

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

**AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO APLICADA AO DIAGNÓSTICO DE  
EPILEPSIA**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PARA  
A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA BIOMÉDICA

**LOURDES MATTOS BRASIL**

FLORIANÓPOLIS, MAIO 1994

**AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO APLICADA AO DIAGNÓSTICO DE EPILEPSIA**

**LOURDES MATTOS BRASIL**

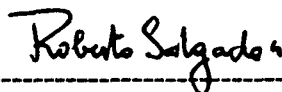
**ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE  
"MESTRE EM ENGENHARIA"**

**ESPECIALIDADE EM ENGENHARIA BIOMÉDICA E APROVADA EM SUA FORMA FINAL  
PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**



Walter Celso de Lima (Sc.D., L.D.)

Orientador



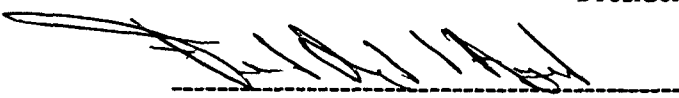
Prof. Roberto de Souza Salgado (Ph.D)

Coordenador do Programa de Pós-Graduação  
em Engenharia Elétrica

**BANCA EXAMINADORA :**



Presidente: Walter Celso de Lima (Sc.D., L.D.)



Fernando Mendes de Azevedo (Sc.D.)



Jefferson Gomes Fernandes (Sc.D.)



Renato Garcia Ojeda (Sc.D.)

"O Senhor é o meu pastor; nada me faltará."

[Sl.23.1]

Dedico a minha mãe, Helena.

## AGRADECIMENTOS

Manifesto meus sinceros agradecimentos as seguintes pessoas e instituição :

- A Deus, em especial, por estar sempre ao meu lado me sustentando;
- Aos meus pais e irmãos;
- Aos meus amigos, por serem tão solidários e solícitos;
- Ao Dr. Li Shin Min e Dr. Paulo César Trevisol Bittencourt, pelo apoio e paciência na confecção deste trabalho;
- Ao meu orientador, Prof. Walter Celso de Lima, pela dedicação e apoio ao meu trabalho;
- Ao CNPq, pelo auxílio financeiro.

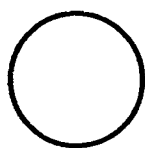
## LISTA DE ABREVIATURAS

- C - Criptogênica
- C/S - Criptogênicas ou Sintomáticas
- CCER - Convulsões Concomitantes a Evento Médico ou Tóxico Agudo
- CDEE - Epilepsias Localizadas Sintomáticas com Crises Desencadeadas por Estímulos Específicos
- CF - Convulsões Febris
- CMEO - Crises ou Estado de Mal Epiléptico Ocasionais
- CN - Crises Neonatais
- CNB - Convulsões Neonatais Benígnas
- CNFB - Convulsões Neonatais Familiares Benígnas
- CP/G - Com Crises Parciais e Generalizadas
- EAM - Epilepsia com Ausências Mioclônicas
- EBI - Epilepsia Localizada Benígna da Infância com Paroxismos Centro-Temporais
- ECDEE - Epilepsias com Crises Desencadeadas por Estímulos Específicos
- ECMA - Epilepsia com Crises Mioclônico-Astáticas
- EEG - Eletroencefalograma
- EG - Epilepsias Generalizadas
- EI - De Etiologia Inespecífica
- EICA - Epilepsia Infantil com Ausências
- EIN - Epilepsias Indeterminadas
- EIP - Encefalopatia Epiléptica Infantil Precoce com Surto-Supressão
- EIPO - Epilepsia Localizada da Infância com Paroxismos Occipitais

- EJCA - Epilepsia Juvenil com Ausências
- EP - Epilepsia Localizada (Parcial)
- ELF - Epilepsia do Lobo Frontal
- ELO - Epilepsia do Lobo Occipital
- ELP - Epilepsia do Lobo Parietal
- ELT - Epilepsias do Lobo Temporal
- EMBI - Epilepsia Mioclônica benigna da Infância
- EMGI - Epilepsia Mioclônica Grave da Infância
- EMJ - Epilepsia Mioclônica Juvenil
- EMP - Encefalopatia Mioclônica Precoce
- EPCPI - Epilepsias Parciais Contínuas Cronicamente Progressiva da Infância
- EPL - Epilepsia Primária da Leitura
- EPOC - Epilepsia com Ponta-Onda Contínua Durante o Sono de Ondas Lentas
- ESPRIT - *European Strategic Programme in Research in Information Technology* (Programa de Estratégia Européia em Pesquisa de Tecnologia de Informação)
- ETC - Epilepsia com Crises Tônico-Clônicas ao Despertar
- GPEB - Grupo de Pesquisas em Engenharia Biomédica
- GTCS - *Generalized Tonic-Clonic Seizure* (Crise Tônica-Clônica Generalizada)
- HHE - *Hemiplegia-Hemiatrophy-Epilepsy* (Epilepsia com Hemiplegia e hemiatrofia)
- I - Idiopática
- IA - Inteligência Artificial
- IBM-PC - *International Business Machines Corporation - Personal Computer* (Companhia Internacional de Máquinas Comerciais - Computador Pessoal)
- ILAE - *International League Against Epilepsy* (Liga Internacional Contra a Epilepsia)
- KA - *Knowledge Acquisition* (Aquisição de Conhecimento)
- KADS - *Knowledge Acquisition and Structuring* (KA e Estrutura)

- KAPPA** - Um tipo de Ambiente de Desenvolvimento para SE
- KBS** - *Knowledge Based System* (Sistema Baseado no Conhecimento)
- KE** - *Knowledge Elicitation* (Elicitação de Conhecimento)
- OEGI** - Outras Epilepsias Generalizadas Idiopáticas
- OEGS** - Outras Epilepsias Generalizadas Sintomáticas
- OEI** - Outras Epilepsias Indeterminadas
- RNM** - Ressonância Nuclear Magnética
- S** - Sintomática
- SCL** - Sem Características Localizadas ou Generalizadas Definitivas
- SE** - Sistema Especialista
- SEP** - Síndromes Especiais
- SES** - Síndromes Específicas
- SLG** - Síndrome de Lennox-Gastaut
- SLK** - Afasia Epiléptica Adquirida (Síndrome de Landau-Kleffner)
- SNC** - Sistema Nervoso Central
- SRE** - Síndromes Relacionadas a Situações Específicas
- SW** - Síndrome de West
- TAC** - Tomografia Axial Computarizada

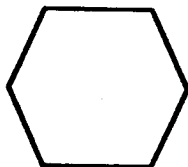
## LISTA DE SÍMBOLOS GRÁFICOS



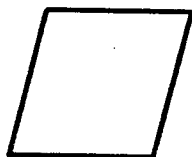
- Nó primário



- Nó secundário



- Indica nó secundário com  
uma ou outra condição



- Indica nó secundário com mais de uma  
condição ocorrendo em conjunto



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Rede semântica geral.....	49
Figura 2 - Epilepsia localizada (parcial) .....	51
Figura 3 - Epilepsia parcial idiopática .....	52
Figura 4 - Epilepsia parcial sintomática .....	53
Figura 5 - Epilepsia parcial do lobo temporal.....	54
Figura 6 - Epilepsia parcial do lobo temporal do tipo crise amigdaló-hipocámpal .....	55
Figura 7 - Epilepsia parcial do lobo temporal do tipo crise temporal lateral.....	56
Figura 8 - Crise Parcial Simples.....	57
Figura 9 - Crise parcial com sintoma motor .....	58
Figura 10 - Crise versiva .....	59
Figura 11 - Crise postural.....	60
Figura 12 - Crise fonatória .....	60
Figura 13 - Crise parcial motora sem marcha.....	62
Figura 14 - Crise mioclônica.....	63
Figura 15 - Crise parcial com sintoma somato-sensitiva .....	64
Figura 16 - Crise somato-sensitiva.....	65
Figura 17 - Crise visual .....	66
Figura 18 - Crise auditiva .....	67
Figura 19 - Crise olfativa.....	67
Figura 20 - Crise gustativa .....	68
Figura 21 - Crise vertiginosa .....	68
Figura 22 - Crise parcial com sintoma autonômico (vegetativa).....	69

Figura 23 - Crise parcial com sintomas psíquicos .....	71
Figura 24 - Crise disfásica .....	72
Figura 25 - Crise com sintoma dismnésico .....	72
Figura 26 - Crise com sintomatologia afetiva .....	73
Figura 27 - Crise com sintoma cognitivo .....	74
Figura 28 - Crise com alucinação estruturada .....	75
Figura 29 - Crise com ilusão .....	76
Figura 30 - Crise parcial complexa .....	77
Figura 31 - Crise parcial secundariamente generalizada .....	78
Figura 32 - Crise tônica-clônica .....	80
Figura 33 - Estado clônico .....	81
Figura 34 - Estado tônico .....	82
Figura 35 - Diagrama de blocos - diagnóstico sindrômico de epilepsia .....	83
Figura 36 - Diagrama de blocos - SE do diagnóstico sindrômico de epilepsia .....	84

## SUMÁRIO

Lista de Abreviaturas .....	v
Lista de Símbolos Gráficos.....	viii
Lista de Figuras.....	ix
Resumo.....	xiii
Abstract.....	xv

### CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

1.1 - Justificativa do Trabalho .....	1
1.2 - Objetivos .....	3
1.3 - Conteúdo.....	3
1.4 - Sistemas Especialistas Utilizados na Área da Epilepsia .....	4
1.5 - Importância da Informática em Epilepsia.....	5
1.6 - Vantagens do Diagnóstico Sindrômico.....	6
1.7 - Engenharia do Conhecimento.....	13

### CAPÍTULO II - METODOLOGIAS

2.1 - Técnicas Seleccionadas.....	26
2.2 - Aplicação das Técnicas de Elicitação de Conhecimento.....	35
2.3 - Plano de Ação Metodológica .....	39
2.4 - KAPPA-PC.....	42
2.5 - KADS.....	42

### CAPÍTULO III - RESULTADOS

3.1 - Redes Semânticas .....	47
------------------------------	----

3.2 - Implementação.....	82
3.3 - Validação do SE.....	84
<b>CAPÍTULO IV - DISCUSSÕES E CONCLUSÕES</b>	
4.1 - Discussões.....	90
4.2 - Conclusões.....	94
4.3 - Proposta de Trabalhos Futuros.....	95
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>111</b>

## RESUMO

Realizou-se uma análise das técnicas de eliciação de conhecimento aplicadas ao diagnóstico de epilepsia. O tipo de epilepsia escolhida foi do grupo chamado parcial classificado como Epilepsia do Lobo Temporal.

As técnicas de eliciação e representação do conhecimento são o escopo da Engenharia de Conhecimento. A aquisição de conhecimento (KA) é o primeiro passo para o desenvolvimento de Sistemas Especialistas (SE) ou Sistemas Baseados no Conhecimento (KBS). É conhecida como o "gargalo" na construção destes sistemas.

A KA é definida como o processo de identificar, extrair, analisar e documentar o conhecimento obtido de um domínio do especialista ou de outras fontes, com o propósito de construir uma base de conhecimento de um SE ou KBS. Existe ainda uma indefinição no uso dos termos KA e eliciação de conhecimento (KE) e são utilizados ainda permutavelmente. A KE é a etapa mais importante deste processo quando o engenheiro de conhecimento extrai o conhecimento do especialista do domínio.

A representação de conhecimento é outra etapa do processo de KA. Após a avaliação das técnicas aplicadas ao especialista, realizar-se-á a representação de conhecimento através de um dos métodos já conhecidos, como, por exemplo, as redes semânticas. Foi implementada uma aplicação usando o *shell* KAPPA.

Novas técnicas aplicadas na eliciação de conhecimento foram avaliadas para o diagnóstico de epilepsia. Algumas dessas técnicas que melhor se enquadraram ao objetivo da aplicação foram : 1) Técnica de Observação, adequada como uma primeira abordagem para o estudo de caso; 2) Técnica de Entrevista Não-Estruturada, própria para obter uma visão geral do problema; 3) Técnica de Entrevista Estruturada, apropriada para conseguir um panorama mais direto do problema; 4) Técnica de Análise de Discurso, adaptável para transcrever e analisar algumas sessões de entrevistas com o uso de um gravador; 5) Técnica de Discussão Focalizada, apropriada para

questionamento e estratégia da entrevista cujo foco é um caso específico; 6) Técnica de Análise de Protocolo, usualmente referida como "pensar alto", é útil como uma forma de análise de dados que tem sua origem na psicologia clínica; 7) Técnica de Ordenamento de Cartões, adequada para filtrar uma grande quantidade de informações selecionadas; 8) Técnica de Geração de Matriz, própria para arranjar as idéias do especialista de modo a obter informações heurísticas de seu raciocínio; 9) Técnica de *Teachback*, adequada como o último passo no processo de KA; é uma técnica de validação das informações extraídas durante o processo de pesquisa e durante a aplicação de outras técnicas de KE.

Concluindo, há vários modos de evitar as dificuldades de KA. Identificando o especialista de domínio certo e empregando uma combinação de técnicas apropriadas e metodologia estruturada, a tarefa de KA pode ser desempenhada mais facilmente e com resultados melhores.

## ABSTRACT

An analysis of the knowledge elicitation techniques applied to epilepsy diagnosis is presented. A class of epilepsy was chosen which belongs to localization-related (partial) epilepsies and syndromes classified as Temporal Lobe Epilepsy.

Techniques of elicitation and representation is the scope of Knowledge Engineering. Knowledge acquisition is the first step to the development of Expert Systems or Knowledge Based Systems, and is said to be the 'bottleneck' of these systems.

Knowledge acquisition is defined as the process of identifying, extracting, analyzing and documenting the knowledge obtained from a domain expert or other sources in order to build an expert system or knowledge based system. A lot of confusion exists between the use of the term 'knowledge elicitation' and 'knowledge acquisition' and they have even been used interchangeably. Knowledge elicitation is just one of the stages of knowledge acquisition but arguably the most important stage when the knowledge engineer actually extracts the knowledge from the domain expert.

Knowledge representation is other stage of the process of knowledge acquisition. After evaluation of the techniques applied to the expert, knowledge representation will be accomplished through one of the methods known as semantic network. Moreover, the informations obtained during knowledge acquisition process will be applied to epilepsy diagnosis through an application implemented using the KAPPA shell.

New techniques on knowledge elicitation applied to epilepsy diagnosis was evaluated. Some of these techniques that better fit the purpose of the application was chosen : 1) Observation Technique, suitable as a first approach to the study case. 2) Free-Form Interview Technique, fit to obtain a general view of the problem. 3) Structured Interview Technique, appropriate to get a more direct point of view of the problem. 4) Discourse Analysis Technique, adaptable to transcribe and analyze a few interview sessions by using a tape recorder. 5) Focalized Discussion Technique,

appropriate to the question and strategy of the interview whose focus is on a specific case. 6) Protocol Analysis Technique, usually referred to as 'thinking aloud', is useful as a form of data analysis that had its origin in clinical psychology. 7) Sorting Task Technique, suitable to filter the large amount of selecting information. 8) Matrix Generation, fit to arrange some expert's ideas to obtain heuristic information of his reasoning. 9) Behavioral Analysis Technique to Clinical Problem Solving, suitable to identify some of the specific tactics and general strategies constituting the problem-solving behavior of experienced clinicians as, they were engaged in 'taking the history of the present illness. 10) Teachback Technique, suitable as the last step in knowledge elicitation process. It is as useful in verifying the acquired informations during the research process as on the application to other knowledge elicitation techniques.

In conclusion, there are several ways de avoiding the difficulties in knowledge acquisition. Identifying the right domain expert and employing a combination of proper and appropriate techniques and a structured methodology, the knowledge acquisition task can be performed more easily and with better results.



## CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1 - Justificativa do Trabalho

A epilepsia possui uma alta prevalência universal. Nos países considerados de primeiro mundo, ela é estimada entre 0,5 - 1% da população. Entretanto, essa taxa, já expressiva dos países desenvolvidos, salta para 1 - 3% da população naquelas sociedades rotuladas como "em desenvolvimento". Isto significa dizer que o nosso país apresenta uma estimativa de ter entre um milhão e quatrocentos mil a quatro milhões e duzentos mil pacientes com epilepsia. No Estado de Santa Catarina, apesar de não se ter os dados estatísticos em relação a epilepsia, poder-se-ia extrapolar os dados de sociedades com padrões semelhantes, o que daria uma cifra de quarenta e cinco mil a cento e trinta mil pessoas portadoras desta entidade [SHORVON90].

Um dos motivos que provavelmente contribui para o número expressivo de pacientes com epilepsia em Santa Catarina é o problema de neuro-cisticercose (infecção parasitária por *Taenia solium*, que dependendo de seu ciclo evolutivo, pode se apresentar como verme no intestino ou como forma cística nos diversos tecidos do corpo humano, neste caso, no cérebro), uma doença erradicável através da educação, que constitui uma etiologia importante no diagnóstico de epilepsia [BITTENCOURT93].

O número expressivo de pacientes com epilepsia que chegam aos centros de saúde no Estado de Santa Catarina levou tanto a médicos quanto a engenheiros biomédicos a se unirem para auxiliar a sociedade catarinense em melhorar o atendimento ao público de pessoas portadoras deste tipo de doença.

Uma das maneiras para contribuir na solução deste problema é usar ferramentas próprias da engenharia de conhecimento auxiliada por computador para desenvolver um SE ou KBS para esta área. Contudo foge do escopo deste projeto implementar um SE propriamente dito, mas

realizar uma das etapas mais difíceis e de maior consumo de tempo no desenvolvimento de um sistema deste tipo, que é a KA.

O engenheiro de conhecimento é quem vai fazer a KA do especialista, quer seja através de dados, problemas, explicações e verificações no domínio do especialista e o formalizará para uma base de conhecimento. Porém, para que se tenha uma base de conhecimento adequada, é necessário que se faça uma KA eficiente. Não há dúvida que a falta de abordagens metodológicas efetivas é um maior contribuidor para este problema. Metodologias são necessárias com o propósito de aumentar a eficiência, precisão, sustentabilidade e modificabilidade de sistemas. No momento não há metodologia de aceitação universal para desenvolvimento de SE ou KBS, mas há técnicas de elicitación<sup>1</sup> de conhecimento (KE) que, dependendo a aplicação, podem dar bons resultados de forma a diminuir as dificuldades de desenvolvimento do sistema [HILAL91].

Aliado a estes problemas, existe a dificuldade de adquirir o raciocínio médico. O raciocínio de um especialista médico, quando da tomada de decisão sobre uma doença de um paciente, simplesmente reconhece a situação e tem conhecimento da resposta apropriada. Pode-se dizer que o conhecimento do especialista é compilado [HILAL91].

Segundo KASSIRER (1989), no processo de diagnóstico, o clínico realiza uma série de inferências sobre a natureza de malfunções de corpo. Estas inferências são derivadas da existência de observações (dado histórico, julgamento físico e testes de rotinas), bem como de testes invasivos e respostas a várias manipulações. Raciocínio inferencial segue até o clínico descobrir uma categoria de diagnóstico suficientemente aceitável para estabelecer um prognóstico, fornecendo uma ação terapêutica, ou ambas. Quanto as inferências de diagnóstico tomadas de dado clínico, o clínico usa muitas estratégias para combinar, interpretar e integrar o dado. Clínicos fazem extensivo uso de regras práticas ou heurísticas no processo de reunir e interpretar informação. Estas heurísticas são

---

<sup>1</sup>*Elicitation* que traduzida em português não existe. Desse modo, adotar-se-á neste trabalho como sendo elicitación. É definida como uma das etapas da KA, no qual o engenheiro de conhecimento extrai o conhecimento do domínio do especialista.

essenciais. Elas reduzem a necessidade de se ter um número muito grande de questões e de ordenar testes supérfluos e, ainda, elas realizam a tarefa de reunir informação manejável e eficiente.

## 1.2 - Objetivos

### Objetivo Geral

Realizar uma análise das técnicas de KE aplicadas ao diagnóstico de epilepsia, cujo tipo engloba a classificada como Epilepsia do Lobo Temporal.

### Objetivos Específicos

1. Selecionar entre as técnicas de KE estudadas, uma ou mais, que melhor se enquadre no projeto de diagnóstico de epilepsia do tipo Epilepsia do Lobo Temporal.
2. Discutir e comentar as técnicas estudadas.
3. Fazer a representação da base de conhecimento por uma das técnicas já existentes.
4. Exemplificar, através de um caso mais comum no diagnóstico em epilepsia, usando o *shell* KAPPA.

## 1.3 - Conteúdo

Este trabalho está disposto da seguinte maneira :

O capítulo 1 apresenta uma breve revisão bibliográfica das principais ferramentas de IA necessárias para o desenvolvimento da tarefa de KA, bem como falará da importância da informática em epilepsia e as vantagens do diagnóstico síndrômico.

O capítulo 2 abordará sucintamente várias técnicas de KE e dará ênfase às técnicas selecionadas, bem como mostrará a aplicação delas e qual o plano de ação metodológica a ser usada. Além disso, apresentará o *software* utilizado para a implementação prática do estudo de caso.

O capítulo 3 falará sobre os resultados obtidos durante o processo de análise e aplicação das técnicas de KE, da representação do conhecimento e da implementação.

E, finalmente, a conclusão apresentará as discussões, sugestões e implicações referentes ao processo de KA aplicada ao diagnóstico em epilepsia.

#### **1.4 - Sistemas Especialistas Utilizados na Área de Epilepsia**

##### **Definição de Termos :**

**Aquisição de Conhecimento :** É o processo de identificar, extrair, analisar e documentar o conhecimento obtido de um especialista de domínio com o propósito de construir um SE ou KBS [CHETUPUZHA92].

**Diagnóstico :** É a arte de distinguir uma doença de outra ou a determinação da natureza de um caso de doença [KORPINEN93].

**Epilepsia :** É um transtorno heterogêneo, podendo ser a manifestação de diversos distúrbios que afetam ao sistema nervoso central, alguns de causa conhecida, outros não [FERNANDES93].

##### **Sistema Especialista :**

Conhece-se no momento somente alguns SE's especificamente usados na área de epilepsia e que estão em operação.

EDESYS é um SE médico direcionado para o ensino do processo de diagnóstico de epilepsia pediátrica para estudantes em medicina [MARÉCHAL91].

*Computer-Aided Decision-Making for Epilepsia and Sleep Diagnostics* é um SE desenvolvido para sistemas de apoio à decisão em epilepsia e diagnósticos de distúrbios do sono [KORPINEN93].

*A Cost Effective Expert System to Assist Physicians : Epileptologist's Assistant* é um SE que combina a interface gráfica entre o usuário e o SE , juntamente com a base de dados em um sistema para ajudar na rotina clínica da especialidade em questão [RUCHELMAN92].

Há conhecimento também de um sistema especialista para auxiliar o diagnóstico médico sobre epilepsia de origem cubana<sup>2</sup>, o qual se sabe apenas por informações verbais.

### **1.5 - Importância da Informática na Epilepsia**

"O panorama real da situação carece-nos da imaginação, pois afronta-nos com seu drama cotidiano, contra fatos não há argumentação, parece que mesmo com o evoluir e florescer científico, este pouco influenciou no comportamento ou no nível de informação no meio leigo, razão que é a palavra Epilepsia ainda guarda o seu estigma como nas épocas antigas dos gregos" [BITTENCOURT90].

Na sociedade atual, a desinformação é grande, principalmente no meio dos jovens. Basta olhar o ciclo vicioso em que se encontram como : falta aos deveres, sejam escolares ou de trabalho, devido a uma crise; segregação escolar (menos pessoal qualificado), segregação no trabalho (desemprego); erro de diagnóstico, levando ao não controle das crises, e culminando com internações (na maioria, desnecessárias) em hospitais gerais e, o que é pior, em instituições psiquiátricas; aposentadoria por invalidez, quando na realidade nunca tiveram acesso a um diagnóstico correto e

---

<sup>2</sup>Conforme comunicação verbal feita pelo Dr. Otto Hernández-Cossío, no Instituto de Neurologia y Neurocirurgia, La Habana, Cuba, 1991, e-mail : Epilep@CENIAI.CU.

tratamento adequado; segregação familiar, pois não suporta mais as crises e sustento de mais uma pessoa com todos os seus encargos (médicos, medicamentos, etc). Portanto, tem todas um fato em comum, a desinformação. Os grandes prejudicados, os pacientes que procuram o auxílio e o estado que fornece o auxílio [BITTENCOURT88a].

Atualmente, com os grandes avanços na área de informática principalmente no campo de IA, alguns dos problemas referenciados anteriormente podem ser perfeitamente contornados. Uma maneira é com a montagem de um sistema especialista ou Sistema Computacional para o Auxílio ao Diagnóstico de Síndromes Epilépticas usando técnicas de IA.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) cerca de 80% das doenças são passíveis de tratamento ao nível de atendimento primário. Assim como um grande número de enfermidades, a epilepsia pode ser adequadamente manejada em centros de saúde das localidades. Nestes centros, habitualmente não há disponibilidade de um médico especialista nesta área, em geral um neurologista, delegando esta função a um médico clínico geral ou a um pediatra. Deste modo, o complementar de um programa de informática (IA), poderá ser de grande auxílio como um direcionador para qual tipo de epilepsia e seu respectivo tratamento [BITTENCOURT93].

É irrefutável o grande avanço tecnológico dentro da área de informática, a qual, hoje, já se encontra inserida na rotina das atividades diárias de muitos setores. Além de poder facilitar e agilizar um grande avanço nas pesquisas, pode funcionar como um facilitador no atendimento da população necessitada. O desenvolvimento deste programa congregará uma simbiose entre estas duas áreas. A saúde ganha um novo aliado no diagnóstico e tratamento, prevenindo todo o encadeamento que levava à degradação do ser humano.

### **1.6 - Vantagens do Diagnóstico Sindrômico**

Se a classificação de epilepsia for restrita ao tipo de crise, a escolha da droga preferencial para o tratamento será baseada apenas no conhecimento/experiência, pois esta é a única

informação que tal classificação pode fornecer. Além disso, a orientação sobre a escolha da droga pode nem sempre estar correta.

O diagnóstico sindrômico, se possível, frequentemente proporcionará muito mais informações, por exemplo, sobre idade de início, etiologia, tipo de crise, fatores provocadores de crises, cronicidade, prognósticos e escolha do tratamento. Desta forma, para um melhor entendimento e tratamento da epilepsia, tem-se feito algumas classificações. Dentro destas, encontra-se a mais aceita, que é a proposta pela **Liga Internacional contra Epilepsia**, conforme a classificação abaixo (do original ILAE, 1989, p.389-399).

## **"Classificação Internacional das Epilepsias, Síndromes Epilépticas e Doenças Relacionadas (Classificação Sindrômica - 1989)**

### **Epilepsias Parciais (Localizadas)**

#### **1 - Idiopáticas**

- 1.1 - Epilepsia localizada benigna da infância com paroxismos centro-temporais
- 1.2 - Epilepsia localizada da infância com paroxismos occipitais
- 1.3 - Epilepsia primária da leitura

#### **2 - Sintomáticas**

- 2.1 - Epilepsias localizadas sintomáticas com crises desencadeadas por estímulos específicos
  - 2.1.1 - Epilepsias do lobo temporal
  - 2.1.2 - Epilepsias do lobo frontal
  - 2.2.3 - Epilepsias do lobo parietal
  - 2.2.4 - Epilepsias do lobo occipital

## 2.2 - Epilepsias parciais contínuas cronicamente progressiva da infância

### 3 - Criptogênicas

São aquelas possivelmente sintomáticas cuja etiologia é desconhecida. Diferem do grupo 2 apenas pela falta de evidência quanto a etiologia.

## Epilepsias Generalizadas

### 1 - Idiopáticas

- 1.1 - Convulsões neonatais familiares benígnas
- 1.2 - Convulsões neonatais benígnas
- 1.3 - Epilepsia mioclônica benigna da infância
- 1.4 - Epilepsia infantil com ausências (<sup>3</sup>*Pyknolepsy*)
- 1.5 - Epilepsia juvenil com ausências
- 1.6 - Epilepsia mioclônica juvenil
- 1.7 - Epilepsia com crises tônico-clônicas ao despertar
- 1.8 - Outras epilepsias generalizadas idiopáticas
- 1.9 - Epilepsias com crises desencadeadas por estímulos específicos

### 2 - Criptogênicas ou Sintomáticas

- 2.1 - Síndrome de West<sup>4</sup>
- 2.2 - Síndrome de Lennox-Gastaut<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup>Pyknolepsy - Termo usado na língua alemã para designar a epilepsia infantil com ausências.

<sup>4</sup>West - Médico inglês que descreveu seu filho em uma forma severa de epilepsia.

Síndrome de West - Nome dado ao Dr. West.

<sup>5</sup>William Lennox - Epileptologista Norte-Americano, falecido na década de 50. Ele fundou a epileptologia nos Estados Unidos.

Gastaut - Médico francês que descreveu a síndrome epiléptica conhecida como encefalopatia epiléptica da infância.

(1)



2.3 - Epilepsia com crises mioclônico-astáticas

2.4 - Epilepsia com ausências mioclônicas

### **3 - Sintomáticas**

3.1 - De Etiologia Inespecífica

3.1.1 - Encefalopatia mioclônica precoce

3.1.2 - Encefalopatia epiléptica infantil precoce com surto-supressão

3.1.3 - Outras epilepsias generalizadas sintomáticas

3.2 - Síndromes Específicas

Estão sob esta classificação um grande número de doenças, muitas genéticas e/ou congênicas, das quais as crises epiléticas generalizadas são o sintoma inicial e/ou predominante.

### **Epilepsias Indeterminadas**

#### **1 - Com Crises Parciais e Generalizadas**

1.1 - Crises neonatais

1.2 - Epilepsia mioclônica grave da infância

1.3 - Epilepsia com ponta-onda continua durante o sono de ondas lentas

1.4 - Afasia epiléptica adquirida (Síndrome de Landau-Kleffner)<sup>6</sup>

1.5 - Outras epilepsias indeterminadas

#### **2 - Sem Características Localizadas ou Generalizadas Definitivas**

---

Síndrome de Lennox-Gastaut - Nome dado aos dois grandes pesquisadores de epileptologia, Willian Lennox em Gastaut.

<sup>6</sup>Landau-Kleffner - Médicos epileptologistas que descreveram a epilepsia adquirida.

Sob essa classificação incluem-se todos os casos com crises nas quais os dados clínicos e/ou eletroencefalográficos não permitem uma classificação como parciais ou generalizadas.

### **Síndromes Especiais**

#### **1 - Síndromes Relacionadas a Situações Específicas**

- 1.1 - Convulsões febris
- 1.2 - Crises ou estado de mal epilético ocasionais
- 1.3 - Convulsões concomitantes a evento médico ou tóxico agudo"

Uma outra classificação aceita pela **Liga Internacional Contra Epilepsia** é a classificação de crises epiléticas, a qual também se faz necessária para auxiliar no diagnóstico sindrômico de epilepsia, conforme pode ser visto a seguir (do original ILAE, 1981, p.489-501).

### **"Classificação Internacional de Crises Epiléticas (1981)**

#### **Crises Parciais**

##### **1 - Crises Parciais Simples (Sem alteração da consciência)**

- 1.1 - Com sintomas motores
  - 1.1.1 - Focal motora sem marcha
  - 1.1.2 - Focal motora com marcha (Jacksoniana<sup>77</sup>)
  - 1.1.3 - Versiva
  - 1.1.4 - Postural
  - 1.1.5 - Fonatória

---

<sup>77</sup>Jacksoniana - Nome dado como homenagem ao médico inglês Hugling Jackson pela descrição da crise que começa com um tremor na mão.

## 1.2 - Com sintomas somatosensitivos ou sensoriais

1.2.1 - Somatosensitiva

1.2.2 - Visual

1.2.3 - Auditiva

1.2.4 - Olfativa

1.2.5 - Gustativa

1.2.6 - Vertiginosa

## 1.3 - Com Sintomas Vegetativos

Inclue as sensações epigástricas, palidez, sudorização, rubor, piloereção e dilatação pupilar.

## 1.4 - Com Sintomas Psíquicos

Inclue a perturbação das funções cerebrais superiores.

1.3.1 - Disfásica

1.3.2 - Dismnésica

1.3.3 - Cognitiva

1.3.4 - Afetiva

1.3.5 - Ilusões

1.3.6 - Alucinações estruturadas

## 2 - Crises Parciais Complexas (Com alteração da consciência)

2.1 - Início parcial simples seguido de transtornos de consciência

2.2.1 - Com elementos de parcial simples seguidos de transtornos de consciência

2.3.2 - Com automatismos

2.2 - Com transtornos de consciência desde o começo

2.2.1 - Com transtornos de consciência somente

2.2.2 - Com automatismos

### **3 - Crises Parciais Evoluindo para Crises Secundariamente Generalizadas**

3.1 - Crises parciais simples que evoluem até as crises generalizadas

3.2 - Crises parciais complexas que evoluem até as crises generalizadas

3.3 - Crises parciais simples que evoluem as crises parciais complexas que evoluem até as crises generalizadas

### **Crises Generalizadas (Convulsivas ou Não Convulsivas)**

#### **1 - Crises de Ausências**

1.1 - Alteração da consciência somente

1.2 - Com componentes clônicos leves

1.3 - Com componentes tônicos

1.4 - Com automatismos

1.5 - Com componentes autonômicos

#### **2 - Ausência Atípica**

#### **3 - Crises Mioclônicas**

#### **4 - Crises Clônicas**

#### **5 - Crises Tônicas**

#### **6 - Crises Tônico-Clônicas**

#### **7 - Crises Atônicas**

### **Crises Epilépticas Não Classificadas**

Incluem todas as crises que não podem ser classificadas devido aos dados inadequados ou incompletos e algumas que por suas características não podem ser incluídas nas categorias descritas na classificação. Esta inclui algumas das crises neonatais, por exemplo: movimentos oculares rítmicos, mastigatórios e movimentos notatórios".

"Uma vez que muitas síndromes epilépticas são relacionadas à idade, a idade de início das crises pode dar um indício para o correto diagnóstico sindrômico. Porém, raramente pode fornecer informações adicionais. Algumas síndromes tem uma etiologia específica, enquanto outras são menos específicas. Assim, uma única síndrome pode compreender dois subtipos, uma forma criptogênica e uma sintomática, por exemplo, síndrome de West (espamos infantis) e síndrome de Lennox-Gastaut (epilepsia mioclônica astática)" [GRAN90].

Como mencionado acima, algumas síndromes englobam mais do que um tipo de crise, algumas das quais podem ser sutis. Frequentemente só um questionamento detalhado com o paciente revelará sua existência. Comparadas aos tipos clássicos de crises, algumas podem ser "atípicas" e, portanto, confundem o diagnóstico diferencial; por exemplo, crises do lobo frontal. As síndromes epilépticas podem ser o resultado de fatores provocadores de crises específicas: fotossensibilidade ou privação do sono, que podem, conseqüentemente, ser evitados por medidas preventivas.

Uma das questões levantadas imediatamente pela família, quando uma criança se apresenta com crises, é a provável cronicidade da condição e, em seguida, o prognóstico. Informações detalhadas podem ser fornecidas para várias síndromes epilépticas. Finalmente, um diagnóstico sindrômico pode fornecer orientação sobre o tipo preferencial de tratamento médico e a escolha da terapia anti-epiléptica pode depender não somente do tipo de crise, mas também da síndrome [GRAN90].

### **1.7 - Engenharia do Conhecimento**

É uma coleção de atividades através da qual os SE's são os desenvolvedores. Estas atividades incluem [SCOTT91]:

- KA;
- Desenvolvimento de um modelo conceitual do conhecimento adquirido ;
- Análise do modelo conceitual para determinar requisitos para um *Shell* de SE;
- Seleção ou desenvolvimento de um *Shell* de SE que satisfaça estes requisitos;
- Projeto e desenvolvimento de uma base que implemente o modelo conceitual.

### **Fontes de Conhecimento**

Os tipos de fontes de conhecimento é vasta. Entretanto, a utilidade e valor de cada tipo varia de acordo com o escopo e foco do engenheiro do conhecimento e do projeto do sistema baseado em conhecimento.

Em geral, conhecimento pode ser considerado como público ou privado. Conhecimento público ou de literatura publicada é adquirido de livros e artigos, obras empíricas, registros de vídeo e áudio e apresentações. Estas fontes de conhecimento contêm conceitos gerais e teorias de um domínio. Conhecimento privado é refinado e sintetizado para influenciar eventos em um domínio. O conhecimento heurístico é o conhecimento mais privado, o qual torna o especialista num especialista [TUTLILL90].

### **Elicitação de Conhecimento**

A KE é uma das etapas da KA, mas argumentavelmente, é a etapa mais importante quando o engenheiro de conhecimento realmente extrai o conhecimento do domínio do especialista [CHETUPUZHA92].

O elicitante ou o engenheiro de conhecimento é quem obtém material de alguma fonte relevante, analisa e interpreta esse material, e coloca-o em uma forma pré-codificada que será útil para codificar o conhecimento em uma linguagem de KBS e que permita uma investigação por todas as partes interessadas no desenvolvimento do sistema.

O produto da KE será a representação do conhecimento relevante para a tarefa e o processo que opera sobre os conhecimentos que podem ser usados como uma base para o projeto e implementação de um KBS.

O engenheiro de conhecimento deverá ter uma visão clara do produto da elicitación e a estrutura do mundo real antes de iniciar a elicitación. É considerado ineficiente elicitir o conhecimento e então considerar como analisá-lo. É necessário se levar em conta a análise do conhecimento e, além disso, a provável estrutura do conhecimento antes de efetivamente iniciar alguma KE.

Uma visão compartilhada do KBS é crucial para a elicitación. Os participantes do domínio necessitarão conhecer em que atividades do desenvolvimento eles estão contribuindo, ter uma idéia clara dos objetivos do KBS e como o conhecimento que está sendo investigado contribuirá para o empreendimento. O grupo de desenvolvimento deverá estabelecer credibilidade em relação ao pessoal do domínio.

O elicitante do conhecimento deverá mostrar que tem competência técnica para elicitir e analisar o conhecimento, e o profissionalismo para fazê-lo sem colocar em perigo os interesses das pessoas ou grupos do domínio que cooperam na atividade. No primeiro contato com o especialista, o elicitante deverá deixar claro : o que é um KBS; suas implicações no ambiente de trabalho; quanto é requerido do seu tempo e esforço; o que se espera dele e se está apto a prover; que o KBS terá desempenho limitado; será desenvolvido considerando de forma confidencial; como a cooperação afetará suas relações com seus colegas e seus superiores; qual será sua remuneração; e finalmente que ele tem uma escolha real de cooperar ou não.

Segundo DIAPER (1989), deve-se seguir certas recomendações quando se tratar de sessões para a elicitación do conhecimento com especialista humano :

1. Não mais que uma sessão de elicitación com o mesmo especialista em uma semana;
2. Uma sessão não deve durar mais que três horas;
3. Sessões podem ser divididas em períodos com dois terços de elicitación e um terço de outros assuntos;
4. Cada sessão com duração de no máximo 60 minutos;
5. Processar previamente os resultados da análise inicial ou de uma fase de elicitación anterior, antes de iniciar a próxima sessão de elicitación;
6. Acautelar-se de inadvertidamente citar pontos de vista de outros especialistas;
7. Sempre usar as mesmas técnicas na mesma ordem para diferentes especialistas, se for o caso;
8. Garantir conveniência e consistência do ambiente.

Finalizando, o elicitante deverá ter uma clara idéia de que necessita estar acompanhando durante a elicitación, a habilidade para levar essa idéia para outro participante, firmeza e manter a cooperação no empreendimento, a percepção para monitorar em bom nível a participação do especialista e a flexibilidade de adaptar o processo de elicitación , e também adquirir o melhor de cada especialista.

Um outro ponto a ser mencionado são as qualidades que o elicitante deve ter ou cultivar. As principais são paciência e habilidade para comunicar-se com o especialista. No entanto, outras podem ser citadas : tato e diplomacia, empatia, versatilidade, criatividade e inteligência, além de ser lógico, persistente e ter uma visão geral do assunto.

### **Base de Conhecimento**

A base do conhecimento é o elemento suporte chave para o SE. A eficácia e o valor de um SE são largamente determinados pela sua base de conhecimento. Esta base inclui a



identificação da solução do problema e estratégias da solução da qual são reconhecidas como superior em seu campo. Estas estratégias de solução do problema são representadas por regras heurísticas. O especialista de domínio e um engenheiro de conhecimento são aptos para transferir naquelas regras os fatos e as ações que o especialista usa para solucionar problemas.

Os fatos possuídos por um especialista são coletivamente chamados de conhecimento declarativo. As ações constituem o conhecimento procedural. Juntos, os estados declarativos e procedurais são a representação codificada das habilidades, experiências, educações e treinamentos do especialista.

O valor de uma base de conhecimento reside na qualidade dos conteúdos, não na quantidade. A qualidade da base de conhecimento tem uma direta correlação com o conhecimento e regras heurísticas do especialista do domínio e a habilidade do engenheiro do conhecimento em extrair e representar este conhecimento. Engenharia do conhecimento é uma arte que usa a ciência.

A base de conhecimento é o maior interesse do engenheiro de conhecimento. Em adição, ela não é estática. Ela requererá atenção para as modificações e valorizações como trocas de condições no domínio do problema [TUTHILL90].

### **Representação do Conhecimento**

Representação do conhecimento são métodos usados para modelar os conhecimentos de especialistas em algum campo, de forma eficiente, e colocá-los prontos para serem acessados pelo usuário de um sistema inteligente [PASSOS89].

A representação de conhecimento tem como objetivo sustentar o processamento necessário para chegar a uma conclusão ou para fornecer opções para selecionar uma solução [TUTHILL90].

O engenheiro de conhecimento pode representar o conhecimento do domínio usando muitas técnicas de representações de conhecimento . Estas opções incluem regras de produção, redes semânticas, *frames* e outras formas de representação de conhecimento.

### **Redes Semânticas**

As redes semânticas ou associativas foram originariamente projetadas como um meio de representar os significados de palavras inglesas [RICH94].

Hoje, elas são vistas como uma tentativa de simular o modelo psicológico de memória associativa humana [PASSOS89].

Segundo EVSUKOFF (1992), redes semânticas é um nome genérico dado a um conjunto de modelos em que o conhecimento é estruturado por meio de um grafo, onde os nós representam objetos, e os arcos correspondem as relações ou associações entre os objetos. Em geral, nós e arcos, ou ambos, podem ser rotulados. A principal característica, entretanto, que pode ser encontrada em todos os modelos, é a organização dos nós numa hierarquia, de acordo com níveis de generalidade dos objetos (conceitos). Esta hierarquia permite que conceitos mais específicos recebam alguma herança de conceitos mais genéricos.

A herança de propriedades é implementada através de arcos na rede comumente rotulados através de arcos de *is-a*, *has-part*, e outras tantas. Estes arcos organizam os conceitos (nós) numa estrutura hierarquica chamada de taxonomia. Esta estrutura é bastante útil, pois permite que certas propriedades sejam especificadas apenas uma vez, nos níveis apropriados de generalidade, reduzindo assim o tamanho da base de conhecimentos.

Uma característica-chave da representação em redes semânticas é que importantes associações podem ser feitas explicita e suscintamente. Fatos importantes sobre um objeto ou conceito podem ser deduzidos dos nós aos quais eles estão ligados diretamente, sem uma pesquisa no contexto [PASSOS89].

Uma desvantagem da rede semântica ocorre quando se deseja recuperar ou inferir conhecimento, pois pode envolver pesquisas na rede inteira. Isto acarreta desperdício de tempo de programação, caso o fato que se deseja recuperar não esteja armazenado explicitamente, o que teria que deduzi-los dos fatos que lá estão.

### Frames

Segundo IGNIZIO (1991a,b), a idéia de *frames* foi inicialmente descrita por Marvin Minsky em 1974.

Acredita-se que os seres humanos usem conhecimentos adquiridos em experiências prévias ao interpretar situações novas. A atividade cognitiva do ser humano, que usa experiências anteriores para interpretar nova situação, seleciona da memória uma estrutura, chamada *frame*, que será adaptada à nova situação pela mudança de detalhes, quando necessário [PASSOS89].

Um *frame* é uma estrutura de dados que pode ser usada para representar qualquer entidade estereotípica real ou imaginária, uma situação ou um evento. Os *frames* podem ser agrupados em seqüência para representar uma situação mutante ou ligados hierarquicamente ou em forma de uma rede [KELLER91].

Um *frame* contém um OBJETO mais *SLOTS* (campos) para qualquer e toda informação ligada ao objeto. O conteúdo de tais *slots* são tipicamente os atributos do objeto particular. Entretanto, em adição aos valores armazenados para cada atributo, *slots* podem conter valores *default*, ponteiros para outros *frames* e conjuntos de regras de procedimentos que podem ser implementados.

Junto a cada *frame* existem vários tipos de informações. Algumas destas informações são sobre como usar o *frame*, outras sobre o que se pode esperar que aconteça a seguir e ainda sobre o que fazer se estas expectativas não forem confirmadas. O mecanismo representacional que

possibilita o tipo de raciocínio baseado em expectativas é o campo (*slot*), o local onde o conhecimento ajusta-se ao contexto criado pelo *frame*.

A representação de conhecimento feita por *frames* é apropriada na interpretação de uma seqüência específica observada. É útil para prever a ocorrência de certos acontecimentos que não foram mencionados. Além disso, serve para indicar como os acontecimentos mencionados se relacionam entre si.

Uma característica deste tipo de representação de conhecimento é que cada campo pode ter qualquer número de procedimentos associados a ele. Além disso, os *frames* são úteis porque facilitam a inferência de fatos, ainda não observados, a respeito de situações novas.

Os *frames* representam uma abordagem alternativa que serve para capturar a maioria das características da rede semântica, enquanto fornece certos aspectos adicionais. De fato, pode-se pensar da rede semântica como sendo um subconjunto do conceito de *frames*, isto é, uma rede de nós e relações organizados em hierarquia, onde os nós superiores (nós pais) representam conceitos. Em um sistema de representação de conhecimento usando *frames*, o conceito de cada nó é definido pela coleção de atributos, onde os atributos são chamados campos (*slots*). Cada campo pode ter procedimentos associados que são executados segundo os procedimentos acima. Estes procedimentos associados podem "monitorar" a atribuição de informação ao nó, assegurando que a ação apropriada é realizada quando os valores mudam.

Os *frames* são úteis para domínio de problema onde a forma e o conteúdo do dado desempenham um papel importante na solução do problema.

### **Escolha da Representação de conhecimento**

Para se escolher um dos modos de representação de conhecimento, deve-se levar em consideração não o método de armazenamento que se emprega, mas a maneira no qual o conhecimento é armazenado no cérebro humano. É levada também em consideração a rapidez, a

eficácia do processo, se o formato é transparente, isto é, um gráfico de representação que possa ser mais fácil de ler e entendido por seres humanos [IGNIZIO91a,b].

Porém, segundo RICH (1994), um bom sistema de representação de conhecimento estruturado complexo em um domínio em particular deveria possuir as quatro propriedades seguintes:

**Adequação Representacional** : capacidade de representar todos os tipos de conhecimento que forem necessários naquele domínio.

**Adequação Inferencial** : capacidade de manipular as estruturas representacionais de modo a derivar novas estruturas correspondentes ao conhecimento novo inferido do antigo.

**Eficiência Inferencial** : capacidade de incorporar, dentro da estrutura do conhecimento, informação adicional que possa ser utilizada para direcionar os mecanismos de inferência nas direções mais promissoras.

**Eficiência Aquisicional** : capacidade de adquirir novas informações com facilidade. O caso mais simples abrange a inserção direta de novos conhecimentos, por uma pessoa, na base de dados. De modo ideal, o próprio programa seria capaz de controlar a aquisição.

Sabe-se que é difícil que um tipo de representação de conhecimento tenha todas estas qualidades, mas dependendo o domínio em questão, há um modelo de representação de conhecimento que se qualifica melhor. Neste trabalho, por motivos de visualização e falta de um banco de dados para o assunto de Epilepsia, escolheu-se representar o conhecimento do especialista médico por REDES SEMÂNTICAS. Porém, não será implementada. Não haveria rapidez no processo e qualquer modificação em qualquer ponto da rede levaria a alteração de todo o processo. Assim, optou-se para esta etapa fazer a implementação por *frames*, já que o que foi citado antes para este tipo de mecanismo de representação não ocorre. Além disso, a rede semântica é um passo para

se chegar a um *frame*, pois este facilita a inferência de fatos, ainda não observados, a respeito de situações novas.

## CAPÍTULO II - METODOLOGIA

A importância da abordagem utilizada para adquirir conhecimento costuma determinar a qualidade do conhecimento do especialista como o esforço necessário para sua aquisição. Há várias técnicas que tem sido desenvolvidas, as quais podem ser divididas em :Técnicas de KE Aplicáveis a um Especialista Humano e Técnicas de KE Aplicáveis a Múltiplos Especialistas Humanos

### **Técnicas de KE Aplicáveis a um Especialista Humano**

**Observação** - Esta técnica se manifesta em observar como um especialista soluciona um problema real [LIOU92].

**Entrevista** - É uma técnica conhecida também como "questionamento", uma vez que o principal tipo de interação é a colocação de perguntas pelo entrevistante (elicitante) e a resposta pelo entrevistado (especialista) [NASSAR92].

**Discussão Focalizada** - É semelhante a técnica de entrevista, apenas diferenciando na introdução de um terceiro elemento, o foco, que interage com o elicitante e a fonte humana de conhecimento [DIAPER89].

**Análise de Protocolo** - Requer que o especialista "pense em voz alta" enquanto soluciona um problema [BYRD92].

**Geração de Matriz** - É uma técnica que faz uso de tabelas (matrizes) quando da KE, em especialistas que costumam tabular seu conhecimento [NASSAR92].

**Análise da Grade de Repertório** - Sua origem está na teoria do "construto" pessoal de Kelly<sup>8</sup>. Envolve uma entrevista inicial com um especialista, uma avaliação da sessão e análise dos objetos e características dos itens considerados [LIOU92].

---

<sup>8</sup>Geoger Kelly - Psicólogo que desenvolveu, em 1955, uma técnica de KE usando sua Teoria do "construto" pessoal.

**Ordenamento de Cartões** - É outra técnica a qual visa gerar um mapa das estruturas conceituais usadas pelo especialista [McGEORGE92].

**"Laddering"** - Esta técnica gera hierarquias de conceitos através de uma exaustiva busca em profundidade até um nível apropriado [DIAPER89].

**Vinte Questões** - É uma técnica onde há inversão de papéis entre elicitante e especialista, de forma que o elicitante necessita ter uma visão ampla do assunto questionado [DIAPER89].

**"Role-Play"/Simulação** - Estas técnicas são muito parecidas onde basicamente é feita uma representação artificial de eventos, usando comumente um vídeo [NASSAR92].

**Análise de Discurso** - É quando as sessões de entrevistas são gravadas, transcritas e analisadas [LIOU92].

**Análise Comportamental para Solução de Problema Clínico** - Esta técnica simula uma sessão clínica para obtenção da tomada da história de uma doença real [KASSIRER78].

**"Teachback"** - É uma técnica de validação de conhecimento. Simula uma tarefa do especialista [BYRD92].

**"Probe"** - É uma técnica que utiliza vários testes a serem aplicados no especialista [GREENWELL88].

**Simulação Adiantada de Cenário** - Esta técnica requer que o especialista utilize um caminho verbal através dos processos de raciocínio usado para completar a tarefa do especialista. É usada como uma ligação entre a técnica de entrevista estruturada para a análise de protocolo [GREENWELL88].

**Decomposição de Meta** - O especialista descreve um processo de raciocínio análogo para um sistema especialista baseado em regra utilizando estratégia de encadeamento para trás [GREENWELL88].



**Observação Inquisitiva** - É um tipo de observação no qual o especialista desempenha a tarefa em um cenário real ou tão realístico quanto possível, enquanto o elicitante interrompe várias vezes perguntando porque uma ação particular ou escolha foi feita [GREENWELL88].

**Classificação** - É uma técnica que faz uso da estrutura de classificação utilizada pelos especialistas na fase de orientação da KA [GREENWELL88].

**Conexões Sistemáticas de Sintoma-Defeito** - É uma técnica que lista todos os possíveis sintomas, falhas ou problemas de uma determinada especialidade [GREENWELL88].

**Elicitação de Decisão** - É uma técnica que formaliza a elicitação da conduta da tomada de decisão. Basea-se na análise da esperteza nos componentes psicológicos e de conduta [GREENWELL88].

**Elicitação de Conduta Analítica** - É uma técnica que reduz ou altera de outra maneira um formalismo. Usado para interpretar um contexto particular [GREENWELL88].

**Revisão** - É uma técnica necessária para procedimento de verificação do assunto a ser abordado [GREENWELL88].

### **Técnicas de KE Aplicáveis a Múltiplos Especialistas Humanos**

**"Brainstorming"** - É um método de grupo designado para gerar idéias e descobrir áreas de especial atenção no processo de solução de problema [LIOU92].

**Técnica de Grupo Nominal** - É um método para estruturar encontros de pequenos grupos para permitir julgamentos individuais a serem reunidos e usados em situações onde há incertezas ou desacordos sobre a natureza do problema e soluções possíveis [LIOU92].

**Técnica Delphi**<sup>9</sup> - Usa uma série de questionamentos para agregar o conhecimento, o julgamento ou opiniões de especialistas, usualmente anônimos [LIOU92].

---

<sup>9</sup> Não foi possível obter a origem deste nome.

**Técnica de Votar** (Consenso de Tomada de Decisão) - Envolve apresentar um problema para especialista e encorajar cada especialista a votar em soluções alternativas para o problema [LIOU92].

**"Brainwriting"** - É um método que permite produzir as idéias no meio de um grupo de pessoas. Estimula um grupo de especialistas com o objetivo de formalizar sua esperteza sob um assunto preciso [BOY88].

**Sistemas de Suportes de Grupo (GSS)** - São sistemas de computador e comunicação que facilitam o processo de comunicação de grupo, coordenação e tomada de decisão [LIOU92].

## 2.1 - Técnicas Seleccionadas

As técnicas de KE seleccionadas tiveram como princípios básicos de escolha os seguintes pontos : clareza no desempenho durante as sessões, facilidade de interpretação por parte do especialista, uniformidade, de rápida aplicação, simples e capacidade de prover dados fáceis para transcrever nos diferentes formalismos de representação de conhecimento clássico.

As técnicas de KE escolhidas foram : observação, entrevista estruturada e não-estruturada, discussão focalizada, análise de discurso, análise de protocolo, análise comportamental para solução de problema clínico, ordenamento de cartões, geração de matriz e *teachback*.

### **Observação :**

O especialista é observado no local de trabalho resolvendo as tarefas ou problemas reais do seu dia a dia, sem interrupção pelo elicitante. Este observa e toma notas durante a sessão. Uma análise das tarefas executadas pelo especialista gera um primeiro passo na construção da base de conhecimento. Isto pode incluir leitura de manuais e textos afins. É normalmente usado para a familiarização do engenheiro de conhecimento com o domínio. Além disso, não é um método

adequado para ser usado durante todo o processo, pois consome muito tempo e a extração do conhecimento é limitada.

Este processo pode ser auxiliado também por vídeo. Em relação a este último ponto, há a limitação de que o raciocínio fundamental na mente do especialista não é usualmente revelado por suas ações.

A escolha desta técnica é justificada porque visualiza o especialista em seu ambiente de trabalho, dando uma primeira visão de como ele desempenha e raciocina em função de um problema específico.

### **Entrevista :**

Esta técnica é a mais comumente utilizada para KE. Ela é também conhecida como "questionamento". Para este tipo de técnica de KE o que é o principal tipo de interação é a colocação de perguntas pelo entrevistante (elicitante) e a resposta pelo entrevistado (especialista). Isto obviamente assume que o especialista tem acesso ao conhecimento e pode colocá-lo em forma de palavras. Este aspecto é muito importante uma vez que a acessibilidade e a verbalização do conhecimento muitas vezes é difícil ou mesmo impossível. Assim, este tipo de técnica não é muito adequado para elicitare atividades essencialmente não-verbais.

Se o conhecimento pode ser verbalizado isto implica que deve haver um vocabulário próprio para tanto. Desta forma, é imperativo que o elicitante domine o vocabulário próprio de domínio a fim de melhor entender as informações que lhe são passadas pelo especialista. A falta de um vocabulário comum entre as partes pode levar o elicitante a diminuir a sua crença no valor de relatórios verbais. Deve ser levado em consideração que o especialista na oportunidade do encontro pode estar : desinformado a respeito do assunto, sem vontade de colaborar (embora bem informado), ou ainda incapaz de se expressar.

### **Entrevista Não-Estruturada :**

Entrevista não-estruturada toma a forma de diálogos livres onde são feitas perguntas do tipo *open-ended* acerca do conhecimento e estratégias de raciocínio do especialista.

### **Entrevista Estruturada :**

Entrevista estruturada se assemelha a uma interrogação do que uma conversação. Tem um número de características definidas envolvendo pré-planejamento cuidadoso das perguntas, de sua ordem e especificações das coisas que o entrevistado deve ou não fazer. Uma forma de estruturar uma entrevista é realizá-la após uma análise de tarefas, que faz o primeiro passo da base de conhecimento. Na entrevista o especialista analisa cada proposição, alteração, classificação ou elaboração. Desta maneira, a entrevista resulta em centenas de mudanças na base de conhecimento. É recomendável que a entrevista seja semi-estruturada de modo a seguir um roteiro pré-estabelecido, mas que dê condições para que o fluxo possa ser dinamicamente mudado se for conveniente para a situação.

Um outro ponto a ser mencionado é com respeito aos tipos de perguntas a serem feitas durante uma sessão de inquirição ao especialista. As perguntas podem ser diretas ou indiretas. As diretas são aquelas em que o elicitante tem uma idéia clara de qual o conhecimento precisa e se supõe que o especialista possa entender a pergunta e estar apto a colocar o conhecimento em forma de palavras. As perguntas indiretas são quando o elicitante quer deixar o entrevistado livre para sugerir novas categorias de conhecimento que o elicitante ainda não está a par.

No planejamento da sessão de perguntas, o elicitante deverá evitar :

1. Colocar questões na forma negativa;
2. Utilizar jargão não apropriado ao especialista;
3. Fazer questões ameaçadoras ou embaraçantes ao especialista;

4. Fazer questões excessivamente longas;
5. Fazer questões tendenciosas ou direcionadas;
6. Fazer questões vagas ou dúbias;
7. Fazer questões que contenham mais de uma pergunta;
8. Fazer questões que pressuponham alguma coisa a respeito do especialista;
9. Fazer questões hipotéticas sem o devido cuidado.

Segundo DIAPER (1989), é reconhecido também que podem haver diversos "caminhos" mentais para lembrar um fato. Desta forma uma mesma questão colocada de formas diferentes podem levar a respostas complementares. Baseado neste fato, propôs-se seis tipos de questões caracterizadas como :

**Questões Amplas (*Grand-Tour*)** : Objetivam obter uma visão geral do assunto, uma perspectiva, organização ou classificação.

**Catologação de Categorias** : É um meio de elicitare uma taxonomia organizada dos termos e conceitos do especialista. É interessante para revelar a hierarquia de classes dos objetos em questão.

**Detalhamento de Atributos** : Objetiva descobrir as características distinguíveis e o intervalo de possíveis valores dos conceitos do especialista.

**Determinação das Interconexões** : Objetiva descobrir as relações entre os conceitos do domínio.

**Procura de Conselhos** : Objetiva revelar as recomendações do especialista e assim estratégias de como lidar com uma variedade de situações.

**Testes Cruzados** : São utilizadas para validar e examinar os limites de informações previamente obtidas.

Justifica-se a escolha desta técnica devido, como primeira etapa, a entrevista não-estruturada fazer com que o engenheiro de conhecimento tome intimidade com o assunto tratado

através de perguntas livres sobre a área em questão. A segunda etapa fica ao critério da entrevista estruturada, a qual direciona a sessão de forma que se possa ser percebido o raciocínio do especialista, de modo a se obter uma compreensão aprofundada da estrutura dos objetos do domínio e suas relações.

### **Discussão Focalizada :**

Discussão focalizada é uma técnica um tanto semelhante à estratégia de perguntas e respostas da entrevista. A semelhança é devido ser primariamente designada para elicitare relatórios verbais e não outro tipo de comportamento. Entretanto, a discussão focalizada pode ser distinguida da entrevista pois introduz um terceiro elemento, o foco, na interação entre o elicitante e a fonte humana de conhecimento (especialista). O foco da discussão poderá ser múltiplo, consistindo de testes de listas ou itens de agenda, ou conceitos específicos do domínio.

Na discussão focalizada, o elicitante estabelece uma tarefa de verbalização ao especialista e este responde produzindo um relatório verbal e talvez alguns artefatos tais como diagramas, gráficos ou esquemas. O mais importante é que o elicitante torne claro e o mais simples possível, para o especialista, o que está sendo solicitado.

A crítica é um tipo de discussão focalizada sendo particularmente útil para domínios onde não há apenas uma maneira certa de fazer as coisas. Pode ser solicitado, ao especialista, criticar o manuseio de um caso processado por outra pessoa (especialista da área) ou a maneira com que o protótipo de SE trabalha com um determinado caso. Não é aconselhável criticar o próprio trabalho em termos de informações obtidas pela elicitação. Durante uma sessão de crítica, o especialista pode ser solicitado a identificar e corrigir os erros e indicar qual é o provável conceito errôneo empregado ou ainda o conhecimento faltante que levou ao erro. A crítica também pode focaliza os aspectos positivos.

Esta técnica é dividida em três tipos de tarefas que são : tarefas relacionadas a estudo de casos, tarefas relacionadas a metas e tarefas relacionadas a listas. Neste trabalho se abordará apenas a tarefa relacionada ao estudo de casos, pois esta é a que mais se aproxima a maneira como um médico analisa um caso clínico.

As tarefas relacionadas a estudo de casos tem como objetivo focalizar casos particulares que podem ser reais ou imaginários, apresentados pelo elicitante ou selecionados pelo especialista, identificados durante a análise do domínio ou surgidos durante outras sessões. Quatro técnicas de estudo de caso são possíveis : simulação de cenários típicos, descrição retrospectiva de casos, casos interessantes e incidentes críticos.

**1. Simulação de Cenários Típicos :** Nesta técnica uma situação-exemplo ou um caso é apresentado para que o especialista descreva passo-a-passo o que seria feito na situação ou como lidar com o problema. Deve ser tomado cuidado para evitar o surgimento concomitante de diversas estratégias e regras, o que pode causar confusão. Entretanto, se for selecionado um caso representativo do domínio, o conhecimento elicitado será extremamente útil.

**2. Descrição Retrospectiva de Casos :** É similar ao item anterior, exceto que os casos não são hipotéticos, mas exemplos com os quais o especialista recentemente já trabalhou. Neste caso o elicitante é quem escolhe os casos, pois se fosse o especialista, haveria o perigo de ser escolhido um caso interessante em vez de um caso típico.

**3. Casos Interessantes :** O assunto é focalizado em casos particulares, raros ou que tem características muito peculiares. O elicitante deverá dar pouco peso às informações elicitadas a partir deste tipo de casos, especialmente se forem não recentes. Porém, este tipo de caso pode trazer informações de padrões de raciocínio.

**4. Incidentes Críticos :** O foco é sobre casos memoráveis, sendo uma especialização do item (2). O caso em questão deverá ser de crítica importância dentro do contexto.

A justificativa para a escolha dessa técnica se deve ao fato, como o próprio nome induz, de focalizar um ponto do assunto em questão, que ainda não se tornou claro. Quando aplicado ao especialista se obtém uma resposta mais profunda da respectiva área, ampliando o escopo do tema abordado.

#### **Análise de Discurso :**

Análise de discurso é outra técnica que tem como objetivo principal utilizar um gravador durante as sessões e após transcrever e analisar o assunto a ser abordado. É justificável de escolha como um auxílio para as outras técnicas de elicitación. Quando se realiza uma sessão de entrevista normalmente nem tudo que o especialista fala se consegue gravar, seja na mente ou fazendo anotações. Por isso, usando-se um outro meio, como um gravador, este problema pode ser facilitado de modo que as informações mais importantes ficam registradas e pode-se manuseá-las quantas vezes se fizerem necessárias.

#### **Análise de Protocolo :**

Análise de protocolo é também conhecido como "pensar em voz alta", que é uma forma de análise de dados, que tem sua origem na psicologia clínica. Para empregar este tipo de técnica, o engenheiro de conhecimento descreve um problema e pede ao especialista para falar sobre o seu processo de pensamento enquanto soluciona o problema. As metas desta técnica são : identificar os tipos de objetos que o especialista vê, os atributos desses objetos, as relações entre eles e as inferências extraídas dessas relações. A vantagem desta técnica é que não há atraso entre o ato de pensar em alguma coisa e o de transmiti-lo.

Conforme LIOU (1992), uma desvantagem que pode ser apontada para esta técnica é com respeito ao seu uso em assuntos verbais muito complexos.



Justificativa-se para a escolha dessa técnica para KE na área médica, pela existência de haver a ligação entre o processo cognitivo e a verbalização, isto é, o que alguém diz sobre seus pensamentos e atividades tem uma relação direta para aqueles pensamentos e atividades. Além disso, o especialista normalmente tem a tendência de se sentir livre e ambientado a explanar como ele chega a uma determinada solução de um problema real.

### **Análise Comportamental para Solução de Problema Clínico :**

Análise comportamental para solução de problema clínico faz um processo de simulação entre médicos, onde um é o especialista médico (neurologista) e o outro não. Neste processo escolhe-se um caso clínico onde um dos médicos simula o especialista enquanto o outro o paciente.

Objetiva-se identificar algumas das táticas específicas e estratégias gerais, as quais constituem a conduta da solução de problemas clínicos com experiência, de como eles se empenham em "tomar a história de uma doença real".

Sabe-se que há vários fatores que contribuem para o diagnóstico da solução do problema, interagindo entre paciente e médico durante o processo de obtenção da história. Pode-se citar como importantes : comunicação eficaz entre médico e paciente, a importância psico-social da interação e avaliação médica precisa dos sintomas individuais registrados pelo paciente.

Justificativa da escolha desta técnica é estar diretamente ligada a aquisição do conhecimento de um especialista médico quando este atua durante uma consulta médica para obtenção de história de uma doença real. Desta forma, pode-se observar como o médico processa seu raciocínio para atingir um diagnóstico em relação a doença a ser tratada.

### **Ordenamento de Cartões :**

Ordenamento de cartões é também conhecida como tarefa classificatória, pois os elementos a serem classificados são escritos (palavras, figuras ou diagramas) em pequenas cartas e oferecidos ao especialista para classificação. Solicita-se ao especialista que agrupe em um número de pilhas as cartas, nominando cada pilha e explicando o porque da classificação. Pode-se aumentar ou diminuir pelo elicitado o número de pilhas, solicitando ao especialista a criar novas classes de elementos, evidenciando pontos de distinção ou reagrupando classes em superclasses, destacando pontos em comum. A dificuldade emergente do processo de classificação é ser objeto de uma discussão focalizada posterior, a qual se empregou também no desenvolvimento deste trabalho.

A principal justificativa para a escolha desta técnica se deve ao fato que este tipo de técnica filtra uma grande quantidade de informações selecionadas pelo ordenamento de cartões a serem posicionados pelo especialista, de forma a se tentar alcançar uma resposta mais completa para a solução do problema em estudo através do processo de raciocínio do especialista.

#### **Geração de Matriz :**

Geração de matriz é particularmente útil com especialistas que estão acostumados a tabular informações. As tabelas (matrizes) são úteis para levantar relacionamentos entre os itens da lista (linhas e colunas). As combinações possíveis que a matriz propicia favorece à elicitación de heurísticas (preferências do especialista por certas combinações) e à descoberta de novas relações possíveis que antes não haviam sido emergidas por simples *brainstorming*. A única desvantagem desta técnica é que se as linhas e colunas não forem adequadamente estipuladas muitas células da matriz podem gerar informações inúteis ou exemplos não realísticos.

Justifica-se a escolha desta técnica pois o especialista escolhido pode tabular informações. Deste modo se obtém uma visão ampla e direcionada para a solução do problema, como novos pontos que outras técnicas ainda não conseguiram alcançar.

### **"Teachback" :**

*Teachback* é uma técnica de validação de conhecimento. O processo envolve uma mudança de papéis, na qual o elicitante "ensina" o especialista algum aspecto do conhecimento que foi previamente elicitado. Esta técnica quando utilizada após uma entrevista é particularmente útil para que o elicitante interprete o material previamente obtido e para que o especialista "sintonize" novamente com o processo.

O aspecto mais importante do *teachback* é que o mesmo aumenta o senso de propriedade do especialista em relação ao sistema que ele ajuda a desenvolver, tendo a oportunidade de testar a interpretação do material previamente elicitado.

A justificativa da seleção desta técnica é a necessidade de se ter uma forma de verificar o conhecimento obtido do especialista, seja com o auxílio do uso de outras técnicas já aplicadas, bem como de outras fontes de informações.

## **2.2 - Aplicação das Técnicas de Elicitação de Conhecimento**

As técnicas da KE aplicadas ao especialista médico foram os seguintes : observação, entrevista estruturada e não-estruturada, análise de discurso, discussão focalizada, análise de protocolo, análise comportamental para solução de problema clínico, ordenamento de cartões, geração de matriz e *teachback*. Seus resultados foram :

### **Observação :**

Pelo acompanhamento das consultas feitas no atendimento de pacientes epiléticos, observou-se como o neurologista extrai as informações do paciente, através de questionamentos específicos. À medida que o paciente foi lhe respondendo o médico preenche o protocolo de

investigação de epilepsia, onde é anotada a história clínica do paciente. A primeira conclusão não é definitiva, pois pode haver mudanças no diagnóstico, conforme os resultados dos exames clínicos. É comum mudar o diagnóstico do paciente de forma que o tipo de epilepsia pode ser alterada conforme a ILAE (1989).

### **Entrevistas :**

#### **Entrevista Não-Estruturada :**

Aplicou-se várias perguntas soltas em relação ao assunto em questão, por exemplo, "O que é epilepsia?", "A epilepsia tem origem hereditária?".

Utilizou-se de uma hora e trinta minutos a duas horas para realizar este tipo de entrevista em cada sessão. Observou-se também que dependendo do assunto e da disponibilidade do especialista, o diálogo pode se estender mais do que uma hora e meia, fato este ocorrido na aplicação desta técnica.

#### **Entrevista Estruturada :**

Entrevista estruturada é um pouco diferente da citada anteriormente. Utiliza-se perguntas mais direcionadas, de preferência daquelas partes das quais ficou obscuro o assunto estudado .

As partes abordadas foram de origem global, porém direcionadas como, por exemplo, "Qual a diferença entre crise e síndrome?", "O que caracteriza uma epilepsia idiopática, sintomática e criptogênica?", "O que é *Status Epilepticus*" e "Quais são os tipos mais freqüentes de epilepsia encontrada no INAMPS?".

Foram realizadas muitas sessões. Cada uma teve duração em torno de uma hora a uma hora e meia.

#### **Análise de Discurso :**

As sessões clínicas foram acompanhadas com um gravador para registrar as informações do neurologista.

#### **Discussão Focalizada :**

Discussão focalizada é semelhante a da entrevista, diferenciando-se na focalização de um tema. O foco escolhido foi com respeito a realização da tarefa de estudo de caso.

Nesta técnica escolheu-se uma parte do assunto em destaque e foi apresentado ao especialista, de tal forma que este fosse detalhado.

O tema escolhido foi a Síndrome Epiléptica classificada como Parcial do tipo Sintomática, cujo questionamento se desenvolveu com respeito aos lobos de localização deste tipo de epilepsia.

#### **Análise de Protocolo :**

Os passos executados durante este processo foram os seguintes :

1 - Solicitou-se ao especialista que escolhesse de um a dois casos dos mais comuns de ocorrência em epilepsia, entre os 125 prontuários dos pacientes atendidos pelo INAMPS de Florianópolis.

2 - Solicitou-se que ele descrevesse a história clínica do paciente.

3 - Questionou-se qual foi o processo de pensamento que ele usou para chegar ao diagnóstico.

Os casos mais comuns tratados aqui foram com respeito a Epilepsia Parcial do tipo Sintomática do Lobo Temporal e a Epilepsia Generalizada do tipo Mioclônica Juvenil.

### **Análise Comportamental para Solução de Problema Clínico :**

Análise comportamental para solução de problema clínico se propôs usar dois médicos, um especialista e o outro não. Eles foram escolhidos em número de dois, pois que normalmente uma consulta médica é feita apenas entre o paciente e o médico.

Dentre os casos protocolados no INAMPS de Florianópolis, solicitou-se que o neurologista escolhesse um dos casos atendidos para que se pudesse realizar a simulação.

O caso escolhido foi um paciente cujo problema era do tipo de Epilepsia Parcial do Lobo Temporal, convertendo-se de Crise Parcial Complexa para Crise Secundariamente Generalizada.

### **Ordenamento de Cartões :**

Ordenamento de cartões foi aplicada de maneira a solicitar ao especialista que organizasse o seu raciocínio clínico quando da tomada de diagnóstico em relação a uma determinada doença. Partindo-se da escolha de um tipo de síndrome epiléptica por parte do elicitante, que previamente prepara vários cartões marcados com todas as referências adquiridas por outros meios (*papers*, entrevistas anteriores, etc.) da doença em questão, foram posicionados em uma mesa para que o especialista tivesse o melhor acesso possível a eles.

A parte referenciada aqui foi em relação a Síndrome Especial, Crise Parcial Motora Com Marcha (Jacksoniana), Automatismo e Epilepsia Generalizada do tipo Criptogênica ou Sintomática.

### **Geração de Matriz:**

Geração de matriz é a técnica de KA que pressupõe que o especialista consegue tabular suas idéias sobre o tema epilepsia. Escolheu-se um tópico no qual pudesse melhorar ainda mais as informações já obtidas de outras técnicas. O tópico selecionado foi os tipos de epilepsia parcial classificados pela ILAE (1989).

### **"Teachback" :**

*Teachback* foi utilizada logo após algumas entrevistas serem aplicadas ao especialista com o objetivo de validação do conhecimento obtido do especialista.

### **2.3 -Plano de Ação Metodológica**

Segundo LIOU (1992), a falta de estrutura e organização de KA é um dos impedimentos para tornar eficaz a extração de conhecimento. É essencial que se estabeleçam planos detalhados para conduzir as sessões de KA. Uma metodologia serve como um guia para os engenheiros de conhecimento desenvolverem um plano. Uma metodologia ao ser instituída para desempenhar a tarefa de KA é compreendida de quatro fases : planejamento, extração, análise e verificação.

**Planejamento para KA** - Esta é a fase mais importante da tarefa de aquisição. Tem como metas identificar recursos humanos apropriados, analisar várias técnicas de KE e projetar procedimentos apropriados para adquirir conhecimento.

**Extração de Conhecimento** - A primeira atividade desta fase é adquirir o conhecimento do especialista através de uma série de sessões de KE, cada uma tendo um objetivo

particular e usando técnicas e ferramentas específicas. Durante cada sessão o engenheiro de conhecimento deve explicar os objetivos da sessão, a abordagem para adquirir conhecimento e os resultados esperados. As saídas desta fase incluem heurísticas, conceitos ou estruturas de classificação.

**Análise de Conhecimento** - A tarefa desta fase é analisar o resultado das sessões. As heurísticas ou estruturas de classificação são analisadas e formalizadas através de representações, as quais podem ser na forma de regras, *frames*, objetos, relações ou redes semânticas. Estas representações são então transformadas em esquemas de representação particular que são suportados por uma ferramenta de construção para SE, como um *shell* para SE.

**Verificação do Conhecimento** - Esta fase envolve testar a validade das heurísticas adquiridas, conceitos e estruturas de classificação. As representações formalizadas são apresentadas ao especialista. A demonstração do sistema protótipo é também útil para usuários e especialistas. Podem ser feitos refinamentos do conhecimento representado por repetir a fase de análise de conhecimento. Porém, a reformulação de heurísticas, conceitos ou estruturas de classificação necessita o retorno para a fase de extração de conhecimento.

A tabela 1 mostra um resumo das etapas de desenvolvimento de um plano de ação metodológica para o processo de AK.



Tabela 1 - Plano de ação metodológica

FASE	PASSO
<b>Planejamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o domínio</li> <li>• Identificar o(s) especialista(s) do domínio e usuário(s)</li> <li>• Definir o escopo do problema</li> <li>• Identificar o tipo de aplicação</li> <li>• Desenvolver modelos para o processo</li> <li>• Planejar sessões de aquisição</li> </ul>
<b>Extração</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar a abordagem de aquisição</li> <li>• Discutir objetivos da sessão de aquisição</li> <li>• Conduzir a sessão de aquisição</li> <li>• Questionar o(s) especialista(s)</li> </ul>
<b>Análise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a saída da sessão de aquisição</li> <li>• Transferir o conhecimento adquirido através de representações</li> </ul>
<b>Verificação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver testes de cenários</li> <li>• Verificar o conhecimento adquirido com o(s) especialista(s)</li> </ul>

## 2.4 - KAPPA-PC

KAPPA-PC é um sistema de desenvolvimento de aplicações em um alto nível de ambiente gráfico para IBM-PC ou compatível. Usa uma ampla faixa de ferramentas de programação orientada ao objeto, juntamente com opções de representação de conhecimento por regras de produção ou *frames*, além de permitir avaliar o sistema a qual se está implementando.

O sistema KAPPA-PC foi escolhido pelos seguintes motivos :

1. É uma ferramenta de manuseio fácil;
2. Possui uma interface gráfica adequada para o interesse deste trabalho;
3. A ferramenta de representação de conhecimento *frame* é a opção selecionada para a execução deste projeto devido a rapidez com que ele alcança o resultado desejado, além de ser apropriado para a visualização do processo de modo a mostrar ao especialista médico como ocorre o seu desenvolvimento.
4. Possui opções de desenvolvimento da máquina de inferência no modo *forward chain* e *backward chain*, cujo processo utilizado foi o *backward chain*.
5. Este sistema é de aquisição do GPEB, o qual torna acessível aos interesses deste trabalho.

## 2.5 - KADS (*Knowledge Acquisition and Structuring*)

KADS é o nome de uma metodologia para o desenvolvimento de KBS . É o resultado de um longo desenvolvimento colaborativo do projeto europeu ESPRIT (HICKMAN89).

A metodologia KADS de muitas maneiras se assemelha as metodologias de desenvolvimento de software convencional. Prescreve fases, estágios e atividades, modelos, documentos. Provê técnicas especializadas, projetos métricos e processo de garantia de qualidade para desenvolvimento de KBS (HICKMAN89).

KADS tem a visão que o desenvolvimento de KBS é essencialmente uma atividade de modelagem. Os modelos KADS se caracterizam por seu tipo de preocupação (linguística, conceito, função, lógica, técnica, operação) e por seu nível de abstração.

O ciclo de vida da metodologia KADS descreve as principais fases do processo de desenvolvimento, que são as seguintes (BRUNET90):

1. Análise;
2. Projeto ou plano;
3. Implementação;
4. Instalação;
5. Utilização;
6. Manutenção;
7. Refinamento do conhecimento.

Segundo Hickman (1989), a maior contribuição desta metodologia é a introdução da abordagem do *model-driven* para profissionais de desenvolvimento KBS. Esta abordagem traz um entendimento mais profundo da natureza da expertise em relação a solução do problema e um reconhecimento da importância do usuário de um KBS e sua tarefa dentro dos processos que fundamentam esta atividade. Os métodos e técnicas contidas dentro de KADS suporta este novo entendimento e ajuda a trazê-lo para o *background* do engenheiro de conhecimento em um modo paralelo até a medida que é possível abordagens de engenharia de software normais.

### III - RESULTADOS

Mostrar-se-á os resultados obtidos após a efetuação de reuniões com o neurologista.

Este processo foi realizado em várias etapas :

- 1 - Visitas ao local de atendimento aos pacientes epiléticos tratados no INAMPS.
- 2 - Diálogo com os pacientes tratados no INAMPS durante a seção de atendimento.
- 3 - Reuniões semanais com o neurologista em seu ambiente de trabalho e fora dele.
- 4 - Aplicações das técnicas de KA conforme o desenvolvimento dos diagnósticos.

Também fazem parte desta seção a representação gráfica das informações obtidas por redes semânticas e a implementação de um exemplo de síndrome epilética com o auxílio do *shell* KAPPA, como resultados adicionais a aplicação das técnicas de KE.

Faz-se necessário explicar alguns conceitos de termos técnicos usados na área médica, os quais são abordados a seguir.

Acúfeno - toda sensação auditiva que não resulta de estímulo exterior ao organismo.

Afasia - perda da palavra falada, escrita ou mímica, por alteração dos centros nervosos.

Agnosia - é a incapacidade que um indivíduo tem de reconhecer objetos e sons, apesar das vias sensitivas estarem aptas para um reconhecimento apropriado.

Anamnese - é a entrevista que o médico faz no início de uma consulta.

Automatismo - movimento mais ou menos coordenado, involuntário de atividade motora ocorrendo durante o estado da consciência alterada em cada um no curso de, ou após uma crise epilética e usualmente seguida por amnésia pelo evento.

Borborigmo - ruído que se produz no abdome pelo deslocamento exagerado de gases intestinais.

Confusão Pós-Ictal - é quando ocorre uma confusão mental após a crise ter ocorrida.

Criptogênica - refere-se a uma desordem cuja causa é escondida ou oculta.

Crise Atônica - súbita diminuição no tônus muscular, o qual pode ser fragmentado, com cabeça caída com desleixo do maxilar, a inclinação de um membro ou uma perda de todos os tônus musculares levando a uma queda brusca ao chão.

Crise Campo Amigdala - nome que se dá a uma das regiões cerebrais, campo do cérebro.

Crise Clônica - caracterizado por contrações e relaxamentos musculares alternados, rápidos e involuntários.

Crise Epiléptica - é o resultado de uma descarga elétrica súbita e excessiva em neurônios em parte do cérebro.

Crises Generalizadas - são crises causadas por descarga neuronal do cérebro, com perda de consciência.

Crise Mioclônica - breves espamos de troncos e membros.

Crises Parciais ou Focais - são crises causadas por distúrbios cerebrais localizados, entre a atividade cerebral normal, em pequenas áreas do cérebro, as quais são talvez responsáveis pela coordenação de algumas respostas.

Crise Parcial Complexa - quando a consciência está prejudicada durante a crise.

Crise Parcial Simples - quando a consciência não é prejudicada.

Crise Parcial Secundariamente Generalizada - é quando se inicia em uma parte do cérebro e depois se espalha por ele.

Crise Tônica - caracterizada pela tensão ou contração contínua.

Crise Tônica-Atônica - diminui ou exagera a tensão normal muscular afetando o tônus corporal.

Crise Tônica-Clônica - referente a espamos musculares nos quais há uma fase tônica e outra clônica.

Crise Versiva - são crises que iniciam com o movimento de rotação da cabeça.

Crise Vertiginosa - é um tipo de crise onde o sintoma principal é a tontura.

Diplopia Monocular - visão dupla.

Disfasia - alteração da linguagem em qualquer de suas formas, devido a enfermidades do cérebro, permanecendo intactos os órgãos da linguagem.

Encefalopatia Mitocondrial - é um tipo de alteração que existe em mitocôndrias, que é universal, afeta não somente o tecido cerebral mas os músculos, por exemplo, da coxa, da perna.

Escotomas - Alterações cintilantes que aparecem nas vistas de uma pessoa.

Facomatose - é um termo genérico para designar um grupo de doença que tem algo em comum.

Fosfenos - alterações opacas (ofuscadas) que aparece nas vistas de uma pessoa.

HHE - epilepsia acompanhada de hemiplegia e hemiatrofia.

Hipsarritmia - são alterações eletroencefalográficas caóticas que usualmente tem atividades de base anormal, ondas agudas e anormalidades multifocais.

Idiopática - são descritas como desordens não precedentes ou ocasionadas por outra de etiologia (causa) desconhecida, provavelmente por pré-disposição hereditária.

Incontinência - emissão involuntária de substâncias, do organismo, do qual a excreção está ordinariamente submetida à vontade.

Macro-acusia - ilusão com distorção de som no sentido alto.

Macropsia - ilusão polioptica com distorção de tamanho aumentado.

Micro-acusia - ilusão com distorção de som no sentido baixo.

Micropsia - ilusão polioptica com distorção de tamanho reduzido.

Palilalia - repetição intencional de certas palavras ou frases na conversação.

Parafasia - forma de afasia caracterizada por incoerência da linguagem.

Parafasias Semânticas ou Gergafásicas - são sintomas de distúrbio da fala.

Paralisia Pós-ictal - refere-se a paralisia transitória que pode ocorrer seguindo algumas crises epilépticas parciais com componentes motoras focais ou com sintomas somatosensoriais.

Pós-ictal - confusão mental após a crise.

Sensações Exteroceptivas - é a noção de estímulos. A pessoa percebe adequadamente os estímulos externos.

Septicemia - é um estado infeccioso grave por percussão sistêmica.

Síndrome Epiléptica - é definida como um distúrbio epiléptico caracterizado por um conjunto de sinais e sintomas que ocorrem simultaneamente. Essas características incluem tipo(s) de crise(s), etiologia, anatomia, fatores precipitantes, idade de início, severidade, cronicidade e prognóstico.

Sintoma Dismnésico - são perturbações relacionadas à memória

Sintomática - é provável que seja a consequência de um distúrbio conhecido ou suspeita do SNC.

Sulco de Silvius - é o nome dos sulcos dados aos canais que divide o hemisfério cerebral esquerdo e o direito.

Suprasilviano - acima do sulco Silvius.

Transtornos Propioceptivos - é a própria percepção de si mesmo. Permite que a pessoa se identifique no contexto do meio ambiente.

### **3.1 - Rede Semântica**

A extração do conhecimento do especialista do domínio através das técnicas selecionadas de KE juntamente com a pesquisa literária contribuíram para a montagem das redes semânticas. Estas tiveram como meta neste trabalho expor como o especialista médico consegue diagnosticar um paciente com epilepsia.

Um outro ponto a ser mencionado é com respeito a forma de classificação de epilepsias e síndromes epiléticas, segundo ILAE (1989). Esta pelo seu formato de divisão já sugere o desenvolvimento de uma rede semântica, levando a modelagem de raciocínio heurístico.

As redes semânticas foram particionadas com o objetivo de se obter melhor desempenho e visualização mais clara do processo a ser desenvolvido. Foram particionadas em quatro grandes divisões, as quais compreendem : Epilepsias Localizadas, Epilepsias Generalizadas, Epilepsias Indeterminadas e Síndromes Especiais. Estas correpondem aos nós principais da rede tratada (Figura 1).



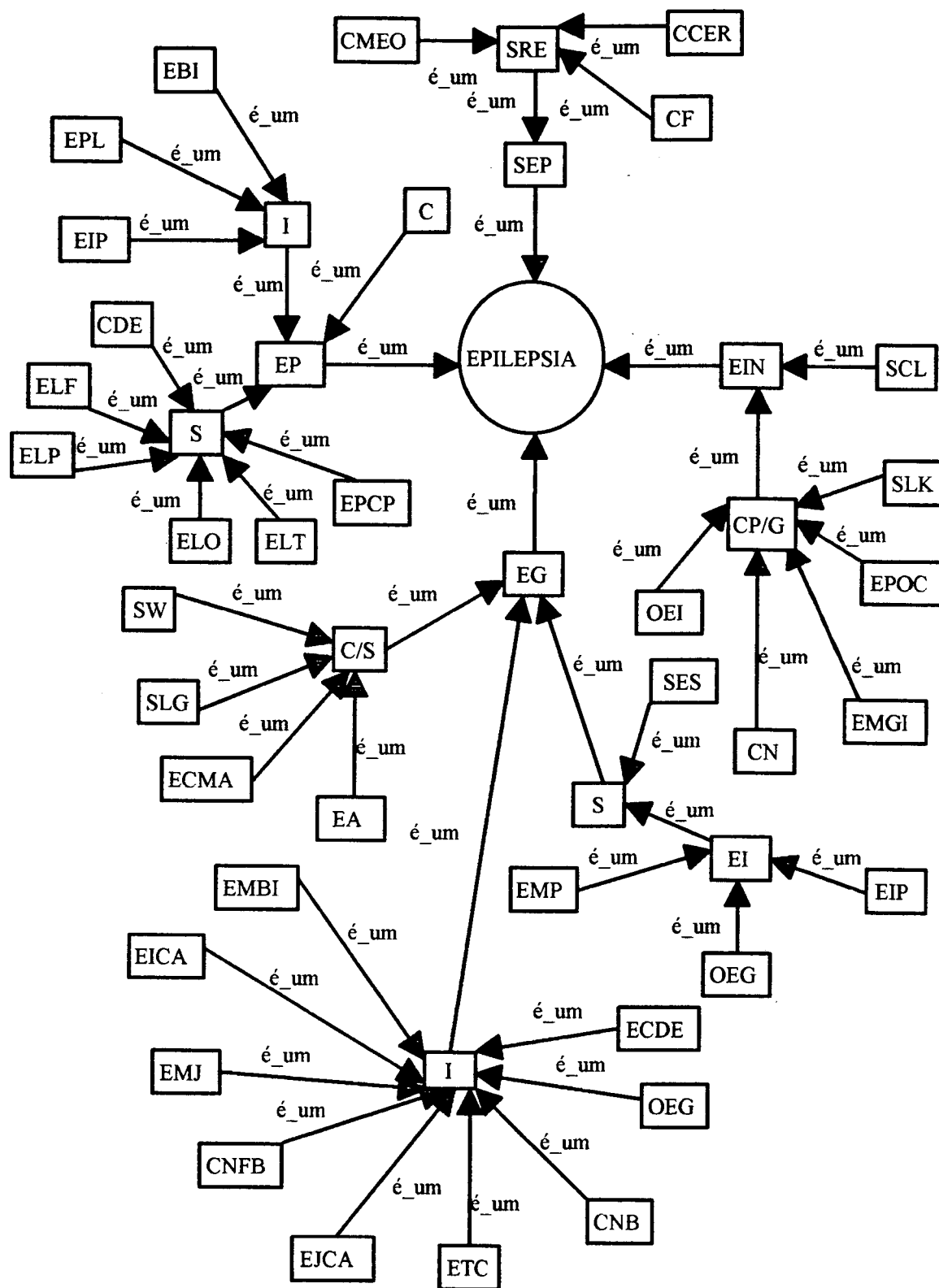


Figura 1 - Rede semântica geral

O exemplo desenvolvido por redes semânticas é em função das epilepsias localizadas (parciais) do tipo sintomática com lobo temporal. Porém, o procedimento da montagem das demais redes semânticas, epilepsias generalizadas, epilepsias indeterminadas ou síndromes especiais, o desenvolvimento é o mesmo. Desta forma, os anexos II, III e IV visualizam o restante do processo em questão.

### **Epilepsias Localizadas :**

Quando um neurologista atende um paciente, normalmente ele já visualiza em sua mente a classificação das epilepsias e síndromes epiléticas, conforme consta na ILAE (1989).

Conforme mostrado na Figura 2, o paciente que esteja com epilepsia localizada (parcial), esta pode ser subdividida em sintomática , idiopática ou criptogenética. Estas são representadas na rede semântica como nós (objetos) secundários, os quais são conectados ao nó principal através de arcos (conexões) que indicam as relações entre os objetos em análise. Estes arcos são rotulados como *é\_um*, indicando que este tipo de epilepsia tem uma subclassificação. O mesmo ocorre com o arco rotulado como *se\_caracteriza*, que explicita a característica marcante deste tipo de epilepsia, que é o hemisfério de localização do foco epilético.

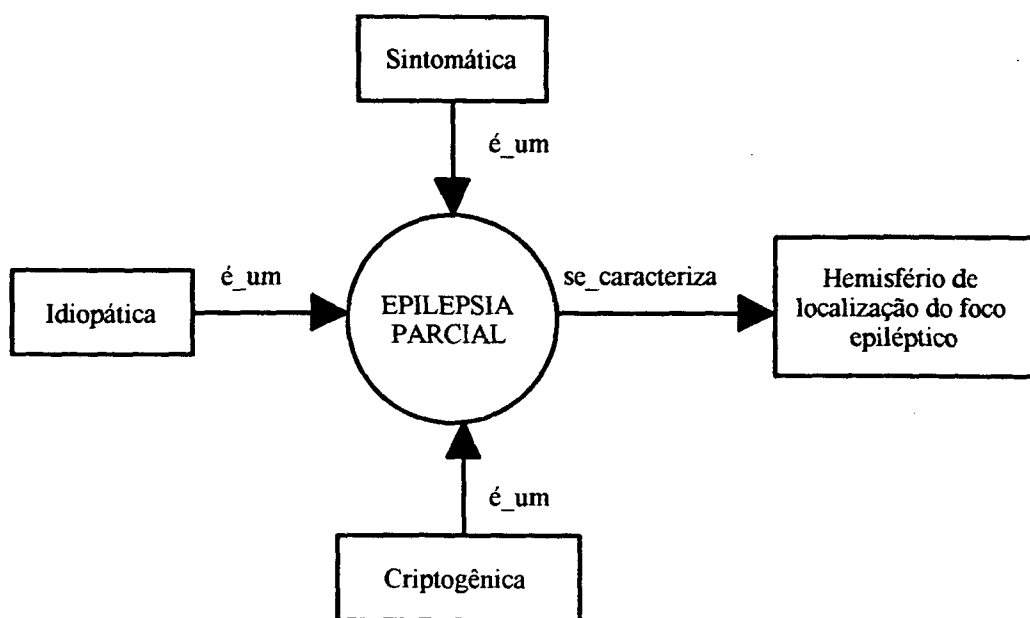


Figura 2 - Epilepsia parcial

Entretanto, cada subclassificação mencionada anteriormente tem outra subdivisão mais especializada, as quais herdam as propriedades do nó principal justamente através dos arcos rotulados (Figura 3). É o caso do objeto idiopática, cuja subclassificação é : epilepsia localizada benigna da infância com paroxismos centro-temporais, epilepsia localizada da infância com paroxismos occipitais e epilepsia primária da leitura, e o objeto sintomática (Figura 4), cuja subdivisão é : epilepsias localizadas sintomáticas com crises desencadeadas por estímulos específicos, epilepsias do lobo temporal, epilepsias do lobo frontal, epilepsias do lobo parietal, epilepsias do lobo occipital e epilepsias parciais contínuas cronicamente progressiva da infância. Tem como característica predominante a suspeita de desordem do SNC. Contudo, cada etapa destas pode ser mais especializada, como é o caso da epilepsia do lobo temporal.

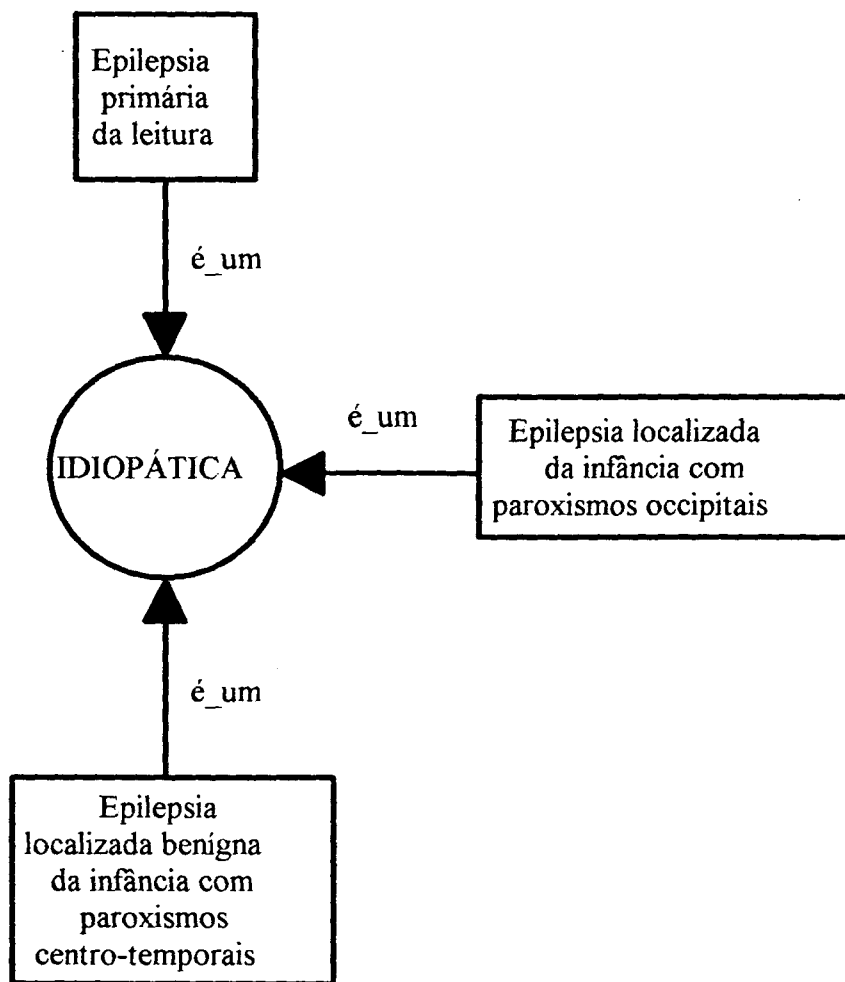


Figura 3 - Epilepsia parcial idiopática

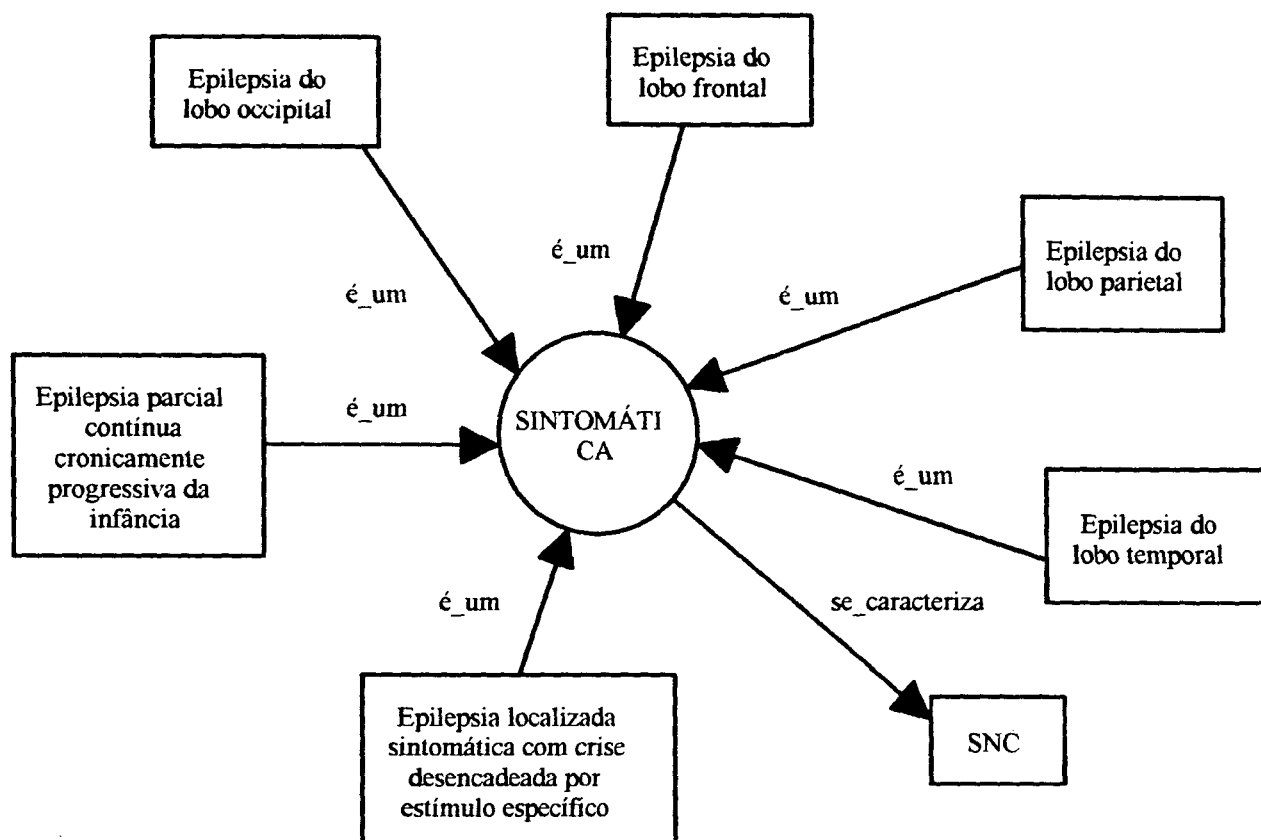


Figura 4 - Epilepsia parcial sintomática

Conforme mostrado na Figura 5, a epilepsia do lobo temporal se caracteriza por crises febris, história familiar de crises, falta de memória, hipometabolismo, inicia na infância ou na fase jovem-adulto, ocorre crises em grupos à intervalos ou aleatoriamente, crise parcial simples, complexa, secundariamente generalizada ou a combinação de ambas. Quanto a conexão *é\_um*, um tipo de epilepsia do lobo temporal é a crise amígdala-hipocampal (Figura 6), a qual se caracteriza mais especificamente com os seguintes sintomas : desconforto epigástrico aumentado, náuseas, não ocorre sintomas auditivos, ocorre parada de respiração, alucinação olfatória-gustativa, medo, pânico e crise parcial com sintomas autonômicos ou vegetativos. Uma outra classificação deste tipo de crise através do arco rotulado como *é\_um* é a crise temporal lateral (Figura 7), a qual se caracteriza : alucinações auditivas, ilusões, estados de sono, erros de percepção visual, progredir para crise parcial

complexa se a propagação ocorrer para estruturas temporal mesial ou extra-temporal e desordem de linguagem.

