

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

HEITOR PINHEIRO LIMA NETO

**SISTEMA DE APOIO À DECISÃO NA TRIAGEM REMOTA DO
ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO TRAUMA**

Curitiba-Pr

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

HEITOR PINHEIRO LIMA NETO

**SISTEMA DE APOIO À DECISÃO NA TRIAGEM REMOTA DO
ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO TRAUMA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde da PUCPR como pré-requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, pelo curso de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde. Área de concentração: Informática em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. João da Silva Dias

Co-orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Von Bahten

CURITIBA

2006

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central

L732s
2006

Lima Neto, Heitor Pinheiro

Sistema de apoio à decisão na triagem remota do atendimento pré-hospitalar do trauma / Heitor Pinheiro Lima Neto ; orientador, João da Silva Dias ; co-orientador, Luiz Carlos Von Bahten. – 2006.
xiv, 112 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006
Bibliografia: f. 65-69

1. Traumatismo. 2. Emergências médicas. 3. Cuidados médicos. 4. Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergências. I. Dias, João da Silva. II. Bahten, Luiz Carlos von. III. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde. IV. Título.

CDD 20. ed. – 617



Pontifícia Universidade Católica do Paraná
 Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
 Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde

ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado
 DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM SAÚDE
 DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

DEFESA DE DISSERTAÇÃO Nº 042

Aos 29 dias do mês de novembro de 2006 realizou-se a sessão pública de defesa da dissertação “**Sistema de Apoio à Decisão na Triagem Remota de Ocorrência no Atendimento Pré-Hospitalar do Trauma**”, apresentado por **Heitor Pinheiro Lima Neto** como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia em Saúde, – Área de Concentração – Informática em Saúde, perante uma Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. João da Silva Dias,
 PUCPR (Orientador)

João Dias
 assinatura

Aprovado
 parecer (aprov/ reprov.)

Prof. Dr. Luiz Carlos Von Bahten,
 PUCPR (Co-orientador)

Luiz Carlos Von Bahten

Aprovado

Prof. Dr. Bráulio Coelho Ávila,
 (PUCPR)

Bráulio Coelho Ávila

Aprovado

Prof. Dr. Ricardo Rydygier de Ruediger,
 (FEPAR)

Ricardo Rydygier de Ruediger

Aprovado

Conforme as normas regimentais do PPGTS e da PUCPR, o trabalho apresentado foi considerado *Aprovado* (aprovado/reprovado), segundo avaliação da maioria dos membros desta Banca Examinadora. Este resultado está condicionado ao cumprimento integral das solicitações da Banca Examinadora registradas no Livro de Defesas do Programa.

Laurelino Cordeiro Bastos
 Prof. Dr. Laurelino Cordeiro Bastos,
 Diretor do PPGTS PUCPR



À minha esposa Denise dedico este trabalho,
pois sem ela este ideal não teria existido.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, agradeço pela amizade incondicional. Nunca a esquecerei e sempre a
protegerei.

Aos meus filhos por terem sido fortes na ausência, necessária, nesta jornada.

RESUMO

A Triagem Remota na regulação médica em um sistema de atendimento ao trauma é o ponto de partida para o correto e adequado atendimento às vítimas do trauma. Para que haja melhora da qualidade desta triagem, desenvolveu-se um Sistema de Apoio à Decisão (SAD 1) na fase de recepção do chamado pelo telefonista auxiliar de regulação médica, com intuito de diminuir o tempo de acionamento das equipes de atendimento e do auxílio na correta escolha do tipo de atendimento a ser enviado. Após a identificação e ponderação das variáveis, a serem implementadas no sistema, realizou-se a implementação no CBR-Works®, que é um sistema de Raciocínio Baseado em Casos (RBC). Utilizou-se como base de casos as ocorrências do SIATE-Ctba, que é um sistema de atendimento ao trauma. O sistema foi avaliado utilizando-se a análise estatística por meio do coeficiente de concordância de Kappa para a comparação do sistema atual com as fases de implementação do SAD 1. Já a proporção de acerto foi realizada com o teste de McNemar. Os resultados apresentados na avaliação foram bons, principalmente quando a implementação utilizou acima de 500 casos e também após a ponderação das variáveis. Também foi possível confirmar a possibilidade da diminuição do tempo de resposta no envio das equipes de atendimento e do uso do sistema no treinamento de profissionais da área.

Descritores

Serviços Médicos de Atendimento ao Trauma; Triagem; Suporte de Vida no Atendimento Pré-Hospitalar; Trauma, Sistema de Apoio à Decisão.

ABSTRACT

Into a trauma care system, the remote sorting of occurrences is the starting point for a proper care of the trauma victims. In order to reach a high quality sorting system, it was developed a Decision System Support (SAD 1), that is applied on the incoming calls. It helps the operator not only to reduce the time to send a medical squad to the scene but also to choose the right type of care is needed. Initially it was identified all the main variables to be implemented on the system, based in a review of the medical sorting literature. On the next step it was chosen the system that would better apply to the project, it was based on the RBC cases to make the model for the Decision System Support. The SAD 1 was progressively implemented in 300 cases going up to 500 cases. All the cases were from the Parana State Trauma Care Emergency System (SIATE). To evaluate the SAD 1 system, were used 100 new cases at the same Emergency System. At the statistic analysis it was used the Kappa coefficient to compare the actual system to the implementation of the SAD 1 and to check the assertiveness proportion it was used the McNemar test. After all it was concluded that SAD 1 has reduced the time to send a medical squad to the scene as well has presented assertiveness index with statistic relevance.

Keywords

Trauma Systems; Triage; Prehospital Life Support; Trauma, Clinical Decision-Support Systems.

LISTA DE ABREVIATURAS

AAP	American Academy of Pediatrics
ACEP	American College of Emergency Physicians
ACLS	Advanced Cardiac Life Support
ACS	American College of Surgeons
AHA	American Heart Association
AMB	Associação Médica Brasileira
APH	Atendimento Pré-Hospitalar
ATLS	Advanced Trauma Life Support
BEM	Medicina Baseada em Evidências
BLS	Basic Life Support
CBR	Case-based Reasoning
CDS	Clinical Decision-Support Systems
CFM	Conselho Federal de Medicina
GCS	Glasgow Coma Scale
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
NAEMT	National Association of Emergency Medical Technicians
PALS	Pediatric Advanced Life Support
PHTLS	Prehospital Trauma Life Support
PTS	Pediatric Trauma Score
RBC	Raciocínio Baseado em Casos
RCP	Reanimação Cardiorrespiratória
RN	Recém-Nato
RTS	Revised Trauma Score
SAMU	Serviço de Atendimento Médico de Urgência
SAD	Sistema de Apoio à Decisão
SAV	Suporte Avançado de Vida
SAVC	Suporte Avançado de Vida em Cardiologia
SAVT	Suporte Avançado de Vida no Trauma
SBAIT	Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Trauma

SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBV	Suporte Básico de Vida
SIATE	Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência
SE	Sistema Especialista
SME	Serviços Médicos de Emergência
TCE	Trauma Cranioencefálico
TARM	Telefonista Auxiliar de Regulação Médica
TRM	Trauma Raquimedular

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR – FONTE SIATE - 1999.....	17
FIGURA 2 – COMPONENTES DE UM SE. “FONTE: NEVES (2001)”	30
FIGURA 3 – CICLO DO RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS – FONTE: WANGENHEIM, 2003 APUD AAMOND E PLAZA, 1994.....	33
FIGURA 4 – MODELO BÁSICO DO ENFOQUE RBC – FONTE WANGENHEIM CG, 2003.....	37
FIGURA 5 – FLUXOGRAMA DA TRIAGEM REMOTA DA OCORRÊNCIA COM APOIO DO SAD 1 E 2.....	40
FIGURA 6 – DIAGRAMA DE CONTEXTO DE UMA CENTRAL DE REGULAÇÃO MÉDICA.	41
FIGURA 7 – COMPARATIVO DO FUNCIONAMENTO DA TRIAGEM DA OCORRÊNCIA COM E SEM O SAD 1	43
FIGURA 8 – TELA DO CBR-Works® COM ATRIBUTO E SEUS VALORES.	48
FIGURA 9 – TELA DO CBR-Works® COM A LISTA DE ATRIBUTOS.....	49
FIGURA 10 – TELA DO CBR-Works® COM A DEMONSTRAÇÃO DO REGISTRO DE UM CASO.	51
FIGURA 11 – TELA DO CBR-Works® COM A LISTA DE QUESTÕES.	52
FIGURA 12 – TELA DO CBR-Works® COM A DEMONSTRAÇÃO DA TELA DE ESCOLHA DOS VALORES DO ATRIBUTO SELECIONADO.	53
FIGURA 13 – TELA DO CBR-Works®, MOSTRANDO A ALTERAÇÃO DE PESO DOS ATRIBUTOS.	54
FIGURA 14 – FLUXOGRAMA DA TRIAGEM NO APH COM O APOIO DO SAD 1.....	62