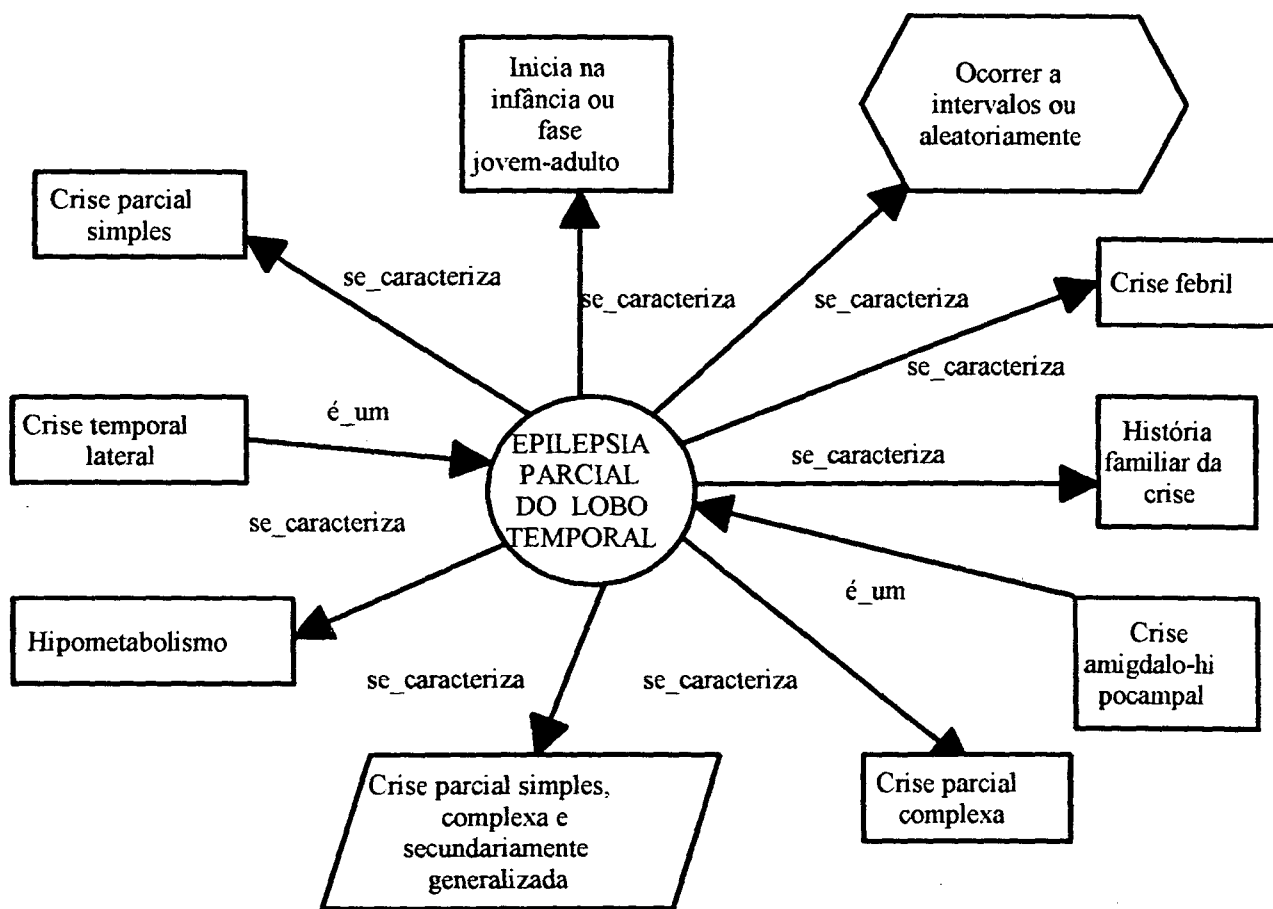


Figura 5 - Epilepsia parcial do lobo temporal

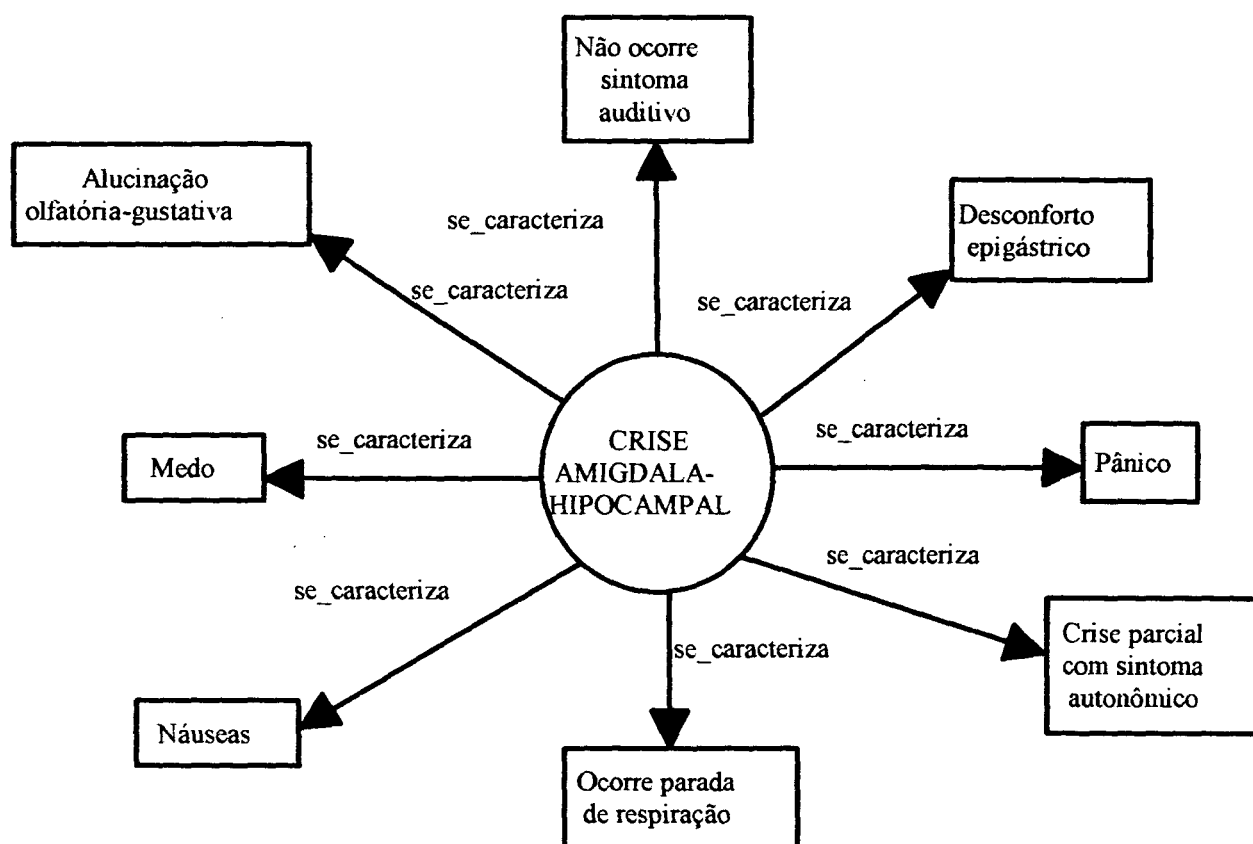


Figura 6 - Epilepsia parcial do lobo temporal do tipo crise amígdalo-hipocámpal

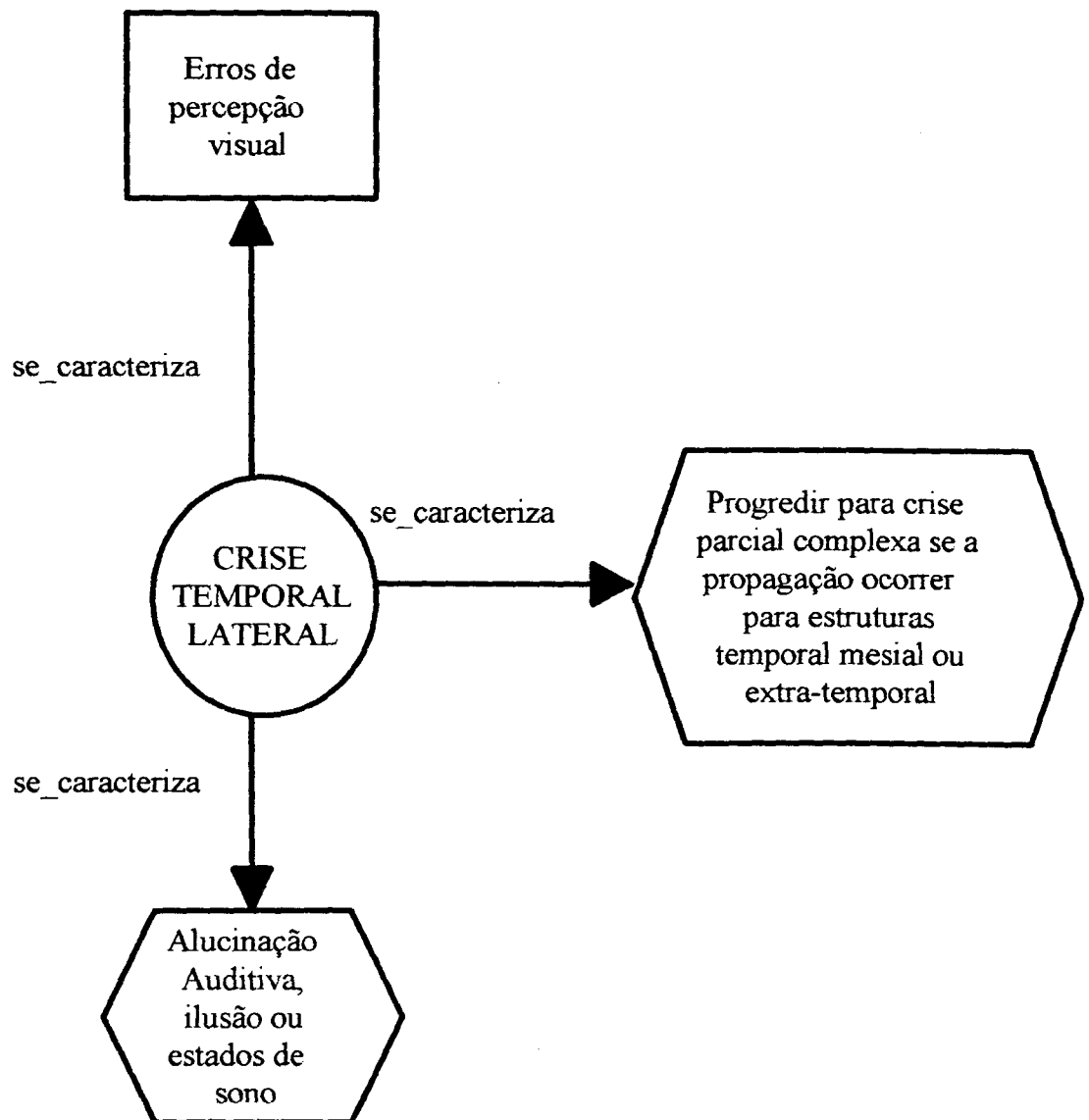


Figura 7 - Epilepsia parcial do lobo temporal do tipo Crise temporal lateral

Um outro ponto a ser mencionado sobre a epilepsia do lobo temporal é a sua característica de ocorrer com a crise parcial simples, complexa e secundariamente generalizada. Cada uma dessas pode ainda sofrer mais uma divisão. A crise parcial simples (Figura 8) tem como arco rotulado *se caracteriza* : caráter focal unilateral, um começo e fim brusco, presença de estado de consciência, duração breve (menos de um minuto), ocorre manifestações (sintomas) do tipo : crise



parcial com sintomas motores, crise parcial com sintomas somatosensitivos (sensoriais), crise parcial com sintomas autonômicos ou vegetativos e crise parcial com sintomas psicicos. Todavia , cada uma destas manifestações pode ser aprofundada.

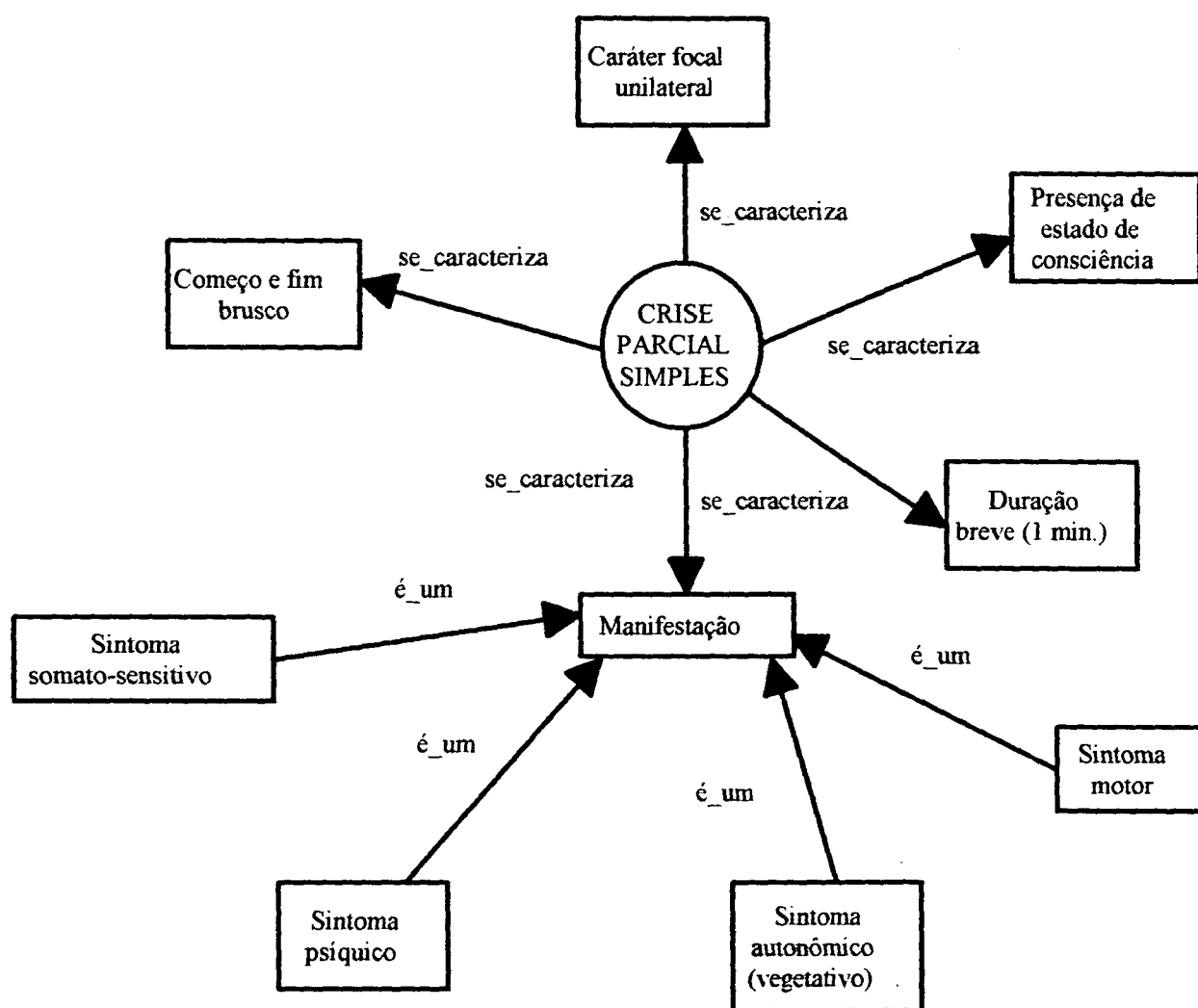


Figura 8 - Crise parcial simples

O nó crise parcial com sintomas motores (Figura 9), conecta-se aos nós secundários por arcos rotulados do tipo *é\_um* significando que a crise parcial motora com marcha (Jacksoniana), crise parcial motora sem marcha, crise versiva, crise postural e crise fonatória, são tipos desta

classificação de crise. Contudo, a crise parcial motora com marcha se caracteriza por durar de um a cinco segundos, o EEG ictal mostra ondas lentas, agudas, pontas e poli pontas e o aparecimento de progressão das manifestações epilépticas.

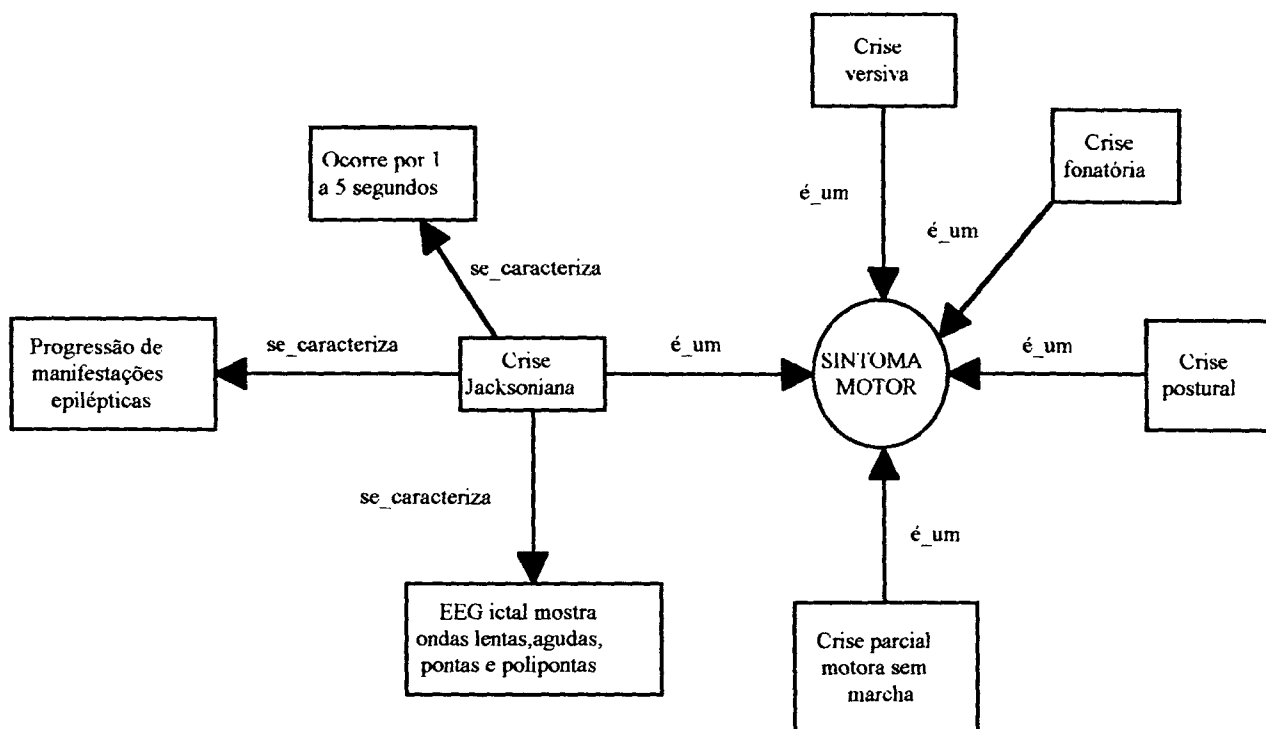


Figura 9 - Crise parcial com sintoma motor

Retoma-se agora ao nó correspondente a crise parcial com sintomas motores. Há ainda a subdivisão do tipo crise versiva (Figura 10), que é mostrado através do arco *é\_um*. É caracterizada por ocorrer crises giratórias, em torno de uma ou duas voltas completas do corpo, há contração bilateral dos músculos sinérgicos, como o desvio conjugado dos olhos e ser de caráter tônico ou clônico. Um outro tipo é a crise postural (Figura 11). É conectada ao nó secundário por *se\_caracteriza* indicando que este tipo de crise se caracteriza por manutenção tônica da postura. Porém, este nó se liga a um outro mais específico através da conexão *é\_um* indicando que uma manutenção da postura pode se dar por crise adversiva (versiva ou episódios distônicos). Além disso, um outro tipo de subclassificação é a crise fonatória (Figura 12). Caracteriza-se por fenômenos

vocais de caráter negativo, como a forma de linguagem presa, que pode ser mais especificamente classificada, através do arco *se\_caracteriza*, como conservação da linguagem interior e compreensão da linguagem escrita ou falada. Uma outra característica desta crise é os fenômenos vocais de caráter positivo, os quais também correspondem a palilalia epiléptica, que é definida através da ajuda do arco *é\_um* como a formação de vocalização com repetição involuntária de sílabas ou de frases.

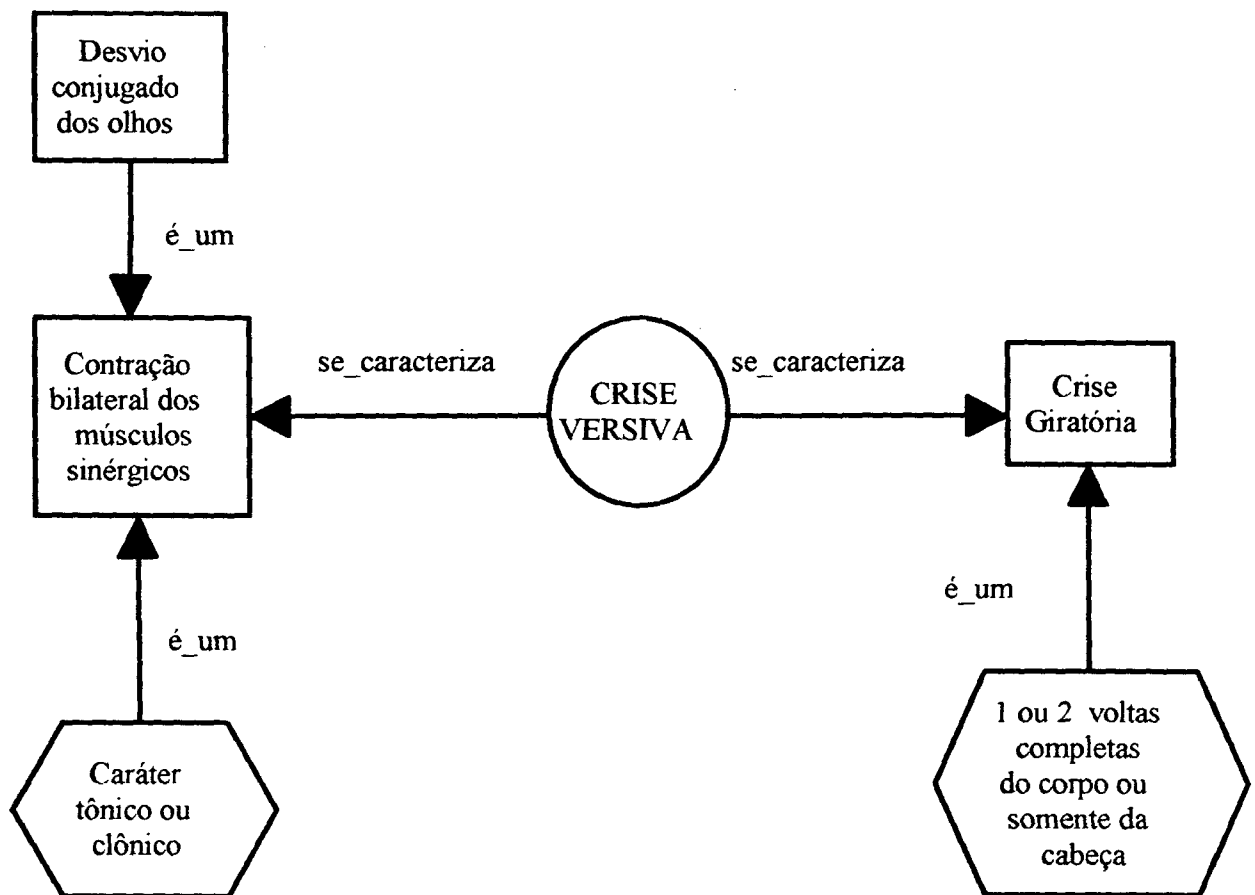


Figura 10 - Crise versiva

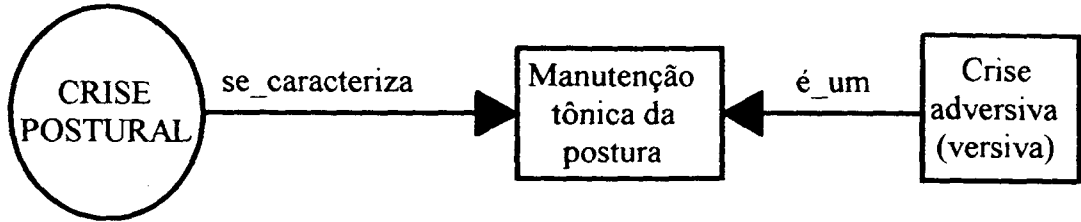


Figura 11 - Crise postural

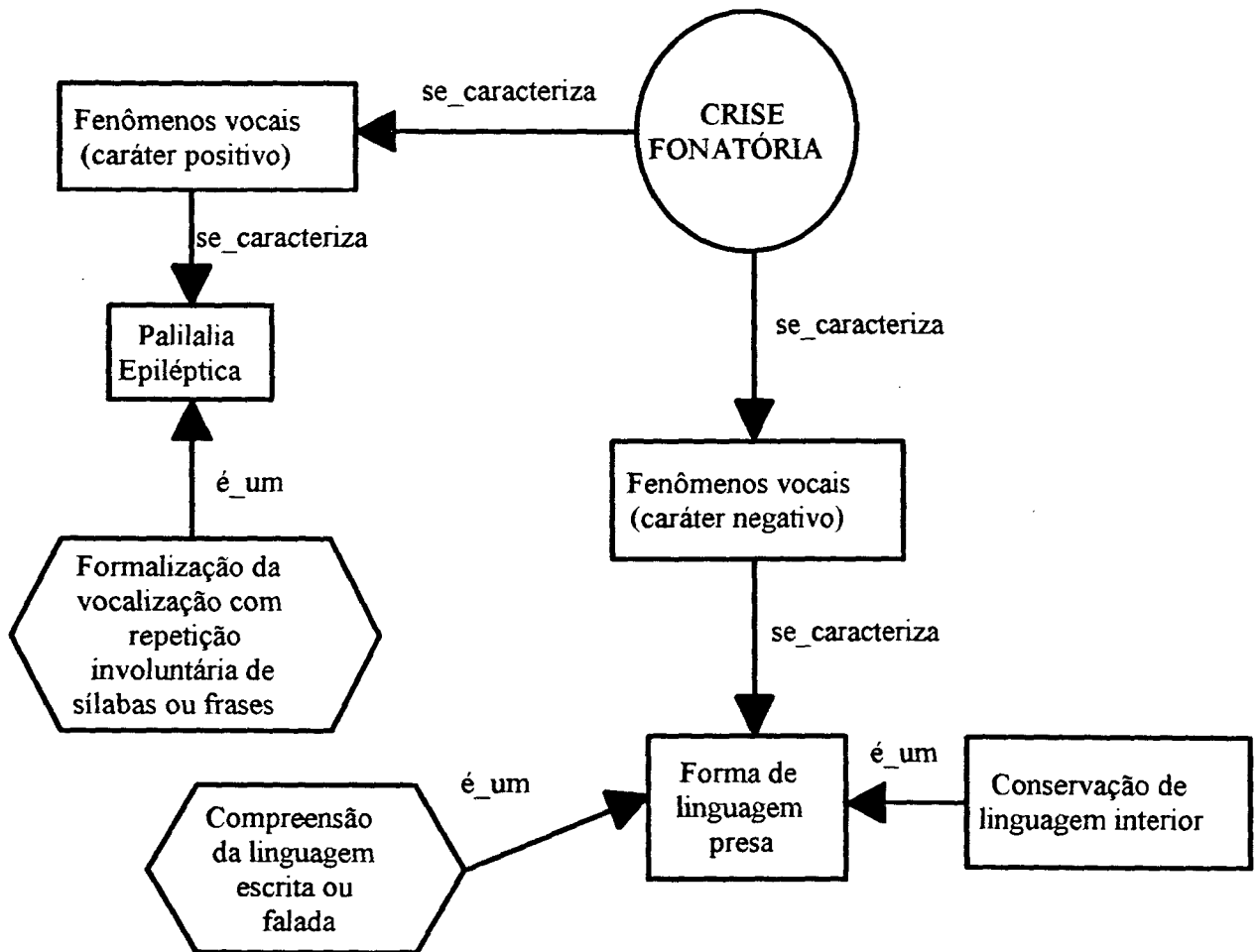


Figura 12 - Crise fonatória

A crise parcial com sintomas motores tem mais uma classificação, a crise parcial motora sem marcha (Figura 13), caracteriza-se por movimentos epiléticos localizados, movimentos repetitivos, por aparecer em qualquer parte de um semicorpo, cuja tendência de aparecimento (*arco tendência\_maior*) é nas áreas de maior representação somatotópica como dedos das mãos, lábios, pálpebras e dedo grande do pé (*arco é\_um*). Outra característica marcante desta crise são as crises clônicas, tônicas e mioclônicas. Com respeito a esta última (Figura 14), caracteriza-se por EEG ictal com ondas lentas, agudas, pontas e polipontas. Possui movimentos exacerbados, ocorre predominantemente durante o sono ou despertando dele e se caracteriza também por movimentos rítmicos produzidos pela repetida contração e relaxamento de grupos de músculos em resposta a descargas generalizadas sobre ambos hemisférios cerebrais como curtos abalos em braços e pernas. Liga-se aos nós secundários também através da conexão *duração\_de*, indicando que esta crise dura de 1 a 5 segundos, enquanto o arco *ocorre\_em* indica que ela acontece em crianças e pré-adolescentes.

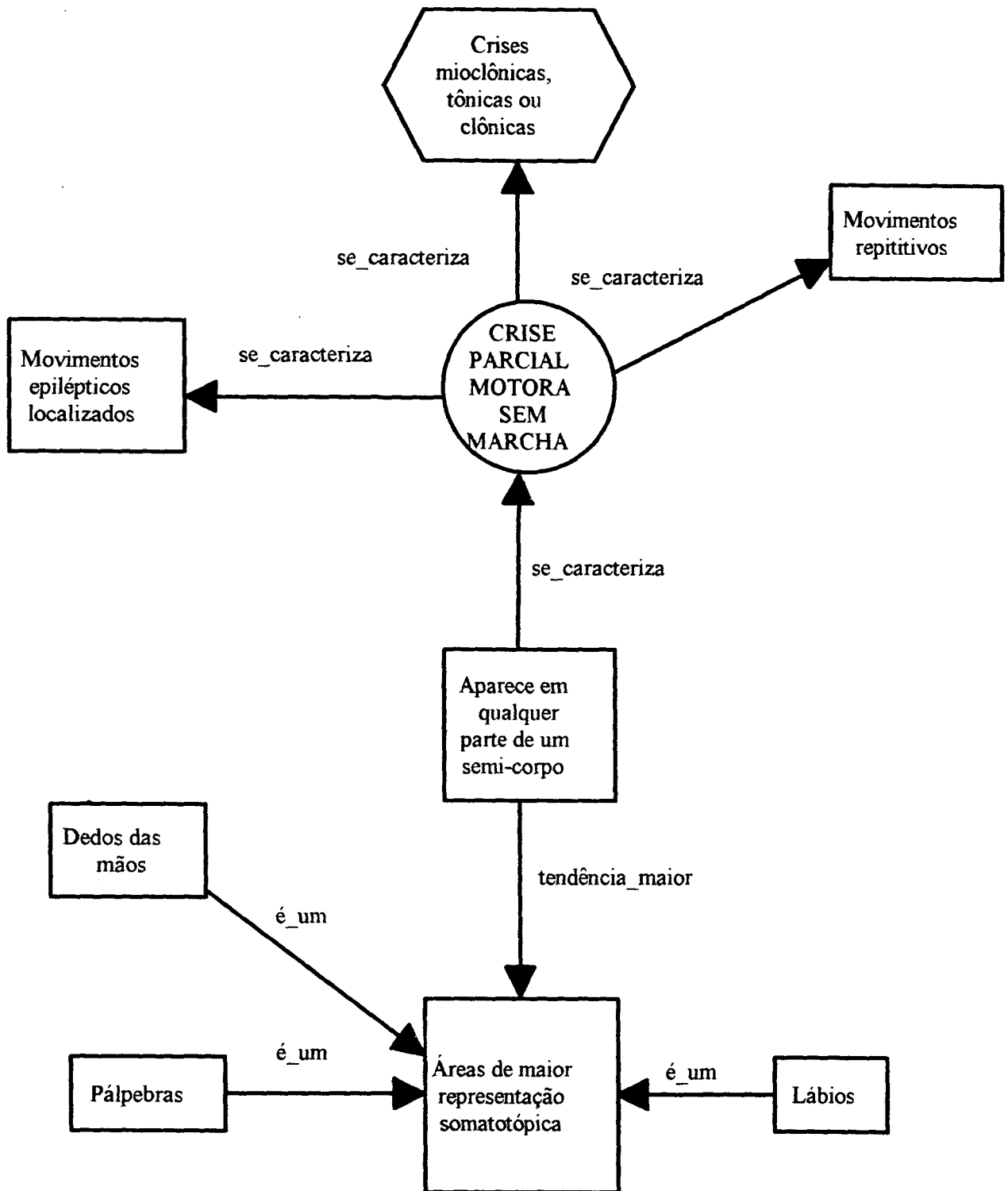


Figura 13 - Crise parcial motora sem marcha

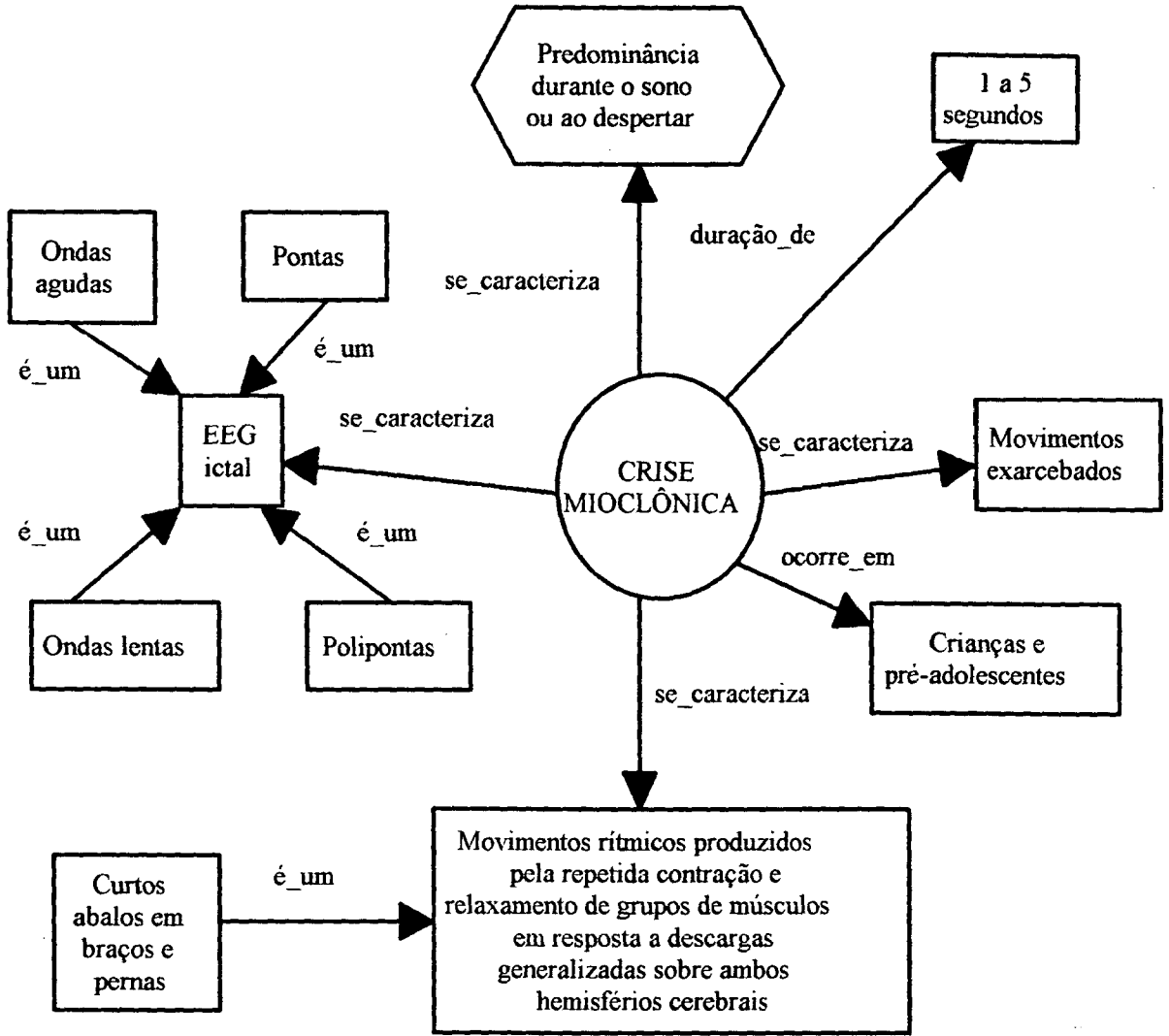


Figura 14 - Crise mioclônica

Uma outra classificação mais apurada da crise parcial simples é a manifestação do tipo crise parcial com sintomas somatosensoriais (sensitivos), Figura 15, que são subdivididas em crise versiva, gustativa, olfativa, auditiva, visual e somatosensitiva, as quais são indicadas pelo arco *é um*. Todavia, esta crise se caracteriza pela aparição de sensações (arco *se caracteriza*) e pelo surgimento nas áreas corticais cerebrais (arco *ocorre*).

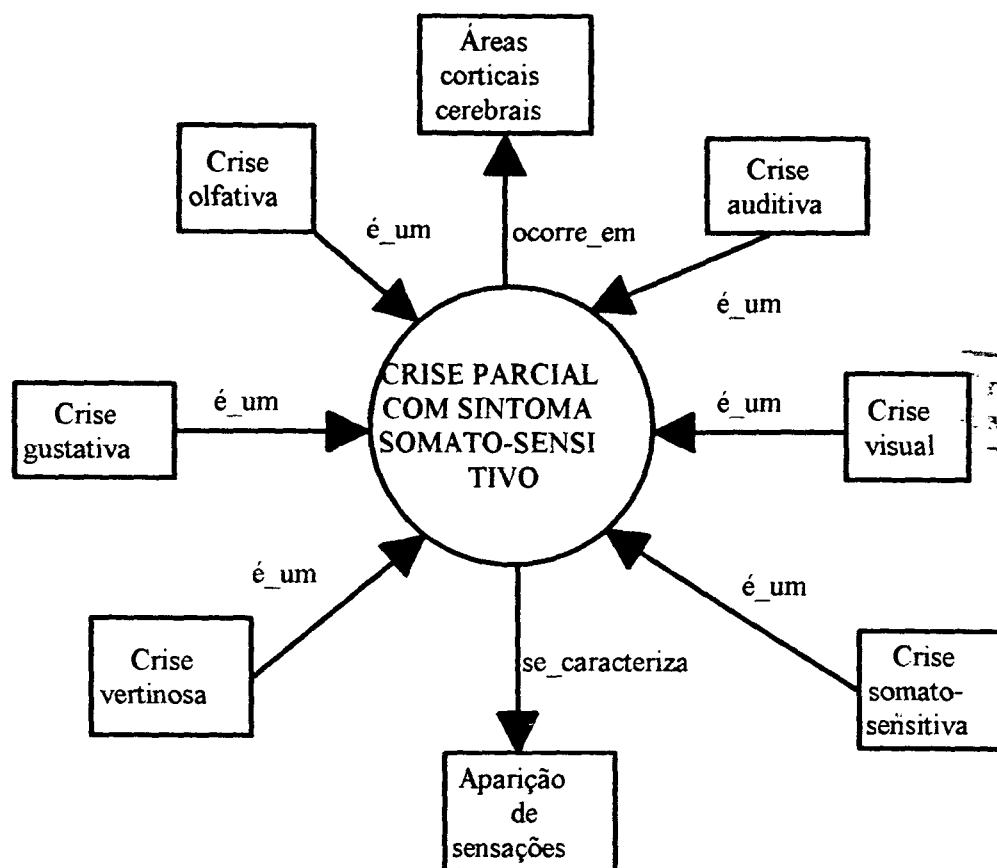


Figura 15 - Crise parcial com sintoma somato-sensitiva

A crise somato-sensitiva (Figura 16) se caracteriza, representada pela conexão *se\_caracteriza*, por haver marcha Jacksoniana, transtornos do tipo percepção espacial e proprioceptivos, e sensações exteroceptivas simples (sensações parestésicas desagradáveis), as quais são representadas pelo arco *é\_um*, indicando nós secundários: formigamento, caimbras e espetamento. A crise visual (Figura 17) se caracteriza por sensações luminosas de caráter negativo (escotomas) e de caráter positivo (fosfenos), porém ambas tem fenômenos alucinatorios estruturados, incluindo pessoas e imagens. Este tipo de crise envolve também as áreas de representação primária ou de associação, cuja representação gráfica é indicada pelo arco rotulado como *envolve*. Enquanto que a crise auditiva (Figura 18) se caracteriza por sensações auditivas naturais em forma de som, como acúfeno e pelo grau de audição, como falta, diminuição e sensações altamente integradas. Já a



crise olfativa (Figura 19) se caracteriza por odores desagradáveis e a crise gustativa (Figura 20) por sensação natural do tipo sabor amargo, salgado, doce e ácido, e, também, por sensação sofisticada. Por fim, a crise vertiginosa (Figura 21) se caracteriza pela sensação de cair, como se estivesse no espaço ou flutuando.

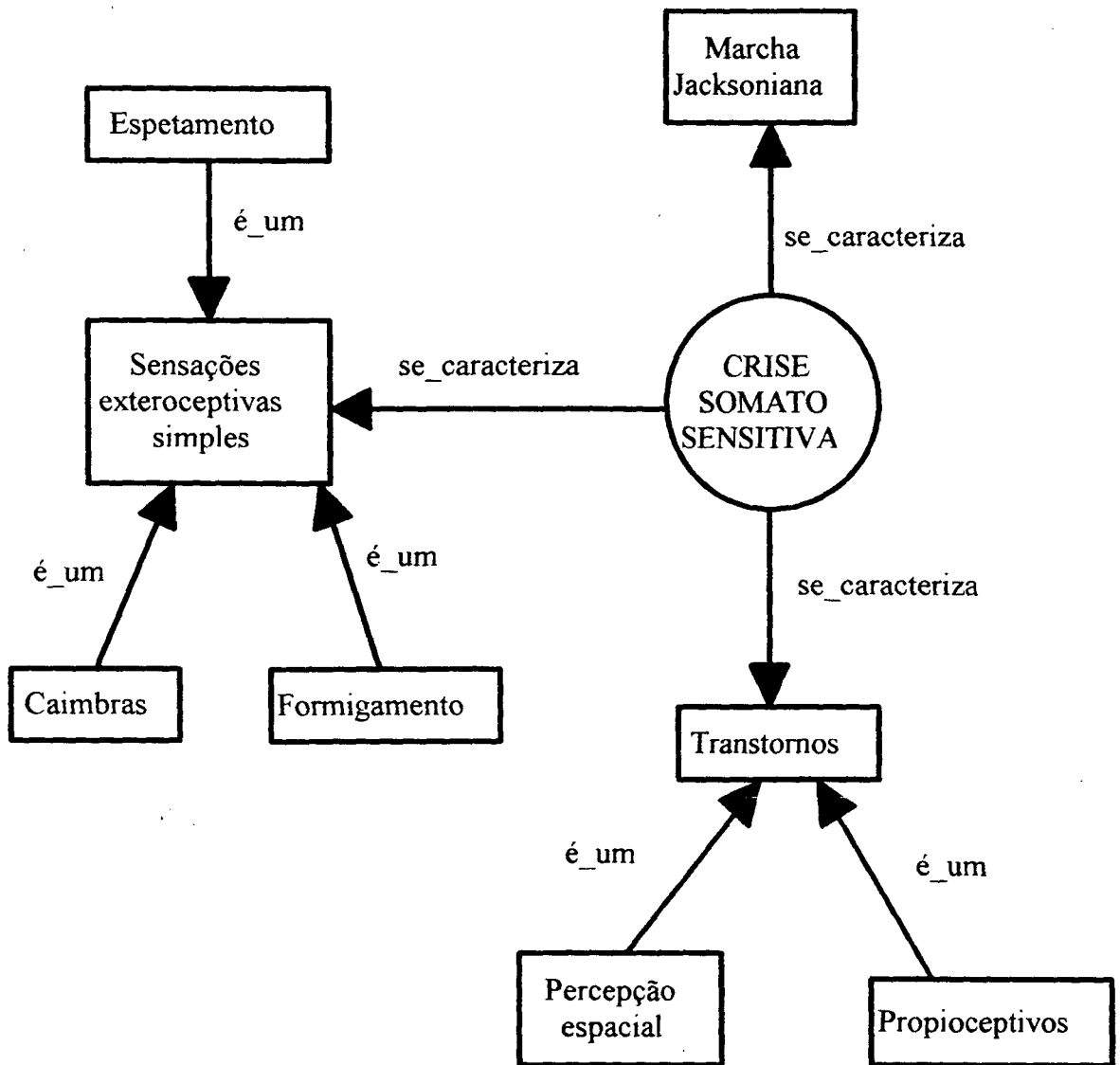


Figura 16 - Crise somato-sensitiva

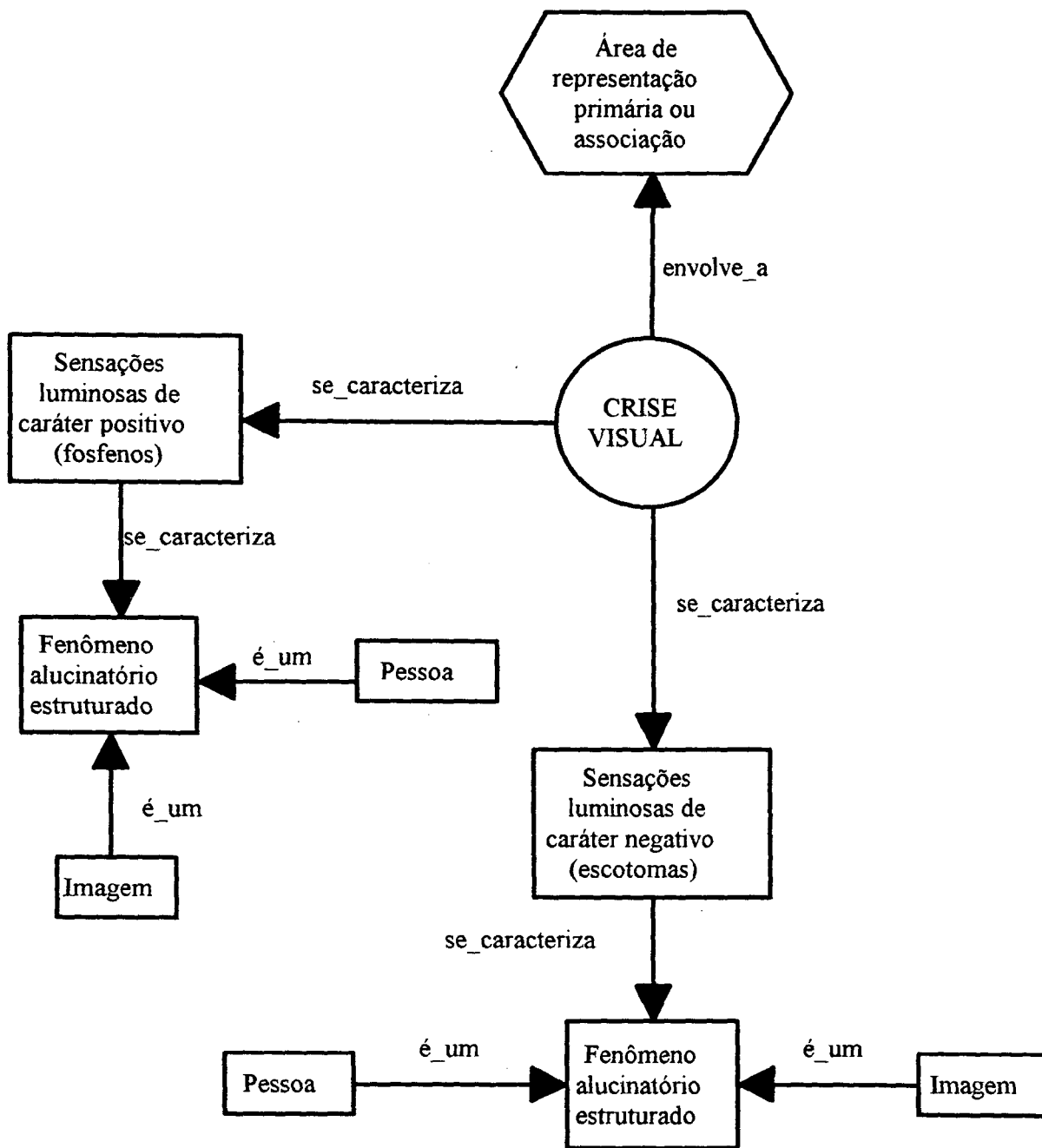


Figura 17 - Crise visual

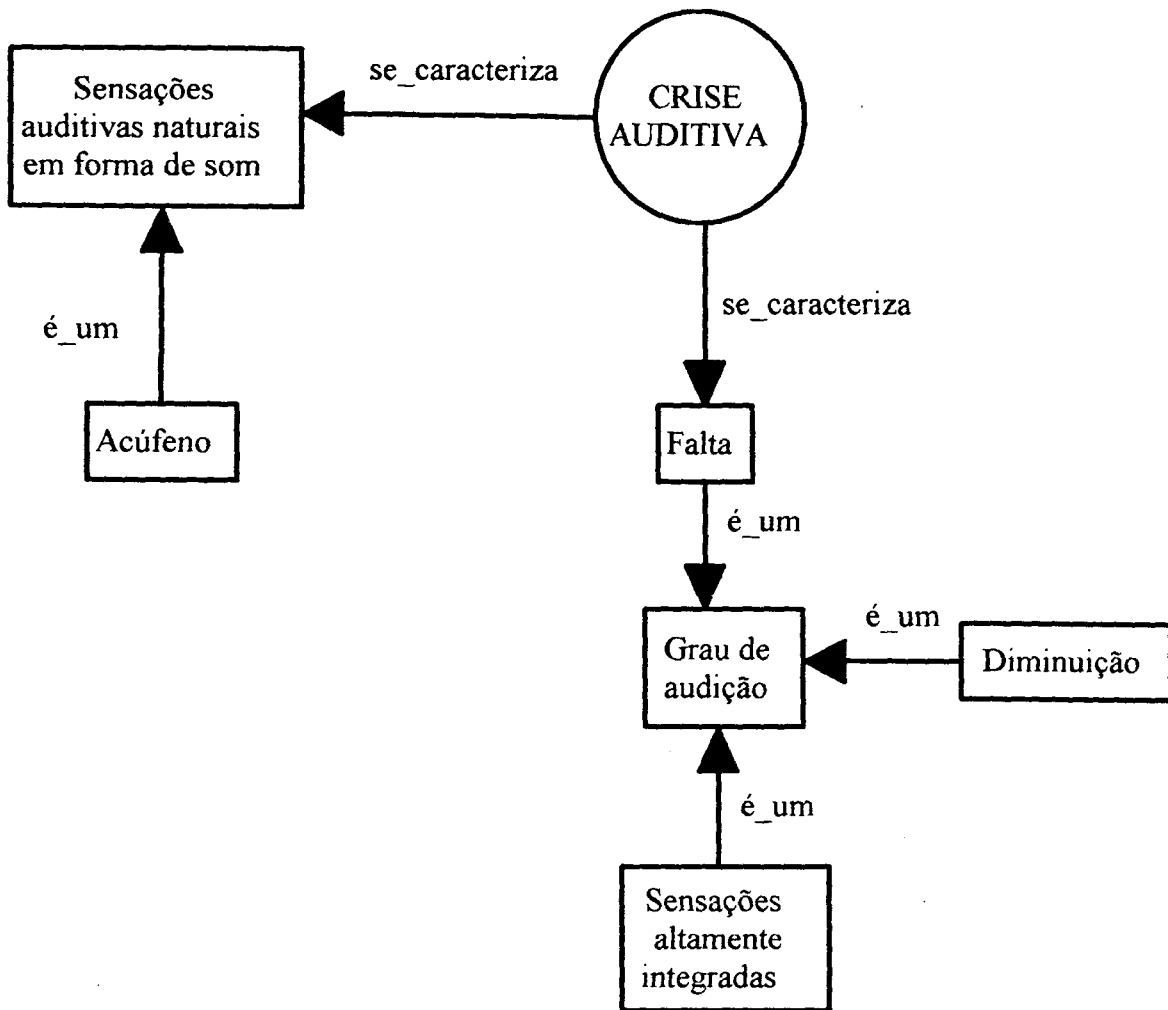


Figura 18 - Crise auditiva

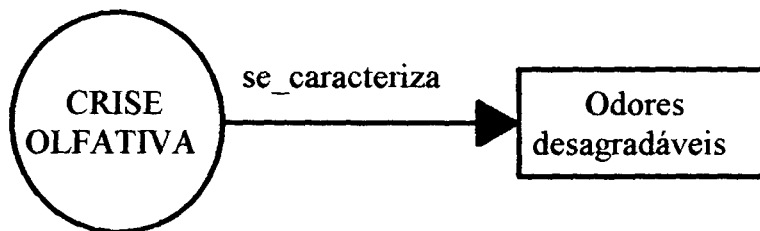


Figura 19 - Crise olfativa

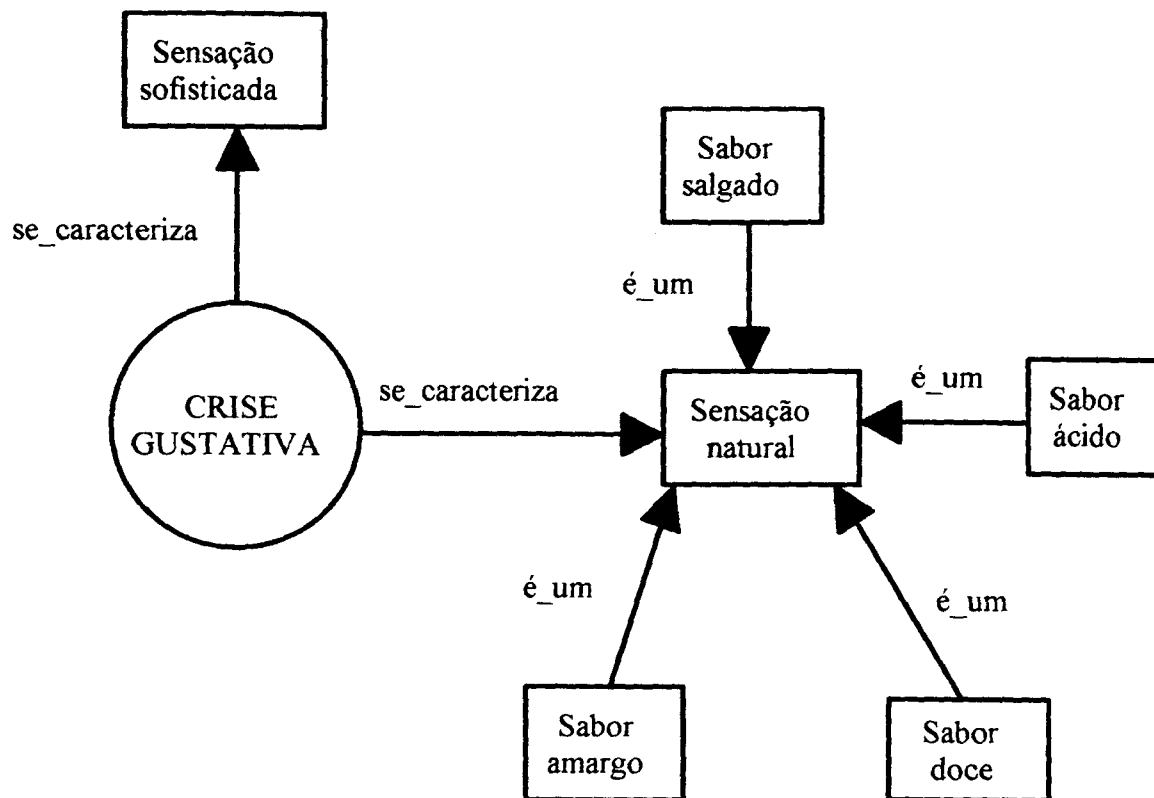


Figura 20 - Crise gustativa

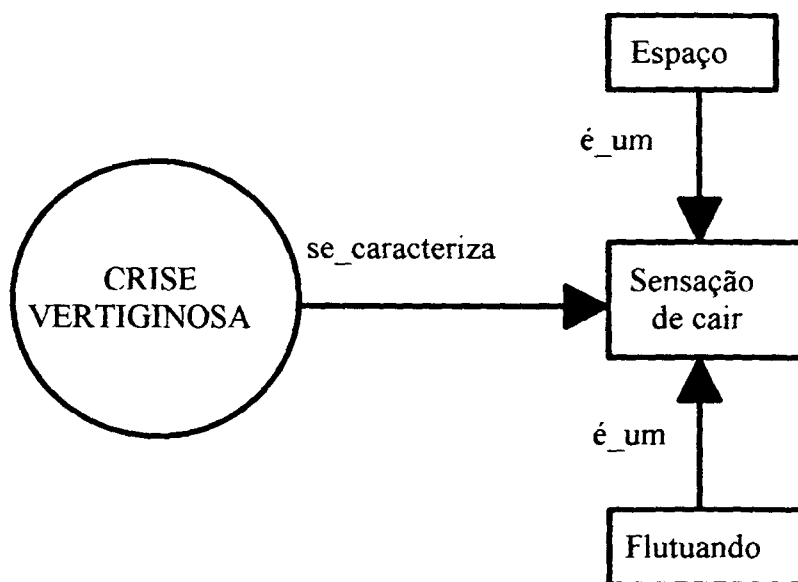


Figura 21 - Crise vertiginosa

Um dos nós que corresponde a um tipo de manifestação que ocorre em uma crise parcial simples é a crise parcial com sintomas autonômicos ou vegetativos (Figura 22). Esta crise é subdividida em vários outros nós através da conexão *se\_caracteriza*, os quais indicam os sintomas de vômitos, palidez, rubor, borborismos, sudorização, piloereção, dilatação pupilar, hipertensão, arritmias cardíacas, incontinência esfinteriana e ainda aparece nas formas de moléstia, dor e sensação epigástrica.

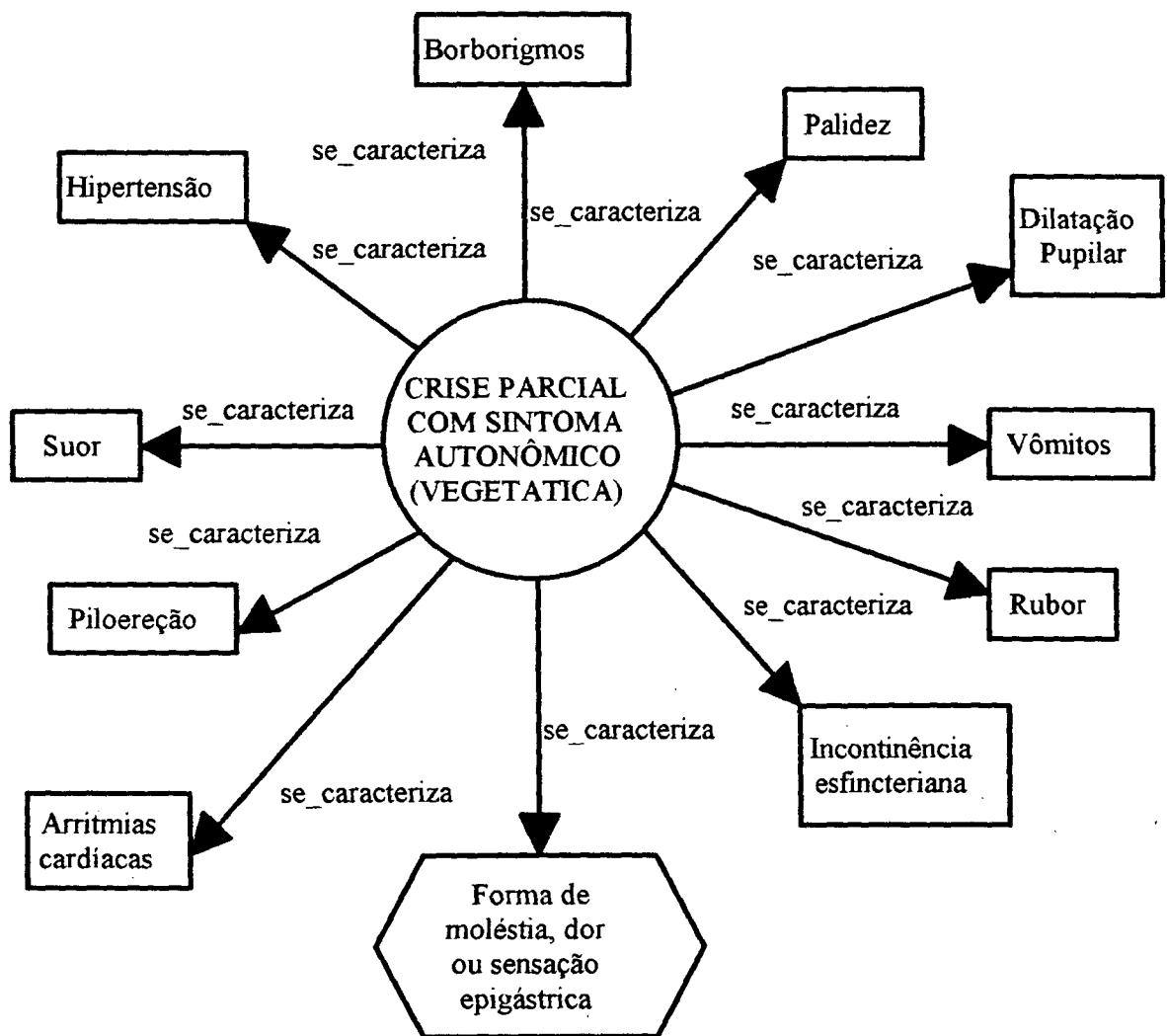


Figura 22 - Crise parcial com sintoma autonômico (vegetativa)

Finalizando, um outro nó que caracteriza a crise mencionada anteriormente é a crise parcial com sintomas psíquicos (Figura 23), a qual se caracteriza por crise com sintomas cognitivos, dismnésicos, disfásico, sintomatologia afetiva e ainda através de ilusões, alucinações estruturadas e transtornos das funções cerebrais superiores como pensamento, emoção e razão. Em relação a crise disfásica (Figura 24), esta é conectada a outros nós secundários através do arco rotulado como *se caracteriza* indicando que há um foco no hemisfério dominante para linguagem, pioramento da produção e recepção da linguagem e, por fim, por surgir a linguagem disfásica (parafásias semânticas ou jergafásicas). A crise com sintoma dismnésico (Figura 25) se caracteriza pela forma de pensamento forçado como, por exemplo, rápida memorização de episódios de sua vida passada, e o aparecimento de memória distorcida, cuja ligação é indicada pelo arco *é um*, como *flashback*, distorção do sentido do tempo, estado de sono, sensação previamente experimentada que não tenha sido ainda praticada (*jamais-vu*) e sensação de uma simples experiência que tenha sido praticada (*déjà-vu*). Quanto a crise com sintomatologia afetiva (Figura 26), ela se caracteriza por crise de raiva, de violência, por aparecer em ataques que duram poucos minutos, sensação de extremo prazer ou desprazer, sensação de medo, cuja classificação pode ainda ser especializada pelo arco *se caracteriza* indicando começo brusco, por não ser provocada, leva o paciente a escapar do lugar e crise parcial com sintomas autonômicos ou vegetativos, e, por fim, sensação de intensa depressão como sentimento de desvalorização e rejeição. Contudo, a crise com sintoma cognitivo (Figura 27) se caracteriza por sensação de irrealidade, desapego e despersonalização, estados de sono e distorção do sentido do tempo. Já as alucinações estruturada (Figura 28) sofrem ainda a subdivisão, através do arco *se caracteriza*, por afetar o sentido gustativo, olfatório, auditivo (ruído precipitado), visual (vê luzes brilhantes). Ocorre ainda manifestações ou percepções sem um estímulo externo correspondente e crises mais elaboradas envolvendo áreas de associação auditiva ou verbal com participação de traços de memória mobilizada como a forma de pessoas, frases, música, cenário e, por fim, percepções distorcidas ou normais. Um último nó a ser mencionado é o de ilusões (Figura 29), que é definido por tomar a forma de percepções distorcidas como objetos aparecendo alterados,

despersonalização (pessoa saindo de seu próprio corpo), distorção de som como macro-acusia e micro-acusia, ilusões polioptica, cuja conexão *é\_um* indica distorção de tamanho (micropsia e macropsia) e diplopia monocular.

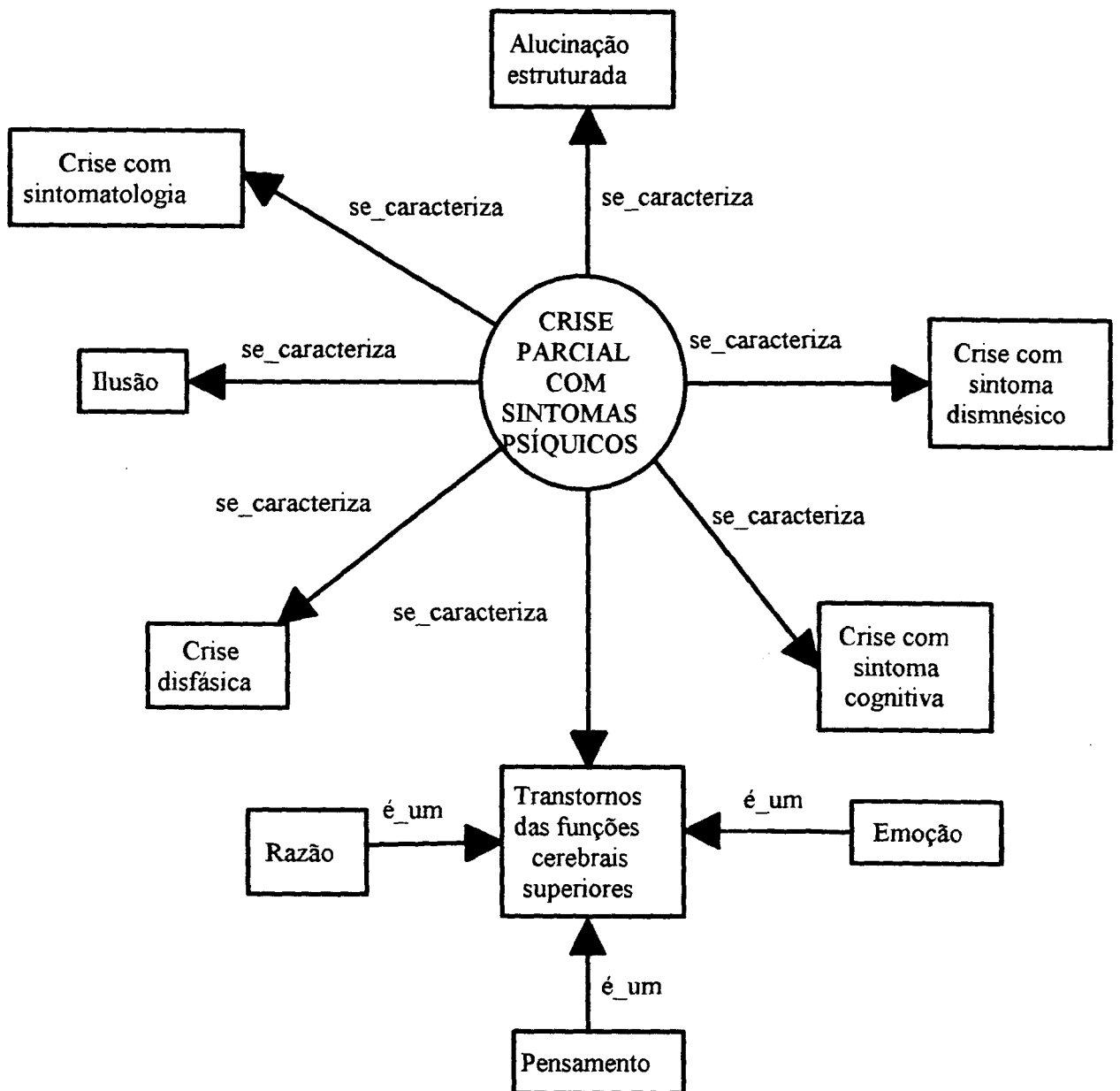


Figura 23 - Crise parcial com sintomas psíquicos

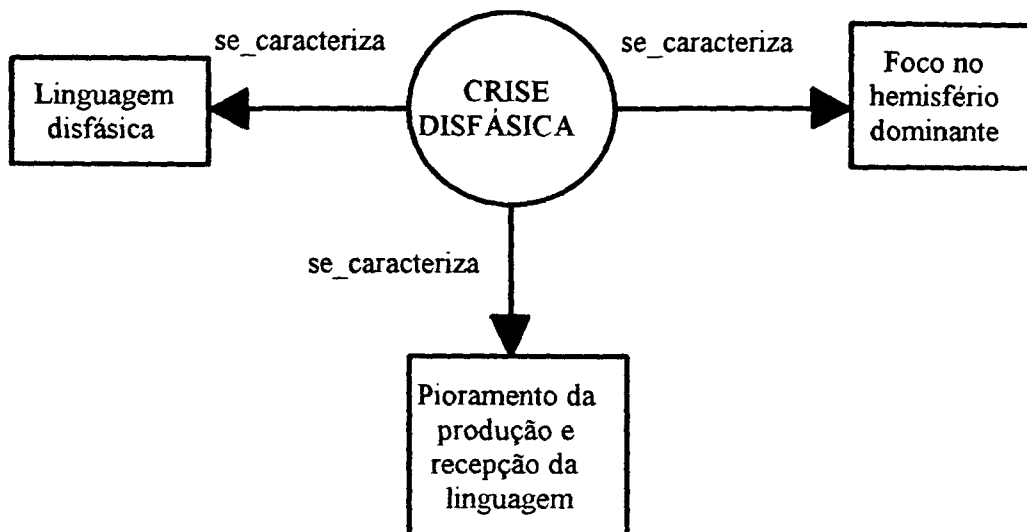


Figura 24 - Crise disfásica

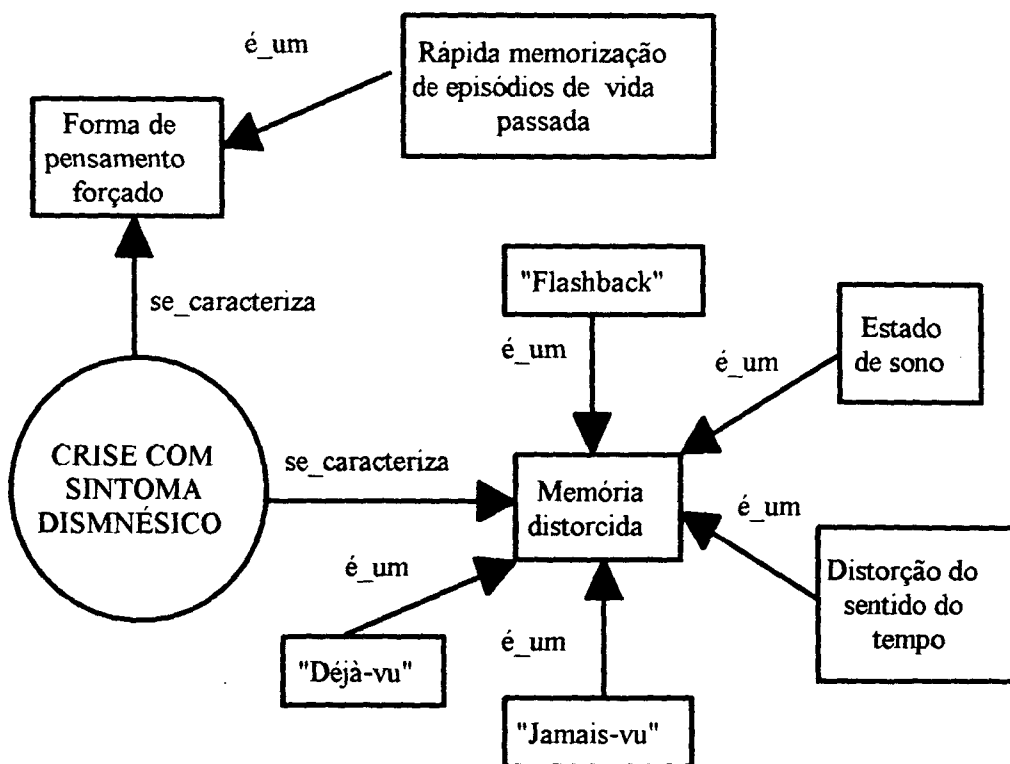




Figura 25 - Crise com sintoma dismnésico

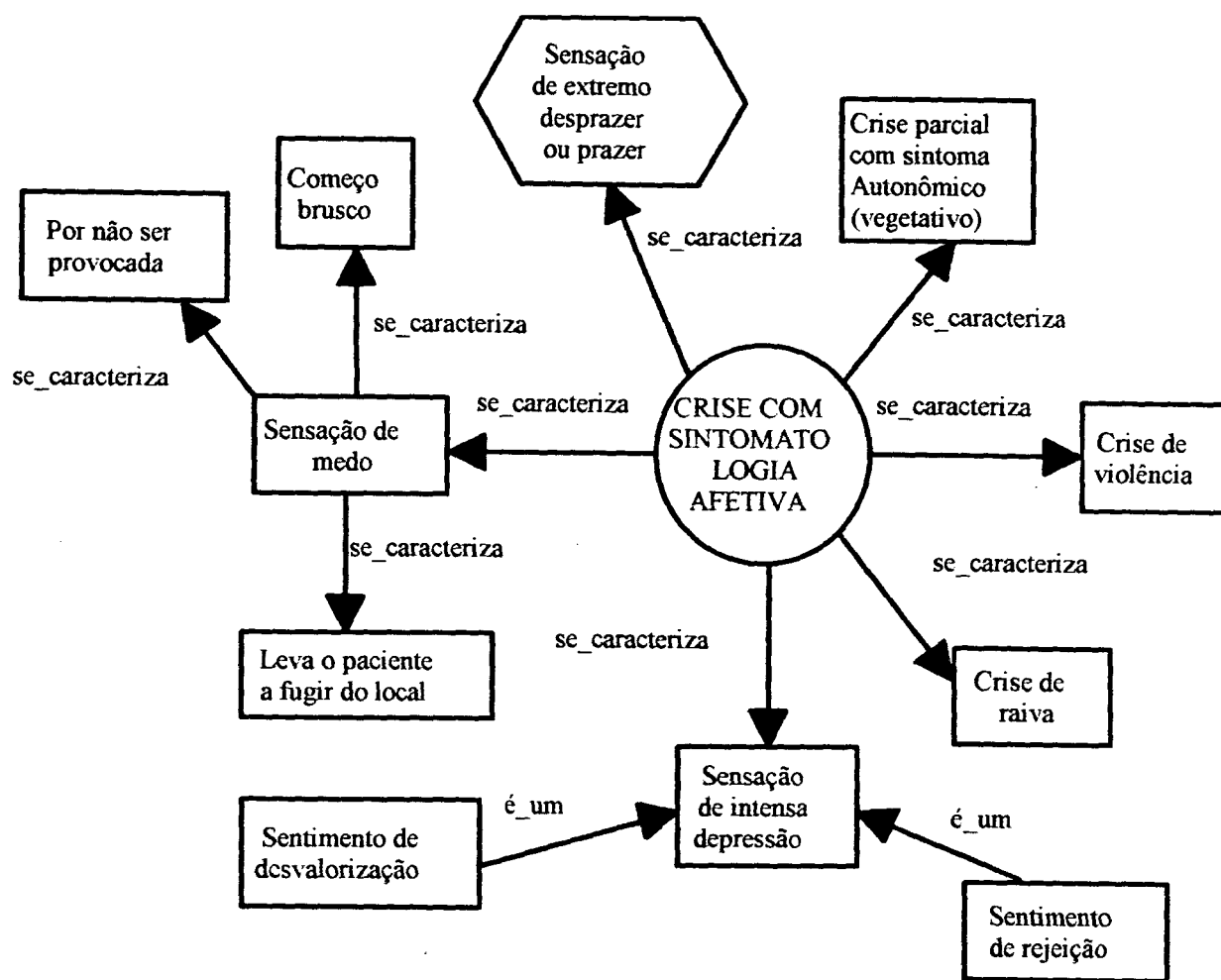


Figura 26 - Crise com sintomatologia afetiva

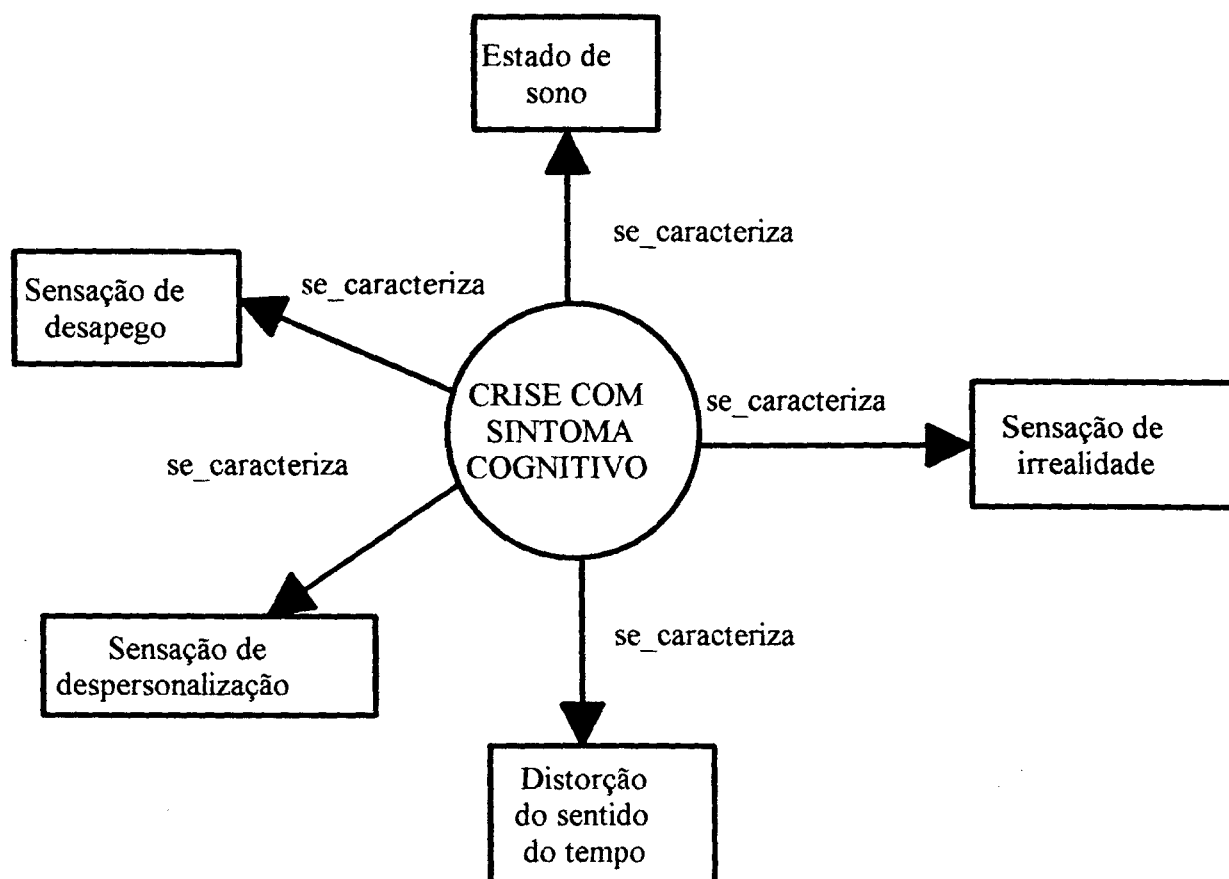


Figura 27 - Crise com sintoma cognitivo

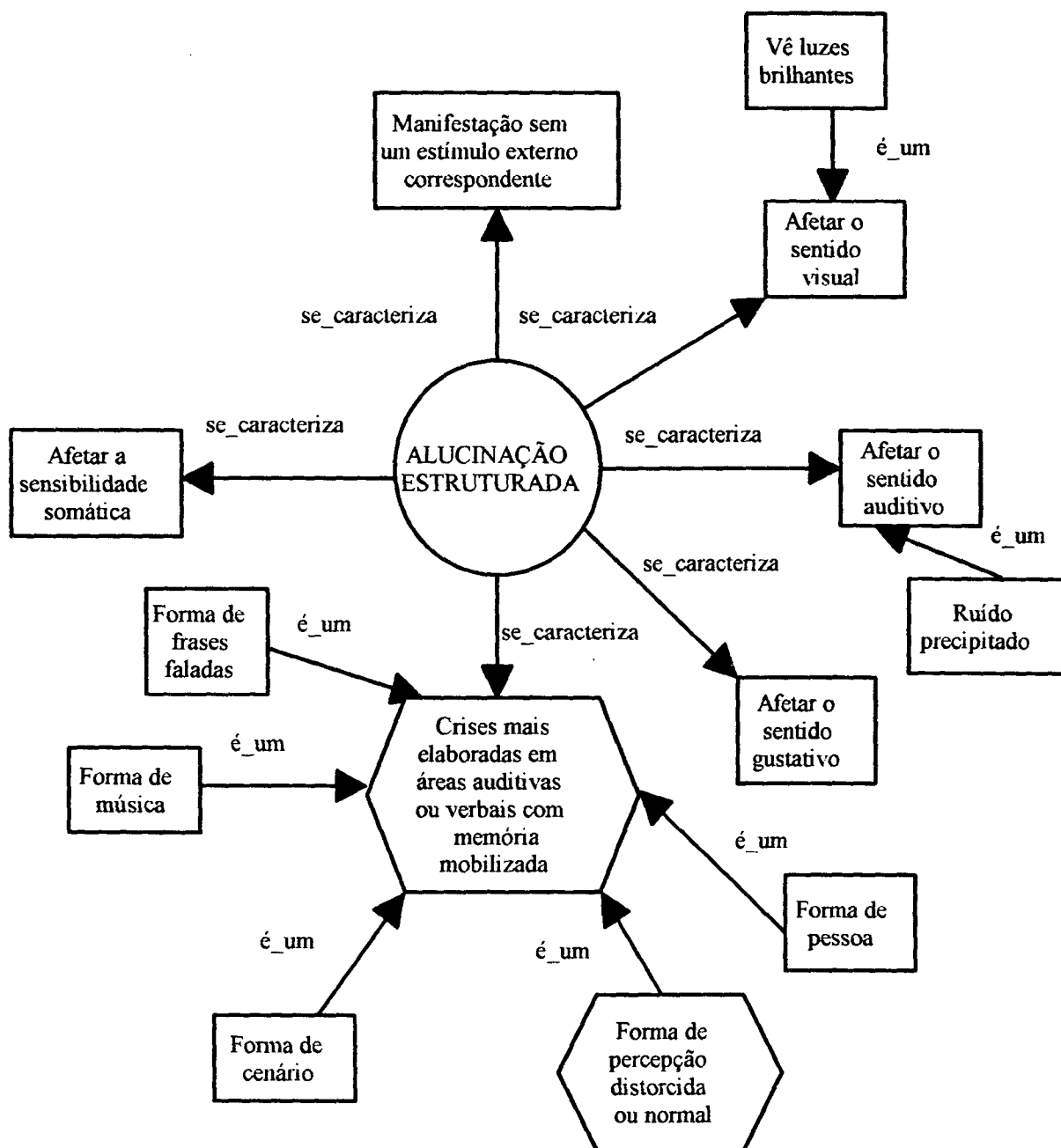


Figura 28 - Crise com alucinação estruturada

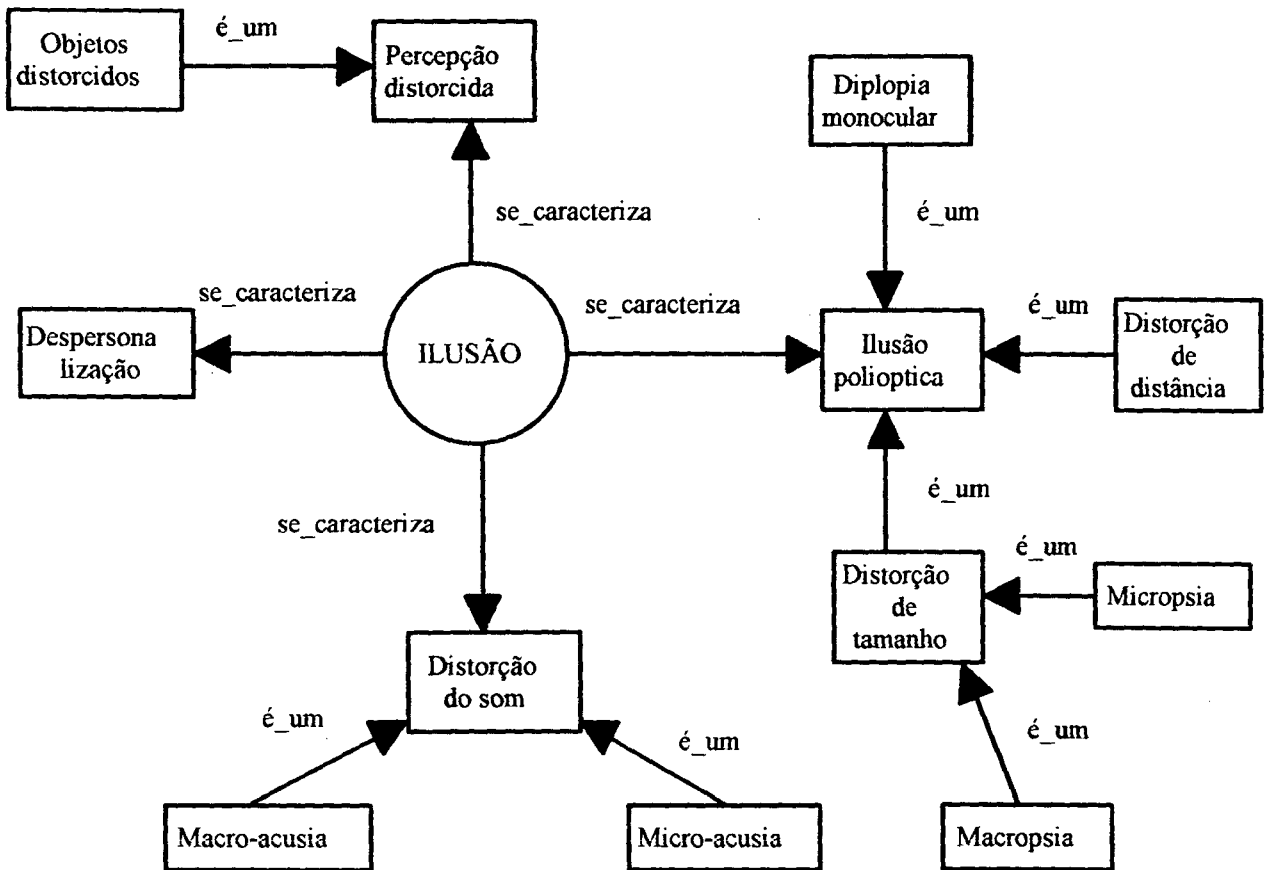


Figura 29 - Crise com ilusão

Além da classificação de desenvolvimento da rede semântica particionada como crise parcial simples, há ainda a crise complexa (Figura 30). Ela se liga a outros nós secundários por *se\_caracteriza* indicando que o foco se localiza em regiões corticais antigas, há uma freqüência de descargas em lóbulos temporal ou frontal, porém com menor freqüência de descargas em lóbulos parietal ou occipital. Além disso, caracteriza-se por ser de caráter hemisférico bilateral, ocorrer automatismo e enfraquecimento do estado de consciência, cuja particularidade deste último fato por surgir desde o começo da crise e ser precedida de manifestação (ou outros tipos de crises).

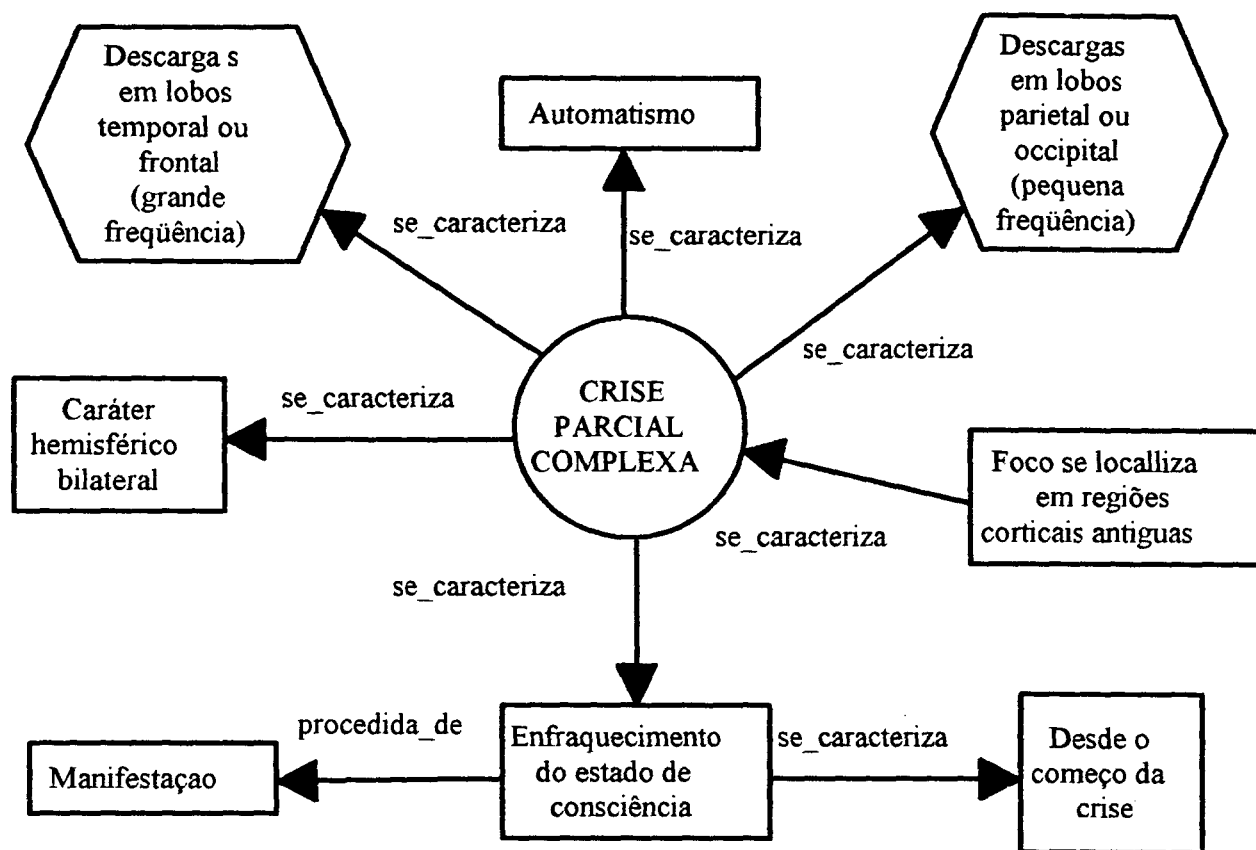


Figura 30 - Crise parcial complexa

Finalizando, a última classificação para completar as características de uma crise parcial do lobo temporal é o nó correspondente a crise secundariamente generalizada (Figura 31). Esta se liga aos demais nós secundários pelo arco rotulado *se\_caracteriza*, definindo que pode generalizar-se pelas estruturas de ambos hemisférios, cuja subclassificação é ainda representada pela conexão *convertendo\_se*, indicando a possibilidade de uma conversão para crises clônicas, tônicas e tônicas-clônicas. Caracteriza-se pelo aparecimento da aura da crise generalizada, espalhamento de descargas pelo cérebro e também depende do tipo de crise, ou seja, pode evolucionar de uma crise parcial complexa para uma crise parcial secundariamente generalizada ou partir de uma crise parcial

simples para uma crise parcial secundariamente generalizada ou evoluciona para uma crise parcial complexa e depois para uma crise secundariamente generalizada.

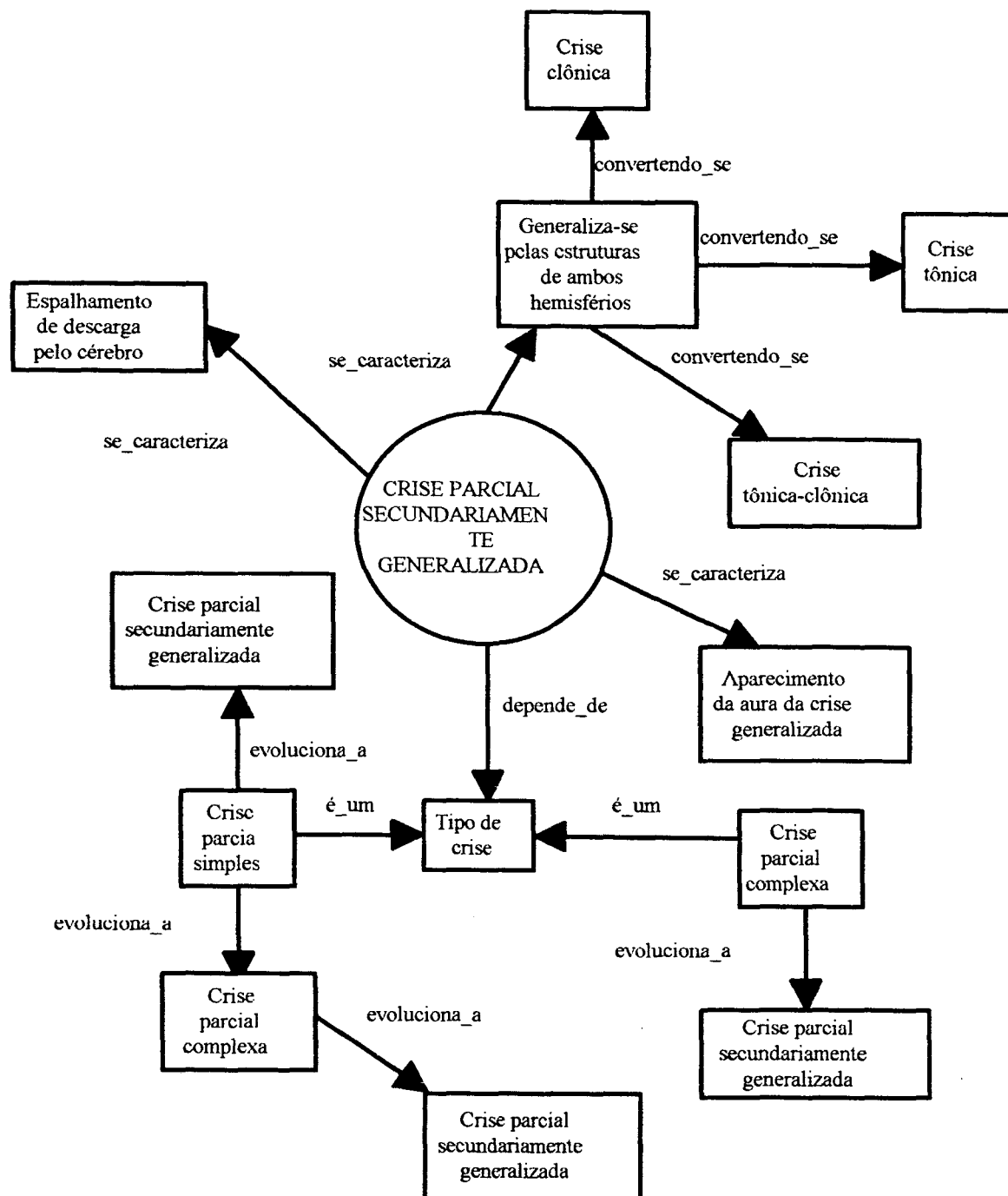


Figura 31 - Crise parcial secundariamente generalizada

Contudo, ainda não se definiu o que seja uma crise tônica-clônica (Figura 32). Esta é representada como mais um nó secundário que se liga a outros tantos pelo arco rotulado *se caracteriza*, o que indica : é um tipo de crise mais comumente encontrada, alguns pacientes experimentam um vago e mal sentido de que a crise vai acontecer, porém, a maioria perde a consciência sem nenhum sintoma premonitório, o EEG ictal é freqüentemente obscuro pela ação das contrações musculares, há o estado clônico (Figura 33), cujas características implicam em mais uma subclassificação como sair saliva da boca do paciente, ocorrer respiração entrecortada, mas habitualmente permanece cianótico e há movimentos convulsivos clônicos com duração de tempo variável (1 a 3 min.). Além disso, ocorre o estado tônico (Figura 34), cuja definição é caracterizada por haver uma súbita contração tônica dos músculos e quando esta abrange os músculos respiratório se produz um grito ou choro e o paciente cai ao solo, todo o corpo se enrijece e durante esta etapa a contração tônica inibe a respiração provocando o fenômeno de cianose, o paciente também morde a língua e expele urina involuntariamente. Um outro ponto a ser mencionado é o que acontece ao final da crise. Os nós secundários que se ligam a esta etapa são representados pela conexão *ocorre*, que indica respiração profunda, os músculos se relaxam, o paciente fica todo dolorido, há sono profundo e aparecimento de cefaléia. Por fim, este tipo de crise ocorre na infância e na fase adulta.

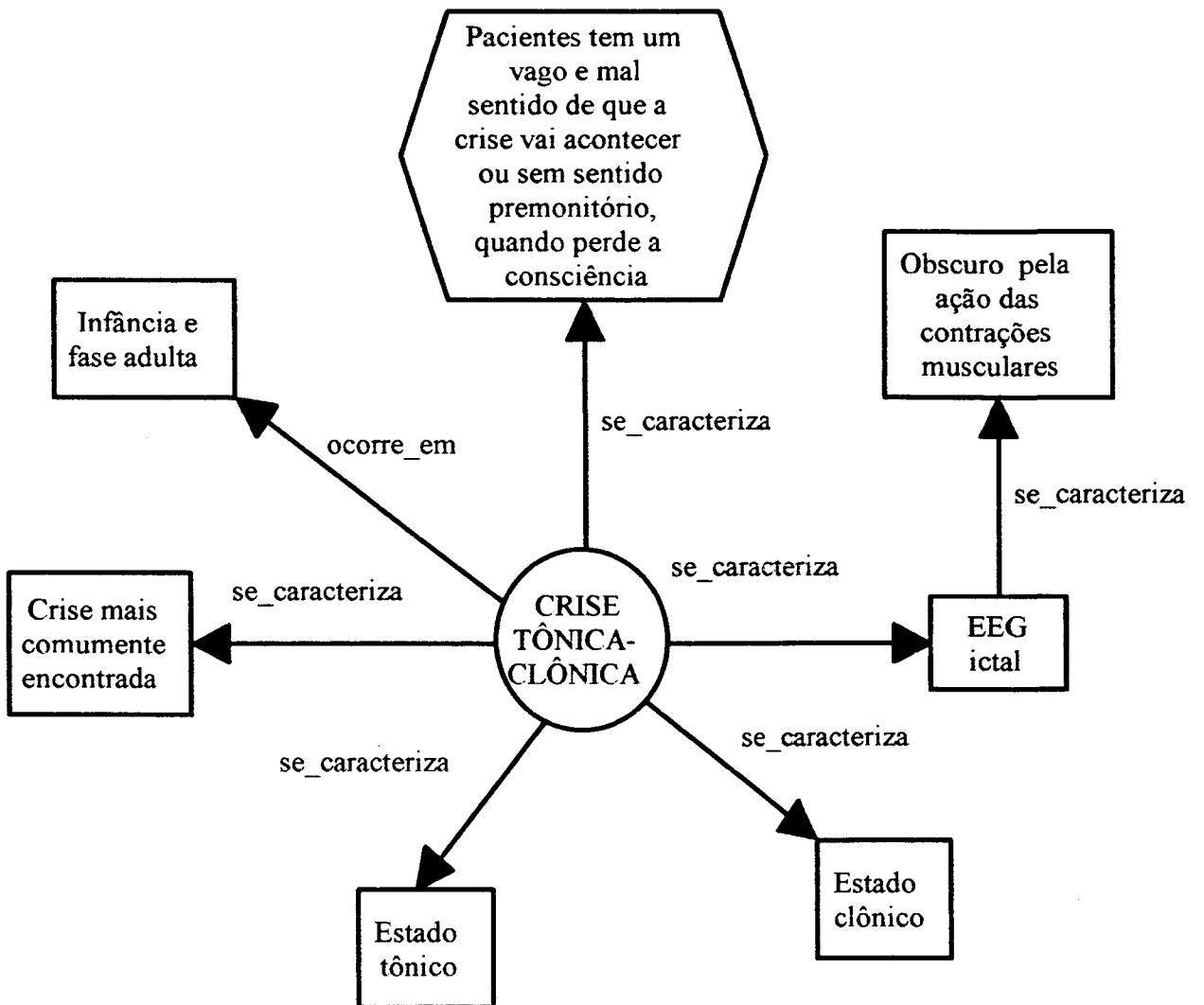


Figura 32 - Crise tônica-clônica



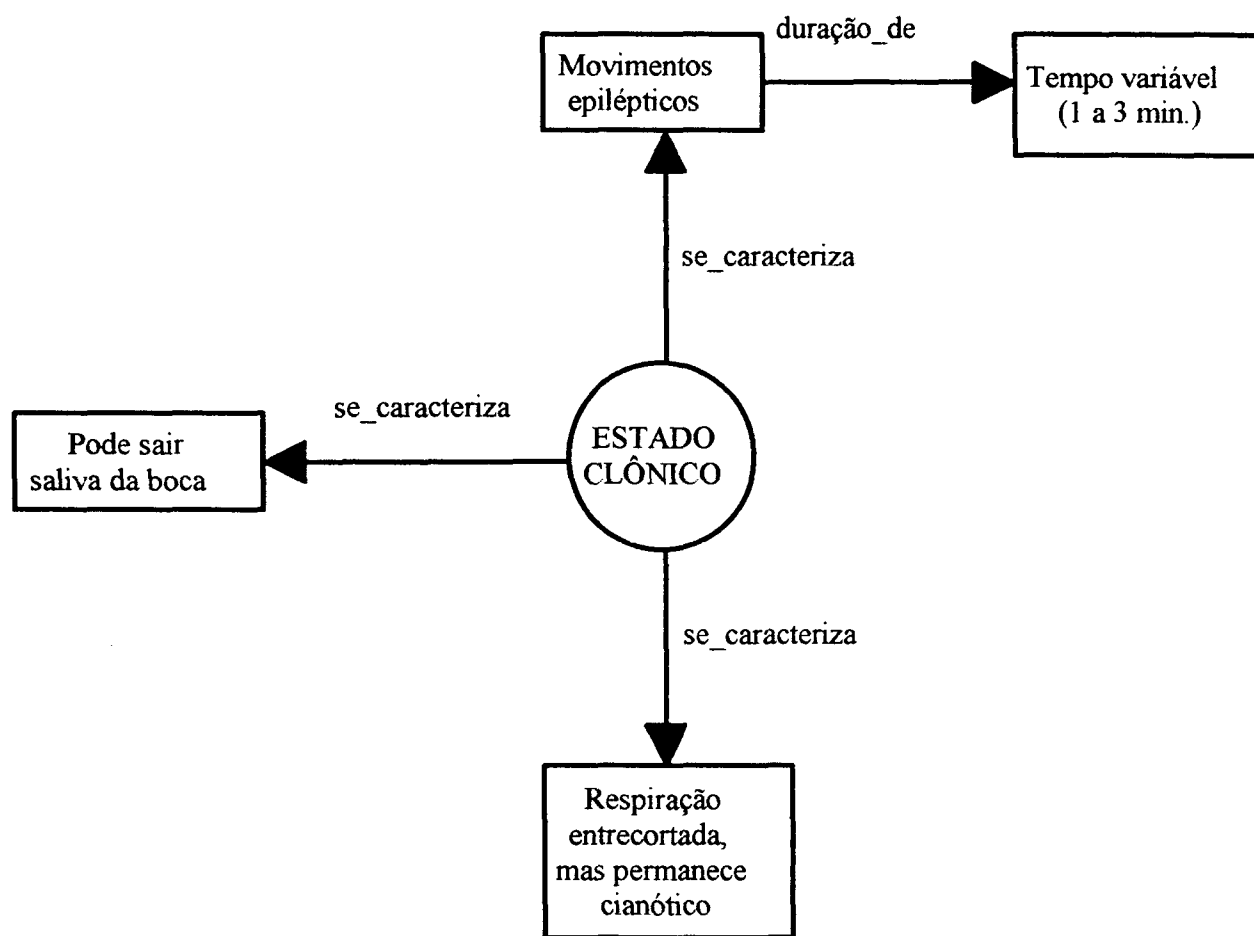


Figura 33 - Estado clônico

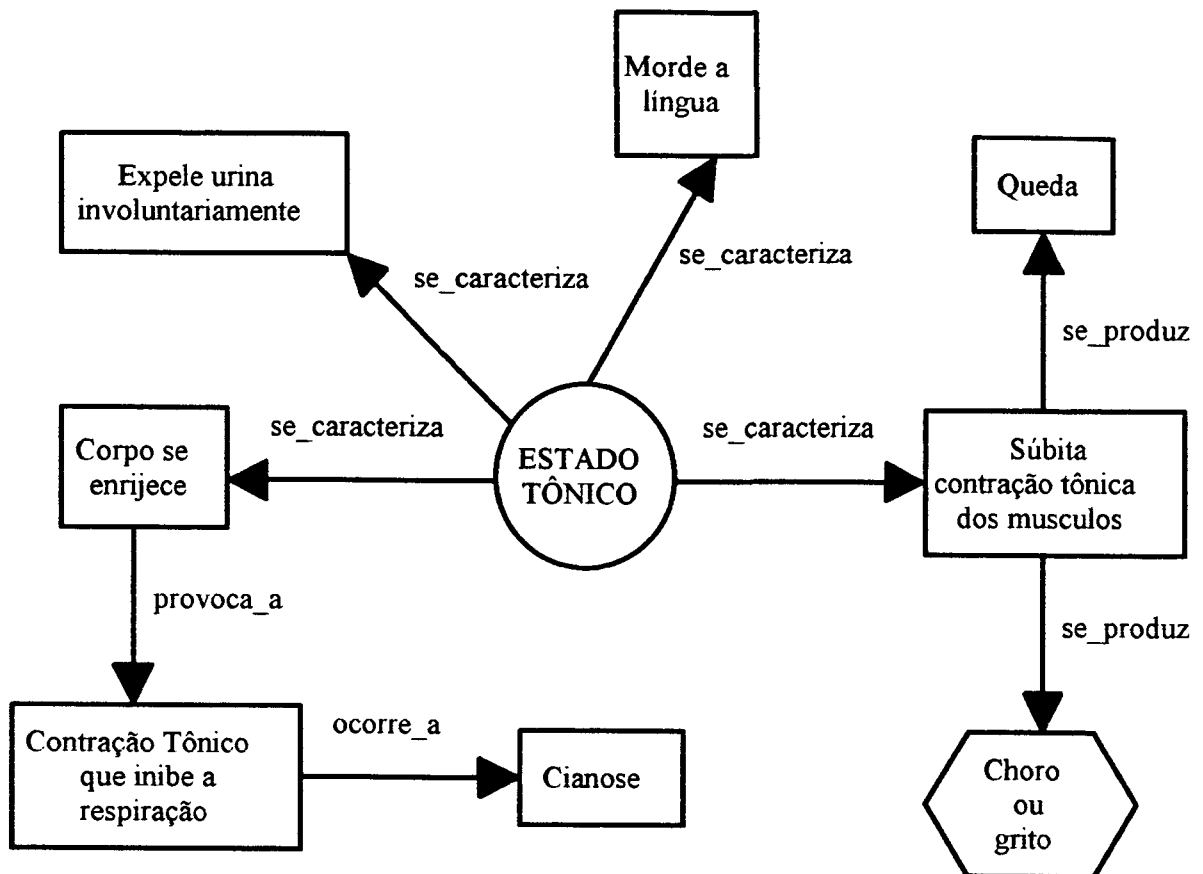


Figura 34 - Estado tônico

### 3.2 - Implementação

O exemplo prático a ser demonstrado faz parte de um tipo específico de síndrome epiléptica. Chama-se epilepsia do lobo temporal, a qual está representada com maiores detalhes nos anexos V e VI, para um melhor aproveitamento da aplicação do programa.

No *shell* correspondente, o meio usado como modo de representação de conhecimento foi o *frame*. Para acionar um *frame* se utiliza os procedimentos chamados como Métodos e Funções. Os Métodos são modos de definir o "comportamento" relacionado as classes

específicas ou instâncias. As Funções desempenham as tarefas básicas na aplicação do desenvolvimento do processo.

Para uma melhor compreensão do processo de implementação do estudo de caso selecionado, a Figura 35 mostra o diagrama de blocos simplificado para a obtenção do diagnóstico síndrômico de epilepsia originária do lobo temporal, enquanto que a Figura 36 resume o processo de desenvolvimento de um SE para auxiliar no diagnóstico síndrômico do caso em estudo.

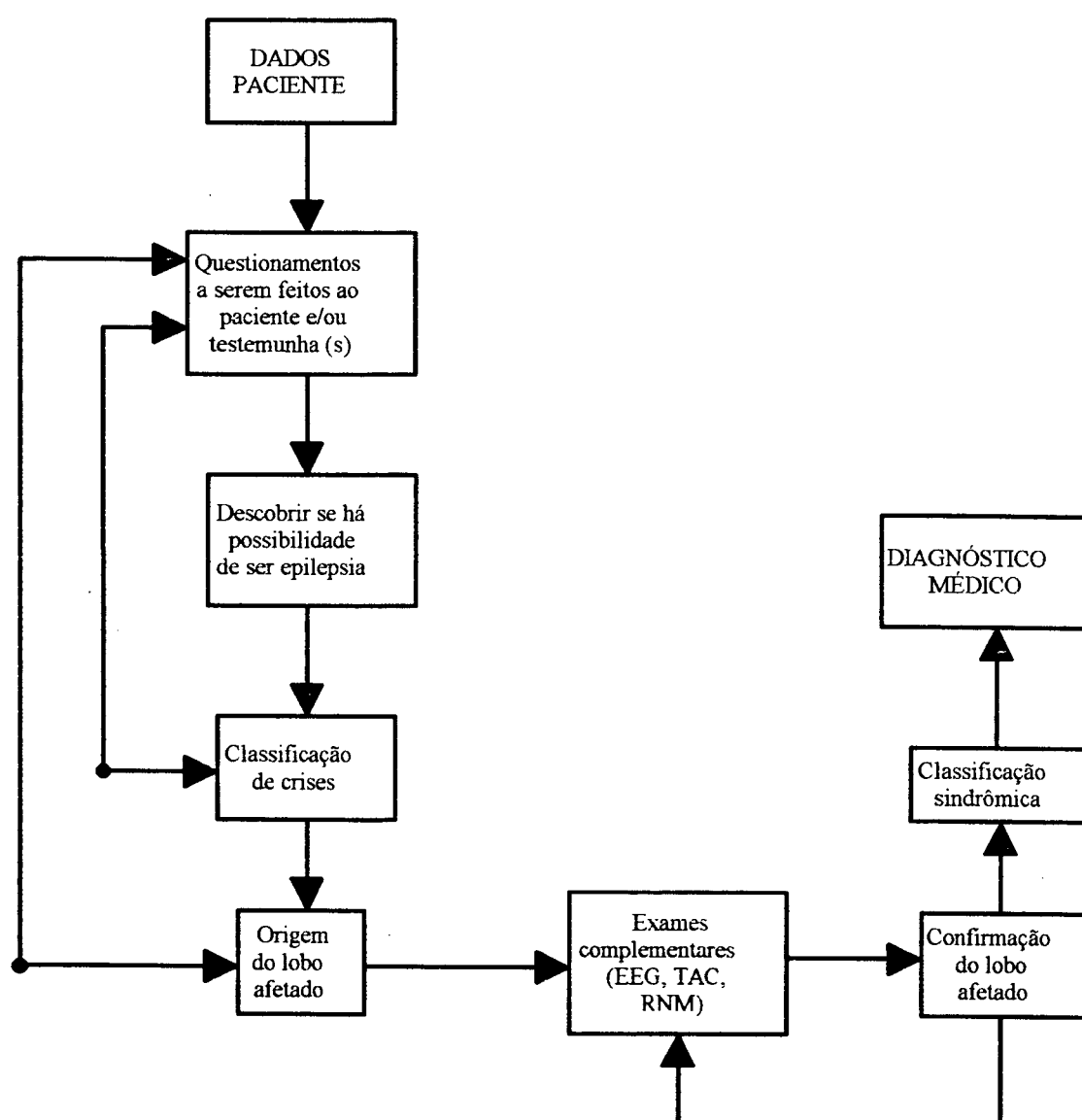


Figura 35 - Diagrama de blocos - diagnóstico síndrômico de epilepsia

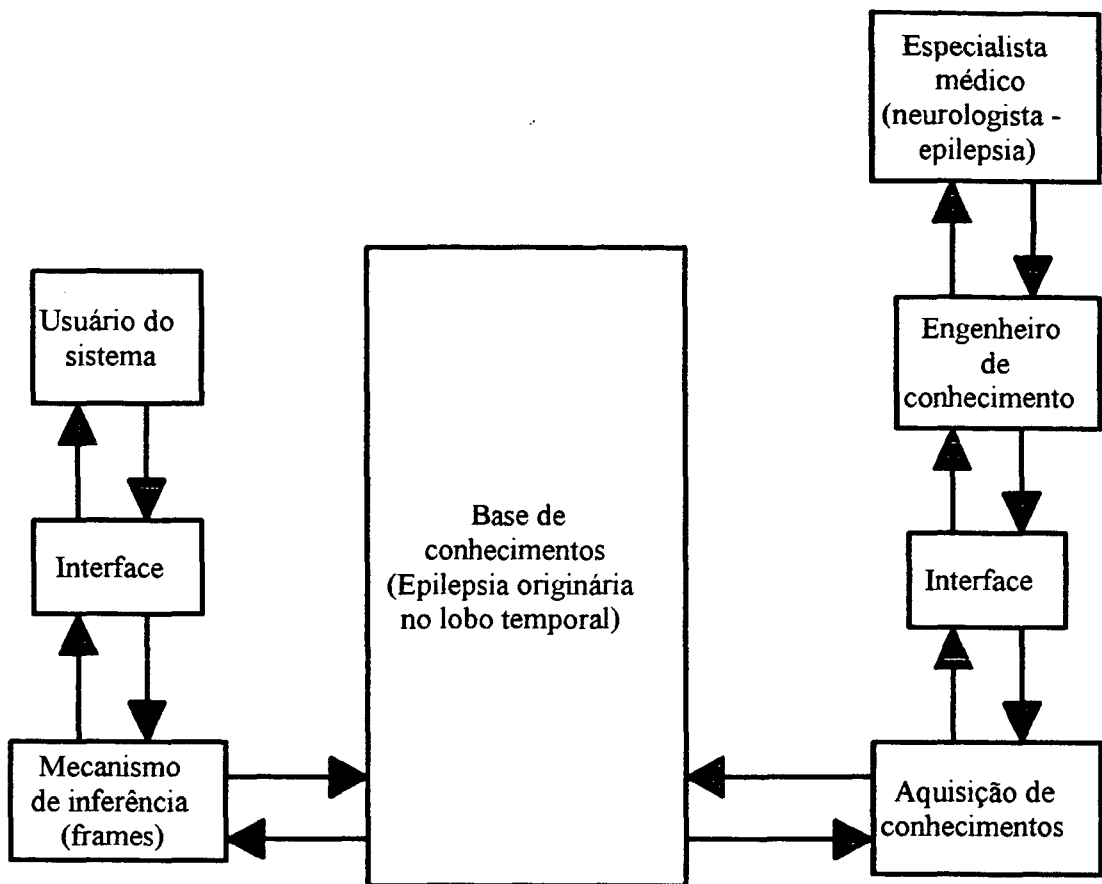


Figura 36 - Diagrama de blocos - SE do diagnóstico sintrômico de epilepsia

### 3.3 - Validação do SE

Apesar de nenhum dos objetivos deste trabalho se preocupar propriamente dito sobre qual metodologia a ser empregada ao SE para o validar, resolveu-se aplicar uma série de exemplos práticos de casos típicos de epilepsia originárias do lobo temporal. Os casos selecionados foram fornecidos pelo próprio especialista médico em questão. O número de casos testados totalizaram em seis (6). A maneira como foi colhido os dados para preenchimento do protocolo de pacientes com epilepsia, usados pelo INAMPS, foi baseado no modelo do anexo VII. Alguns dos exemplos escolhidos foram:

## **Caso 1**

Dados Gerais do Paciente:

Nome: João da Silva

Data de Nascimento: 04/02/78

Cidade: Tijucas

Estado: SC

Sexo: Masculino

Escolaridade: Primário Completo

Profissão: Camponês

História da Doença Atual:

- Há sintomas de disfunção cerebral, com caráter episódicos e recorrentes;
- Não há indicio de cefaléia precedendo ou acompanhando estes sintomas;
- Os sintomas neurológicos tem início e fim repentinos;
- A consciência não sofreu alteração no início da crise, porém seguindo-a surgiu transtornos de consciência;
- Houve movimento tônico-clônico;
- Ocorreu automatismo durante a crise e durante o seu desenvolvimento, de forma que o paciente não foi capaz de entender e responder adequadamente o que as pessoas foram lhe perguntando;
- O paciente quando sai andando, mexe na roupa ou pega e solta repentinamente um objeto. Após, há abalos tônico-clônicos.

Exames Complementares:

### **EEG**

- O EEG interictal do paciente se apresentou anormal;

- A anormalidade se mostrou focal, com origem no lobo temporal;
- Há a possibilidade de lesão estrutural do SNC. Encaminhar para o exame correspondente a tomografia computadorizada.

### **TAC**

- O paciente não apresentou nenhum tipo de lesão no SNC.

### **Diagnóstico:**

O paciente foi considerado tendo uma provável epilepsia criptogênica originária do lobo temporal.

Os próximos casos serão descritos resumidamente, porém segue o mesmo modelo do caso anterior.

### **Caso 2**

O paciente apresentou os seguintes sintomas:

- Disfunção cerebral, com caráter episódicos e recorrentes;
- Sem indício de cefaléia precedendo ou acompanhando estes sintomas;
- Os sintomas neurológicos tem início e fim repentinos;
- A consciência sofreu alteração no início da crise sugerindo abolição completa da consciência;
- Ocorreu sensações de extremo prazer e de intensa depressão;
- Tem antecedentes de crise febril;
- Ocorreu movimentos tônico-clônicos.

### **Exames Complementares:**

### **EEG**

- O EEG interictal do paciente se apresentou normal.

### **Diagnóstico:**

O paciente terá que repetir o EEG convencional utilizando métodos de ativação.  
Ponderar o uso de eletrodos especiais.

### **Caso 3**

O paciente apresentou os seguintes sintomas:

- Disfunção cerebral, com caráter episódicos e recorrentes;
- Sem indício de cefaléia precedendo ou acompanhando estes sintomas;
- Os sintomas neurológicos tem início e fim repentinos;
- A consciência sofreu alteração no início da crise, contudo sem abolição completa da consciência.

Exames Complementares:

#### **EEG**

- O EEG interictal do paciente se apresentou anormal;
- A anormalidade se mostrou generalizada.

Diagnóstico:

O paciente foi considerado tendo uma possível síndrome epiléptica do tipo epilepsia generalizada primária.

### **Caso 4**

O paciente apresentou os seguintes sintomas:

- Disfunção cerebral, com caráter episódicos e recorrentes;
- Sem indício de cefaléia precedendo ou acompanhando estes sintomas;
- Os sintomas neurológicos tem início e fim repentinos;
- A consciência não sofreu alteração no início da crise e sem transtornos da consciência;

- O paciente sentiu mudanças de odores repentinos, algumas vezes para agradáveis e outras para desagradáveis;

- Não teve antecedentes de crise febril, nem de hipóxia perinatal importante.

Exames Complementares:

### **EEG**

- O EEG interictal do paciente se apresentou anormal;

- A anormalidade se mostrou focal, porém não no lobo temporal.

Diagnóstico:

O paciente foi considerado tendo uma provável epilepsia parcial originária de outros lobos cerebrais.

### **Caso 5**

O paciente apresentou os seguintes sintomas:

- Disfunção cerebral, com caráter episódicos e recorrentes;

- Sem indicio de cefaléia precedendo ou acompanhando estes sintomas;

- Os sintomas neurológicos tem início e fim repentinos;

- A consciência não sofreu alteração no início da crise e sem transtornos da consciência;

- O paciente não sentiu mudanças de odores repentinos, nem de sabor, bem como alterações na audição;

- Não apresentou alterações na memória, nem na fala;

- Sem vômitos e sem alterações cardíacas.

Diagnóstico:

O paciente foi considerado tendo uma provável epilepsia parcial originária de outros lobos cerebrais.



**Caso 6**

O paciente apresentou os seguintes sintomas:

- Disfunção cerebral, com caráter episódicos e recorrentes;
- Sem indício de cefaléia precedendo ou acompanhando estes sintomas;
- Os sintomas neurológicos tem início e fim repentinos;
- A consciência sofreu alteração no início da crise sem abolição completa da consciência;
- O paciente sugeriu sensações de medo e de raiva;
- Tem antecedentes de crise febril;
- Ocorreu movimentos tônico-clônicos;
- Houve automatismo durante a crise e o individuo não apresentou dificuldades de responder o que os outros lhe perguntavam.

Diagnóstico:

Considerar epilepsia do lobo frontal.

Ao final da aplicação dos casos médicos ao SE, observou-se que o número de acertos foi de 100%.

## CAPÍTULO IV - DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

### 4.1 - Discussões

A problemática do "gargalo" na KA, a KE, é grande mas solucionável. Neste trabalho, tentou-se minimizar esta dificuldade. Um ponto foi escolher técnicas de KE que fossem acessíveis na aplicação e recepção por parte do especialista para se atingir os objetivos pertinentes neste projeto, bem como no auxílio das necessidades médicas em conjunto com os engenheiros biomédicos.

Uma das técnicas de KE selecionada, a observação, serviu como ponto de partida na KA do especialista (familiarização do engenheiro de conhecimento com o domínio). Porém, esta não foi suficiente para alcançar os objetivos deste projeto. Houve a necessidade de outras técnicas auxiliares, como a das entrevistas estruturadas e não-estruturadas. Estas foram de uso essencial, pois conseguiram extrair do especialista informações primordiais para o desenvolvimento deste trabalho. Porém, antes de aplicá-las, principalmente a entrevista estruturada, o elicitante deve já ter um conhecimento razoável do assunto abordado. Caso contrário, esta técnica fica com desempenho deficiente.

A técnica conhecida como discussão focalizada, por ser aquela que focaliza um ponto em questão, foi usada especificamente para estudo de casos. Desta técnica foi possível obter um resultado bastante satisfatório, já que o ponto questionado foi bem específico e direcionado, além de que o especialista foi direto e conciso em suas respostas.

Quanto a técnica de análise de discurso, usou-se um gravador. Já a técnica de análise de protocolo, quando de sua aplicação, obteve-se um elo de ligação entre o processo cognitivo e a verbalização do ponto abordado em questão. Este foi uma característica bastante significativa nesta fase do projeto.

A técnica conhecida como análise comportamental para solução de problemas clínicos, no princípio de sua aplicação, apresentou-se inicialmente como bastante satisfatória para a meta

desejada. Porém, com o desenrolar de sua aplicação, observou-se que esta técnica não conseguiu atingir a meta desejada. Um dos motivos talvez tenha sido que ambos, médico e especialista, que participaram deste evento, já tinham conhecimento do caso a ser simulado. A meta desejada era que o paciente a ser simulado, em relação aos casos atendidos no INAMPS, fosse escolhido de tal forma que se pudesse haver uma simulação bastante parecida com um caso real. Contudo, não foi o caso. Um outro motivo também foi que para se simular uma situação destas, os participantes teriam que ter uma desenvoltura teatral, se possível. Este ponto ficou a desejar. Por isso, esta técnica foi excluída.

O ordenamento de cartões, é outra técnica que teve um papel importante no desenrolar deste trabalho. Por esta manusear cartões, onde se colocou escritas várias características de determinado assunto, pode-se constatar que o uso desta técnica ampliou e direcionou melhor o raciocínio do especialista e facilitou a extração de seu conhecimento.

Quanto a geração de matriz, esta mostrou ser uma técnica que necessita que o elicitor tenha bastante sensibilidade e desenvoltura para aplicá-la a um especialista. Um dos motivos para se obter um resultado satisfatório no processo de extração do conhecimento do especialista, este deve ter como característica a facilidade em expor suas idéias de uma maneira bastante direcionada.

Por fim, a técnica *teachback* serviu como a etapa de finalização e validação das informações extraídas de todas as sessões e uso específico de cada técnica de KE aplicada a necessidade do caso a ser elicitado.

Um outro aspecto a ser discutido é com relação aos resultados obtidos com a aplicação das técnicas de KE selecionadas com o que a literatura apresenta. Primeiramente, a técnica de observação seguiu os padrões mencionados pela literatura, principalmente no que diz respeito ao grande consumo de tempo e a sua limitação na extração do conhecimento, tornando-se necessária a utilização de outras técnicas complementares, como, por exemplo, as técnicas de entrevistas. Constatou-se que para estas terem um melhor desempenho se fez necessário que o engenheiro de conhecimento adquirisse um vocabulário próprio da área a ser trabalhada, antes de ser aplicada ao especialista adotado. Tornou-se, desta forma, mais acessível a extração do conhecimento e a

disponibilidade de tempo do especialista. A técnica de discussão focalizada demonstrou o que a literatura descreve quanto ao foco escolhido para ser analisado e extraído. O ponto importante para o desenvolvimento desta técnica, como o sugerido no âmbito literário, foi o estudo de casos. Para tanto, selecionou-se casos particulares necessários para uma melhor extração do conhecimento naquele foco em questão. Quanto a análise de discurso, esta técnica foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho, pois com o auxílio de um gravador, foi possível formalizar com maior segurança as informações adquiridas no processo de extração de conhecimento. A análise de protocolo também não foi diferente do que é mencionado na literatura. Escolheu-se um ponto do assunto a ser extraído de modo a se deixar o especialista discorrer livremente sem que houvesse interrupção externa, de tal modo a deixá-lo ambientado a expor como ele chegou a uma dada solução de um problema real. Obteve-se para esta técnica bons resultados na extração de conhecimento. Contudo, fez-se necessário a utilização de mais uma técnica, o ordenamento de cartões. Esta técnica teve como ponto alto filtrar uma grande quantidade de informações selecionadas pelo especialista para se alcançar uma melhor solução no problema em estudo, conforme é citado na literatura. A próxima técnica aplicada e testada foi a geração de matriz, cujo pré-requisito é que o especialista tivesse a facilidade de tabular informações, o que foi alcançado. Por fim, como última aplicação, a técnica **teachback** serviu, como sugerido pela literatura, para validar o conhecimento extraído em cada sessão realizada, ou mesmo, ao final do processo de todas as técnicas de KE escolhidas e aplicadas.

Além do que já foi discutido sobre as técnicas de KE, não poderia se deixar de mencionar qual o tipo de conhecimento estaria relacionado a cada uma dessas técnicas selecionadas para a extração de conhecimento do especialista. Conforme TUTHILL (1990), ele classifica os conhecimentos em heurístico, senso-comum, procedural e declarativo. Em relação a primeira técnica, observação, é possível dizer que o conhecimento desenvolvido é o senso-comum. Já para a técnica das entrevistas, o conhecimento foi do tipo procedural, enquanto que para a discussão focalizada, o conhecimento extraído foi do tipo procedural e declarativo. A técnica de KE de análise de protocolo

usa o conhecimento declarativo, enquanto que a geração de matriz, o conhecimento heurístico. A técnica de ordenamento de cartões emprega tanto conhecimento heurístico como procedural e declarativo. A técnica de análise de discurso faz uso do conhecimento de senso-comum. Por fim, a técnica **teachback** implica no uso de conhecimento heurístico e procedural.

Com respeito a experiência adquirida do engenheiro de conhecimento na aplicação e desenvolvimento das técnicas de KE neste trabalho, tomou-se como base a necessidade de um processo de desenvolvimento direcionado para alcançar um melhor desempenho de um SE ou KBS. Para atingir este objetivo, constatou-se que deveria ser selecionado, dentro das técnicas de KE encontradas na literatura, aquelas que respeitassem as necessidades da área específica em estudo, obtenção de diagnóstico médico. Para tanto, observou-se que, usando-se como primeira fase, a aplicação da técnica conhecida como observação, após as técnicas de entrevistas e, em seqüência, as técnicas de análise de discurso, discussão focalizada, análise de protocolo, ordenamento de cartões, geração de matriz e, por fim, **teachback**, poderia se alcançar uma melhor resposta no desenvolvimento deste projeto. Este objetivo foi atingido, conforme pode ser visto neste trabalho.

Quanto as técnicas de KE para especialistas múltiplos, neste trabalho não foram aplicadas por motivos de que foi limitado o desenvolvimento deste projeto para a utilização de um único especialista, devido se achar menos conflitantes as idéias de mais de um especialista médico, por serem as escolas, normalmente, diferentes de um especialista para outro, principalmente no tema como a obtenção de diagnóstico de epilepsia.

Um outro ponto a ser discutido é em relação aos casos escolhidos para a validação do protótipo implementado, mesmo não sendo objetivo principal deste trabalho preocupar-se com a metodologia utilizada para validar o SE proposto. O primeiro caso teve como pontos importantes ser o exemplo mais completo de todos os testados, porque englobou um número maior de questionamentos, a ponto de proporcionar um maior caminho percorrido para se chegar ao alvo desejado, conforme pode ser visto no anexo V, figura 93. Ainda, mostrou um bom desempenho como produto final, ou seja, alcançou um bom índice de acertos na finalização dos testes propostos.

Além disso, os demais exemplos também tiveram um resultado bastante satisfatório e contribuíram para melhorar a meta desejada: testar o protótipo de modo a saber se este daria uma resposta acessível, compreendida dentro dos padrões médicos, e auxiliar no diagnóstico de epilepsia com origem no lobo temporal.

#### 4.2 - Conclusões

1 - A KA ainda é uma das tarefas mais difíceis na realização de SE's ou KBS's. Porém, a etapa que mais dispense tempo e paciência é a KE. Esta é considerada a fase mais importante da KA. Este ponto foi constatado durante todo o processo deste trabalho, o qual alcançou ênfase quando da escolha das técnicas de KE. Todas as técnicas selecionadas tiveram uma boa recepção por parte do especialista adotado.

2 - Na literatura há várias técnicas de KE, contudo não existe a aplicação de uma seqüência de uso destas técnicas a um especialista. Por isso, um dos objetivos deste trabalho foi selecionar técnicas que pudessem ter uma aplicação que melhor se encaixassem na área médica, mais especificamente, na epilepsia, porém não descartando a possibilidade de seu emprego e desempenho em outras especialidades médicas. As técnicas KE escolhidas tiveram como princípios básicos de selecionamento os seguintes critérios: clareza no desempenho durante as sessões, facilidade de interpretação por parte do especialista, uniformidade, de rápida aplicação, simplicidade e capacidade de prover dados fáceis para transcrever nos diferentes formalismos de representação de conhecimento clássico. O resultado que se obteve foi que aplicando a técnica de observação primeiramente, as entrevistas após e, consecutivamente, as técnicas de discussão focalizada, análise de discurso, ordenamento de cartões, geração de matriz e, finalmente, *teachback*, o objetivo foi alcançado com resultados bastantes gratificantes, como pode ser constatado no Capítulo IV e pelos Anexos I a VI.

3 - O posicionamento da aplicação das técnicas de KE selecionadas neste projeto mostrou ser uma boa ferramenta para se desenvolver um bom SE ou KBS, no diagnóstico médico.

4 - Um outro ponto a ser mencionado é com respeito a representação de conhecimento. A opção de representação de conhecimento do especialista por *frames* se adequou muito bem aos propósitos deste trabalho. A escolha de *frames* foi motivada por este esquema fornecer, através de sua estrutura hierárquica, uma forma natural para o armazenamento do conhecimento. Uma outra condição foi sua característica de herança de propriedades, na qual uma classe mais especializada, utilizando uma estrutura hierárquica, pode herdar todas as propriedades da classe mais geral, fornecendo tanto facilidades de representação como mecanismos de economia cognitiva.

5 - Os exemplos práticos usados para validar o protótipo do SE para auxiliar no diagnóstico de epilepsia, especificamente classificado como a epilepsia do lobo temporal, teve como resposta um bom resultado e aceitação por parte do protótipo e pelo próprio especialista. Todos os exemplos testados responderam satisfatoriamente ao diagnóstico esperado.

6 - O *shell* KAPPA correspondeu as expectativas desejadas. Sua facilidade de manuseio e interfaceamento com usuário foi seu ponto alto, além de que esta ferramenta computacional pode ser rodada em qualquer microcomputador de configuração do tipo 486 PC-IBM ou compatível.

7 - O resultado obtido com as técnicas de KE selecionadas e o tipo de representação de conhecimento obtido foi suficiente para desenvolver todas as redes semânticas referentes as síndromes epiléticas, bem como a implementação da epilepsia classificada como do lobo temporal.

#### **4.3 - Propostas de Trabalhos Futuros**

1 - Neste trabalho apenas um tipo de síndrome epilética foi utilizada, a epilepsia parcial do lobo temporal. Pode-se dar continuidade a este projeto ampliando-se a base de conhecimento para os demais tipos de síndromes epiléticas, com o objetivo de implementar um SE que realmente deixe de ser apenas um protótipo, mas auxilie no diagnóstico médico.

2 - Criar um banco de dados na área de epilepsia, de tal forma a se poder fazer uso da ferramenta conhecida como redes neurais.

3 - Ao invés de usufruir apenas de um único especialista, fosse interessante ampliar o horizonte deste trabalho com o auxílio de múltiplos especialistas, principalmente que há técnicas de KE específicas para este tipo de etapa.

4 - Utilizar a nova versão do KAPPA-PC para remodelar a implementação do exemplo prático proposto neste trabalho. Bem como, obter resultados melhores e mais eficazes com a ampliação de novos exemplos e recursos sofisticados provenientes desta nova versão.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. [ARNOLD86] ARNOLD, W.R., BOWIE, J. S. Distilling the Essence of Thought. In: Artificial Intelligence: A Personal, Commonsense Journal. Englewood Cliffs (NJ) : Prentice-Hall, Inc., 1986, p. 24-68.
2. [ÁVILA91] ÁVILA, B.C. Representação de Conhecimento Utilizando Frames. São Carlos : USP, 94p. Tese (Mestrado em Ciências de Computação e Matemática Computacional) - Instituto de Ciências Matemáticas de São Paulo, Universidade de São Paulo, 1991.
3. [AZEVEDO] AZEVEDO, F.M., BARRETO, J.M. A Neural Network Approach for Expert Systems. WORLD CONGRESS ON MEDICAL PHYSICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING, August 1994, Rio de Janeiro, Brazil. (In Press).
4. [BARNETT87] BARNETT, G., CININO, J. J., HUPP, J. A. et al. DXplain: An Evolving Diagnostic Decision-Support System. JAMA, v .258, n.1, p.67-74, July 1987.
5. [BARRETO92] BARRETO, J., MARÉCHAL, C., PAGANO, R.L. EDESYS : How to Learn Medical Terminology With a Computer Program. 9<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON TECHNOLOGY AND EDUCATION (ICTE'92), March 1992, Paris, France, p.1612-1614.
6. [BERG-CROSS89] BERG-CROSS, G., PRICE, M.E. Acquisition and Managing Knowledge Using a Conceptual Structures Approach. Introduction and Framework. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, v.19, n.3, p.513-527, 1989.
7. [BIEBER92] BIEBER, M.P., KINBROUGH, S. O. On Generalizing The Concept of Hypertext. Mis Quarterly, v.16, n.1, p.77-93, March 1992.
8. [BITTENCOURT86] BITTENCOURT, P.C.T., SANDER, J.W.A.S., DUCAN, J.S.O. Tratamento das Crises Epilépticas. Arquivos. Catarinenses de Medicina, v.15, p.77-84, 1986.

9. [BITTENCOURT88a] BITTENCOURT, P.C.T. Dez Razões para a Criação do Centro Catarinense da Epilepsia. Arquivos. Catarinenses de Medicina, v.17, p.175-176, 1988.
10. [BITTENCOURT88b] BITTENCOURT, P.C.T. Quando Tratar Crises Únicas ou Raras ? Arquivo. Catarinense de Medicina, v.17, p.95-97, 1988.
11. [BITTENCOURT90] BITTENCOURT, P.C.T., SANDER, J.W.A.S., POZZI, C.M. et al. Epilepsia em uma Instituição Psiquiátrica. Arquivo de Neuro-Psiquiatria, s/v, s/n, p.261-269, 1990.
12. [BITTENCOURT93] BITTENCOURT, P.C.T. Redução de Politerapia em Pacientes com Epilepsia Refratária. Florianópolis : UFSC, 92 p., Tese (Mestrado em Medicina Interna) - Hospital Universitário, Universidade Federal de Santa Catarina , 1993.
13. [BOOSE88] BOOSE, J.H., GAINES, B.R. Knowledge-Based Systems - Knowledge Acquisition Tools for Expert Systems. London : Academic Press Limited, 1988, 343p.
14. [BOY88] BOY, G. Assistance a L'Opérateur : Une approche de L'Intelligence Artificielle. Toulouse (FR) : Teknea, 1988, 386 p.
15. [BRACHMAN85] BRACHMAN, R. J., LEVESQUE, H. J. Readings in Knowledge Representation. Los Altos : Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1985, 585 p.
16. [BRASIL94] BRASIL, L.M. Knowledge Acquisition in Application Epilepsy Diagnosis. WORLD CONGRESS ON MEDICAL PHYSICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING, August 1994, Rio de Janeiro, Brazil. (In Press).
17. [BRASIL94] BRASIL, L.M., LIMA, W.C., BITTENCOURT, P.C.T. Engenharia do Conhecimento Aplicada ao Diagnóstico em Epilepsia. 46° REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA - SBPC, Julho 1994, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória., (In Press).
18. [BROWN89] BROWN, D. A Knowledge Acquisition Tool for Decision Support Systems. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.93-97, April 1989.

19. [BRULÉ89] BRULÉ, J.F., BLOUNT, A. Knowledge Acquisition. New York : McGraw-Hill Publishing Company, 1989, 281 p.
20. [BRUNET90] BRUNET, E., DORBES, G. Kads & Merise : Vers une Unification du Génie Cognitif et du Génie Logiciel. Génie Logiciel & Systèmes Experts, p. 1-27, 1990.
21. [BYRD92] BYRD, T. A., COSSICK, K. L., ZMUD, R. W. A Synthesis of Research on Requirements Analysis and Knowledge Acquisition Techniques. Mis Quarterly, v.16, n.1, p.117-38, March 1992.
22. [CAVIEDES89] CAVIEDES, J.E., REED, M.K. Viewpoint : A Troubleshooting-Specific Knowledge Acquisition Tool. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.155, April 1989.
23. [CHETUPUZHA92] CHETUPUZHA, J.M., BADIRU, A.B. Design Considerations for Knowledge Acquisition. Computers Industrial Engineering, v.21, n.1-4, p.257-261, 1992.
24. [CHUN76] CHUN, R.W.M., CURA, L.J., SPENCER, M. et al. Computer Interviewing of Patients with Epilepsy. Epilepsy, v.17, p.371-375, 1976.
25. [CHUNG89] CHUNG, H.M. Empirical Analysis of Inductive Knowledge Acquisition Methods. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.156-159, April 1989.
26. [CRANDALL89] CRANDALL, B.W. A Comparative Study of Think-Aloud and Critical Decision Knowledge Elicitation Methods, Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.144-146, April 1989.
27. [CULLEN88] CULLEN, J., BRYMAN, A. The Knowledge Acquisition Bottleneck : Time for Reassessment? Expert Systems, v.5, n.3, p.216-225, August 1988.
28. [CUNHA87] CUNHA, H., RIBEIRO, S. Algumas Formas de Representar o Conhecimento. Introdução aos Sistemas Especialistas, São Paulo : Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1987, cap.7, p.105-137.

29. [DAVEY89] DAVEY, B.L.K., FRIGHT, W.R., CARROLF, G.J. et al. Expert System Approach to Detection of Epileptiform Activity in the EEG. Medical & Biological Engineering & Computing, v.27, p.365-370, July 1989.
30. [DELAMONICA84] DELAMONICA, E.A. El Electroencefalograma Anormal. In : Electroencefalografia. 2ª ed. Buenos Aires (Argentina) : Libreria El Ateneo Editorial, 1984, p.173-580.
31. [DIAPER89] DIAPER, D. Knowledge Elicitation : Principles, Techniques and Applications. Chichester : Hobb Wiley & Sons, 1989, 280p.
32. [DOMINGUES93] DOMINGUES, S.G., CUNHA, H.Jr. Os Problemas na Aquisição de Conhecimento. 1º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AUTOMAÇÃO INTELIGENTE (SBAI), 1993, Rio Claro (SP), Anais... p.352-359.
33. [EDDY90] EDDY, D.M. Clinical Decision Making : From Theory to Practice - Anatomy of a Decision. JAMA, v.263, n.3, p.441-443, January 1990.
34. [EVANSON88] EVANSON, S.E. How to Talk to an Expert. AI Expert, p.36-42, February 1988.
35. [EVSUKOFF92] EVSUKOFF, A., ARAGON, D. Uma Formalização de Redes Semânticas para um Sistema Híbrido de Representação de Conhecimento. 9º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AUTOMAÇÃO INTELIGENTE (SBAI), 1992, Rio de Janeiro (RJ), Anais... p.352-359.
36. [FERNANDES93] FERNANDES, J.G. Epidemiologia das Crises Epilépticas em Porto Alegre: Um Estudo Populacional. Porto Alegre: UFRGS, 271p. Tese (Doutorado em Medicina : Clínica Médica), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1993.
37. [FLETCHER92] FLETCHER, S.W. Principles of Diagnosis and Management : Clinical Approach to the Patient. In Textbook of Medicine 19th Ed., London: CECIL, 1992, v.1, p.65-75.

38. [FORD89] FORD, K.M., PETR, F.E. Knowledge Acquisition from Repertoty Grids Using a Logic of Confirmation. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.146-147, April 1989.
39. [GAPPA93] GAPPA, U., PUPPE, F., SCHEWE, S. Graphical Knowledge Acquisition for Medical Diagnostic Expert Systems. Artificial Intelligence In Medicine, v.5, p.185-211; 1993.
40. [GARG-JANARDAN88] GARG-JANARDAN, C., SAVENDY, G. A Conceptual Framework for Knowledge Elicitation. In : Knowledge Acquisition Tools for Expert Systems : Knowledge Based Systems. London : Academic Press Limited, v.2,1988, p.119-129.
41. [GIUSE91] GIUSE, D.A., GIESE, N.B., BANKOWITZ, R.A. et al. Heuristic Determination of Quantitative Data for Knowledge Acquisition in Medicine. Computers and Biomedical Research : An International Journal,v.24, n.3, p.261-272, June 1991.
42. [GRAN90] GRAN, L. Epilepsia. São Paulo : Editora Biogalênica Produtos Ciba-Geigy, 1989, 131p.
43. [GREENWELL88] GREENWELL, M. Knowledge Engineering for Expert Systems. Chichester : Ellis Horwood Limited, 1988, p.184.
44. [GRUBER88] GRUBER, T.R., COHEN, P.R. Design for Acquisition : Principles of Knowledge-System Design to Facilitate Knowledge Acquisition. In : Knowledge Acquisition Tools for Expert Systems : Knowledge Based Systems, London : Academic Press Limited, v.2, 1988, p.131-147.
45. [GRUBER89a] GRUBER, T.R. Automated Knowledge Acquisition for Strategic Knowledge. Machine Learning, v.4, p.283-336, 1989.
46. [GRUBER89b] GRUBER, T.R. The Acquisition of Strategic Knowledge. Machine Learning, v.4, p.311, 1989.
47. [HALL85] HALL, L.O., BANDLER, W. Relational Knowledge Acquisition. IEEE, p.509-513, 1985.

48. [HERNÁNDEZ-COSSÍO90] HERNÁNDEZ-COSSÍO, O.,HERNÁNDEZ-FUSTES,O.J.;  
Classificacion de Las Crisis O Ataques Epilepticos. Instituto de Neurologia Y Neurocirugia (Cuba), n.2, p.1-21, 1990.
49. [HICKMAN89] HICKMAN, F.R., KILLIN, J.L., LAND, L. et al. Analysis for Knowledge-Based Systems : A Practical Guide to the KADS Methodology. Chichester : Ellis Horwood Books in Information Technology, 1989, 190p.
50. [HILAL91] HILAL, D.K., SOLTAN, H. Asuggested Descriptive Framework for the Comparison of Knowledge-Based Systems Methodologies. Expert Systems, v.8, n.2, p.107-114, 1991.
51. [HILLEMANN88] HILLEMANN, D. Bridging Acquisition and Representation. AI Expert, p.38-46, November 1988.
52. [HOFFMAN89] HOFFMAN, R. A Brief Survey of Methods for Extracting the K. of Experts. In : Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.19-27, April 1989.
53. [IGNIZIO91a] IGNIZIO, J.P. Knowledge Representation. In : Introduction to Expert Systems : The Development and Implementation of Rule-Based Expert Systems. New York : McGraw-Hill, Inc., 1991, p.65-110.
54. [IGNIZIO91b] IGNIZIO, J.P. Knowledge Acquisition. In : Introduction to Expert Systems : The Development and Implementation of Rule-Based Expert Systems. New York : McGraw-Hill, Inc., 1991, p.111-151.
55. [ILAE81] ILAE, Proposal for Revised Clinical and Electroencephalographic Classification of Epilepsies Seizures. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Epilepsia, p.489-501, 1981.
56. [ILAE89] ILAE, Proposal for Revised Classification of Epilepsies and Epileptic Syndromes; Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Epilepsia, p.389-399, 1989.

57. [JOHNS88] JOHNS, R.J., FORTUIN, N.J. Clinical Information and Clinical Problem Solving, In : HAVEY, A.M., JOHNS, R.J., MCKUSICK, V.A. (eds.), The Principles and Practice of Medicine. 22<sup>nd</sup> ed. San Mateo (CA) : Appleton & Lange, 1988, p.1-4.
58. [KASSIRER78] KASSIRER, J.P., GORRY, G.A. Clinical Problem Solving : A Behavioral Analysis. Annal of Internal Medicine, v.89, n.2, p.245-255, August 1978.
59. [KASSIRER89] KASSIRER, J.P. Diagnosis and Treatment diagnostic Reasoning. Annals of Internal Medicine, v.11, p.893-900, 1989.
60. [KELLER91] KELLER, R. Tecnologia de Sistemas Especialistas - Desenvolvimento e Aplicação. São Paulo : Makron Books, 1991, 292p.
61. [KELLOGG89] KELLOGG, C., GARGAN, R.A., MARK, W. et al. The Acquisition, Verification, and Explanation of Design Knowledge. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.163-165, April 1989.
62. [KINOSHITA89] KINOSHITA, T.A. Knowledge Acquisition Model with Applications for Requirements Specification and Definition. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.166-168, April 1989.
63. [KLEIN89] KLEIN, G.A., CALDERWOOD, R., MACGREGOR, D. Critical Decision Method of Eliciting Knowledge. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, v.19, n.3, p.462-472, 1989.
64. [KORPINEN93] KORPINEN, L. Computer-Aided Decision-Making for Epilepsy and Sleep Diagnostics. Acta Neurologica Scandinavica Supplementum. v.87, n.144, p.1-101, 1993.
65. [LAFRANCE89] LAFRANCE, M. The Quality of Expertise : Understanding the Differences Between Experts and Novices. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.6-14, April 1989.
66. [LAI91] LAI, C., LAI, Y.C. History of Epilepsy in Chinese Traditional Medicine. Epilepsia, p.299-302, 1991.

67. [LANCASTER89] LANCASTER, J., WESTPHAL, C.R., MCGRAW, K.L. A Cognitively Valid Knowledge acquisition Tool. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.152-154, April 1989.
68. [LANZOLA93] LANZOLA, G.M., STEFANELLI, M. Inferential Knowledge Acquisition. Artificial Intelligence in Medicine, v.5, p.253-268, 1993.
69. [LARICHEV91] LARICHEV, O.I., MORGEOV, V.K. Problems, Methods, and Systems for Elicitation of Expert Knowledge. Automation and Remote Control, v.52, n.6, Part 1, pp.747-64, June 1991.
70. [LAVRAC89] LAVRAC, N. Methods for Knowledge Acquisition and Refinement in Second Generation Expert System. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.63-69, April 1989.
71. [LEÃO90] LEÃO, B.F., ROCHA, A. F. Proposed Methodology for Knowledge Acquisition : A Study on Congenital Heart Disease Diagnosis. Methods of Information in Medicine, v.29, n.1, p.30-40, 1990.
72. [LEHNER89] LEHNER, P.E. Toward an Empirical Approach to Evaluating the Knowledge Framework. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, v.19, n.3, p.659-662, 1989.
73. [LEVINE88] LEVINE, R.I., DRANG, D.E., EDELSON, B. Inteligência Artificial e Sistemas Especialistas - Aplicações e Exemplos Práticos. 2ª ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1988, 279p.
74. [LIEBOWITZ88] LIEBOWITZ, J. An Introduction to Expert Systems. Santa Cruz (CA) : Mitchell Publishing, Inc., 1988, 191p.
75. [LIMA94] LIMA, W.C, OJEDA, R.G, DUARTE, D.F. Using Neural Network in an Anesthetic Intelligent System. In: PROCEEDINGS , Kyoto, Japan, 1991, p.816-829.
76. [LIOU92] LIOU, Y.I. Knowledge Acquisition : Issues, Techniques and Methodology. Data Base, p.59-64, Winter 92.



77. [MACHADO90] MACHADO, R.J., ROCHA, A.F., LEÃO, B.F. Calculating the Mean Knowledge Representation from Multiple Experts. In : KACPRZYK, J., FEDRIZZI, M. (eds.), Multiperson Decision Making Using Fuzzy Sets and Possibility Theory, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1990, p.113-127.
78. [MARÉCHAL91] MARÉCHAL, C., BARRETO, J.M, LIMA, W.C. EDESYS : An Experimental System of Epilepsy Diagnosis. 9º CONGRESO DE INGENIERIA ELECTRICA, October 1991, Universidad de Tarapaca, Chile, Anales...p.8.1.1-8.1.6.
79. [MCGEORGE92] MCGEORGE, P., RUGG, G. The Uses of Contrived Knowledge Elicitation Techniques. Experts Systems,v.9, n.3, p.149-154, August 1992.
80. [MEDSKER90] MEDSKER, L., LASALLE, A.J., HILLMER, D. Knowledge Acquisition and the Expert System Life Cycle. In : PROCEEDINGS IEEE - CONFERENCE ON MANAGING EXPERT SYSTEM PROGRAMS AND PROJECTS, Bethesda, USA, p.216-222, September 1990.
81. [MICCICHE89] MICCICHE, P.F., LANCASTER, J.S. Applications of Neurolinguistic Techniques to Knowledge Acquisition. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.28-33, April 1989.
82. [MORIK89] MORIK, K. Integration Issue in Knowledge Acquisition Systems. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.124-131, April 1989.
83. [MOTODA91] MOTODA, H., MIZOGUCHI, H.R., BOOSE, J.et al. Knowledge Acquisition for Knowledge-Based Systems. IEEE Expert, v.6, n.4, p.53-64, August 1991.
84. [MUSEN89] MUSEN, M.A. Knowledge Acquisition at the Metalevel : Creation of Custom-Tailored Knowledge Acquisition Tools. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.45-55, April 1989.
85. [NASSAR92] NASSAR, S.M., LOPES, H.S., POZO, A.R. Elicitação de Conhecimento. Relatório Técnico Apresentado ao GPEB, p.1-15, Novembro 1992.

86. [NASSAR94] NASSAR, S.M., BARRETO, J.M, LIMA, W.C. Distributed Artificial Intelligence on Quantitative Medical Research. WORLD CONGRESS ON MEDICAL PHYSICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING, August 1994, Rio de Janeiro, Brazil. (In Press).
87. [NIEVOLA88] NIEVOLA, J.C. Sistema Especialista para Auxílio ao Diagnóstico Médico de Icterícia. Florianópolis : UFSC, 90p. Tese (Mestrado em Engenharia Elétrica), Universidade Federal de Santa Catarina, 1988.
88. [NIEVOLA90] NIEVOLA, J.C., LIMA,W.C. Sistemas Inteligentes de Ensino em Medicina. 12º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, 1990, Ribeirão Preto (SP), Anais... v.7, p.106-111.
89. [OJEDA92] OJEDA, R.G. Técnicas de Inteligência Artificial Aplicadas ao Apoio à Decisão Médica na Especialidade de Anestesiologia. Florianópolis : UFSC, 229p. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal de Santa Catarina, 1992.
90. [OLIVEIRA94] OLIVEIRA, J.P., OJEDA, R.G., LIMA, W.C. Artificial Neural Networks for Representation Medical Knowledge in Anesthesiology. WORLD CONGRESS ON MEDICAL PHYSICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING, August 1994, Rio de Janeiro, Brazil. (In Press).
91. [PALMINI91] PALMINI, A.L.F. Padrões Eletroclínicos e Neuro-radiológicos nas Epilepsias de Lobo Temporal e Frontal Refratários ao Tratamento Medicamentoso: Critérios de Seleção e Prognóstico de Tratamento Cirúrgico. Jornal da Liga Brasileira de Epilepsia, v.4, n.3, 1991.
92. [PASSOLD94] PASSOLD, F., OJEDA, R.G., LIMA, W.C. Hybrid Expert System in Anesthesiology. WORLD CONGRESS ON MEDICAL PHYSICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING, August 1994, Rio de Janeiro, Brazil. (In Press).

93. [PASSOS89] PASSOS, E.L. Inteligência Artificial e Sistemas Especialistas ao Alcance de Todos. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos Editora, 1989, 196p.
94. [PATIL81] PATIL, R.S., SZOLOVITS, P., SCHWARTZ, W.B. Causal Understanding of Patient Illness in Medical Diagnosis. In : PROCEEDINGS OF 7<sup>th</sup> INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, Los Altos, California, v.2, 1981, p.893-899.
95. [PAUKER75] PAUKER, S.G., KASSIRER, J.P. Therapeutic Decision Making : A Cost-Benefit Analysis. The New England Journal of Medicine, v.293, n.5, p.229-234, July 1975.
96. [PAUKER76] PAUKER, S.G., GORRY, G.A., KASSIRER, J.P. et al. Towards The Simulation of Clinical Cognition. The American Journal of Medicine, v.60, n.20, p.981-996, July 1976.
97. [PAUKER80] PAUKER, S.G., KASSIRER, J.P. The Threshold Approach to Clinical Decision Making. The New England Journal of Medicine, v.302, n.20, p.1109-1117, May 1980.
98. [PERREIRA93] PERREIRA, N.A., Método de Aquisição de Conhecimento para Sistemas Especialistas para Problemas de Diagnose. 1<sup>o</sup> SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AUTOMAÇÃO INTELIGENTE (SBAI), 1993, Rio Claro (S.P.), Anais... p.67-77, .
99. [PERRY90] PERRY, C.A. Knowledge Bases in Medicine : La Review. Bulletin of Library Association, v.78,p.271-282, July 1990.
100. [PLAZA89] PLAZA, E., MANTARAS, R.L. Model-Based Knowledge Acquisition for Heuristic Classificady Systems. Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.98-105, April 1989.
101. [POZO91] POZO, A.T.R. Sistema Inteligente para Treinamento do Controle da Infecção Hospitalar. Florianópolis : UFSC, 239p. Tese (Mestrado em Engenharia Elétrica), Universidade Federal de Santa Catarina, 1991.
102. [RICH88] RICH, E. Inteligência Artificial; São Paulo : McGraw-Hill, 1988, 503p.

103. [RICH94] RICH, E., KNIGHT, K. Inteligência Artificial. 2ª ed. São Paulo : Makron Books, 1994, 722p.
104. [RIESE85] RIESE, C.E., ZUBRICK, S.M. Using Rule Induction to Combine Declarative and Procedural Knowledge Representation. IEEE, p.603-606, 1985.
105. [ROOK89] ROOK, F. W., CROGHAN, J.W. The Knowledge Acquisition Activity Matrix : A Systems Engineering Conceptual Framework. IEEE Transaction on Systems Man, and Cybernetics, v.19, n.3, p.586-597, May/June 1989.
106. [RUCHELMAN92] RUCHELMAN, M., KRISHNAMURTHY, K., HOSTETLER, W. et al. A Cost Effective Expert System to Assist Physicians : Epileptologists' Assistant. PROCEEDINGS OF ANNUAL SYMPOSIUM ON COMPUTER APPLICATIONS IN MEDICAL CARE, Dallas, Texas, 1992, p.807-816.
107. [SAGHEB-TEHRANI91] SAGHEB-TEHRANI, M. Knowledge Elicitation : Some Issues for Further Research and Practice. PROCEEDINGS SOFTWARE ENGINEERING AND KNOWLEDGE ENGINEERING (SEKE), 3<sup>rd</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE, Skokie, Illinois, June 1991, p.58-62.
108. [SANDER89] SANDER, J.W.A.S., THOMPSON, P.M. Epilepsy. The Crowood Press, Inc, 1989.
109. [SANTOS-GOMEZ91] SANTOS-GOMEZ, L. Knowledge Acquisition and Information Searching Strategies in Diagnostic Decision Making. Acta Psychologica, p.293-305, 1991.
110. [SCHILDT89] SCHILDT, H. Sistemas Especialistas. In : Inteligência Artificial Utilizando Linguagem C, São Paulo : Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1989, cap 3, p.59-100.
111. [SCOTT91] SCOTT, A.C., CLAYTON, J.E., GIBSON, E.L. A Practical Guide to Knowledge Acquisition. Reading (MA) : Addison-Wesley Publishig Co., 1991, 274p.
112. [SHADBOLT89] SHADBOLT, N., BURTON, M. The Empirical Study of Knowledge Elicitation Techniques, Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.15-18, April 1989.

113. [SHORTLIFFE89] SHORTLIFFE, E.H. Testing Reality : The Introduction of Decision-Support Technologies for Physicians. Methods of Information in Medicine. v.28, n.1, 1989.
114. [SHORVON90] SHORVON, S.D. Epidemiology, Classification, Natural History and Genetics of Epilepsy; Lancet, 1990, p.93-96.
115. [SHORVON91] SHORVON, S.D., HART, Y.M., SANDER, J.W.A.S. et al. The Management of Epilepsy in Developing Countries : An 'Iceberg' Manual International Congress and Symposium Series, London (NY) : Royal Society of Medicine Services Limited, 1991, 66p.
116. [SIEGENTAALER72] SIEGENTAALER, H. The Need for Specialized Centres for Epileptics with Scientific Special Education. Epilepsia, v.13, 1972, p.221-221.
117. [SWAFFIELD90] SWAFFIELD, G., KNIGHT, B. Applying Systems Analysis Techniques to Knowledge Engineering. Expert Systems, v.7, n.2, p.82-93, May 1990.
118. [SZOLOVITS78] SZOLOVITS, P., PAUKER, S.G. Categorical and Probabilistic Reasoning in Medical Diagnosis. Artificial Intelligence, v.11, p.115-144, 1978.
119. [TIMO-FARIA71] TIMO-FARIA, C., PEREIRA, W.C. Mecanismos das Ondas Elétricas Cerebrais. Arquivos de Neuropsiquiatria, v.29, p.131-145, 1971.
120. [TUTHILL90] TUTHILL, G.S. Knowledge Engineering - Concepts and Practices for Knowledge-Based Systems. TAB Books, Inc., Blue Ridge Summit, PA 17294-0850, 1990, 386p.
121. [WATERMAN86] WATERMAN, D.A. A Guide to Expert Systems. Reading (MA) : Addison-Wesley Publishing Co., Inc., 1986, 438p.
122. [WEISS78] WEISS, S.M., KULIKOWSKE, C.A., AMAREL, S. et al. A Model-Based Method for Computer-Aided Medical Decision-Making. Artificial Intelligence, v.11, p.145-172, 1978.

123. [WILLIAMSON83] WILLIAMSON, P.D., SPENCER, D.D., SPENCER, S.S. et al. Sexual Automatisms in Complex Partial Seizures. Neurology, v.33, p.527-533, May 1983.
124. [WILLIAMSON85] WILLIAMSON, P.D., SPENCER, D.D., SPENCER, S.S. et al. Complex Partial Seizures of Frontal Lobe Origin. Annals of Neurology, v.18, n.4, p.497-504, October 1985.
125. [WOLF89] WOLF, W.A. Knowledge Acquisition from Multiple Experts, Sigart Newsletter : Special Issue on Knowledge Acquisition, n.108, p.138-140, April 1989.
126. [ZADEH92] ZADEH, K.S. Medical Artificial Intelligence : Deep Models for Medical Knowledge Engineering, Amsterdam : Elsevier Science Publishers B.V.,v.1, 1992, 385p.

**ANEXOS**

## Anexo I - Epilepsia Localizada (Parcial)



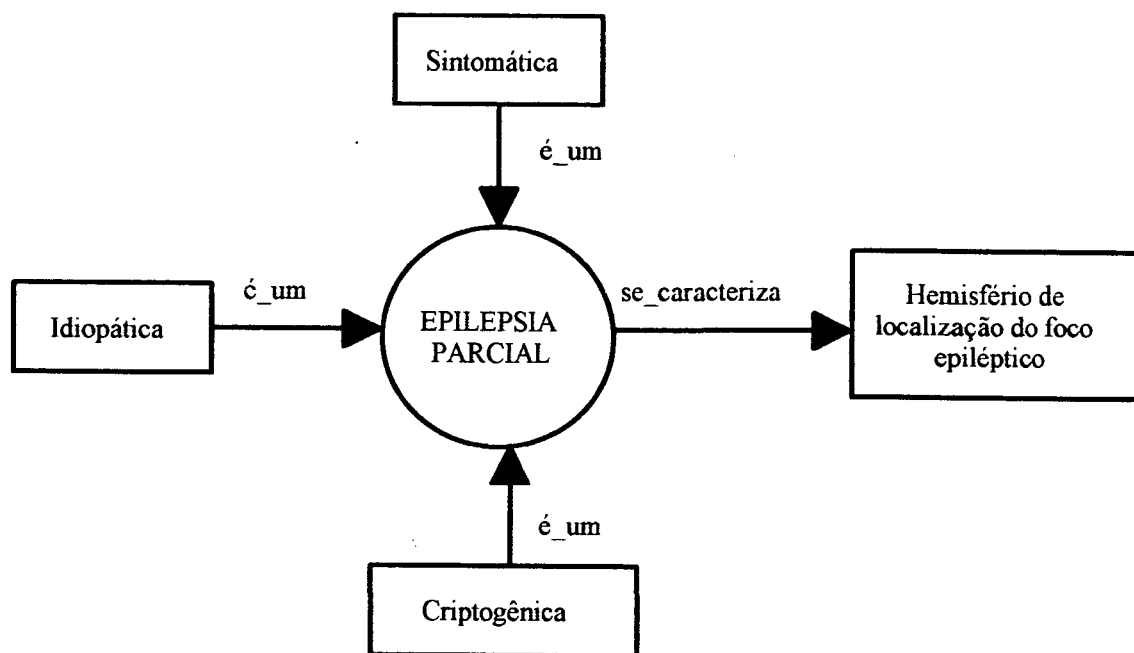


Figura 1 - Epilepsia parcial

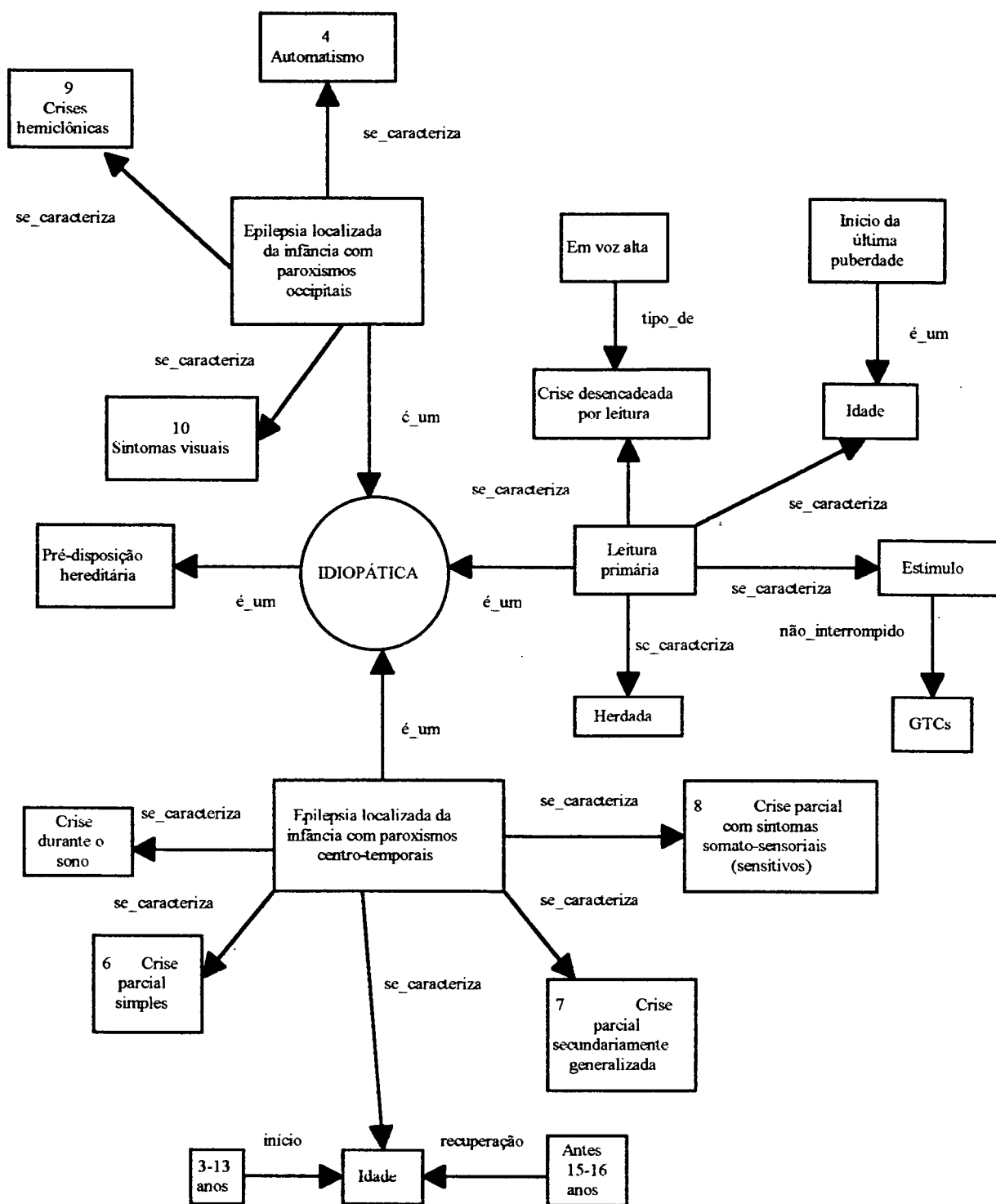


Figura 2 - Idiopática

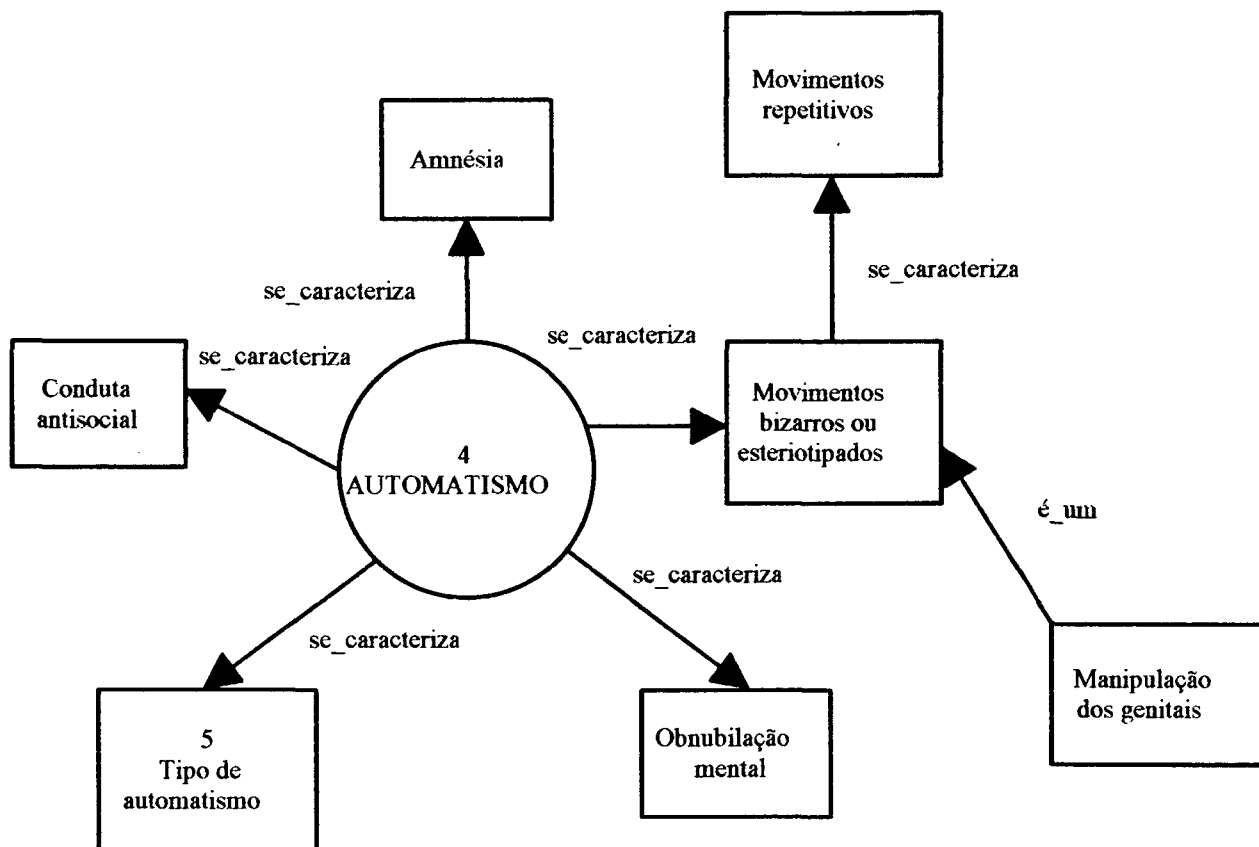


Figura 3 - Automatismo

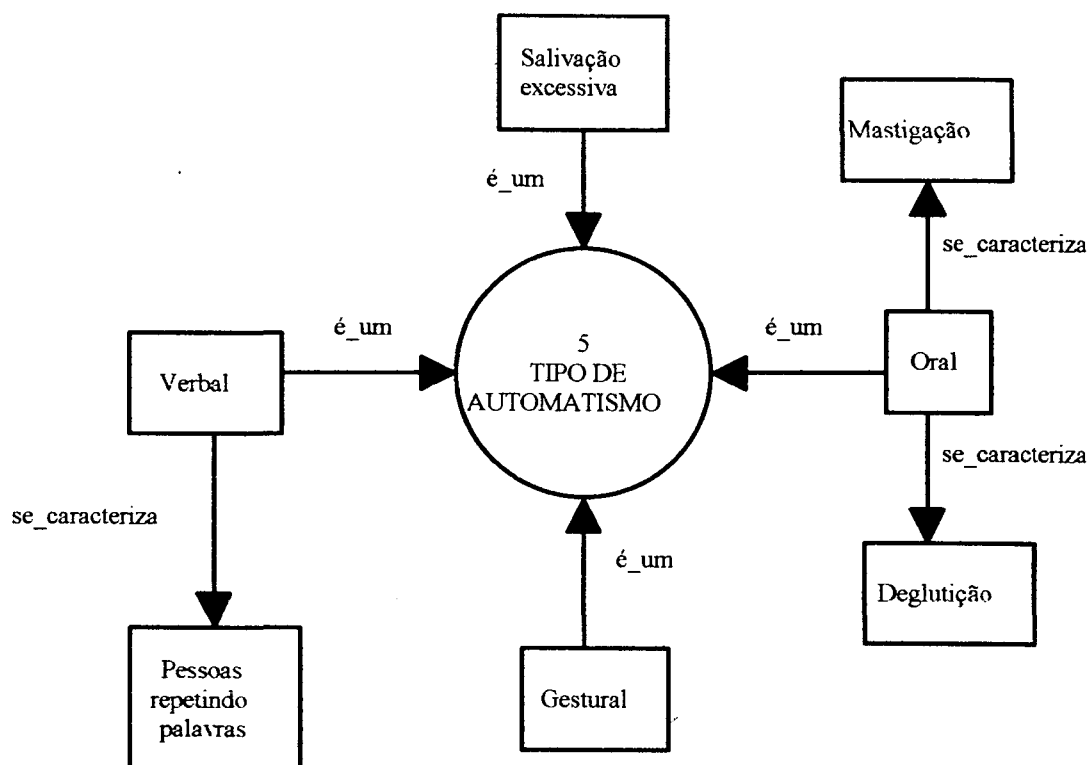


Figura 4 - Tipo de automatismo

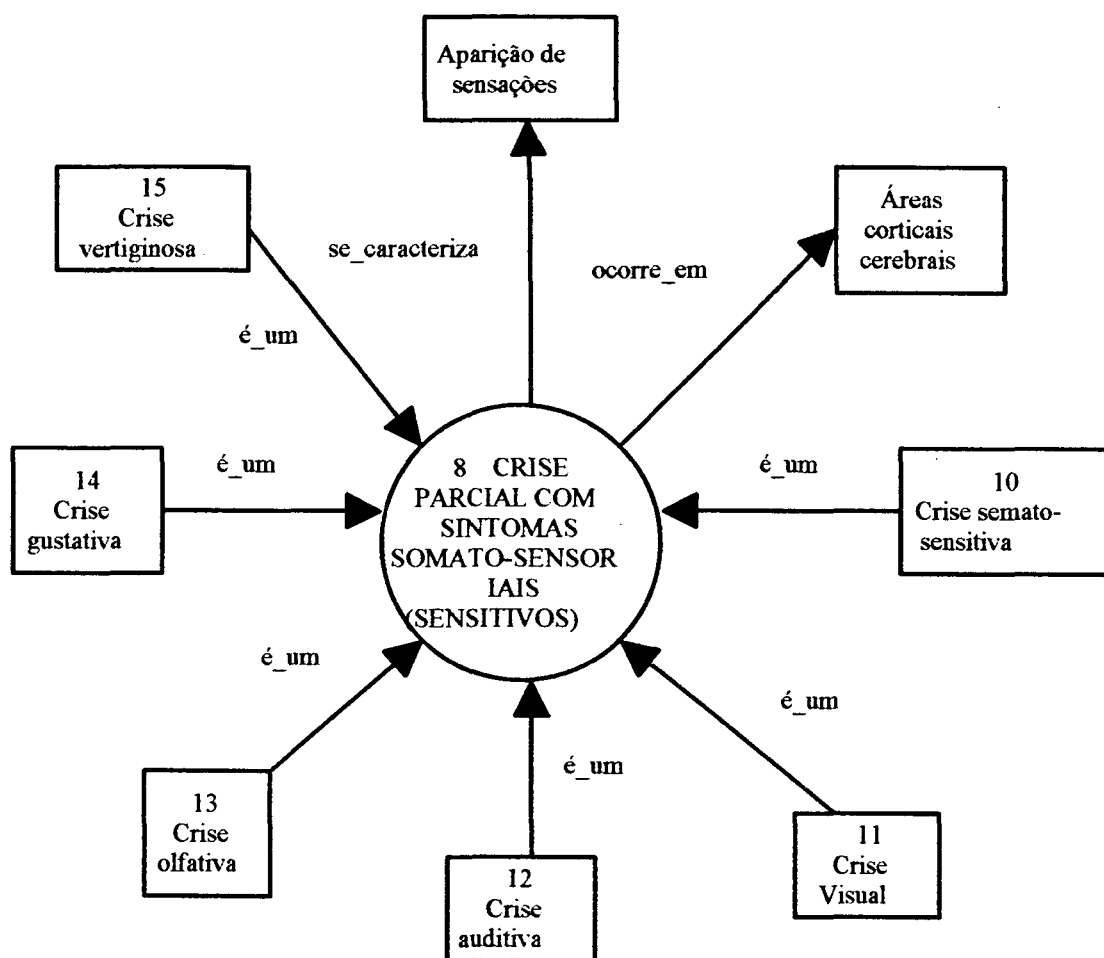


Figura 5 - Crise parcial com sintomas somato-sensoriais (sensitivos)