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – TOTAL DE ACIDENTES POR SINAIS CLÍNICOS, ANO DE 2002 - SIATE-CTBA.	25
QUADRO 2 – TOTAL DE ACIDENTES POR SINAIS CLÍNICOS, ANO DE 2003 – SIATE-CTBA.	25
QUADRO 3 – DIFERENÇA NA EVOLUÇÃO NA RESPOSTA AO AVISO DE AGRAVO À SAÚDE.	26
QUADRO 4 – LISTA DE EVENTOS DO ATENDIMENTO DE UMA CENTRAL DE REGULAÇÃO MÉDICA.	41
QUADRO 5 – RESULTADO DA AVALIAÇÃO DO SISTEMA COM 300, 400 E 500 CASOS, ANTES E DEPOIS DA ALTERAÇÃO DOS PESOS DOS ATRIBUTOS PELOS ESPECIALISTAS	55
QUADRO 6 – RESULTADOS ESTATÍSTICOS DA COMPARAÇÃO DO SISTEMA SIATE-CTBA E O SAD 1	58

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – DECRETOS, PORTARIAS E RESOLUÇÕES SOBRE ATENDIMENTO ÀS URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS.	6
TABELA 2 - GRAU DE PRIORIDADE/SUPORTE NECESSÁRIO.....	13
TABELA 3 - SITUAÇÃO DE PRIORIDADE/CONDIÇÃO CLÍNICA.....	19
TABELA 4 – ESCALA VERBAL PEDIÁTRICA	22
TABELA 5 - MECANISMO DE TRAUMA E POSSÍVEIS PADRÕES DE LESÕES RELACIONADAS.	23
TABELA 6 – ATRIBUTOS REFERÊNCIA	46
TABELA 7 – ITENS FORMADOS PELO AGRUPAMENTO DOS ATRIBUTOS	46
TABELA 8 – PONDERAÇÃO DOS ATRIBUTOS PELOS ESPECIALISTAS.....	50
TABELA 9 – NOVOS ATRIBUTOS GERADOS NA IMPLEMENTAÇÃO.	56
TABELA 10 – VARIÁVEL NOVA, GERADA NA IMPLEMENTAÇÃO.....	56
TABELA 11 – ATRIBUTOS NÃO UTILIZADOS NA IMPLEMENTAÇÃO.	56
TABELA 12 – LISTA DEFINITIVA DE ATRIBUTOS.	57

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	OBJETIVOS	4
1.1.1	<i>Objetivo geral</i>	4
1.1.2	<i>Objetivos específicos</i>	4
2	REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1	DEFINIÇÕES SOBRE TRIAGEM	5
2.1.1	<i>Descrição e Definições do Procedimento de “Triagem Remota de Ocorrência” no Trauma</i>	7
2.1.2	<i>Definições no Atendimento Médico a Distância</i>	16
2.1.3	<i>Considerações sobre “Triagem Remota de Ocorrência”</i>	18
2.2	SISTEMA DE APOIO À DECISÃO	26
2.2.1	<i>Inteligência Artificial</i>	27
2.2.2	<i>Sistemas Baseados em Conhecimento</i>	28
2.2.3	<i>Sistemas Especialistas</i>	29
2.2.4	<i>Técnicas de Modelagem do Sistema</i>	30
2.2.5	<i>Raciocínio Baseado em Casos</i>	31
3	MATERIAL E MÉTODOS	39
3.1	FLUXO E EVENTOS DE UMA CENTRAL DE REGULAÇÃO MÉDICA NO ATENDIMENTO AO TRAUMA	39
3.2	GRUPO CASO CONTROLE	44
3.3	IDENTIFICAÇÃO DOS INDEXADORES	44
3.4	PLANEJAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO	47
3.4.1	<i>Implementação do Conjunto de Atributos</i>	47
4	RESULTADOS	56
4.1	RESULTADO DA IMPLEMENTAÇÃO	56
4.2	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO	58
5	DISCUSSÃO	60
5.1	DISCUSSÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO SAD 1	60
5.2	DISCUSSÃO DA AVALIAÇÃO DO SAD 1	61

6	CONCLUSÕES	63
6.1	TRABALHOS FUTUROS	63

1 INTRODUÇÃO

O atendimento ao trauma¹ há mais de 3 décadas é considerado um problema de saúde pública. A National Academy of Sciences, com o título de *Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society*, introduziu o conceito da necessidade do desenvolvimento de sistemas de atendimento ao trauma. Desse momento em diante, iniciou-se a formação de centros de atendimento médicos de emergência, principalmente nos estados norte-americanos de Illinois, Maryland e Florida (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 1966).

Boyd CR (1979) define o trauma como uma doença, por isso pode ser prevenida e tratada, confirmando que o trauma é um problema de saúde. A partir desta definição, mudou-se o paradigma de abordagem ao trauma, sendo a prevenção uma arma poderosa no tratamento deste problema, como em outra doença qualquer.

Atualmente, o trauma é considerado uma pandemia². Isto foi observado quando as causas externas³ tornaram-se a principal causa de óbito na faixa etária de 5 a 40 anos, no Brasil (DATASUS, 1998).

Em 2002, nos Estados Unidos, a National Highway Safety Administration (NHTSA), em conjunto com a American Trauma Society (ATS) publicaram o artigo denominado *Trauma System Agenda of the Fututre*, sendo que neste mesmo período o Senado Norte-Americano reautorizava os sistemas de atendimento ao trauma (ACEP Trauma Care Systems, 2003).

Na mesma época, no Brasil, é publicada a Portaria nº2048 do Ministério da Saúde, regulamentando os sistemas de atendimento no país, sendo este o grande marco da regulamentação no atendimento às urgências e emergências no Brasil (Ato Portaria nº2048/GM, 2002).

Anteriormente, outras portarias ministeriais já haviam abordado este assunto, entre elas a Portaria nº737 de 2001, que trata da redução da morbimortalidade por

¹ Trauma – termo médico que significa lesão, reconhecido como doença e sendo um dos maiores problemas de saúde comunitária, principal causa de morte na população jovem (SBAIT, Semana do Trauma, 1999).

² Pandemia – é uma epidemia acometendo países ou mesmo continentes, sendo considerado epidemia o elevado número de casos novos e a rápida difusão de uma doença.

³ Causas externas – agressões, acidentes, quedas, afogamento etc.

acidentes e violência (Portaria MS/GM nº737, 2001). Foram várias as portarias e decretos do Ministério da Saúde que fizeram com que o atendimento ao trauma evoluísse, com apoio do Conselho Federal de Medicina (CFM) através de suas resoluções. Estas portarias, decretos e resoluções levaram à criação de um grande sistema de atendimento às urgências/emergências, que serão citadas, com um breve resumo de seu conteúdo, no capítulo de revisão da literatura.

A partir deste momento, caíram os paradigmas antigos sobre o atendimento ao trauma. O primeiro era que este atendimento era exclusivo do cirurgião. Hoje se sabe que o atendimento é multidisciplinar. Não se busca apenas a diminuição da mortalidade, mas também a queda da morbidade e do custo da saúde. O atendimento era realizado apenas em centros de trauma, agora é um sistema de atendimento ao trauma que rege a saúde (ACEP Trauma Care Systems, 2003).

Também havia certa competição entre hospitais, atualmente a parceria entre estes é o principal componente dentro de um sistema de atendimento à urgência⁴/emergência⁵ (ACEP Trauma Care Systems 2003). Os parâmetros de atendimento às urgências e emergências foram instituídos internacionalmente e seguidos por diversas entidades. Foram inicialmente preconizados pela American Heart Association e pelo Committee on Trauma of the American College of Surgeons, através dos cursos: de suporte avançado de vida em cardiologia (ACLS, 1991-94), suporte avançado de vida no trauma (ATLS, 1988-92), suporte de vida no trauma ao nível pré-hospitalar (PHTLS, 1984) e suporte avançado de vida em pediatria (PALS, 1991-94).

No Brasil, em 1982, houve a criação de uma sociedade de âmbito nacional, a Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Trauma (SBAIT, 1982), a qual ajudou, e muito, a difusão dos princípios de atendimento ao trauma, bem como o início do Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência, desenvolvido no Paraná (SIATE, 1987).

Observa-se que, no sistema de atendimento às urgências/emergências do trauma, o rápido atendimento à vítima é essencial (RAMOS RB e TIMERMAN S, 2003). Isto é, o tempo de resposta ao pedido de socorro é um dos fatores prioritários neste tipo de atividade. A American Heart Association (AHA) adotou uma padronização de condutas em reanimação que foi denominado de “Corrente da Sobrevivência”. Esta corrente é formada por quatro elos “*Acesso Precoce – Reanimação Cardio Pulmonar Precoce – Desfibrilação*

⁴ Urgência - Necessidade de atendimento médico imediato sem caracterizar risco iminente de vida.

⁵ Emergência - Necessidade de atendimento médico imediato com risco de vida.

Precoce – Suporte Avançado Precoce”, confirmando que a rápida e adequada assistência é crucial ao resultado do atendimento. O sucesso do atendimento está em atitudes interligadas (ACLS, 1991-94).

Matthew (2004) em seu artigo *Prehospital Triage*, apresenta dados sobre acidentes na cidade de Oklahoma (EUA), em que vítimas de trauma fatais vão a óbito nos vinte primeiros minutos após o evento em cerca de 75 a 85% dos casos. Isto sedimenta a necessidade de um sistema com uma resposta rápida e correta ao agravo ocorrido, sendo uma das propostas deste trabalho o auxílio para que isto venha a ocorrer.

A primeira etapa do sistema é a facilidade que todos devem ter de acesso ao socorro (Ato Portaria nº2048/GM, 2002), fato bastante difundido no Brasil pelo sistema de telefonia 190 (Polícia Militar), 192 (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU) e 193 (Corpo de Bombeiros). A segunda etapa é o recebimento do pedido de socorro, o processamento deste pedido e, em seguida, o envio do tratamento adequado. O recebimento do chamado, o diagnóstico presumido⁶ do evento e a definição do tipo de tratamento a ser enviado são denominados de triagem.