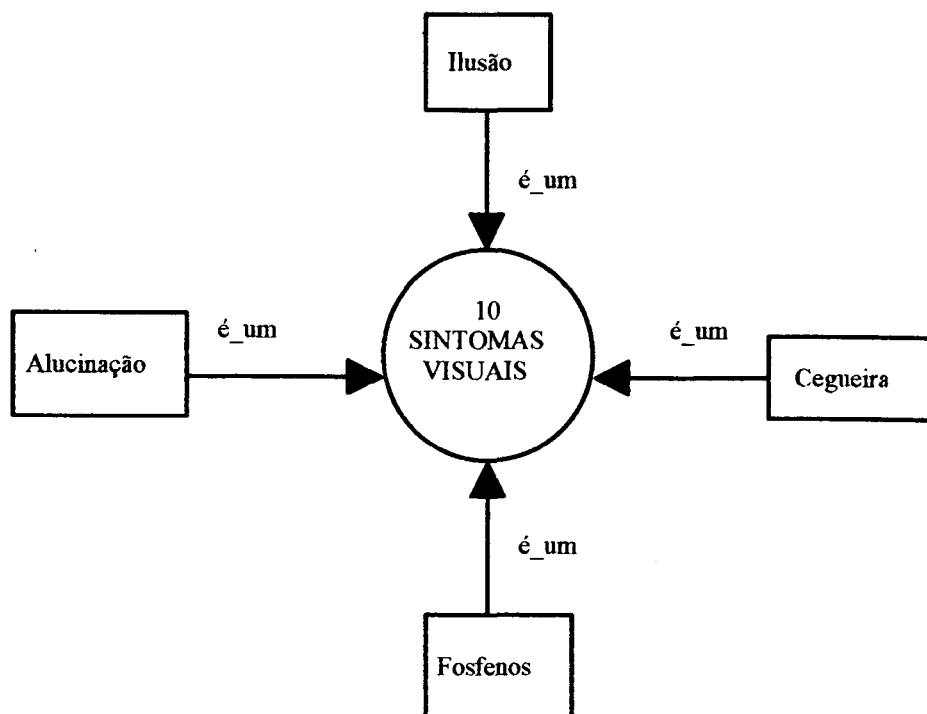


Figura 6 - Sintomas visuais

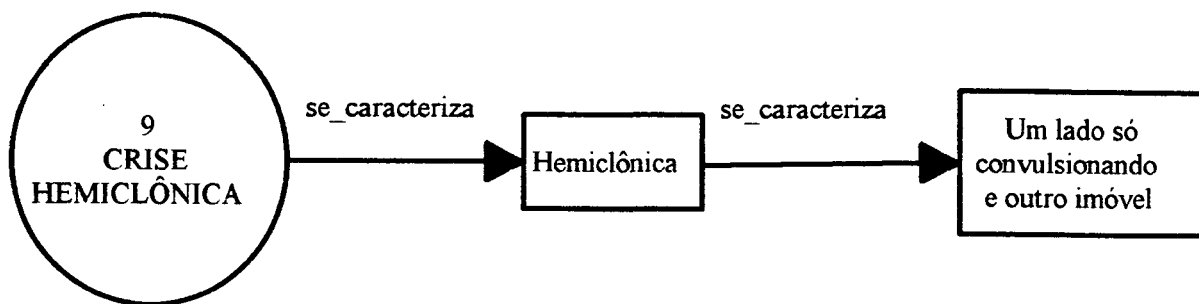


Figura 7 - Crise hemiclônica

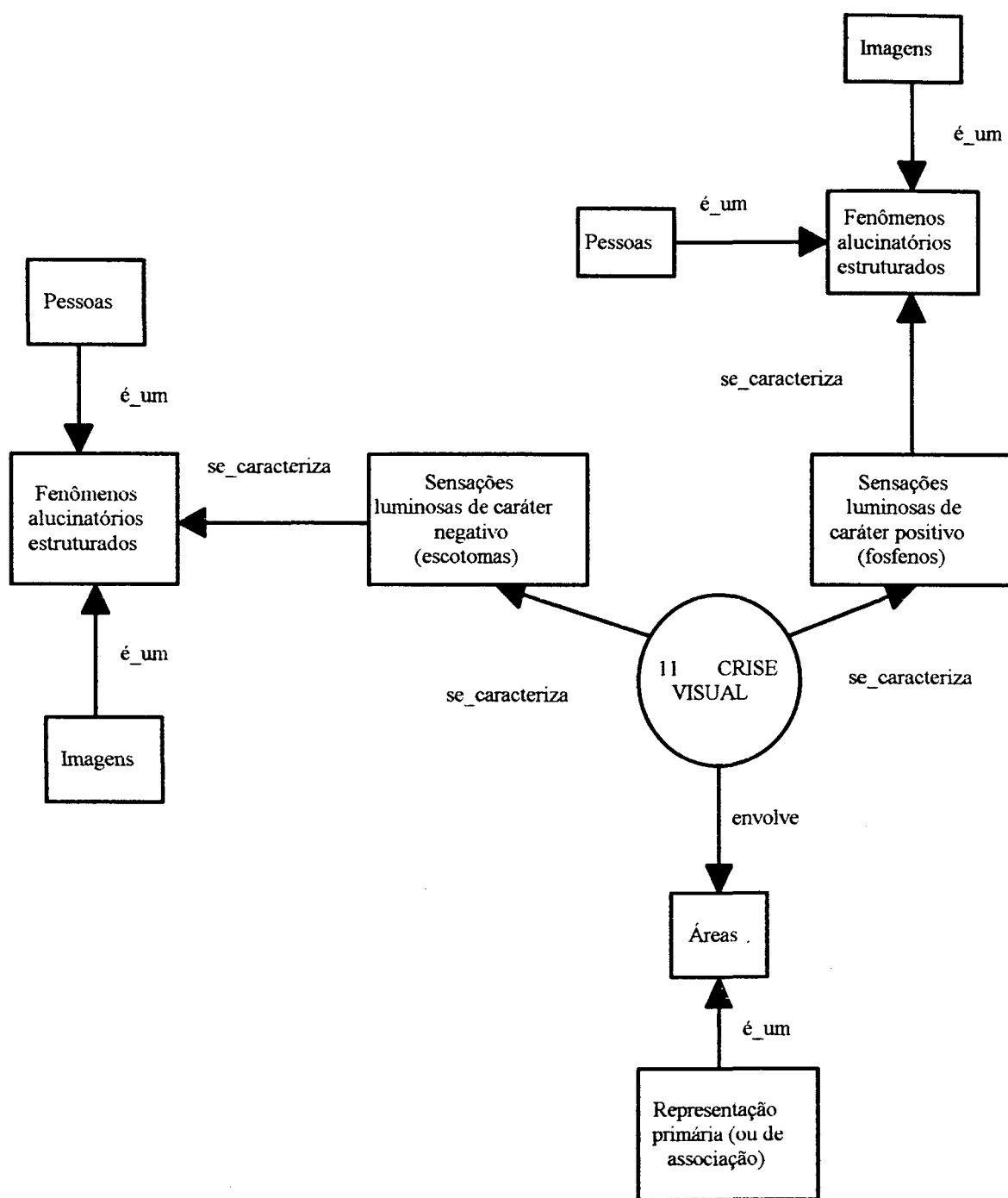


Figura 8 - Crise visual

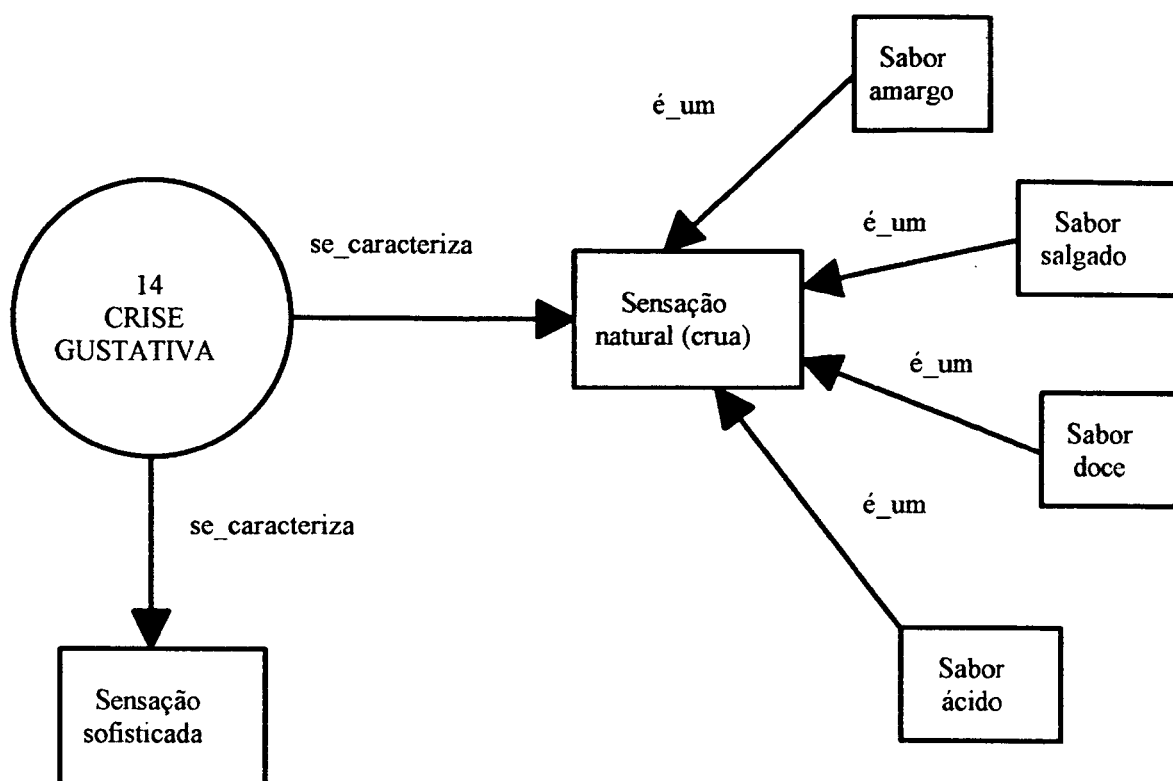


Figura 9 - Crise gustativa

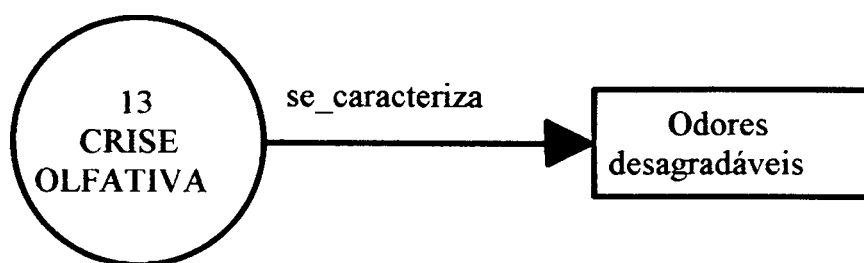


Figura 10 - Crise olfativa



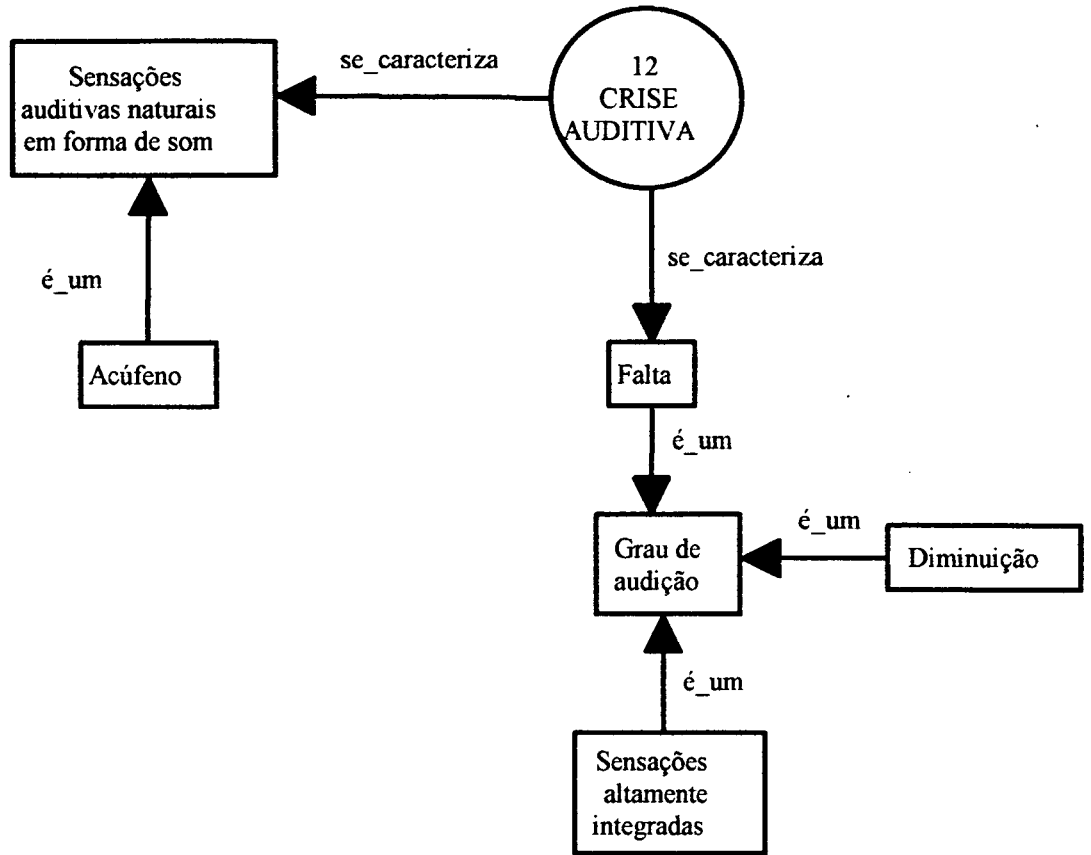


Figura 11 Crise auditiva

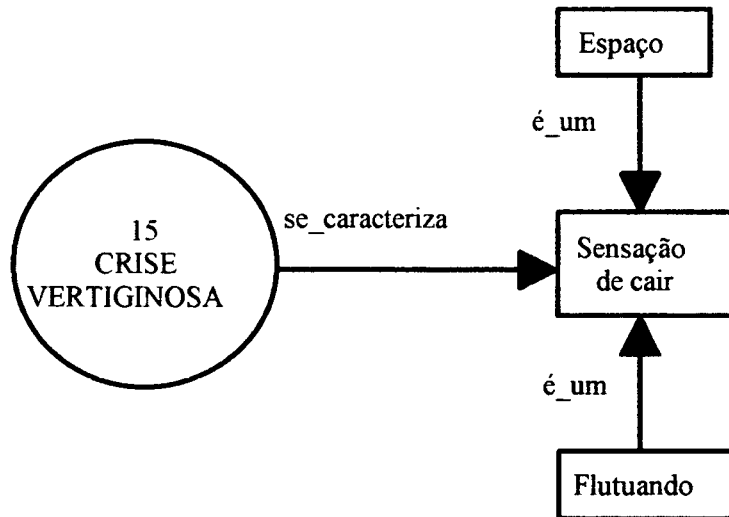


Figura 12 Crise vertiginosa

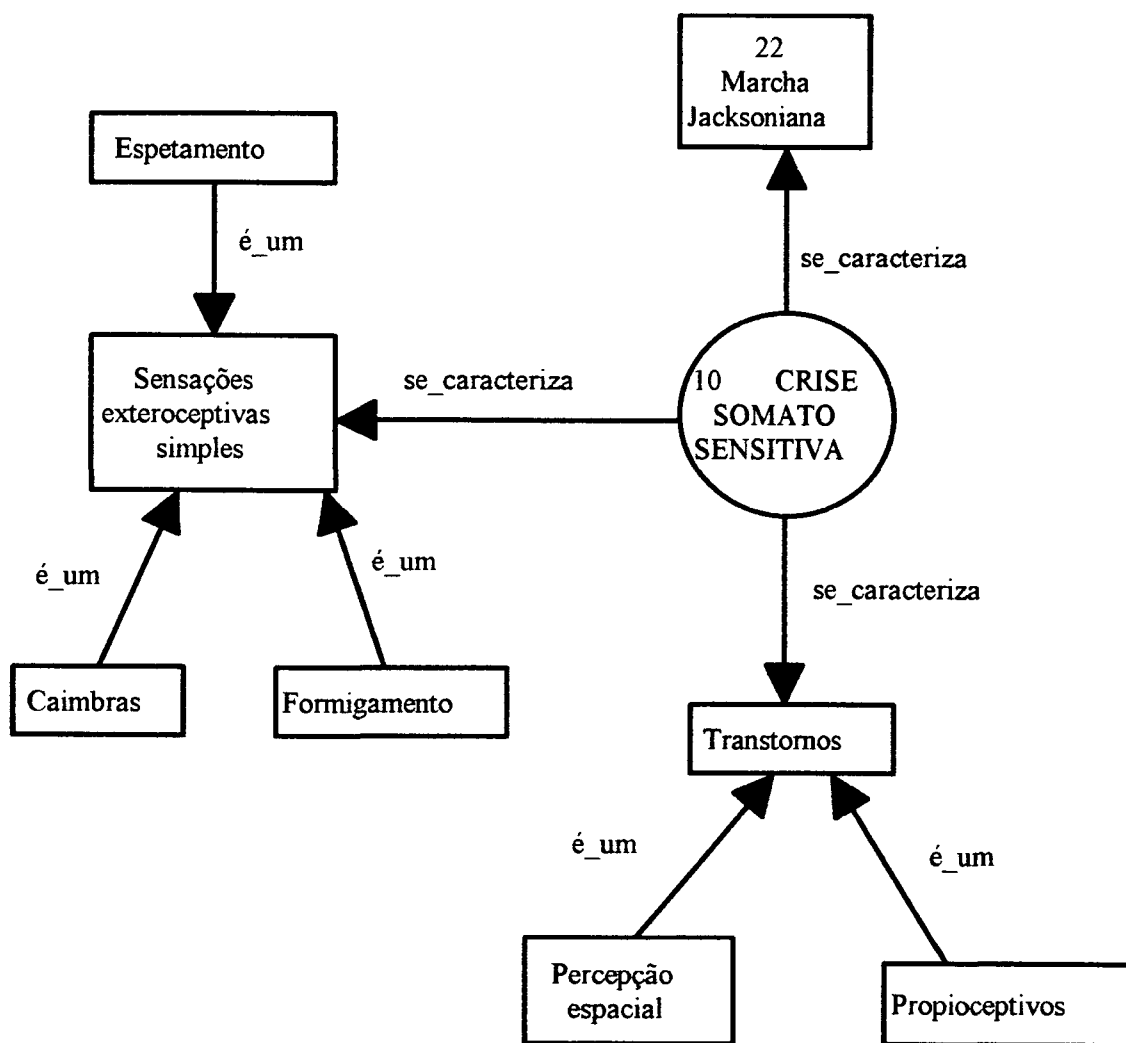


Figura 13 - Crise somato-sensitiva

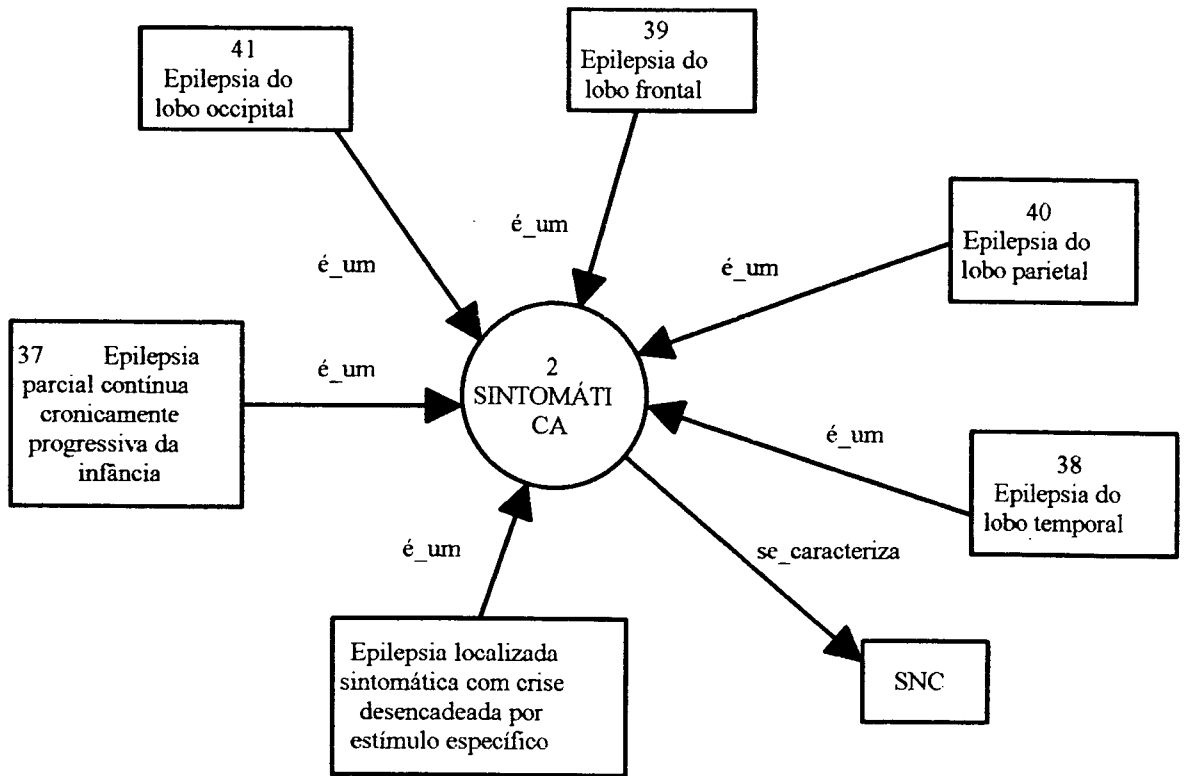


Figura 14 - Sintomática

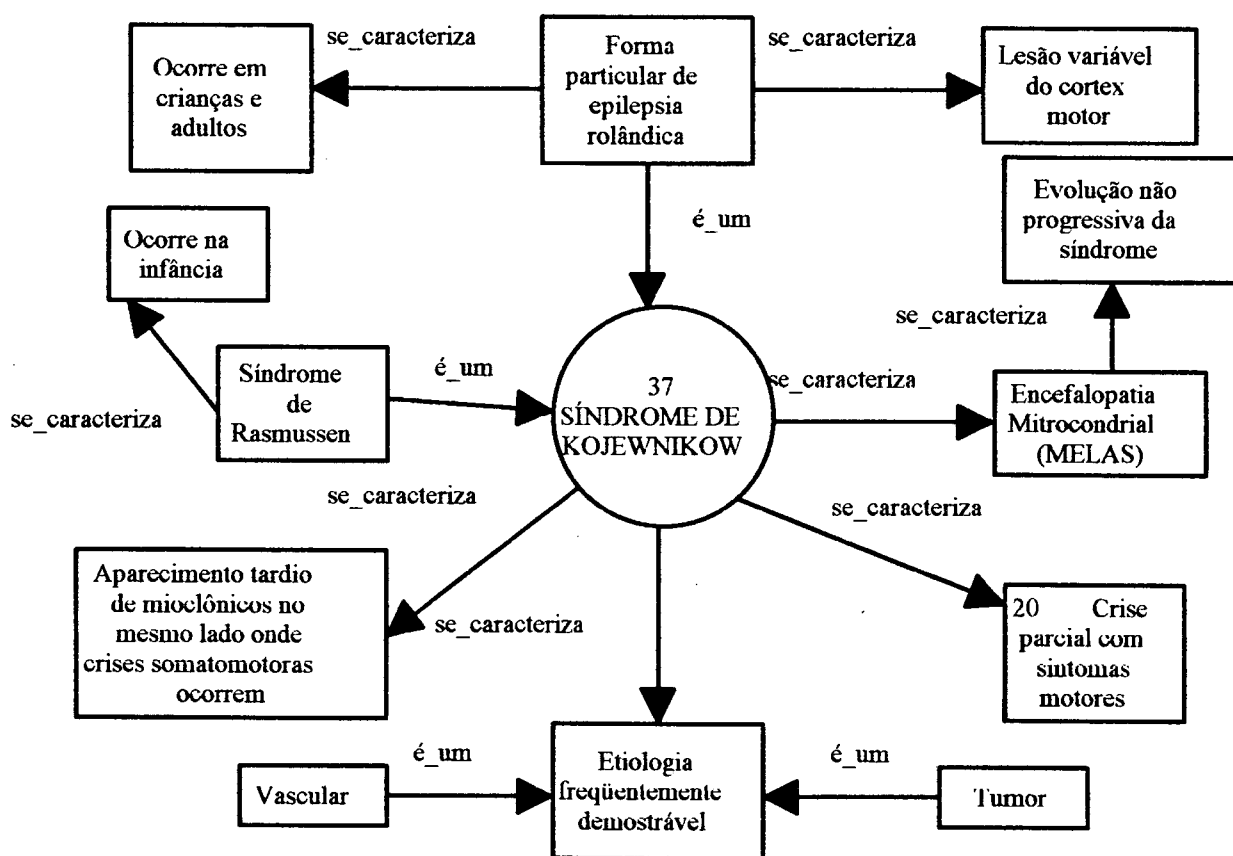


Figura 15 Síndrome de Kojewnikow

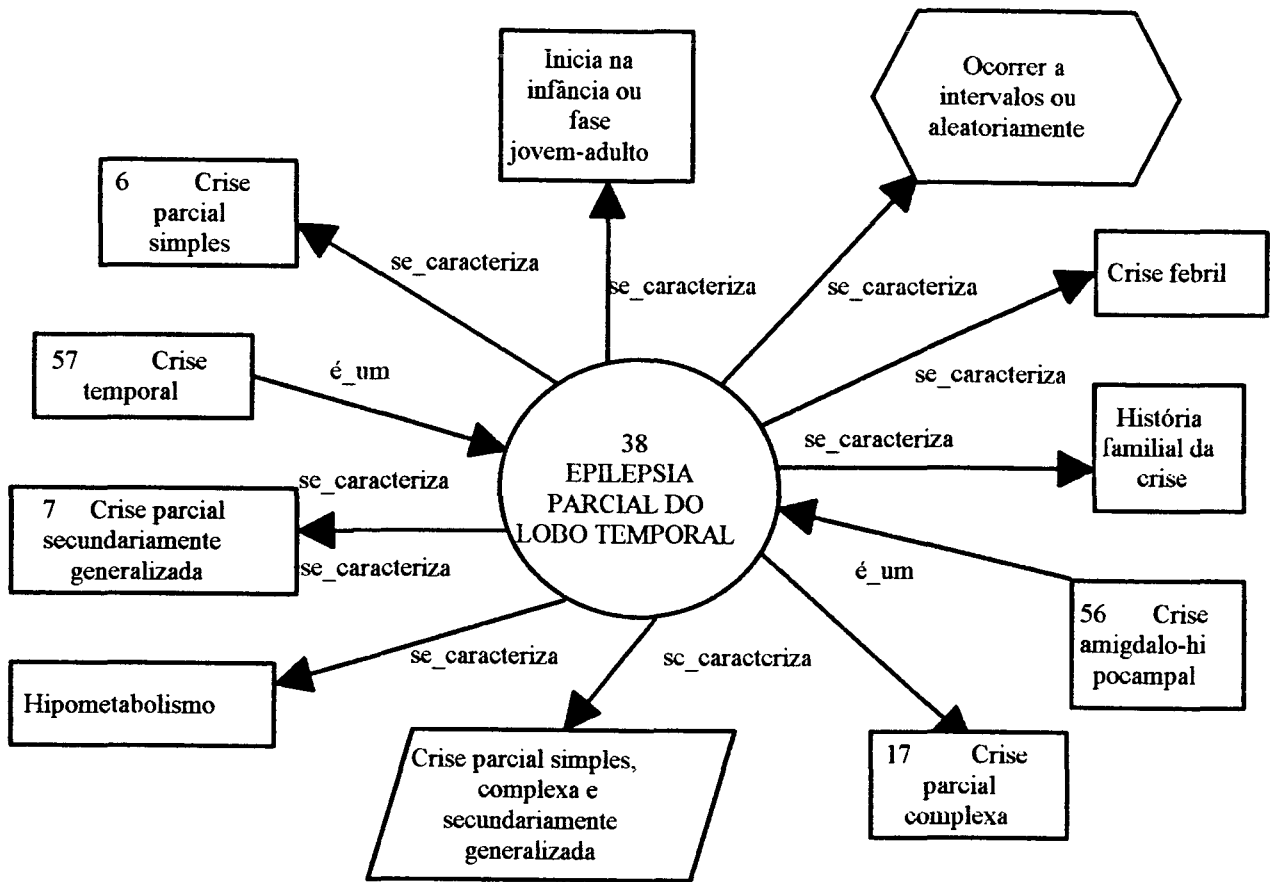


Figura 16 - Epilepsia parcial do lobo temporal

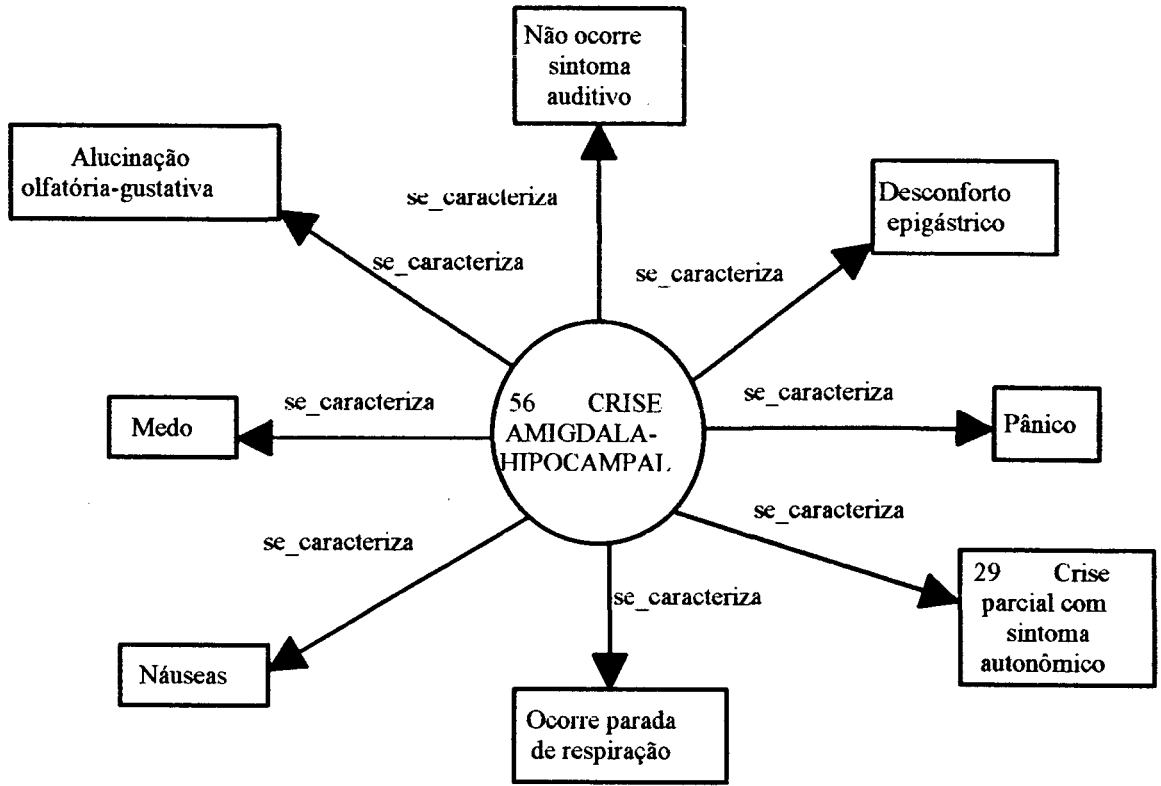


Figura 17 - Crise amigdal-hipocampal

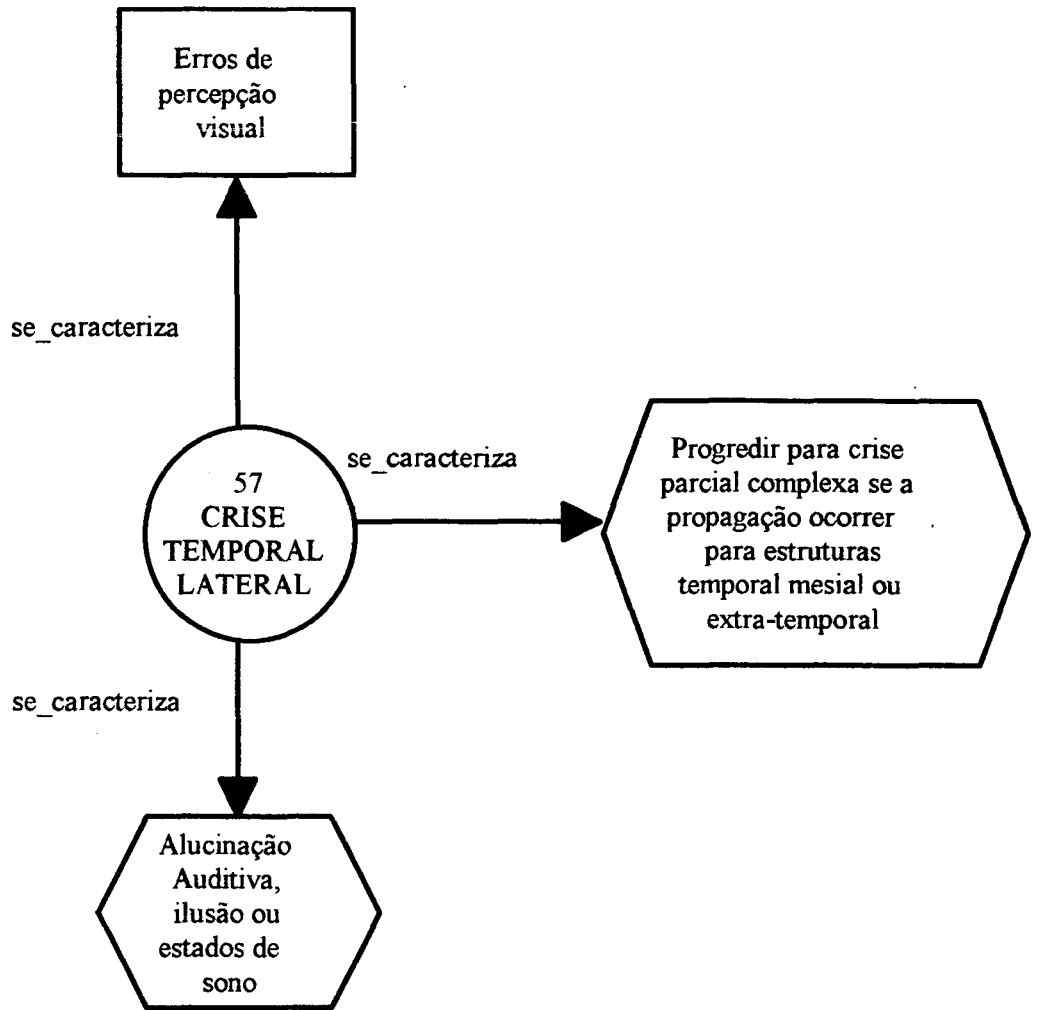


Figura 18 - Crise Temporal Lateral

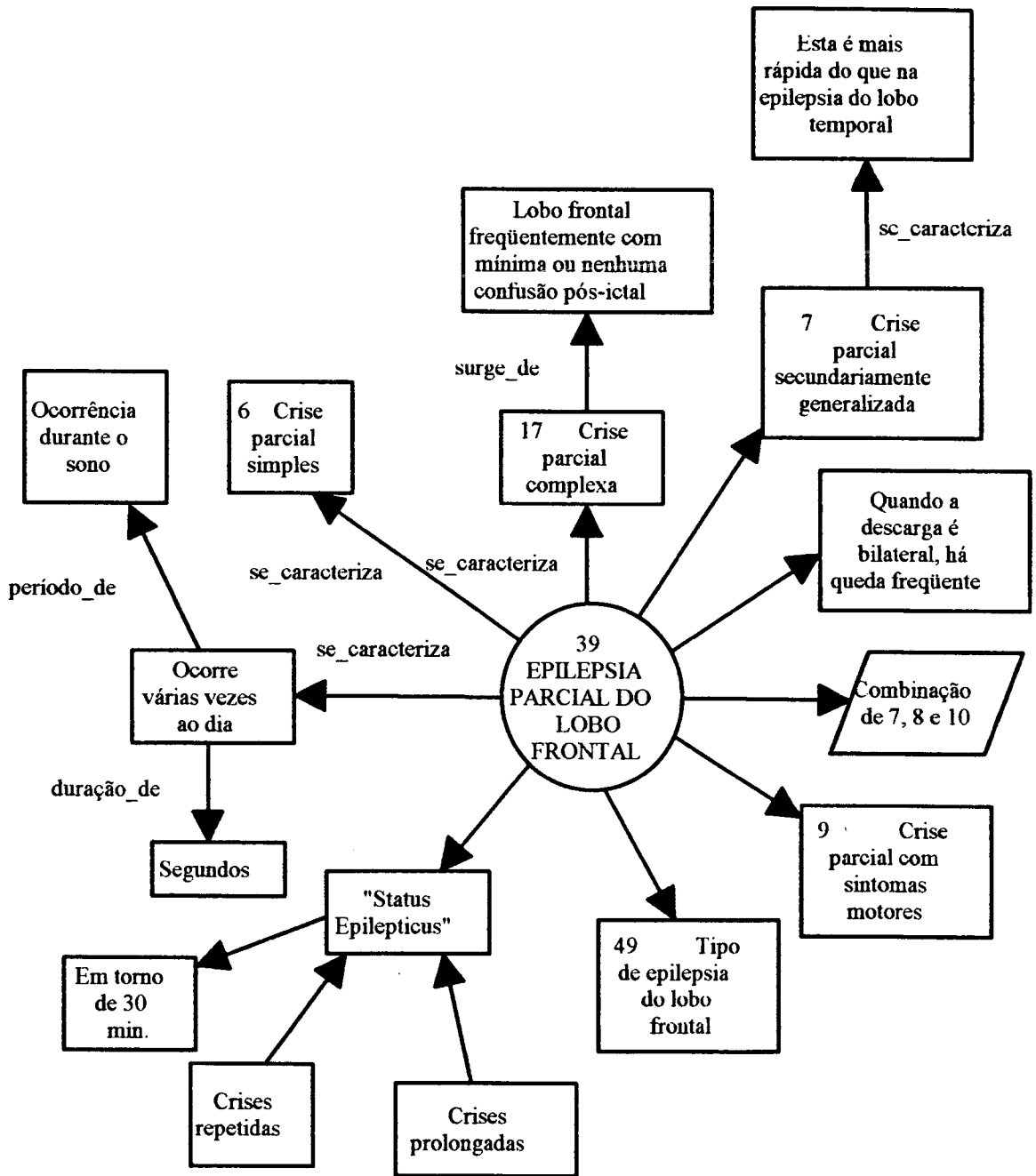


Figura 19 - Epilepsia parcial do lobo frontal



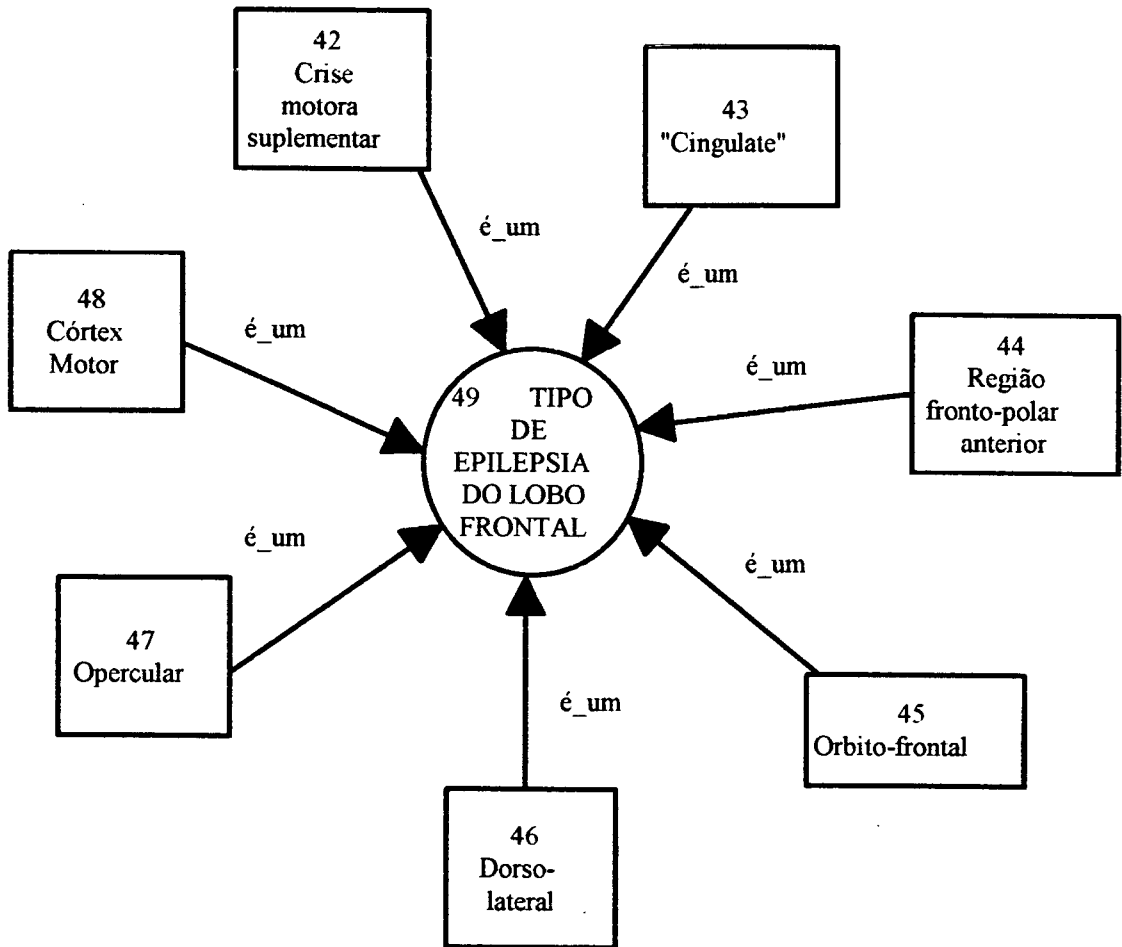


Figura 20 - Tipo de epilepsia do lobo frontal

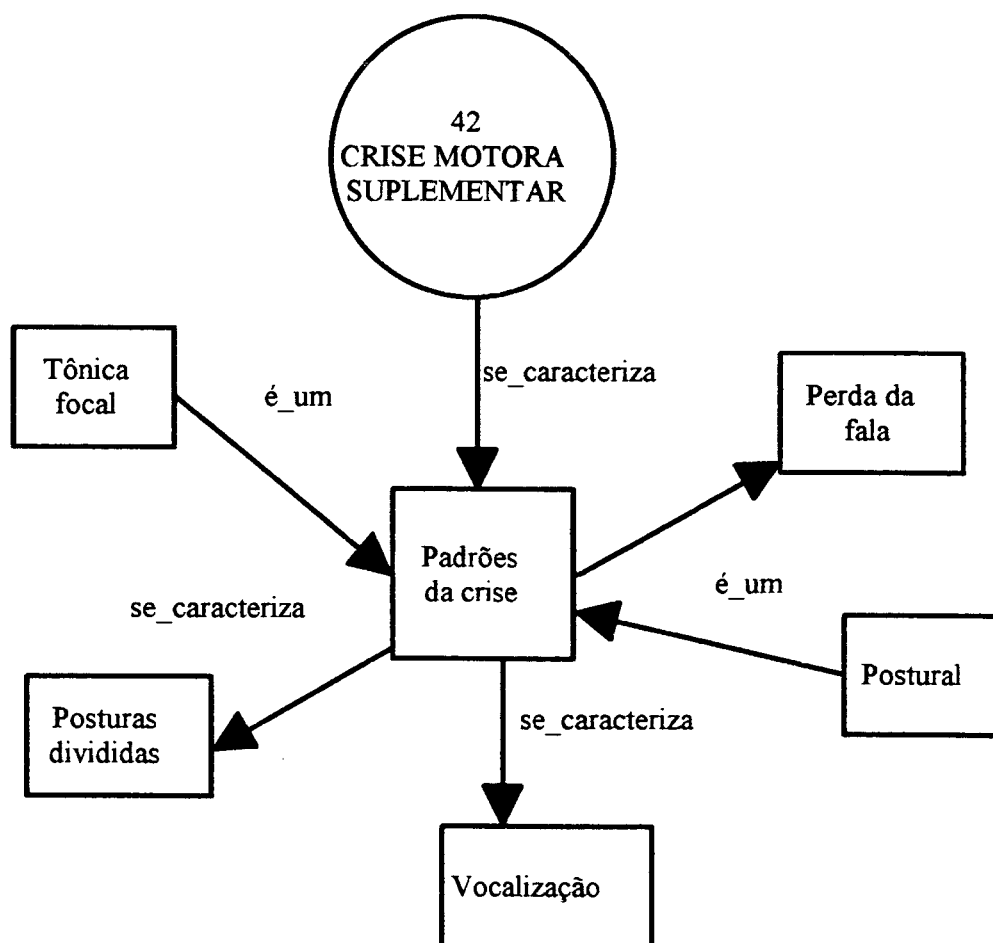


Figura 21 - Crise motora suplementar

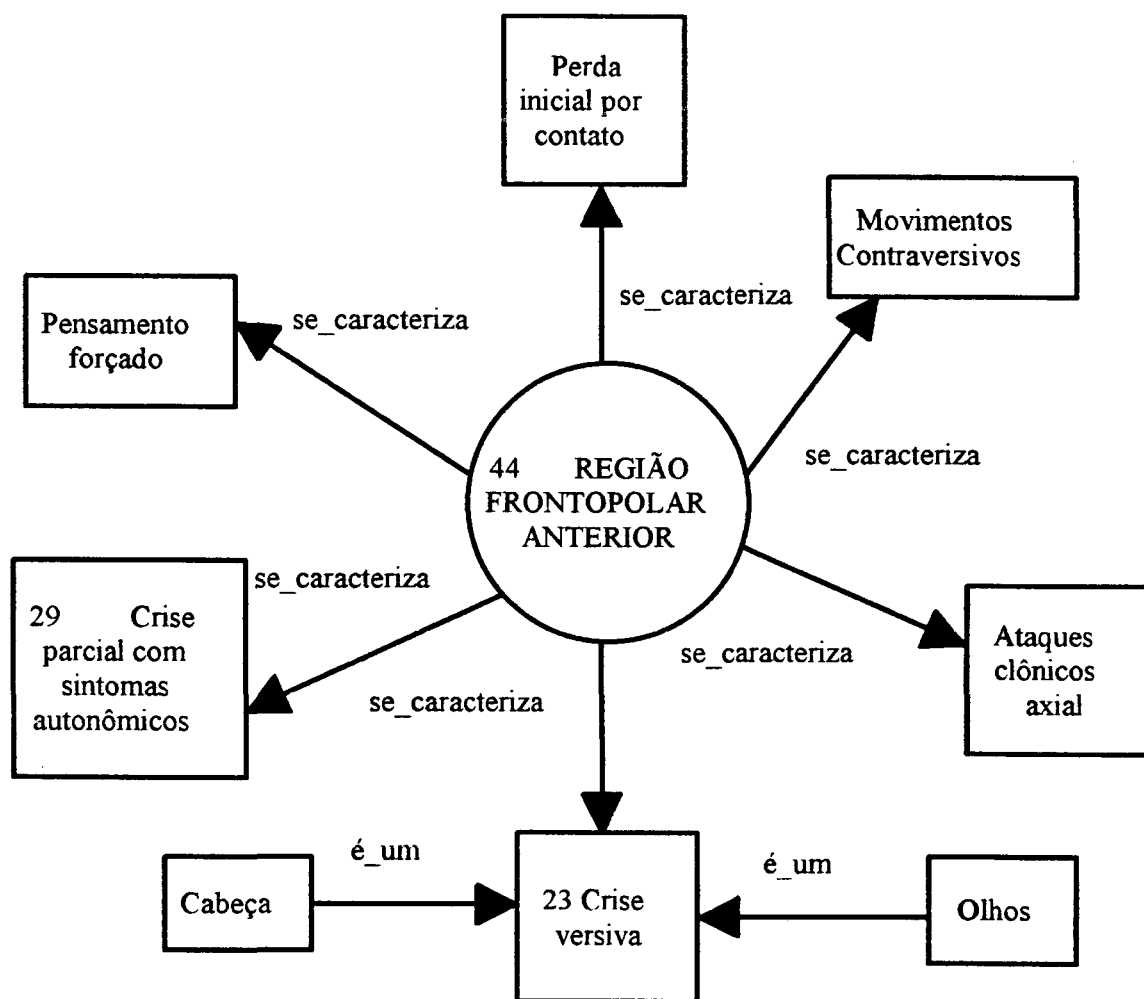


Figura 22 - Região frontopolar anterior

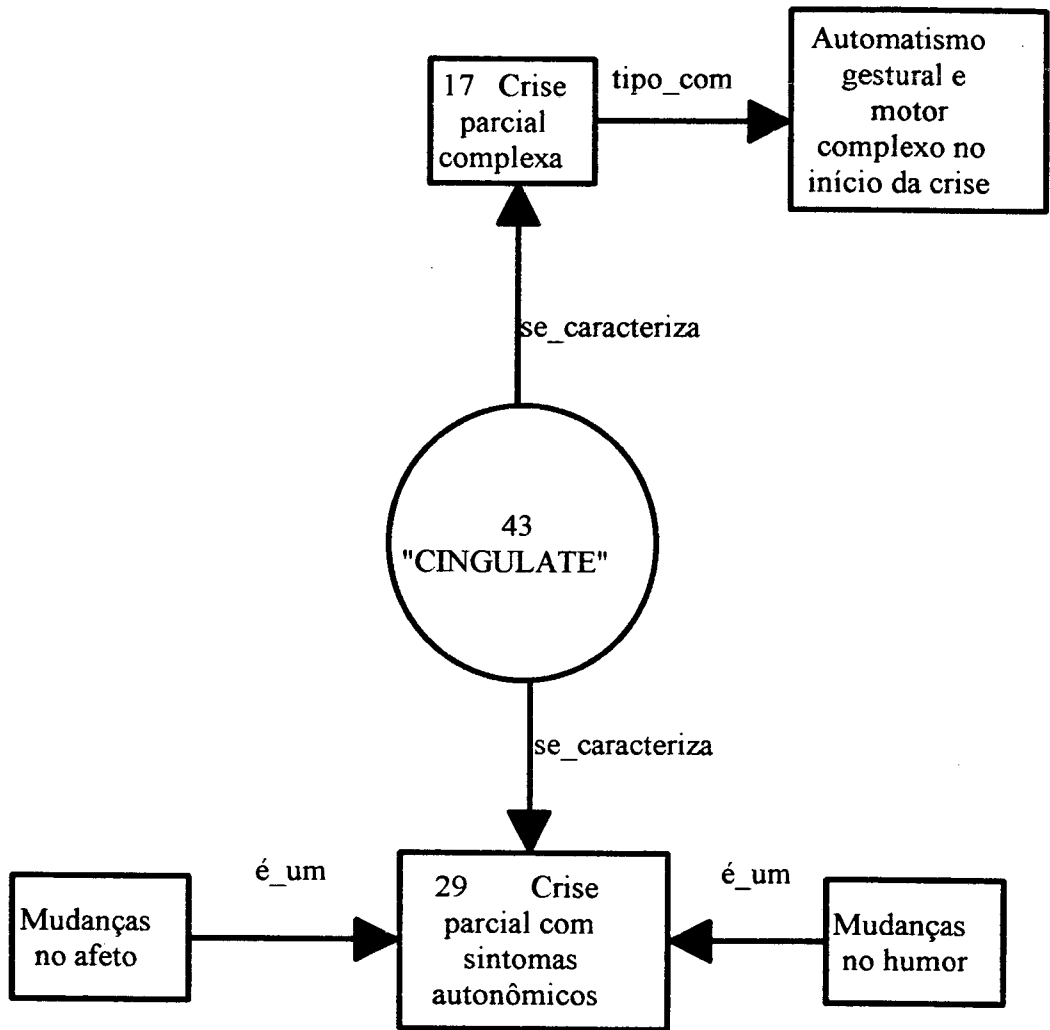


Figura 23 - Cingulate

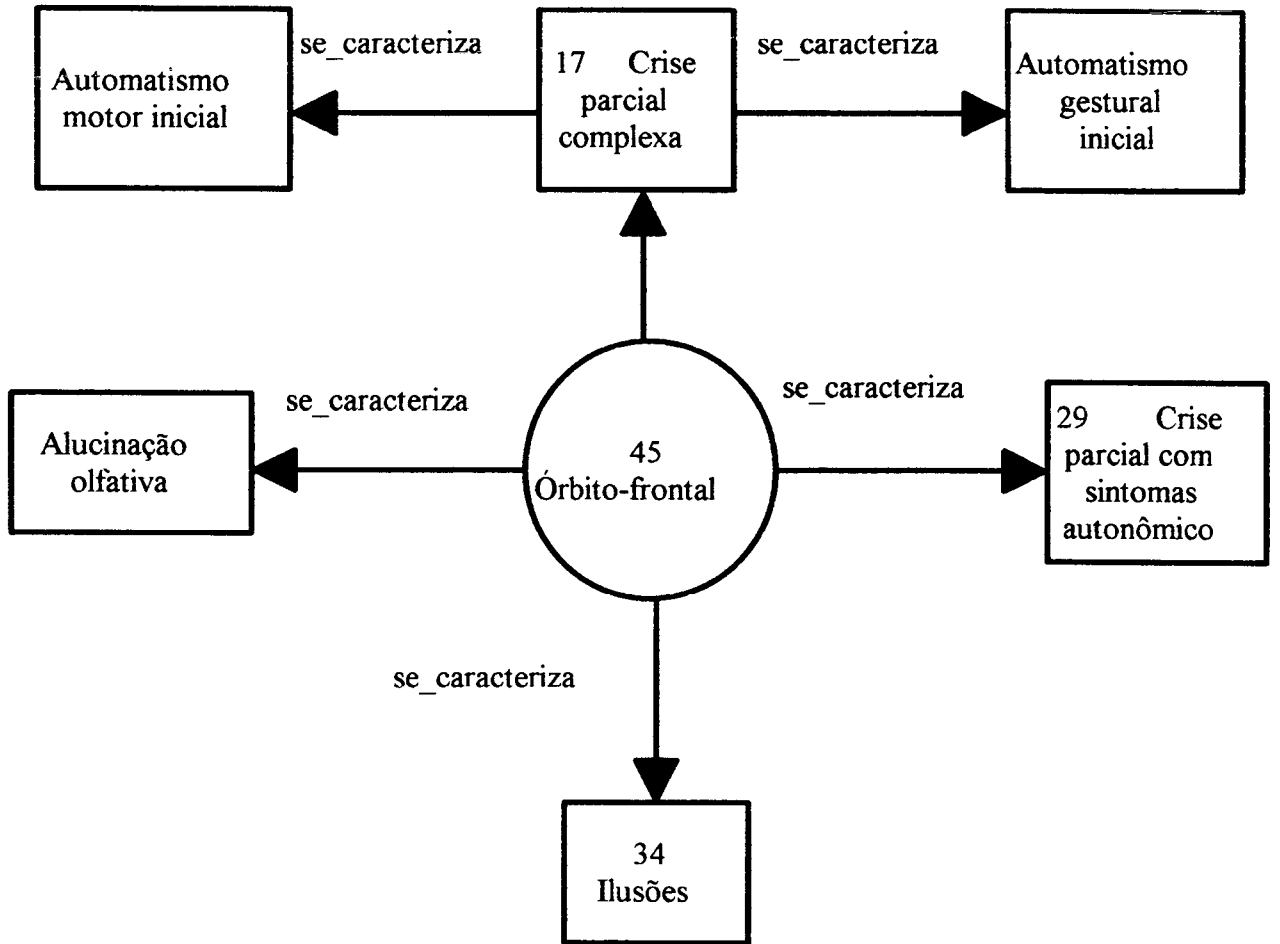


Figura 24 - Órbito-frontal

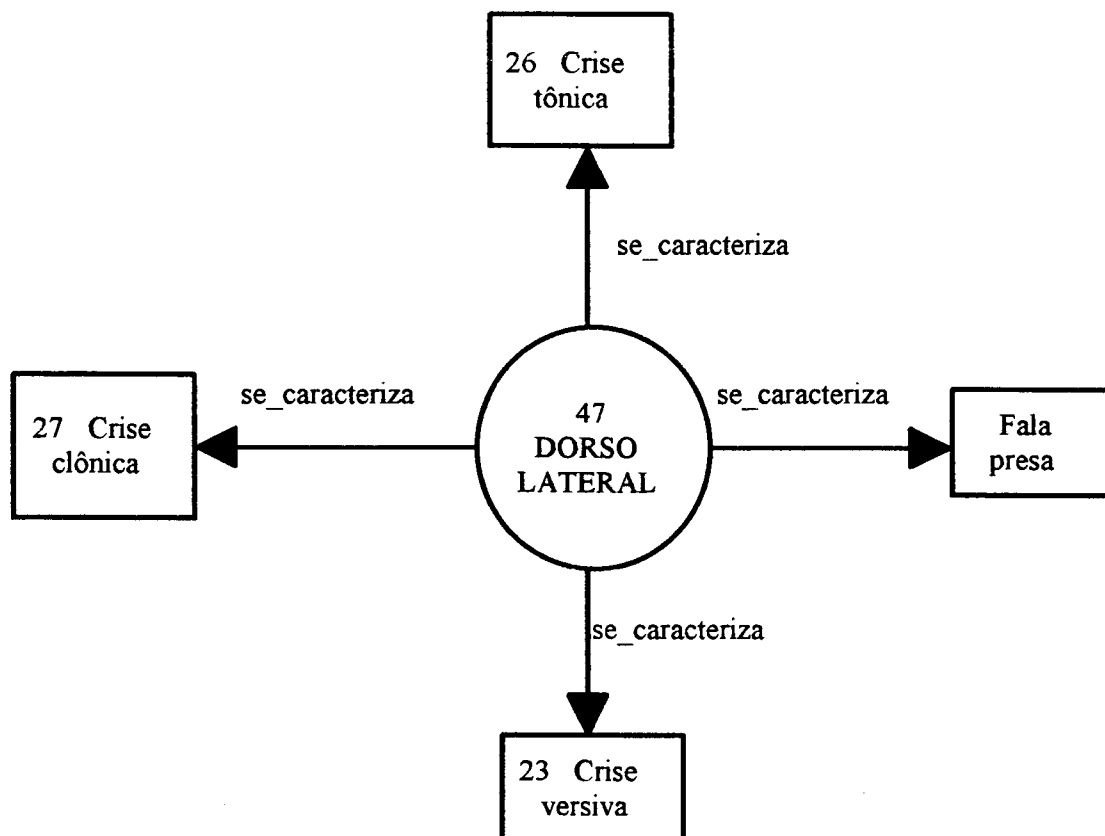


Figura 25 - Região dorso-lateral

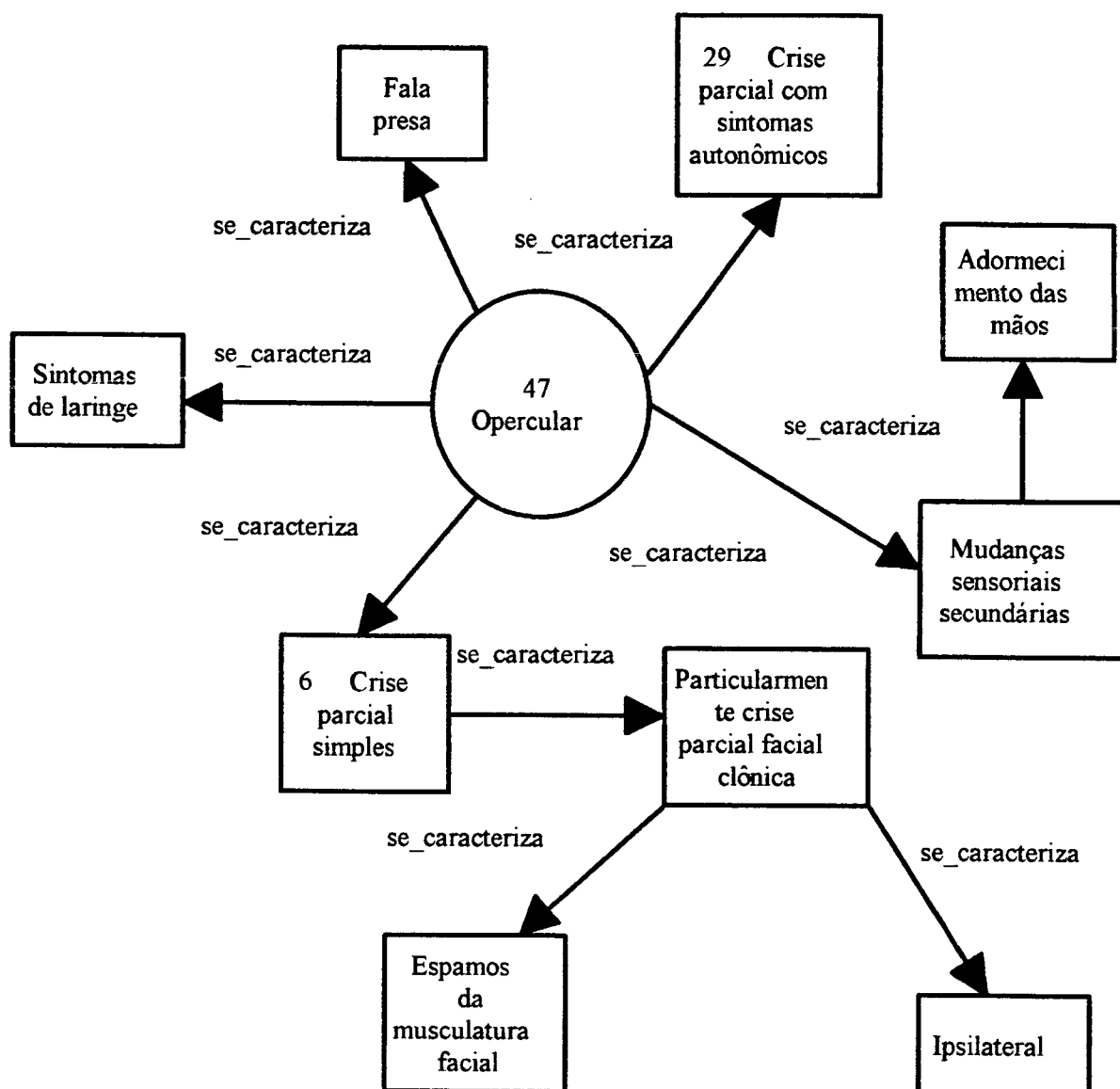


Figura 26 - Região opercular

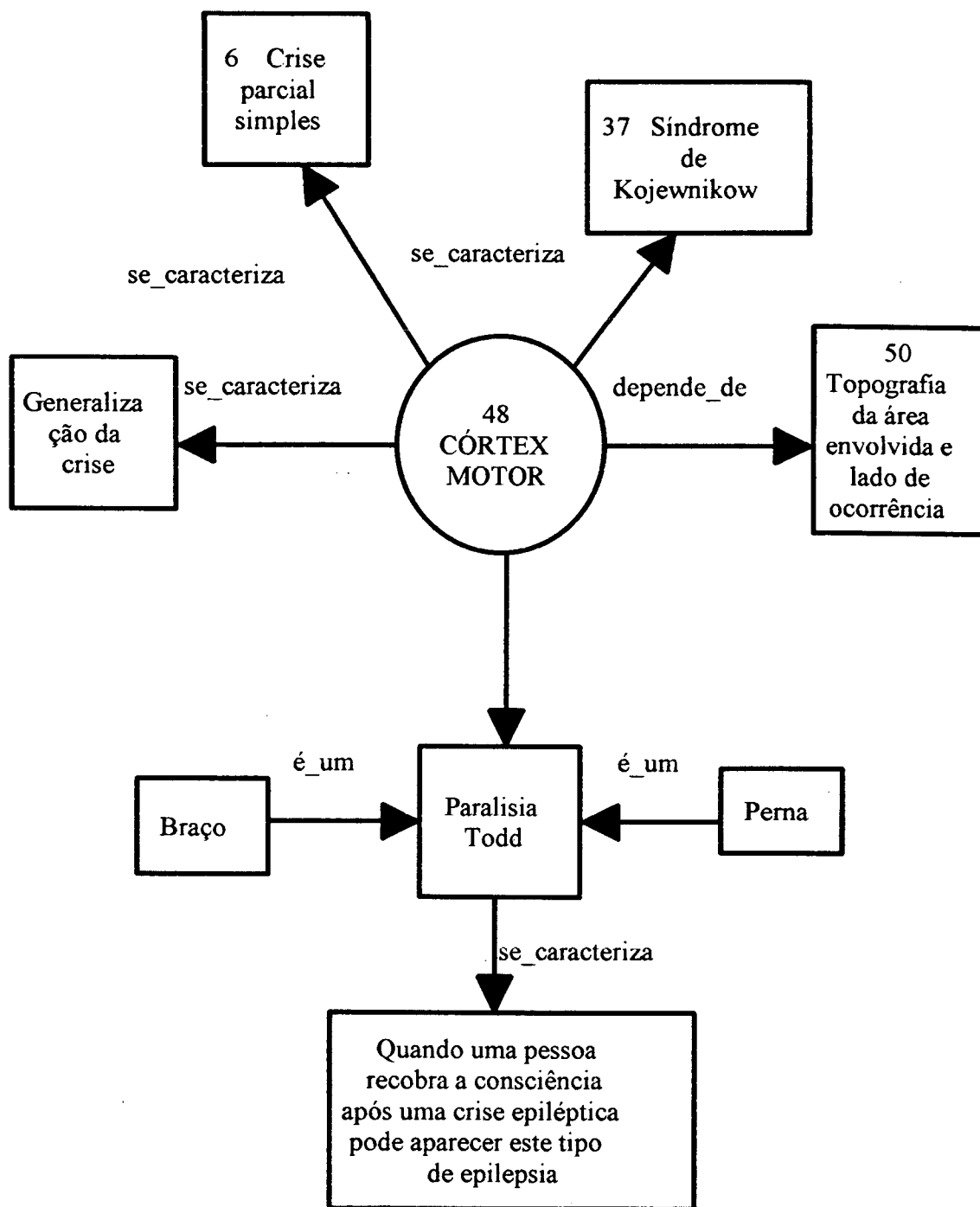


Figura 27 - Córtex motor



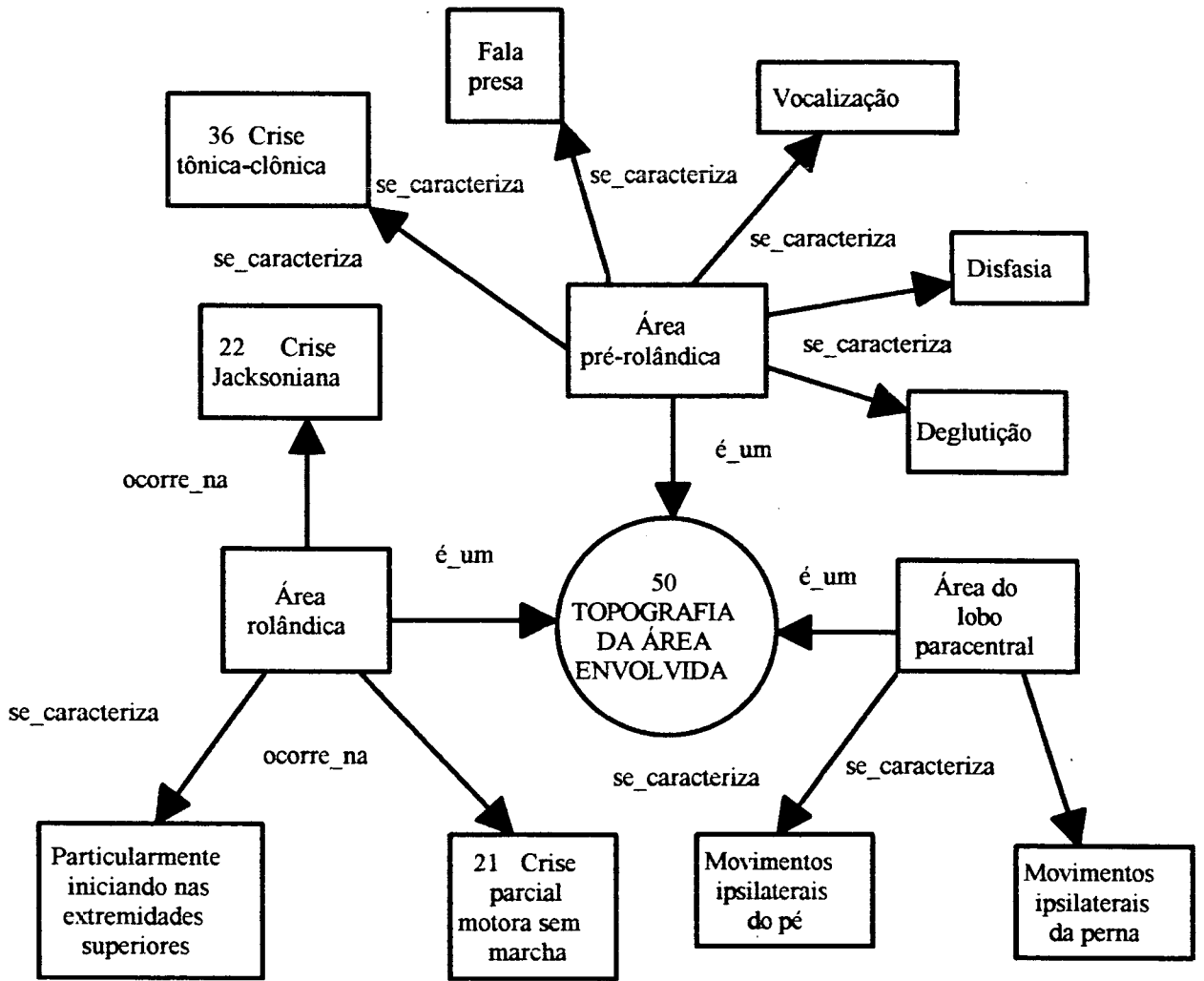


Figura 28- Topografia da área envolvida

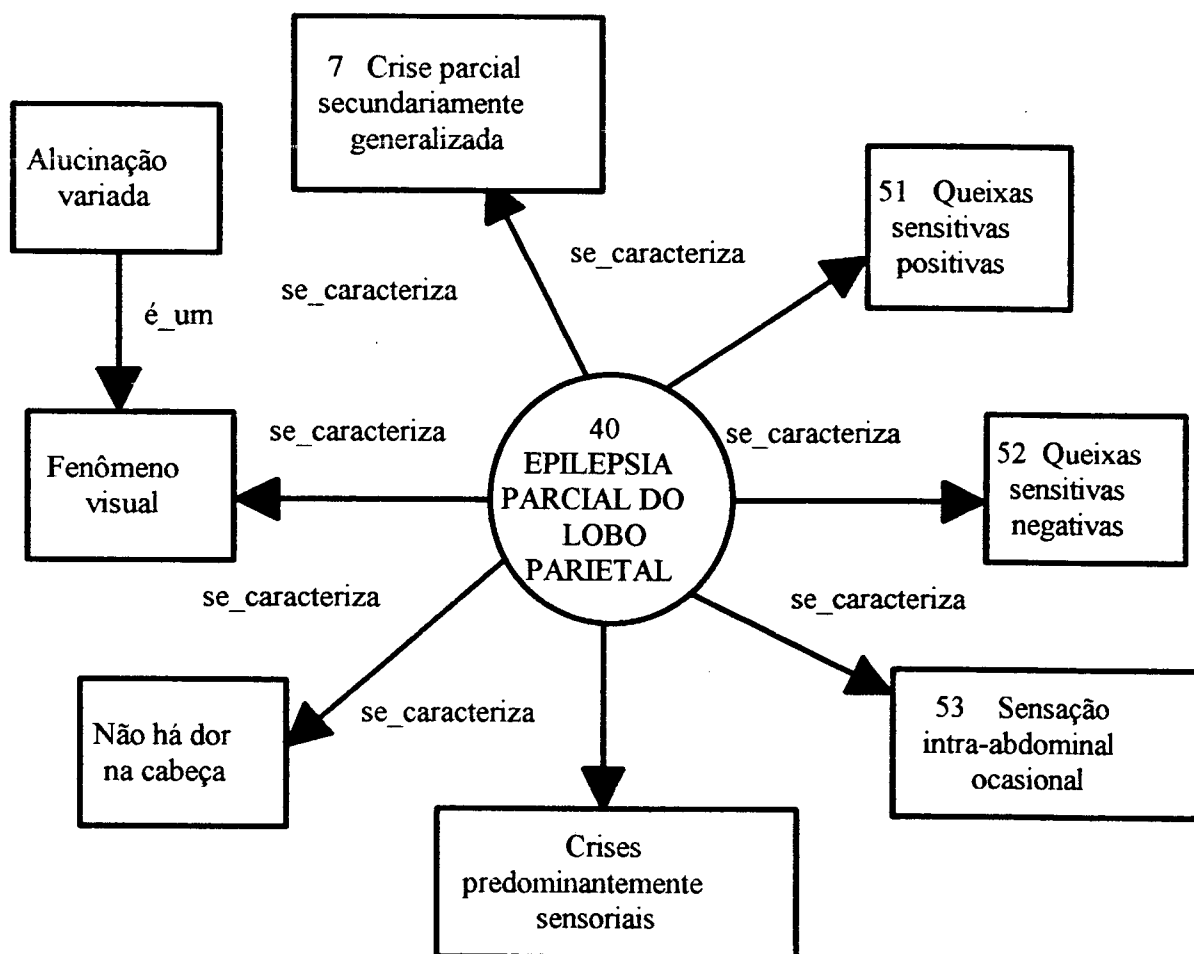


Figura 29 - Epilepsia parcial do lobo parietal

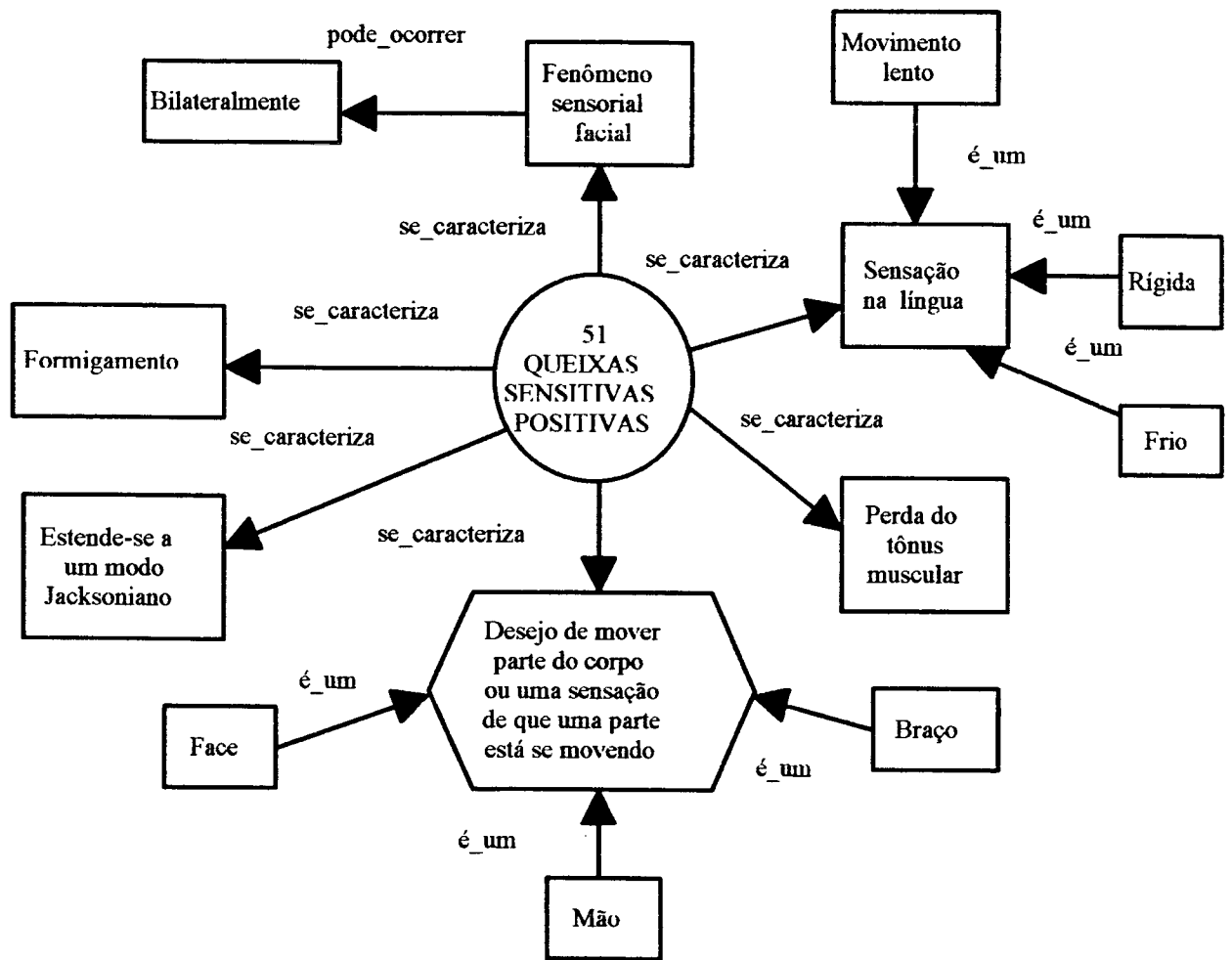


Figura 30 - Queixas sensitivas positivas

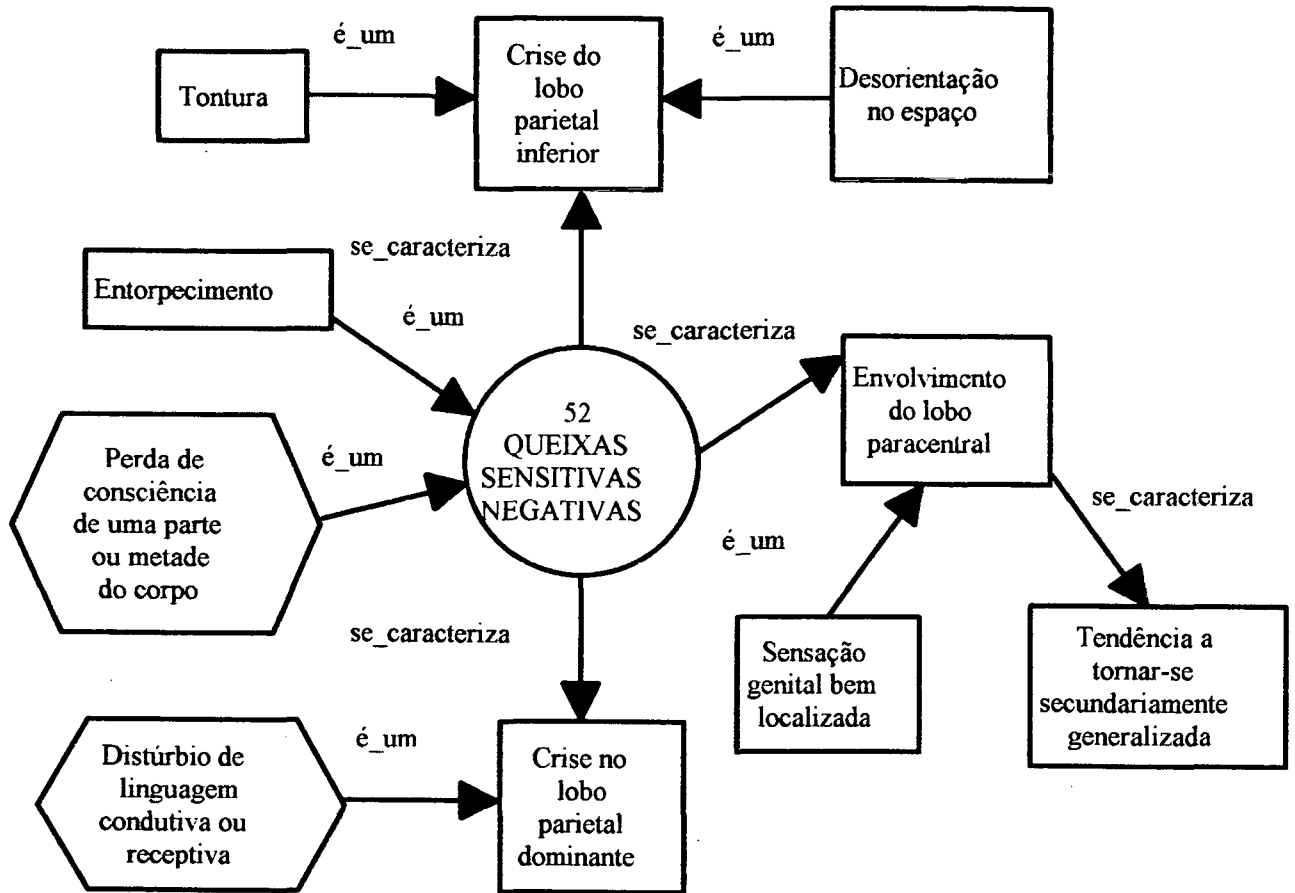


Figura 31 - Queixas sensitivas negativas

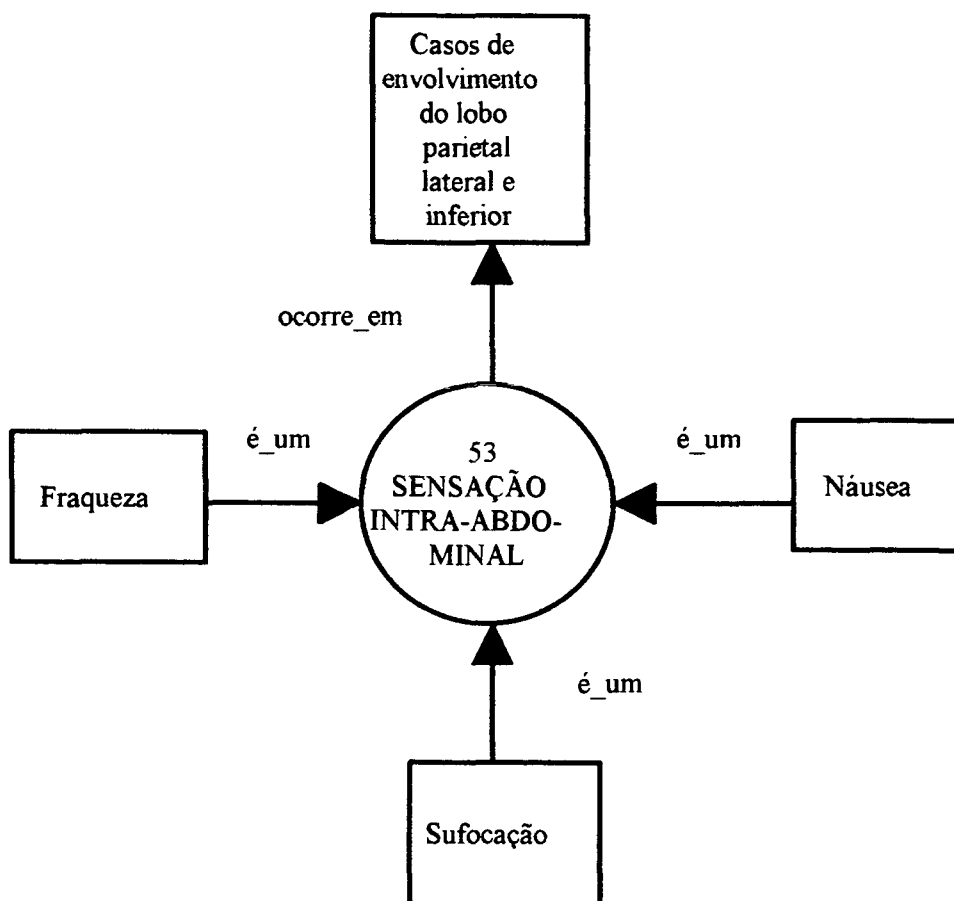


Figura 32 -Sensação intra-abdominal

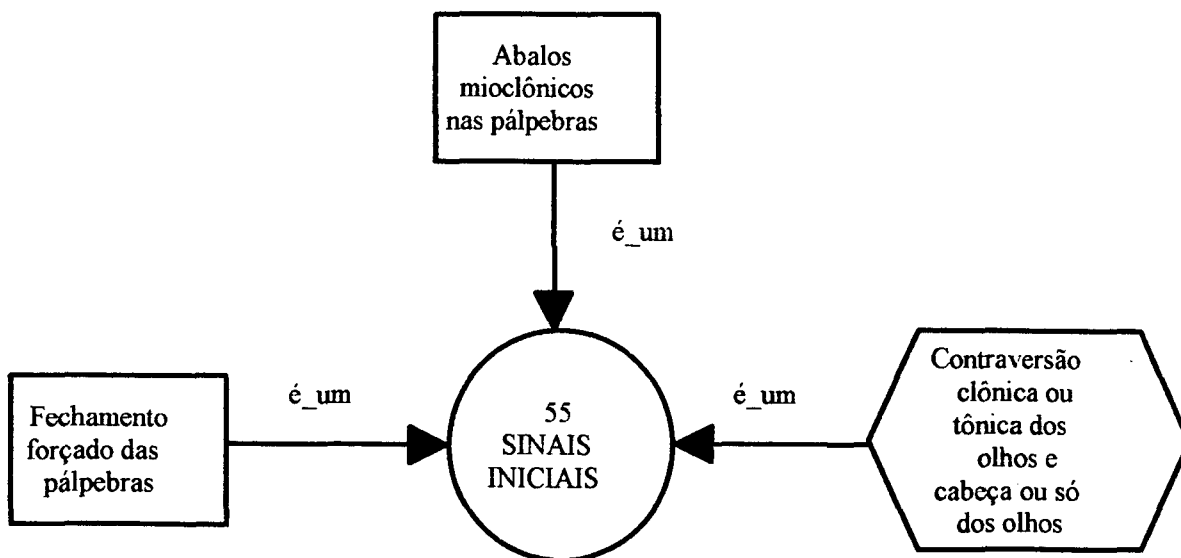


Figura 33 - Sinais iniciais

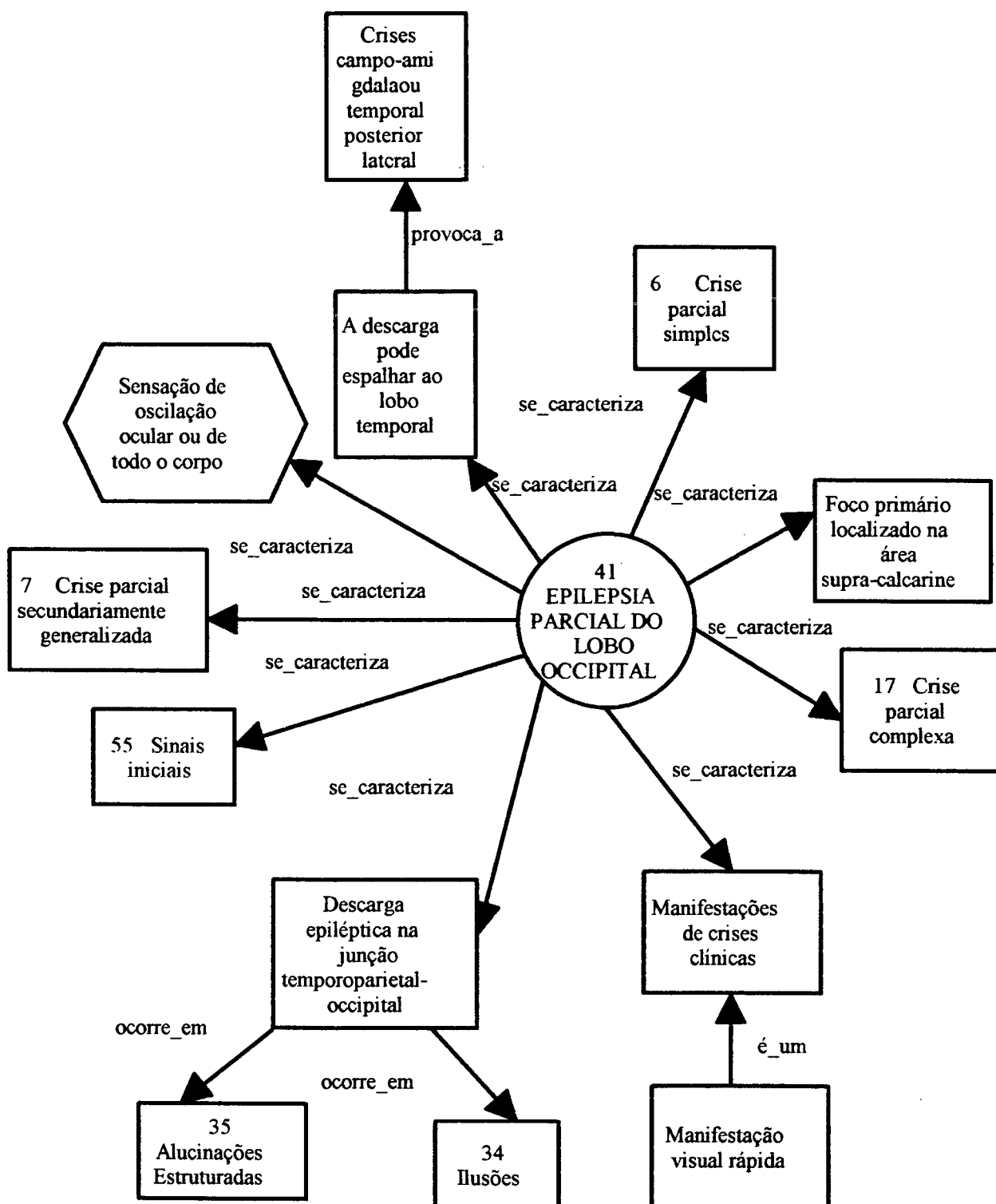


Figura 34 - Epilepsia parcial do lobo occipital

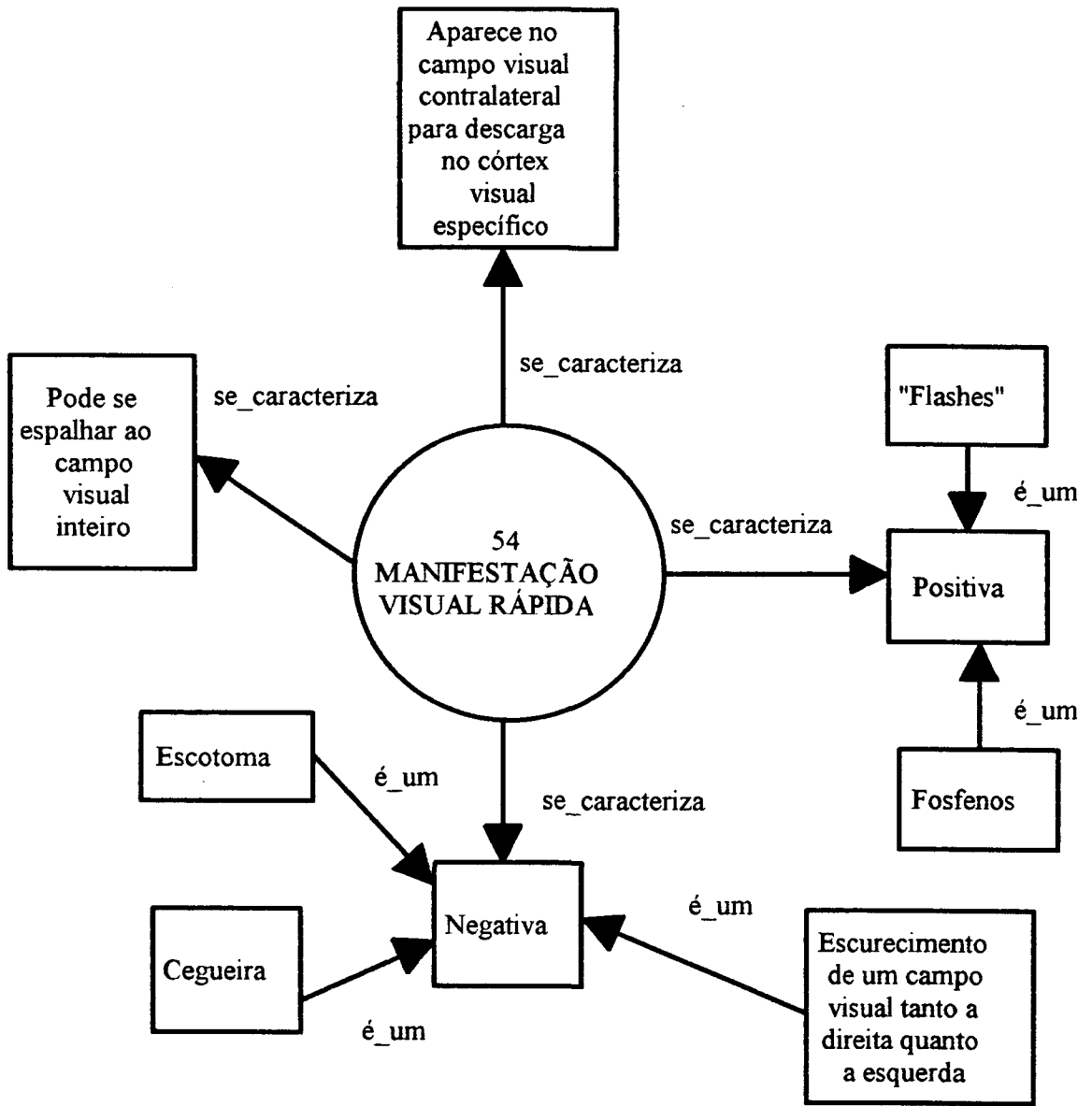


Figura 35 - Manifestação visual rápida

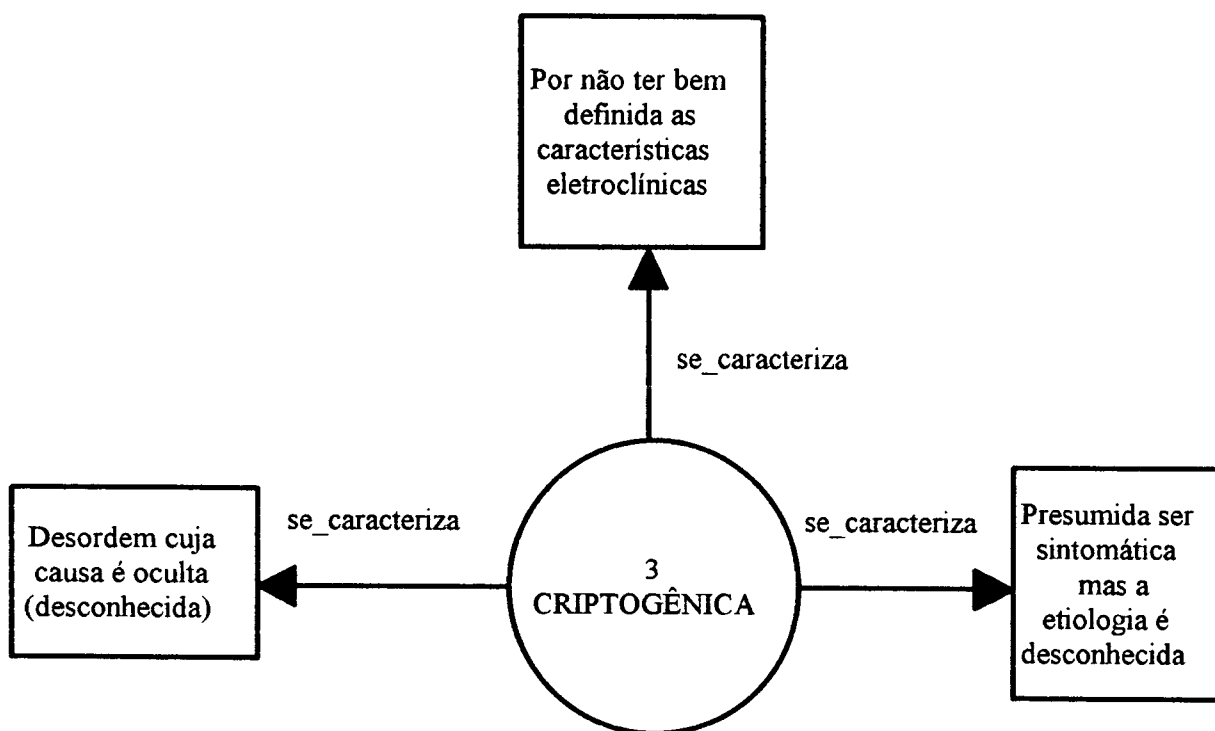


Figura 36 - Criptogênica

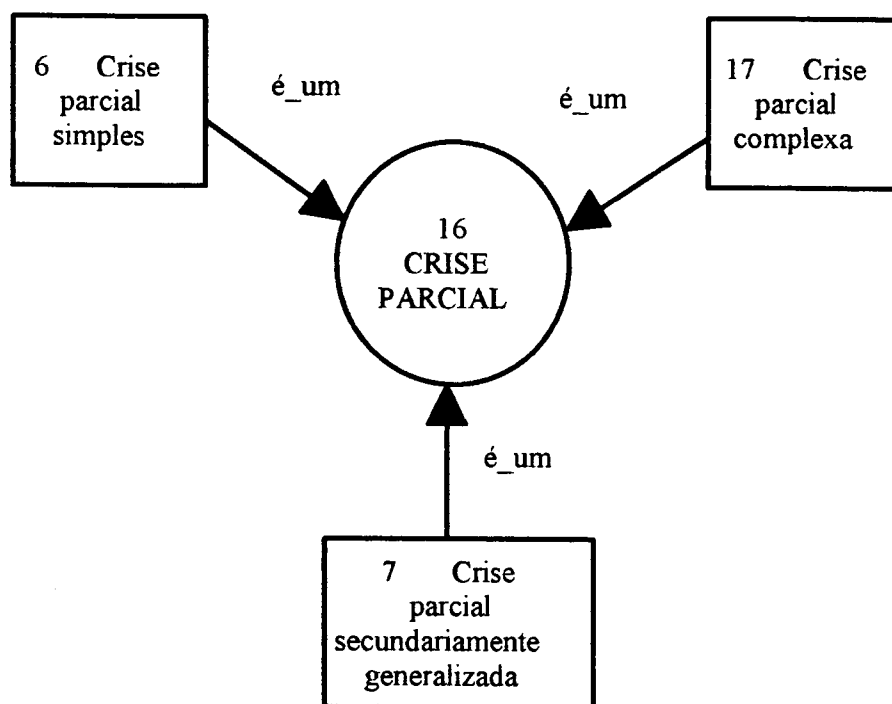


Figura 37 - Crise parcial



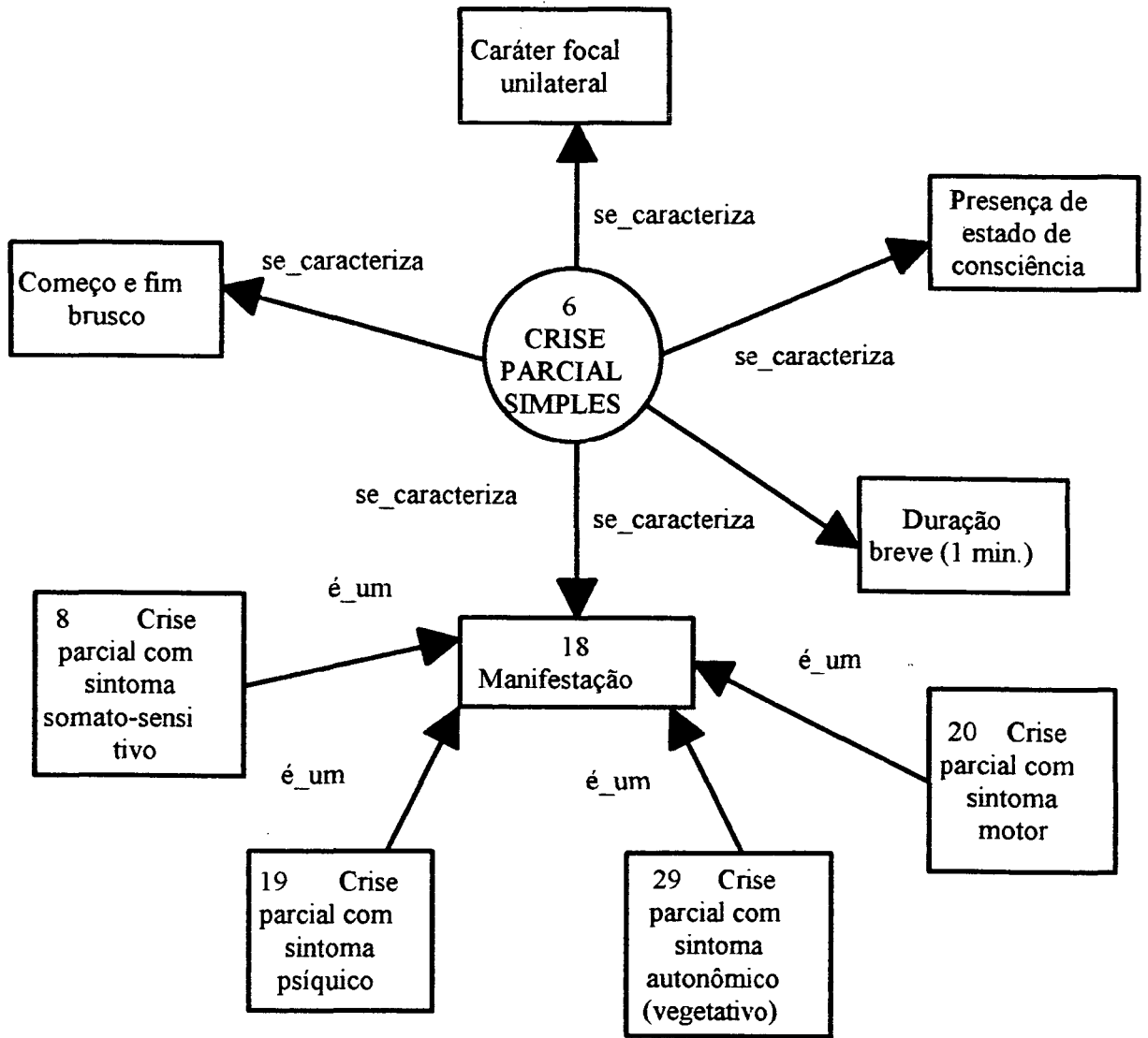


Figura 38 - Crise parcial simples (aura)

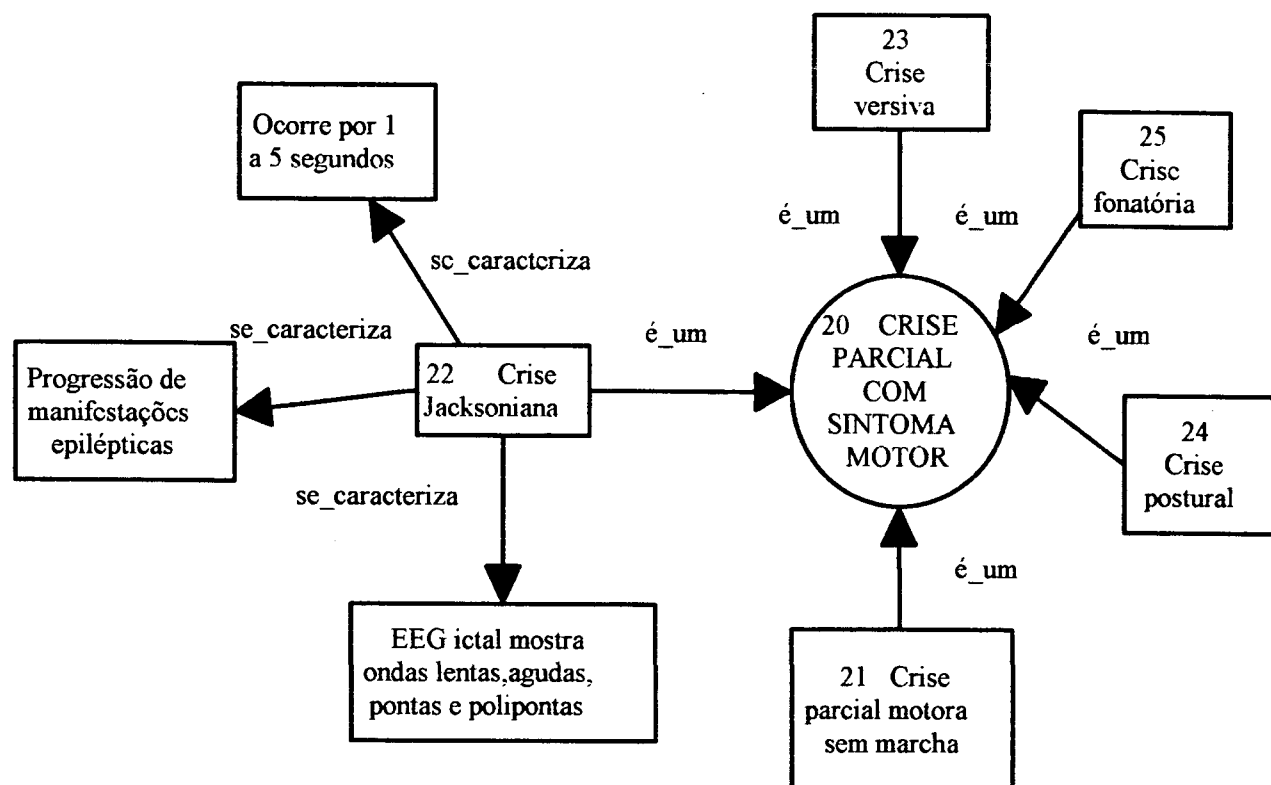


Figura 39 - Crise parcial com sintoma motor

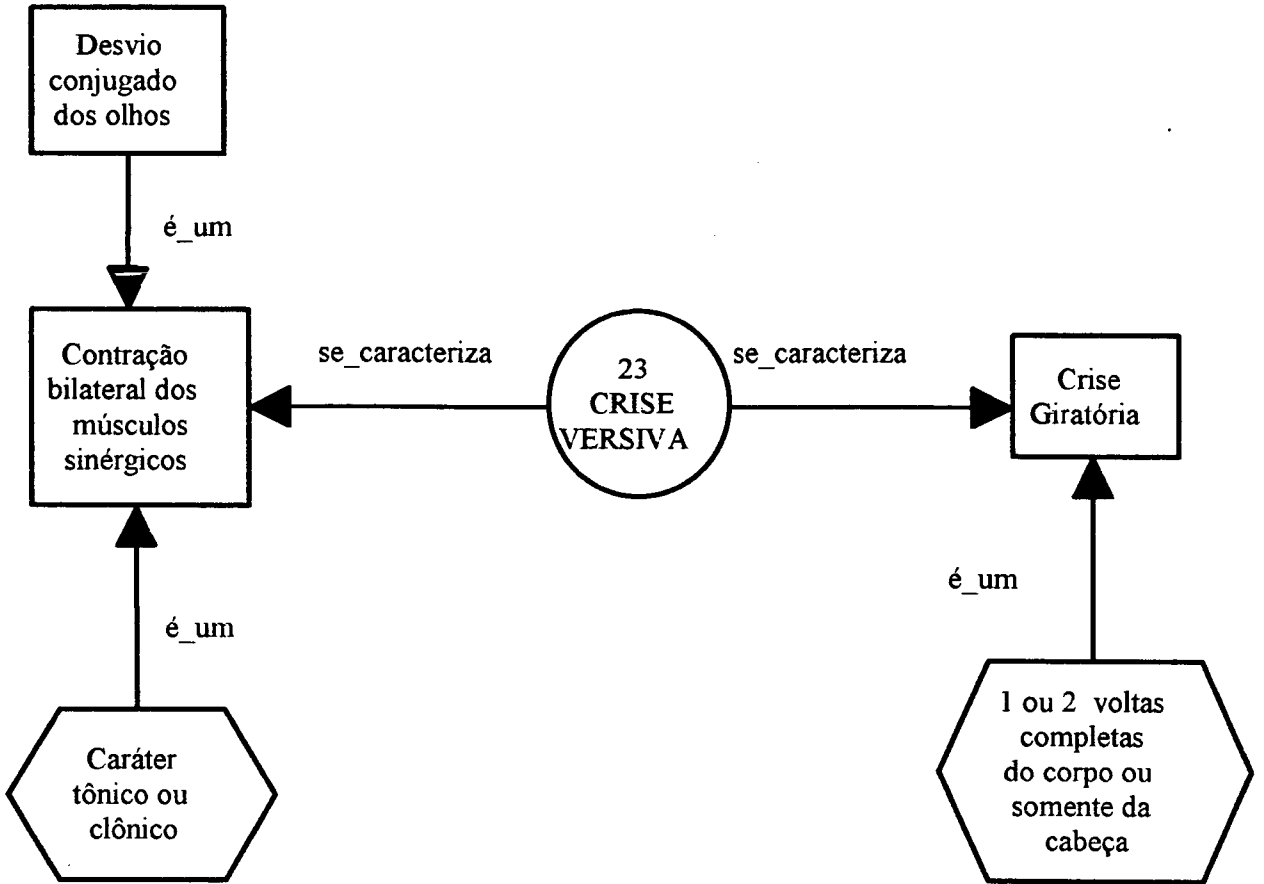


Figura 40 - Crise versiva

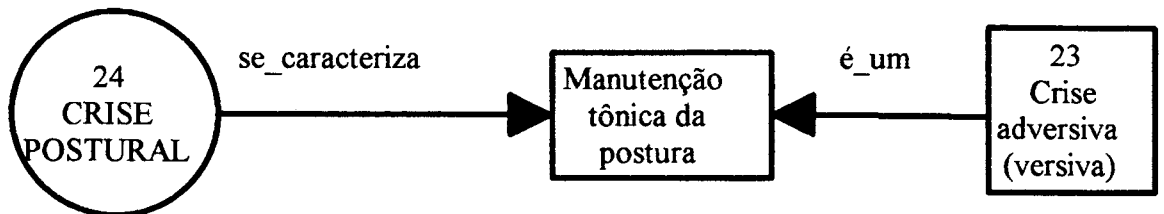


Figura 41 - Crise postural

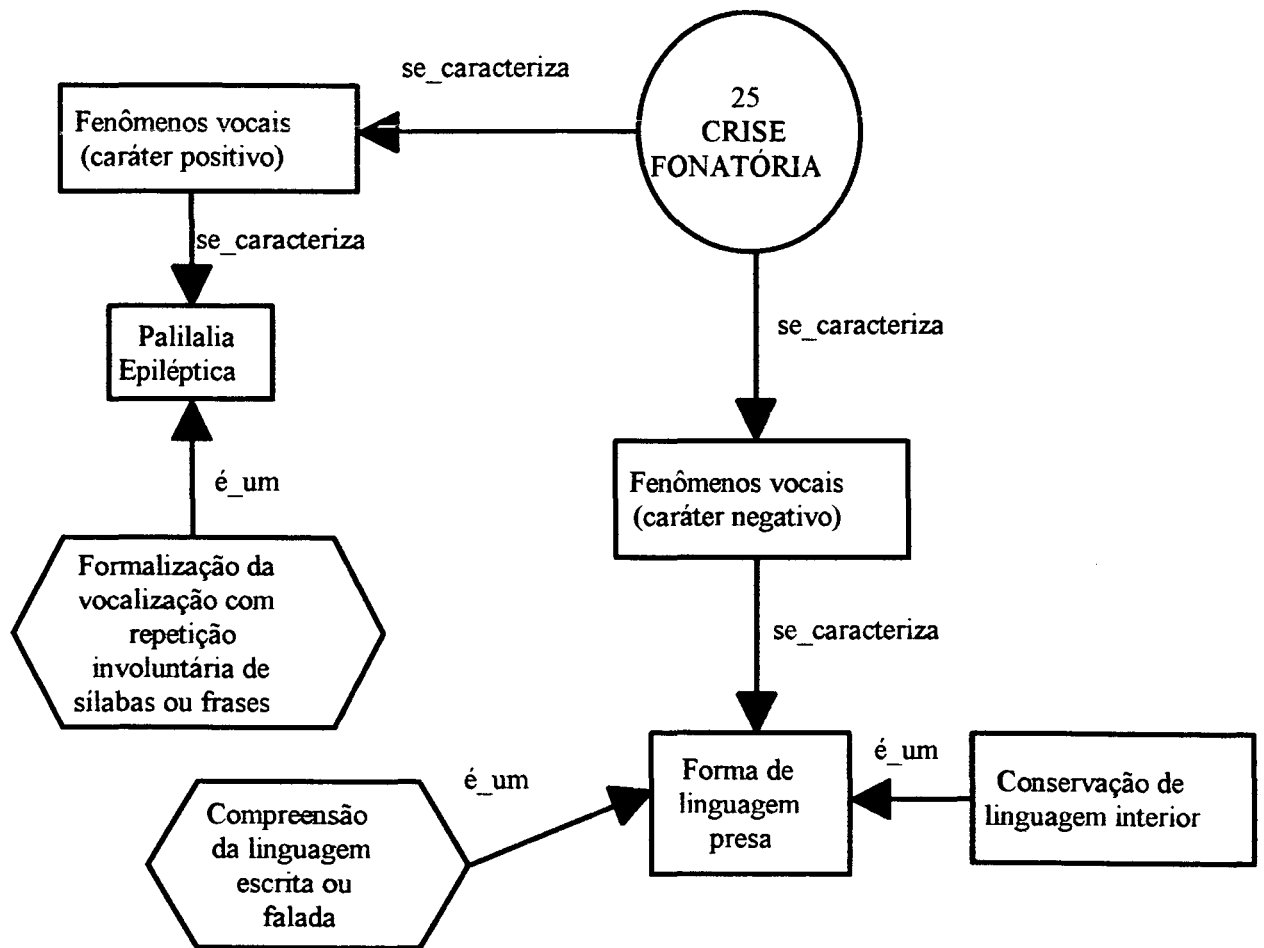


Figura 42 - Crise fonatória

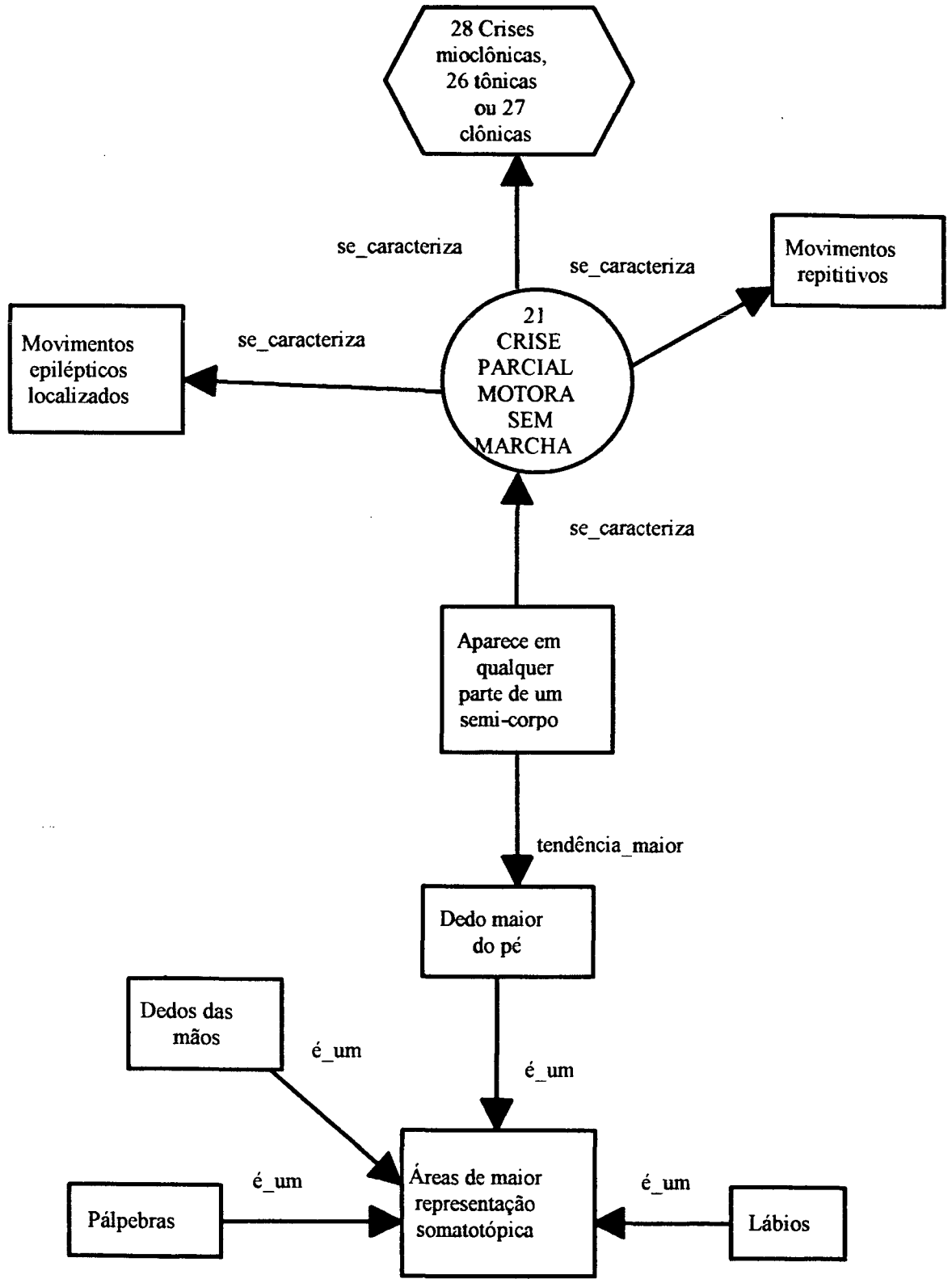


Figura 43 - Crise parcial motora sem marcha

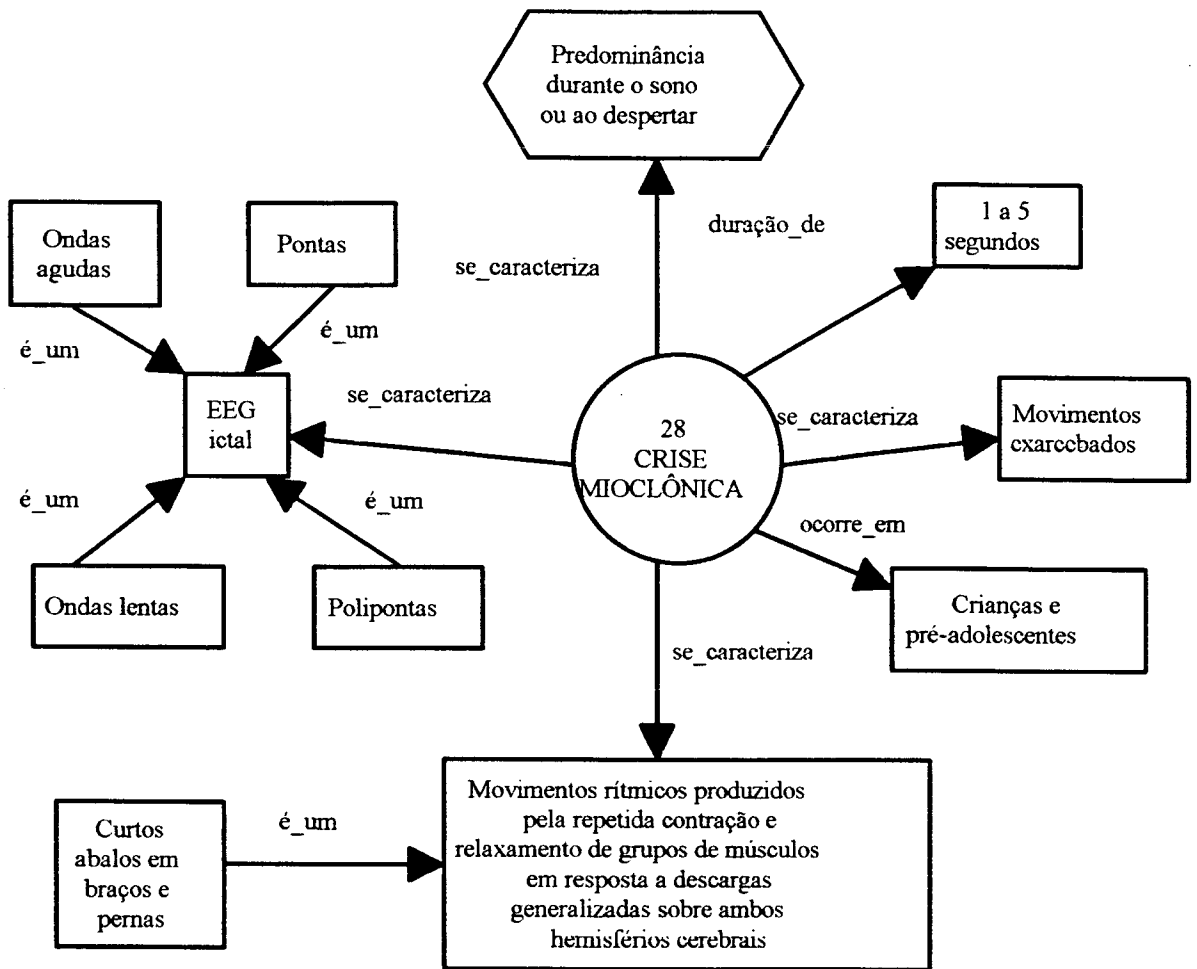


Figura 44 - Crise mioclônica

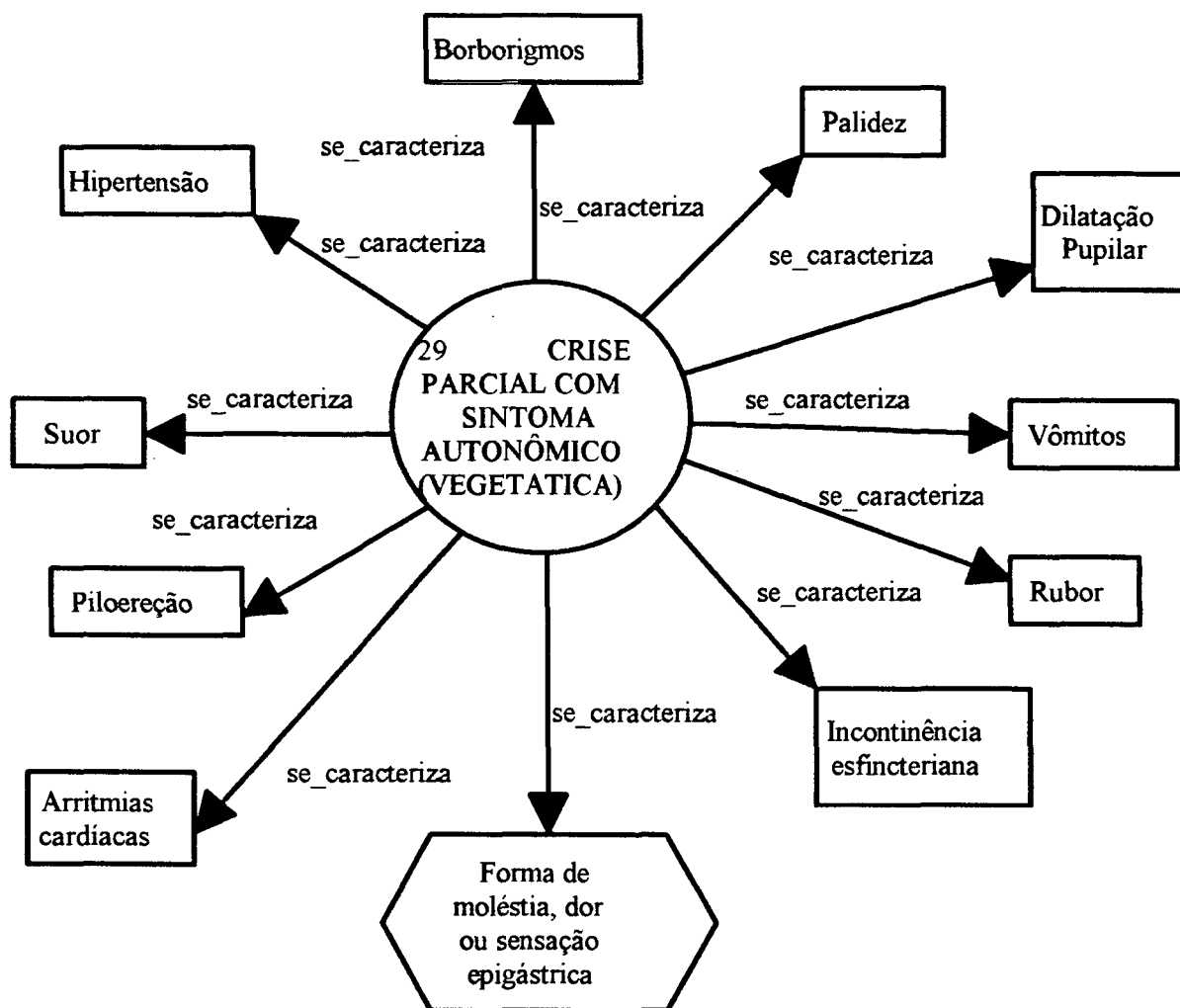


Figura 45 - Crise parcial com sintoma autonômico (vegetativo)

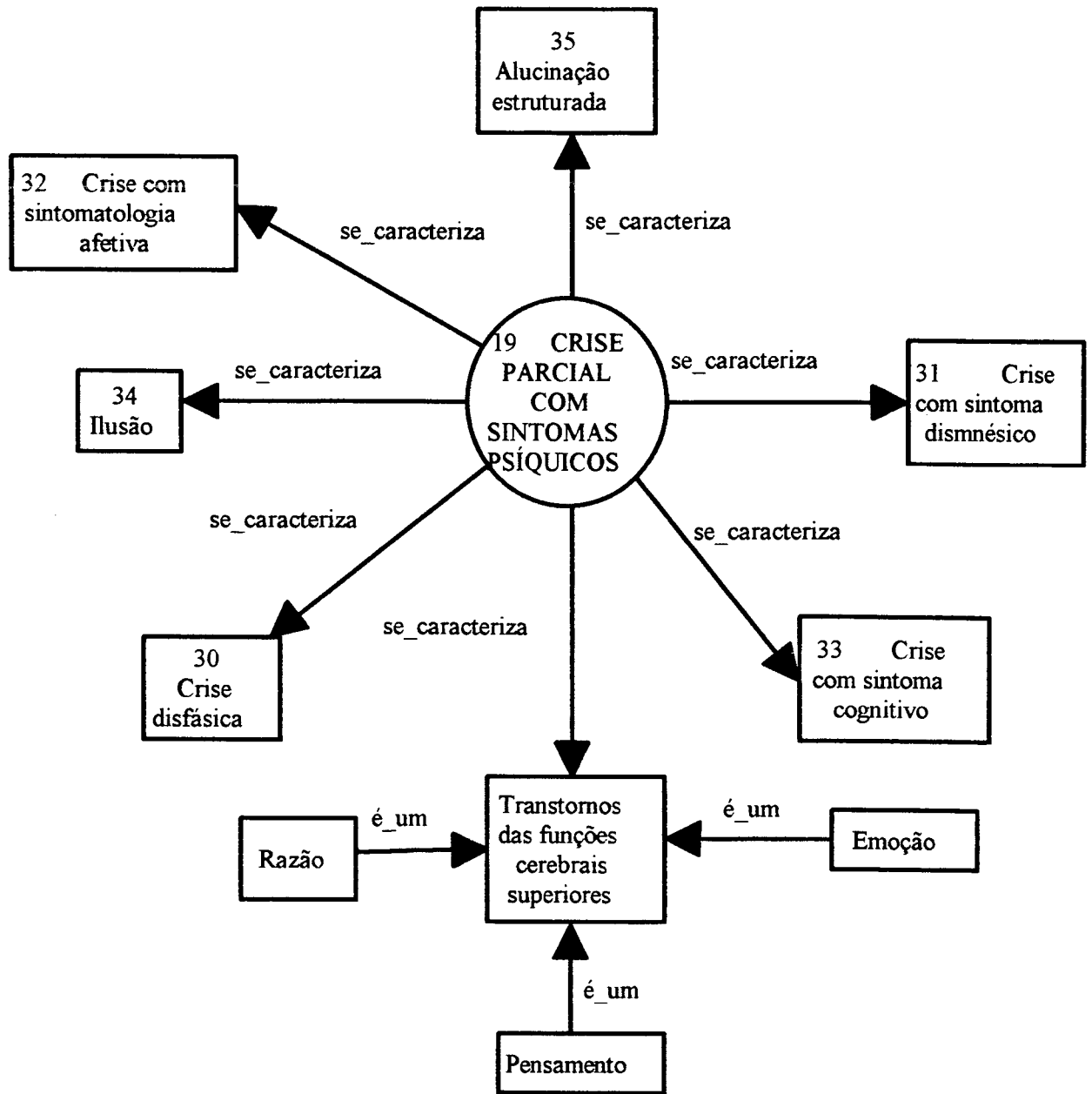


Figura 46 - Crise parcial com sintomas psíquicos



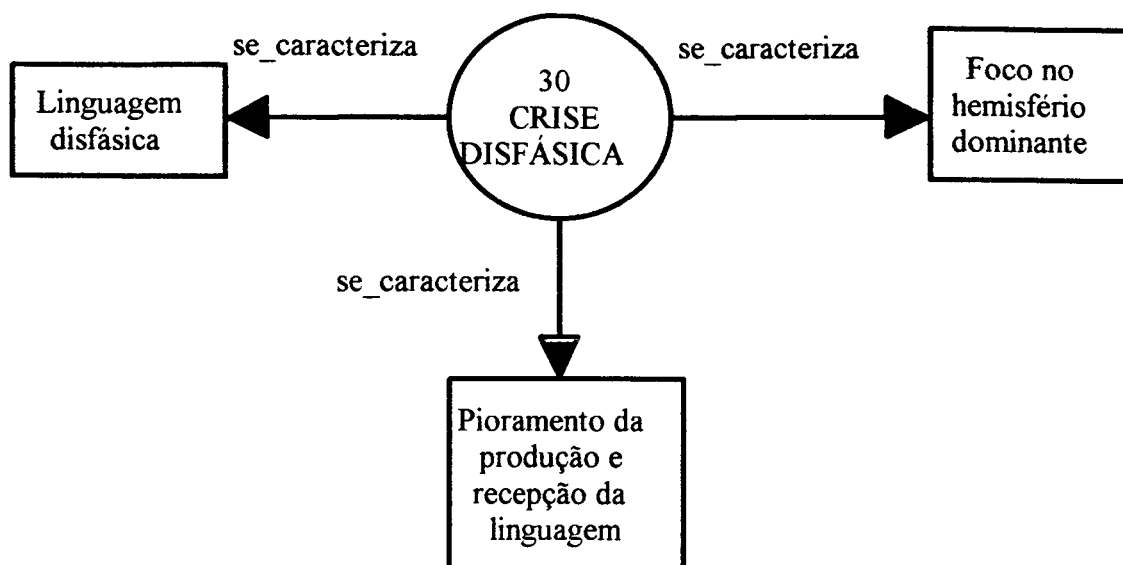


Figura 47 - Crise disfásica

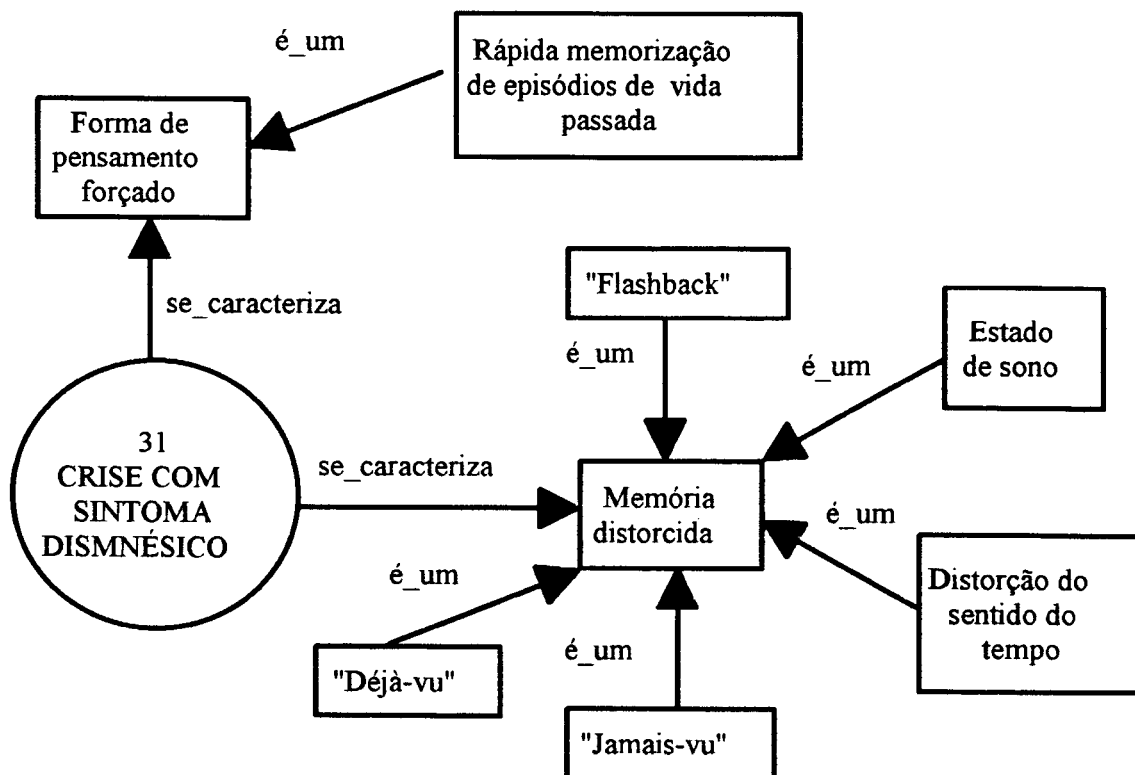


Figura 48 - Crise com sintoma dismnésico

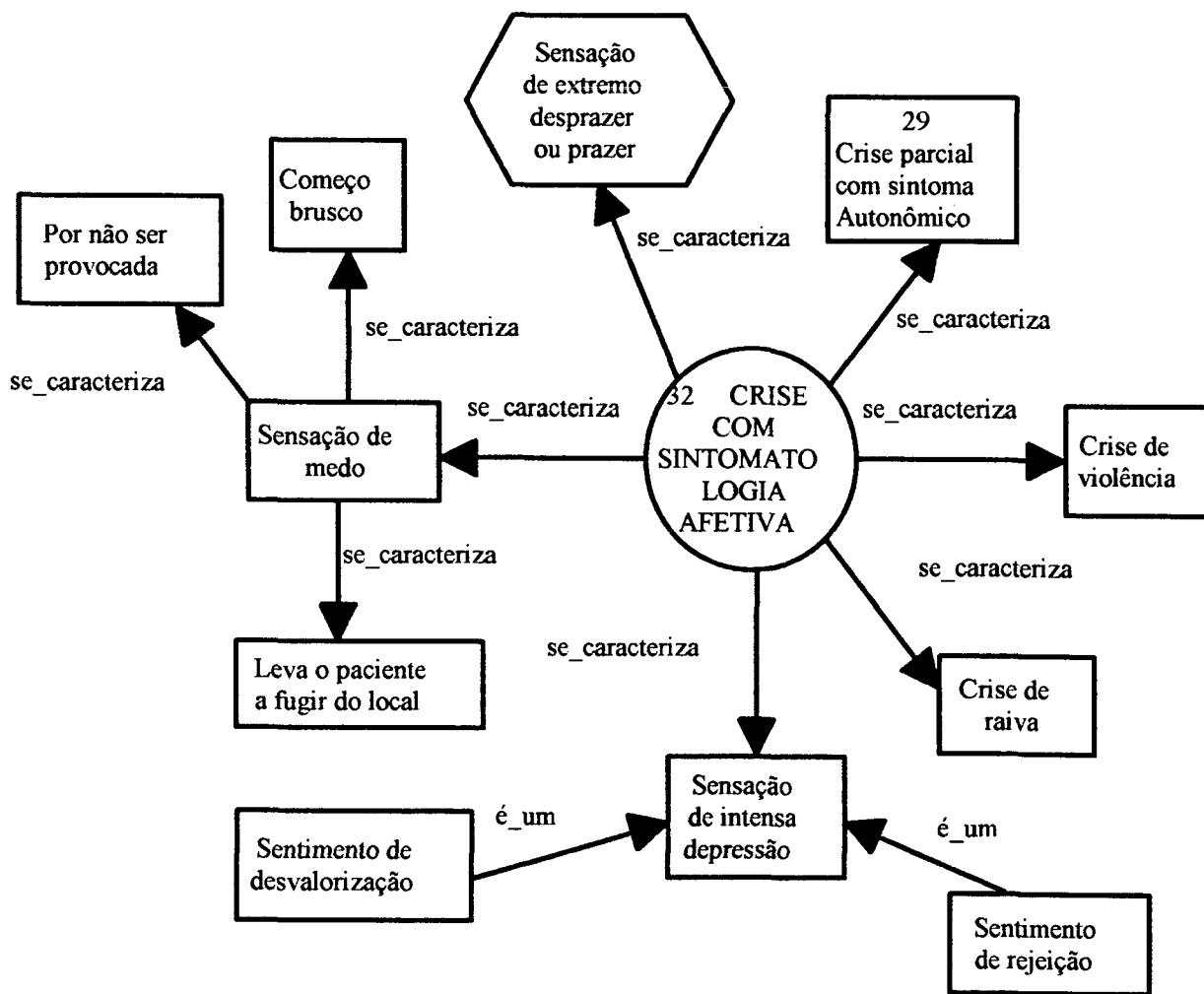


Figura 49 - Crise com sintomatologia afetiva

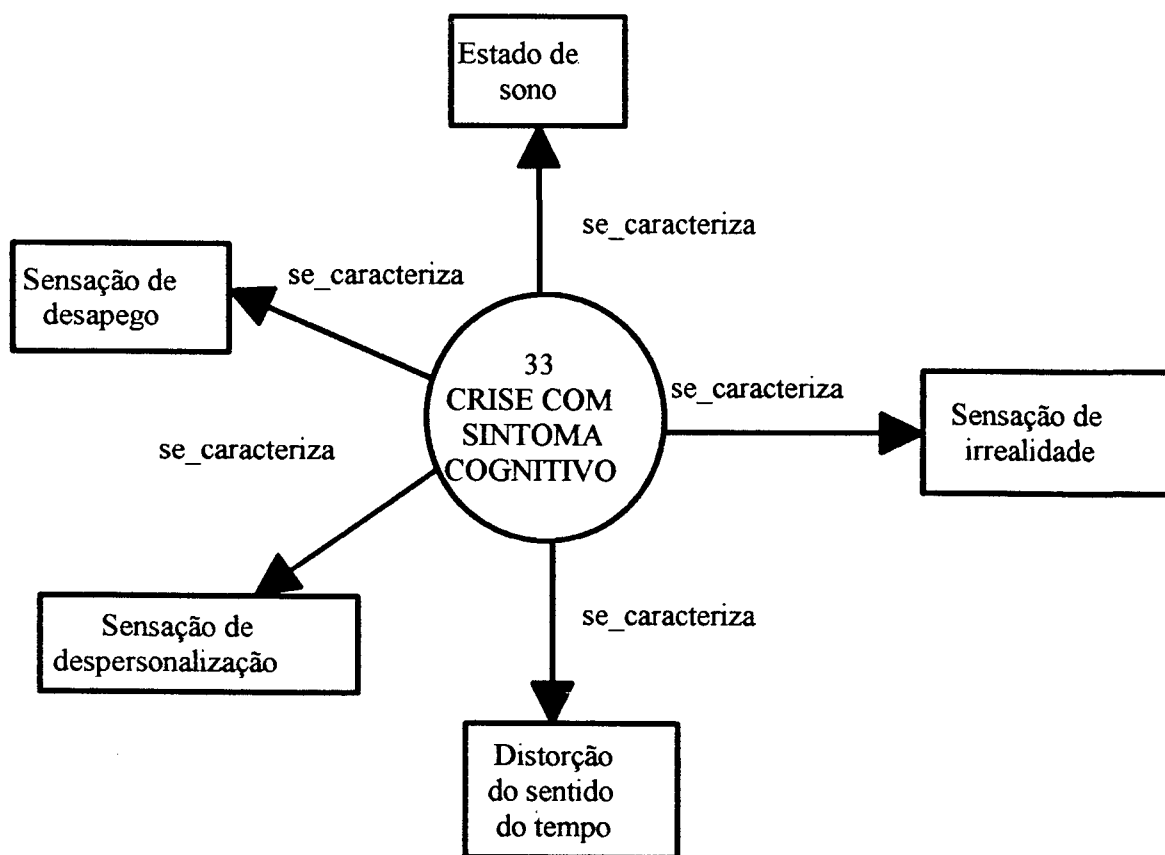


Figura 50 - Crise com sintoma cognitivo

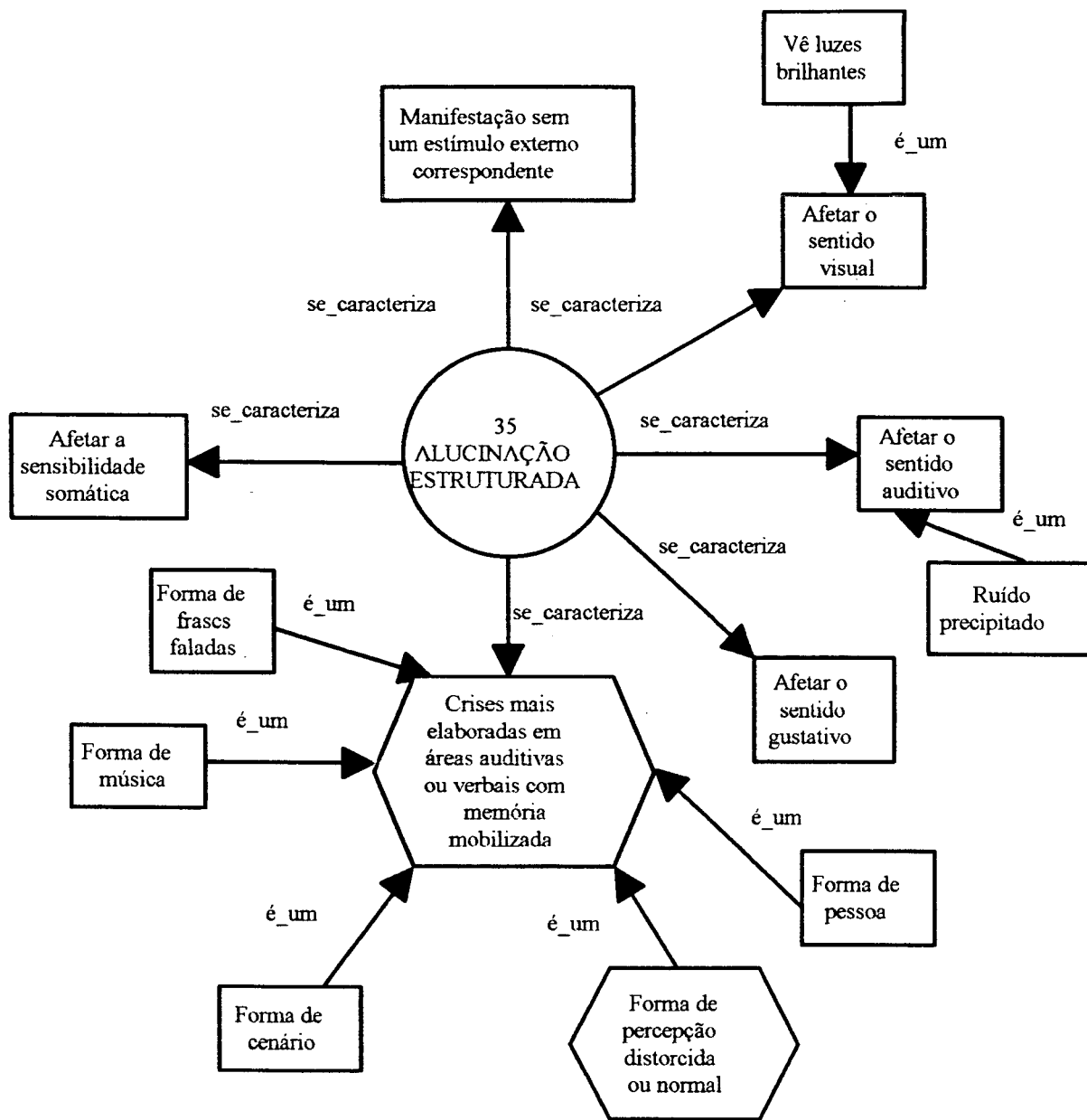


Figura 51 - Alucinação estruturada

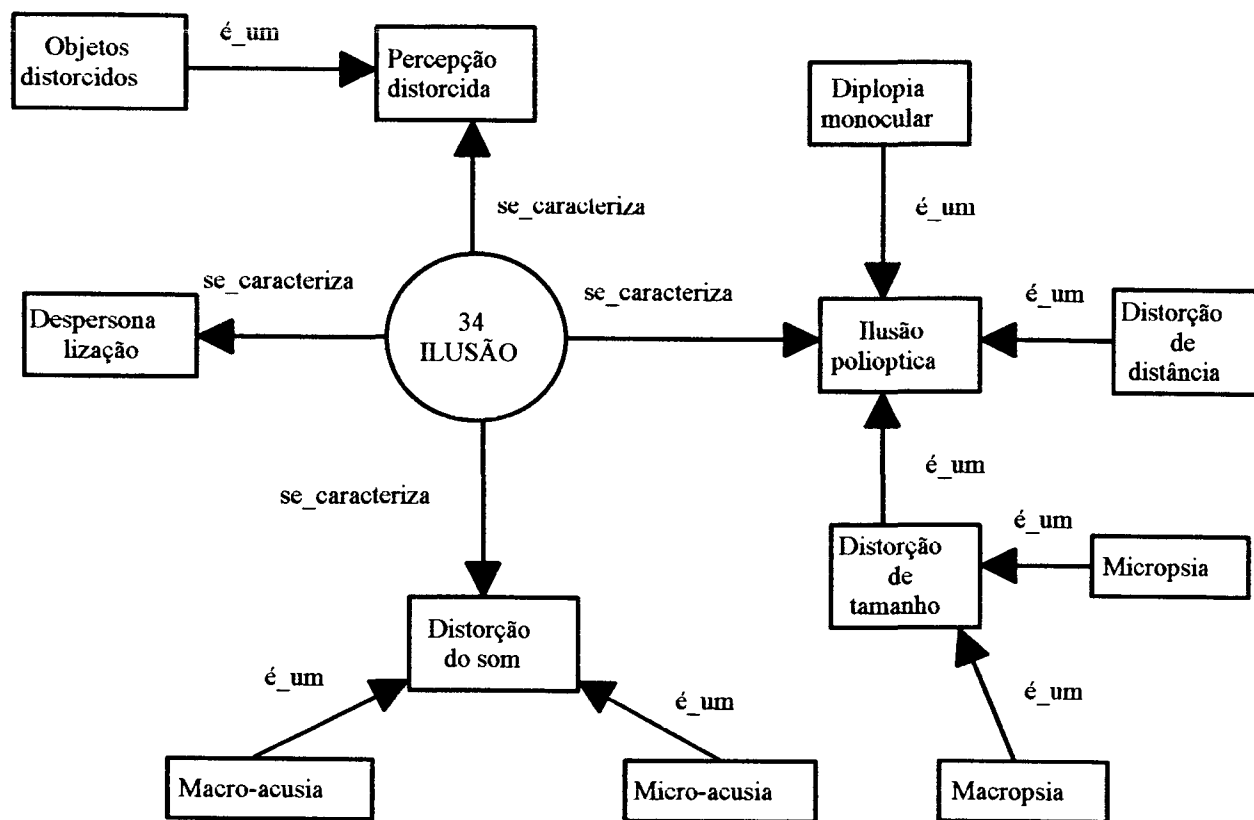


Figura 52 - Ilusão

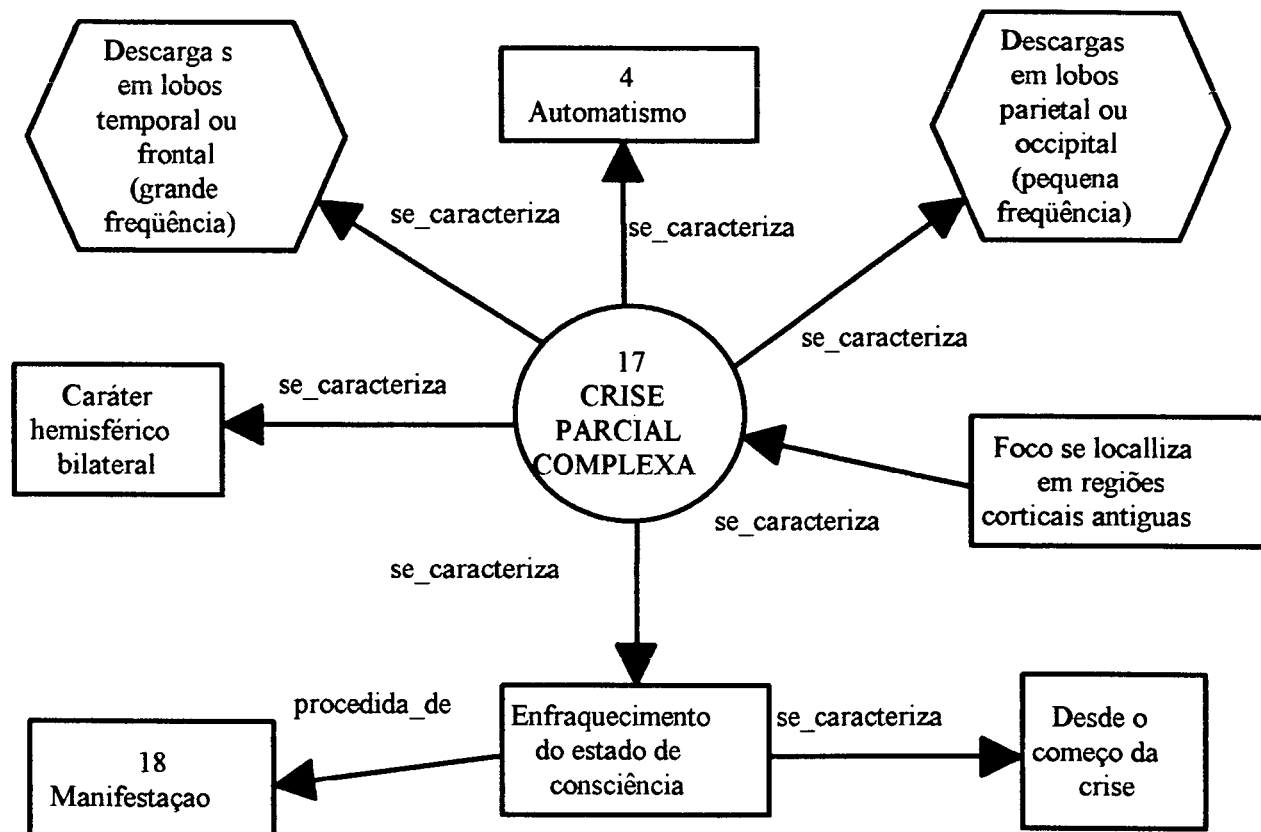


Figura 53 - Crise parcial complexa

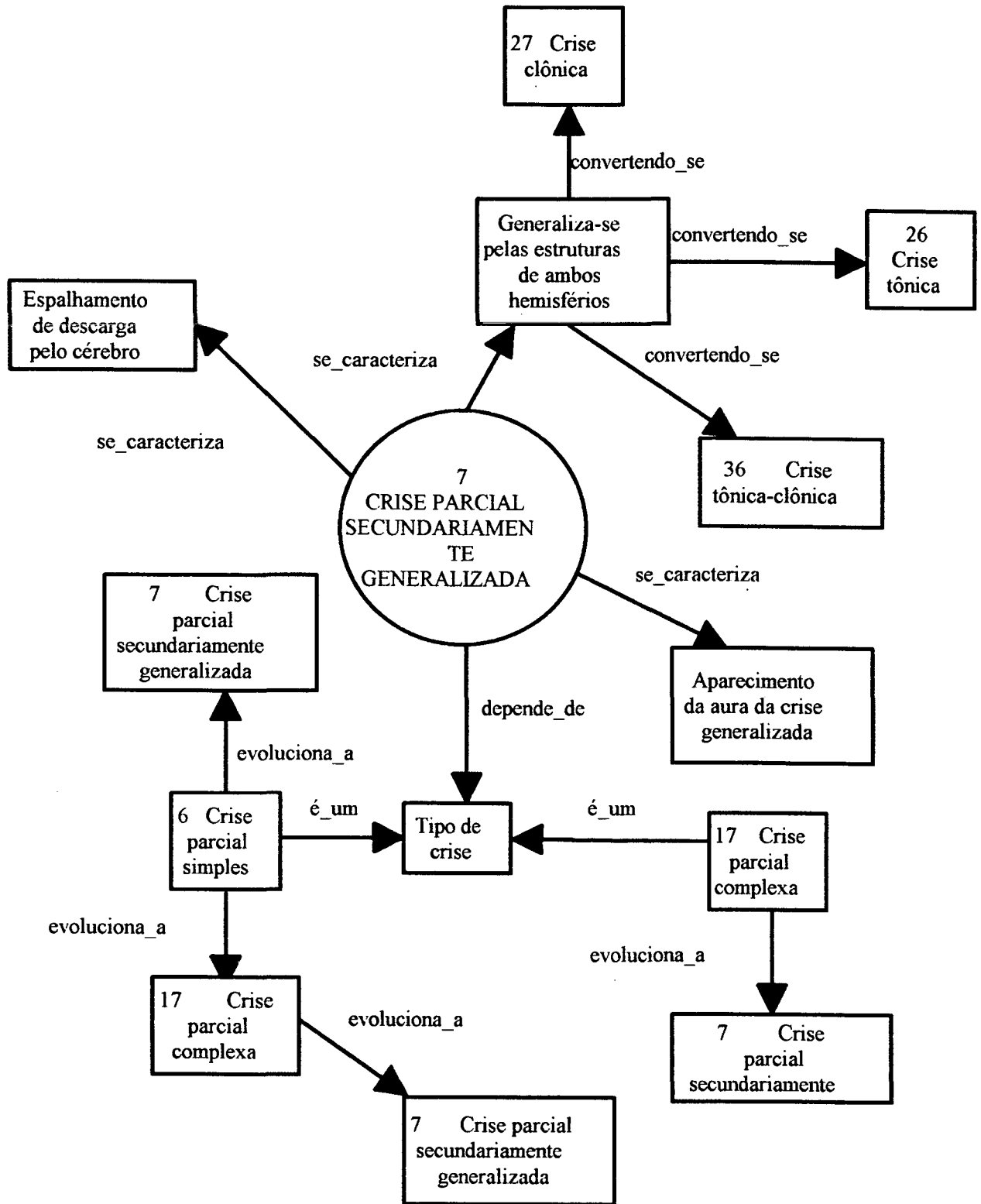


Figura 54 - Crise parcial secundariamente generalizada

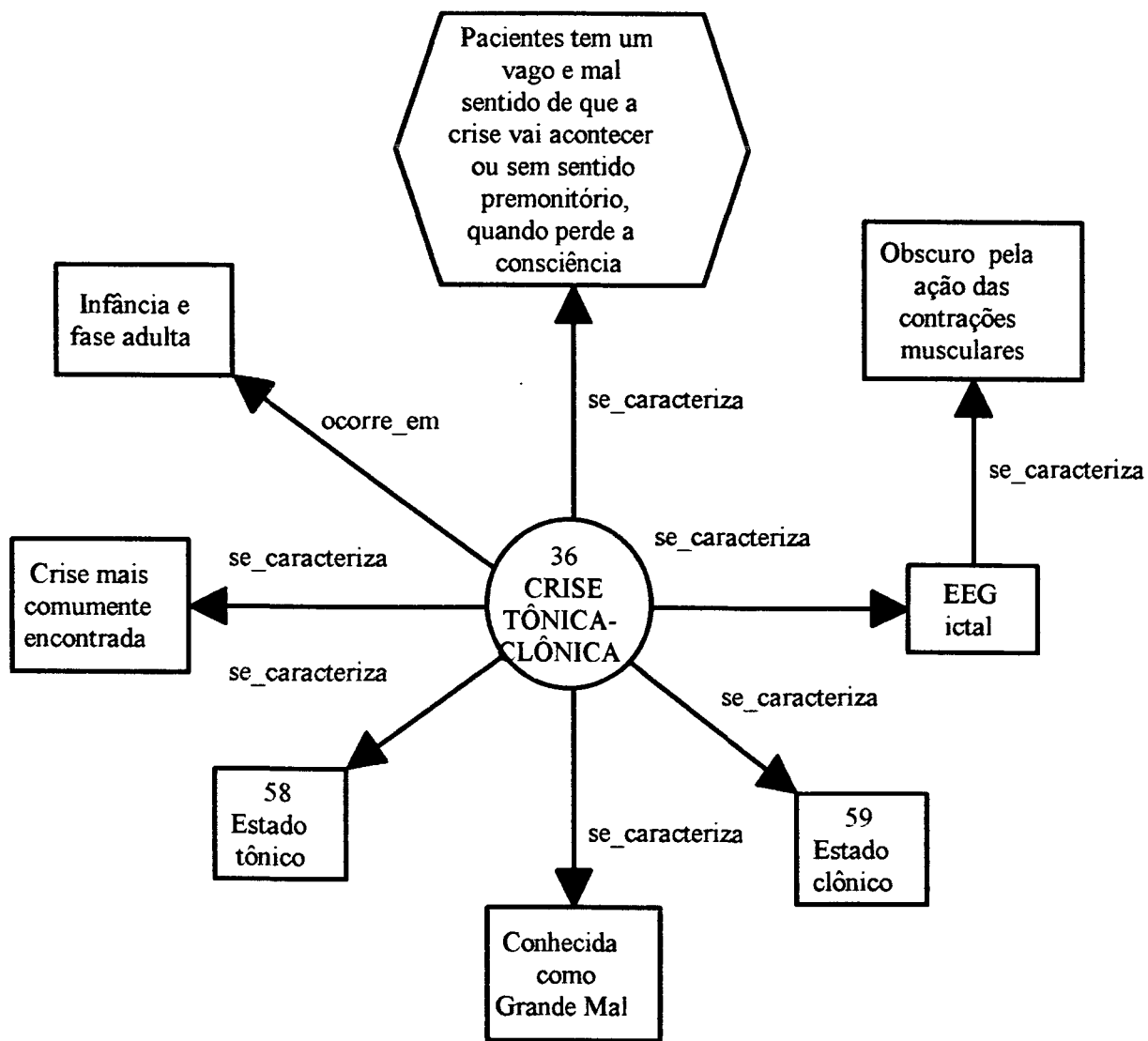


Figura 55 -Crise tônica-clônica



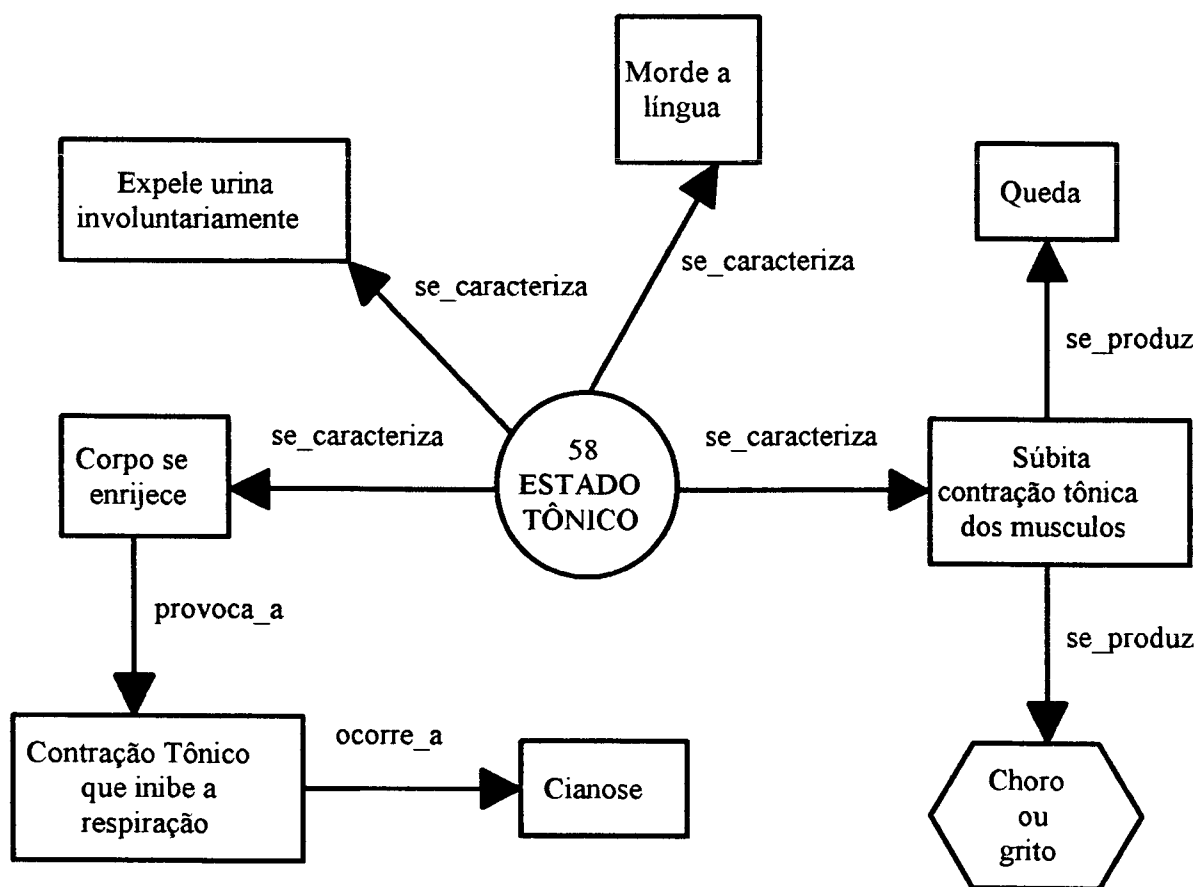


Figura 56 - Estado tônico

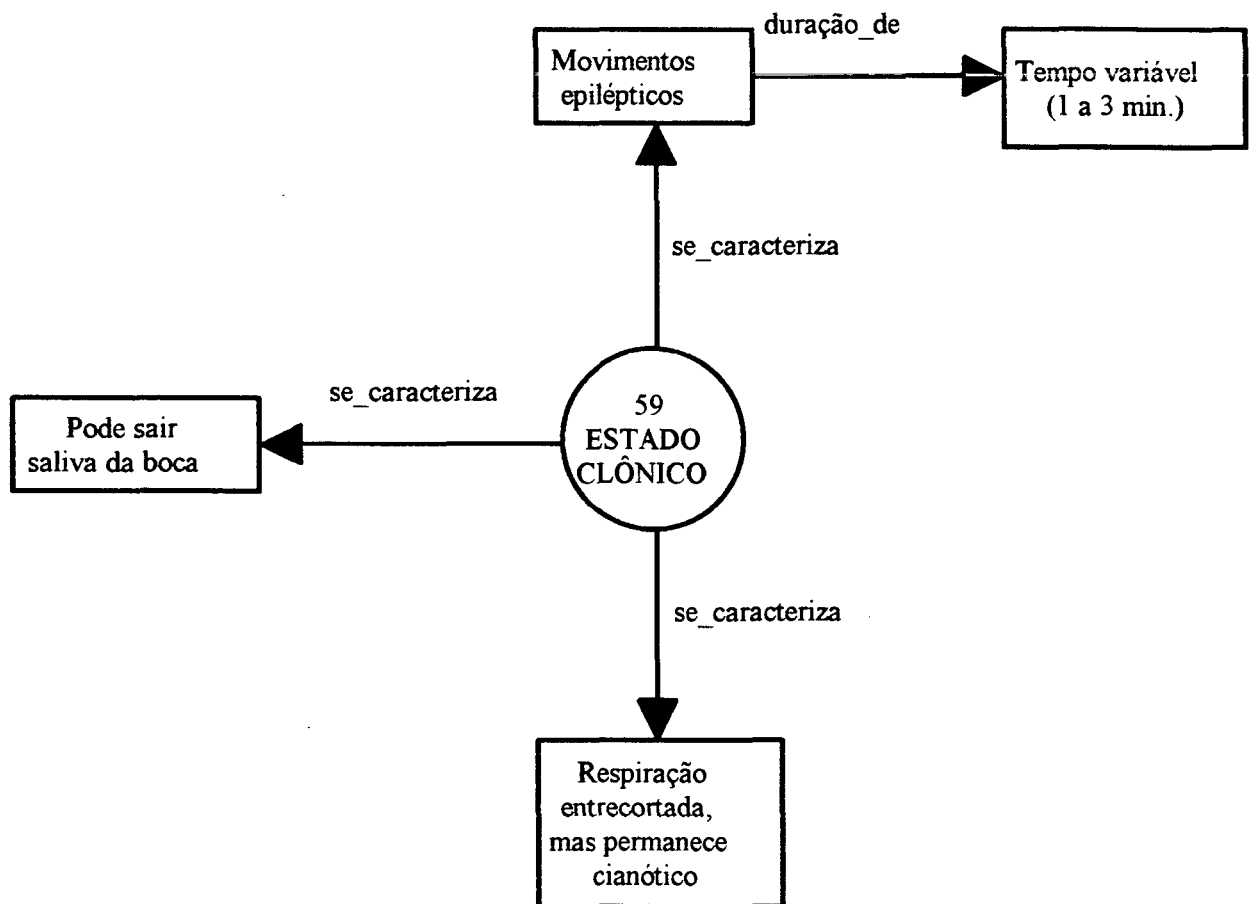


Figura 57 - Estado clônico

**Anexo II - Epilepsia Generalizada**

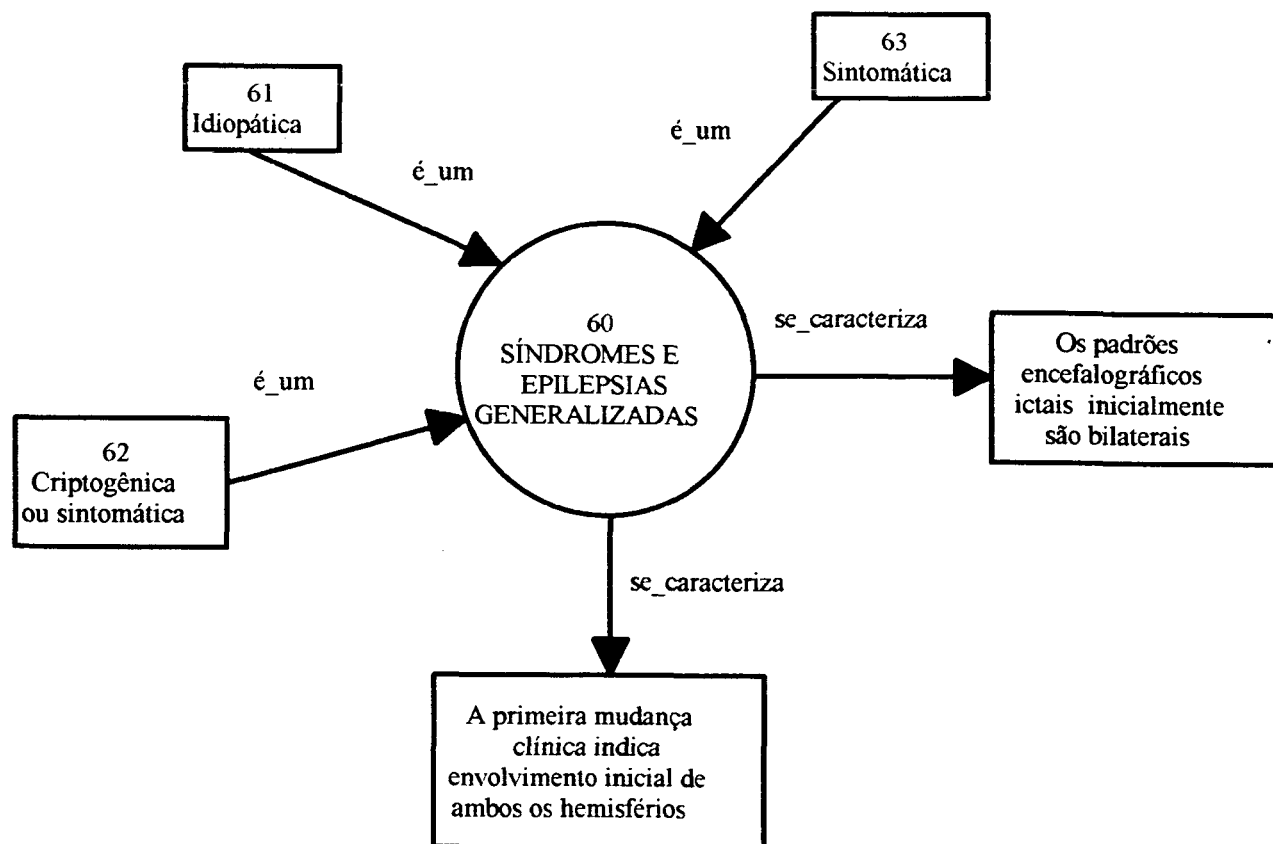


Figura 58 - Síndromes e epilepsias generalizadas

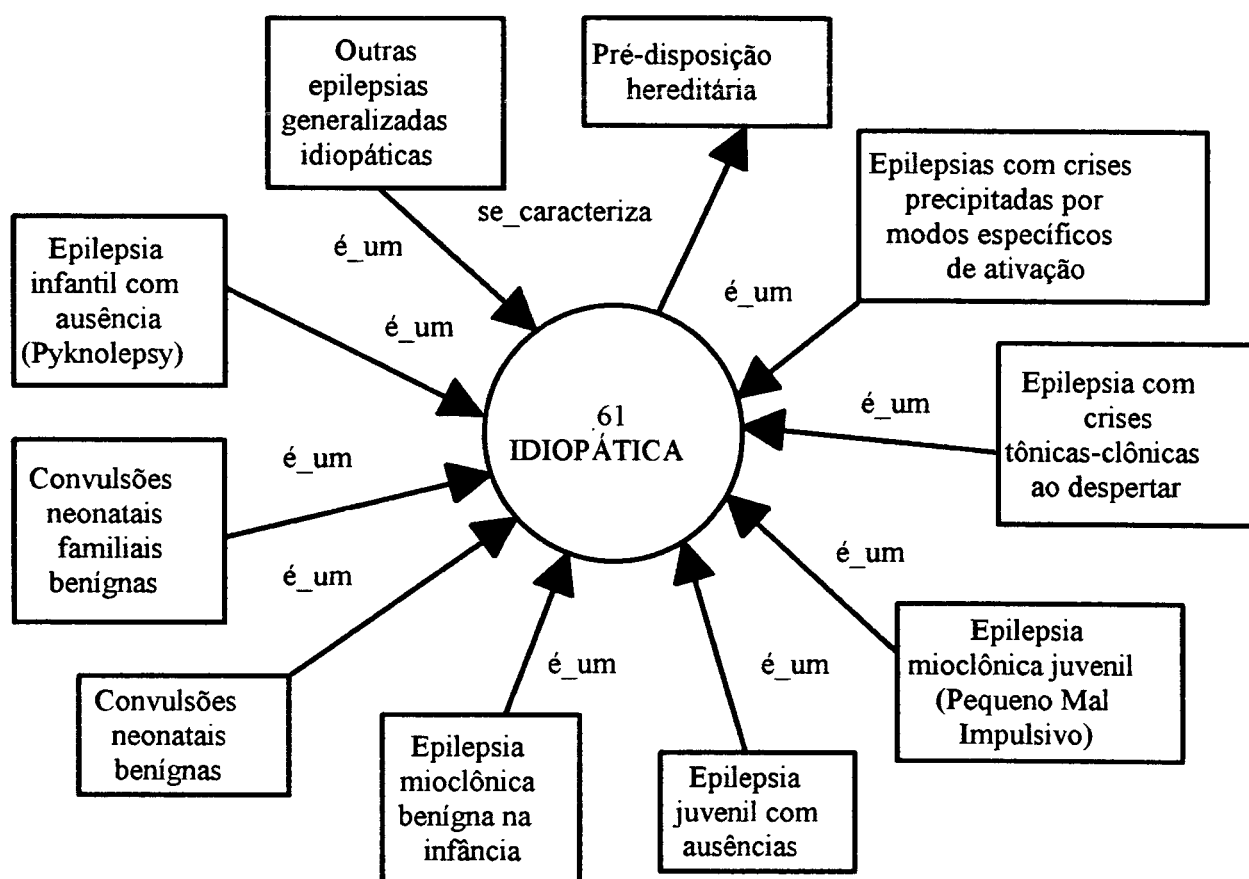


Figura 59 - Idiopática

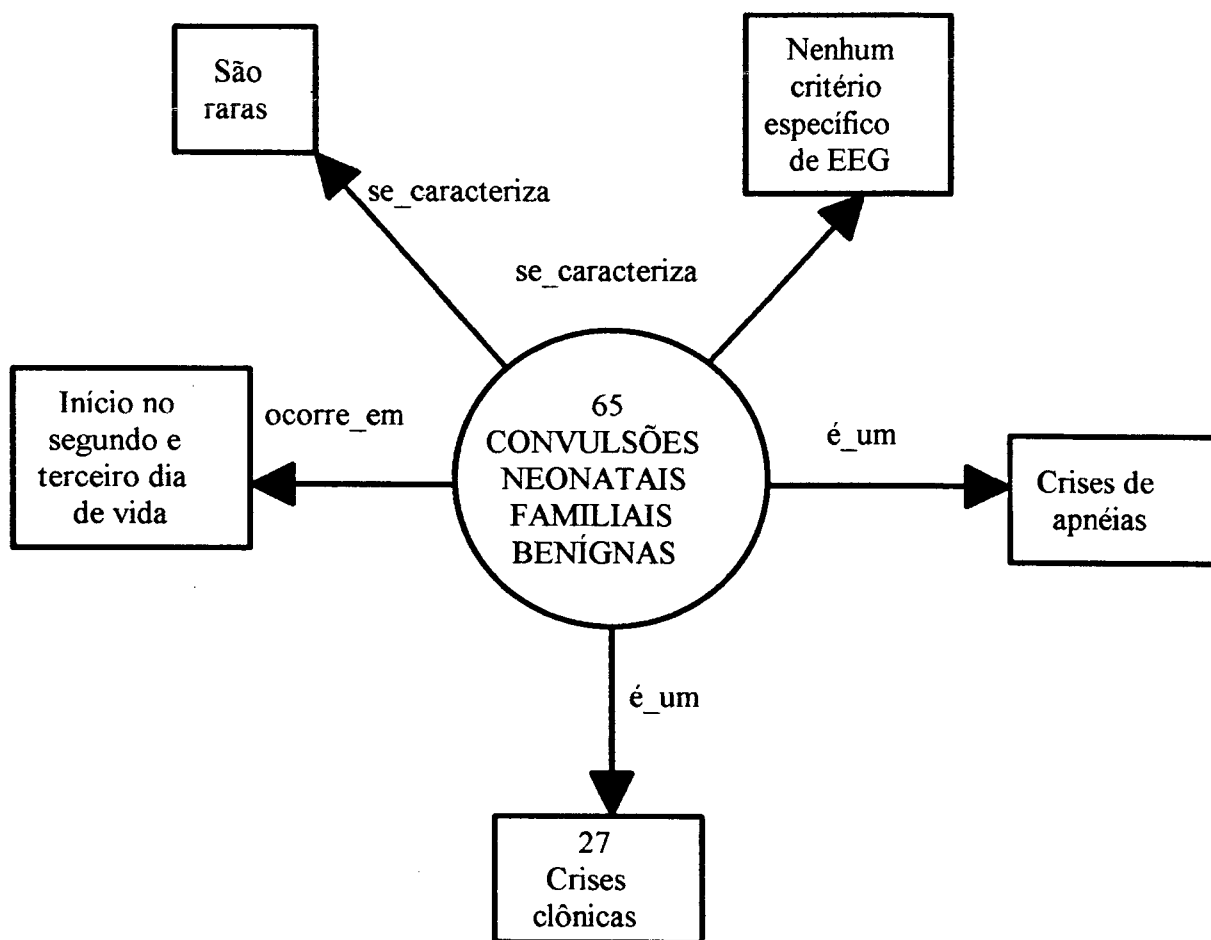


Figura 60 - Convulsões neonatais familiares benígnas

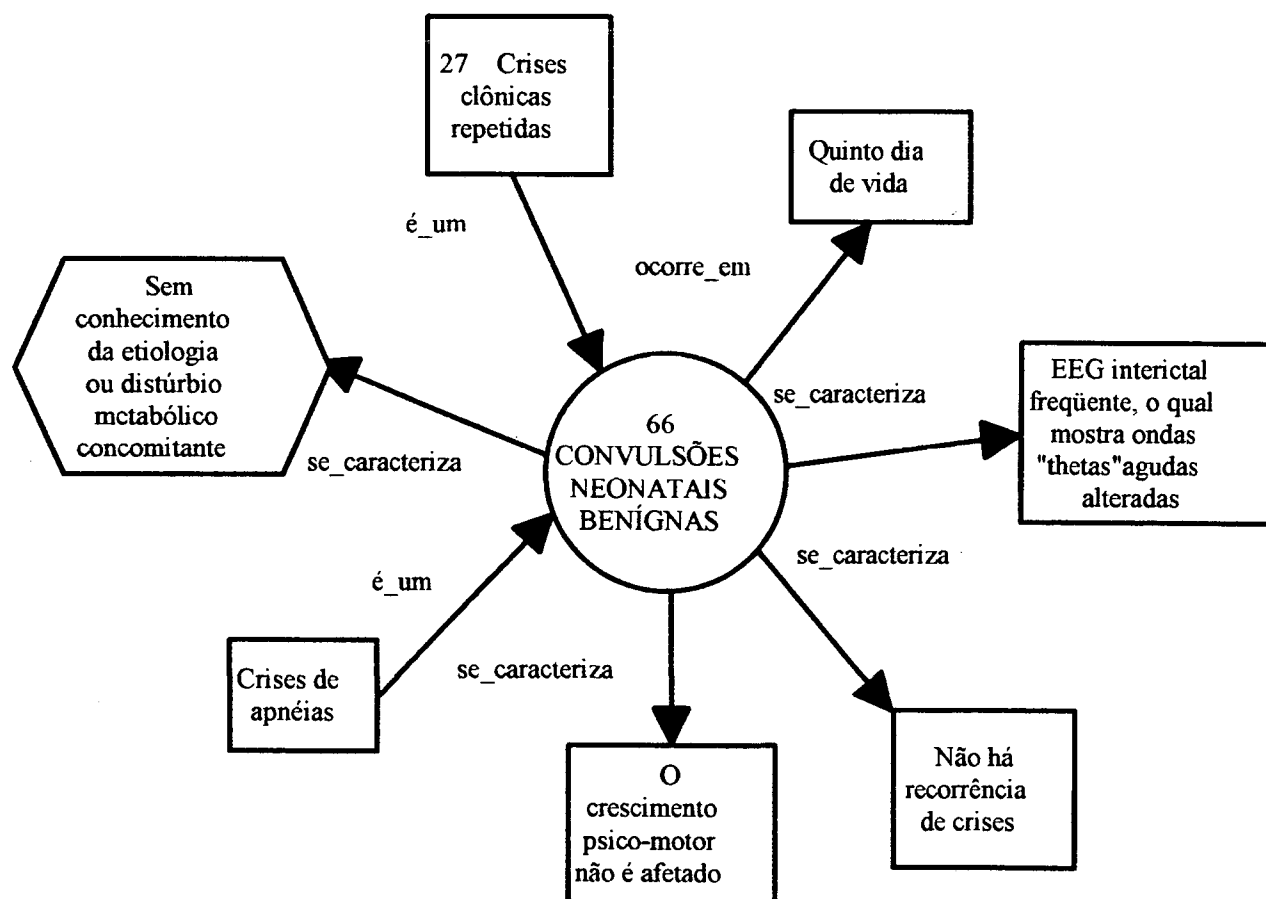


Figura 61 - Convulsões neonatais benignas

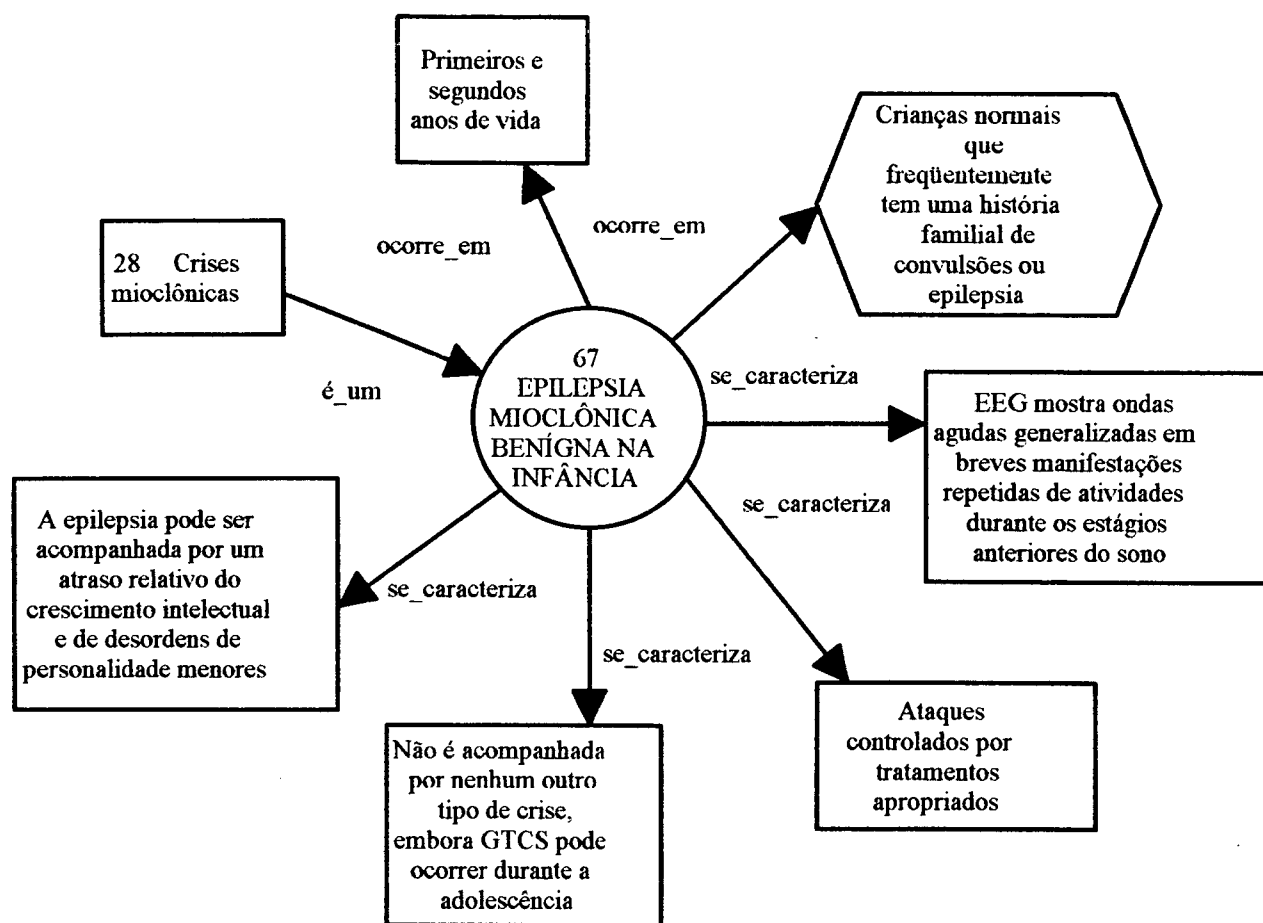


Figura 62 - Epilepsia mioclônica benigna na infância



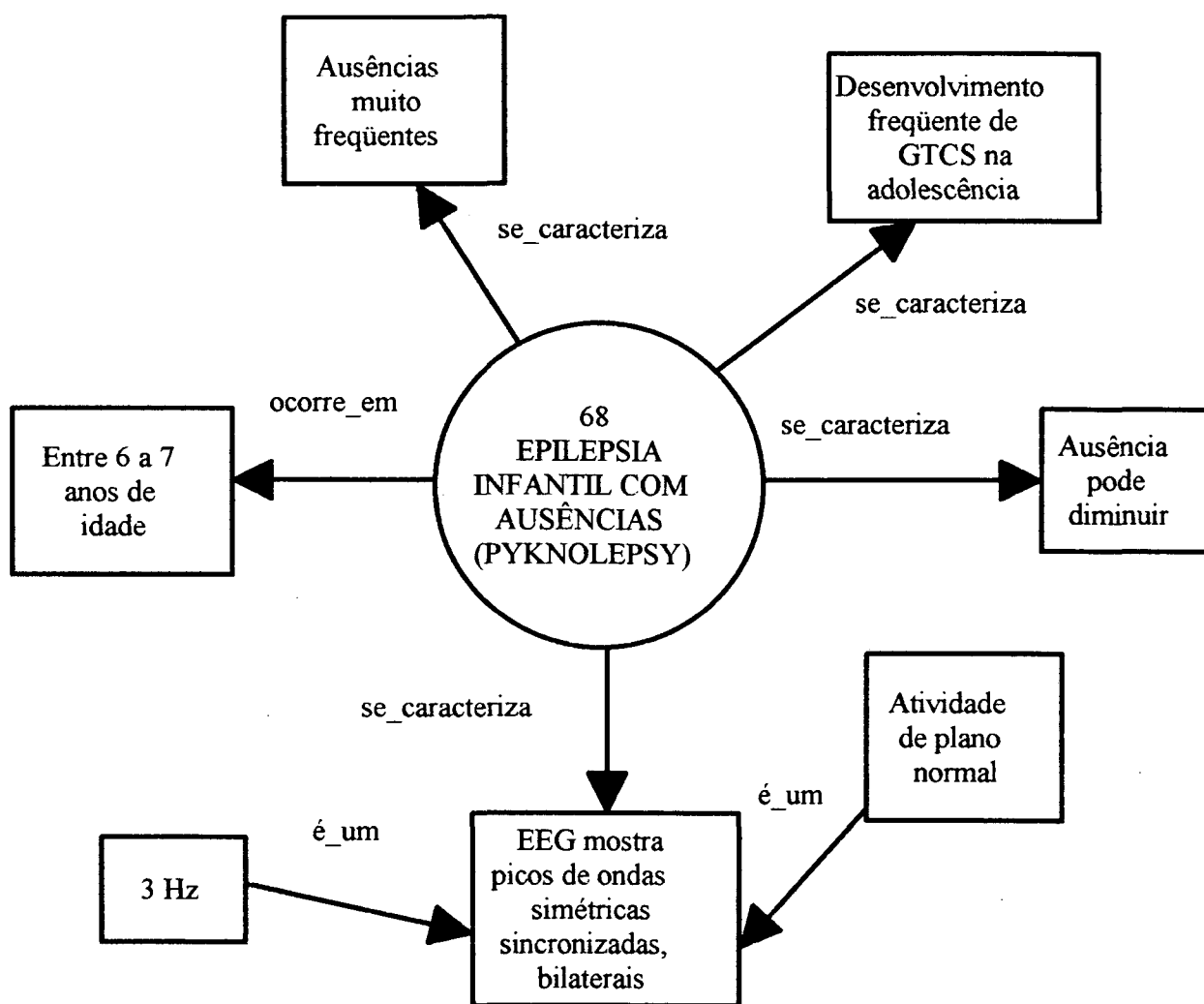


Figura 63 - Epilepsia infantil com ausências

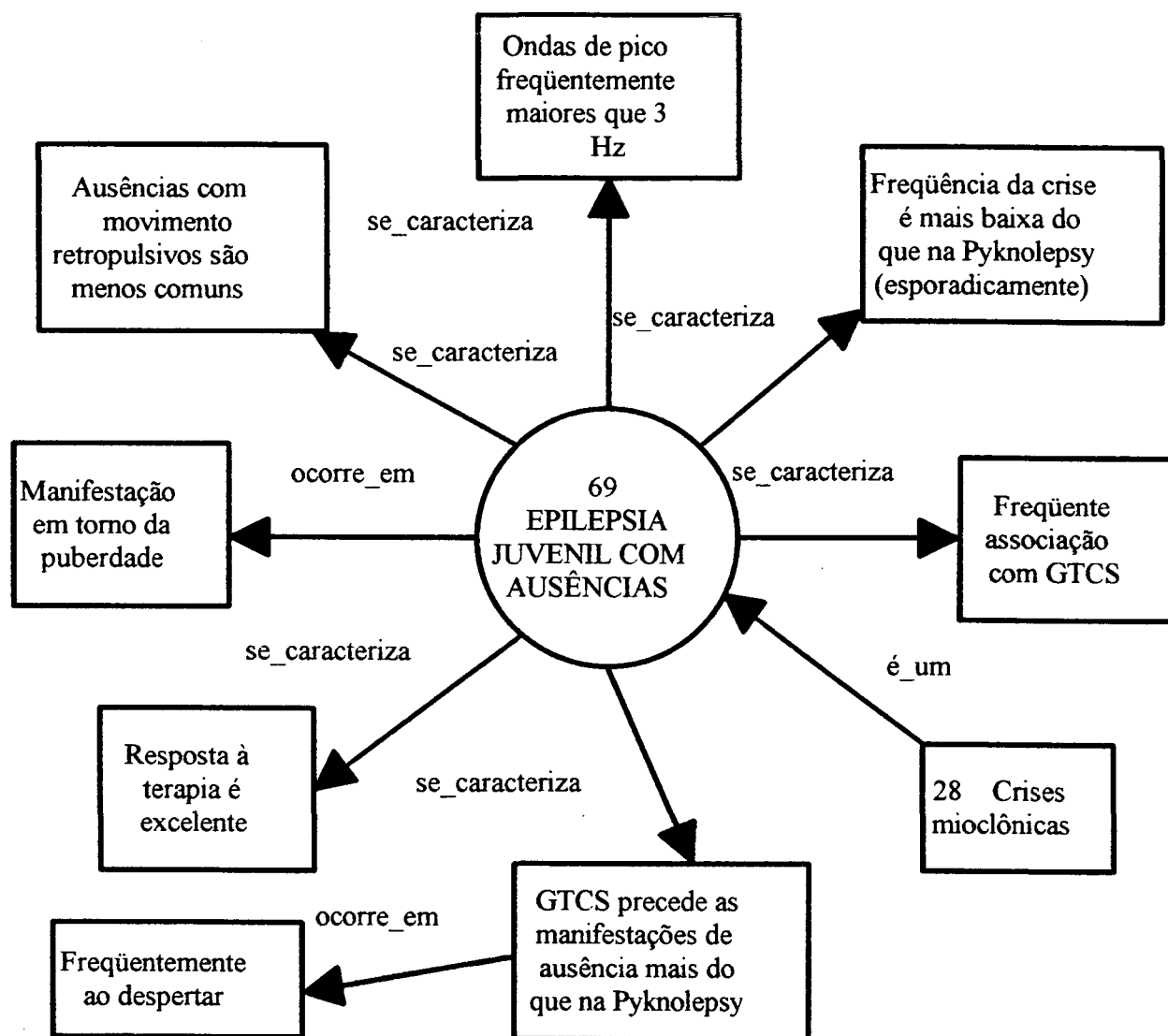


Figura 64 - Epilepsia juvenil com ausências

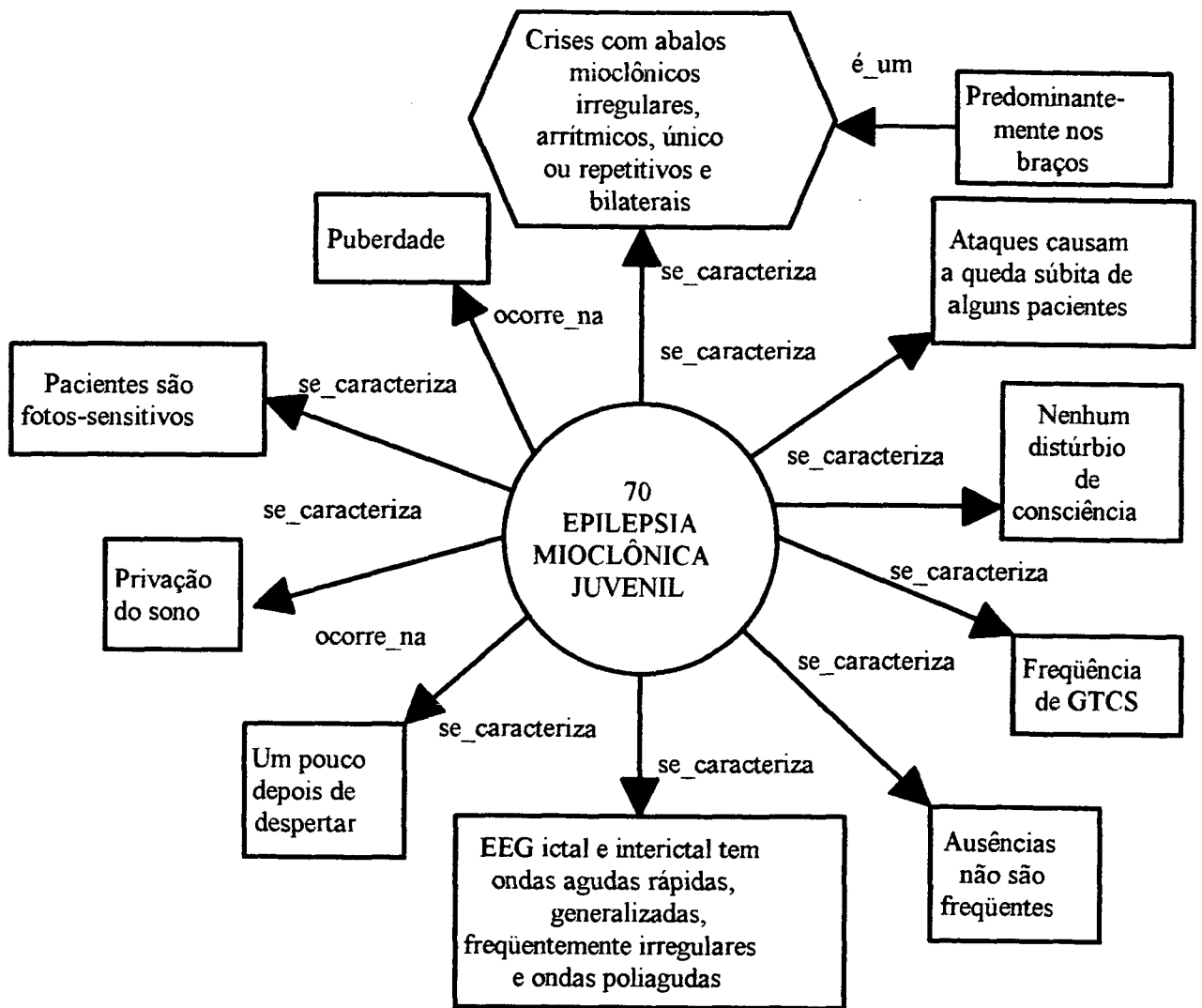


Figura 65 - Epilepsia mioclônica juvenil

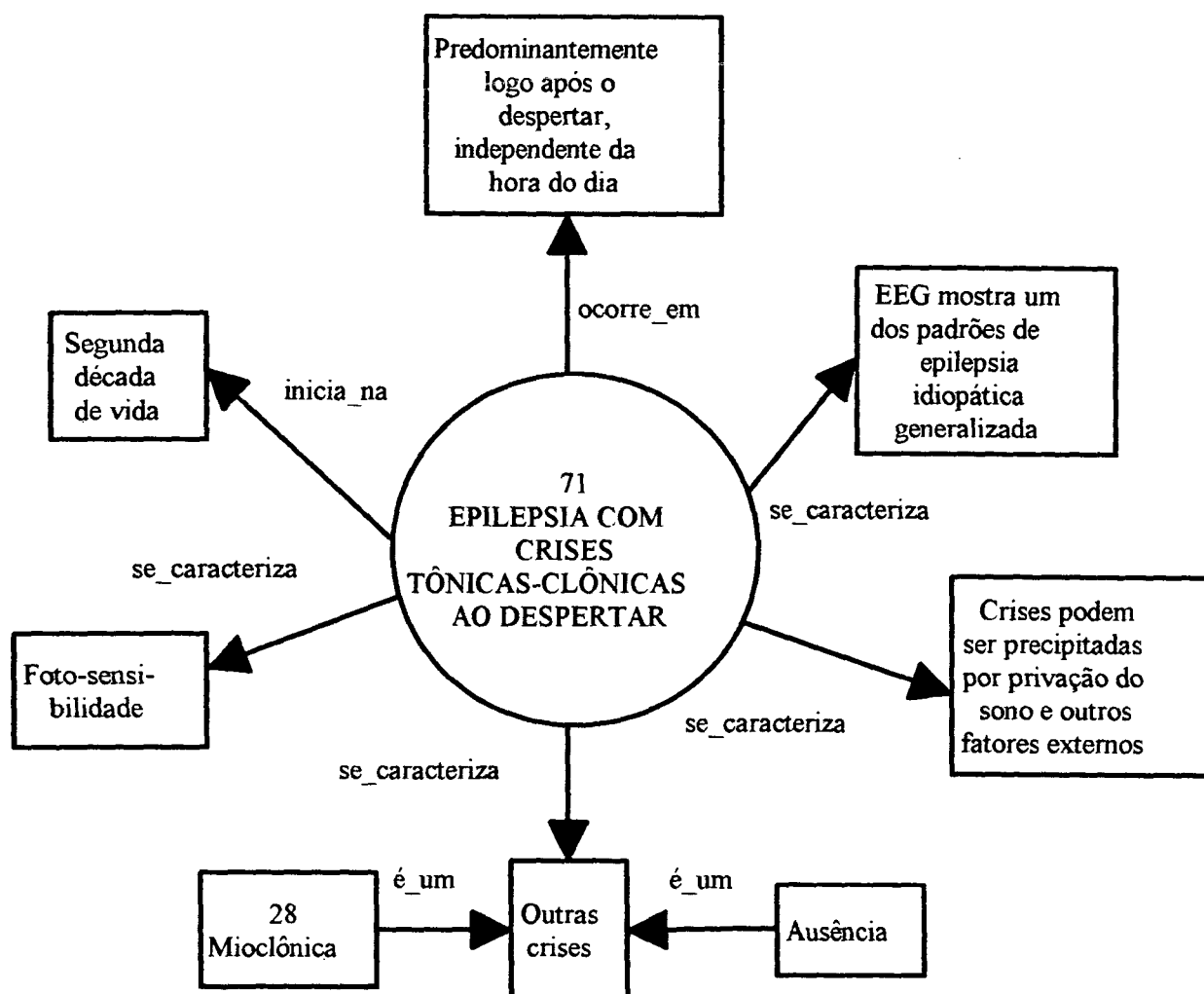


Figura 66 - Epilepsia com crises tônicas-clônicas ao despertar

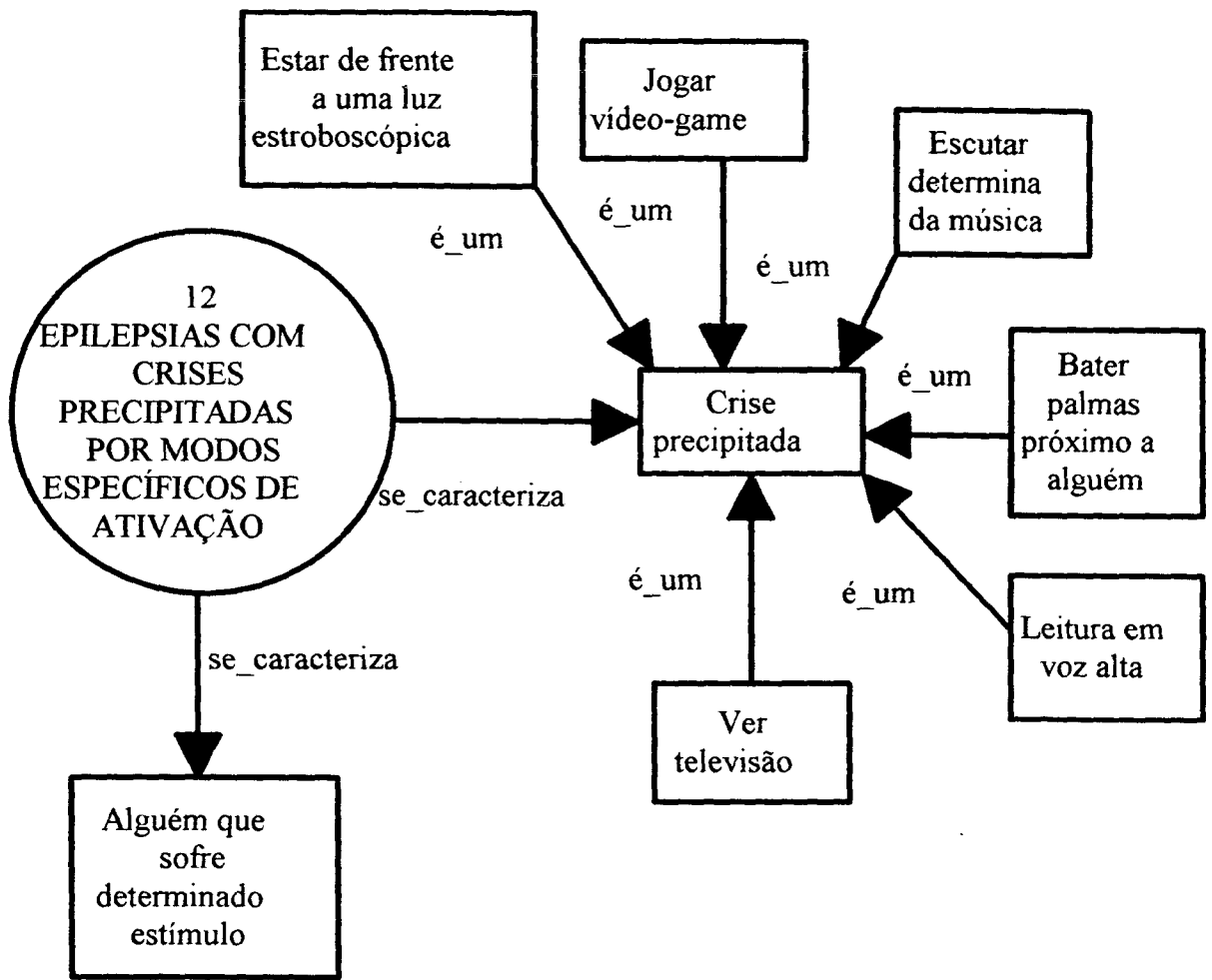


Figura 67 - Epilepsias com crises precipitadas por modos específicos de ativação

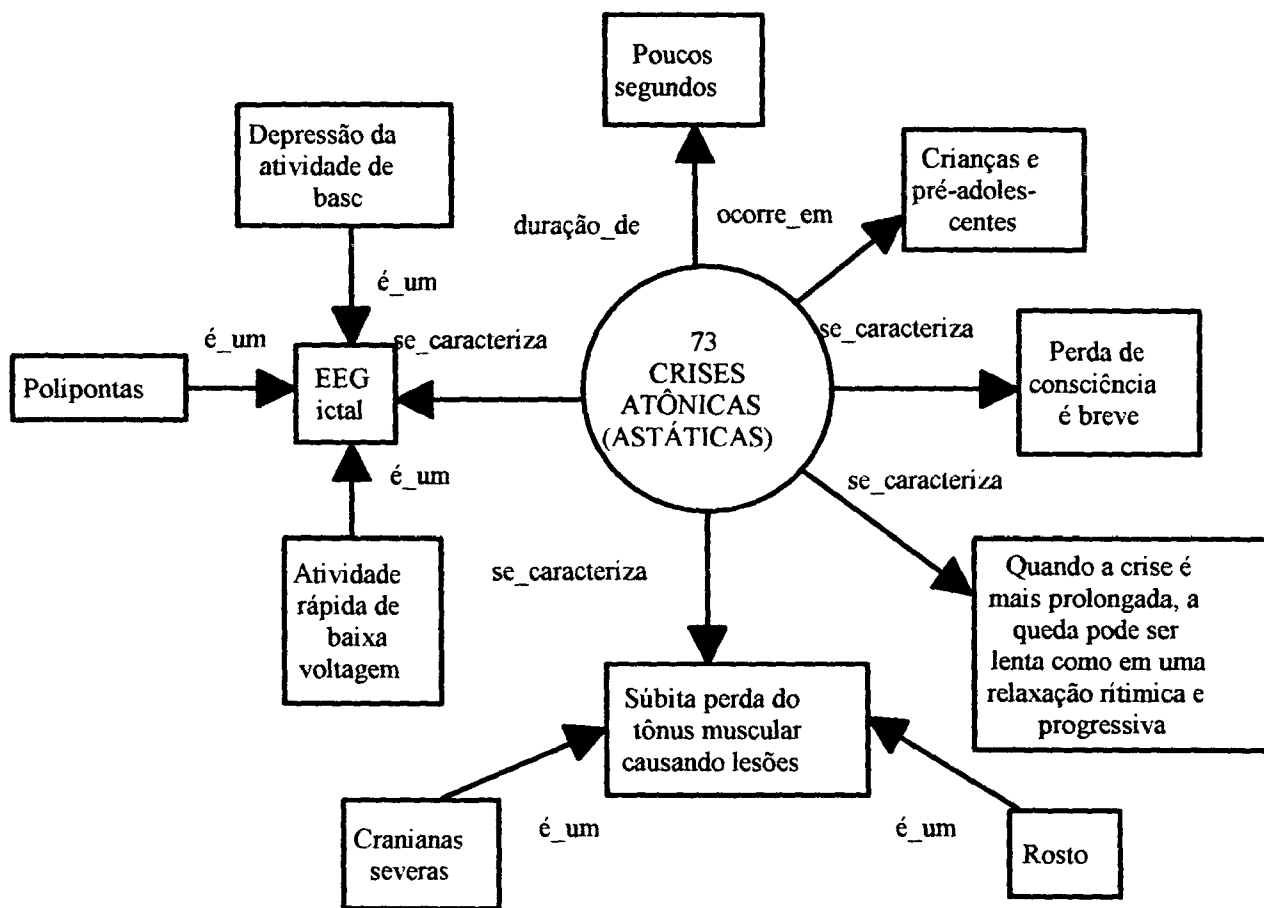


Figura 68 - Crises atônicas

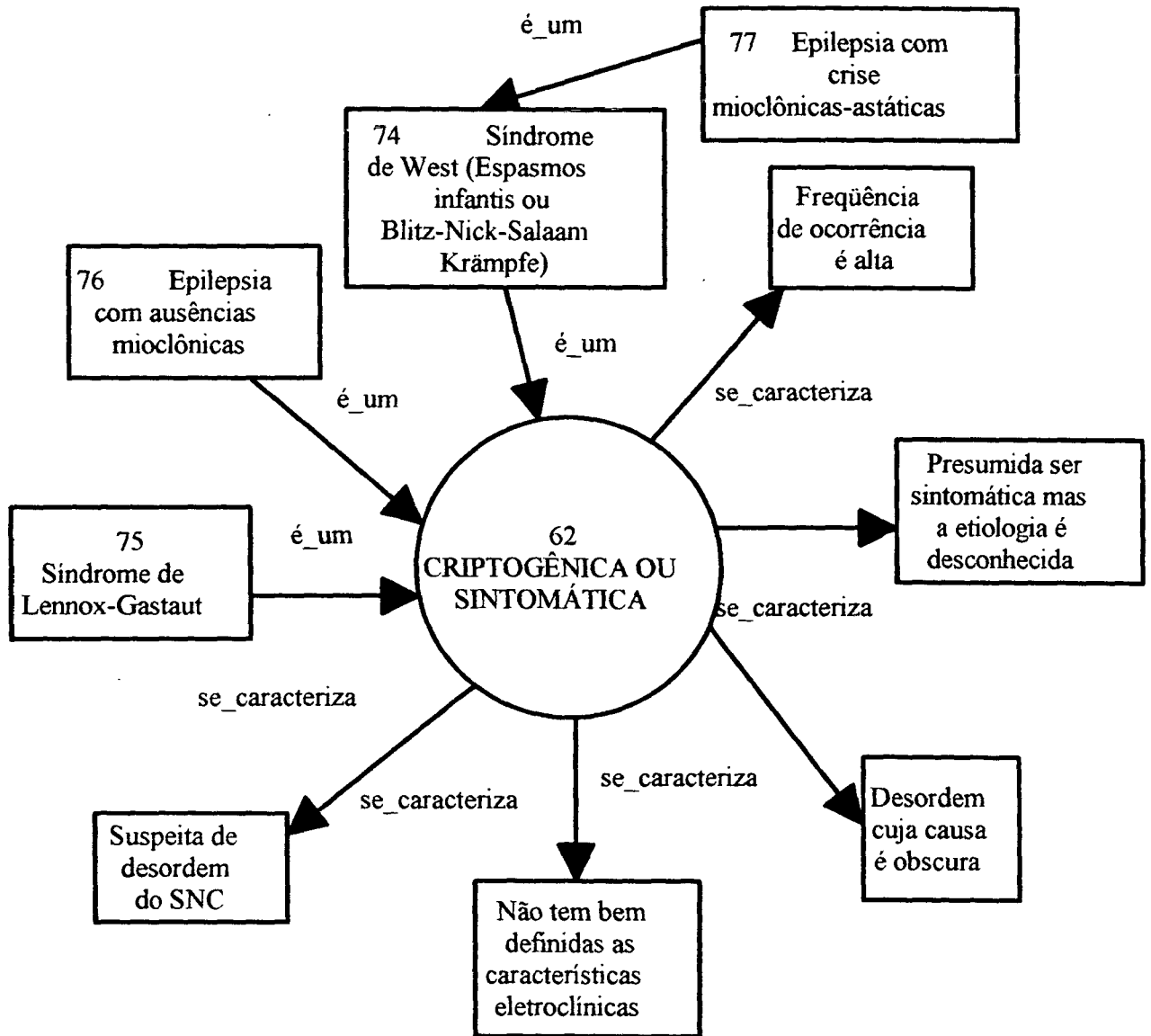


Figura 69 - Criptogênica ou sintomática

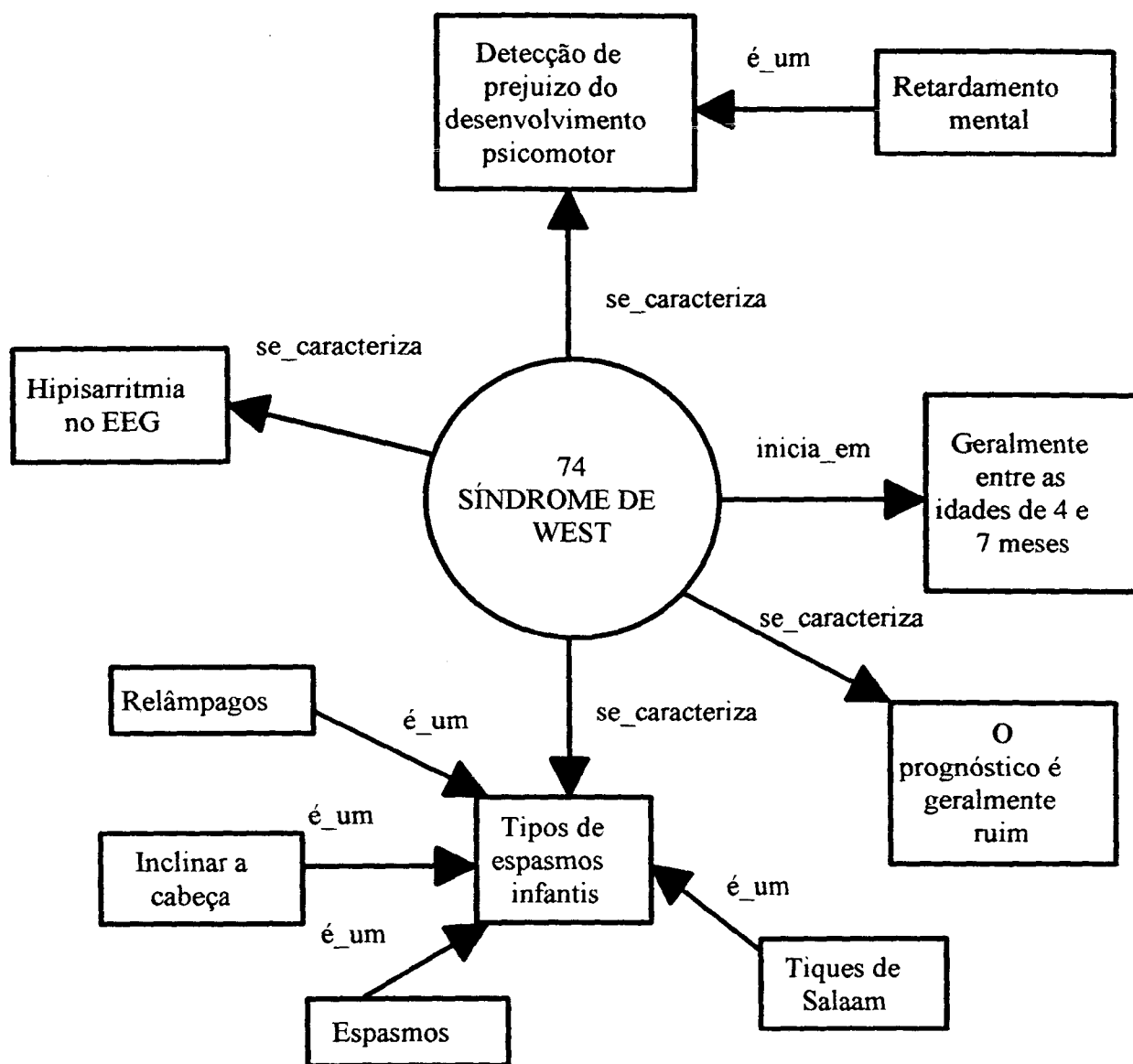


Figura 70 - Síndrome de West



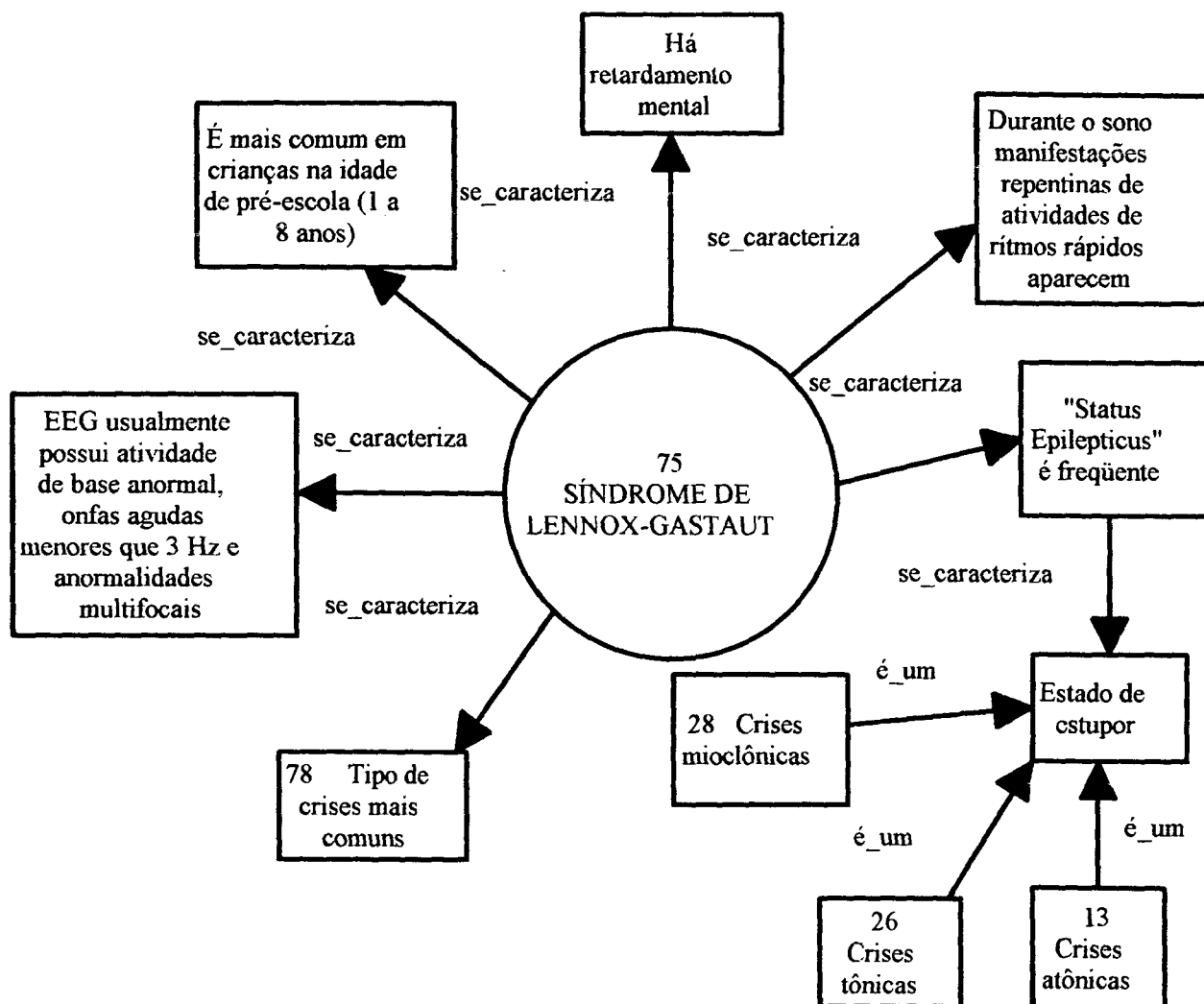


Figura 71 - Síndrome de Lennox-Gastaut

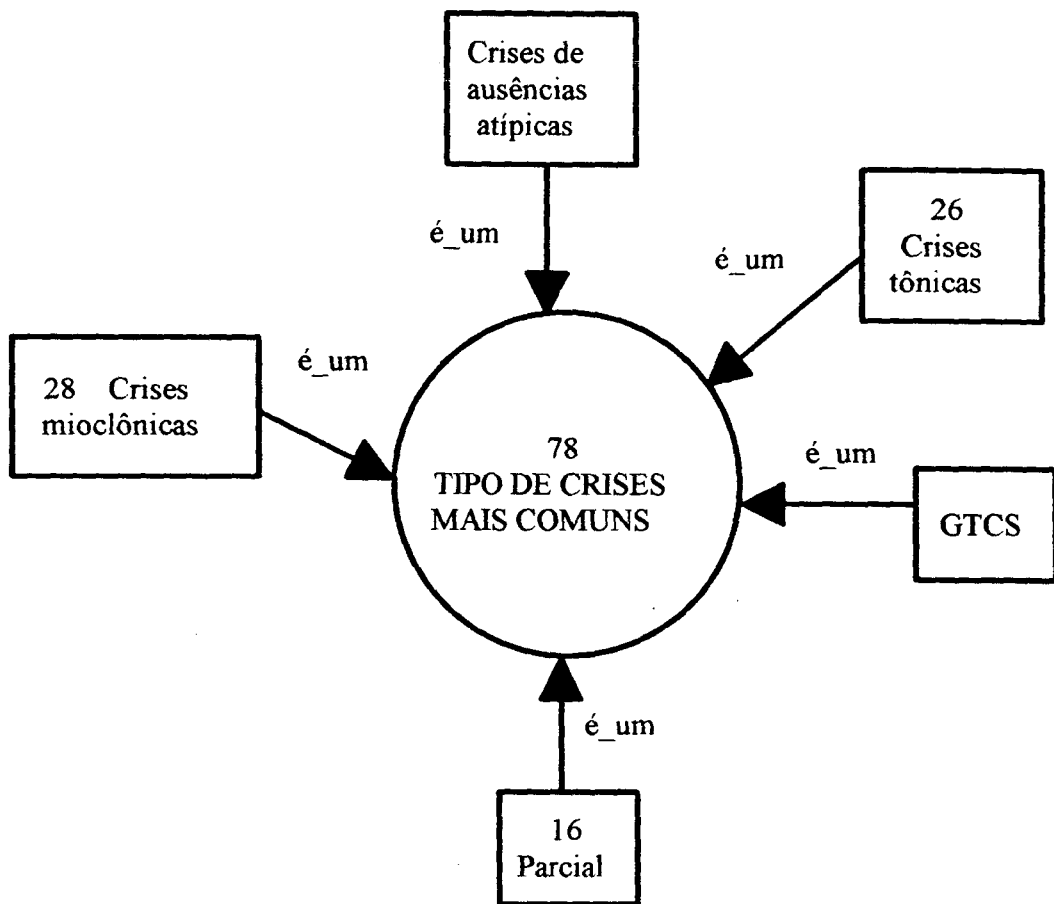


Figura 72 - Tipo de crises mais comuns

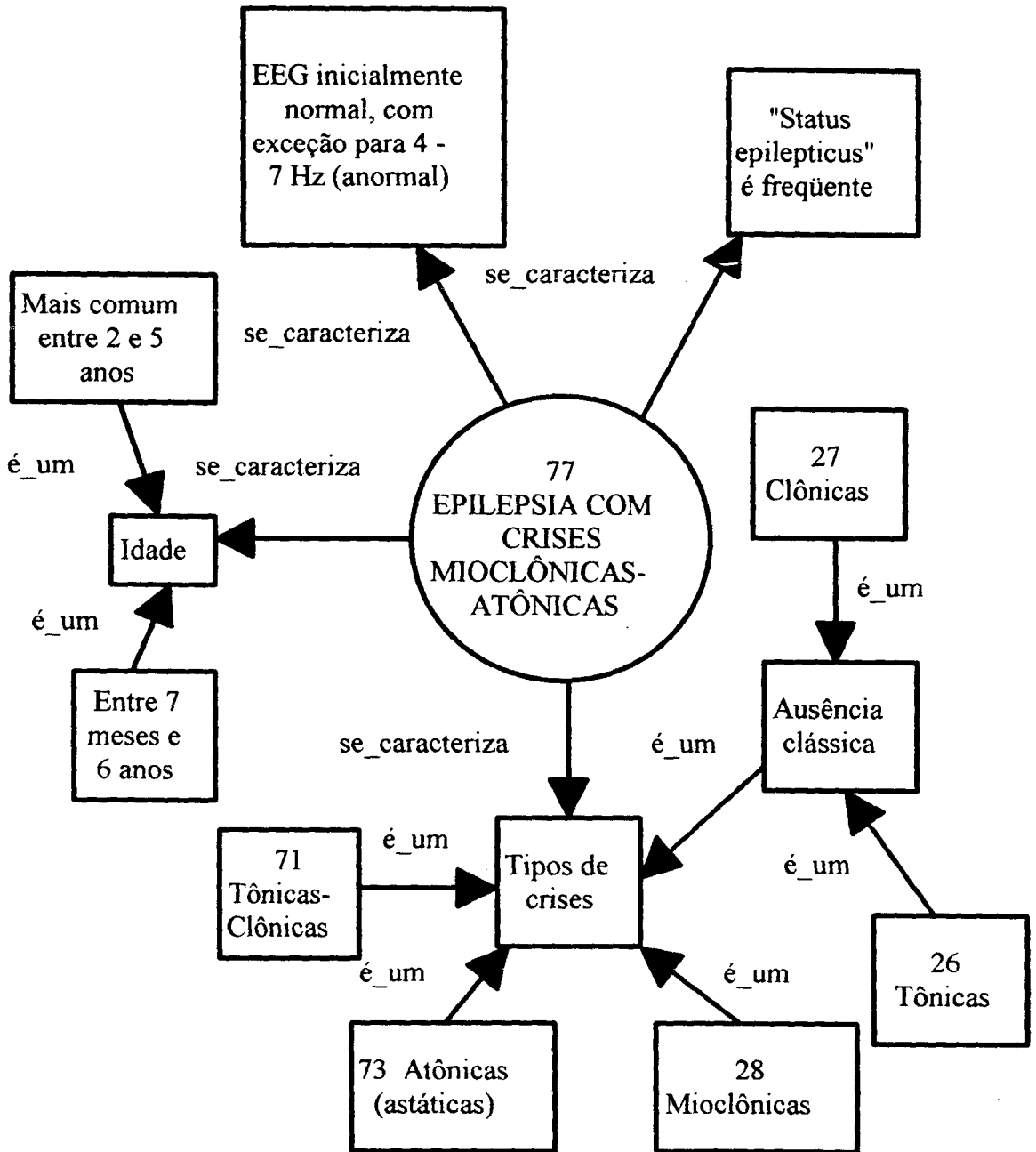


Figura 73 - Epilepsia com crises mioclônicas-atônicas

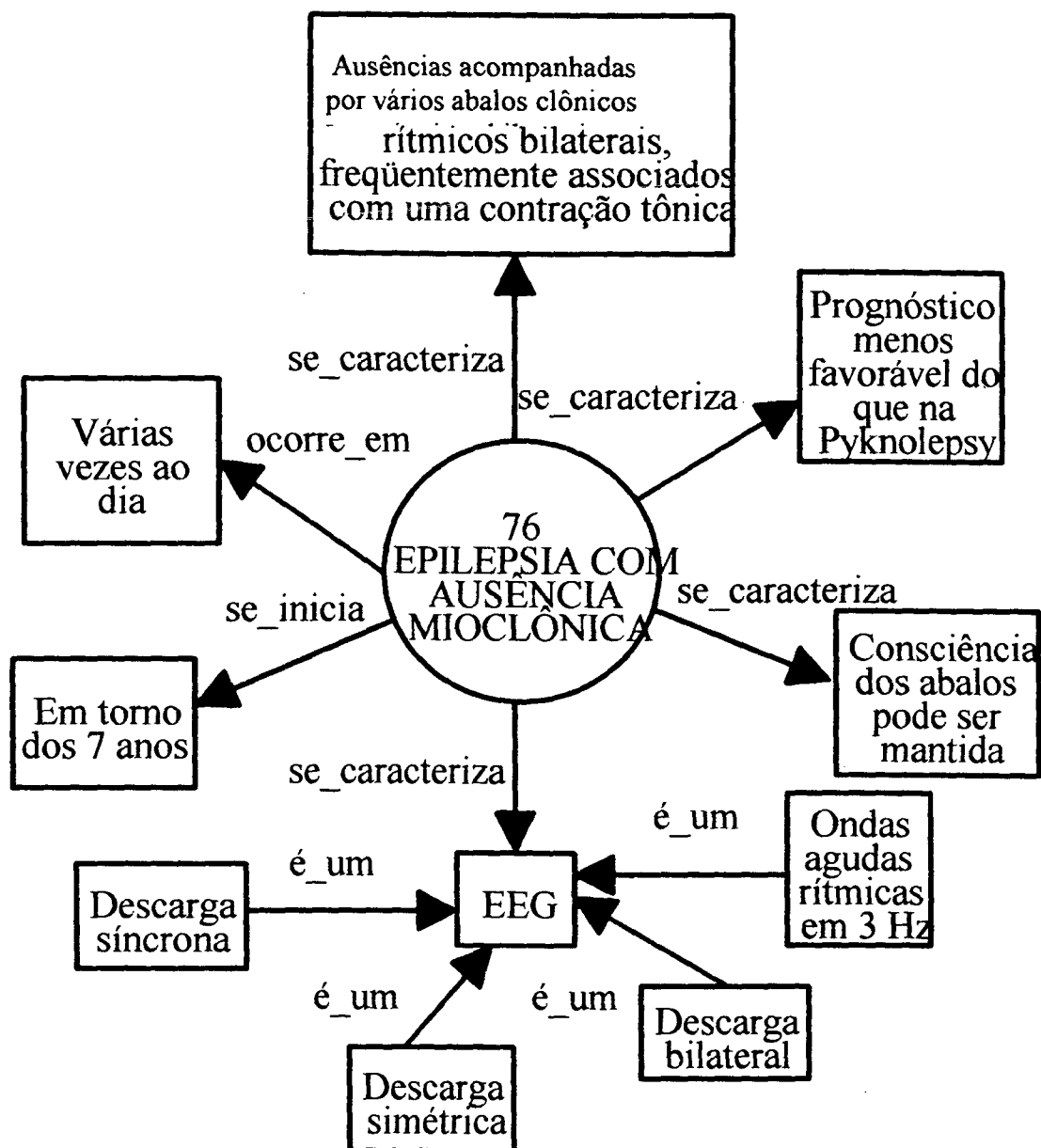


Figura 74 - Epilepsia com ausência mioclônica

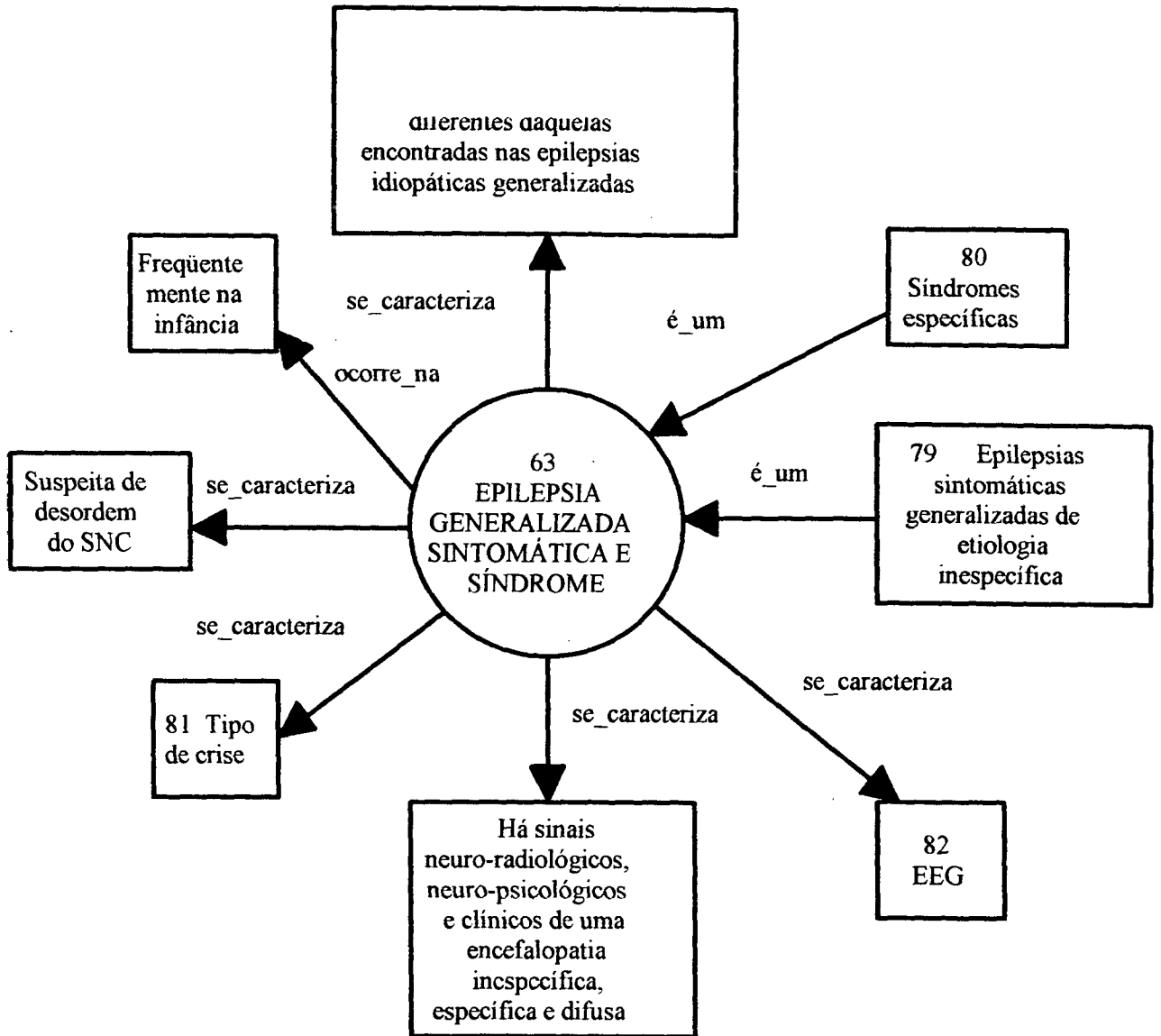


Figura 75 - Epilepsia generalizada sintomática e síndrome

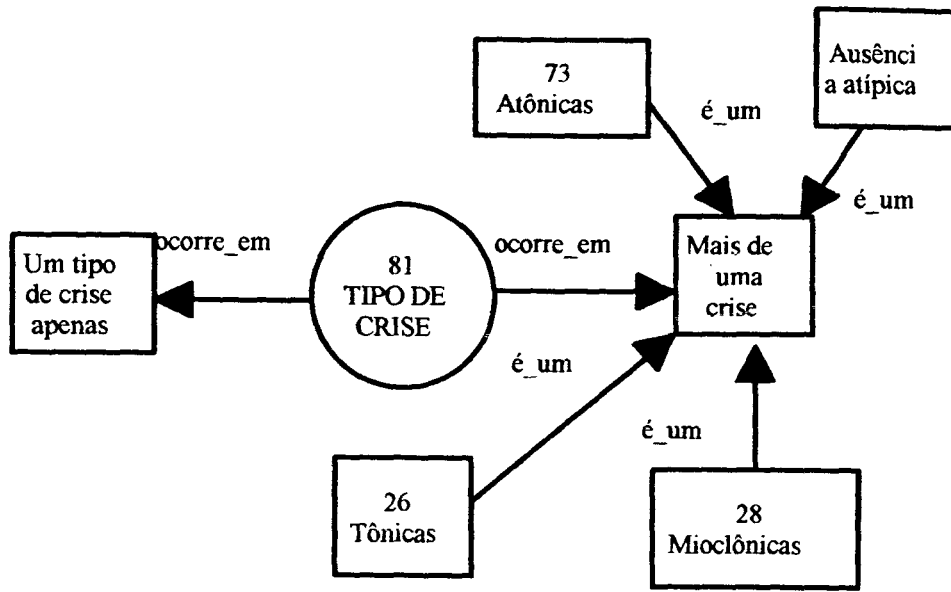


Figura 76 - Tipo de crise

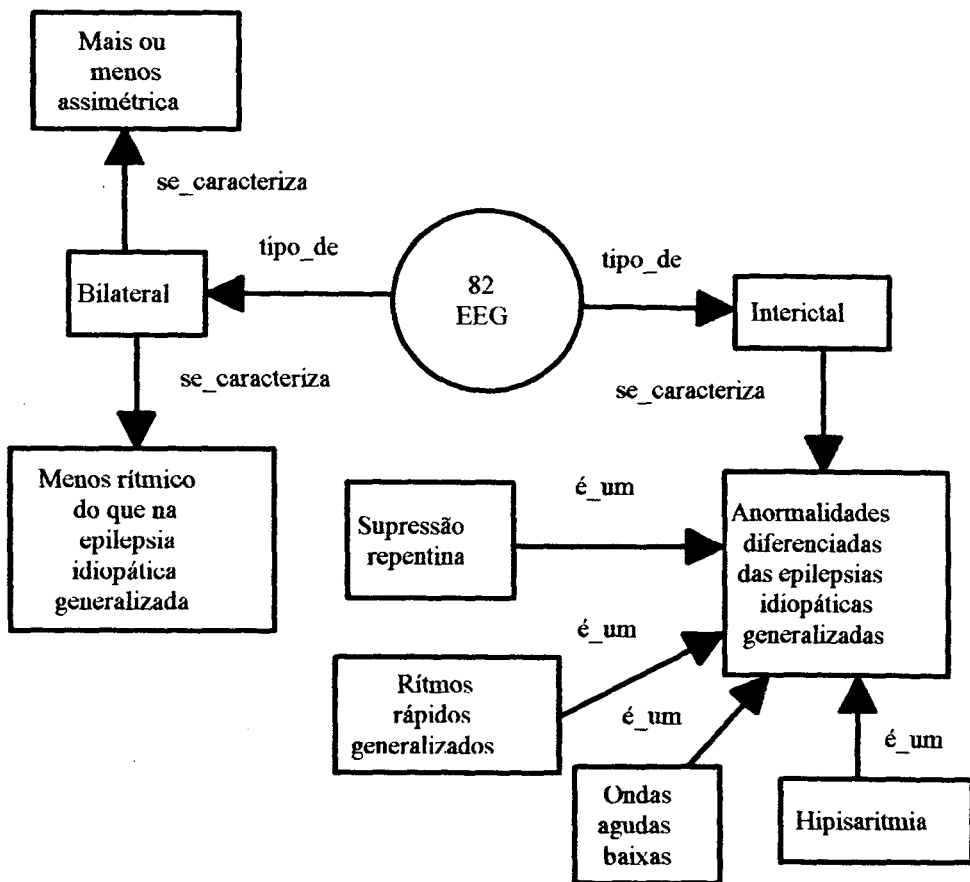


Figura 77 - EEG

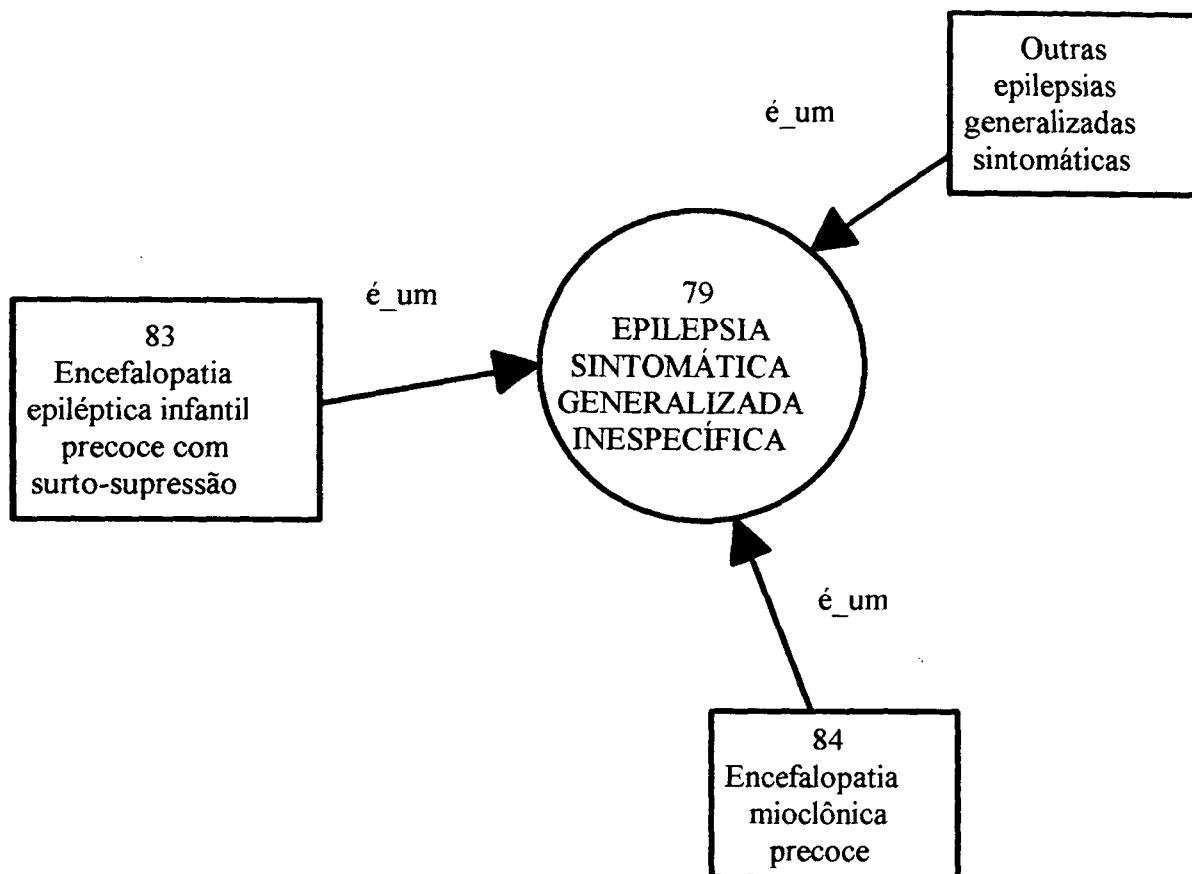


Figura 78 - Epilepsia sintomática generalizada inespecífica

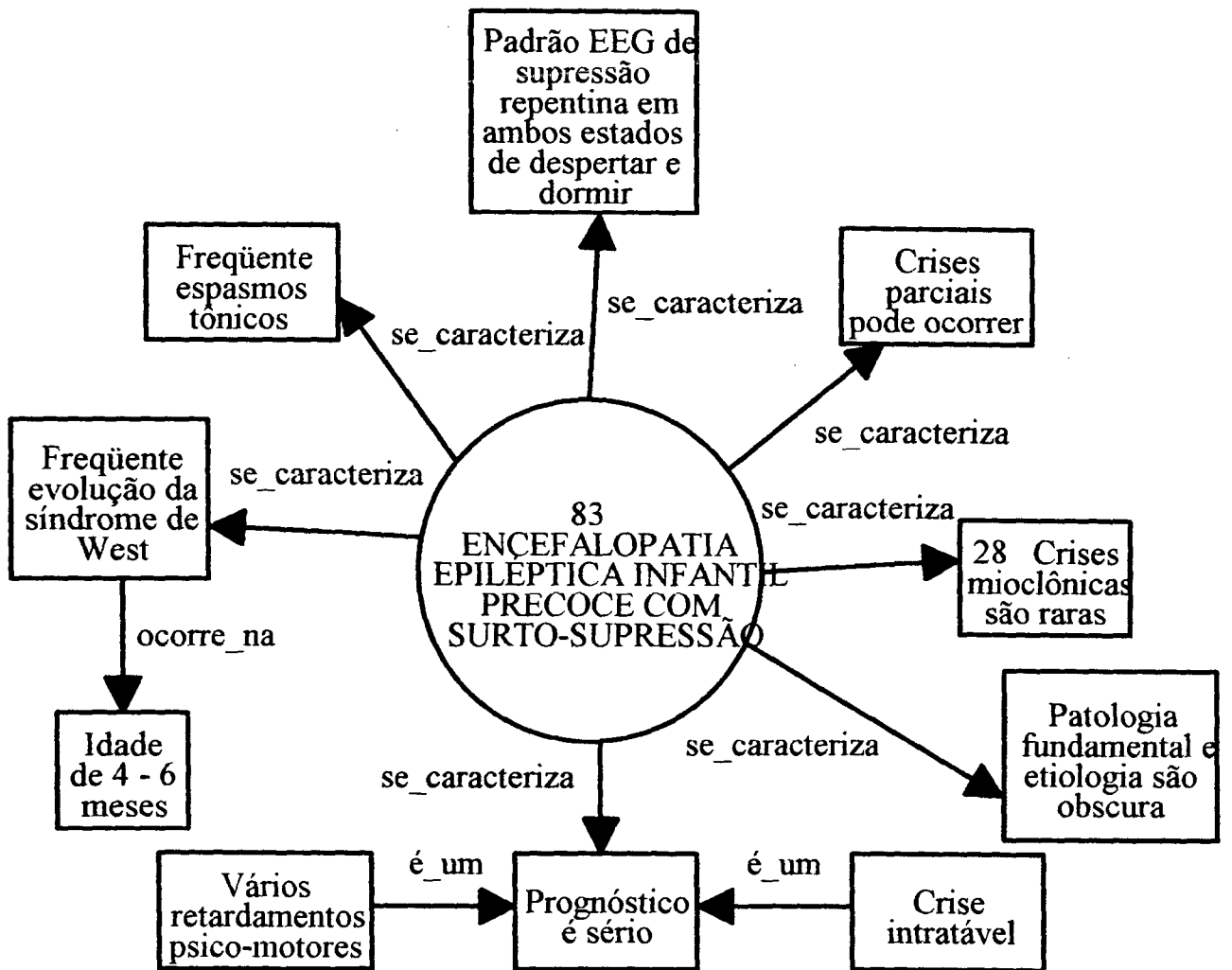


Figura 79 - Encefalopatia epiléptica infantil precoce com surto-supressão





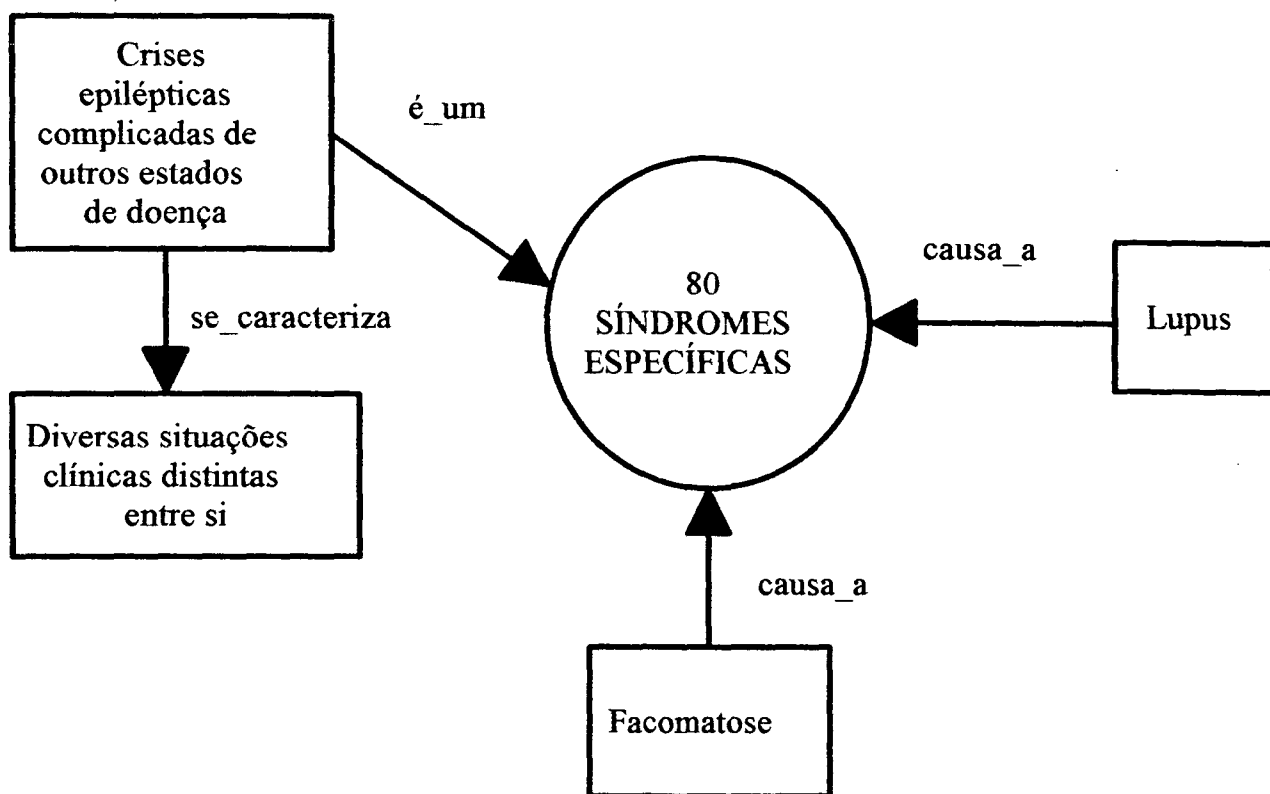


Figura 81 - Síndromes específicas

### Anexo III - Epilepsia Indeterminada

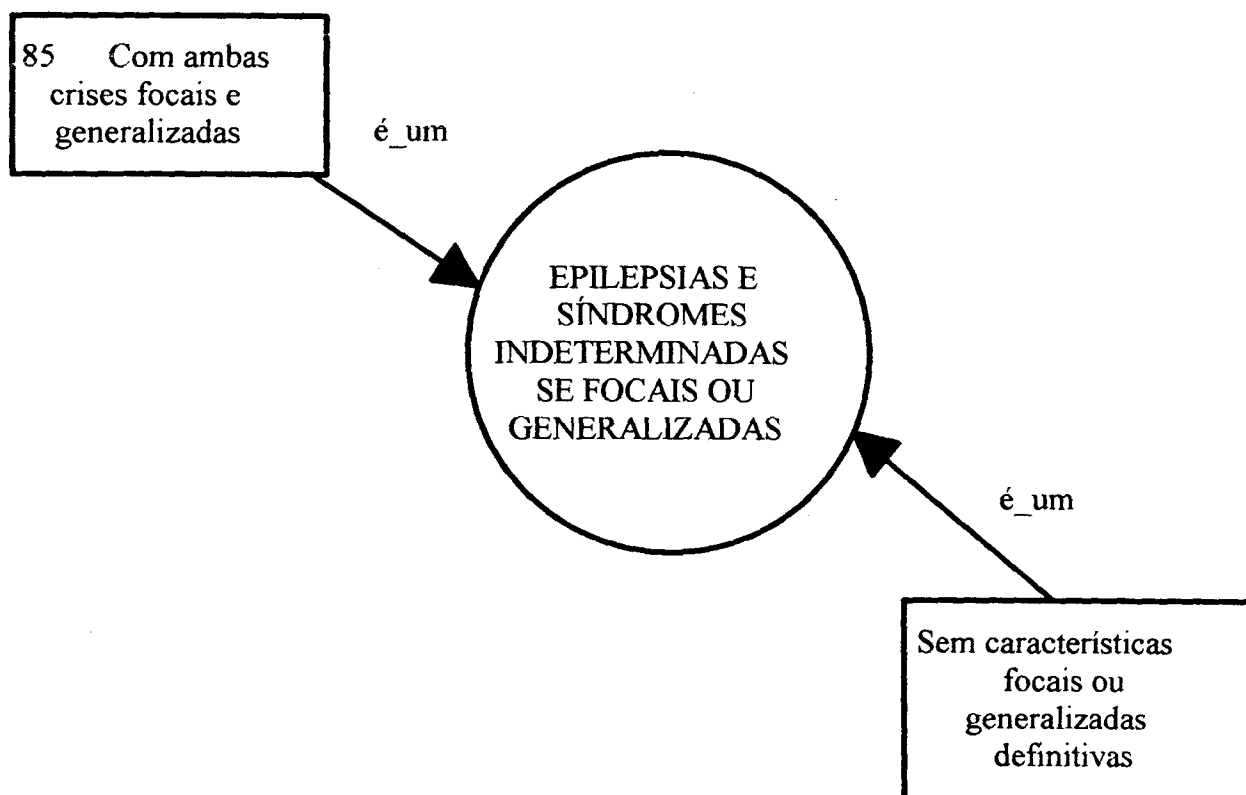


Figura 82 - Epilepsias e síndromes indeterminadas se focais ou generalizadas

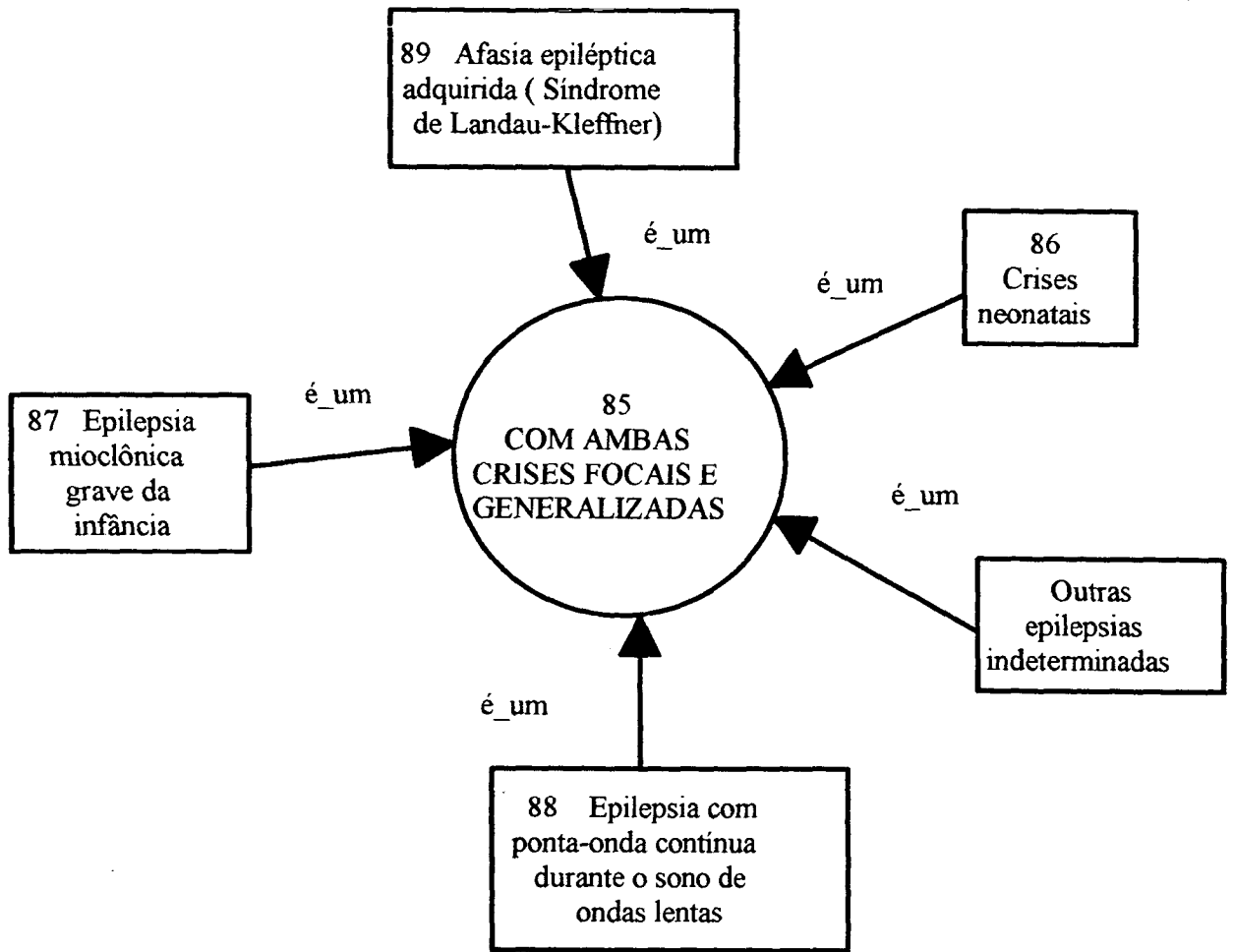


Figura 83 - Com ambas crises focais e generalizadas

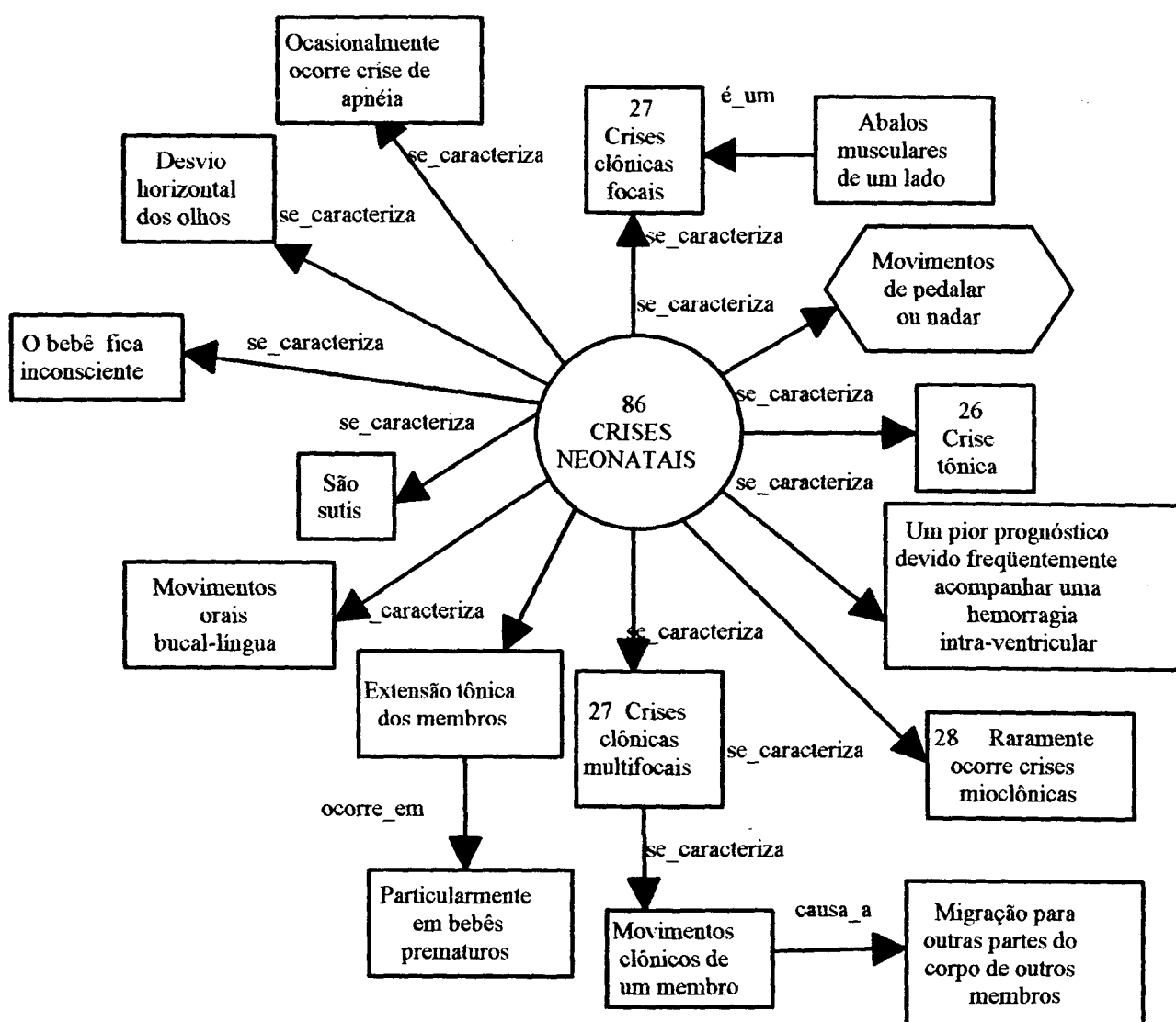


Figura 84 - Crises neonatais

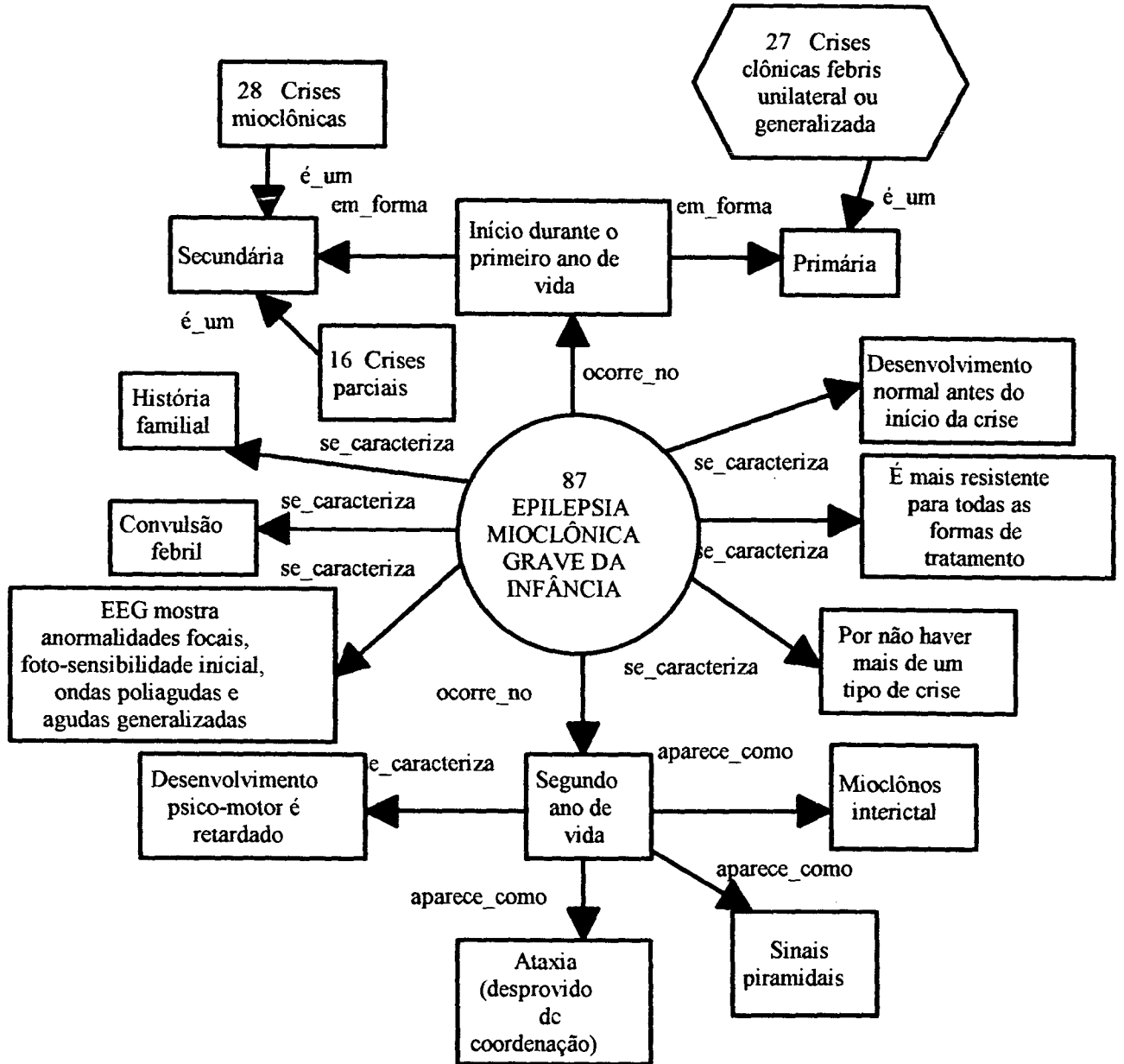


Figura 85 - Epilepsia mioclônica grave da infância

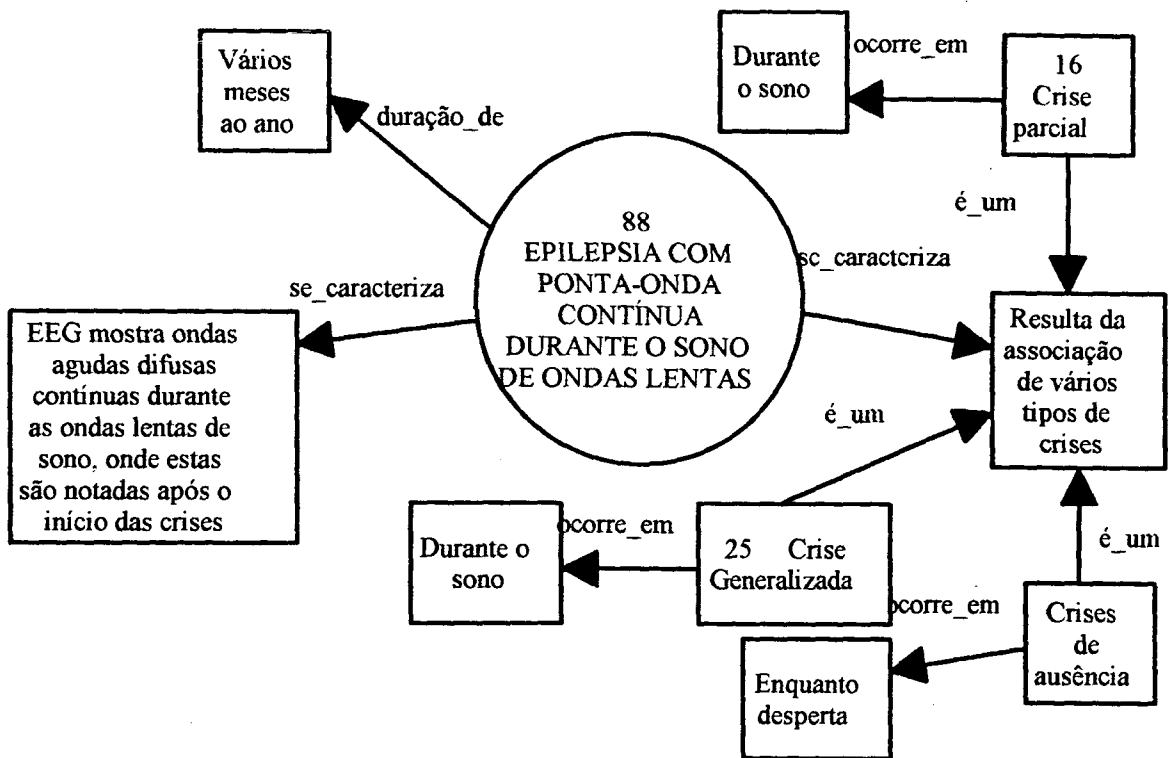


Figura 86 - Epilepsia com ponta-onda contínua durante o sono de ondas lentas



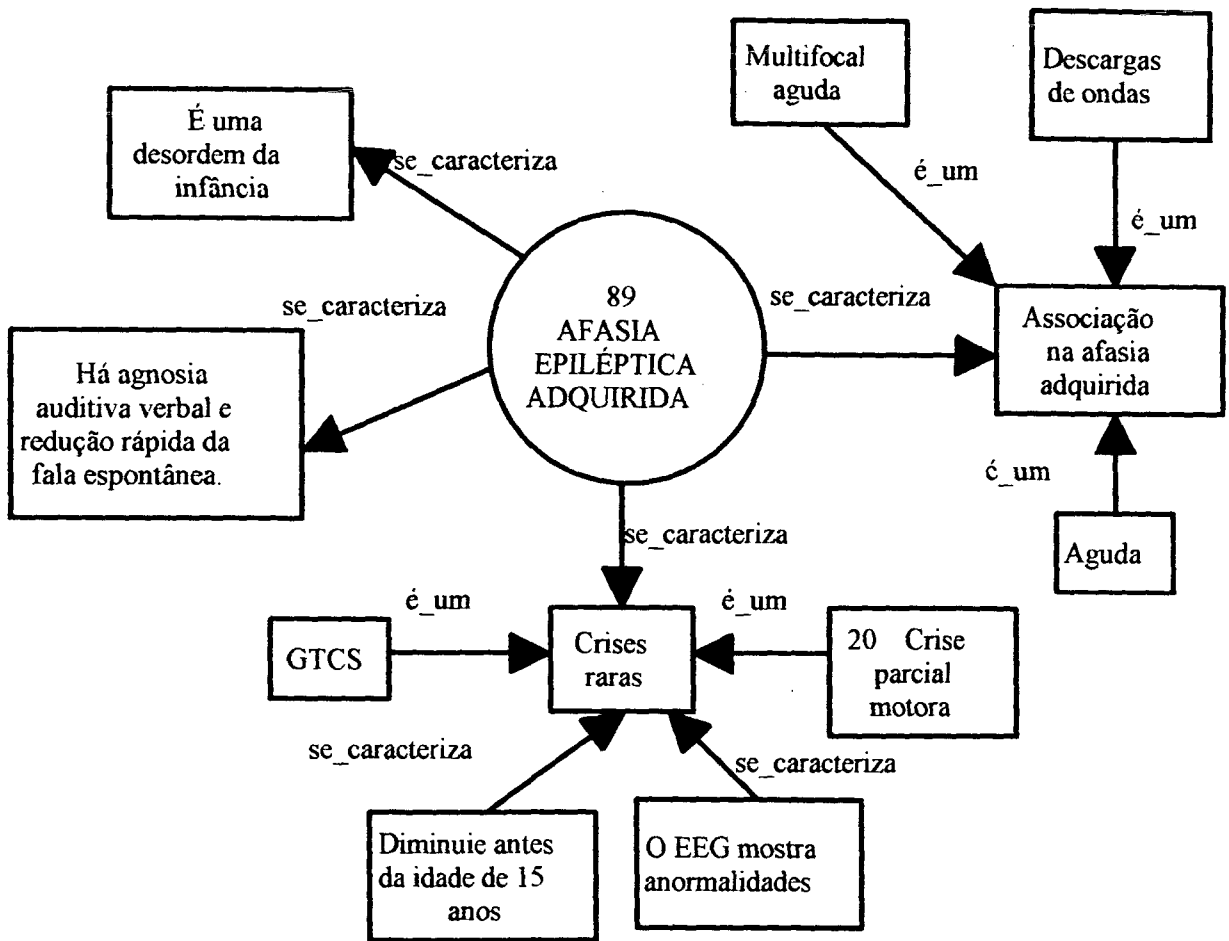


Figura 87 - Afasia epiléptica adquirida

**Anexo IV - Síndrome Especial**

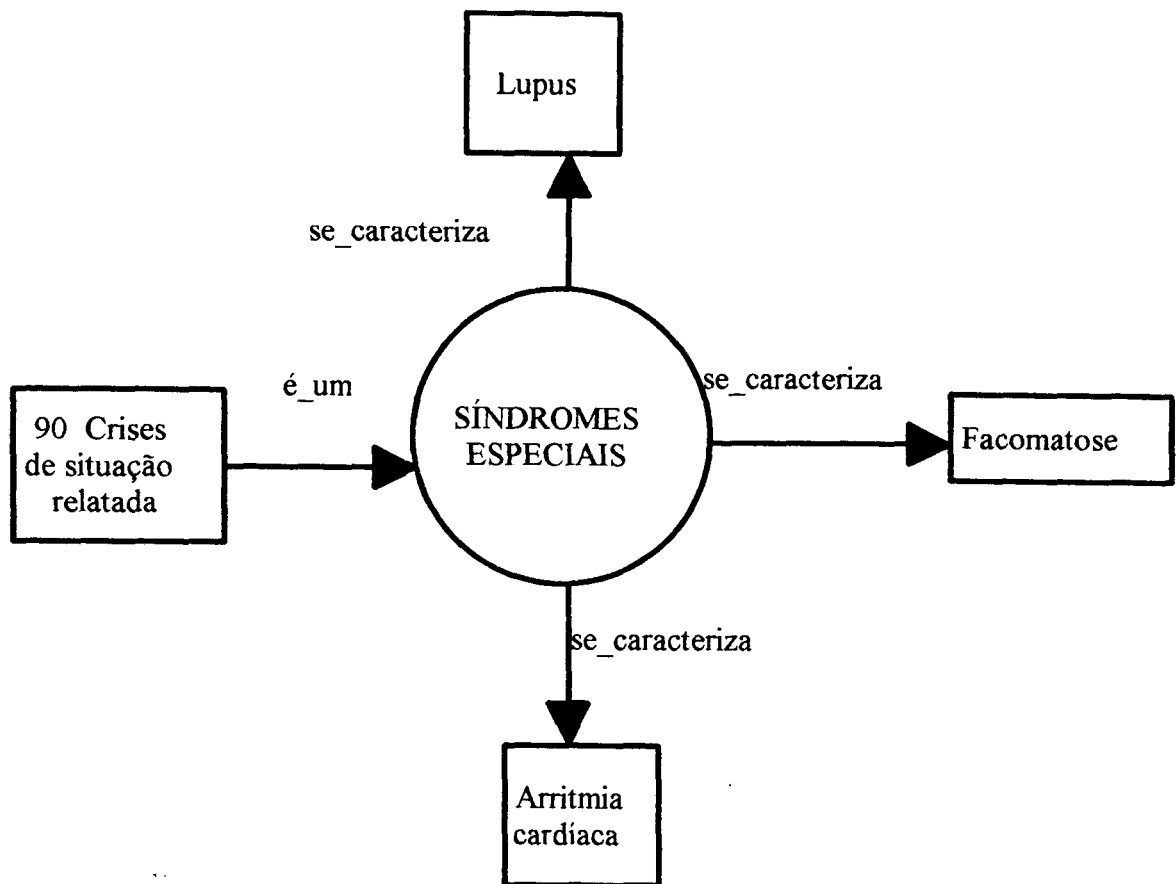


Figura 88 - Síndromes especiais

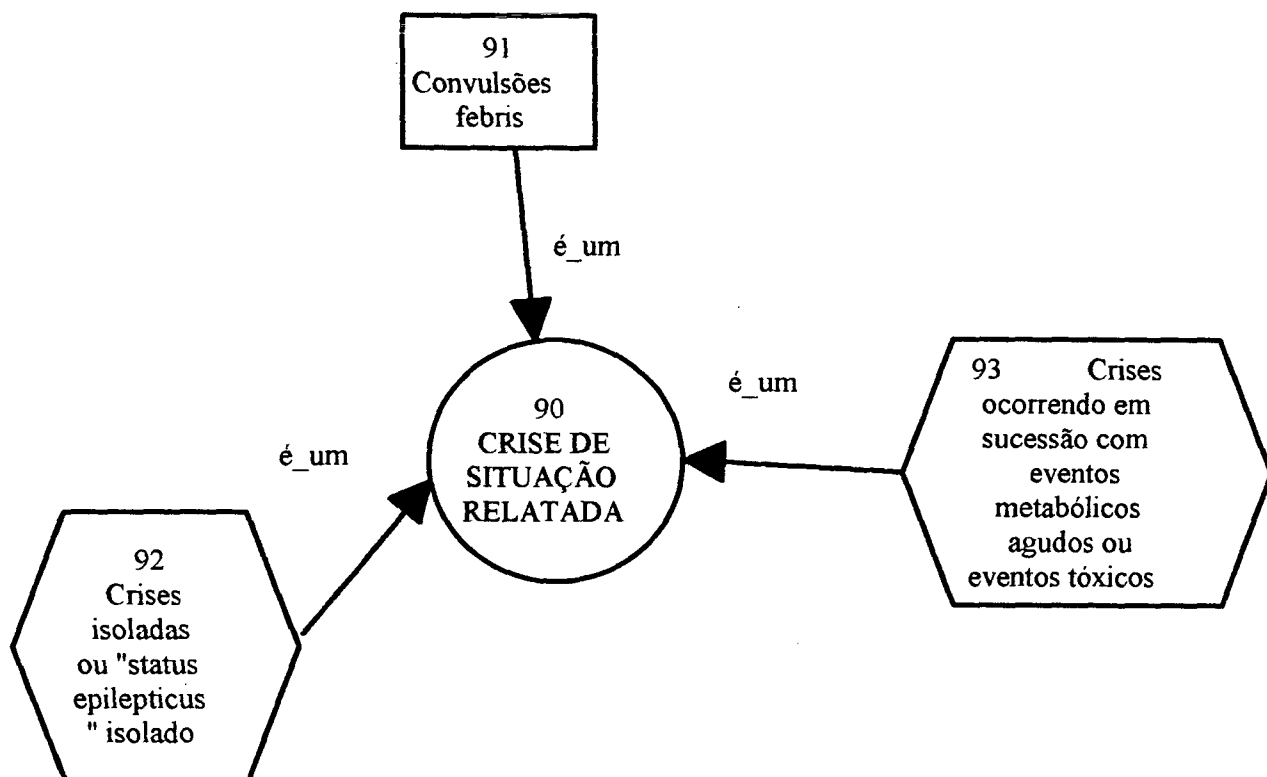


Figura 89 - Crise de situação relatada

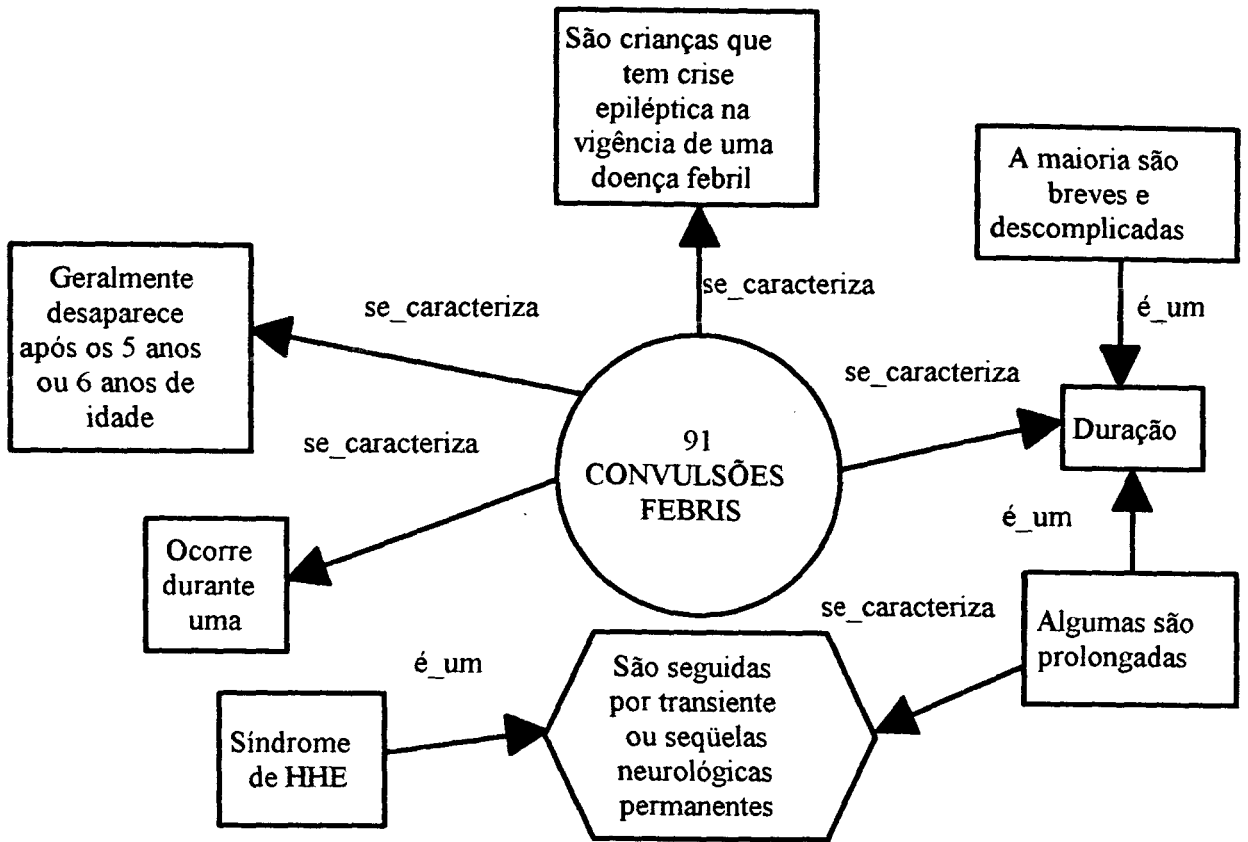


Figura 90 - Convulsões febris

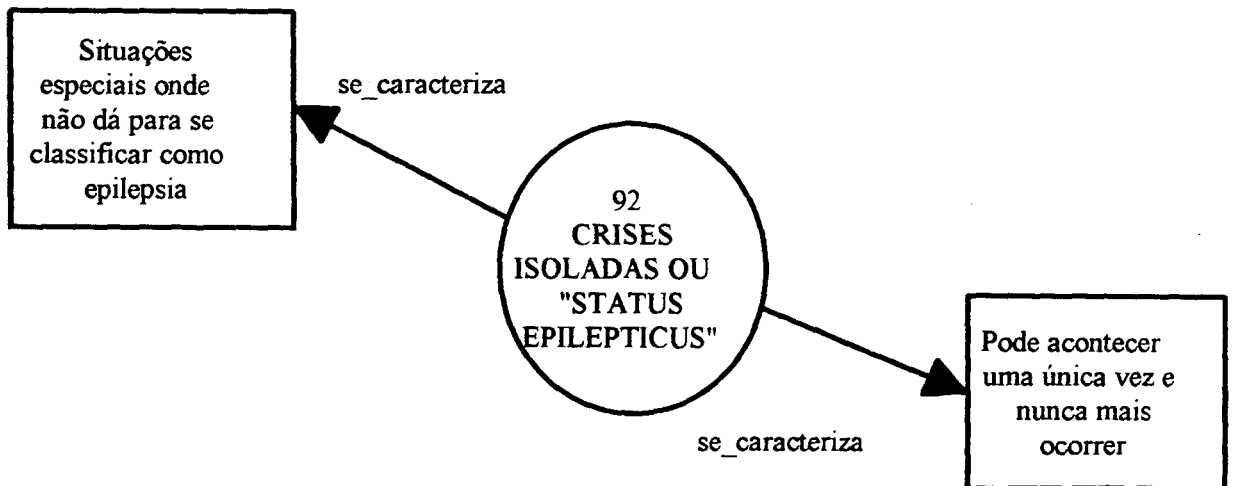


Figura 91 - Crises isoladas ou "status epilepticus" isolado

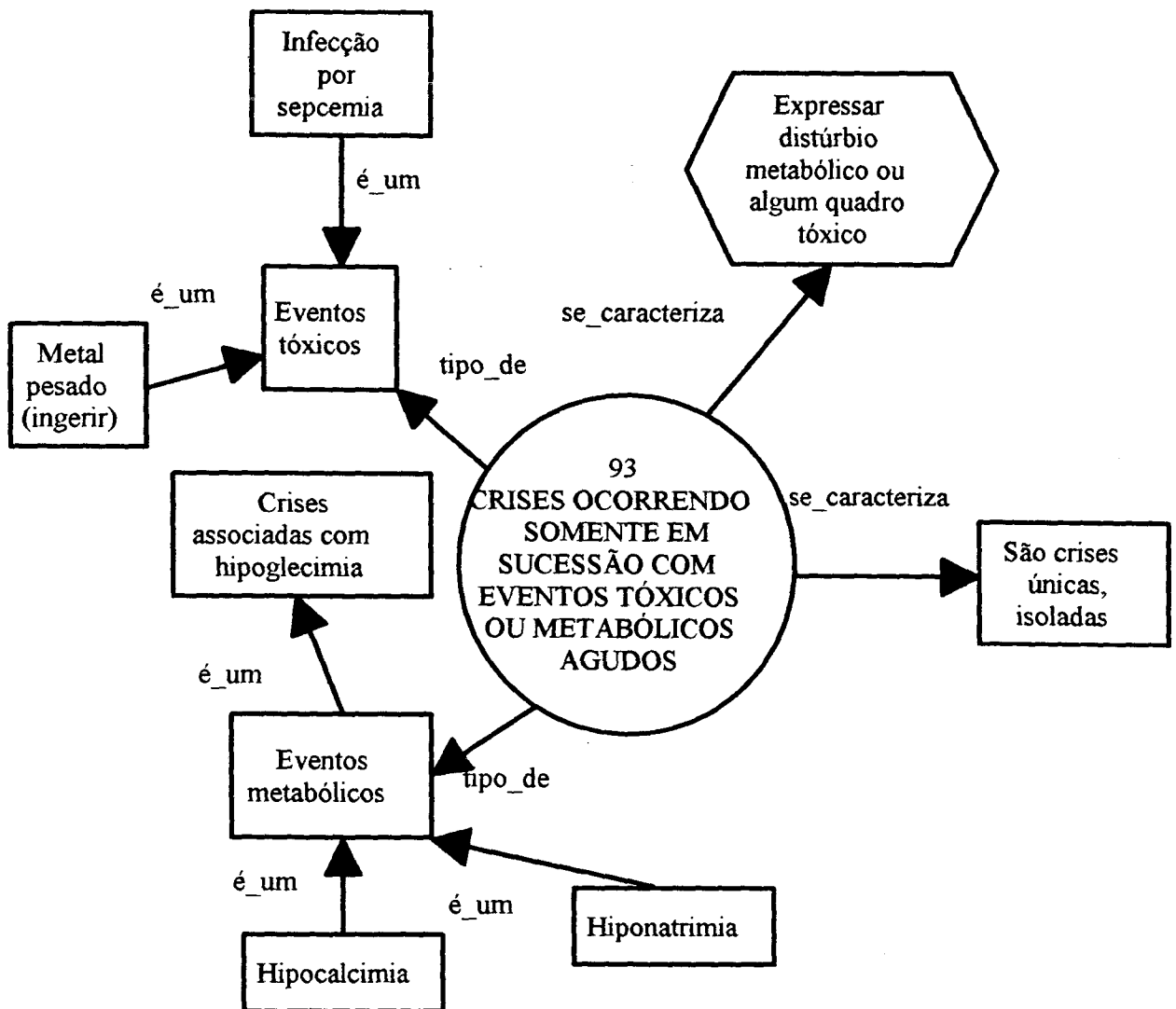


Figura 92 - Crises ocorrendo somente em sucessão com eventos tóxicos ou metabólicos agudos

**Anexo V - Listagem do Programa Sobre Epilepsia no *Shell* KAPPA**

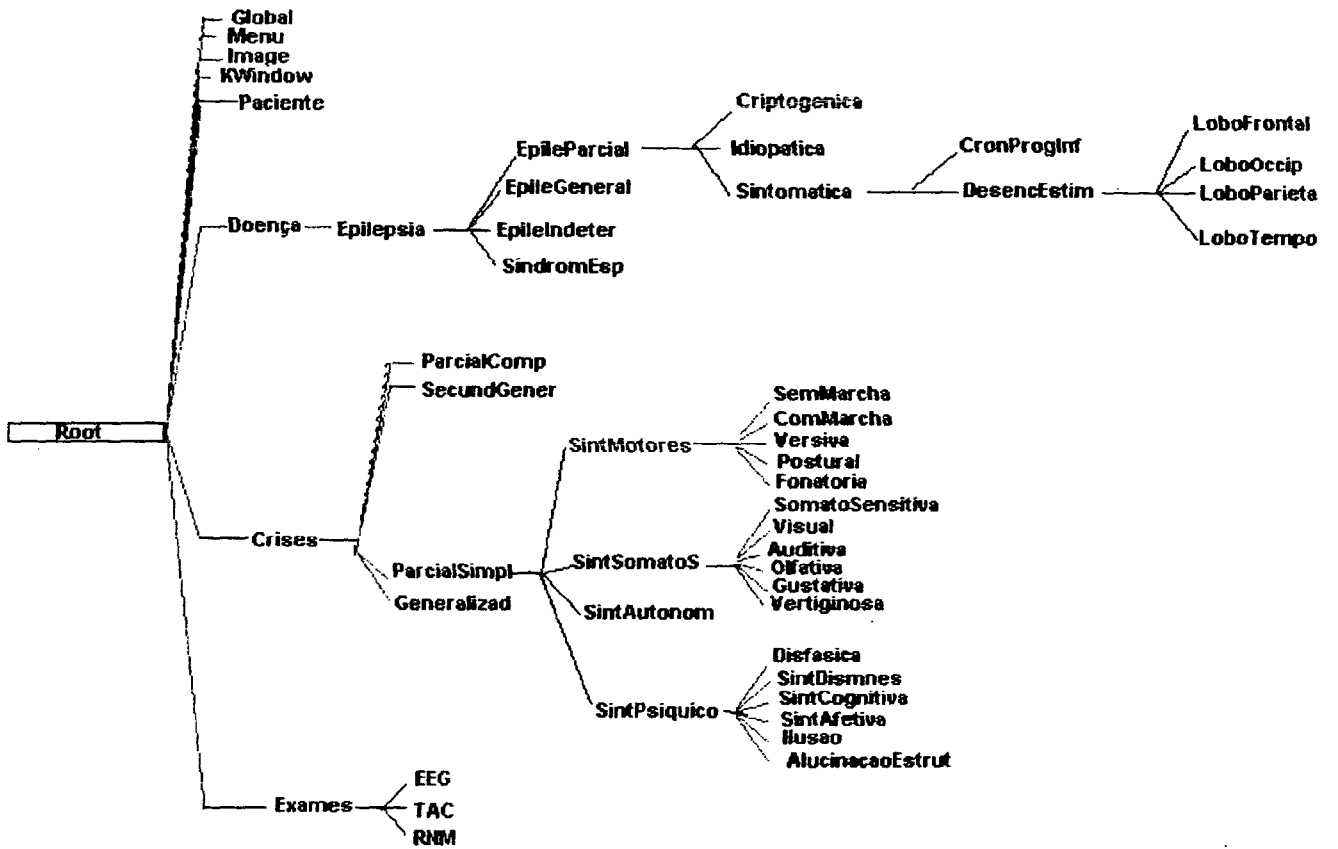


Figura 93 - Grafo do sistema especialista para diagnóstico em epilepsia



```

/*****
/**      ALL FUNCTIONS ARE SAVED BELOW      **/
*****/

/*****
****  FUNCTION: INIT
*****/

MakeFunction( INIT, [],
{
  If Instance?( paciente )
    Then DeleteInstance( paciente );
  If Instance?( epileparcial )
    Then DeleteInstance( epileparcial );
  If Instance?( criptogenetica )
    Then DeleteInstance( criptogenetica );
  If Instance?( idiopatica )
    Then DeleteInstance( idiopatica );
  If Instance?( eeg )
    Then DeleteInstance( eeg );
  If Instance?( crises )
    Then DeleteInstance( crises );
  If Instance?( exames )
    Then DeleteInstance( exames );
  If Instance?( disfasica )
    Then DeleteInstance( disfasica );
  If Instance?( sintCognitivo )
    Then DeleteInstance( sintCognitivo );
  If Instance?( desencEstimulo )
    Then DeleteInstance( desencEstimulo );
  If Instance?( sintAfetiva )
    Then DeleteInstance( sintAfetiva );
  If Instance?( epilepsia )
    Then DeleteInstance( epilepsia );
  If Instance?( epileParcial )
    Then DeleteInstance( epileParcial );
  If Instance?( olfativa )
    Then DeleteInstance( olfativa );
  If Instance?( ilusao )
    Then DeleteInstance( ilusao );
  If Instance?( vertiginosa )
    Then DeleteInstance( vertiginosa );
  If Instance?( sintDismnesico )
    Then DeleteInstance( sintDismnesico );
  If Instance?( auditiva )
    Then DeleteInstance( auditiva );
  If Instance?( gustativa )
    Then DeleteInstance( gustativa );
  If Instance?( sintAutonomico )
    Then DeleteInstance( sintAutonomico );

```

```

MakeInstance( paciente, Paciente );
MakeInstance( crises, Crises );
MakeInstance( eeg, EEG );
MakeInstance( exames, Exames );
MakeInstance( disfasica, Disfasica );
MakeInstance( sintCognitivo, SintCognitivo );
MakeInstance( desencEstimulo, DesencEstimulo );
MakeInstance( sintAfetiva, SintAfetiva );
MakeInstance( epilepsia, Epilepsia );
MakeInstance( epileParcial, EpileParcial );
MakeInstance( olfativa, Olfativa );
MakeInstance( ilusao, Ilusao );
MakeInstance( vertiginosa, Vertiginosa );
MakeInstance( sintDismnesico, SintDismnesico );
MakeInstance( auditiva, Auditiva );
MakeInstance( gustativa, Gustativa );
MakeInstance( sintAutonomico, SintAutonomico );
PostMessage( "Bem vindo ao ambiente do Shell KAPPA-PC." );
PostMessage( "Este trabalho tem como objetivo demonstrar
atraves de um exemplo pratico como um especialista diagnostica um
paciente com Epilepsia." );
PostMessage( "O tipo de epilepsia a ser demonstrada sao para
aqueles que tem crises originarias do Lobo Temporal." );
PostMessage( "O motivo de se ter optado pela epilepsia com
origem no lobo temporal e' devido este ser um dos tipos mais
frequentres." );
PostMessage( "Obs.: 1- Este programa e nenhum outro sistema
especialista e' responsavel pelo diagnostico, e tao pouco quem fez
o programa." );
PostMessage( "2- Este programa so serve como apoio ao
diagnostico." );
PostMessage( "3- O responsavel pelo diagnostico e' o medico,
que pode ou nao aceitar as limitacoes do programa." );
PostMessage( "A primeira etapa deste trabalho sera o
preenchimento dos dados gerais do paciente." );
PostInputForm( "DADOS GERAIS DO PACIENTE", paciente:NOME, Nome,
paciente:DATA_NASCIMENTO, Data_Nascimento, paciente:CIDADE,
Cidade, paciente:ESTADO, Estado, paciente:SEXO, Sexo,
paciente:INSTRUCAO,
Instrucao, paciente:PROFISSAO, Profissao );
PostMessage( "A segunda etapa sera descobrir se um individuo
tem ou nao epilepsia. Esta etapa corresponde ao Diagnostico
Clinico." );
PostMessage( "Ha algumas perguntas basicas para se descobrir se
um individuo tem ou nao epilepsia." );
PostMessage( "Uma e' sobre a existencia de disfuncao cerebral,
outra questao e' sobre o carater episodico e, por fim, se os
sintomas cerebrais apresentam comeco e fim repentinos." );
paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL = PostMenu( "Ha sintomas sugestivos
de *disfuncao cerebral?",

```

```

Sim, Nao, Help_Asteristico );
} );

/*****
**** FUNCTION: DELETEPILEPARCIAL
*****/
MakeFunction( DELETEPILEPARCIAL, [],
{
DeleteInstance( paciente );
DeleteInstance( criptogenetica );
DeleteInstance( idiopatica );
DeleteInstance( eeg );
DeleteInstance( crises );
DeleteInstance( exames );
DeleteInstance( disfastica );
DeleteInstance( sintCognitivo );
DeleteInstance( desencEstimulo );
DeleteInstance( sintAfetiva );
DeleteInstance( epilepsia );
DeleteInstance( epileParcial );
DeleteInstance( olfativa );
DeleteInstance( ilusao );
DeleteInstance( vertiginosa );
DeleteInstance( sintDismnesico );
DeleteInstance( auditiva );
DeleteInstance( gustativa );
DeleteInstance( sintAutonomico );
} );

/*****
**** FUNCTION: GLOSSARIO
*****/
MakeFunction( GLOSSARIO, [],
{
paciente:GLOSSARIO = PostMenu( "As palavras marcadas com
asteristico no desenvolvimento deste trabalho corresponde a:",
CEFALEIA, CRISE_FEBRIL,
DISFUNCAO_CEREBRAL,
ESCOTOMA );
} );

/*****/
/** ALL CLASSES ARE SAVED BELOW **/
/*****/

/*****
**** CLASS: Menu
*****/

```

```

Menu:X = NULL;
Menu:Y = NULL;
SetSlotOption( Menu:Choices, MULTIPLE );
ClearList( Menu:Choices );
SetSlotOption( Menu:ChoiceNames, MULTIPLE );
ClearList( Menu:ChoiceNames );
SetSlotOption( Menu:Checked, MULTIPLE );
ClearList( Menu:Checked );
SetSlotOption( Menu:Disabled, MULTIPLE );
ClearList( Menu:Disabled );
Menu:DefaultMethod = DisplayCall;

    /*****
    **** CLASS: Image
    *****/
Image:X = 100;
SetSlotOption( Image:X, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:Y = 100;
SetSlotOption( Image:Y, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:Width = 150;
SetSlotOption( Image:Width, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:Height = 120;
SetSlotOption( Image:Height, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:WinType = Make_Image_Window;
SetSlotOption( Image:Title, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:Visible = FALSE;
SetSlotOption( Image:Visible, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:ShowBorder = TRUE;
SetSlotOption( Image:ShowBorder, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct
);
Image:Transparent = FALSE;
SetSlotOption( Image:Transparent, BEFORE_CHANGE,
Update_Image_Struct );
SetSlotOption( Image:ForegroundColor, MULTIPLE );
SetValue( Image:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetSlotOption( Image:ForegroundColor, AFTER_CHANGE,
Update_List_Image_Struct );
SetSlotOption( Image:BackgroundColor, MULTIPLE );
SetValue( Image:BackgroundColor, 255, 255, 255 );
SetSlotOption( Image:BackgroundColor, AFTER_CHANGE,
Update_List_Image_Struct );
Image:Font = "MS Sans Serif";
SetSlotOption( Image:Font, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:TextSize = 8;
SetSlotOption( Image:TextSize, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct
);
Image:Underline = FALSE;
SetSlotOption( Image:Underline, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct
);
Image:Bold = TRUE;

```

```

SetSlotOption( Image:Bold, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:Italic = FALSE;
SetSlotOption( Image:Italic, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
SetSlotOption( Image:VectorFont, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:StrikeOut = FALSE;
SetSlotOption( Image:StrikeOut, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
SetSlotOption( Image:ForegroundColor2, MULTIPLE );
SetValue( Image:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetSlotOption( Image:ForegroundColor2, AFTER_CHANGE,
Update_List_Image_Struct );
SetSlotOption( Image:BackgroundColor2, MULTIPLE );
SetValue( Image:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetSlotOption( Image:BackgroundColor2, AFTER_CHANGE,
Update_List_Image_Struct );
Image:Font2 = "MS Sans Serif";
SetSlotOption( Image:Font2, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:TextSize2 = 8;
SetSlotOption( Image:TextSize2, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:Underline2 = FALSE;
SetSlotOption( Image:Underline2, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:Bold2 = TRUE;
SetSlotOption( Image:Bold2, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
Image:Italic2 = FALSE;
SetSlotOption( Image:Italic2, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );
SetSlotOption( Image:TextVector2, BEFORE_CHANGE,