A triagem é uma palavra originária do verbo francês *trier*, que significa ordenar ou graduar. Esta etapa é o início do atendimento, pois define a forma de tratamento do evento, isto é, organiza e agiliza a resposta adequada (MATTHEW R, 2004).

A triagem inicial da ocorrência, realizada pelo telefonista receptor do chamado (Telefonista Auxiliar de Regulação Médica – TARM), dentro de um sistema de atendimento pré-hospitalar do trauma, é o tema desta dissertação, propondo-se a realização de um sistema de apoio à decisão no auxílio desta atividade, seguindo a premissa do Conselho Federal de Medicina de que a responsabilidade fundamental da atividade médica é procurar preservar a vida, aliviar o sofrimento, promover a saúde e melhorar a qualidade e a eficácia do tratamento (CFM, 1671/03).

⁶ Diagnóstico presumido – No atendimento pré-hospitalar considera-se o diagnóstico realizado a distância, a partir de informações do local do evento fornecidas pelo solicitante da ocorrência, antecipando as possíveis características do evento antes da chegada da equipe de atendimento.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Modelar um Sistema de Apoio à Decisão na triagem da ocorrência do trauma, na fase do recebimento do pedido de socorro pelo telefonista auxiliar de regulação médica, em centrais de regulação do atendimento pré-hospitalar, visando o correto envio da equipe de atendimento e a possibilidade de seu acionamento precoce.

1.1.2 Objetivos específicos

Dentre os principais objetivos específicos, destacam-se:

- Definir as variáveis significativas e disponíveis durante o atendimento efetuado pelo Telefonista Auxiliar da Regulação Médica para o processo de tomada de decisão na preparação da ambulância a ser enviada para um atendimento;
- avaliação e ponderação das variáveis a serem utilizadas no Sistema de Apoio à Decisão.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura abordará tanto os conhecimentos da área da saúde como da área de tecnologia. Na área da saúde serão descritas definições e conceitos sobre a triagem em uma central de regulação médica no trauma, descrevendo a seqüência lógica do atendimento de um evento. Na área de tecnologia será dada ênfase nas definições de sistema de apoio à decisão, inteligência artificial, sistemas baseados em conhecimento, sistemas especialistas e principalmente na técnica a ser utilizada no presente trabalho.

2.1 DEFINIÇÕES SOBRE TRIAGEM

Os padrões de atendimento ao trauma são utilizados em todos os sistemas de atenção à saúde no Brasil, através das normativas do Ministério da Saúde (Ato Portaria nº2048/GM, 2002). Sendo assim, o sistema de atendimento às emergências/urgências já está definido e a forma de atendimento está estabelecida e amplamente difundida pelas sociedades de atendimento a emergências nacionais e internacionais.

Na tabela 1, encontram-se as portarias, decretos e resoluções com um breve resumo de seu conteúdo. Observa-se que, desde 2001, a legislação sobre o atendimento à urgência/emergência vem sendo realizada, culminando, em 2004, com a criação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

Triagem é um sistema que médicos ou equipes de emergência utilizam para administrar a demanda por recursos e a disponibilidade ou possibilidade de atendimento. Para isso, realiza uma classificação dos eventos (triagem de ocorrência) ou de vítimas (triagem de vítimas), para priorizar o atendimento e adequar o recurso para o correto tratamento (Ato Portaria nº2048/GM, 2002).

Na triagem de vítimas, existem inúmeros sistemas de classificação. Um dos mais conhecidos métodos de priorizar o atendimento das vítimas é o Simple Triage and Rapid Treatment (START), que é utilizado quando há um número de vítimas acima da capacidade de atendimento, classificando as vítimas para definir a seqüência e a possibilidade de atendimento. Este se baseia em critérios de nível de consciência, qualidade respiratória e capacidade de locomoção (MATTHEW R, 2004).

Tabela 1 – Decretos, Portarias e Resoluções sobre atendimento às urgências e emergências.

Decreto, Portaria ou Resolução	Resumo
DECRETO Nº 5.055, de 27 de abril de 2004.	Institui o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, em Municípios e regiões do território nacional, e dá outras providências.
PORTARIA Nº 2.657/GM Em 16 de dezembro de 2004.	Estabelece as atribuições das centrais de regulação médica de urgências e o dimensionamento técnico para a estruturação e operacionalização das Centrais SAMU-192.
PORTARIA Nº 1.927/GM Em 15 de setembro de 2004.	Estabelece incentivo financeiro aos estados e municípios, com Serviços de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU 192, qualificados pelo Ministério da Saúde, para a adequação de áreas físicas das Centrais de Regulação Médica de Urgência em estados, municípios e regiões de todo o território nacional.
PORTARIA Nº 1.828/GM Em 2 de setembro de 2004.	Institui incentivo financeiro para adequação da área física das Centrais de Regulação Médica de Urgência em estados, municípios e regiões de todo o território nacional.
PORTARIA Nº 2072/GM Em 30 de outubro de 2003	Institui o Comitê Gestor Nacional de Atenção às Urgências.
PORTARIA Nº 1864/GM Em 29 de setembro de 2003	Institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU- 192.
PORTARIA Nº 1863/GM Em 29 de setembro de 2003	Institui a Política Nacional de Atenção às Urgências, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão.
PORTARIA Nº 2048/GM de 5 de novembro de 2002	Regulamenta o atendimento das urgências e emergências. A Portaria n.º 2048/GM, de 5 de novembro de 2002, normatiza o serviço de atendimento pré-hospitalar móvel. Ela estabelece regras que vão desde as especializações da equipe médica até as características dos veículos e os equipamentos a serem utilizados nas ambulâncias
PORTARIA MS Nº 737 de 16 de maio de 2001	Define a política nacional de redução da morbimortalidade/acidentes.
RESOLUÇÃO CFM nº 1.671/03 (Publicada no D.O.U., de 29 Julho 2003, Seção I, pg. 75-78)	Dispõe sobre a regulamentação do atendimento pré-hospitalar e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CFM nº 1.643/02	Define e disciplina a prestação de serviços através da Telemedicina.

Fonte: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude>

A triagem de vítimas no local da ocorrência pode ser realizada por meio de cores, através de bandeiras marcando o local onde está a vítima ou cartões fixados na própria vítima. A cor branca significa a não necessidade de atendimento. Já a cor verde mostra que a vítima necessita de atendimento médico, mas não há urgência ou emergência, podendo a vítima aguardar o atendimento médico por horas. A sinalização amarela marca a necessidade de atendimento médico; contudo significa não haver risco de vida imediato, portanto esta vítima estaria em um segundo nível de prioridade de atendimento. A cor vermelha é utilizada em vítimas que apresentam risco de vida imediato e que devem ser tratadas o mais rápido

possível, estas estariam no primeiro nível de prioridade para o atendimento. E, finalizando, o preto quando a vítima já está em óbito (DERLET R, 2003).

Nos dois métodos citados, a triagem é realizada no local do evento. As equipes, nesta etapa, avaliam a capacidade e a seqüência do atendimento. É uma triagem de vítimas presencial e não a distância ou remota.

A triagem da ocorrência é realizada com duas finalidades: a primeira é para decidir qual a forma de tratamento que o evento necessita e a segunda é priorizar o atendimento para definir qual a seqüência de tratamentos a serem realizados. Esta se inicia de uma forma remota, isto é, a distância, quando se recebe a solicitação de atendimento e é concluída de uma forma presencial quando a equipe chega no local do evento (NETO HPL, 2000).

A triagem tem seu primeiro momento na recepção do pedido de socorro pela central de regulação. Esta recepção é realizada pelo Telefonista Auxiliar de Regulação Médica (TARM), o qual deve obter a identificação do solicitante, a localização da ocorrência e o tipo do evento. Nesta fase, deve-se evitar questionar o solicitante, obtendo apenas dados categóricos sobre o evento, pois é na segunda fase da recepção, que é realizada pelo médico triador, é que se realizam os questionários específicos. Após a anotação do solicitante, local do evento e algum dado sobre o evento (informação observada na solicitação do socorro e não solicitada pelo TARM), a triagem é repassada ao médico triador ou regulador. O médico deve questionar o solicitante para realizar a conclusão da hipótese diagnóstica sobre o evento e de suas vítimas, orientar o solicitante e dar resposta adequada ao tratamento do evento (Ato Portaria nº2048/GM, 2002).

2.1.1 Descrição e Definições do Procedimento de “Triagem Remota de Ocorrência” no Trauma

De uma forma mais detalhada, as questões necessárias no diagnóstico presumido da gravidade, sobre o mecanismo do trauma e a forma de orientar o informante/solicitante, são apresentadas a seguir.

O telefonista auxiliar de regulação médica recebe a solicitação de socorro e inicia a triagem, identificando o informante (nome, idade, conhecimento técnico em situações de emergência), o local da ocorrência (km, proximidades: curvas, viadutos, estabelecimentos comerciais, cidades próximas e outros pontos de referência) e a localização do informante (no

local, passou pelo local, próximo do local) (Ato Portaria nº2048/GM, 2002). Em seguida, investiga-se o tipo de evento.

Os principais eventos no trauma são o acidente automobilístico, os casos de agressão interpessoal, queda de pessoa e ataque por animais (ACEP TRAUMA CARE SYSTEMS, 2003). No acidente automobilístico, identifica-se o tipo, podendo ser uma colisão (lateral, frontal, traseira), um capotamento, atropelamento, queda de moto, queda de bicicleta, queda do veículo (altura) ou a composição entre as formas citadas. Ainda no acidente automobilístico, são identificados o tipo de veículo envolvido, local do evento (sobre a pista de rodagem, acostamento, contígua à rodovia), presença de vazamento de combustível, se há incêndio ou risco de incêndio, a presença de produtos perigosos e a deformidade ocorrida no veículo (NETO HPL, 2000). Cada um desses itens em separado já é de grande importância, como a presença ou o risco de incêndio, que, em caso de resposta positiva, desencadeia o acionamento imediato de viaturas de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros. Da mesma forma, as deformidades ocorridas no veículo demonstram a grandeza da energia transmitida no acidente que é um fator determinante na gravidade do evento. O tipo de veículo envolvido no evento ajuda a identificar o mecanismo ocorrido no evento do trauma (ACEP CLINICAL POLICIES COMMITTEE, 1998).

Em caso de queda de pessoas, avalia-se se é em mesmo nível ou em níveis diferentes. Se há submersão ou emersão, nestes casos interrogando a necessidade de salvamento aquático (NETO HPL, 2000).

Nas ocorrências de agressão interpessoal, deve-se questionar se o agressor está no local e qual foi o mecanismo desta agressão (por arma branca, arma de fogo, outro utensílio, luta corporal). Nos casos em que o agressor permanece no local, é solicitada a presença do apoio policial, que deve anteceder a chegada da equipe de atendimento (SIATE, 1999).

No ataque por animal, dois fatores são essenciais: o primeiro é a definição do tipo e porte do animal e o segundo é se a agressão continua ou o animal já foi afastado ou preso (NETO HPL, 2000).

Em todo evento que haja vítima, o telefonista auxiliar de regulação médica deve registrar toda e qualquer observação feita pelo solicitante de forma categórica, não perdendo tempo, pois a pesquisa diagnóstica será realizada e detalhada pelo médico regulador.

A partir deste momento, a triagem é repassada ao médico regulador, que identifica e realiza o diagnóstico da gravidade presumida da vítima (Ato Portaria nº2048/GM, 2002).

Na triagem inicial realizada pelo médico regulador, procuram-se identificar o mecanismo do trauma, tipo de acidente e o possível estado da vítima (DERLET R, 2003).

Nos acidentes automobilísticos, interroga-se se a vítima está dentro ou fora do carro, no caso de estar fora do carro se esta foi atirada para fora, saiu por conta própria ou se foi retirada por terceiros. Há diferença significativa entre estas situações. Quando a vítima se encontra no interior do veículo, pode-se levantar a hipótese de estar impossibilitada de locomoção, por inconsciência, por lesões incapacitantes, presa em ferragens ou confinada. Já no caso da vítima sair do veículo por conta própria nos indica que há capacidade de andar e há consciência, fatores que primariamente podem eliminar lesões mais graves. No caso em que a vítima foi retirada por terceiros, observa-se que há a possibilidade de um novo mecanismo de trauma pela possível falta de técnica adequada para imobilização/remoção, fator coadjuvante ao aumento de morbidade da vítima (PHTLS, 1997).

Na presença de vítima presa no veículo, deve-se questionar se está presa pela ferragem do veículo que sofreu deformidade, ou esta deformidade não está atuando sobre a vítima e sim impedindo que se acesse o interior do veículo. Esta diferença entre a vítima estar presa por ferragens ou confinada no interior do veículo é significativa, pois o fato de estar presa pela deformidade das ferragens do veículo indica que houve uma transmissão de energia maior na direção da vítima, ocasionando lesões mais graves. Quando há apenas o confinamento, pode-se presumir que não houve tanta energia transmitida diretamente sobre a vítima e sim absorvida pelo veículo e isto pode influenciar na gravidade das lesões da vítima (ACEP CLINICAL POLICIES COMMITTEE, 1998).

Na ocorrência de queda de pessoa, deve-se atentar ao motivo da queda, a altura do desnível de onde a vítima caiu e a posição em que esta caiu (em pé, de cabeça para baixo, de costas, de frente). O local também influencia a definição do mecanismo, pois o solo do local da queda pode suavizar o impacto, bem como a presença de objetos pode aumentar a gravidade do mecanismo do trauma (PHTLS, 1997).

Nos eventos de agressão interpessoal, a definição do mecanismo do trauma é preponderante, pois um ferimento por projétil de arma de fogo tem maior poder de lesão que o ocasionado por arma branca ou objeto contundente. Não menos importante é a localização da lesão, pois lesões em extremidades geralmente levam a um menor risco de vida imediato (ATLS, 1996).

O médico regulador deve buscar o diagnóstico presumido da gravidade das vítimas após a identificação do número de vítimas, realizando questões simples, de fácil e rápida resposta, como sexo e idade aproximada da vítima, posicionamento, uso de dispositivos de segurança (cinto de segurança, capacete e outros), nível de consciência, lesões, histórico alimentar, medicamentoso e mórbido⁷ da vítima (ATLS, 1996).

A importância em relação à idade da vítima se deve pelo mecanismo do trauma sobre uma criança ser muito diferente do que ocorre em um adulto. Fatores como área corporal que recebe a energia do impacto, diferenças anatômicas como o maior peso da cabeça em relação ao restante do corpo de um recém-nato (RN), são fatores determinantes da possibilidade de gravidade da lesão. O exemplo típico é do RN que, ao ser lançado em uma colisão, sofre um trauma craniano antes de afetar outra parte do corpo, pelo maior peso de sua cabeça. Mecanismos de segurança como cinto de segurança ou *air bag* protegem com maior facilidade adultos do que crianças (PALS, 1997-99).

Em relação ao sexo da vítima, a característica mais relevante é que a gravidez modifica de forma significativa o mecanismo do trauma, não esquecendo que a estrutura masculina normalmente é mais resistente (PHTLS, 1997).

A informação da posição dentro de um veículo é necessária para poder se pressupor o mecanismo do trauma e é um fator relevante na decisão médica (PHTLS, 1997).

Em seguida, aborda-se o nível de consciência. Deve-se questionar se a vítima está acordada, confusa ou sonolenta, só abre os olhos ou não responde. Este questionamento nos leva a realizar uma avaliação rápida da permeabilidade de vias aéreas e do estado neurológico (ATLS, 1996). Quando é referido que a vítima não responde, pergunta-se da possibilidade de ver, se respira ou se o tórax dela “sobe e desce” (forma de fácil interpretação pelo solicitante da presença de ventilação). Em caso positivo da vítima estar respirando, deve-se questionar se o faz com barulho ou se respira de forma silenciosa. Desta forma, consegue-se obter características que definem a possibilidade de obstrução das vias aéreas e do nível de consciência da vítima (ATLS, 1996).

Prossegue-se o questionamento abordando a presença ou não de ferimento visível. Se positivo, em que parte do corpo ele é presente e se há sangramento no local, tentando-se quantificar este sangramento. Pergunta-se ainda se a vítima está corada, pálida

⁷ Histórico Mórbido – antecedentes de doenças ou tratamentos médicos.

(branca) ou suando muito. Essas características podem demonstrar a possibilidade de choque hipovolêmico⁸ (ACLS, 1997).

Além da pesquisa para o diagnóstico presumido da gravidade da vítima, o médico regulador deve buscar conhecer o histórico mórbido ou de doenças da vítima, realizando questões como: “O paciente tem alguma doença, faz algum tratamento?” (ATLS, 1997). Interroga-se sobre a posição em que este foi encontrado: “Ao encontrá-lo, onde e como ele estava?”. Ou mesmo realizando a triagem mais específica da vítima, pergunta-se: “Ela vomitou ou tem algo na boca?”, “Está com a pele fria ou quente?” (PHTLS, 1997).

Além das questões direcionadas para se esclarecer ou se aproximar do diagnóstico da gravidade da vítima cabe ao médico regulador realizar orientações ao solicitante. Estas orientações seguem um padrão em relação ao tipo de evento, são elas:

- Solicitar que o informante não tome atitude que possa fazer com que se exponha a risco (NETO HPL, 2000);
- orientar a sinalização local, para se evitar outros possíveis acidentes (NETO HPL, 2000);
- a não-mobilização da vítima, bem como de não removê-la do local (SIATE, 1999);
- solicitar a manutenção da comunicação de qualquer alteração ocorrida no local e evitar o pânico próprio e de terceiros (SIATE, 1999);
- que o informante deve aguardar no local e sinalizar para a equipe de resgate, para facilitar a localização do evento (SIATE, 1999).

Orientações mais específicas podem ser realizadas, contudo estão na dependência do conhecimento técnico do informante.

Nos casos de dúvida da capacidade técnica do informante, este deve ser orientado nas ocorrências de agressão interpessoal (ferimentos por arma branca, arma de fogo ou agressão) que o informante (solicitante) não se aproxime se houver a possibilidade do agressor estar no local do evento e que acione, também, apoio policial, informando que o acionamento está sendo realizado pela central de regulação. Nos acidentes com vítimas de queimadura, se houver possibilidade, isto é, não houver risco para o informante, é solicitado que o mesmo inicie o combate ao foco de incêndio. Nos acidentes envolvendo desabamento/soterramento, também se não houver risco ao informante, orienta-se que o informante apenas tente liberar o rosto da vítima se este estiver encoberto, para que a mesma possa respirar (NETO HPL, 2000).