Update_Image_Struct );
Image:StrikeOut2 = FALSE;
SetSlotOption( Image:StrikeOut2, BEFORE_CHANGE, Update_Image_Struct );

    /*****
    **** CLASS: SlotView
    *****/
SetSlotOption( SlotView:Owner, AFTER_CHANGE, ChangedLink );
SetSlotOption( SlotView:OwnerSlot, AFTER_CHANGE, ChangedLink );

    /*****
    **** CLASS: OutputView
    *****/

    /*****
    **** CLASS: StateBox
    *****/
SetSlotOption( StateBox:AllowableValues, MULTIPLE );
ClearList( StateBox:AllowableValues );
StateBox:Draw = Draw_RectLight;

```

```

StateBox:Update = Update_RectLight;

    /*****
    **** CLASS: Meter
    *****/
Meter:XFormat = FormatValue ( "\%8.2f" );
Meter:Draw = Draw_HMeter;
Meter:Update = Update_HMeter;

    /*****
    **** CLASS: InputOutputView
    *****/
InputOutputView:TabStop = 0;

    /*****
    **** CLASS: ListBox
    *****/
ListBox:ShowBorder = FALSE;
ListBox:Sort = TRUE;
ListBox:CurrentTopIndex = 0;
SetSlotOption( ListBox:AllowableValues, MULTIPLE );
ClearList( ListBox:AllowableValues );
ListBox:TabStop = FALSE;

    /*****
    **** CLASS: SingleListBox
    *****/
SingleListBox:WinType = Make_SingleListBoxWindow;
SingleListBox:Update = Update_SingleLB;

    /*****
    **** CLASS: ComboBox
    *****/
ComboBox:ShowBorder = FALSE;
ComboBox:Sort = FALSE;
ComboBox:ComboEdit = TRUE;
SetSlotOption( ComboBox:AllowableValues, MULTIPLE );
ClearList( ComboBox:AllowableValues );
ComboBox:Width = 200;
ComboBox:Height = 50;
ComboBox:WinType = Make_ComboboxWindow;
ComboBox:Update = Update_Combobox;

    /*****
    **** CLASS: MultipleListBox
    *****/
SetSlotOption( MultipleListBox:Value, MULTIPLE );
ClearList( MultipleListBox:Value );
MultipleListBox:WinType = Make_MultipleListBoxWindow;
MultipleListBox:Update = Update_MultipleLB;

```

```

/*****
**** CLASS: Edit
*****/
Edit:ShowBorder = TRUE;
Edit:Width = 100;
Edit:Height = 25;
Edit:Multiline = FALSE;
Edit:Password = FALSE;
Edit:WinType = Make_EditWindow;
Edit:Update = Update_Edit;

/*****
**** CLASS: Slider
*****/
Slider:XFormat = FormatValue ( "%8.2f" );
Slider:Width = 200;
Slider:Height = 85;
Slider:TabStop = 0;
Slider:WinType = Make_SliderWindow;
Slider:Draw = Draw_Slider;
Slider:Update = Update_Slider;

/*****
**** CLASS: CheckBox
*****/
CheckBox:ShowBorder = FALSE;
CheckBox:Width = 100;
CheckBox:Height = 25;
CheckBox:WinType = Make_CheckBoxWindow;
CheckBox:Update = Update_CheckBox;

/*****
**** CLASS: CheckBoxGroup
*****/
SetSlotOption( CheckBoxGroup:AllowableValues, MULTIPLE );
ClearList( CheckBoxGroup:AllowableValues );
SetSlotOption( CheckBoxGroup:Value, MULTIPLE );
ClearList( CheckBoxGroup:Value );
CheckBoxGroup:TabStop = FALSE;
CheckBoxGroup:WinType = Make_CBGroupWindow;
CheckBoxGroup:Update = Update_CBGroup;

/*****
**** CLASS: RadioButtonGroup
*****/
SetSlotOption( RadioButtonGroup:AllowableValues, MULTIPLE );
ClearList( RadioButtonGroup:AllowableValues );
RadioButtonGroup:TabStop = FALSE;
RadioButtonGroup:WinType = Make_RBGroupWindow;

```

```

RadioButtonGroup:Update = Update_RBGroup;

    /*****
    **** CLASS: Button
    *****/
SetValue( Button:BackgroundColor, 192, 192, 192 );
Button:ShowBorder = FALSE;
Button:Width = 100;
Button:Height = 25;
Button:TabStop = 0;
Button:WinType = Make_ButtonWindow;
Button:Draw = Draw_Bitmap;

    /*****
    **** CLASS: Text
    *****/
Text:Transparent = FALSE;
Text:Justification = CENTER;
Text:ShowBorder = FALSE;
Text:Width = 100;
Text:Height = 25;
Text:WinType = Make_StaticWindow;

    /*****
    **** CLASS: Transcript
    *****/
Transcript:ProportionalFont = TRUE;
Transcript:VertScroll = AUTO;
Transcript:HorzScroll = AUTO;
Transcript:ShowBorder = TRUE;
Transcript:WinType = Make_TransWindow;

    /*****
    **** CLASS: LinePlot
    *****/
LinePlot:AutoScale = FALSE;
LinePlot:Grid = FALSE;
LinePlot:MinTicks = 3;
LinePlot:MaxTicks = 8;
LinePlot:XFormat = FormatValue ( "\%6.2f" );
LinePlot:YFormat = FormatValue ( "\%6.2f" );
LinePlot:Draw = Draw_LinePlot;
LinePlot:Update = Update_LinePlot;
LinePlot:Print = Print_LinePlot;

    /*****
    **** CLASS: Bitmap
    *****/
Bitmap:FitToScreen = FALSE;
Bitmap:Draw = Draw_Bitmap;

```



```

/*****
**** CLASS: Drawing
*****/
Drawing:XLeft = 0;
Drawing:YTop = 0;
Drawing:XRight = 100;
Drawing:YBottom = 100;
Drawing:MetaDraw = FALSE;
Drawing:Draw = Draw_Drawing;
Drawing:Print = Print_Drawing;

/*****
**** CLASS: KWindow
*****/
SetSlotOption( KWindow:BackgroundColor, MULTIPLE );
ClearList( KWindow:BackgroundColor );

/*****
**** CLASS: KSession
*****/
KSession:ReclaimResources = FALSE;
KSession:Visible = FALSE;
KSession:NoMouse = TRUE;
KSession:X = 20;
KSession:Y = 120;
KSession:Width = 465;
KSession:Height = 240;
KSession:Sizebox = TRUE;
KSession:Menu = TRUE;
KSession:Freeze = FALSE;
KSession:Titlebar = TRUE;
KSession:State = HIDDEN;
KSession:WinType = Make_SessionPopupWindow;

/*****
**** CLASS: Paciente
*****/
MakeClass( Paciente, Root );

/***** METHOD: M_DISFUNCAO_CEREBRAL *****/
MakeMethod( Paciente, M_DIFUNCAO_CEREBRAL, [],
{
  If ( paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL #= Sim )
  Then {
    PostMessage( "Encaminhar o individuo para o
neurologista." );
    paciente:CARATER_EPISODICO = PostMenu( "Estes sintomas
tem carater episodicos e recorrentes?",
Sim, Nao );

```

```

    }
Else {
    If ( paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL #= Nao )
        Then {
            PostMessage( "Encaminhar o individuo para a
medicina interna." );
        }
        Else {
            PostMessage( "DISFUNCAO CEREBRAL: Todos aqueles
sintomas decorrentes de uma anormalidade episodica das funcoes
cerebrais." );
            paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL = PostMenu( "Ha
sintomas sugestivos de *disfuncao cerebral?",
                                                    Sim, Nao );
        };
    };
} );

/***** METHOD: M_CARATER_EPISODICO *****/
MakeMethod( Paciente, M_CARATER_EPISODICO, [],
{
    If ( paciente:CARATER_EPISODICO #= Sim )
        Then {
            paciente:CEFALEIA = PostMenu( "Existe *cefaleia
precedendo ou acompanhando os sintomas neurologicos?",
                                           Sim, Nao, Help_Asteristico );
        }
        Else {
            PostMessage( "Diagnostico: Epilepsia improvavel, exceto
se este for o primeiro episodio na vida do individuo." );
        };
} );

/***** METHOD: M_CEFACLEIA *****/
MakeMethod( Paciente, M_CEFACLEIA, [],
{
    If ( paciente:CEFALEIA #= Sim )
        Then {
            PostMessage( "Diagnostico: Enxaqueca e' muito provavel."
);
        }
        Else {
            If ( paciente:CEFALEIA #= Nao )
                Then {
                    PostMessage( "Diagnostico de epilepsia e'
possivel" );
                    paciente:SINTOMA_EPISODICO = PostMenu( "Os
sintomas tem inicio e fim repentinos?",
                                                            Sim, Nao );
                }
        }
} );

```

```

        Else {
            PostMessage( "CEFALEIA: Significa dor de cabeça."
);
            PostMessage( "Características:" );
            PostMessage( "- Frequentemente tipo hemicrania
latejante; não raro frontal;
- O indivíduo tem foto e fonofobia;" );
            PostMessage( " - Os escotomas cintilantes são
prodromos comuns, assim como as sensações parestésicas
(formigamento, dormência) em membros;
- A dor se apresenta de maneira intensa;" );
            PostMessage( "- Frequentemente há náuseas e
vômitos);
- Frequência variável;
- A duração da dor está compreendida entre 1 a 4 horas;" );
            PostMessage( "- História morbida familiar
(H.M.F.) frequentemente positiva para cefaleia recidivante;
- Recuperação plena após a crise e a regra;
- Manutenção da consciência durante as crises e o habitual;" );
            paciente:CEFALEIA = PostMenu( "Existe *cefaleia
precedendo ou acompanhando os sintomas neurológicos?",
Sim, Não );
        };
    };
};

/***** METHOD: M_SINTOMA_EPISODICO *****/
MakeMethod( Paciente, M_SINTOMA_EPISODICO, [],
{
    If ( paciente:SINTOMA_EPISODICO != Sim )
        Then {
            PostMessage( "O diagnóstico de epilepsia deve ser
considerado. Porém, caso paciente jovem, sexo feminino, com
antecedentes de abuso sexual, ponderar a possibilidade de crises
psicogênicas." );
            crises:CONSCIENCIA = PostMenu( "A consciência e'
alterada no início das crises?",
Sim, Não );
        }
    Else {
        PostMessage( "Há possibilidade de doença vascular
cerebral (isquemia cerebral transitória, trombose, embolia, amnésia
global transitória ), síncope, arritmia cardíaca, hipoglicemia,
pânico, crise psicogênica." );
    };
} );

/***** METHOD: M_GLOSSARIO *****/
MakeMethod( Paciente, M_GLOSSARIO, [],
{

```

```

If ( paciente:GLOSSARIO #= CEFALEIA )
  Then {
    PostMessage( "CEFALIA = Dor de cabeça." );
    PostMessage( "- Frequentemente tipo hemicrania
latejante; nao raro frontal;
- O individuo tem foto e fonofobia;" );
    PostMessage( "- Os escotomas cintilantes sao prodromos
comuns, assim como as sensacoes parestesicas (formigamento,
dormencia) em membros ;
- A dor se apresenta de maneira intensa;" );
    PostMessage( "- Frequentemente ha nauseas e vomitos;
- Frequencia variavel;
- A duracao da dor esta geralmente compreendida entre 1 a 4
horas;" );
    PostMessage( "- Historia morbida familiar (H.M.F.)
frequentemente positiva para cefaleia recidivante;
- Recuperacao plena apos a crise e' a regra;" );
    PostMessage( "- Manutencao da consciencia durante as
crises e' o habitual;" );
    PostMessage( "Obs: A cefaleia referida neste trabalho e'
com respeito a dor de cabeça que ocorre antes e durante um evento,
desprezando apos a crise." );
  }
  Else {
    If ( paciente:GLOSSARIO #= CRISE_FEBRIL )
      Then {
        PostMessage( " Crises ocorrendo ate os 5 anos de
idade, que satisfazem os seguintes criterios:" );
        PostMessage( " - Ocorrendo sempre na vigencia de
uma doenca febril;
- A imensa maioria dos episodicos ocorrerao ate os 5 anos de
idade;
- As crises geralmente se manifestam por convulsao." );
        PostMessage( "Geralmente e' definida pela
populacao do sul do Brasil como 'ataque de bicha' ou 'ataque de
vermes'." );
      }
      Else {
        If ( paciente:GLOSSARIO #= DISFUNCAO_CEREBRAL )
          Then {
            PostMessage( "Todos aqueles sintomas
decorrentes de uma anormalidade episodica das funcoes cerebrais."
);
          }
          Else {
            PostMessage( "Imagens de corpos
cintilantes que surgem no campo visual de uma pessoa." );
          }
        };
      };
    };
  };

```

```

    } );

/***** METHOD: M_HELP_ASTERISTICO *****/
MakeMethod( Paciente, M_HELP_ASTERISTICO, [],
    {
        If ( paciente:HELP_ASTERISTICO #= Sim )
            Then {
                PostMessage( "DISFUNCAO CEREBRAL: Todos aqueles sintomas
decorrentes de uma anormalidade episodica das funcoes cerebrais."
);
                paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL = PostMenu( "Ha sintomas
sugestivos de *disfuncao cerebral?",
                    Sim, Nao );
            }
        Else {
            paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL = PostMenu( "Ha sintomas
sugestivos de *disfuncao cerebral?",
                Sim, Nao );
        };
    } );

/***** METHOD: M_HELP_ASTERISTICO1 *****/
MakeMethod( Paciente, M_HELP_ASTERISTICO1, [],
    {
        If ( paciente:M_HELP_ASTERISTICO1 #= Sim )
            Then {
                PostMessage( "CEFALEIA: Significa dor de cabeca." );
                PostMessage( "Caracteristicas:" );
                PostMessage( "- Frequentemente tipo hemicrania
latejante; nao raro frontal;
- O individuo tem foto e fonofobia;" );
                PostMessage( " - Os escotomas cintilantes sao prodromos
comuns, assim como as sensacoes parestesicas (formigamento,
dormencia) em membros;
- A dor se apresenta de maneira intensa;" );
                PostMessage( "- Frequentemente ha nauseas e vomitos);
- Frequencia variavel;
- A duracao da dor esta compreendida entre 1 a 4 horas;" );
                PostMessage( "- Historia morbida familiar (H.M.F.)
frequentemente positiva para cefaleia recidivante;
- Recuperacao plena apos a crise e' a regra;
- Manutencao da consciencia durante as crises e' o habitual;" );
                paciente:CEFALEIA = PostMenu( "Existe *cefaleia
precedendo ou acompanhando os sintomas neurologicos?",
                    Sim, Nao );
            }
        Else {
            paciente:CEFALEIA = PostMenu( "Existe *cefaleia
precedendo ou acompanhando os sintomas neurologicos?",
                Sim, Nao );
        };
    } );

```

```

    };
  } );
MakeSlot( Paciente:NOME );
MakeSlot( Paciente:ESTADO );
MakeSlot( Paciente:CIDADE );
MakeSlot( Paciente:IDADE );
SetSlotOption( Paciente:IDADE, VALUE_TYPE, NUMBER );
SetSlotOption( Paciente:IDADE, MINIMUM_VALUE, 0 );
SetSlotOption( Paciente:IDADE, MAXIMUM_VALUE, 100 );
SetSlotOption( Paciente:IDADE, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:IDADE, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:IDADE, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Paciente:IDADE, AFTER_CHANGE, NULL );
MakeSlot( Paciente:DATA_NASCIMENTO );
MakeSlot( Paciente:PROFISSAO );
MakeSlot( Paciente:SEXO );
SetSlotOption( Paciente:SEXO, ALLOWABLE_VALUES, Feminino, Masculino );
SetSlotOption( Paciente:SEXO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:SEXO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:SEXO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Paciente:SEXO, AFTER_CHANGE, NULL );
MakeSlot( Paciente:INSTRUCAO );
SetSlotOption( Paciente:INSTRUCAO, ALLOWABLE_VALUES,
Primario_Incompleto, Primario_Completo, Secundario_Incompleto,
Secundario_Completo, Superior_Incompleto, Superior_Completo );
SetSlotOption( Paciente:INSTRUCAO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:INSTRUCAO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:INSTRUCAO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Paciente:INSTRUCAO, AFTER_CHANGE, NULL );
MakeSlot( Paciente:DIAGNOSTICO );
SetSlotOption( Paciente:DIAGNOSTICO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:DIAGNOSTICO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:DIAGNOSTICO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Paciente:DIAGNOSTICO, AFTER_CHANGE, NULL );
MakeSlot( Paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL );
SetSlotOption( Paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL, ALLOWABLE_VALUES, Sim,
Nao, Help_Asteristico );
SetSlotOption( Paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL, AFTER_CHANGE,
M_DISFUNCAO_CEREBRAL );
MakeSlot( Paciente:CARATER_EPISODICO );
SetSlotOption( Paciente:CARATER_EPISODICO, ALLOWABLE_VALUES, Sim,
Nao );
SetSlotOption( Paciente:CARATER_EPISODICO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:CARATER_EPISODICO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:CARATER_EPISODICO, BEFORE_CHANGE, NULL );

```

```

SetSlotOption( Paciente:CARATER_EPISODICO, AFTER_CHANGE,
M_CARATER_EPISODICO );
MakeSlot( Paciente:SINTOMA_EPISODICO );
SetSlotOption( Paciente:SINTOMA_EPISODICO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:SINTOMA_EPISODICO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:SINTOMA_EPISODICO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Paciente:SINTOMA_EPISODICO, AFTER_CHANGE,
M_SINTOMA_EPISODICO );
MakeSlot( Paciente:CEFALEIA );
SetSlotOption( Paciente:CEFALEIA, ALLOWABLE_VALUES, Sim, Nao,
Help_Asteristico );
SetSlotOption( Paciente:CEFALEIA, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:CEFALEIA, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:CEFALEIA, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Paciente:CEFALEIA, AFTER_CHANGE, M_CEFACLEIA );
MakeSlot( Paciente:GLOSSARIO );
SetSlotOption( Paciente:GLOSSARIO, ALLOWABLE_VALUES, CEFACLEIA,
CRISE_FEBRIL, DISFUNCAO_CEREBRAL, ESCOTOMA );
SetSlotOption( Paciente:GLOSSARIO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:GLOSSARIO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:GLOSSARIO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Paciente:GLOSSARIO, AFTER_CHANGE, M_GLOSSARIO );
MakeSlot( Paciente:HELP_ASTERISTICO );
SetSlotOption( Paciente:HELP_ASTERISTICO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Paciente:HELP_ASTERISTICO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Paciente:HELP_ASTERISTICO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Paciente:HELP_ASTERISTICO, AFTER_CHANGE,
M_HELP_ASTERISTICO );

    /*****
    **** CLASS: Doenca
    *****/
MakeClass( Doenca, Root );

    /*****
    **** CLASS: Epilepsia
    *****/
MakeClass( Epilepsia, Doenca );

    /***** METHOD: E_ANORMALIDADE *****/
MakeMethod( Epilepsia, E_ANORMALIDADE, [],
{
    If ( epilepsia:ANORMALIDADE != Focal )
        Then {
            PostMessage( "A síndrome epiléptica pode ser
classificada como Epilepsia Parcial Secundariamente Generalizada."
);
            eeg:FOCO = PostMenu( "O foco se apresenta no lobo
temporal?",
                                Sim, Nao );

```

```

    }
    Else {
        If ( epilepsia:ANORMALIDADE #= Generalizada )
            Then {
                PostMessage( paciente:NOME );
                PostMessage( "O diagnostico do paciente foi
classificado como:" );
                PostMessage( "Sindrome epileptica do tipo
Epilepsia Generalizada Primaria." );
            }
            Else {
                PostMessage( "Impossivel determinar com precisao
qual a natureza da epilepsia do individuo, se parcial ou
generalizada." );
                PostMessage( "A partir deste ponto faz-se
necessario o uso do diagnostico clinico para auxiliar na
classificacao do tipo de epilepsia que o paciente possui." );
                crises:CLINICA = PostMenu( "Qual e' o padrao
clinico da crise apresentada?",
                                           Focal, Generalizada,
Focal_e_Generalizada );
            }
        };
    } );

/***** METHOD: E_ANORMALIDADE1 *****/
MakeMethod( Epilepsia, E_ANORMALIDADE1, [],
{
    If ( epilepsia:ANORMALIDADE1 #= Sim )
        Then {
            eeg:FOCO = PostMenu( "O foco se apresenta no lobo
temporal?",
                                Sim, Nao );
        }
        Else {
            PostMessage( "Excepcionalmente as pessoas tendo
anormalidades generalizadas no EEG terao crises parciais." );
        }
    } );
MakeSlot( Epilepsia:ANORMALIDADE );
SetSlotOption( Epilepsia:ANORMALIDADE, ALLOWABLE_VALUES, Focal,
Generalizada, Focal_e_Generalizada );
Epilepsia:ANORMALIDADE = Focal_E_Generalizada;
SetSlotOption( Epilepsia:ANORMALIDADE, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Epilepsia:ANORMALIDADE, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Epilepsia:ANORMALIDADE, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Epilepsia:ANORMALIDADE, AFTER_CHANGE, E_ANORMALIDADE
);
MakeSlot( Epilepsia:ANORMALIDADE1 );
Epilepsia:ANORMALIDADE1 = Sim;

```



```

SetSlotOption( Epilepsia:ANORMALIDADE1, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Epilepsia:ANORMALIDADE1, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Epilepsia:ANORMALIDADE1, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Epilepsia:ANORMALIDADE1, AFTER_CHANGE,
E_ANORMALIDADE1 );

    /*****
    **** CLASS: EpileParcial
    *****/
MakeClass( EpileParcial, Epilepsia );

/***** METHOD: E_CARAC_EEG_CLIN *****/
MakeMethod( EpileParcial, E_CARAC_EEG_CLIN, [],
{
    If ( epileParcial:CARAC_EEG_CLIN #= Bem_Definida )
        Then {
            epileParcial:HISTORIA_FAMILIAL = PostMenu( "Tem historia
familiar positiva?",
                                                    Sim, Nao );
        }
    Else {
        PostMessage( "A etiologia e' obscura." );
        SetValue( paciente:DIAGNOSTICO,
Epilepsia_Parcial_Criptogenica );
        PostMessage( paciente:NOME );
        PostMessage( "Seu diagnostico foi:" );
        PostMessage( paciente:DIAGNOSTICO );
    };
} );

/***** METHOD: E_HISTORIA_FAMILIAL *****/
MakeMethod( EpileParcial, E_HISTORIA_FAMILIAL, [],
{
    If ( epileParcial:HISTORIA_FAMILIAL #= Sim )
        Then {
            PostMessage( "A etiologia e' presumivelmente genetica."
);
            SetValue( paciente:DIAGNOSTICO,
Epilepsia_Parcial_Idiopatica. );
            PostMessage( paciente:NOME );
            PostMessage( "Seu diagnostico foi:" );
            PostMessage( paciente:DIAGNOSTICO );
        }
    Else {
        PostMessage( "Nao exclui a possibilidade de epilepsia
idiopatica." );
    };
} );

/***** METHOD: E_ETIOLOGIA *****/

```

```

MakeMethod( EpileParcial, E_ETIOLOGIA, [],
  {
    If ( epileParcial:ETIOLOGIA #=
Etiologia_Definida_Por_Historia_Clinica )
      Then {
        PostMessage( paciente:NOME );
        PostMessage( "O diagnostico do paciente foi classificado
como:" );
        PostMessage( " Epilepsia Sintomatica originaria do Lobo
Temporal." );
      }
      Else {
        exames:LESAO_ESTRUTURAL = PostMenu( "Ha possibilidade de
lesao estrutural do SNC como malformacoes arterio-venosas,
neoplasias, doencas infecciosas (cisticercose em especial),
desordens de migracao neuronal?",
                                           Sim, Nao );
      }
  } );

```

```

/***** METHOD: E_LESAO *****/
MakeMethod( EpileParcial, E_LESAO, [],
  {
    If ( epileParcial:LESAO #= Sim )
      Then {
        epileParcial:CLINICO_EEG = PostMenu( "Esta lesao tem
correlacao clinico-eletroencefalografica com as crises que o
individuo esta apresentando?",
                                           Sim, Nao );
      }
      Else {
        PostMessage( paciente:NOME );
        PostMessage( "Diagnostico: Provavel Epilepsia
Criptogenica originaria do Lobo Temporal." );
      }
  } );

```

```

/***** METHOD: E_CLINICO_EEG *****/
MakeMethod( EpileParcial, E_CLINICO_EEG, [],
  {
    If ( epileParcial:CLINICO_EEG #= Sim )
      Then {
        PostMessage( paciente:NOME );
        PostMessage( "O diagnostico do paciente foi classificado
como:" );
        PostMessage( "Epilepsia Sintomatica originaria do Lobo
Temporal." );
      }
      Else {

```

```

        PostMessage( "O achado tomografico e/ou RNM foi
coincidental." );
    };
} );
MakeSlot( EpileParcial:CARAC_EEG_CLIN );
SetSlotOption( EpileParcial:CARAC_EEG_CLIN, ALLOWABLE_VALUES,
Bem_Definida, Mal_Definida );
SetSlotOption( EpileParcial:CARAC_EEG_CLIN, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:CARAC_EEG_CLIN, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:CARAC_EEG_CLIN, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:CARAC_EEG_CLIN, AFTER_CHANGE,
E_CARAC_EEG_CLIN );
MakeSlot( EpileParcial:HISTORIA_FAMILIAL );
SetSlotOption( EpileParcial:HISTORIA_FAMILIAL, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:HISTORIA_FAMILIAL, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:HISTORIA_FAMILIAL, BEFORE_CHANGE, NULL
);
SetSlotOption( EpileParcial:HISTORIA_FAMILIAL, AFTER_CHANGE,
E_HISTORIA_FAMILIAL );
MakeSlot( EpileParcial:ETIOLOGIA );
SetSlotOption( EpileParcial:ETIOLOGIA, ALLOWABLE_VALUES,
Etiologia_Definida_Por_Historia_Clinica,
Etiologia_Nao_Definida_Por_Historia_Clinica );
EpileParcial:ETIOLOGIA = Etiologia_Definida_Por_Historia_Clinica;
SetSlotOption( EpileParcial:ETIOLOGIA, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:ETIOLOGIA, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:ETIOLOGIA, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:ETIOLOGIA, AFTER_CHANGE, E_ETIOLOGIA );
MakeSlot( EpileParcial:LESAO );
SetSlotOption( EpileParcial:LESAO, ALLOWABLE_VALUES, Sim, Nao );
EpileParcial:LESAO = Sim;
SetSlotOption( EpileParcial:LESAO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:LESAO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:LESAO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:LESAO, AFTER_CHANGE, E_LESAO );
MakeSlot( EpileParcial:CLINICO_EEG );
EpileParcial:CLINICO_EEG = Sim;
SetSlotOption( EpileParcial:CLINICO_EEG, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:CLINICO_EEG, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:CLINICO_EEG, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( EpileParcial:CLINICO_EEG, AFTER_CHANGE,
E_CLINICO_EEG );

/*****
**** CLASS: Criptogenica
*****/
MakeClass( Criptogenica, EpileParcial );

/*****
**** CLASS: Idiopatica
*****/

```



```

    } );

/***** METHOD: D_AUTOMATISMO2 *****/
MakeMethod( DesencEstimulo, D_AUTOMATISMO2, [],
    {
        If ( desencEstimulo:AUTOMATISMO2 != Sim )
            Then {
                PostMessage( "Provavel origem do Lobo Temporal." );
                crises:ABALOS = PostMenu( "Seguindo o automatismo ha
abalos tonico-clonicos? ",
                    Sim, Nao );
            }
            Else {
                desencEstimulo:AUTOMATISMO3 = PostMenu( "Ocorre
masturbacao?",
                    Sim, Nao );
            };
    } );

/***** METHOD: D_AUTOMATISMO3 *****/
MakeMethod( DesencEstimulo, D_AUTOMATISMO3, [],
    {
        If ( desencEstimulo:AUTOMATISMO3 != Sim )
            Then {
                PostMessage( "Provavel origem do Lobo Temporal." );
                crises:ABALOS = PostMenu( "Seguindo o automatismo ha
abalos tonico-clonicos? ",
                    Sim, Nao );
            }
            Else {
                desencEstimulo:AUTOMATISMO4 = PostMenu( "Ocorre
automatismos verbais?",
                    Sim, Nao );
            };
    } );

/***** METHOD: D_AUTOMATISMO4 *****/
MakeMethod( DesencEstimulo, D_AUTOMATISMO4, [],
    {
        If ( desencEstimulo:AUTOMATISMO4 != Sim )
            Then {
                PostMessage( "Provavel origem do Lobo Temporal." );
                crises:ABALOS = PostMenu( "Seguindo o automatismo ha
abalos tonico-clonicos? ",
                    Sim, Nao );
            }
            Else {
                desencEstimulo:AUTOMATISMO6 = PostMenu( "O individuo se
movimenta como se estivesse chutando uma bola, pedalando uma
bicicleta ou batendo a mao repetitivamente?",

```

```

Sim, Nao );
    };
} );

/***** METHOD: D_AUTOMATISMO6 *****/
MakeMethod( DesencEstimulo, D_AUTOMATISMO6, [],
{
    If ( desencEstimulo:AUTOMATISMO6 != Sim )
        Then {
            PostMessage( paciente:NOME );
            PostMessage( " Diagnostico: Epilepsia parcial complexa
com origem no Lobo Frontal." );
        }
        Else {
            desencEstimulo:AUTOMATISMO7 = PostMenu( "O individuo se
movimenta como se estivesse nadando, regendo um coro ou dançando?",
Sim, Nao );
        }
};
} );

/***** METHOD: D_AUTOMATISMO7 *****/
MakeMethod( DesencEstimulo, D_AUTOMATISMO7, [],
{
    If ( desencEstimulo:AUTOMATISMO7 != Sim )
        Then {
            PostMessage( paciente:NOME );
            PostMessage( "Diagnostico: Epilepsia parcial complexa
com origem no Lobo Frontal." );
        }
        Else {
            desencEstimulo:AUTOMATISMO8 = PostMenu( "Inicia com
manipulacao dos genitais?",
Sim, Nao );
        }
};
} );

/***** METHOD: D_AUTOMATISMO8 *****/
MakeMethod( DesencEstimulo, D_AUTOMATISMO8, [],
{
    If ( desencEstimulo:AUTOMATISMO8 != Sim )
        Then {
            PostMessage( paciente:NOME );
            PostMessage( "Diagnostico: Muito provavel epilepsia
parcial complexa com origem no Lobo Frontal." );
        }
        Else {
            PostMessage( paciente:NOME );
            PostMessage( "Diagnostico: Considerar epilepsia parcial
com origem em outro lobo cerebral." );
        }
};
} );

```

```

    } );

/***** METHOD: D_ ANTECEDENTES *****/
MakeMethod( DesencEstimulo, D_ ANTECEDENTES, [],
    {
        If ( desencEstimulo:ANTECEDENTES #= Nao )
            Then {
                PostMessage( "A partir daqui inicia-se a terceira parte
deste trabalho, que compreende o uso de exames complementares para
auxiliar no diagnostico clinico do tipo de epilepsia que um
paciente possa ter." );
                eeg:EEG_INTERICTAL1 = PostMenu( "O EEG interictal do
paciente se apresenta:",
                    Anormal, Normal );
            }
        Else {
            If ( desencEstimulo:ANTECEDENTES #= Sim )
                Then {
                    PostMessage( "Muito provavel a origem no lobo
temporal." );
                    PostMessage( "Uma caracteristica bastante
marcante para se diferenciar uma crise parcial complexa de uma
crise parcial secundariamente generalizada e' a existencia de
abalos tonico-clonicos durante a crise." );
                    PostMessage( " Este e' um ponto a ser mencionado
a seguir." );
                    crises:TONICO_CLONICO = PostMenu( "Tem movimento
tonico-clonico?",
                        Sim, Nao );
                }
            Else {
                PostMessage( "CRISE FEBRIL: Crises ocorrendo ate
os 5 anos de idade, que satisfazem os seguintes criterios:" );
                PostMessage( "- Ocorrendo sempre na vigencia de
uma doenca febril;
- A imensa maioria dos episodicos ocorrerao ate os 5 anos de
idade;
- As crises geralmente se manifestam por convulsao." );
                PostMessage( "Geralmente e' definida pela
populacao do sul do Brasil como 'ataque de bicha' ou 'ataque de
vermes'." );
                desencEstimulo:ANTECEDENTES = PostMenu( "Tem
antecedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",
                    Sim, Nao );
            }
        };
    } );

/***** METHOD: D_ ANTECEDENTE1 *****/

```

```

MakeMethod( DesencEstimulo, D_ANTECEDENTE1, [],
{
  If ( desencEstimulo:ANTECEDENTE1 != Sim )
    Then {
      PostMessage( "Muito provavelmente a origem e' o lobo
temporal." );
      PostMessage( "A partir daqui inicia-se a terceira parte
deste trabalho, que compreende o uso de exames complementares para
auxiliar no diagnostico clinico do tipo de epilepsia que um
paciente possa ter." );
      eeg:EEG_INTERICTAL1 = PostMenu( "O EEG interictal do
paciente se apresenta:",
                                      Normal, Anormal );
    }
  Else {
    If ( desencEstimulo:ANTECEDENTE1 != Nao )
      Then {
        PostMessage( "Nao exclui a possibilidade da
origem ser o lobo temporal." );
        eeg:EEG_INTERICTAL1 = PostMenu( "O EEG interictal
do paciente se apresenta:",
                                        Normal, Anormal );
      }
    Else {
      PostMessage( "CRISE FEBRIL: Crises ocorrendo ate
os 5 anos de idade, que satisfazem os seguintes criterios:" );
      PostMessage( "- Ocorrendo sempre na vigencia de
uma doenca febril;
- A imensa maioria dos episodicos ocorrerao ate os 5 anos de
idade;
- As crises geralmente se manifestam por convulsao." );
      PostMessage( "Geralmente e' definida pela
populacao do sul do Brasil como 'ataque de bicha' ou 'ataque de
vermes'." );
      desencEstimulo:ANTECEDENTE1 = PostMenu( "Tem
antecedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",
                                              Sim, Nao );
    }
  };
} );

```

```

/***** METHOD: D_AUTOMATISMO5 *****/

```

```

MakeMethod( DesencEstimulo, D_AUTOMATISMO5, [],
{
  If ( desencEstimulo:AUTOMATISMO5 != Sim )
    Then {
      crises:DURANTE = PostMenu( "Durante o automatismo o
individuo e' capaz de entender e responder adequadamente o que as
pessoas estao lhe perguntando?",

```



```

                                Sim, Nao );
    }
    Else {
        crises:ABALOS3 = PostMenu( "Ha movimentos tonico-
clonicos?",
                                Sim, Nao );
    };
} );
MakeSlot( DesencEstimulo:MEXER );
DesencEstimulo:MEXER = Nao;
SetSlotOption( DesencEstimulo:MEXER, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:MEXER, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:MEXER, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:MEXER, AFTER_CHANGE, D_MEXER );
MakeSlot( DesencEstimulo:AUTOMATISMO1 );
DesencEstimulo:AUTOMATISMO1 = Nao;
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO1, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO1, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO1, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO1, AFTER_CHANGE,
D_AUTOMATISMO1 );
MakeSlot( DesencEstimulo:AUTOMATISMO2 );
DesencEstimulo:AUTOMATISMO2 = Nao;
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO2, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO2, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO2, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO2, AFTER_CHANGE,
D_AUTOMATISMO2 );
MakeSlot( DesencEstimulo:AUTOMATISMO3 );
DesencEstimulo:AUTOMATISMO3 = Sim;
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO3, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO3, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO3, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO3, AFTER_CHANGE,
D_AUTOMATISMO3 );
MakeSlot( DesencEstimulo:AUTOMATISMO4 );
DesencEstimulo:AUTOMATISMO4 = Nao;
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO4, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO4, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO4, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO4, AFTER_CHANGE,
D_AUTOMATISMO4 );
MakeSlot( DesencEstimulo:AUTOMATISMO6 );
DesencEstimulo:AUTOMATISMO6 = Nao;
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO6, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO6, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO6, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO6, AFTER_CHANGE,
D_AUTOMATISMO6 );
MakeSlot( DesencEstimulo:AUTOMATISMO7 );

```

```

DesencEstimulo:AUTOMATISMO7 = Nao;
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO7, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO7, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO7, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO7, AFTER_CHANGE,
D_AUTOMATISMO7 );
MakeSlot( DesencEstimulo:AUTOMATISMO8 );
DesencEstimulo:AUTOMATISMO8 = Nao;
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO8, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO8, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO8, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO8, AFTER_CHANGE,
D_AUTOMATISMO8 );
MakeSlot( DesencEstimulo:ANTECEDENTES );
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTES, ALLOWABLE_VALUES, Sim,
Nao, Help_Asteristico );
DesencEstimulo:ANTECEDENTES = Nao;
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTES, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTES, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTES, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTES, AFTER_CHANGE,
D_ ANTECEDENTES );
MakeSlot( DesencEstimulo:ANTECEDENTE1 );
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTE1, ALLOWABLE_VALUES, Sim,
Nao, Help_Asteristico );
DesencEstimulo:ANTECEDENTE1 = Sim;
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTE1, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTE1, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTE1, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:ANTECEDENTE1, AFTER_CHANGE,
D_ ANTECEDENTE1 );
MakeSlot( DesencEstimulo:AUTOMATISMO5 );
DesencEstimulo:AUTOMATISMO5 = Sim;
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO5, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO5, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO5, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( DesencEstimulo:AUTOMATISMO5, AFTER_CHANGE,
D_ AUTOMATISMO5 );

/*****
**** CLASS: LoboFrontal
*****/
MakeClass( LoboFrontal, DesencEstimulo );

/*****
**** CLASS: LoboOccipital
*****/
MakeClass( LoboOccipital, DesencEstimulo );

/*****
--

```



```

/***** METHOD: C_CONSCIENCIA *****/
MakeMethod( Crises, C_CONSCIENCIA, [],
{
  If ( crises:CONSCIENCIA != Sim )
    Then {
      crises:ABOLICAO_CONSCIENCIA = PostMenu( "Ha abolicao
completa da consciencia?",
                                                Sim, Nao );
    }
  Else {
    PostMessage( "Ocorre crise parcial simples." );
    crises:TRANSTORNO = PostMenu( "Seguem-se transtornos de
consciencia?",
                                  Sim, Nao );
  };
} );

/***** METHOD: C_ABOLICAO_CONSCIENCIA *****/
MakeMethod( Crises, C_ABOLICAO_CONSCIENCIA, [],
{
  If ( crises:ABOLICAO_CONSCIENCIA != Sim )
    Then {
      PostMessage( "Ocorreu crise generalizada." );
      PostMessage( "A partir daqui inicia-se a terceira parte
deste trabalho, que compreende o uso de exames complementares
auxiliares para um diagnostico diferencial do tipo de epilepsia
apresentado pelo paciente." );
      eeg:EEG_INTERICTAL = PostMenu( "O EEG interictal do
paciente se apresenta:",
                                    Anormal, Normal );
    }
  Else {
    PostMessage( "Ha alteracao qualitativa da consciencia."
);
    PostMessage( "Crise parcial complexa." );
    PostMessage( "A seguir serao questionados os possiveis
sinais e sintomas referentes a crise parcial complexa." );
    sintAfetiva:SINTOMAS1 = PostMenu( "Ocorre sensacoes de
extremo prazer ou sofrimento, de intensa depressao ou alegria?
",
                                     Sim, Nao );
  };
} );

/***** METHOD: C_AUTOMATISMO *****/
MakeMethod( Crises, C_AUTOMATISMO, [],
{
  If ( crises:AUTOMATISMO != Sim )
    Then {

```



```

Else {
  If ( crises:CLINICA #= Generalizada )
    Then {
      PostMessage( " A predominancia e' de
generalizada, Epilepsia Generalizada." );
      PostMessage( paciente:NOME );
      PostMessage( " O diagnostico do paciente foi
classificado como:" );
      PostMessage( "Provavel Epilepsia Generalizada."
);
    }
    Else {
      PostMessage( paciente:NOME );
      PostMessage( "O diagnostico do paciente foi
classificado como:" );
      PostMessage( "Impossivel determinar com precisao
qual a natureza da epilepsia do individuo, se parcial ou
generalizada (Epilepsia Indeterminada)." );
    };
  };
} );

/***** METHOD: C_ABALOS *****/
MakeMethod( Crises, C_ABALOS, [],
{
  If ( crises:ABALOS #= Sim )
    Then {
      PostMessage( "Ocorre Crise Parcial Secundariamente
Generalizada." );
      PostMessage( "A partir daqui inicia-se a terceira parte
deste trabalho, que compreende o uso de exames complementares para
auxiliar no diagnostico clinico do tipo de epilepsia que um
paciente possa ter." );
      eeg:EEG_INTERICTAL1 = PostMenu( "O EEG interictal do
paciente se apresenta:",
Normal, Anormal );
    }
    Else {
      PostMessage( "Ocorre Crise Parcial Complexa com
Automatismo." );
      sintCognitivo:SINAL1 = PostMenu( "Ocorre sensacao de
indiferenca, irrealidade, despersonalizacao, medo, raiva?",
Sim, Nao );
    };
} );

/***** METHOD: C_TONICO_CLONICO *****/
MakeMethod( Crises, C_TONICO_CLONICO, [],
{
  If ( crises:TONICO_CLONICO #= Sim )

```

```

    Then {
        PostMessage( "Ocorre crise parcial secundariamente
generalizada." );
        PostMessage( "A partir daqui inicia-se a terceira parte
deste trabalho, que compreende o uso de exames complementares para
auxiliar no diagnostico clinico do tipo de epilepsia que um
paciente possa ter." );
        eeg:EEG_INTERICTAL1 = PostMenu( "O EEG interictal do
paciente se apresenta:",
                                        Normal, Anormal );
    }
    Else {
        PostMessage( "Um outro ponto que marca uma crise parcial
simples e' o individuo ter automatismo durante a crise." );
        PostMessage( "Vamos ver esta questao a seguir." );
        crises:AUTOMATISMO = PostMenu( "Ha automatismo durante a
crise?",
                                        Sim, Nao );
    };
};
};

```

```

/***** METHOD: C_ABALOS2 *****/
MakeMethod( Crises, C_ABALOS2, [],
    {
        If ( crises:ABALOS2 != Sim )
            Then {
                PostMessage( "Ocorre crise parcial secundariamente
generalizada." );
                PostMessage( "A partir daqui inicia-se a terceira parte
deste trabalho, que compreende o uso de exames complementares para
auxiliar no diagnostico clinico do tipo de epilepsia que um
paciente possa ter." );
                eeg:EEG_INTERICTAL1 = PostMenu( "O EEG interictal do
paciente se apresenta:",
                                                Normal, Anormal );
            }
            Else {
                PostMessage( "Ocorreu evolucao para crise parcial
complexa." );
                desencEstimulo:AUTOMATISMO5 = PostMenu( "Ha automatismo
durante a crise?",
                                                        Sim, Nao );
            };
    } );

```

```

/***** METHOD: C_ABALOS3 *****/
MakeMethod( Crises, C_ABALOS3, [],
    {
        If ( crises:ABALOS3 != Sim )
            Then {

```

```

        PostMessage( "Ocorre Crise Parcial Secundariamente
Generalizada." );
        PostMessage( "A partir daqui inicia-se a terceira parte
deste trabalho, que compreende o uso de exames complementares para
auxiliar no diagnostico clinico do tipo de epilepsia que um
paciente possa ter." );
        eeg:EEG_INTERICTAL1 = PostMenu( "O EEG interictal do
paciente se apresenta:",
                                        Normal, Anormal );
    }
    Else {
       olfativa:SENSACAO = PostMenu( "Ocorre sensacoes de
odores diferentes, desagradaveis ou agradaveis?",
                                        Sim, Nao );
    };
} );
MakeSlot( Crises:TRANSTORNO );
Crises:TRANSTORNO = Nao;
SetSlotOption( Crises:TRANSTORNO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:TRANSTORNO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:TRANSTORNO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:TRANSTORNO, AFTER_CHANGE, C_TRANSTORNO );
MakeSlot( Crises:CONSCIENCIA );
Crises:CONSCIENCIA = Nao;
SetSlotOption( Crises:CONSCIENCIA, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:CONSCIENCIA, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:CONSCIENCIA, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:CONSCIENCIA, AFTER_CHANGE, C_CONSCIENCIA );
MakeSlot( Crises:ABOLICAO_CONSCIENCIA );
Crises:ABOLICAO_CONSCIENCIA = Sim;
SetSlotOption( Crises:ABOLICAO_CONSCIENCIA, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABOLICAO_CONSCIENCIA, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABOLICAO_CONSCIENCIA, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABOLICAO_CONSCIENCIA, AFTER_CHANGE,
C_ABOLICAO_CONSCIENCIA );
MakeSlot( Crises:AUTOMATISMO );
Crises:AUTOMATISMO = Sim;
SetSlotOption( Crises:AUTOMATISMO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:AUTOMATISMO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:AUTOMATISMO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:AUTOMATISMO, AFTER_CHANGE, C_AUTOMATISMO );
MakeSlot( Crises:DURANTE );
Crises:DURANTE = Sim;
SetSlotOption( Crises:DURANTE, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:DURANTE, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:DURANTE, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:DURANTE, AFTER_CHANGE, C_DURANTE );
MakeSlot( Crises:CLINICA );
SetSlotOption( Crises:CLINICA, ALLOWABLE_VALUES, Focal,
Generalizada, Focal_e_Generalizada );

```



```

Crises:CLINICA = Focal e Generalizada;
SetSlotOption( Crises:CLINICA, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:CLINICA, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:CLINICA, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:CLINICA, AFTER_CHANGE, C_CLINICA );
MakeSlot( Crises:ABALOS );
Crises:ABALOS = Nao;
SetSlotOption( Crises:ABALOS, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABALOS, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABALOS, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABALOS, AFTER_CHANGE, C_ABALOS );
MakeSlot( Crises:TONICO_CLONICO );
Crises:TONICO_CLONICO = Sim;
SetSlotOption( Crises:TONICO_CLONICO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:TONICO_CLONICO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:TONICO_CLONICO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:TONICO_CLONICO, AFTER_CHANGE,
C_TONICO_CLONICO );
MakeSlot( Crises:ABALOS2 );
Crises:ABALOS2 = Sim;
SetSlotOption( Crises:ABALOS2, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABALOS2, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABALOS2, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABALOS2, AFTER_CHANGE, C_ABALOS2 );
MakeSlot( Crises:ABALOS3 );
SetSlotOption( Crises:ABALOS3, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABALOS3, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABALOS3, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Crises:ABALOS3, AFTER_CHANGE, C_ABALOS3 );

/*****
**** CLASS: ParcialComplexa
*****/
MakeClass( ParcialComplexa, Crises );

/*****
**** CLASS: SecundGeneralizada
*****/
MakeClass( SecundGeneralizada, Crises );

/*****
**** CLASS: ParcialSimples
*****/
MakeClass( ParcialSimples, Crises );

/*****
**** CLASS: SintMotores
*****/
MakeClass( SintMotores, ParcialSimples );

```

```

/*****
**** CLASS: SemMarcha
*****/
MakeClass( SemMarcha, SintMotores );

/*****
**** CLASS: ComMarcha
*****/
MakeClass( ComMarcha, SintMotores );

/*****
**** CLASS: Versiva
*****/
MakeClass( Versiva, SintMotores );

/*****
**** CLASS: Postural
*****/
MakeClass( Postural, SintMotores );

/*****
**** CLASS: Fonatoria
*****/
MakeClass( Fonatoria, SintMotores );

/*****
**** CLASS: SintSomatoSensitivo
*****/
MakeClass( SintSomatoSensitivo, ParcialSimples );

/*****
**** CLASS: SomatoSensitiva
*****/
MakeClass( SomatoSensitiva, SintSomatoSensitivo );

/*****
**** CLASS: Visual
*****/
MakeClass( Visual, SintSomatoSensitivo );

/*****
**** CLASS: Auditiva
*****/
MakeClass( Auditiva, SintSomatoSensitivo );

/***** METHOD: A_SENSACAO3 *****/
MakeMethod( Auditiva, A_SENSACAO3, [],
{
  If ( auditiva:SENSACAO3 #= Sim )
    Then {

```

```

        desencEstimulo:ANTECEDENTE1 = PostMenu( "Tem
antercedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",
                                                Sim, Nao,
Help_Asteristico );
    }
    Else {
        gustativa:SENSACAO4 = PostMenu( "Ocorre sensacao de
sabor amargo, salgado, acido ou doce?",
                                        Sim, Nao );
    };
} );
MakeSlot( Auditiva:SENSACAO3 );
Auditiva:SENSACAO3 = Nao;
SetSlotOption( Auditiva:SENSACAO3, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Auditiva:SENSACAO3, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Auditiva:SENSACAO3, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Auditiva:SENSACAO3, AFTER_CHANGE, A_SENSACAO3 );

/*****
**** CLASS: Olfativa
*****/
MakeClass( Olfativa, SintSomatoSensitivo );

/***** METHOD: O_SENSACAO *****/
MakeMethod( Olfativa, O_SENSACAO, [],
{
    If ( olfativa:SENSACAO #= Sim )
        Then {
            PostMessage( "Um dos sintomas previos que indicam que a
epilepsia possa ter uma origem no lobo temporal e' o individuo ter
tido crise febril durante a infancia." );
            desencEstimulo:ANTECEDENTE1 = PostMenu( "Tem
antercedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",
                                                    Sim, Nao,
Help_Asteristico );
        }
        Else {
            sintDismnesico:SENSACAO1 = PostMenu( "Ocorre fenomeno de
memoria distorcida (deja-vu, jamais-vu, estado de sonho, flashback
de experiencias previas)?",
                                                Sim, Nao );
        };
} );
MakeSlot( Olfativa:SENSACAO );
Olfativa:SENSACAO = Nao;
SetSlotOption( Olfativa:SENSACAO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Olfativa:SENSACAO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Olfativa:SENSACAO, BEFORE_CHANGE, NULL );

```

```

SetSlotOption( Olfativa:SENSACAO, AFTER_CHANGE, O_SENSACAO );

/*****
**** CLASS: Gustativa
*****/
MakeClass( Gustativa, SintSomatoSensitivo );

/***** METHOD: G_SENSACAO4 *****/
MakeMethod( Gustativa, G_SENSACAO4, [],
{
  If ( gustativa:SENSACAO4 #= Sim )
    Then {
      PostMessage( "Um dos sintomas previos que indicam que a
epilepsia possa ter uma origem no lobo temporal e' o individuo ter
tido crise febril durante a infancia." );
      desencEstimulo:ANTECEDENTE1 = PostMenu( "Tem
antecedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",
                                              Sim, Nao,
Help_Asteristico );
    }
    Else {
      vertiginosa:SENSACAO5 = PostMenu( "Ocorre uma sensacao
de queda, como se estivesse flutuando no espaco?",
                                        Sim, Nao );
    }
  };
} );
MakeSlot( Gustativa:SENSACAO4 );
Gustativa:SENSACAO4 = Nao;
SetSlotOption( Gustativa:SENSACAO4, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Gustativa:SENSACAO4, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Gustativa:SENSACAO4, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Gustativa:SENSACAO4, AFTER_CHANGE, G_SENSACAO4 );

/*****
**** CLASS: Vertiginosa
*****/
MakeClass( Vertiginosa, SintSomatoSensitivo );

/***** METHOD: V_SENSACAO5 *****/
MakeMethod( Vertiginosa, V_SENSACAO5, [],
{
  If ( vertiginosa:SENSACAO5 #= Sim )
    Then {
      PostMessage( "Um dos sintomas previos que indicam que a
epilepsia possa ter uma origem no lobo temporal e' o individuo ter
tido crise febril durante a infancia." );
      desencEstimulo:ANTECEDENTE1 = PostMenu( "Tem
antecedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",

```

```

Sim, Nao,
Help_Asteristico );
    }
    Else {
        disfasica:SENSACAO6 = PostMenu( "Ocorre incapacidade
para falar (afasia)?",
Sim, Nao );
    };
};
);
MakeSlot( Vertiginosa:SENSACAO5 );
Vertiginosa:SENSACAO5 = Nao;
SetSlotOption( Vertiginosa:SENSACAO5, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Vertiginosa:SENSACAO5, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Vertiginosa:SENSACAO5, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Vertiginosa:SENSACAO5, AFTER_CHANGE, V_SENSACAO5 );

/*****
**** CLASS: SintAutonomico
*****/
MakeClass( SintAutonomico, ParcialSimples );

/***** METHOD: S_SENSACAO7 *****/
MakeMethod( SintAutonomico, S_SENSACAO7, [],
{
    If ( sintAutonomico:SENSACAO7 #= Sim )
        Then {
            PostMessage( "Um dos sintomas previos que indicam que a
epilepsia possa ter uma origem no lobo temporal e' o individuo ter
tido crise febril durante a infancia." );
            desencEstimulo:ANTECEDENTE1 = PostMenu( "Tem
antercedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",
Sim, Nao,
Help_Asteristico );
        }
        Else {
            PostMessage( paciente:NOME );
            PostMessage( "Diagnostico: Provavel epilepsia parcial
simples originaria em outro lobo cerebral." );
        };
});
MakeSlot( SintAutonomico:SENSACAO7 );
SintAutonomico:SENSACAO7 = Nao;
SetSlotOption( SintAutonomico:SENSACAO7, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( SintAutonomico:SENSACAO7, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( SintAutonomico:SENSACAO7, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( SintAutonomico:SENSACAO7, AFTER_CHANGE, S_SENSACAO7
);

/*****

```



```

/***** METHOD: D_SENSACAO6 *****/
MakeMethod( Disfasica, D_SENSACAO6, [],
{
    If ( disfasica:SENSACAO6 #= Sim )
        Then {
            PostMessage( "Um dos sintomas previos que indicam que a
epilepsia possa ter uma origem no lobo temporal e' o individuo ter
tido crise febril durante a infancia." );
            desencEstimulo:ANTECEDENTE1 = PostMenu( "Tem
antecedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",
                                                    Sim, Nao,
Help_Asteristico );
        }
        Else {
            sintAutonomico:SENSACAO7 = PostMenu( "Ocorre
hipertensao, palidez, dilatacao pupilar, vomitos, borborigmos,
rubor, incontinencia esfinteriana, arritmias cardiacas, piloerecao
ou sudorese)?",
                                                    Sim, Nao );
        }
    };
};
MakeSlot( Disfasica:SINTOMAS3 );
Disfasica:SINTOMAS3 = Nao;
SetSlotOption( Disfasica:SINTOMAS3, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Disfasica:SINTOMAS3, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Disfasica:SINTOMAS3, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Disfasica:SINTOMAS3, AFTER_CHANGE, D_SINTOMAS3 );
MakeSlot( Disfasica:SINAL3 );
Disfasica:SINAL3 = Nao;
SetSlotOption( Disfasica:SINAL3, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Disfasica:SINAL3, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Disfasica:SINAL3, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Disfasica:SINAL3, AFTER_CHANGE, D_SINAL3 );
MakeSlot( Disfasica:SENSACAO6 );
Disfasica:SENSACAO6 = Nao;
SetSlotOption( Disfasica:SENSACAO6, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Disfasica:SENSACAO6, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Disfasica:SENSACAO6, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Disfasica:SENSACAO6, AFTER_CHANGE, D_SENSACAO6 );

/***** CLASS: SintDismnesico *****/
MakeClass( SintDismnesico, SintPsiquicos );

/***** METHOD: S_SENSACAO1 *****/
MakeMethod( SintDismnesico, S_SENSACAO1, [],
{

```





```

/***** METHOD: S_SINAL1 *****/
MakeMethod( SintCognitivo, S_SINAL1, [],
{
  If ( sintCognitivo:SINAL1 #= Sim )
    Then {
      PostMessage( "Provavel origem no lobo temporal." );
      PostMessage( "A partir daqui inicia-se a terceira parte
deste trabalho, que compreende o uso de exames complementares para
auxiliar no diagnostico clinico do tipo de epilepsia que um
paciente possa ter." );
      eeg:EEG_INTERICTAL1 = PostMenu( "O EEG interictal do
paciente se apresenta:",
                                      Normal, Anormal );
    }
  Else {
    disfascica:SINAL3 = PostMenu( "A linguagem e' proferida
de maneira ininteligivel?",
                                   Sim, Nao );
  };
} );
MakeSlot( SintCognitivo:SINTOMAS2 );
SintCognitivo:SINTOMAS2 = Nao;
SetSlotOption( SintCognitivo:SINTOMAS2, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( SintCognitivo:SINTOMAS2, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( SintCognitivo:SINTOMAS2, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( SintCognitivo:SINTOMAS2, AFTER_CHANGE, S_SINTOMAS2
);
MakeSlot( SintCognitivo:SINAL1 );
SintCognitivo:SINAL1 = Sim;
SetSlotOption( SintCognitivo:SINAL1, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( SintCognitivo:SINAL1, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( SintCognitivo:SINAL1, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( SintCognitivo:SINAL1, AFTER_CHANGE, S_SINAL1 );

/***** CLASS: SintAfetiva *****/
MakeClass( SintAfetiva, SintPsiquicos );

/***** METHOD: S_SINTOMAS1 *****/
MakeMethod( SintAfetiva, S_SINTOMAS1, [],
{
  If ( sintAfetiva:SINTOMAS1 #= Sim )
    Then {
      PostMessage( "Um dos sintomas previos que indicam que a
epilepsia possa ter uma origem no lobo temporal e' o individuo ter
tido crise febril durante a infancia." );
    }
} );

```

```

        desencEstimulo:ANTECEDENTES = PostMenu( "Tem
antecedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",
                                                Sim, Nao,
Help_Asteristico );
    }
    Else {
        sintCognitivo:SINTOMAS2 = PostMenu( "Ocorre sensacao de
indiferenca, irrealidade, despersonalizacao, medo, raiva?",
                                                Sim, Nao );
    };
};

/***** METHOD: S_SINAL2 *****/
MakeMethod( SintAfetiva, S_SINAL2, [],
    {
        If ( sintAfetiva:SINAL2 != Sim )
            Then {
                PostMessage( "Provavel origem no lobo temporal." );
                PostMessage( "A partir daqui inicia-se a terceira parte
deste trabalho, que compreende o uso de exames complementares para
auxiliar no diagnostico clinico do tipo de epilepsia que um
paciente possa ter." );
                eeg:EEG_INTERICTAL1 = PostMenu( "O EEG interictal do
paciente se apresenta:",
                                                Normal, Anormal );
            }
            Else {
                PostMessage( "Origem em outro lobo cerebral." );
                PostMessage( paciente:NOME );
                PostMessage( "Seu diagnostico provavel foi: Crise
Parcial Complex extra-temporal." );
            };
    } );
MakeSlot( SintAfetiva:SINTOMAS1 );
SintAfetiva:SINTOMAS1 = Nao;
SetSlotOption( SintAfetiva:SINTOMAS1, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( SintAfetiva:SINTOMAS1, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( SintAfetiva:SINTOMAS1, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( SintAfetiva:SINTOMAS1, AFTER_CHANGE, S_SINTOMAS1 );
MakeSlot( SintAfetiva:SINAL2 );
SintAfetiva:SINAL2 = Sim;
SetSlotOption( SintAfetiva:SINAL2, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( SintAfetiva:SINAL2, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( SintAfetiva:SINAL2, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( SintAfetiva:SINAL2, AFTER_CHANGE, S_SINAL2 );

/***** CLASS: Ilusao *****/

```

```

MakeClass( Ilusao, SintPsiquicos );

/***** METHOD: I_SENSACAO2 *****/
MakeMethod( Ilusao, I_SENSACAO2, [],
{
    If ( ilusao:SENSACAO2 != Sim )
        Then {
            PostMessage( "Um dos sintomas previos que indicam que a
epilepsia possa ter uma origem no lobo temporal e' o individuo ter
tido crise febril durante a infancia." );
            desencEstimulo:ANTECEDENTE1 = PostMenu( "Tem
antecedentes de *crise febril na infancia ou de sofrimento
perinatal importante?",
                                                    Sim, Nao,
Help_Asteristico );
        }
        Else {
            auditiva:SENSACAO3 = PostMenu( "Ocorre sensacoes
auditivas naturais em forma de som, alteracoes no grau de audicao
(falta ou diminuicao)?",
                                                    Sim, Nao );
        };
    } );
MakeSlot( Ilusao:SENSACAO2 );
Ilusao:SENSACAO2 = Nao;
SetSlotOption( Ilusao:SENSACAO2, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Ilusao:SENSACAO2, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Ilusao:SENSACAO2, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Ilusao:SENSACAO2, AFTER_CHANGE, I_SENSACAO2 );

/*****
**** CLASS: AlucinacaoEstruturada
*****/
MakeClass( AlucinacaoEstruturada, SintPsiquicos );

/*****
**** CLASS: Generalizada
*****/
MakeClass( Generalizada, Crises );

/*****
**** CLASS: Exames
*****/
MakeClass( Exames, Root );

/***** METHOD: E_LESAO_ESTRUTURAL *****/
MakeMethod( Exames, E_LESAO_ESTRUTURAL, [],
{
    If ( exames:LESAO_ESTRUTURAL != Sim )
        Then {

```

```

        PostMessage( "Encaminhar o individuo para um exame
complementar com *TAC e/ou RNM." );
        PostMessage( "*TAC: No Brasil devido a alta prevalencia
de cisticercose, TAC deveria preceder a RNM." );
        epileParcial:LESAO = PostMenu( "Ha alguma lesao no
SNC?",
                                     Sim, Nao );
    }
    Else {
        epileParcial:CARAC_EEG_CLIN = PostMenu( "A
caracteristica eletroclinica do paciente e' do tipo:",
                                               Bem_Definida,
Mal_Definida );
    };
} );
MakeSlot( Exames:LESAO_ESTRUTURAL );
Exames:LESAO_ESTRUTURAL = Sim;
SetSlotOption( Exames:LESAO_ESTRUTURAL, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( Exames:LESAO_ESTRUTURAL, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( Exames:LESAO_ESTRUTURAL, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( Exames:LESAO_ESTRUTURAL, AFTER_CHANGE,
E_LESAO_ESTRUTURAL );

/*****
**** CLASS: EEG
*****/
MakeClass( EEG, Exames );

/***** METHOD: E_EEG_INTERICTAL *****/
MakeMethod( EEG, E_EEG_INTERICTAL, [],
{
    If ( eeg:EEG_INTERICTAL #= Anormal )
        Then {
            PostMessage( "As anormalidades detectadas no EEG,
poderao ser uteis para uma classificacao adequada do tipo de
epilepsia que o individuo apresenta." );
            epilepsia:ANORMALIDADE = PostMenu( "Qual e' o tipo da
anormalidade?",
                                               Focal, Generalizada,
Focal_E_Generalizada );
        }
    Else {
        PostMessage( paciente:NOME );
        PostMessage( "Repetir o EEG convencional utilizando os
metodos de ativacao. Ponderar o uso de eletrodos especiais." );
    };
} );

/***** METHOD: E_EEG_INTERICTAL1 *****/
MakeMethod( EEG, E_EEG_INTERICTAL1, [],

```

```

{
  If ( eeg:EEG_INTERICTAL1 #= Anormal )
    Then {
      epilepsia:ANORMALIDADE1 = PostMenu( "A anormalidade e'
focal?",
                                          Sim, Nao );
    }
  Else {
    PostMessage( paciente:NOME );
    PostMessage( "Repetir o EEG convencional utilizando os
metodos de ativacao. Ponderar o uso de eletrodos especiais." );
  };
} );

/***** METHOD: E_FOCO *****/
MakeMethod( EEG, E_FOCO, [],
{
  If ( eeg:FOCO #= Sim )
    Then {
      PostMessage( "Epilepsia parcial originaria do Lobo
Temporal." );
      epileParcial:ETIOLOGIA = PostMenu( "Qual a origem da
epilepsia?",
Etiologia_Definida_Por_Historia_Clinica,
Etiologia_Nao_Definida_Por_Historia_Clinica );
    }
  Else {
    PostMessage( paciente:NOME );
    PostMessage( "O diagnostico do paciente foi classificado
como:" );
    PostMessage( "Epilepsia parcial originaria de outros
lobos cerebrais." );
  };
} );
MakeSlot( EEG:EEG_INTERICTAL );
SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL, ALLOWABLE_VALUES, Normal,
Anormal );
EEG:EEG_INTERICTAL = Normal;
SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL, AFTER_CHANGE, E_EEG_INTERICTAL
);
MakeSlot( EEG:EEG_INTERICTAL1 );
SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL1, ALLOWABLE_VALUES, Normal,
Anormal );
EEG:EEG_INTERICTAL1 = Normal;
SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL1, IF_NEEDED, NULL );

```

```

SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL1, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL1, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( EEG:EEG_INTERICTAL1, AFTER_CHANGE, E_EEG_INTERICTAL1
);
MakeSlot( EEG:FOCO );
EEG:FOCO = Sim;
SetSlotOption( EEG:FOCO, IF_NEEDED, NULL );
SetSlotOption( EEG:FOCO, WHEN_ACCESS, NULL );
SetSlotOption( EEG:FOCO, BEFORE_CHANGE, NULL );
SetSlotOption( EEG:FOCO, AFTER_CHANGE, E_FOCO );

/*****
**** CLASS: TAC
*****/
MakeClass( TAC, Exames );

/*****
**** CLASS: RNM
*****/
MakeClass( RNM, Exames );

/*****
/**          ALL INSTANCES ARE SAVED BELOW          **/
*****/

/*****
**** INSTANCE: SESSION
*****/
SESSION:X = 125;
SESSION:Y = 27;
SESSION:Title =
DIAGNOSTICO_COMPUTADORIZADO_EM_EPILEPSIA_DO_LOBO_TEMPORAL;
SESSION:SessionNumber = 0;
SESSION:Width = 504;
SESSION:Height = 311;
SESSION:Visible = FALSE;
SESSION:State = HIDDEN;
SESSION:Menu = FALSE;
SESSION:Titlebar = TRUE;
SESSION:Sizebox = TRUE;
ResetWindow ( SESSION );

/*****
**** INSTANCE: paciente
*****/
MakeInstance( paciente, Paciente );
paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL = Sim;

```

```

SetSlotOption( paciente:DISFUNCAO_CEREBRAL, IMAGE, SingleListBox5
);
paciente:CARATER_EPISODICO = Sim;
paciente:CEFALEIA = Nao;
SetSlotOption( paciente:CEFALEIA, IMAGE, SingleListBox1 );
paciente:SINTOMA_EPISODICO = Sim;

    /*****
    ****  INSTANCE: DIAGNOSTICO_MEDICO
    *****/
MakeInstance( DIAGNOSTICO_MEDICO, KSession );
DIAGNOSTICO_MEDICO:X = 6;
DIAGNOSTICO_MEDICO:Y = 179;
DIAGNOSTICO_MEDICO:Title =
DIAGNOSTICO_COMPUTADORIZADO_EM_EPILEPSIA_DO_LOBO_TEMPORAL;
DIAGNOSTICO_MEDICO:SessionNumber = 1;
DIAGNOSTICO_MEDICO:Width = 472;
DIAGNOSTICO_MEDICO:Height = 281;
DIAGNOSTICO_MEDICO:Visible = TRUE;
DIAGNOSTICO_MEDICO:State = ICON;
DIAGNOSTICO_MEDICO:Menu = FALSE;
DIAGNOSTICO_MEDICO:Titlebar = TRUE;
DIAGNOSTICO_MEDICO:Sizebox = TRUE;
ResetWindow ( DIAGNOSTICO_MEDICO );

    /*****
    ****  INSTANCE: crises
    *****/
MakeInstance( crises, Crises );
crises:CONSCIENCIA = Sim;
crises:ABOLICAO_CONSCIENCIA = Nao;
crises:TONICO_CLONICO = Nao;
crises:AUTOMATISMO = Nao;

    /*****
    ****  INSTANCE: eeg
    *****/
MakeInstance( eeg, EEG );

    /*****
    ****  INSTANCE: exames
    *****/
MakeInstance( exames, Exames );

    /*****
    ****  INSTANCE: disfastica
    *****/
MakeInstance( disfastica, Disfastica );
disfastica:SINAL3 = Nao;

```

```

/*****
****  INSTANCE: sintCognitivo
*****/
MakeInstance( sintCognitivo, SintCognitivo );
sintCognitivo:SINAL1 = Nao;

/*****
****  INSTANCE: desencEstimulo
*****/
MakeInstance( desencEstimulo, DesencEstimulo );
desencEstimulo:ANTECEDENTES = Sim;

/*****
****  INSTANCE: sintAfetiva
*****/
MakeInstance( sintAfetiva, SintAfetiva );
sintAfetiva:SINTOMAS1 = Sim;
sintAfetiva:SINAL2 = Nao;

/*****
****  INSTANCE: epilepsia
*****/
MakeInstance( epilepsia, Epilepsia );

/*****
****  INSTANCE: epileParcial
*****/
MakeInstance( epileParcial, EpileParcial );

/*****
****  INSTANCE: olfativa
*****/
MakeInstance( olfativa, Olfativa );

/*****
****  INSTANCE: ilusao
*****/
MakeInstance( ilusao, Ilusao );

/*****
****  INSTANCE: vertiginosa
*****/
MakeInstance( vertiginosa, Vertiginosa );

/*****
****  INSTANCE: sintDismnesico
*****/
MakeInstance( sintDismnesico, SintDismnesico );

/*****

```



```

**** INSTANCE: auditiva
*****/
MakeInstance( auditiva, Auditiva );

/*****
**** INSTANCE: gustativa
*****/
MakeInstance( gustativa, Gustativa );

/*****
**** INSTANCE: sintAutonomico
*****/
MakeInstance( sintAutonomico, SintAutonomico );

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox1
*****/
MakeInstance( SingleListBox1, SingleListBox );
SingleListBox1:SessionNumber = 0;
SingleListBox1:Title = CEFACLEIA?;
SetValue( SingleListBox1:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox1:BackgroundColor, 0, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox1:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox1:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox1:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox1:TabStop = 0;
SingleListBox1:Width = 101;
SingleListBox1:Height = 57;
SingleListBox1:X = 57;
SingleListBox1:Y = 158;
SingleListBox1:Visible = TRUE;
SingleListBox1:Owner = paciente;
SingleListBox1:OwnerSlot = CEFACLEIA;
SingleListBox1:Value = Help Asteristico;
ResetImage ( SingleListBox1 );

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox2
*****/
MakeInstance( SingleListBox2, SingleListBox );
SingleListBox2:SessionNumber = 0;
SingleListBox2:Title = "SINTOMAS EPISODICO?";
SetValue( SingleListBox2:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox2:BackgroundColor, 255, 0, 128 );
SetValue( SingleListBox2:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox2:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox2:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox2:TabStop = 0;
SingleListBox2:Width = 97;
SingleListBox2:Height = 70;

```

```

SingleListBox2:X = 60;
SingleListBox2:Y = 238;
SingleListBox2:Visible = TRUE;
SingleListBox2:Owner = paciente;
SingleListBox2:OwnerSlot = SINTOMAS;
SingleListBox2:Value = Sim;
SingleListBox2:CurrentTopIndex = 0;
ResetImage ( SingleListBox2 );

    /*****
    ****  INSTANCE: SingleListBox3
    *****/
MakeInstance( SingleListBox3, SingleListBox );
SingleListBox3:SessionNumber = 0;
SingleListBox3:Title = "CONSCIENCIA ALTERADA?";
SetValue( SingleListBox3:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox3:BackgroundColor, 255, 0, 255 );
SetValue( SingleListBox3:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox3:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox3:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox3:TabStop = 0;
SingleListBox3:Width = 102;
SingleListBox3:Height = 69;
SingleListBox3:X = 59;
SingleListBox3:Y = 331;
SingleListBox3:Visible = TRUE;
SingleListBox3:Owner = paciente;
SingleListBox3:OwnerSlot = CONSCIENCIA;
SingleListBox3:CurrentTopIndex = 0;
SingleListBox3:Value = Sim;
ResetImage ( SingleListBox3 );

    /*****
    ****  INSTANCE: SingleListBox4
    *****/
MakeInstance( SingleListBox4, SingleListBox );
SingleListBox4:SessionNumber = 0;
SingleListBox4:Title = "ABOLICAO DA CONSCIENCIA?";
SetValue( SingleListBox4:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox4:BackgroundColor, 0, 128, 255 );
SetValue( SingleListBox4:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox4:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox4:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox4:TabStop = 0;
SingleListBox4:Width = 107;
SingleListBox4:Height = 58;
SingleListBox4:X = 184;
SingleListBox4:Y = 13;
SingleListBox4:Visible = TRUE;
SingleListBox4:OwnerSlot = ABOLICAO_CONSCIENCIA;

```

```

SingleListBox4:Owner = paciente;
SingleListBox4:Value = Nao;
ResetImage ( SingleListBox4 );

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox5
*****/
MakeInstance( SingleListBox5, SingleListBox );
SingleListBox5:SessionNumber = 0;
SingleListBox5:Title = "DISFUNCAO CEREBRAL?";
SetValue( SingleListBox5:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox5:BackgroundColor, 128, 255, 128 );
SetValue( SingleListBox5:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox5:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox5:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox5:TabStop = 0;
SingleListBox5:Width = 99;
SingleListBox5:Height = 57;
SingleListBox5:X = 61;
SingleListBox5:Y = 14;
SingleListBox5:Visible = TRUE;
SingleListBox5:Owner = paciente;
SingleListBox5:OwnerSlot = DISFUNCAO_CEREBRAL;
SingleListBox5:Value = Sim;
SingleListBox5:CurrentTopIndex = 2;
ResetImage ( SingleListBox5 );

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox6
*****/
MakeInstance( SingleListBox6, SingleListBox );
SingleListBox6:SessionNumber = 0;
SingleListBox6:Title = "CARATER EPISODICO?";
SetValue( SingleListBox6:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox6:BackgroundColor, 0, 128, 64 );
SetValue( SingleListBox6:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox6:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox6:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox6:TabStop = 0;
SingleListBox6:Width = 103;
SingleListBox6:Height = 57;
SingleListBox6:X = 57;
SingleListBox6:Y = 85;
SingleListBox6:Visible = TRUE;
SingleListBox6:Owner = CARATER_EPISODICO;
SingleListBox6:CurrentTopIndex = 1;
SingleListBox6:Value = Sim;
ResetImage ( SingleListBox6 );

/*****

```

```

**** INSTANCE: SingleListBox8
*****/
MakeInstance( SingleListBox8, SingleListBox );
SingleListBox8:SessionNumber = 0;
SingleListBox8:Title = "EEG INTERICTAL";
SetValue( SingleListBox8:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox8:BackgroundColor, 128, 0, 128 );
SetValue( SingleListBox8:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox8:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox8:AllowableValues, Normal, Anormal );
SingleListBox8:TabStop = 0;
SingleListBox8:Width = 96;
SingleListBox8:Height = 70;
SingleListBox8:X = 344;
SingleListBox8:Y = 12;
SingleListBox8:Visible = TRUE;
SingleListBox8:Owner = EEG_INTERICTAL;
SingleListBox8:Value = Normal;
ResetImage ( SingleListBox8 );

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox10
*****/
MakeInstance( SingleListBox10, SingleListBox );
SingleListBox10:SessionNumber = 0;
SingleListBox10:Title = ANORMALIDADE?;
SetValue( SingleListBox10:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox10:BackgroundColor, 255, 128, 0 );
SetValue( SingleListBox10:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox10:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox10:AllowableValues, Focal, Generalizada,
Focal_E_Generalizada );
SingleListBox10:TabStop = 0;
SingleListBox10:Width = 145;
SingleListBox10:Height = 73;
SingleListBox10:X = 321;
SingleListBox10:Y = 95;
SingleListBox10:Visible = TRUE;
SingleListBox10:Owner = ANORMALIDADE;
SingleListBox10:Value = Focal;
ResetImage ( SingleListBox10 );

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox11
*****/
MakeInstance( SingleListBox11, SingleListBox );
SingleListBox11:SessionNumber = 0;
SingleListBox11:Title = "FOCO LOBO TEMPORAL?";
SetValue( SingleListBox11:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox11:BackgroundColor, 128, 0, 255 );

```

```

SetValue( SingleListBox11:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox11:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SingleListBox11:TabStop = 0;
SingleListBox11:Width = 100;
SingleListBox11:Height = 69;
SingleListBox11:X = 351;
SingleListBox11:Y = 186;
SingleListBox11:Visible = TRUE;
SetValue( SingleListBox11:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox11:Owner = FOCO;
SingleListBox11:Value = Nao;
  ResetImage ( SingleListBox11 );

  /*****
  ****  INSTANCE: SingleListBox12
  *****/
MakeInstance( SingleListBox12, SingleListBox );
SingleListBox12:SessionNumber = 0;
SingleListBox12>Title = "PADRAO CLINICO DA CRISE";
SetValue( SingleListBox12:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox12:BackgroundColor, 0, 128, 64 );
SetValue( SingleListBox12:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox12:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox12:AllowableValues, Focal, Generalizada,
Focal_e_Generalizada );
SingleListBox12:TabStop = 0;
SingleListBox12:Width = 123;
SingleListBox12:Height = 54;
SingleListBox12:X = 343;
SingleListBox12:Y = 270;
SingleListBox12:Visible = TRUE;
SingleListBox12:Owner = CLINICA;
SingleListBox12:Value = Focal;
  ResetImage ( SingleListBox12 );

  /*****
  ****  INSTANCE: SingleListBox13
  *****/
MakeInstance( SingleListBox13, SingleListBox );
SingleListBox13:SessionNumber = 0;
SingleListBox13>Title = ANTECEDENTES?;
SetValue( SingleListBox13:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox13:BackgroundColor, 128, 128, 64 );
SetValue( SingleListBox13:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox13:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox13:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox13:TabStop = 0;
SingleListBox13:Width = 104;
SingleListBox13:Height = 61;
SingleListBox13:X = 190;

```

```

SingleListBox13:Y = 169;
SingleListBox13:Visible = TRUE;
SingleListBox13:Owner = ANTECEDENTES;
SingleListBox13:Value = Sim;
  ResetImage ( SingleListBox13 );

  /*****
  *****/
  INSTANCE: SingleListBox14
  *****/
MakeInstance( SingleListBox14, SingleListBox );
SingleListBox14:SessionNumber = 0;
SingleListBox14:Title = "ABALOS TONICO-CLONICO";
SetValue( SingleListBox14:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox14:BackgroundColor, 255, 0, 255 );
SetValue( SingleListBox14:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox14:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox14:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox14:TabStop = 0;
SingleListBox14:Width = 108;
SingleListBox14:Height = 69;
SingleListBox14:X = 191;
SingleListBox14:Y = 332;
SingleListBox14:Visible = TRUE;
SingleListBox14:Owner = TONICO_CLONICO;
SingleListBox14:Value = Sim;
  ResetImage ( SingleListBox14 );

  /*****
  *****/
  INSTANCE: SingleListBox15
  *****/
MakeInstance( SingleListBox15, SingleListBox );
SingleListBox15:SessionNumber = 0;
SingleListBox15:Title = AUTOMATISMO;
SetValue( SingleListBox15:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox15:BackgroundColor, 0, 255, 64 );
SetValue( SingleListBox15:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox15:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox15:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox15:TabStop = 0;
SingleListBox15:Width = 102;
SingleListBox15:Height = 71;
SingleListBox15:X = 189;
SingleListBox15:Y = 85;
SingleListBox15:Visible = TRUE;
SingleListBox15:Owner = AUTOMATISMO;
SingleListBox15:Value = Sim;
  ResetImage ( SingleListBox15 );

  /*****
  *****/
  INSTANCE: SingleListBox16

```

```

*****/
MakeInstance( SingleListBox16, SingleListBox );
SingleListBox16:SessionNumber = 0;
SingleListBox16:Title = RAIVA?;
SetValue( SingleListBox16:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox16:BackgroundColor, 255, 0, 128 );
SetValue( SingleListBox16:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox16:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox16:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox16:TabStop = 0;
SingleListBox16:Width = 107;
SingleListBox16:Height = 70;
SingleListBox16:X = 188;
SingleListBox16:Y = 243;
SingleListBox16:Visible = TRUE;
SingleListBox16:Owner = SINTOMAS1;
SingleListBox16:Value = Sim;
ResetImage ( SingleListBox16 );

```

```

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox17
*****/
MakeInstance( SingleListBox17, SingleListBox );
SingleListBox17:SessionNumber = 0;
SingleListBox17:Title = ETIOLOGIA?;
SetValue( SingleListBox17:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox17:BackgroundColor, 255, 128, 255 );
SetValue( SingleListBox17:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox17:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox17:AllowableValues,
Etiologia_Definida_Por_Historia_Clinica,
Etiologia_Nao_Definida_Por_Historia_Clinica );
SingleListBox17:TabStop = 0;
SingleListBox17:Width = 139;
SingleListBox17:Height = 64;
SingleListBox17:X = 491;
SingleListBox17:Y = 276;
SingleListBox17:Visible = TRUE;
SingleListBox17:Owner = ETIOLOGIA;
SingleListBox17:Value =
Etiologia_Nao_Definida_Por_Historia_Clinica;
ResetImage ( SingleListBox17 );

```

```

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox18
*****/
MakeInstance( SingleListBox18, SingleListBox );
SingleListBox18:SessionNumber = 0;
SingleListBox18:Title = "LESAO SNC?";
SetValue( SingleListBox18:ForegroundColor, 0, 0, 0 );

```

```

SetValue( SingleListBox18:BackgroundColor, 255, 255, 0 );
SetValue( SingleListBox18:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox18:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox18:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox18:TabStop = 0;
SingleListBox18:Width = 104;
SingleListBox18:Height = 71;
SingleListBox18:X = 499;
SingleListBox18:Y = 95;
SingleListBox18:Visible = TRUE;
SingleListBox18:Owner = LESAO;
SingleListBox18:Value = Sim;
ResetImage ( SingleListBox18 );

```

```

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox19
*****/

```

```

MakeInstance( SingleListBox19, SingleListBox );
SingleListBox19:SessionNumber = 0;
SingleListBox19:Title = "LESAO ESTRUTURAL SNC?";
SetValue( SingleListBox19:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox19:BackgroundColor, 255, 128, 128 );
SetValue( SingleListBox19:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox19:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox19:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox19:TabStop = 0;
SingleListBox19:Width = 100;
SingleListBox19:Height = 66;
SingleListBox19:X = 499;
SingleListBox19:Y = 14;
SingleListBox19:Visible = TRUE;
SingleListBox19:Owner = LESAO_ESTRUTURAL;
SingleListBox19:Value = Sim;
SingleListBox19:CurrentTopIndex = 1;
ResetImage ( SingleListBox19 );

```

```

/*****
**** INSTANCE: SingleListBox20
*****/

```

```

MakeInstance( SingleListBox20, SingleListBox );
SingleListBox20:SessionNumber = 0;
SingleListBox20:Title = "HISTORIA FAMILIAL?";
SetValue( SingleListBox20:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox20:BackgroundColor, 128, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox20:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox20:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox20:AllowableValues, Sim, Nao );
SingleListBox20:TabStop = 0;
SingleListBox20:Width = 101;
SingleListBox20:Height = 68;

```



```

SingleListBox20:X = 505;
SingleListBox20:Y = 184;
SingleListBox20:Visible = TRUE;
SingleListBox20:Owner = HISTORIA_FAMILIAL;
SingleListBox20:Value = Nao;
SingleListBox20:CurrentTopIndex = 0;
ResetImage ( SingleListBox20 );

    /*****
    ****  INSTANCE: SingleListBox21
    *****/
MakeInstance( SingleListBox21, SingleListBox );
SingleListBox21:SessionNumber = 0;
SingleListBox21:Title = "CARACTERISTICA EEG/CLINICO";
SetValue( SingleListBox21:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox21:BackgroundColor, 0, 128, 255 );
SetValue( SingleListBox21:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( SingleListBox21:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
SetValue( SingleListBox21:AllowableValues, Bem_Definida,
Mal_Definida );
SingleListBox21:TabStop = 0;
SingleListBox21:Width = 125;
SingleListBox21:Height = 59;
SingleListBox21:X = 340;
SingleListBox21:Y = 344;
SingleListBox21:Visible = TRUE;
SingleListBox21:Owner = CARAC_EEG_CLIN;
SingleListBox21:Value = Bem_Definida;
ResetImage ( SingleListBox21 );

    /*****
    ****  INSTANCE: Button2
    *****/
MakeInstance( Button2, Button );
Button2:SessionNumber = 1;
Button2:Title = INICIO;
SetValue( Button2:ForegroundColor, 0, 0, 255 );
SetValue( Button2:BackgroundColor, 192, 192, 192 );
SetValue( Button2:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( Button2:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
Button2:Visible = TRUE;
Button2:X = 10;
Button2:Y = 355;
Button2:Font = "MS Sans Serif";
Button2:TextSize = 12;
Button2:Bold = TRUE;
Button2:Underline = FALSE;
Button2:Italic = FALSE;
Button2:StrikeOut = FALSE;
Button2:VectorFont = SELECTIVE;

```

```

Button2:Action = INIT;
Button2:Width = 100;
Button2:Height = 25;
  ResetImage ( Button2 );

  /*****
  ****  INSTANCE: Button4
  *****/
MakeInstance( Button4, Button );
Button4:SessionNumber = 1;
Button4:Title = GLOSSARIO;
SetValue( Button4:ForegroundColor, 0, 0, 255 );
SetValue( Button4:BackgroundColor, 192, 192, 192 );
SetValue( Button4:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( Button4:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
Button4:Visible = TRUE;
Button4:X = 131;
Button4:Y = 356;
Button4:Action = GLOSSARIO;
Button4:Width = 100;
Button4:Height = 25;
Button4:Font = "MS Sans Serif";
Button4:TextSize = 8;
Button4:Bold = TRUE;
Button4:Underline = FALSE;
Button4:Italic = FALSE;
Button4:StrikeOut = FALSE;
Button4:VectorFont = SELECTIVE;
  ResetImage ( Button4 );

  /*****
  ****  INSTANCE: Text5
  *****/
MakeInstance( Text5, Text );
Text5:SessionNumber = 1;
Text5:Title = "DIAGNOSTICO COMPUTADORIZADO EM EPILEPSIA DO LOBO
TEMPORAL";
SetValue( Text5:ForegroundColor, 0, 0, 255 );
SetValue( Text5:BackgroundColor, 255, 255, 232 );
SetValue( Text5:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( Text5:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
Text5:Width = 638;
Text5:Height = 342;
Text5:X = 2;
Text5:Y = 3;
Text5:Visible = TRUE;
Text5:Justification = CENTER;
Text5:Font = Arial;
Text5:TextSize = 15;
Text5:Bold = TRUE;

```

```

Text5:Underline = TRUE;
Text5:Italic = FALSE;
Text5:StrikeOut = FALSE;
Text5:VectorFont = Method?;
ResetImage ( Text5 );

    /*****
    ****  INSTANCE: Text6
    *****/
MakeInstance( Text6, Text );
Text6:SessionNumber = 1;
Text6:Title = "Mestranda : Lourdes Mattos Brasil, Eng.";
SetValue( Text6:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( Text6:BackgroundColor, 255, 255, 232 );
SetValue( Text6:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( Text6:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
Text6:Width = 242;
Text6:Height = 37;
Text6:X = 4;
Text6:Y = 401;
Text6:Visible = TRUE;
Text6:Font = "MS Sans Serif";
Text6:TextSize = 12;
Text6:Bold = TRUE;
Text6:Underline = FALSE;
Text6:Italic = FALSE;
Text6:StrikeOut = FALSE;
Text6:VectorFont = Method?;
Text6:Justification = CENTER;
ResetImage ( Text6 );

    /*****
    ****  INSTANCE: Text7
    *****/
MakeInstance( Text7, Text );
Text7:SessionNumber = 1;
Text7:Title = "Orientador : Walter Celso de Lima, Sc.D.";
SetValue( Text7:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( Text7:BackgroundColor, 255, 255, 232 );
SetValue( Text7:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( Text7:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
Text7:Width = 242;
Text7:Height = 36;
Text7:X = 391;
Text7:Y = 345;
Text7:Visible = TRUE;
Text7:Font = "MS Sans Serif";
Text7:TextSize = 12;
Text7:Bold = TRUE;
Text7:Underline = FALSE;

```

```

Text7:Italic = FALSE;
Text7:StrikeOut = FALSE;
Text7:VectorFont = Method?;
Text7:Justification = CENTER;
ResetImage ( Text7 );

    /*****
    ****  INSTANCE: Text8
    *****/
MakeInstance( Text8, Text );
Text8:SessionNumber = 1;
Text8:Title = "Especialista em Neurologia : Paulo C. Trevisol
Bittencourt, M.Sc.";
SetValue( Text8:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( Text8:BackgroundColor, 255, 255, 232 );
SetValue( Text8:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( Text8:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
Text8:Width = 242;
Text8:Height = 51;
Text8:X = 391;
Text8:Y = 389;
Text8:Visible = TRUE;
Text8:Font = "MS Sans Serif";
Text8:TextSize = 12;
Text8:Bold = TRUE;
Text8:Underline = FALSE;
Text8:Italic = FALSE;
Text8:StrikeOut = FALSE;
Text8:VectorFont = Method?;
Text8:Justification = CENTER;
ResetImage ( Text8 );

    /*****
    ****  INSTANCE: Text1
    *****/
MakeInstance( Text1, Text );
Text1:SessionNumber = 1;
Text1:Title = "GPEB - UFSC";
SetValue( Text1:ForegroundColor, 0, 0, 255 );
SetValue( Text1:BackgroundColor, 255, 255, 232 );
SetValue( Text1:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( Text1:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
Text1:Width = 100;
Text1:Height = 16;
Text1:X = 265;
Text1:Y = 425;
Text1:Visible = TRUE;
Text1:Font = Arial;
Text1:TextSize = 9;
Text1:Bold = TRUE;

```

```

Text1:Underline = FALSE;
Text1:Italic = FALSE;
Text1:StrikeOut = FALSE;
Text1:VectorFont = Method?;
Text1:Justification = CENTER;
  ResetImage ( Text1 );

```

```

/*****
****  INSTANCE: Transcript1
*****/

```

```

MakeInstance( Transcript1, Transcript );
Transcript1:SessionNumber = 1;
Transcript1:Title = "KAPPA-PC
BEM VINDO AO KAPPA-PC";
SetValue( Transcript1:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( Transcript1:BackgroundColor, 255, 255, 255 );
SetValue( Transcript1:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( Transcript1:BackgroundColor2, 255, 0, 0 );
Transcript1:Width = 137;
Transcript1:Height = 73;
Transcript1:Visible = FALSE;
Transcript1:X = 432;
Transcript1:Y = 226;
Transcript1:VertScroll = AUTO;
Transcript1:HorzScroll = AUTO;
Transcript1:ShowBorder = TRUE;
  ResetImage ( Transcript1 );

```

```

/*****
****  INSTANCE: Bitmap1
*****/

```

```

MakeInstance( Bitmap1, Bitmap );
Bitmap1:SessionNumber = 1;
Bitmap1:Title = Bitmap1;
SetValue( Bitmap1:ForegroundColor, 0, 0, 0 );
SetValue( Bitmap1:BackgroundColor, 255, 255, 232 );
SetValue( Bitmap1:ForegroundColor2, 0, 0, 0 );
SetValue( Bitmap1:BackgroundColor2, 255, 255, 255 );
Bitmap1:Width = 145;
Bitmap1:Height = 83;
Bitmap1:Visible = TRUE;
Bitmap1:X = 245;
Bitmap1:Y = 345;
Bitmap1:FileName = "G:\PSP\GPENB.BMP";
Bitmap1:FitToScreen = TRUE;
Bitmap1:ShowBorder = FALSE;
Bitmap1:Transparent = FALSE;
  ResetImage ( Bitmap1 );

```

```

/*****/
/**      ALL RULES ARE SAVED BELOW      **/
/*****/

```

```

/*****/
/**      ALL GOALS ARE SAVED BELOW      **/
/*****/

```

```

/*****
****  GOAL: DIAGNOSTICO
*****/

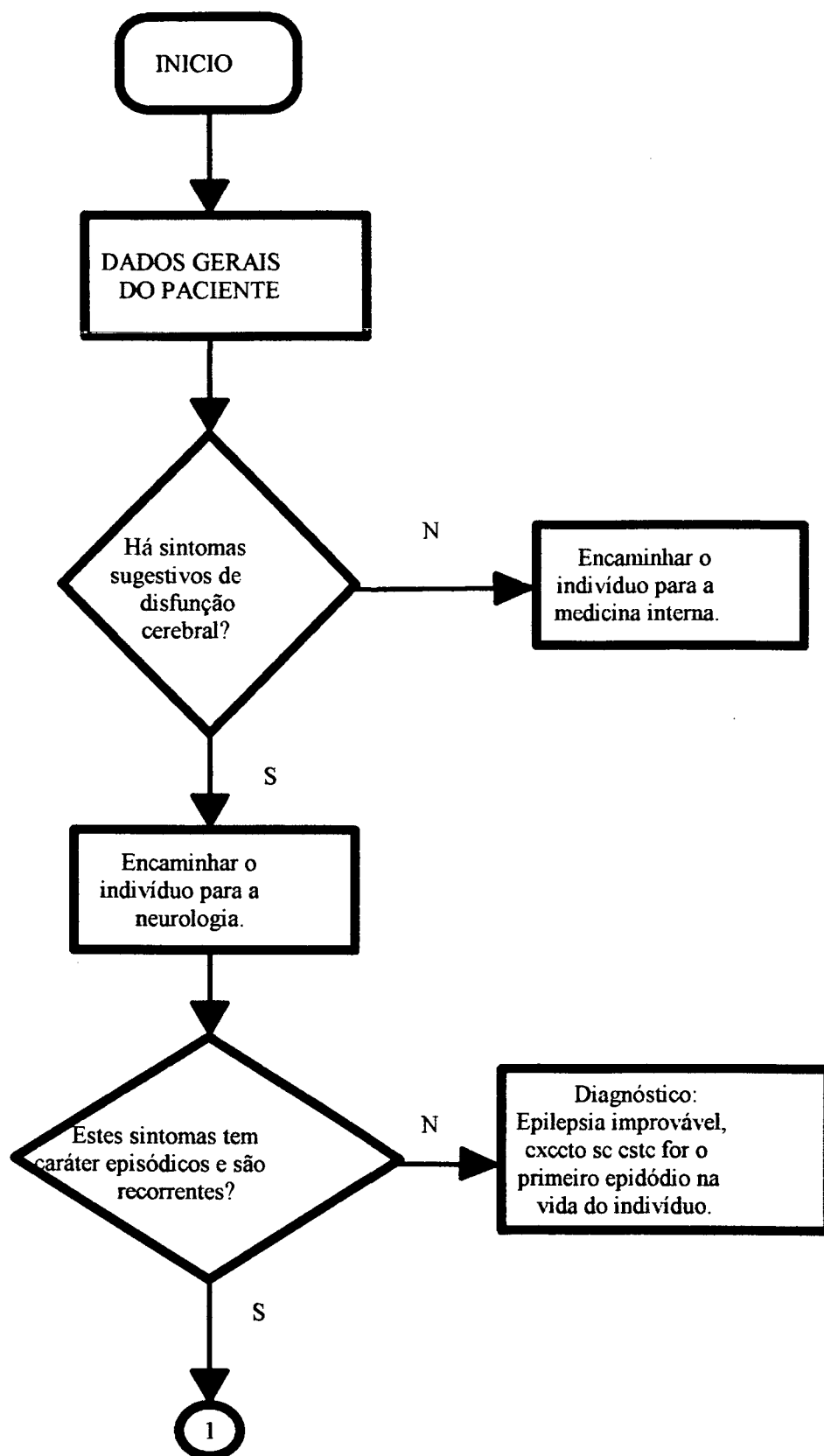
```

```

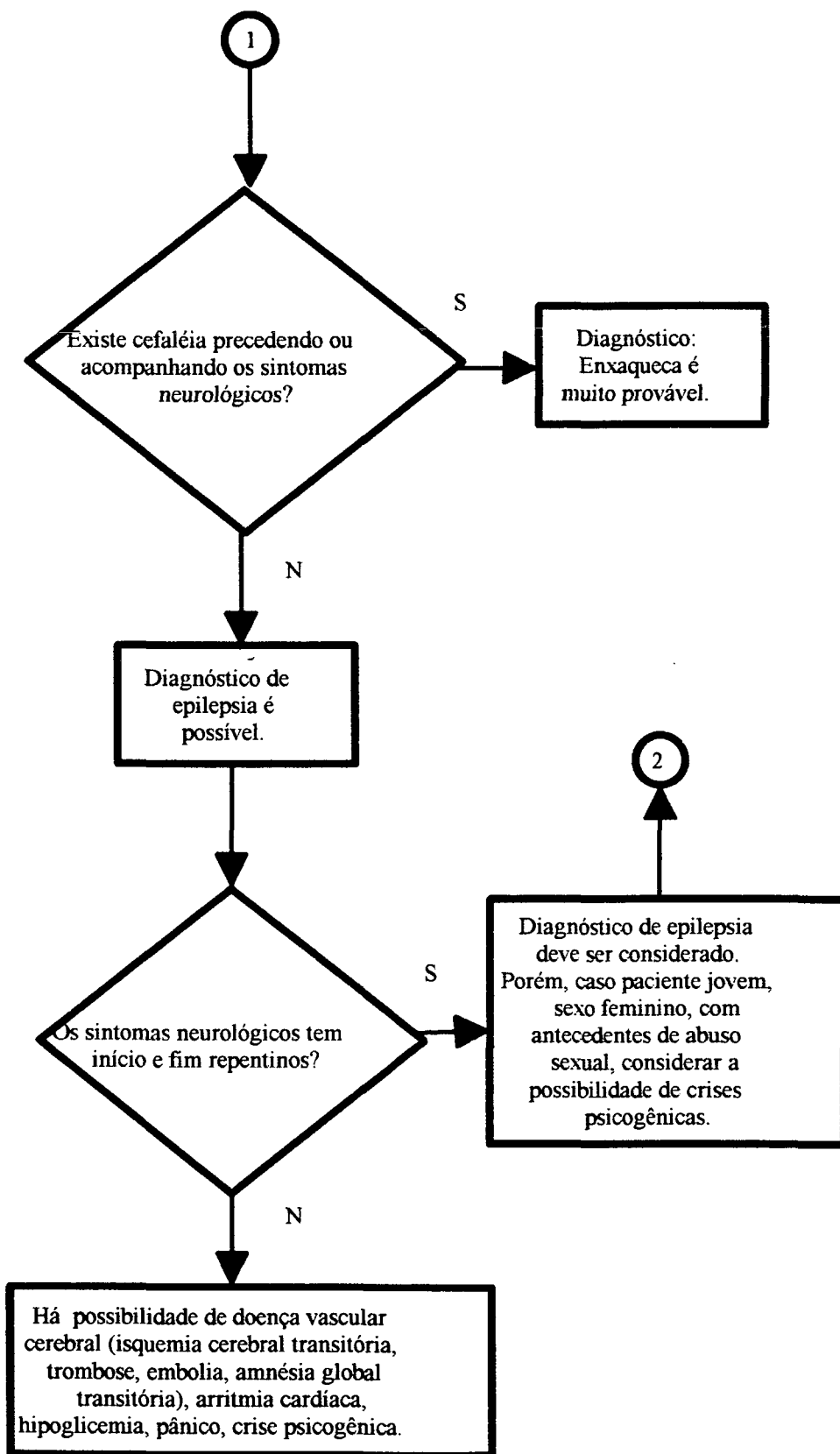
MakeGoal( DIAGNOSTICO,
{
  KnownValue?( paciente:DIAGNOSTICO );
} );

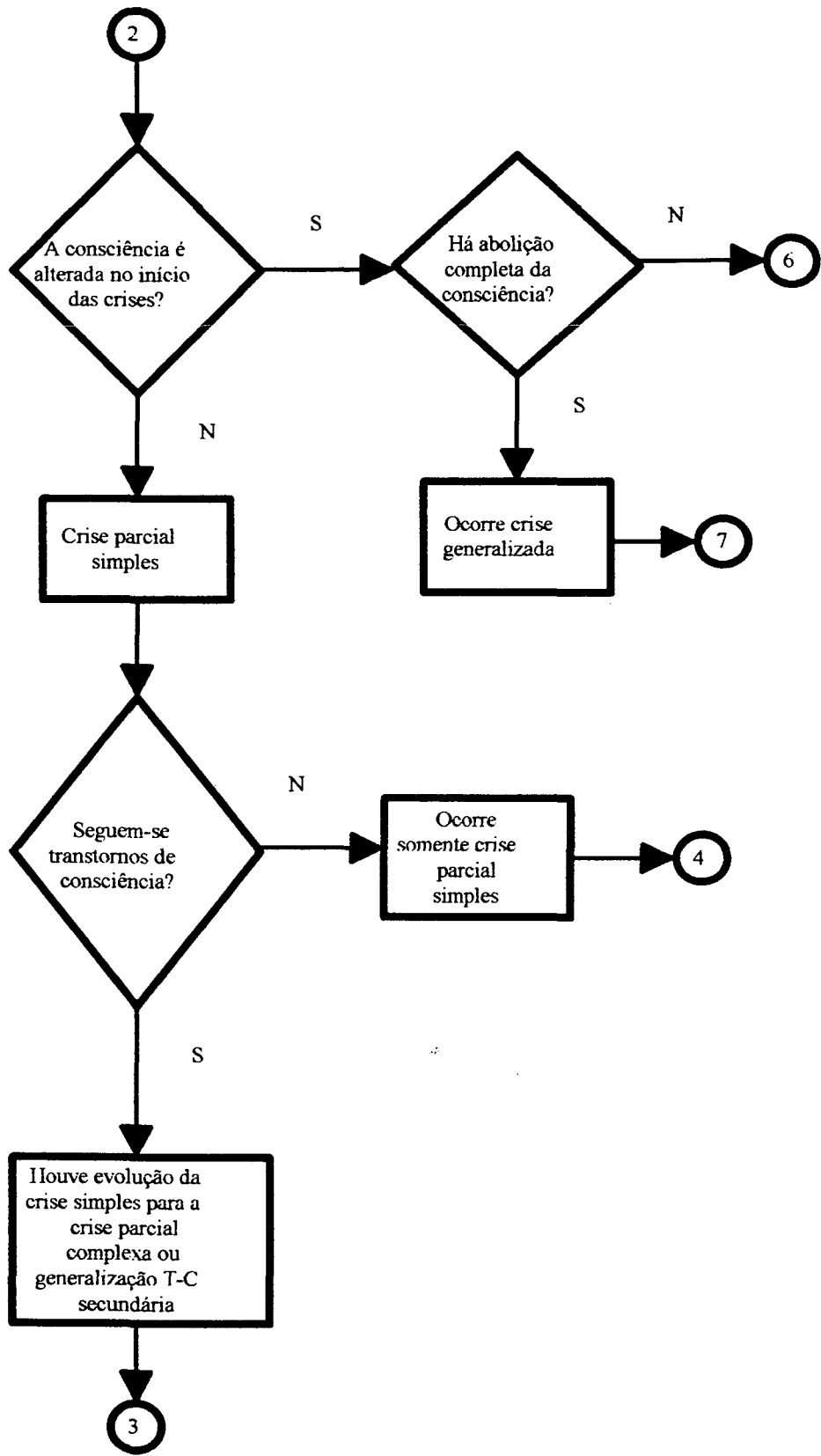
```