⁸ Descompensação orgânica por perda de sangue.

Já nos casos em que se reconhece a capacidade técnica do informante, quando, por exemplo, este for um policial, bombeiro, resgatista, socorrista ou profissional da área de saúde, sempre orientar para que realize o controle da coluna cervical⁹, liberação de vias aéreas¹⁰ sem haver remoção da vítima. Confortar à vítima, informando que o socorro está chegando e prontamente iniciar atendimento básico, não esquecendo da imobilização. Nos casos em que haja vítima com sangramento externo, que se faça controle da hemorragia por compressão local, lembrando ao informante da não exposição do mesmo com sangue e secreções da vítima. Na presença de vítima com queimadura, deve-se realizar o combate ao foco de incêndio, retirando as roupas da vítima para cessar o mecanismo do trauma (ATLS, 1996). Nos eventos em que haja vítimas com ferimento por arma branca, arma de fogo ou agressão, sendo o solicitante policial, orientar o controle da situação para que a chegada da equipe de resgate seja sem risco. E nas ocorrências de acidentes envolvendo desabamento/soterramento, orientar para que se realize liberação das vias aéreas quando necessário, tentar evitar a continuação do processo de desabamento e afastar pessoas do local, para que não haja novas vítimas (NETO HPL, 2000).

Após a realização do “diagnóstico presumido” do evento pelo médico regulador, designa-se o tipo de equipe a ser enviada para o atendimento, conforme o grau de prioridade das vítimas (PHTLS, 1997).

A tabela 2 mostra a descrição do grau de prioridade de vítimas e o suporte necessário ao seu atendimento.

Quando, do início do processo de triagem, pressupor-se a possibilidade de vítimas de prioridade 1 (código vermelho), o médico regulador deverá iniciar o deslocamento de suporte avançado ao local da ocorrência, mesmo antes do término da triagem (NETO HPL, 2000).

As possibilidades de diagnóstico de vítimas de prioridade 1, durante a triagem remota (código vermelho) antes da chegada da equipe de socorro, são:

- Em relação à vítima - vítima presa em ferragens, inconsciência e múltiplas vítimas¹¹ (NETO HPL, 2000);

⁹ Controle de coluna cervical – manutenção do alinhamento da coluna para se evitar lesões mais graves das já existentes.

¹⁰ Liberação de vias aéreas – manutenção da permeabilidade do sistema respiratório superior, para a adequada passagem de ar para os pulmões, que é essencial à vida.

¹¹ Múltiplas vítimas – quando em uma ocorrência há número de vítimas maior que a capacidade habitual de atendimento.

em relação ao mecanismo de injúria deve-se atentar às seguintes condições, por indiretamente indicarem a maior gravidade da situação: ejeção da vítima do veículo; ferimentos por arma de fogo e arma branca (excetuando quando forem nas extremidades); atropelamento em vias de alta velocidade; queda de nível elevado maior que dois metros (SIATE, 1999).

Tabela 2 - Grau de prioridade/suporte necessário

Grau de Prioridade	Descrição	Suporte Necessário para o Atendimento
1 Código Vermelho	Vítimas que urgem por um atendimento e transporte rápido e especializado, com risco de vida conhecido!	Suporte Avançado, necessário médico no local do atendimento!
2 Código Amarelo	Àquelas que necessitam de um atendimento inicial, contudo podem aguardar o transporte, recebendo o tratamento inicial no local da ocorrência enquanto aguarda seu transporte, sem risco de vida imediato!	Suporte Básico, não necessitando de médico no local do atendimento!
3 Código Verde	Vítimas que não precisam de atendimento e transporte especializado!	O deslocamento de viaturas é definido se há dúvida no diagnóstico da prioridade!
4 Código Preto	Vítimas em óbito.	O deslocamento de viaturas é definido se há dúvida no diagnóstico da prioridade!

- São observações relevantes na triagem da ocorrência (NETO HPL, 2000):
- A melhor forma de conforto ao informante do evento ou solicitante do atendimento, é demonstrar segurança nas interrogações e orientações, dando-lhe total atenção independente do tipo de ocorrência, pois o que parece ser apenas uma rotina para quem recebe o pedido de socorro é um caso de gravidade extrema para o solicitante;
- já no início do contato com o informante/solicitante, deve-se comunicá-lo que o socorro está a caminho e que não se pouparão esforços para atendê-lo da melhor forma possível;
- ao se realizar a triagem, deve-se iniciar o acionamento das equipes necessárias para o atendimento e de apoio tão logo se consiga realizar o diagnóstico, seja ele em relação às vítimas e/ou ao evento;

- o mecanismo do trauma é essencial para se tentar classificar a gravidade das vítimas e do evento;
- com o diagnóstico presumido da gravidade das vítimas e do evento, haverá menor risco de falha no envio das equipes de resgate necessárias para cada ocorrência, sendo este o propósito essencial nesta fase do atendimento.

O envio das equipes de atendimento está vinculado ao diagnóstico da gravidade da vítima e ao tipo de evento. Em relação à gravidade da vítima, a equipe a ser enviada tem que ter a capacidade de atendimento do possível agravo da vítima e possibilitar a melhor assistência necessária no local da ocorrência. O tipo do evento influencia pela dificuldade técnica existente. Por isso, deve-se acionar a equipe de suporte avançado¹² nos casos de (SIATE, 1999):

- Quando da ocorrência presumiu-se, na triagem, que há vítimas código vermelho;
- quando se identifica ser ocorrência de múltiplas vítimas;
- por solicitação da equipe de resgate e/ou atendimento;
- e ocorrências em local de risco e/ou difícil acesso.

A definição de que uma ocorrência seja de “múltiplas vítimas”, que está diretamente relacionada aos recursos disponíveis e à correta utilização destes recursos, bem como a sua eficiência são fatores preponderantes na qualidade do atendimento (FILOPOULOS E, 1992).

A possibilidade da presença de vítima, em um evento qualquer, já é um fator preponderante ao envio de uma equipe de suporte básico de vida¹³. Assim sendo, deve-se acionar este envio em toda ocorrência em que, durante a triagem, observou-se a possibilidade da existência de vítimas, em operação de resgate, em operações diversas em área de risco e como apoio a outras viaturas de atendimento, quando o número de vítimas exceda à capacidade de atendimento destas.

Deve-se acionar equipes especializadas para apoio à equipe de atendimento, seja ela de suporte básico ou avançado de vida, nos casos de necessidade de resgate, presença

¹² Equipe de suporte avançado – aquela que tem capacidade de realizar técnicas invasivas de atendimento médico.

¹³ Equipe de suporte básico de vida – aquela capacitada a realizar atendimento às vítimas, contudo sem a possibilidade de utilização de métodos invasivos de atendimento médico.

de risco no local, incêndio e outros. Sendo assim, deve-se acionar equipes de resgate quando (NETO HPL, 2000):

- Sua localização esteja mais próxima da ocorrência que o veículo de atendimento, pois tem condições de dar suporte básico de vida enquanto a equipe de atendimento ou socorro médico não chega;
- nos casos de vítima presa em ferragens, queda de veículo e/ou pessoa em depressões, ambiente líquido e locais de difícil acesso;
- em acidentes com vazamento de combustível, carga tóxica e/ou perigosa, com fogo e acidente envolvendo rede energizada;
- solicitação para apoio no atendimento/remoção de vítimas;
- necessidade de apoio com material de iluminação.

Pode-se também dispor do acionamento de viaturas de apoio conforme a necessidade de transporte de vítimas sem ferimentos ou com ferimentos leves, após avaliação médica em duas situações (NETO HPL, 2000):

1. Quando o número de vítimas excede o limite dos veículos de atendimento/resgate e as mesmas necessitam apenas transporte e não atendimento;
2. o número de vítimas não excede o limite, porém, para não desguarnecer a zona de ação de equipes de atendimento, as viaturas de apoio devem ser acionadas.

Após a informação do local da ocorrência e/ou solicitação, as demais entidades poderão ser acionadas, como: Polícia Rodoviária Federal (PRF), Polícia Rodoviária Estadual (PRE), Corpo de Bombeiros (CB), outros serviços de atendimento pré-hospitalar e a Secretaria de Saúde, sendo este acionamento relacionado à necessidade específica a cada especialidade destas entidades.

2.1.2 Definições no Atendimento Médico a Distância

É permitido ao médico regulador coordenar o atendimento pré-hospitalar a distância, via telefone ou rádio-frequência, não necessitando que o mesmo esteja no local da ocorrência, desde que a equipe de atendimento esteja capacitada para isto e haja recursos de comunicação para tanto (Ato Portaria nº2048/GM, 2002). Cabendo a ele diagnosticar a prioridade da ocorrência, na triagem remota da ocorrência e complementar esse diagnóstico com as primeiras informações passadas a ele pela equipe de atendimento no local do evento. Após, deve confirmar o diagnóstico e reclassificar a prioridade de cada vítima, a partir dos dados recebidos da avaliação secundária das mesmas, realizada pela equipe de atendimento no local (Ato Portaria nº2048/GM, 2002).

O médico regulador poderá solicitar reavaliações específicas, que se façam necessárias, nas vítimas pelas equipes de atendimento quando lhe apresentar qualquer dúvida.

É obrigação do médico regulador orientar a conduta a ser tomada no atendimento de cada vítima. O médico regulador também é o responsável por decidir a necessidade da presença médica (suporte avançado) no local da ocorrência, não importando a fase do atendimento em que esteja. Se houver necessidade, o médico deve orientar o rápido deslocamento com as vítimas de risco imediato de vida ao hospital de referência, se isto for mais rápido que a chegada do médico ao local da ocorrência, podendo ser necessário que o médico se desloque na direção da viatura, para reduzir o tempo de início do atendimento avançado (NETO HPL, 2000).

A orientação da realização de qualquer procedimento sobre a vítima somente deverá ser realizado tendo conhecimento da capacitação do profissional envolvido no atendimento (no aspecto técnico e legal).

Completando a regulação, o médico deverá orientar a equipe sobre o hospital de destino da vítima e informar ao referido hospital sobre a chegada da equipe de resgate e o quadro de cada vítima que está sendo removida (Ato Portaria nº2048/GM, 2002).

Conclui-se a ocorrência registrando todos os fatos e dados do atendimento. O fluxograma resumido do atendimento pré-hospitalar sob o ponto de vista de uma central de regulação do trauma é mostrado na figura 1. Nela se observa desde o recebimento da chamada até o deslocamento com as vítimas aos hospitais de referência.

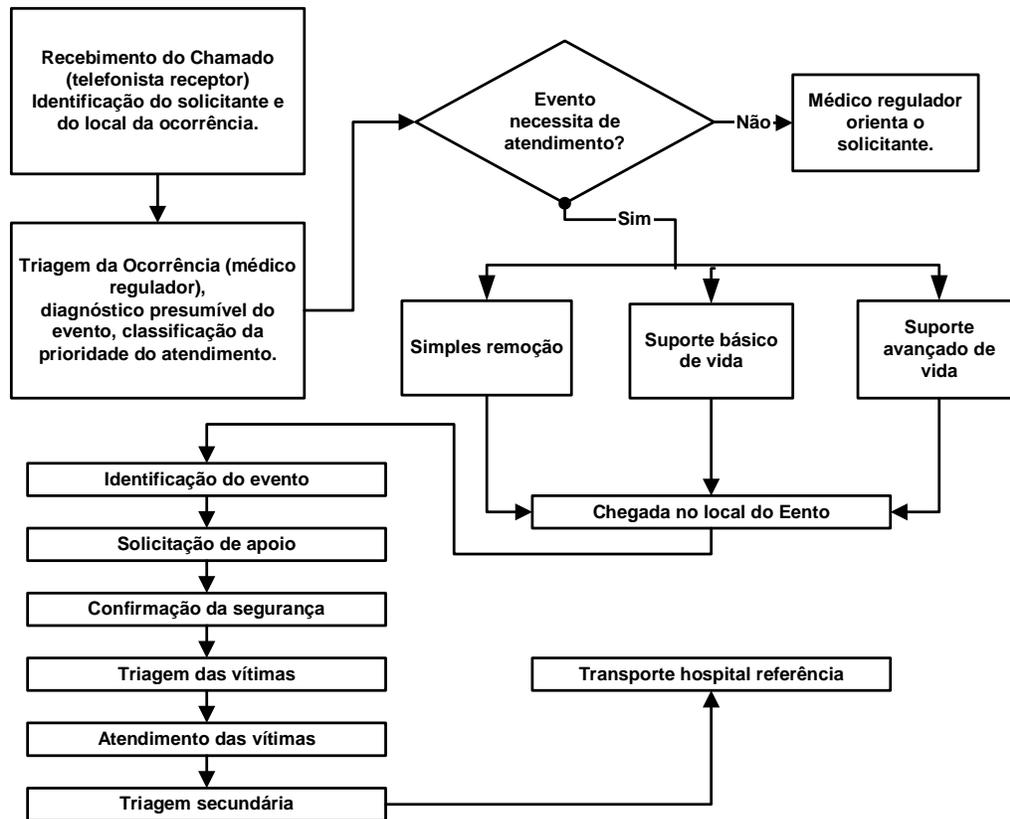


Figura 1 - Fluxograma do Atendimento Pré-Hospitalar – Fonte SIATE - 1999.

O término da ocorrência para a equipe de atendimento não se restringe ao término das anotações legais e finalização de relatórios. Esta somente é concluída após a correta limpeza das viaturas e reposição do material utilizado no atendimento (SIATE, 1999).

Outro fator importante no atendimento em ambiente pré-hospitalar é a realização de reunião com as equipes de atendimento e discussão do caso atendido, logo após o término da ocorrência. Isto faz com que haja uma constante melhora na qualidade do atendimento e, principalmente, diminuição do estresse da equipe ocasionado pela ocorrência (NETO HPL, 2000).

O grande número de eventos atendidos pelas equipes de socorro é um fator gerador de ansiedade e cansaço físico (NETO HPL, 2000). Toda central de regulação médica deve estar atenta a este fato, mantendo controle e distribuição homogênea das ocorrências entre as equipes de atendimento, não comprometendo o correto atendimento a estas, pois o

fator proximidade, isto é, tempo de chegada, é o norteador da escolha da equipe para o atendimento.

2.1.3 Considerações sobre “Triagem Remota de Ocorrência”

A triagem remota da ocorrência é utilizada desde o século XIX, quando o cirurgião francês *Baron Dominique Jean Larrey*, médico da armada de Napoleão, utilizou a triagem para definir quais soldados deveriam ser evacuados ou atendidos no campo de batalha, sendo a primeira informação obtida pelos soldados e confirmada somente com a chegada da equipe médica no local (DERLET R, 2003).

Na triagem da ocorrência se define o tipo de atendimento, isto é, neste momento é que se designa o tratamento que será dado à solicitação da urgência (NETO HPL, 2000). É consenso que, em vítimas do trauma, o correto e rápido atendimento nos primeiros minutos que se seguem ao evento aumentam a sobrevivência (PHTLS, 1997). Por isso, o tempo destinado ao diagnóstico do evento e envio do tratamento é fator preponderante na regulação. Se a fase da triagem inicial da ocorrência é a desencadeadora do atendimento do evento, esta deve ter uma resposta rápida e correta à solicitação.

A triagem de vítimas é baseada em três itens: mecanismo de injúria, critérios anatômicos e critérios médicos, utilizando-se habilidade de caminhar, estado mental e presença de ventilação ou perfusão capilar como parâmetros para diagnose de prioridade de atendimento. Na tabela 3, são apresentadas algumas situações clínicas relacionadas à prioridade do atendimento (DERLET R, 2003). As condições clínicas apresentadas podem ser obtidas na triagem inicial da ocorrência, feita pelo médico regulador ou na triagem presencial realizada pela equipe de atendimento, e são parâmetros de definição do tipo de atendimento a ser destinado à vítima.

Filopoulos E (1992) menciona que as necessidades para o adequado atendimento em um sistema de atendimento à urgência/emergência seriam: condições de realizar imediato transporte de equipamentos e pessoal à cena do acidente; estar treinado em comando de casos de emergência; estudo permanente para ações em casos de emergência e ter um sistema de comunicação adequado.

Já Cone DC (2001) define que vítimas que apresentem inconsciência, distress respiratório¹⁴, oximetria¹⁵ menor que 90%, frequência cardíaca menor que 60 batimentos/min ou maior que 110 batimentos/min, movimentos respiratórios menores que 12 ou maiores que 24/min, suspeita de trauma cervical, vias aéreas comprometidas e sangramento incontrolável devem ser transportadas a um centro de referência em atendimento ao trauma. O mesmo deve ser realizado em crianças com suspeita de abuso sexual e em crianças menores que 3 meses de idade.

Tabela 3 - Situação de prioridade/condição clínica

Situação de Prioridade	Condição Clínica
Emergência	Insuficiência cardíaca; dor torácica severa; vômito maciço de sangue; confusão ou inconsciência e trauma grave com hipotensão.
Urgência	Dispnéia aguda; dor abdominal aguda; dor torácica aguda; confusão mental e dor severa.
Semi-urgência	Dor abdominal com febre alta; dor lombar aguda; trauma sério em extremidades e grandes lacerações.
Não urgente	Doenças respiratórias.

Em seu artigo sobre medicina baseada em evidências, Jimenez FY (2001) argumenta a dificuldade em se estabelecer procedimentos no atendimento de emergência pela diversidade de profissionais que trabalham no setor. Este fato chama atenção ao se utilizar um sistema de apoio à decisão médica, pois não só a mensagem é importante, mas também a sua recepção e interpretação.

Souza JAG (2002) mostra que o trauma em idoso vem aumentando gradativamente e que este apresenta alta taxa de mortalidade por apresentar maior proporção de doenças associadas. Sendo assim, os critérios a serem estabelecidos para a realização do diagnóstico remoto da ocorrência obrigatoriamente devem observar os fatores de risco específicos da terceira idade.

¹⁴ Distress respiratório – dificuldade para respirar.

¹⁵ Oximetria – método fotolorímetro de detecção da saturação de oxigênio no sangue.

A prevalência da alcoolemia¹⁶ positiva em vítimas de causa externas, confirmada por Gazal-Carvalho C (2002), pode alterar o nível de consciência da vítima, dificultando o diagnóstico da ocorrência. Este é um fato importante a ser considerado na busca de informações sobre o evento.

Cerca de metade das lesões e morte por trauma em pediatria está relacionada a acidente automobilístico, e que o uso apropriado do cinto de segurança que inclua a restrição do ombro pode prevenir de 65% a 75% dos traumas graves e fatais para passageiros menores que quatro anos e de 45% a 55% de todas as lesões e mortes de passageiros de veículo motorizado, na faixa etária pediátrica (BLS, 1997-99). Por isso, ao se realizar o questionário na triagem remota da ocorrência, deve-se observar idade das vítimas, posicionamento dentro do veículo e uso de dispositivos de segurança.

Os traumas cranianos são as principais causas de morbidade e mortalidade no trauma decorrente de acidentes com bicicletas. Estima-se que o uso de capacete neste tipo de acidente possa prevenir 85% dos traumas cranianos e 88% dos traumas cerebrais (BLS, 1997-99). Sendo assim outro fator para o auxílio no diagnóstico presumido da ocorrência é o uso ou não deste dispositivo de segurança, no caso de envolvimento de ciclistas.

A morte decorrente do trauma ocorre em três momentos, denominada distribuição trimodal. O primeiro ocorre nos primeiros segundos a minutos do trauma, sendo as lesões mais comuns a laceração do cérebro, tronco cerebral, medula espinhal alta, coração, aorta e de outros vasos sanguíneos. O segundo momento ocorre dentro de minutos a várias horas após o trauma, ocorrendo o óbito mais freqüentemente por hematoma subdural e epidural¹⁷, hemopneumotórax¹⁸, ruptura de baço, lacerações de fígado, fraturas pélvicas e/ou outras lesões traumáticas múltiplas, acompanhadas de perda sanguínea significativa. O terceiro momento ocorre vários dias a semanas após o trauma, onde se observa a insuficiência de múltiplos órgãos e sistemas (ATLS, 1997). No primeiro momento, pouco se consegue fazer, sendo que o rápido atendimento e o suporte avançado são as principais armas no tratamento e tentativa da diminuição da mortalidade. O segundo momento é o foco principal do atendimento pré-hospitalar, a “primeira hora” de atendimento após o trauma é

¹⁶ Alcoolemia – presença de níveis séricos, isto é, no sangue, de álcool. É considerado positivo a presença de 0,1g de álcool por litro de sangue, que ocorre após a ingestão de uma dose (aproximadamente 15g) de álcool etílico.

¹⁷ Hematoma subdural e epidural – coleção de sangue intracraniana, ocasionada por ruptura de vasos sanguíneos.

¹⁸ Hemopneumotórax – presença de sangue e ar na cavidade torácica, por lesão pulmonar e de vasos sanguíneos.

caracterizada pela necessidade imediata de avaliação e reanimação (ATLS, 1997). No terceiro momento, o paciente não se encontra na fase pré-hospitalar. Contudo, as conseqüências ocorridas nesta fase são muitas vezes reflexos do primeiro atendimento dado à vítima.

Outro fator de grande importância no prognóstico da gravidade da ocorrência é a deformidade e velocidade no acidente com veículos. Quando se tem uma velocidade pré-colisão maior que 64 km/h, deformidade pós-colisão maior que 50 cm, intrusão da cabine maior que 30 cm e colisão com motocicleta com velocidade maior que 32 km/h com separação do motociclista da moto, pode-se presumir maior gravidade de lesões nas vítimas envolvidas nesta ocorrência (ATLS, 1997).

Dados referentes às vítimas são bastante expressivos na avaliação dos graus de gravidade destas. Os dados mais fáceis e rápidos de serem obtidos são o nível de consciência, a cor da pele e o pulso¹⁹ (ATLS, 1997). Em relação ao “pulso”, deve-se ter cuidado em se perguntar sobre sua presença ou ausência, pois há grande dificuldade de leigos²⁰ avaliarem este item. Contudo, as informações sobre nível de consciência e cor da pele não requerem necessidade do informante tocar na vítima e são, de certa forma, simples de se verificar. A evidência de hemorragia externa é também um dado significativo para o diagnóstico de gravidade e deve sempre ser questionada sua presença.

Para se obter dados sobre o nível de consciência de uma vítima de forma simples e rápida, deve-se solicitar que se informe se esta apresenta resposta verbal (fala) sem ser necessário solicitá-la, ou somente fala quando é chamada, quando é tocada e, por último, não responde. Esta progressão da forma de se observar a vítima demonstra perda gradativa do estado de consciência, pois quem está falando está consciente, quem somente responde quando é chamado está com seu estado de consciência diminuído, se a resposta é obtida através do toque ou de estímulo doloroso, o nível de consciência está rebaixado e se não há resposta, considera-se a vítima inconsciente. Este sistema é chamado de AVPU (alert, voice, pain, unresponsive) (ATLS, 1997). A resposta obtida pode ser através de resposta verbal, abertura ocular ou movimentos. A coordenação dos movimentos também define o nível de consciência. A não coordenação dos movimentos mostra baixo grau de consciência; ausência de resposta motora, a inconsciência.

Em vítimas infantis, pode-se usar a “Escala de resposta verbal”. Nesta escala, há uma graduação de 1 a 5, sendo o melhor nível de consciência o de maior graduação.

¹⁹ Pulso – percepção da onda do fluxo de sangue ao se palpar uma artéria contra uma superfície rígida (óssea).

²⁰ Leigos – forma de se denominar indivíduos que não sejam profissionais da área da saúde.

Assim, a criança consciente e bem orientada, em tempo e espaço, teria graduação 5 e a inconsciente, graduação 1. Observa-se a criança e, conforme as suas reações, define-se seu nível de consciência. Na tabela 4, é apresentada a forma de se realizar esta classificação.

Tabela 4 – Escala Verbal Pediátrica

Avaliação da Resposta Verbal	Escala – V
Palavras apropriadas ou sorriso social, fixa e segue objetos.	5
Chora, mas é consolável.	4
Persistentemente irritável.	3
Inquieto, agitado.	2
Nenhuma.	1

Fonte ATLS, 1997

No que se refere à avaliação do nível de consciência de uma pessoa a distância, deve-se observar o que preconiza a *American Heart Association*: “pessoa deitada, não responsivo”, até prova em contrário, é uma parada cardíaca ou respiratória.

Outro fator importante na avaliação de uma vítima a distância, neste caso do sexo feminino, é o estado de gravidez. Esta situação provoca grandes mudanças praticamente em todos os órgãos do organismo, bem como sua resposta ao trauma. Ao se atender uma gestante, deve-se sempre lembrar que está se tratando de duas vítimas (ATLS, 1997).

O mecanismo de trauma é sempre uma informação preciosa para se avaliar a possibilidade de gravidade das lesões das vítimas envolvidas na ocorrência. Na tabela 5, observam-se as relações entre os mecanismos de trauma em acidentes automobilísticos e possíveis lesões existentes.

Ainda sobre o mecanismo de lesão, no trauma penetrante (ferimento por arma de fogo, arma branca ou objetos perfurantes), o tipo e a extensão da lesão, a região do corpo que foi lesada para definir os órgãos envolvidos, o trajeto do objeto penetrante, a velocidade do projétil e a distância da arma à vítima são fatores e informações que podem fornecer pistas importantes na compreensão da gravidade e extensão das lesões (ATLS, 1997).

Tabela 5 - Mecanismo de Trauma e Possíveis Padrões de Lesões Relacionadas.

Mecanismo de Trauma	Possíveis Padrões de Lesões
Impacto Frontal Deformação do volante Marca do joelho no painel Fratura em “olho-de-touro” no pára-brisa	Fratura de coluna cervical Tórax instável ²¹ anterior Contusão miocárdica ²² Pneumotórax ²³ Ruptura traumática de aorta Lesão de baço ou fígado Fratura posterior / luxação de quadril e/ou joelho
Impacto Lateral do automóvel	Entorse contralateral do pescoço Fratura de coluna cervical Tórax instável lateral Pneumotórax Ruptura traumática da aorta Ruptura do diafragma Lesão do baço, fígado, rim (dependendo do lado do impacto) Fratura de pelve ou acetábulo
Impacto Traseiro por colisão	Lesão de coluna cervical Lesão de partes moles do pescoço
Ejeção do veículo	A ejeção da vítima do veículo não prediz qualquer padrão definido de lesão, no entanto coloca o doente no grupo de risco de praticamente todo mecanismo de lesão A mortalidade aumenta consideravelmente
Veículo Automotor/Pedestre	Traumatismo craniencefálico Ruptura traumática da aorta Lesões de vísceras abdominais Fraturas das extremidades inferiores / pelve

Fonte ATLS, 1997

Em crianças, quase 90% das ocorrências de trauma são devidas a acidente automobilístico e, na grande maioria, as lesões são fechadas²⁴. Sendo assim, há maior dificuldade de se evidenciar lesões em crianças (ATLS, 1997). A criança apresenta a cabeça proporcionalmente maior em relação ao restante do corpo e, por isso, é mais suscetível ao

²¹ Tórax instável – quando ocorrem múltiplas fraturas em costelas, alterando a correta movimentação do tórax.

²² Contusão miocárdica – lesão por impacto do músculo cardíaco.

²³ Pneumotórax – presença de ar na cavidade pleural.

²⁴ Lesões fechadas – são lesões sobre o organismo onde não há solução de continuidade da pele.

trauma; seu tórax é mais complacente e as lesões internas²⁵, mais freqüentes; seus órgãos intra-abdominais são relativamente maiores, sendo as lesões nestes também mais comuns (PALS, 1997-99). Por isso, nunca se pode realizar um diagnóstico somente pelo aspecto externo em crianças. O mecanismo do trauma, neste caso, é um item de grande relevância.

A triagem remota em emergência é bastante complexa, tendo em vista todas as informações referidas anteriormente. O processamento destas informações é uma estratégia já consagrada em sistemas de atendimento médico em emergências (SUSAN, 2003). Desta forma, podem-se obter dados estatisticamente confiáveis e tomar decisões mais adequadas.

Para o auxílio na tomada de decisões na regulação médica do trauma, deve-se observar a experiência e ou a freqüência de determinadas situações ou informações. Para isso, nos quadros 1 e 2, apresentam-se dados obtidos da experiência de um sistema de atendimento médico em urgência/emergência, que é o SIATE-Ctba. Este sistema é direcionado ao atendimento à vítima do trauma, que também atende emergências clínicas, porém, em menor freqüência. Nestes quadros, é mostrado o levantamento dos principais sintomas ou sinais clínicos informados pelas equipes de atendimento em seus relatórios, nas ocorrências dos anos de 2002 e 2003.

Os sistemas de apoio à decisão podem ser utilizados em regulação médica no suporte à decisão a distância na classificação do agravo à saúde. Um dos exemplos da tecnologia a serviço do sistema de atendimento à emergência observa-se no *Automated Remote Triage and Emergency Management Information System* (ARTEMIS). ARTEMIS é um sistema de obtenção de dados, via satélite, com geo-localizador, que obtém dados vitais²⁶ do soldado em campo de batalha, possibilitando a avaliação médica a distância e apoiando a decisão médica quando este sofre algum tipo de trauma, em relação a sua evacuação do campo de batalha. O quadro 3 mostra a diferença entre esta evolução na triagem remota da ocorrência em batalha com uma triagem sem apoio deste sistema (McGRATH S, 2003).

²⁵ Lesões internas – ferimentos que ocorrem nos órgãos que se alojam no interior de cavidades do organismo, como o fígado na cavidade abdominal, pulmão na cavidade torácica, etc..

²⁶ Dados Vitais – Pressão Arterial, Freqüência Cardíaca, Freqüência Respiratória e Temperatura Corporal.

Quadro 1 – Total de acidentes por sinais clínicos, ano de 2002 - SIATE-Ctba.

Sinais Clínicos	Atropelamento	Capotamento	Colisão	Queda do veículo	Queda no veículo	Outros	Não informado	Total
Agitação	170	20	233	46	1	1		471
Amnésia	119	12	214	73	2	3		423
Amortecimento	9	2	39	4	2	1		57
Anisocoria	53	10	85	5		3		156
Cianose	22	2	37	4		1		66
Dificuldade respiratória	39	13	127	14		4		197
Enfisema subcutâneo	5		13					18
Grande sangramento externo	52	2	107	19	1	1		182
Hálito etílico	358	75	835	368	8	17	1	1662
Não houve	1432	282	5556	864	62	85	7	8288
Náusea/vômitos	50	8	3	22	1	6		90
Outros	58	10	136	26	5	4		239
Palidez	58	6	177	16	6	6		269
Paralisia	2	1	7	1		4		15
Sangramento por orifício	93	12	167	28	1	2		303
Obstrução de vias aéreas	16	29	2					47

Quadro 2 – Total de acidentes por sinais clínicos, ano de 2003 – SIATE-Ctba.

Sinais Clínicos	Atropelamento	Capotamento	Colisão	Queda do veículo	Queda no veículo	Outros	Não informado	Total
Agitação	148	13	247	41	3	1		453
Amnésia	112	18	283	77	6	2		498
Amortecimento	5	3	31	4	3			46
Anisocoria	54	4	117	14				189
Cianose	21	1	45	5		1		73
Dificuldade respiratória	44	10	156	8		1		219
Enfisema subcutâneo	9		14	1				24
Grande sangramento externo	54	7	93	2				156
Hálito etílico	43	108	1018	421	37	17	1	1645
Não houve	1502	284	6112	999	92	65	6	9060
Náusea/vômitos	52	3	162	31	3	1		252
Outros	92	11	246	37	7	1		394
Palidez	63	10	175	17		2		267
Paralisia			10	2				12

Sangramento por orifício	118	15	254	46	5	3		441
Vias aéreas obstruídas	22	1	47	2				72

Quadro 3 – Diferença na evolução na resposta ao aviso de agravo à saúde.

Etapa	Triagem Remota da Ocorrência	Triagem com SAD “ARTEMIS”
Informação da ocorrência	Comunicação verbal por rádio-freqüência.	Obtida por transmissão de dados (wireless).
Localização do evento	Visualmente ou por informação verbal.	Geo-processador, localiza o evento e as vítimas (wireless).
Período de espera entre o envio de equipes e a chegada destas no local do evento	Neste período não se tomam decisões nem condutas, pois não há mais informações até a chegada das equipes no local do evento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes eletrônicos de avaliação biomédica avaliam e enviam informações ao médico regulador (wireless). 2. Triagem remota – médico analisa os dados recebidos e classifica (prioriza) cada vítima. 3. Médico decide qual vítima será atendida por primeiro.
Equipes chegam ao local do evento	Sem uma seqüência pré-estabelecida de vítimas a serem atendidas, realizam a triagem local (primeira triagem da vítima). Posteriormente, realizam a avaliação secundária da vítima.	Na vítima pré-determinada, realizam a triagem local (segunda triagem da vítima). Posteriormente, realizam a avaliação secundária da vítima.

No caso do ARTEMIS, no período de espera da chegada da equipe de atendimento, as informações de cada vítima são enviadas ao médico regulador possibilitando que este tenha mais subsídios para a tomada de decisão. Isto é, a decisão correta de qual equipe deve ser enviada e qual vítima deve ser abordada primeiro. Assim sendo, a qualidade e eficácia no atendimento é melhor.

2.2 SISTEMA DE APOIO À DECISÃO

Atualmente, a informação é a chave da eficiência do trabalho desenvolvido no atendimento pré-hospitalar (PARENTE F, 2003). O correto armazenamento e tratamento das informações são realizados pelos sistemas de informações e esta é a base para a Medicina Baseada em Evidências (MBE). A medicina baseada em evidências originou-se do

movimento de epidemiologia clínica anglo-saxônica, iniciado na Universidade McMaster no Canadá (CASTIEL LD e PÓVOA EC, 2002), considerado o processo de sistematicamente descobrir, avaliar e usar achados de investigações como base para decisões clínicas. A integração destes achados entre si pode ser realizada por um sistema de apoio à decisão, sendo uma ferramenta que agiliza o processo diagnóstico e de tomada de decisão. A parametrização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos introduz uma lógica gerencial no campo médico, mas fica a questão se esta garante qualidade.

O sistema de apoio à decisão visa aumentar a confiabilidade clínica da decisão, identificando inconsistências e inadequações na estrutura do conhecimento médico e extraindo, através de processos sistemáticos e completos, a diagnose. Consegue, ainda, integrar dados de diversas fontes e trabalhar com conjuntos de dados e informações bem superiores ao ser humano, sem a perda de qualidade na tomada de decisão, devido ao aumento do conjunto de dados.

Em 1956, durante um seminário em Dartmouth, com a participação de universidades e empresas de tecnologia da informação, entre elas: Carnegie, Princeton, IBM e MIT; definiu-se a denominação de Inteligência Artificial (IA), sendo o organizador deste seminário McCarthy. Desde a década de 1940 Warren McCulloch e Walter Pitts haviam proposto como IA um modelo de neurônios artificiais (RUSSEL S e NORVIG P, 2004).

Os sistemas de apoio à decisão ganharam grande destaque com o desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA).

2.2.1 Inteligência Artificial

Russell S e Norvig P (2004) citam quatro grandes categorias para definir Inteligência Artificial (IA): sistemas que pensam como seres humanos; sistemas que pensam racionalmente; sistemas que atuam como seres humanos e sistemas que atuam racionalmente. Os sistemas que possuem um processo que emula a forma humana de pensar apresentam uma estratégia de modelagem cognitiva, buscando a forma como se desenvolvem os pensamentos, forma introspectiva ou através de experimentos psicológicos. Há os sistemas que buscam padrões que, ao receberem premissas corretas, sempre resultam em conclusões corretas, baseados na lógica. Contudo, esta abordagem apresenta dois grandes problemas. O primeiro é enunciar o conhecimento informal em termos formais, principalmente quando não se tem a certeza que este conhecimento está correto em 100%. Outro fator é a diferença em resolver

um problema na teoria e resolvê-lo na prática. Sistemas que atuam como seres humanos são aqueles que quando executados por pessoas, necessitam de inteligência artificial. E os sistemas que atuam de forma racional são os que atuam com um agente racional, isto é, um agente que procura alcançar o melhor resultado ou, quando há incerteza, o melhor resultado esperado.

Para Rich E e Knight K (1994), técnica de IA é um método que explora o conhecimento, que é representado de tal forma que este capture generalizações, seja compreendido pelas pessoas que forneçam seus dados, possa ser facilmente modificado para corrigir erros e refletir mudanças, seja útil em inúmeras situações e que possa ser usado para superar suas próprias qualidades.

Como a inteligência é a capacidade de pensar, raciocinar, adquirir, acumular e aplicar conhecimento, IA é a aquisição e aplicação de conhecimento implementadas pelo homem, pois estas são artificiais, isto é, não naturais (ARNOLD e BOWIE, 1986).

Inicialmente, a proposta dos pesquisadores, na utilização de IA, era da construção de uma máquina inteligente, com capacidade ampla de solução de problemas. Já em seu início, observou-se que isto era inviável e reduziram seus objetivos a sistemas capazes de resolverem problemas específicos (RABUSKE