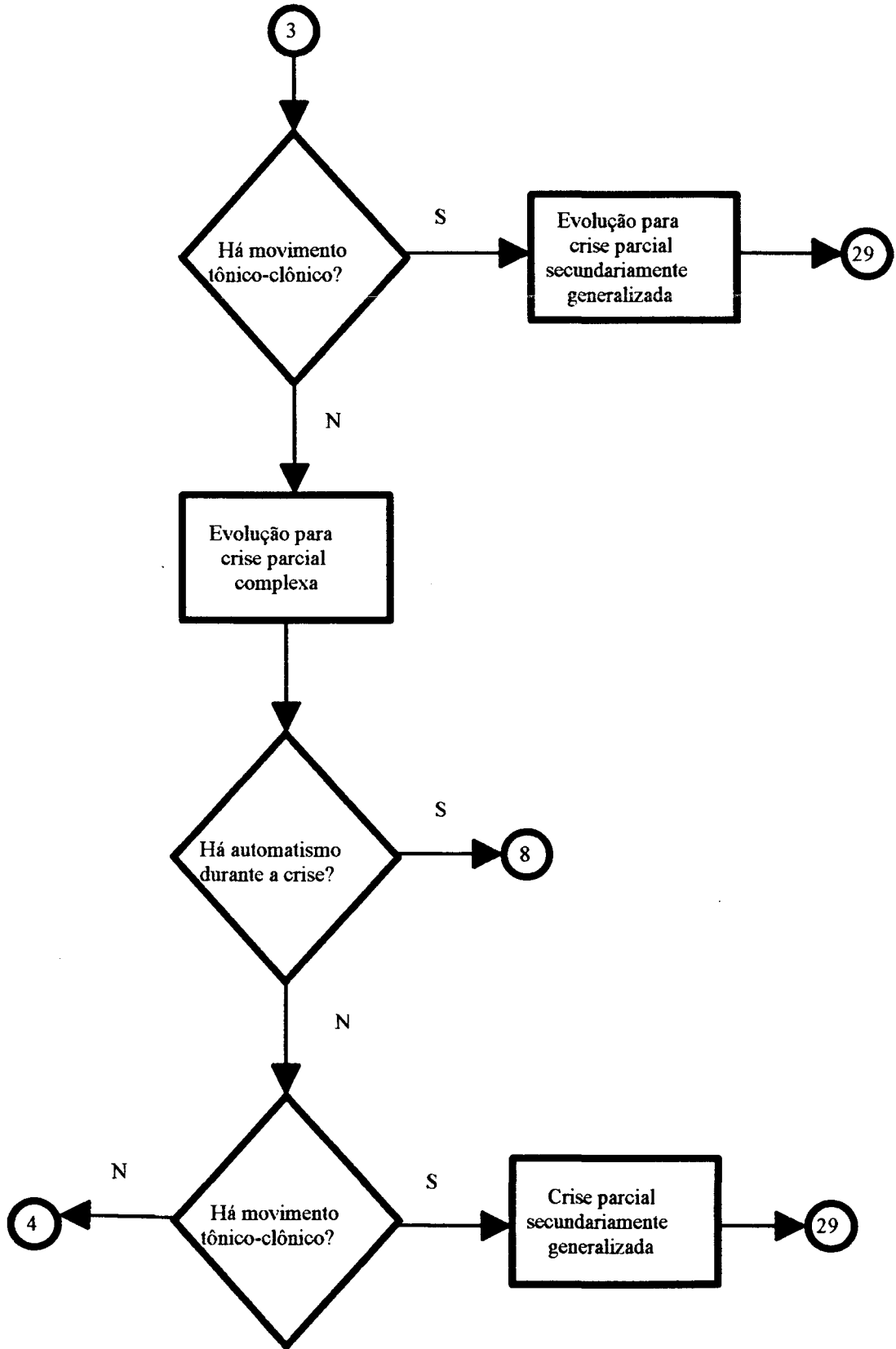
## Anexo VI - Fluxograma

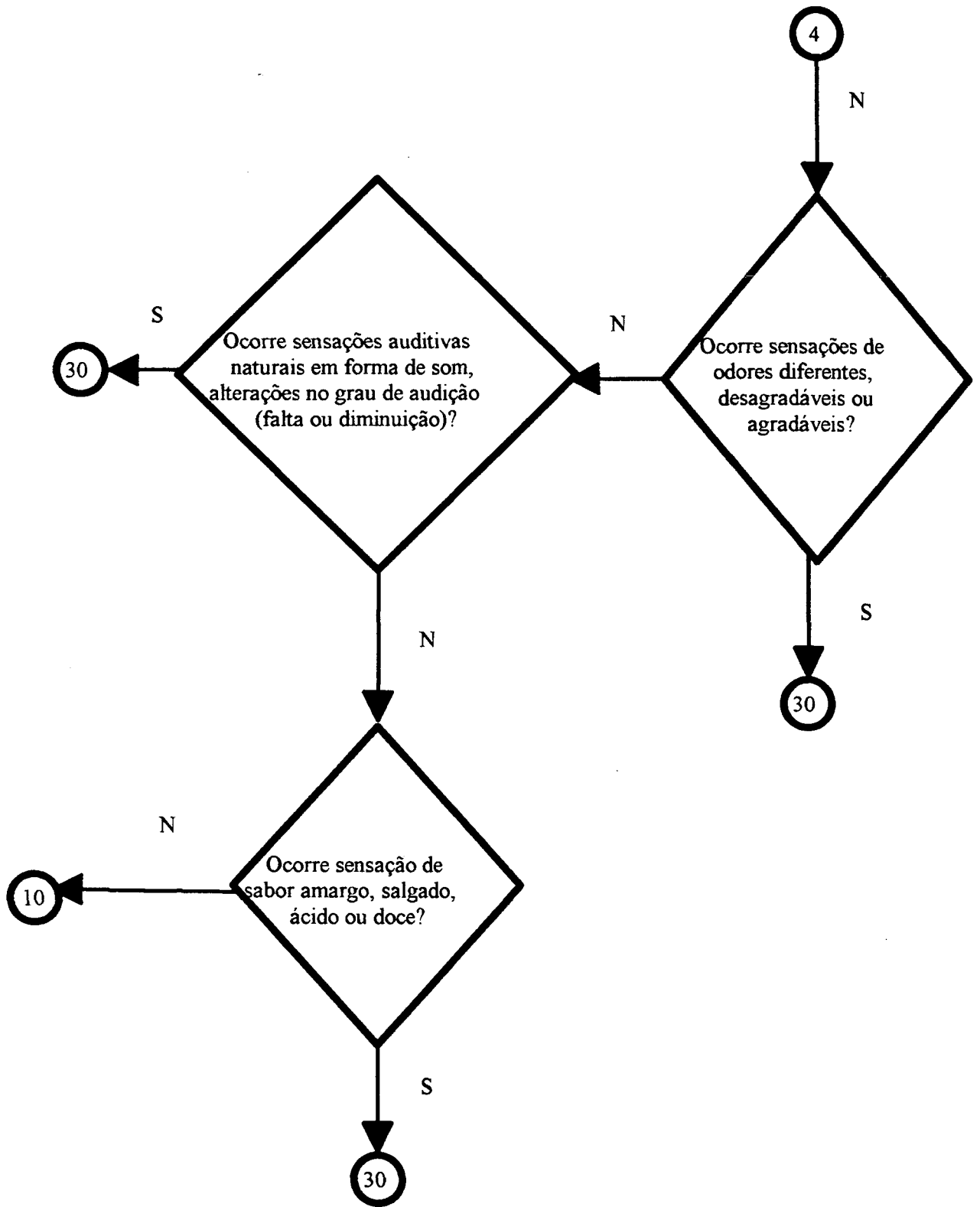


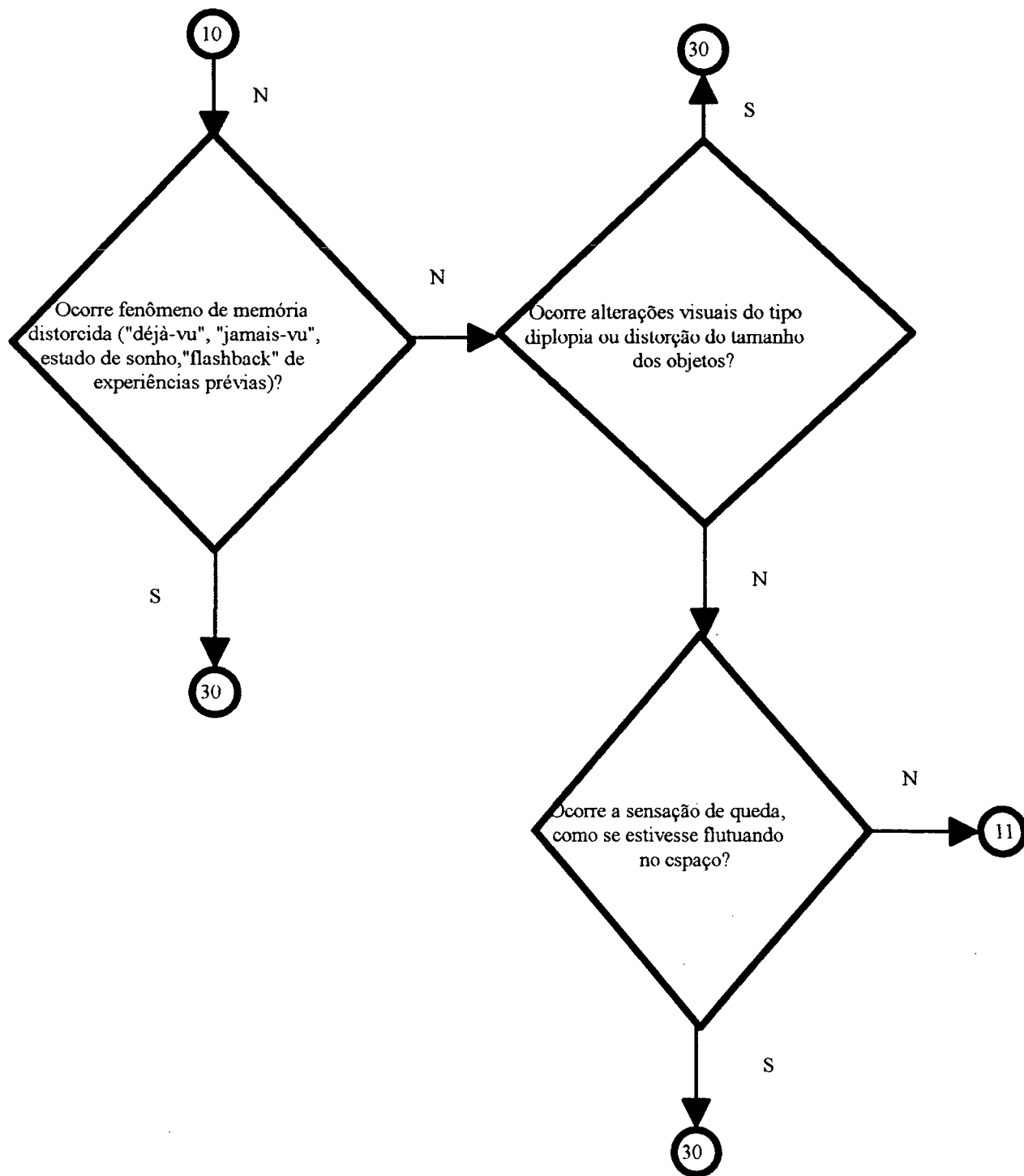


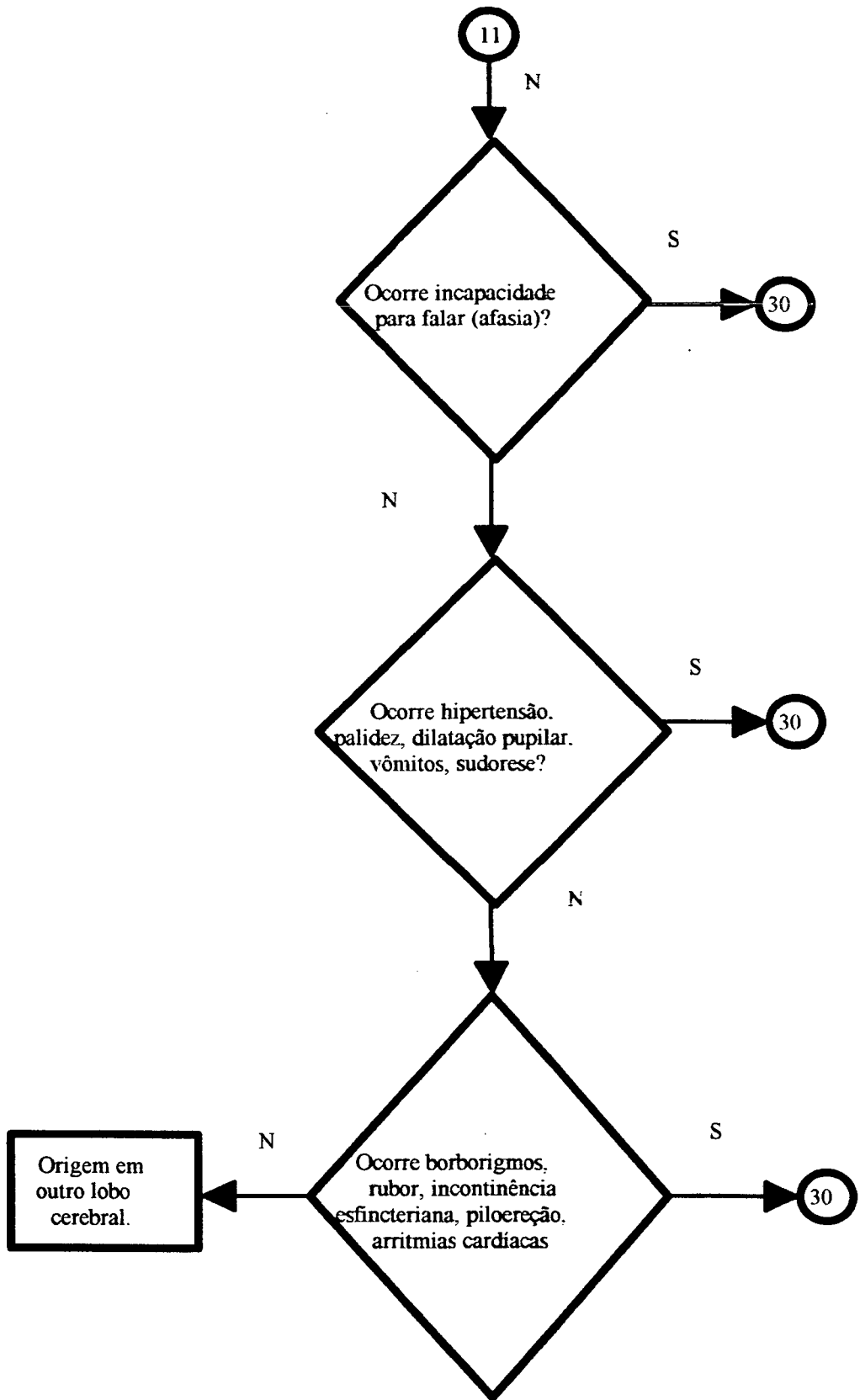


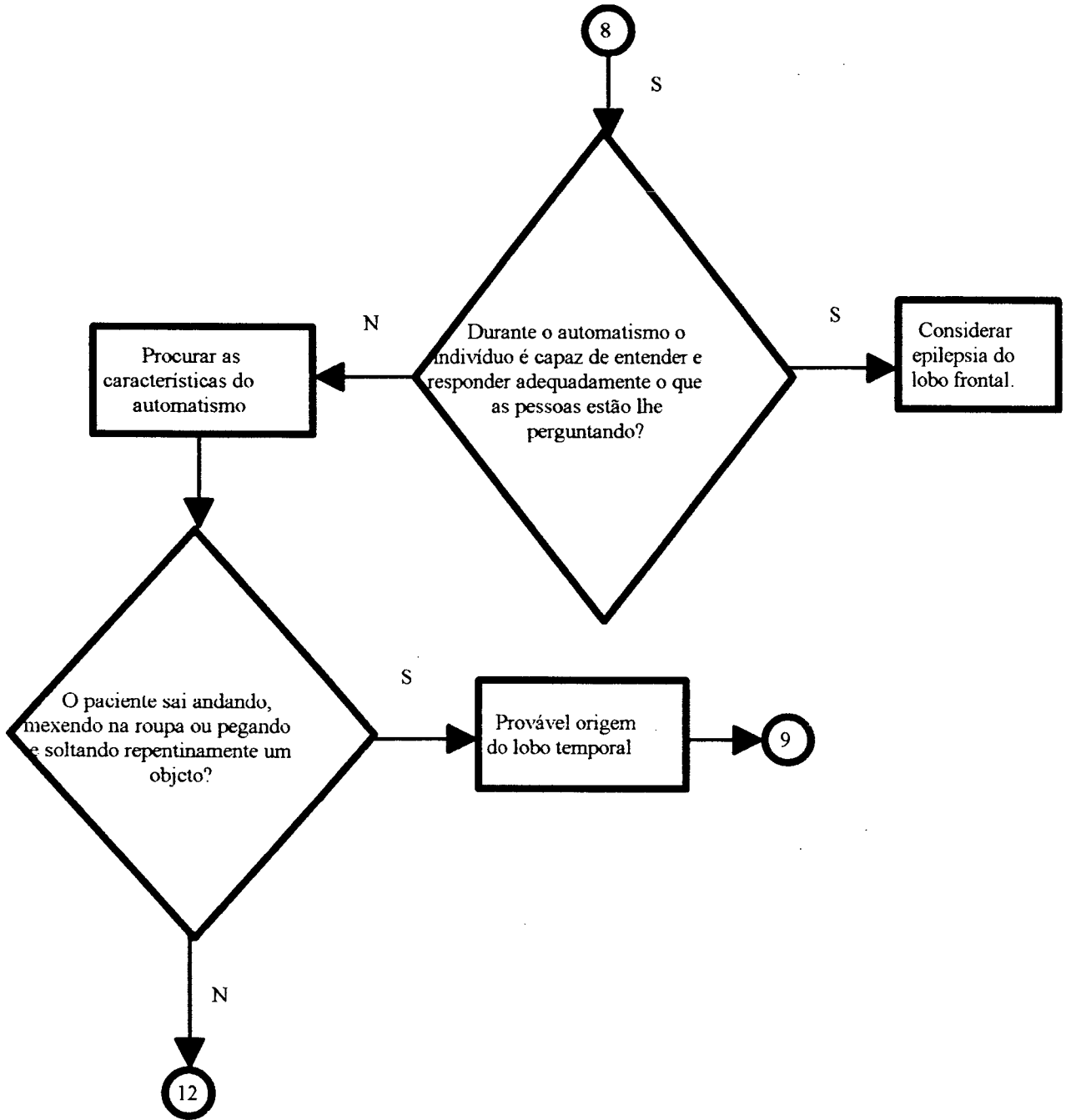


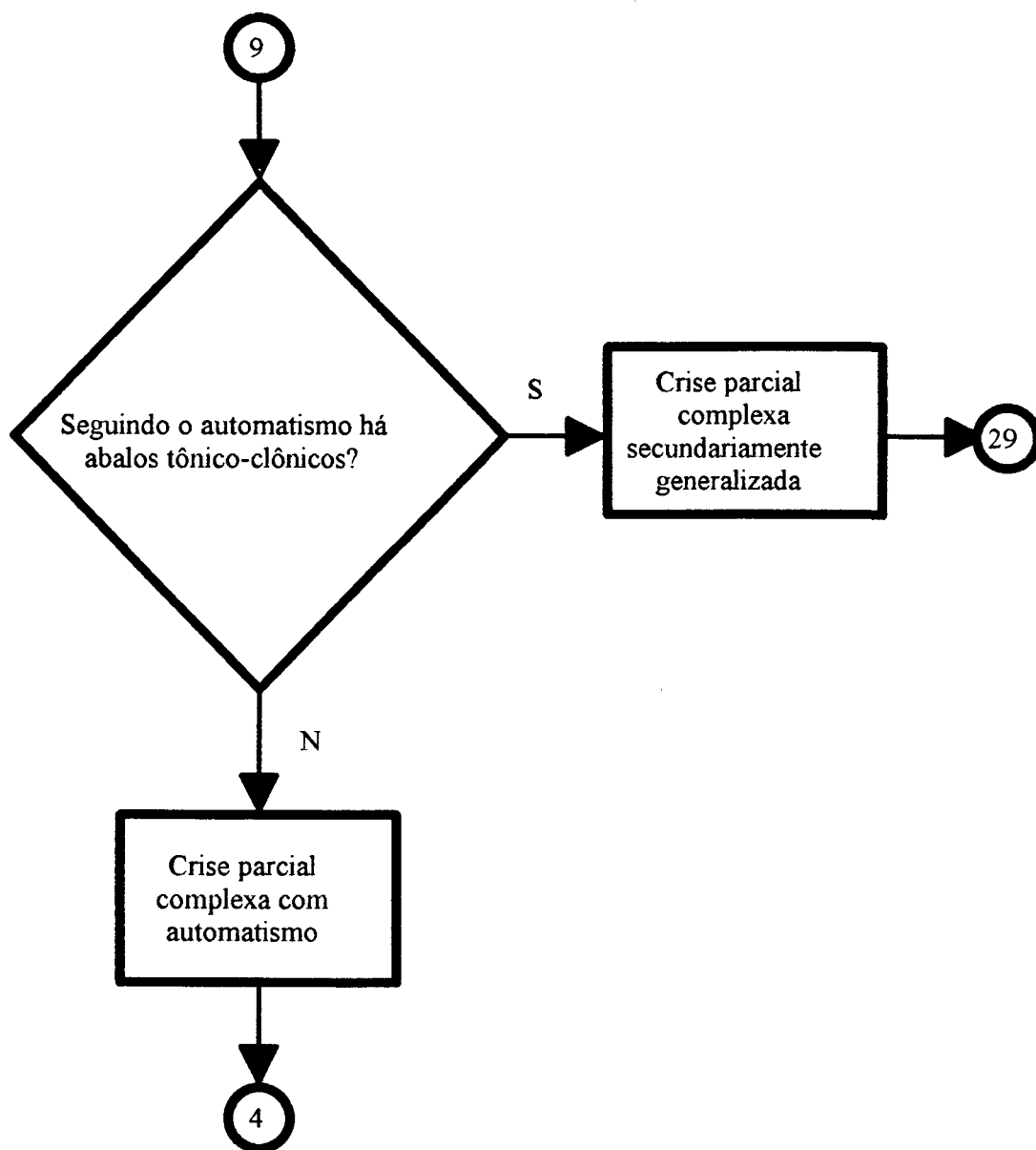




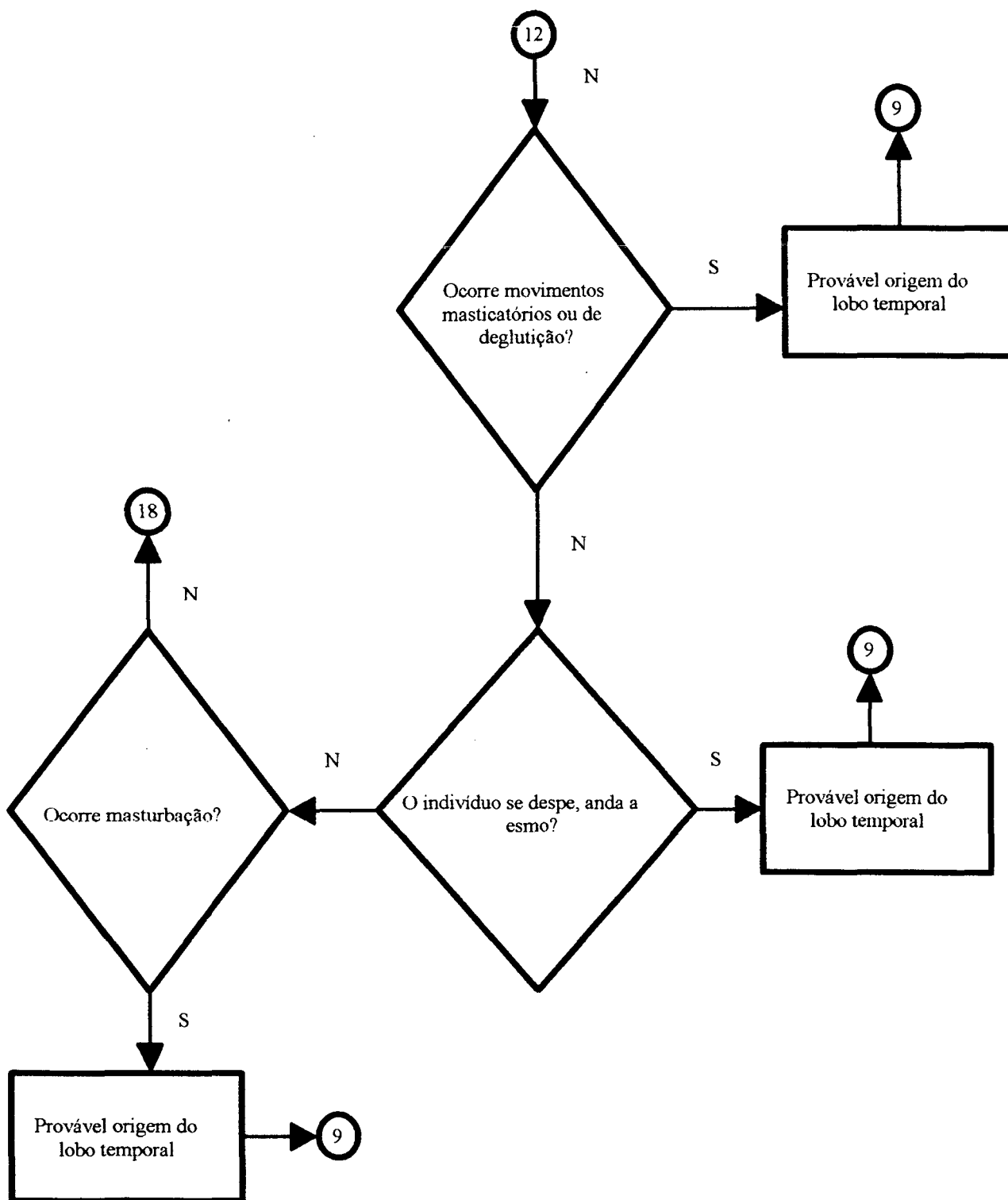


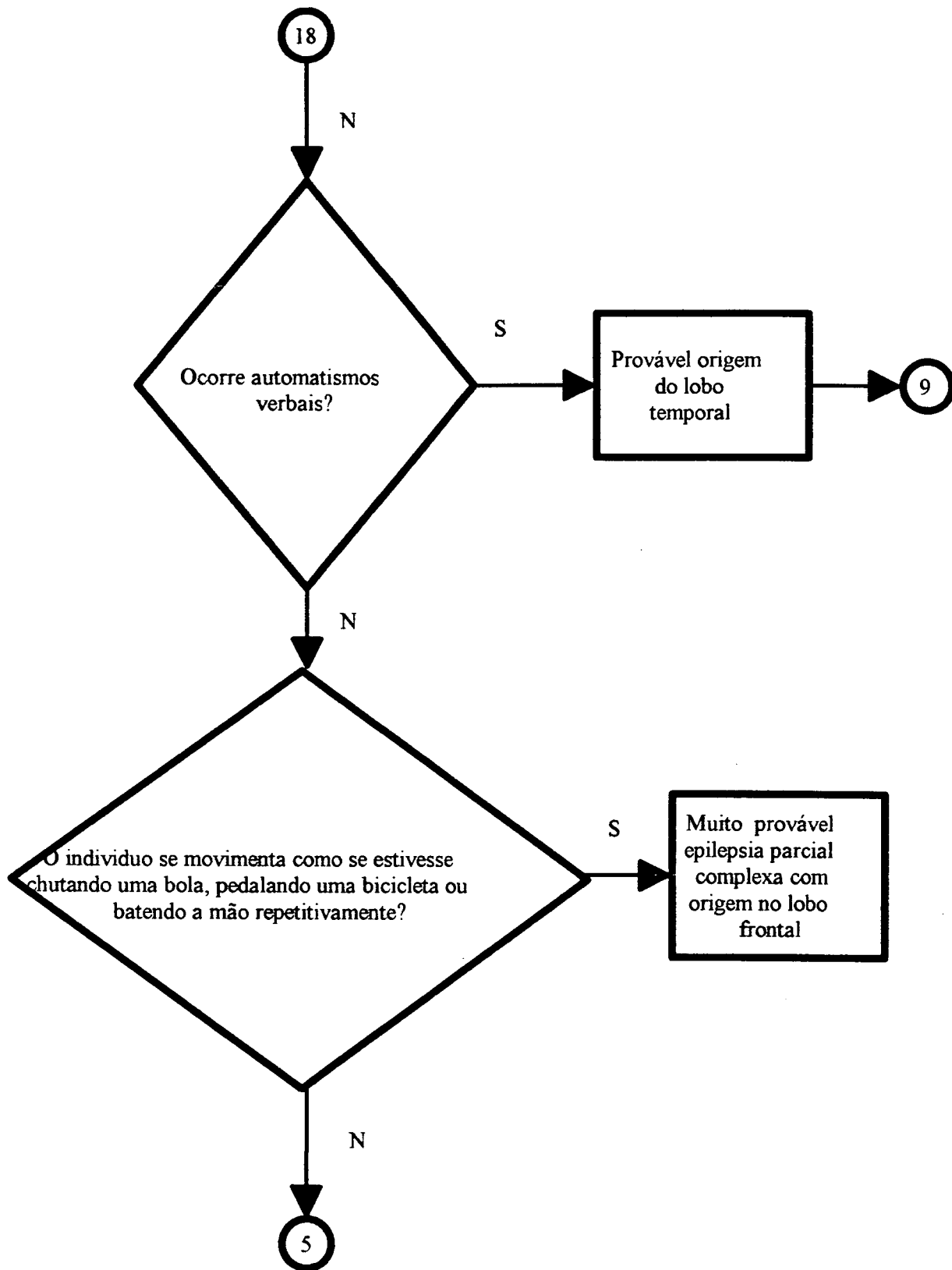


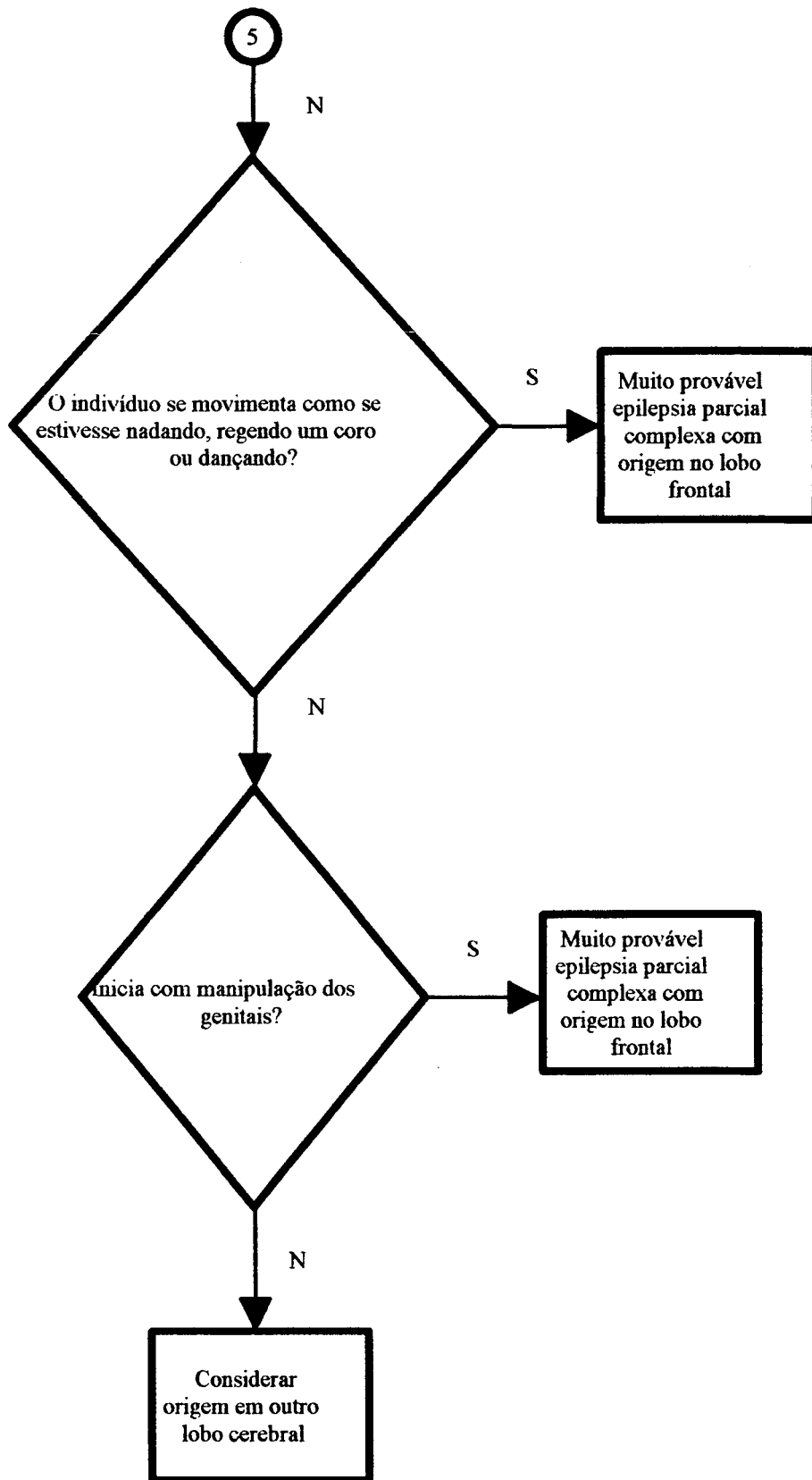


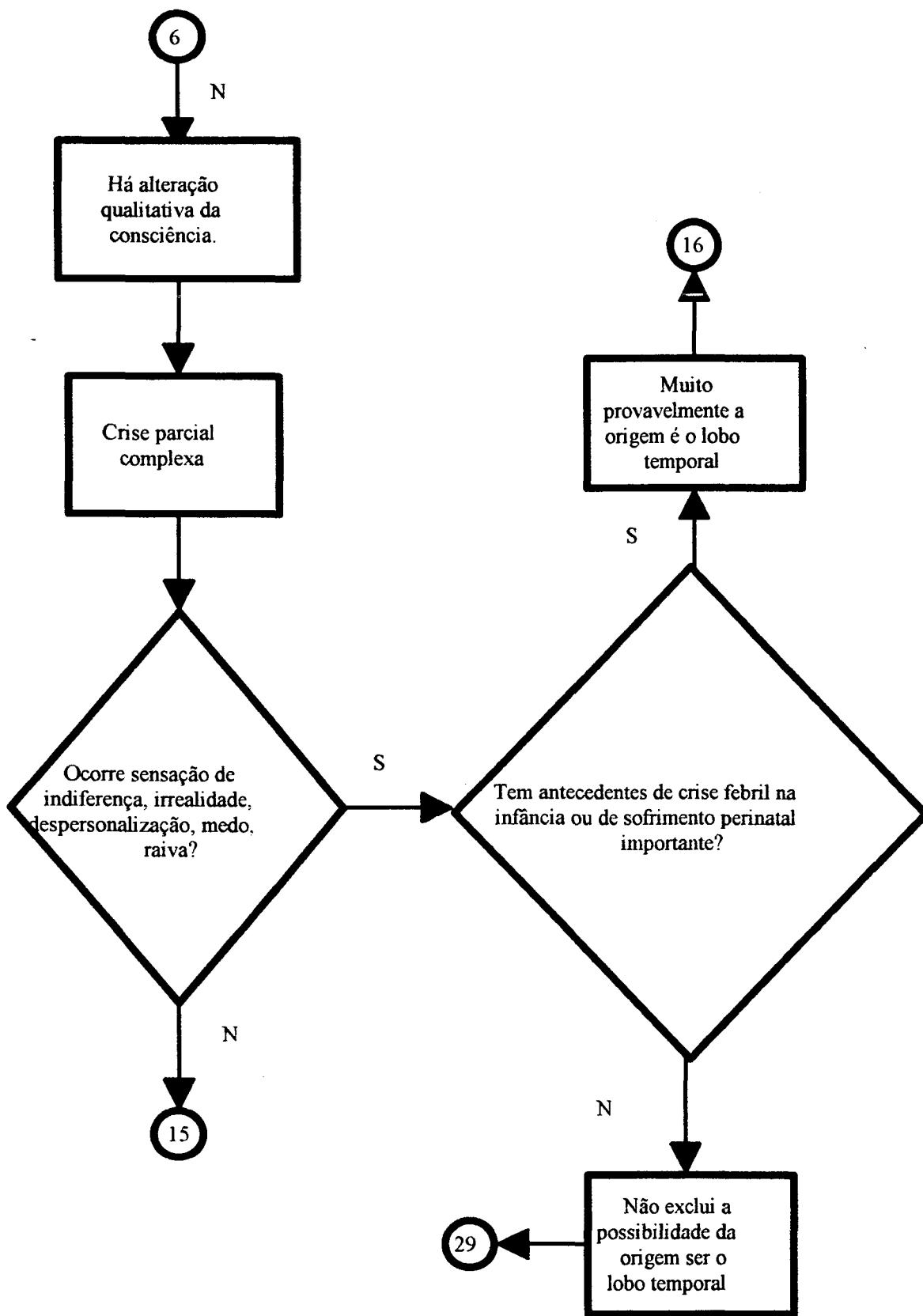


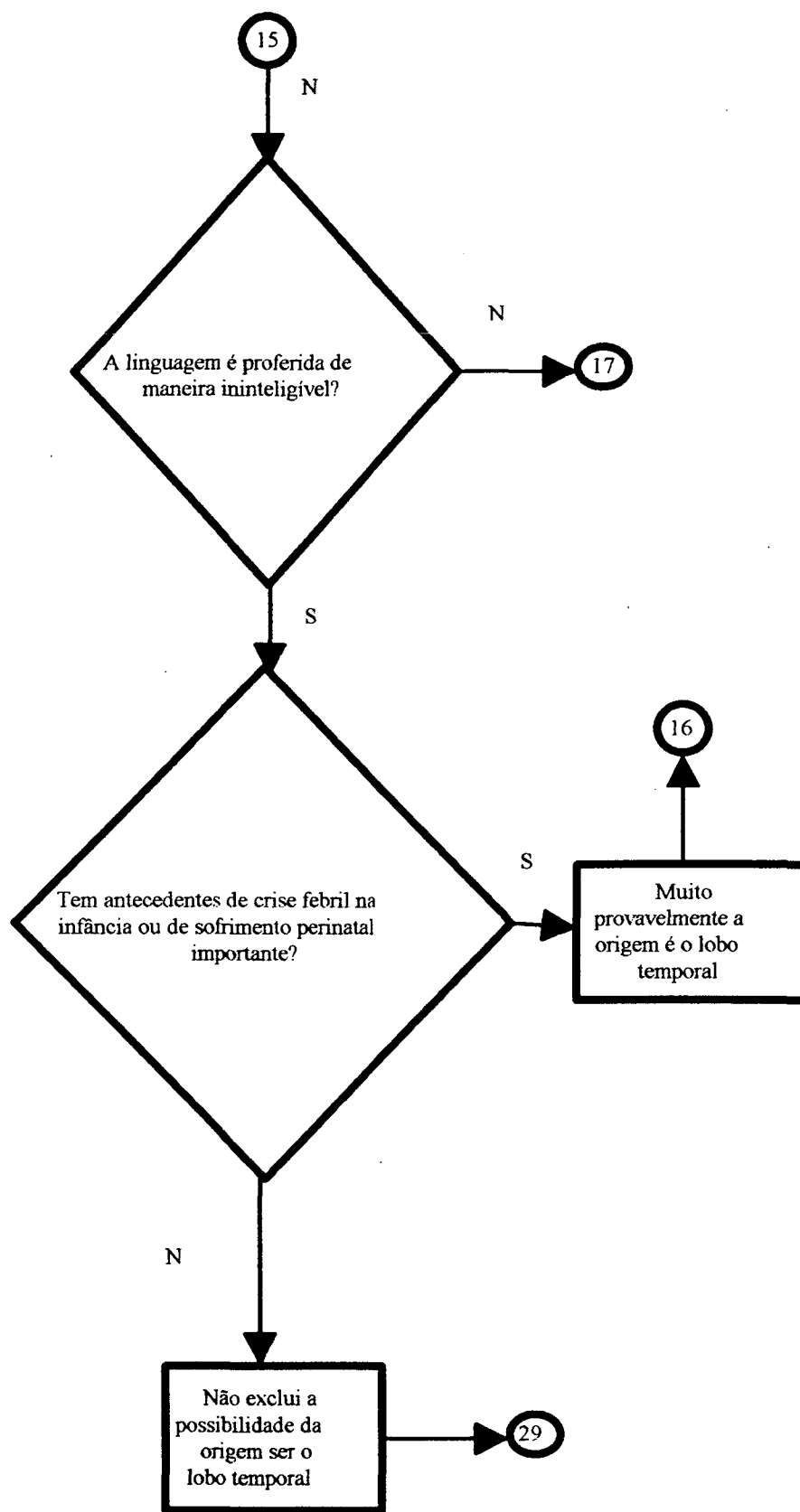


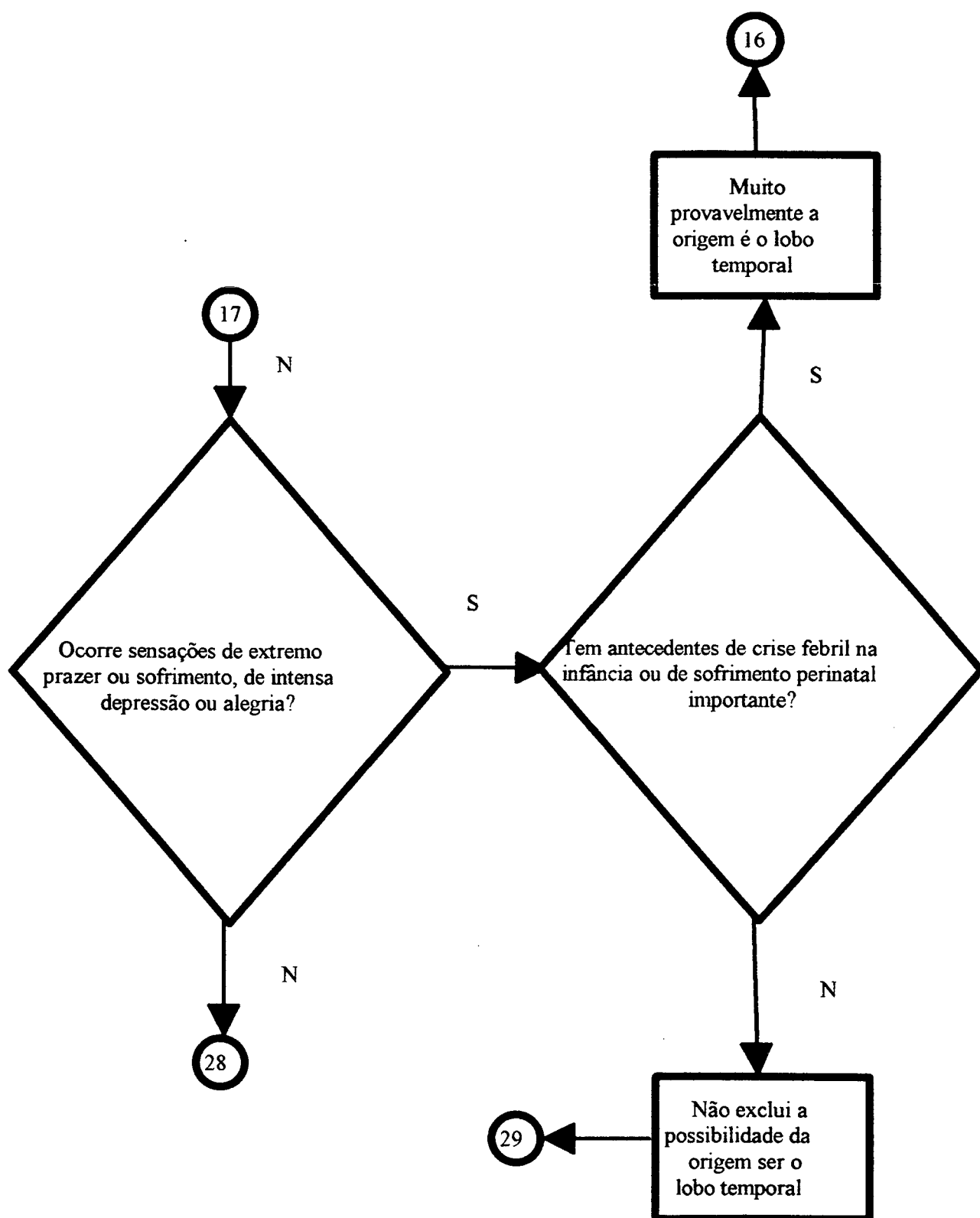


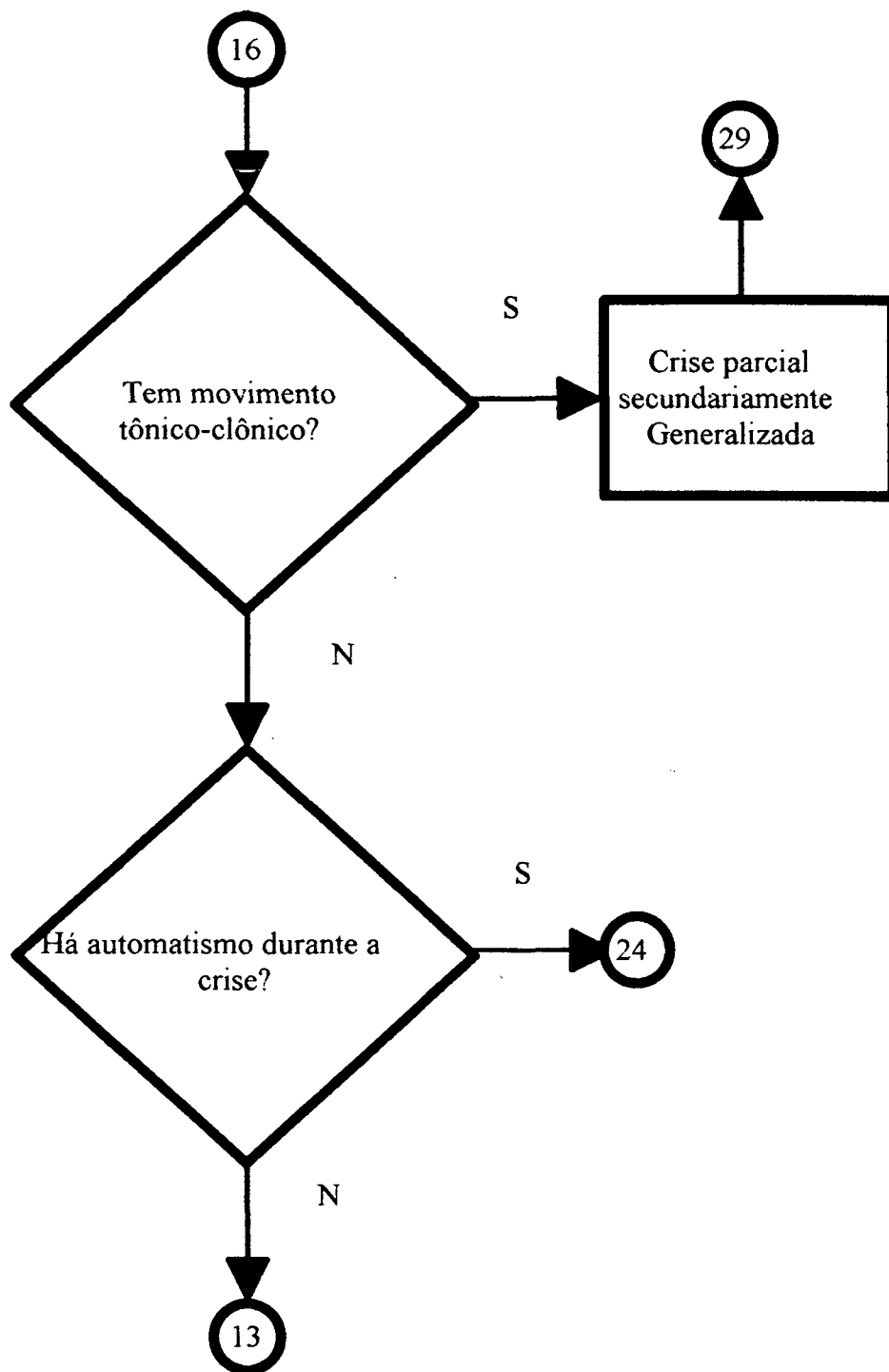


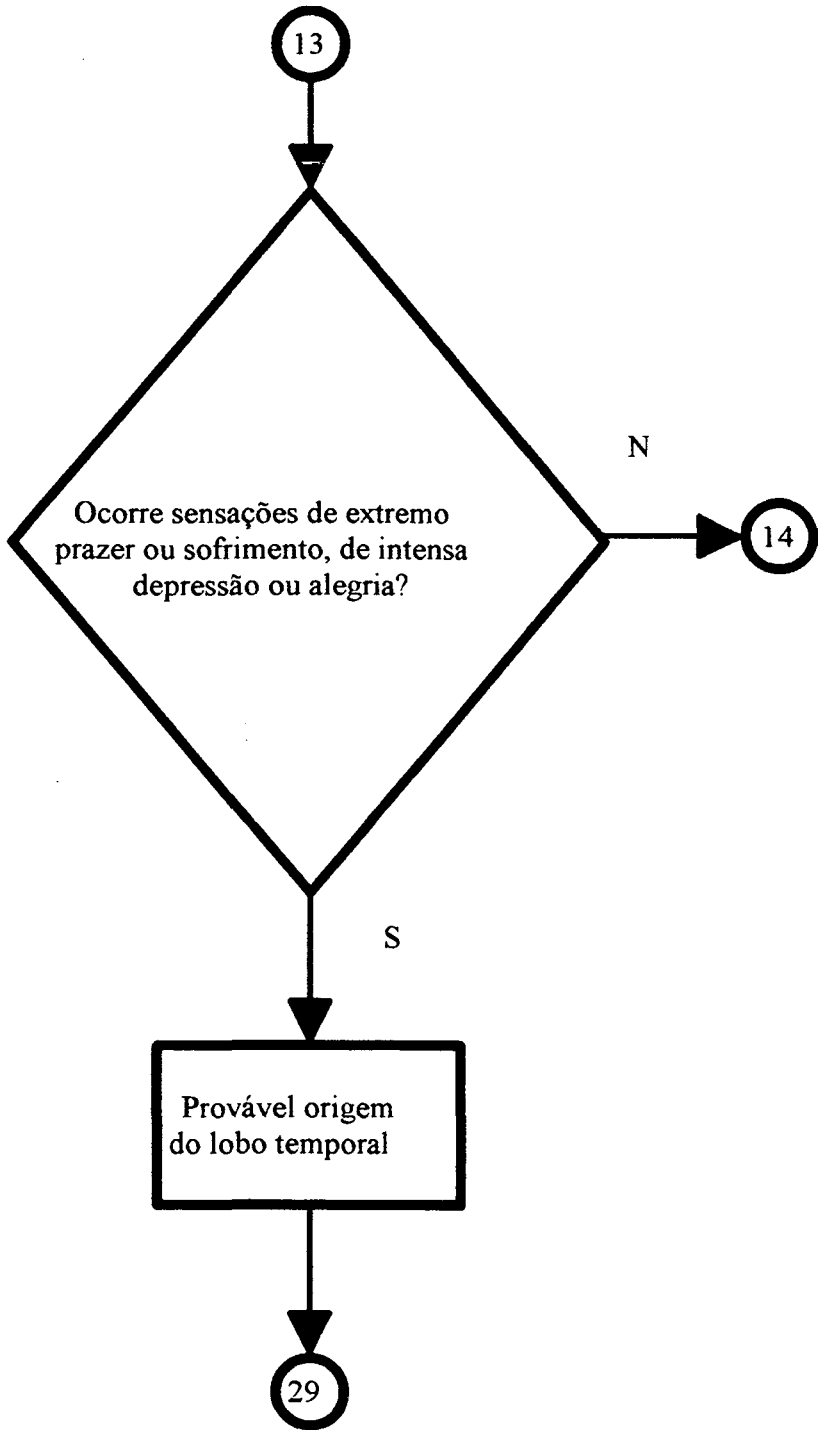




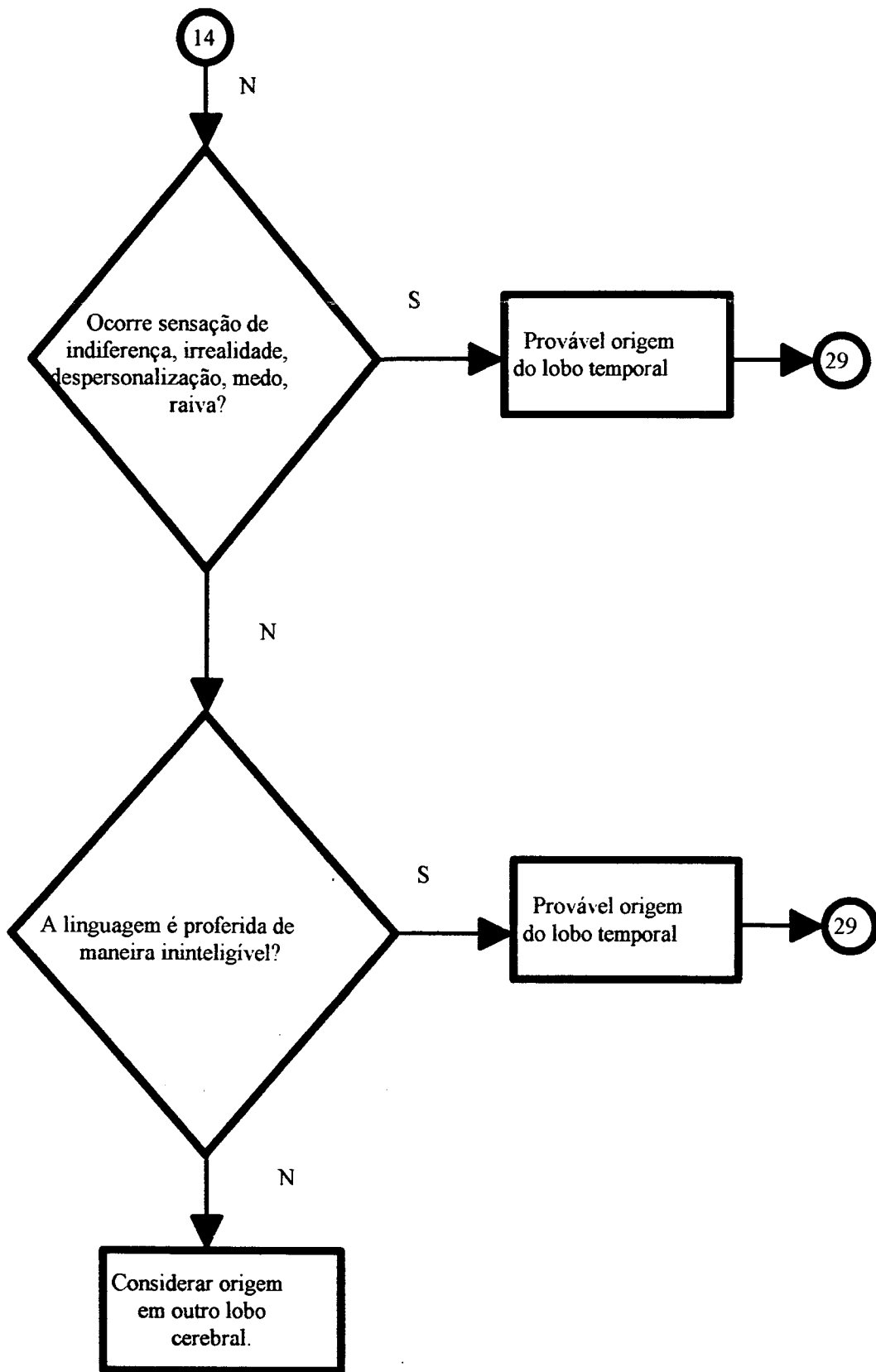


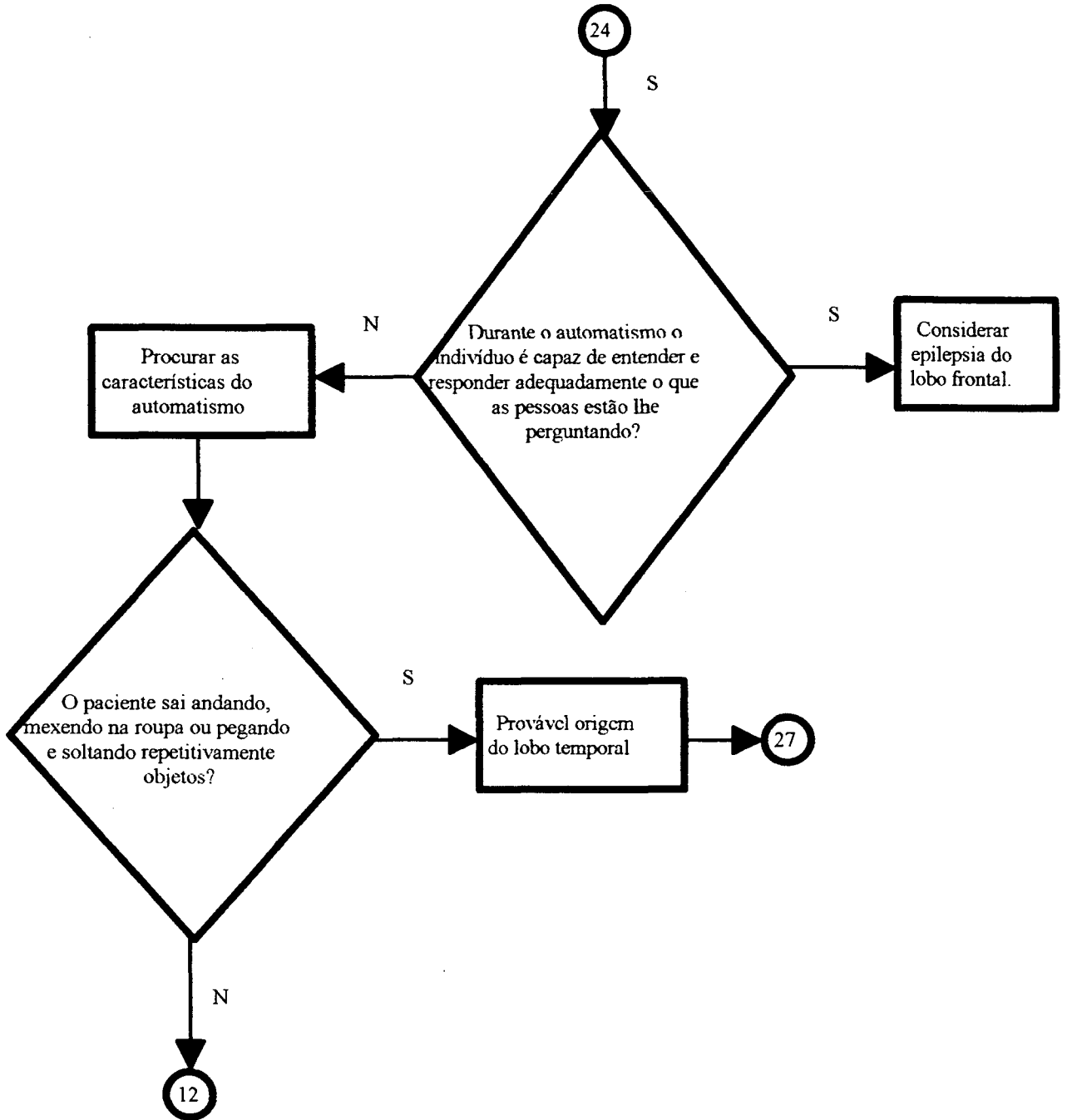


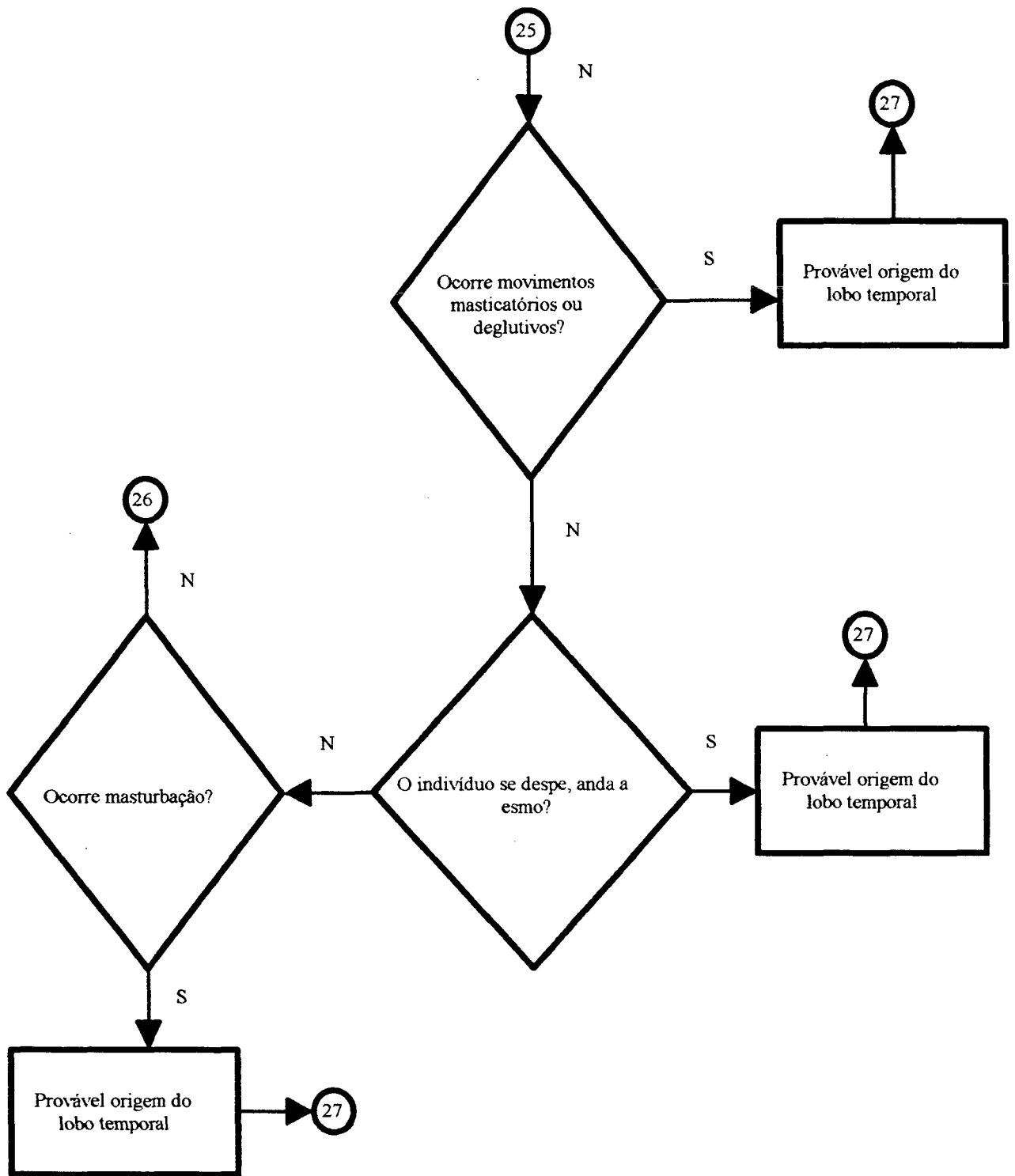


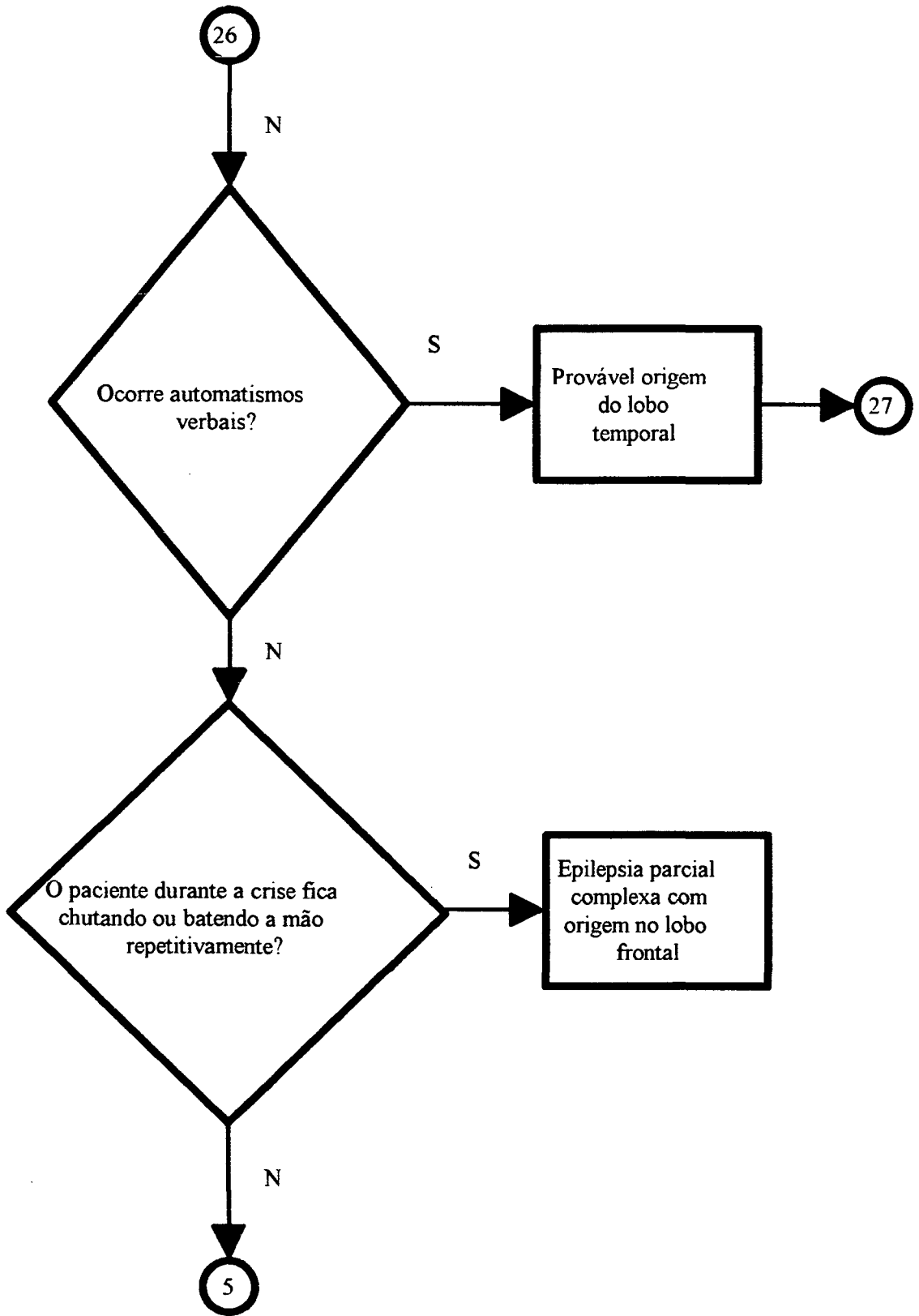


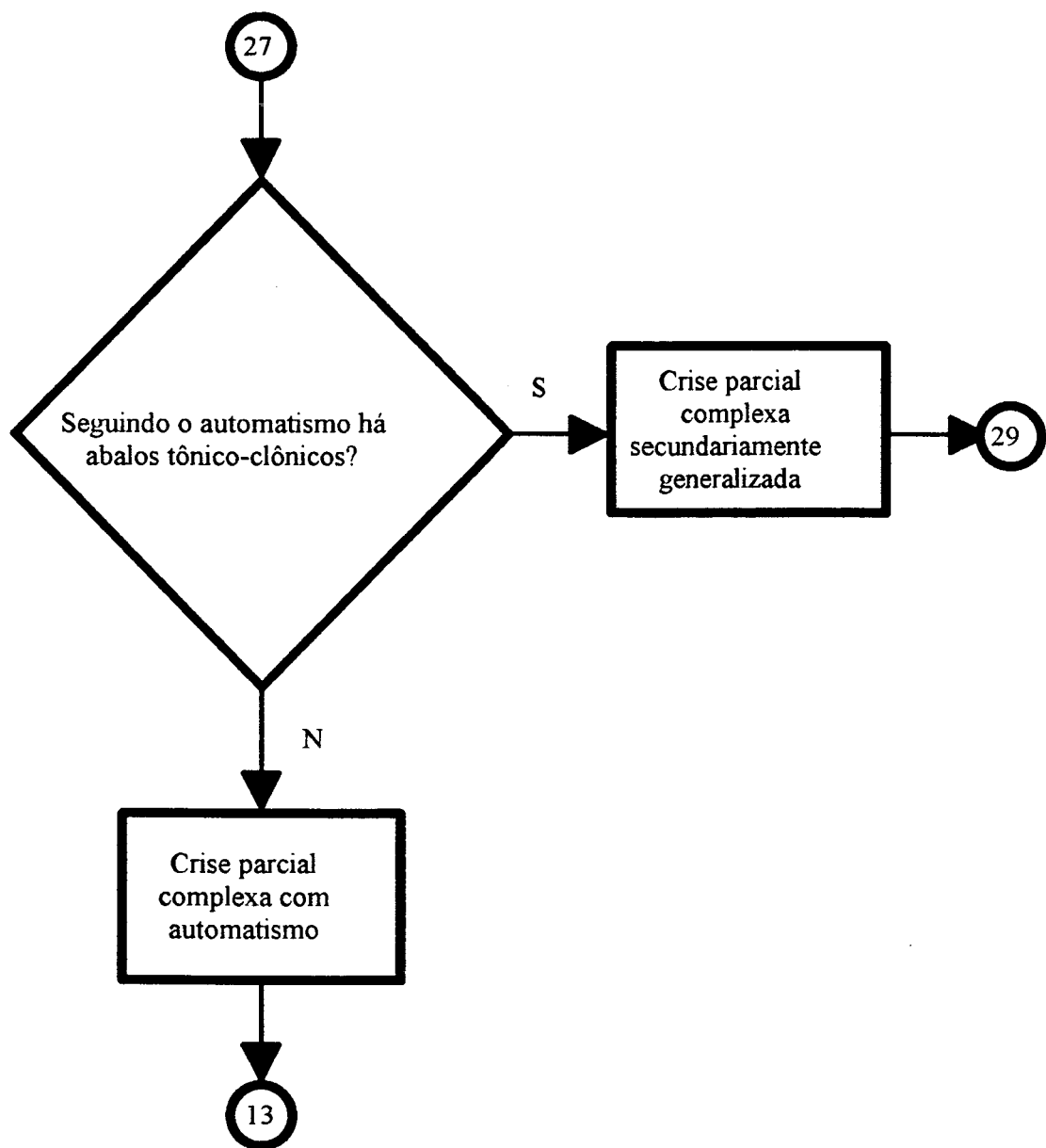


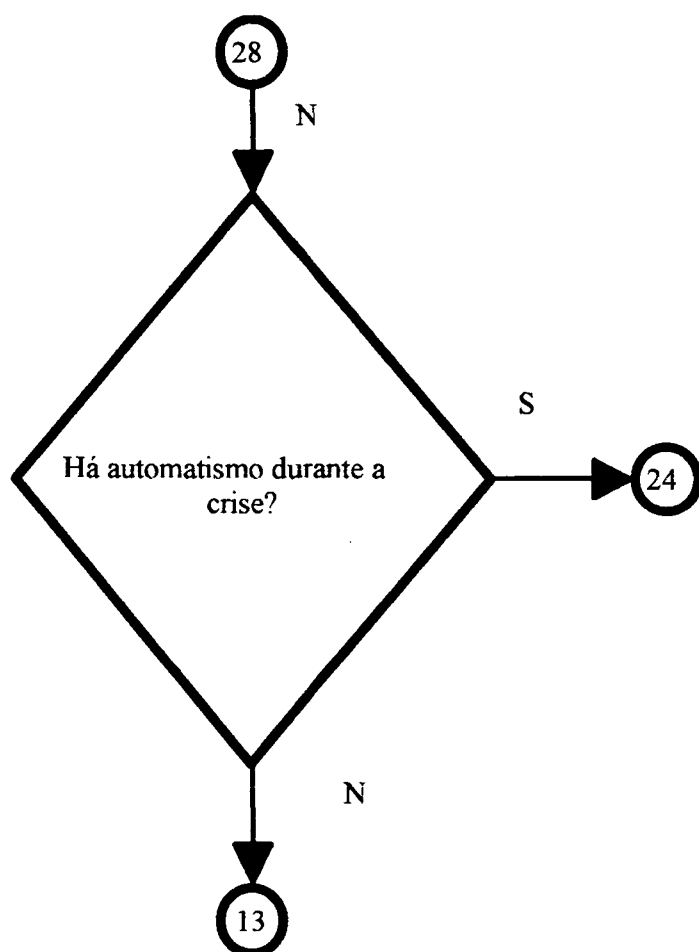


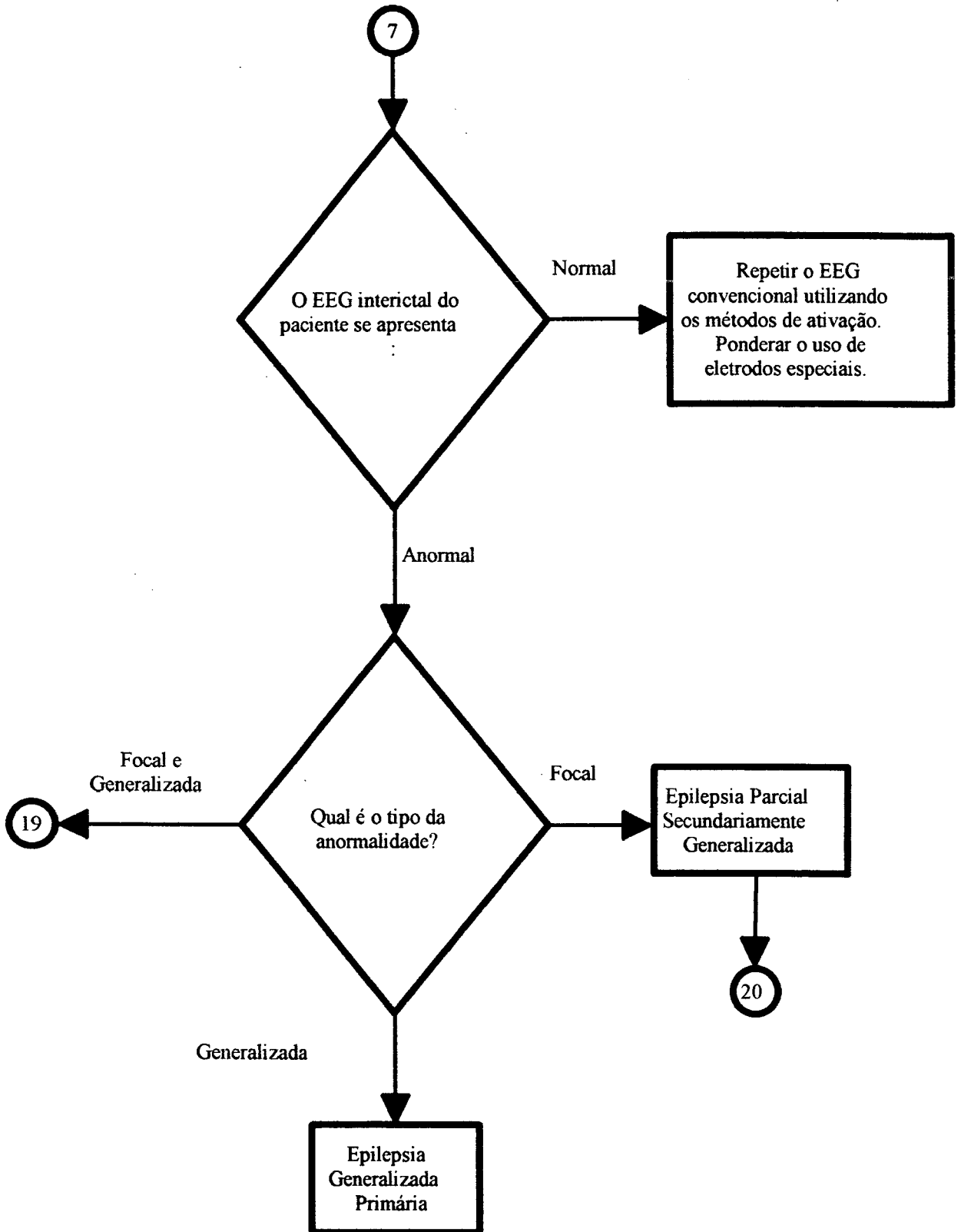


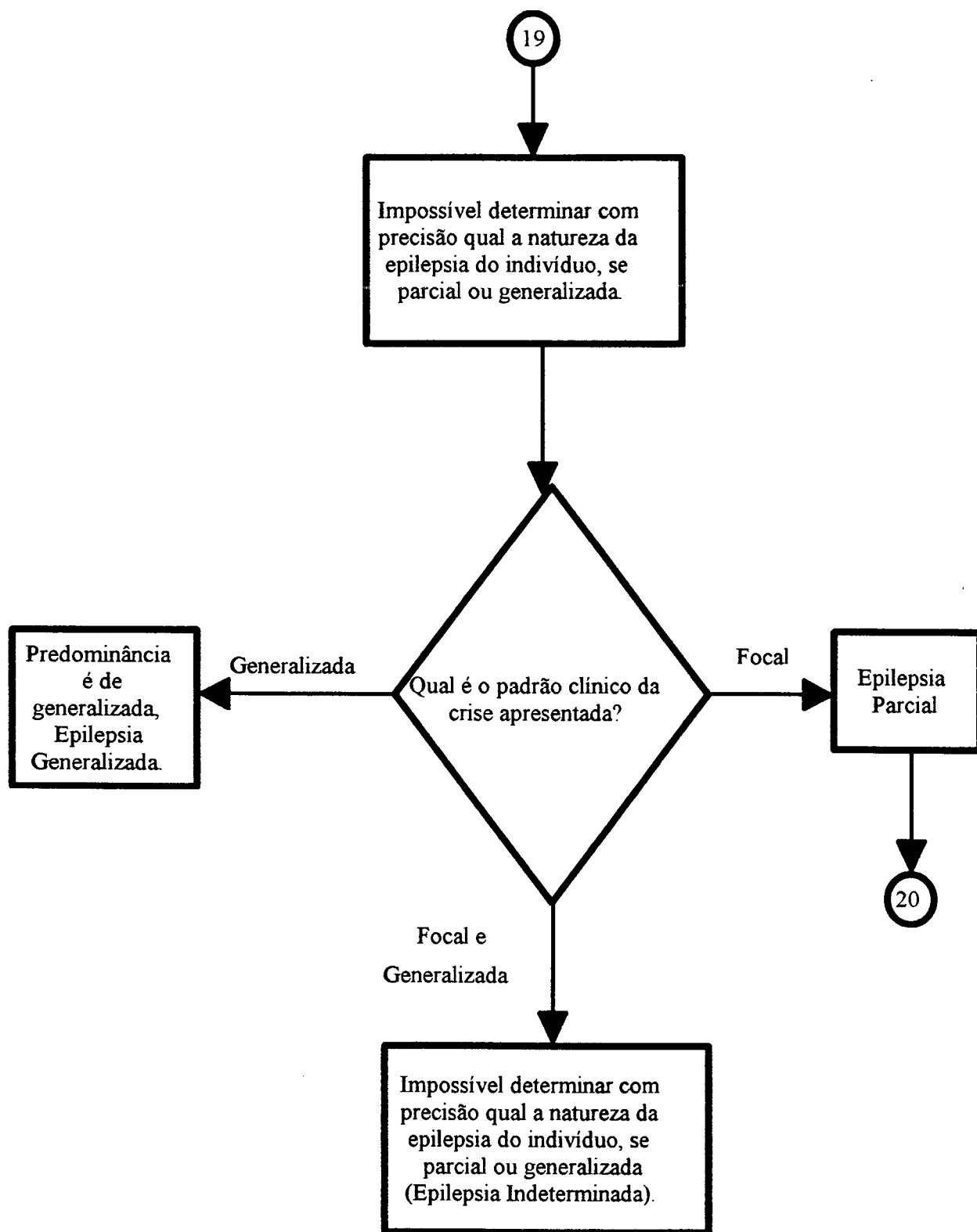




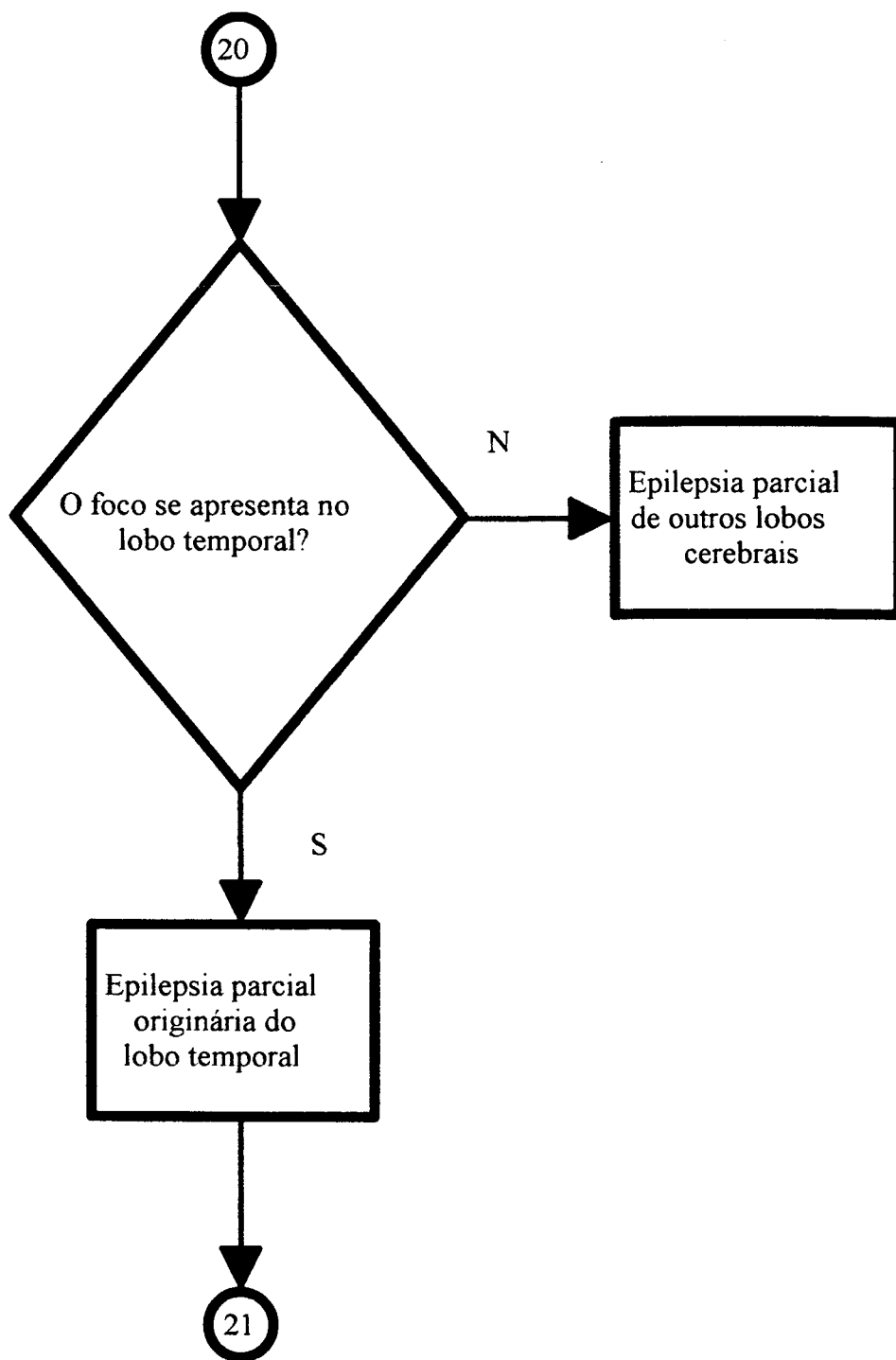


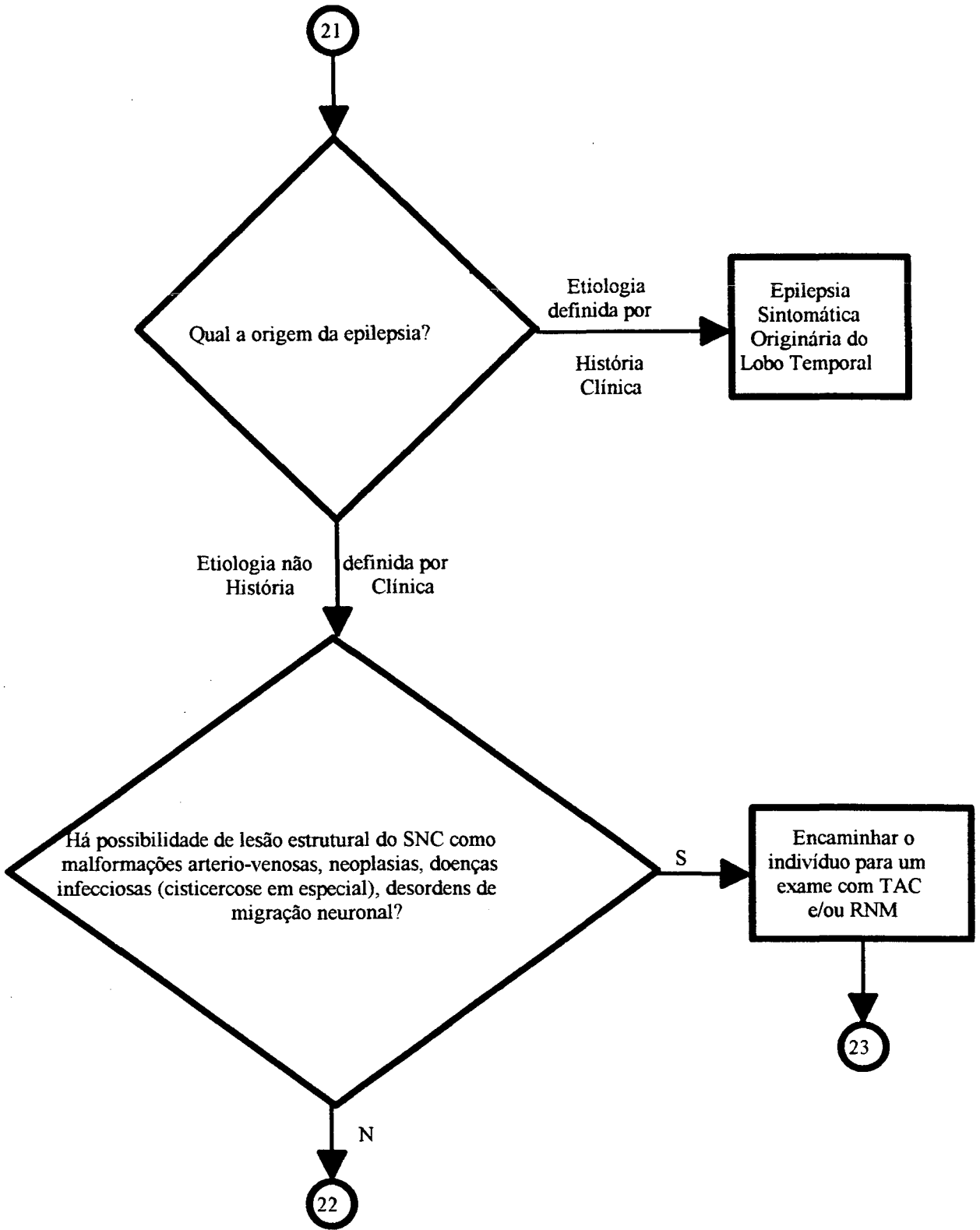


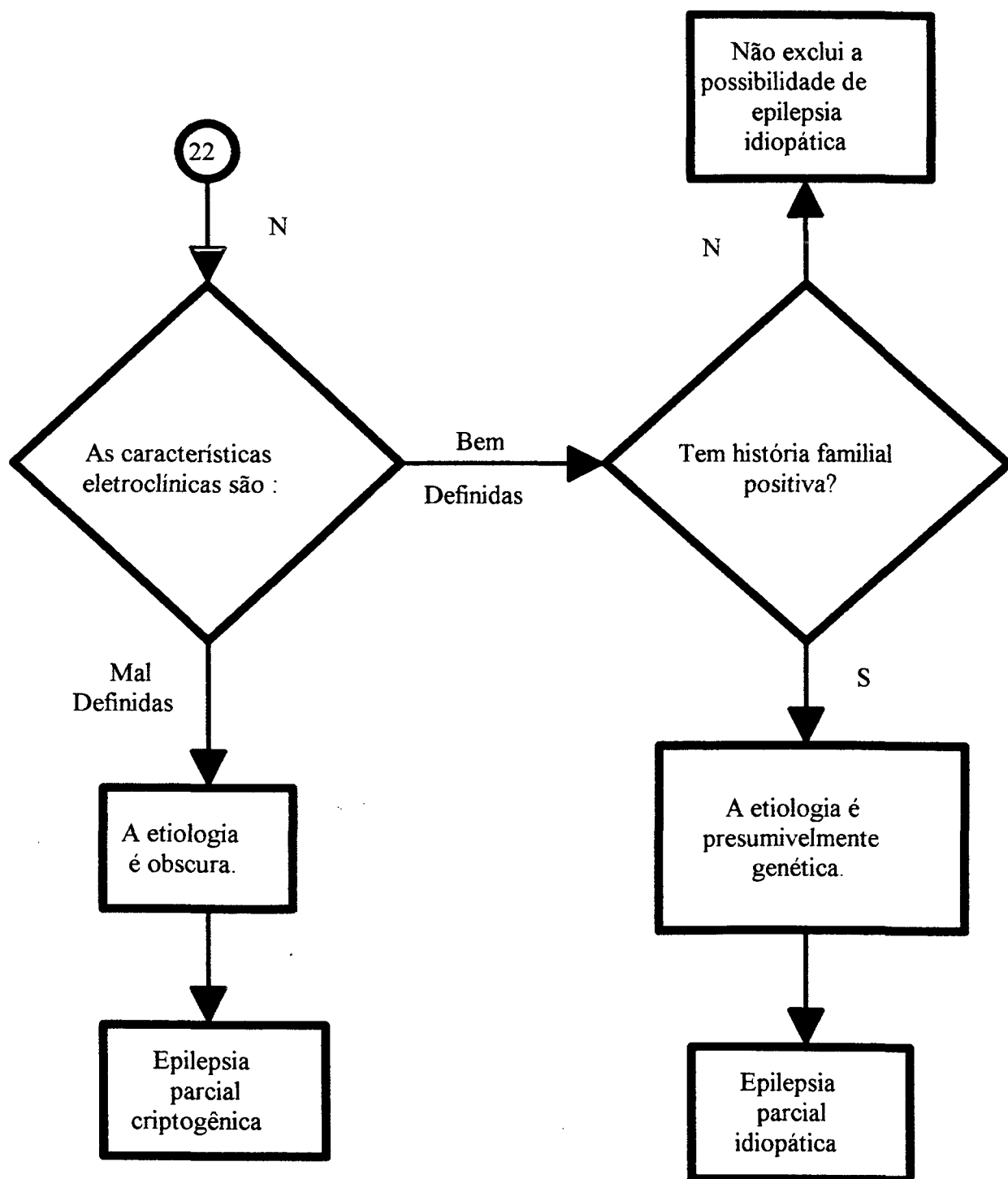


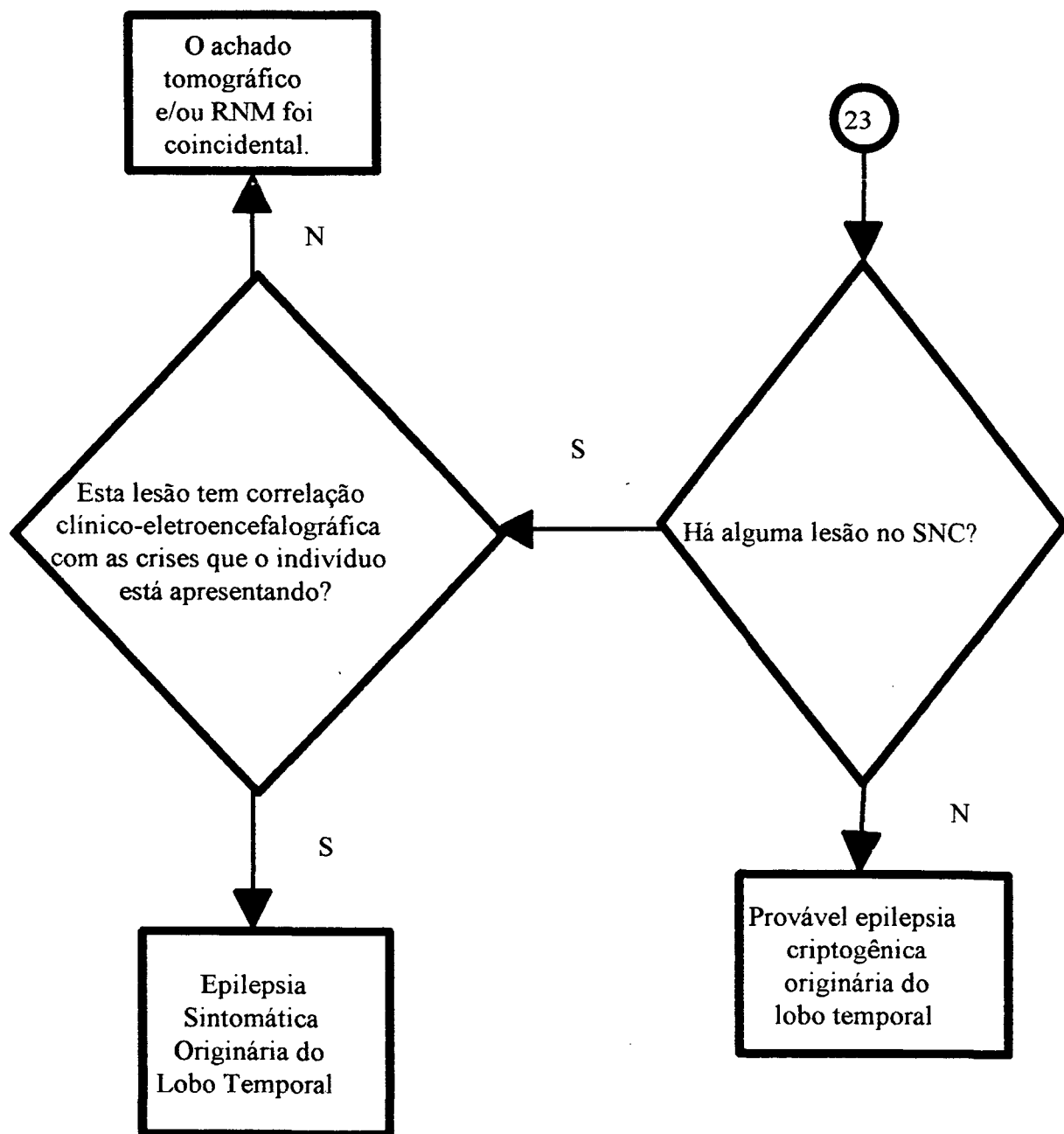


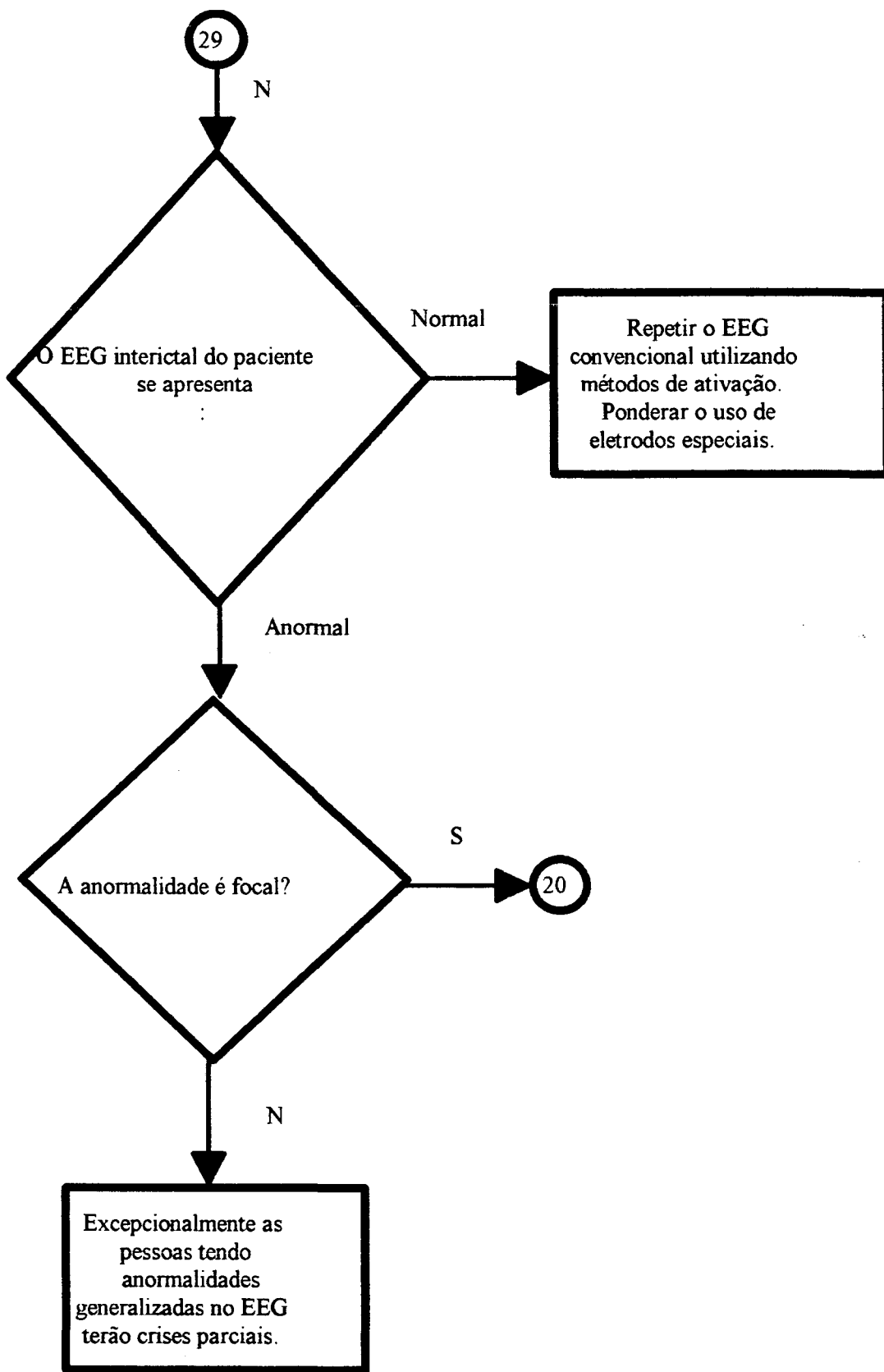


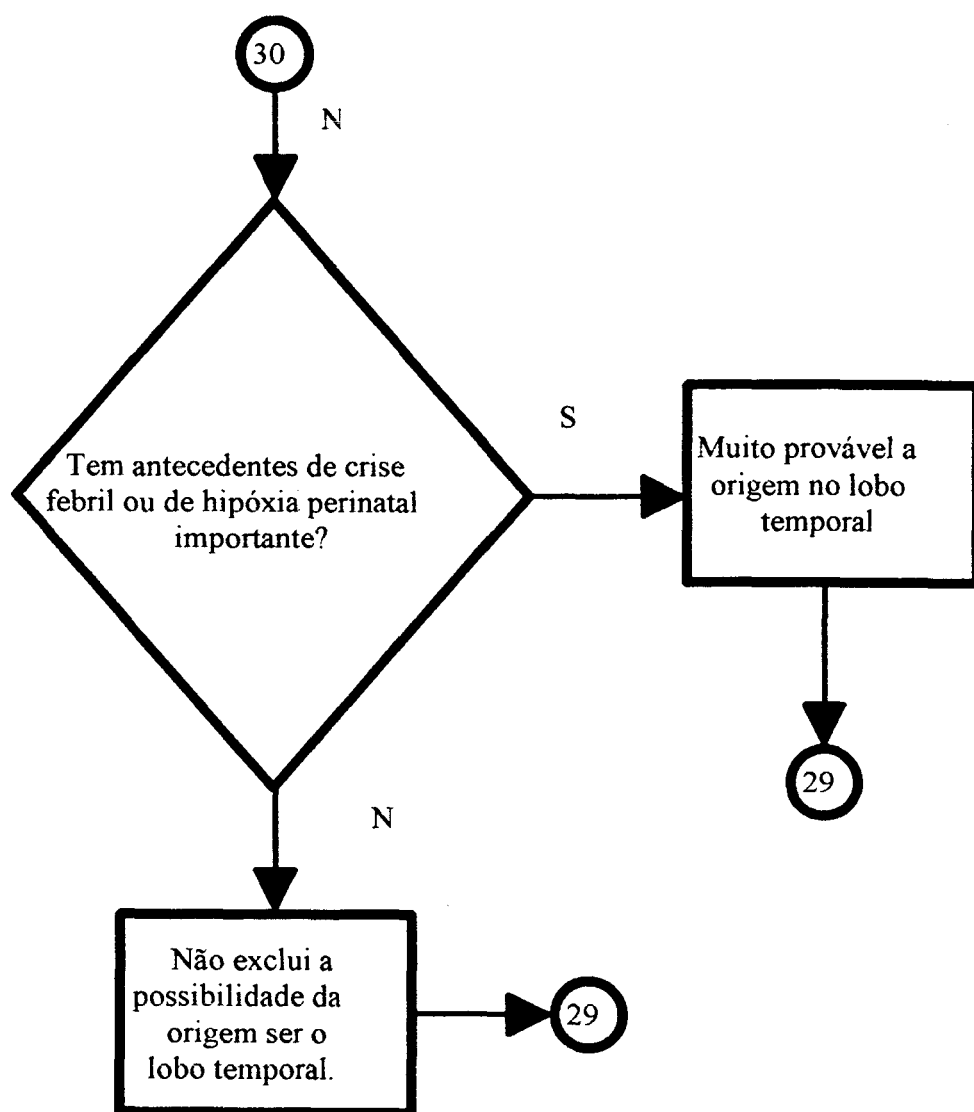












## Anexo VII - Protocolo de Investigação de Epilepsia

**PROTOCOLO DE ESTUDOS DO PROGRAMA DE  
ASSISTÊNCIA A PACIENTES COM EPILEPSIA**

AMBULATÓRIO DE EPILEPSIA - PAM - CENTRO  
FLORIANÓPOLIS/SC



**I IDENTIFICAÇÃO NA RECEPÇÃO**

Número do Protocolo:

Registro do PAM:

Data: / /

Nome:

Sexo: F M

Data do Nascimento: / /

Natural:

Procedência:

Instrução: 1 - Analfabeto 2 - Primário Incompleto 3 - Primário Completo  
 4 - Secundário Incompleto 5 - Secundário Completo 6 - Superior  
 Incompleto 7 - Superior Completo

Profissão :

Telefone para Contato:

**II - HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL:**

1 - Início da crise:

2 - Houve um fator causal: Não Sim Qual:

3 - Tipo da primeira crise:

4 - Frequência inicial: /semana, mês,ano

5 - Frequência atual /semana, mês, ano

6 - O tratamento foi iniciado logo após a primeira e única crise: Sim Não

7 - Qual foi o intervalo entre a 1ª, 2ª e 3ª crise: /h, d, m, ano

8 - Essas crises foram semelhantes: Sim Não

Como foram:

9 - Tem aviso da crise(aura): Não Às vezes Sim

Qual:

- 10 - Tenta abortar a crise: Não Às vezes Sim  
 Como:
- 11 - Perde a consciência: Não Às vezes Sim  
 No início Durante
- 12 - Você se machuca nas crises: Não Às vezes Sim  
 Aonde:
- 13 - Em que período do dia ocorre mais as crises:  
 1 - Dia 2 - Logo antes de dormir 3 - Durante o sono, logo ao despertar
- 14 - Quantos tipos de crises você tem:
- 15 - Quais os tipos e a duração das crises:  
 Parcial:  
 1 - Motora:  
 2 - Sensitiva:  
 3 - Psíquica:  
 4 - Autonômica:  
 Complexas:  
 Generalizadas: Primária Secundária  
 1 - Atônica:  
 2 - Tônica:  
 3 - Clônica:  
 4 - Tônico-Clônica:  
 5 - Ausência:  
 6 - Mioclônica:

### III - HISTÓRIA PROGRESSA:

16 - Condições do parto:

1 - Sem problema                      2 - Com sofrimento

17 - Infecção do SNC:                  Não                  Sim

Qual e Quando:

18 - TCE:                  Não                  Sim                  Quando:

Perda de consciência, fratura do crânio, afundamento, sem seqüela, com seqüela, teve crises:

19 - Convulsão febril:                  Não                  Sim                  Idade:

Número de crises:                  Duração:                  Tratamento:

20 - Doença vascular cerebral                  :                  Não

Sim                  Quando:

21 - Neurocirurgia:                  Não

Sim                  Quando:

Por que:

22 - Já teve "status epilepticus":                  Não

Sim                  Quantas vezes:

E o que desencadeou:

23 - Já tentou suicídio:                  Não

Sim                  Como:

Quando:

Por que:

24 - Já pensou em suicídio:                  Não

Sim                  Como:

Quando:

Por que:

25 - Caso mulher: durante qual fase menstrual nota que há maior número de crises:

- 1 - Período não menstrual
- 2 - Logo antes do período menstrual
- 3 - Durante o período
- 4 - No final do período menstrual
- 5 - Não nota diferença

26 - Caso mulher e tenha usado DAE durante gestação:

Houve efeito teratogênico: Não

Sim Qual o tipo:

Qual a DAE e a dose:

27 - Caso mulher e tenha usado DAE durante gestação:

Houve abortamento: Não

Sim Qual DAE e a dose:

28 - Número de médicos anteriores:

Especialidades:

29 - Fez algum exame complementar: Não Sim

EEG:

Radioimagem:

Outros:

30 - Qual o esquema de tratamento anterior e atual:

Droga Dose x frequência Resposta Duração Mot. de interrupção

Efeitos colaterais: Não Sim Qual a droga:

Gerais:

Sono:

- 1 - Insônia:
- 2 - Hipersônia:
- 3 - Alteração do ciclo sono-vigília:
- 4 - Parassônia:

Função cognitiva:

- 1 - Memória anterógrada
- 2 - Memória retrógrada
- 3 - Raciocínio

Fez uso de tratamento alternativo: Não

Sim Qual:

#### **IV - HÁBITOS DE VIDA:**

- 31 - É tabagista? Não Sim /cigarros/dia
- 32 - É etilista? Não Sim Quanto:
- 33 - É drogado? Não Sim Qual o tipo:

#### **V - HISTÓRIA FAMILIAL:**

- 34 - Alguém na família tem epilepsia: Não  
Sim 1 - Pais 2 - Irmãos
- 35 - Epidemiologia para cisticercose: Não Sim

#### **VI - EXAME FÍSICO:**

36 - Geral:

37 - Neurológico:

**VII - IMPRESSÃO DIAGNÓSTICA:**

38 - Tipo de crise:

39 - Síndrome epiléptica:

1 - Criptogênica

2 - Idiopática

3 - Sintomática

**VIII - CONDUTA:**

40 - Plano terapêutico:

41 - Exame solicitado:

42 - Evolução: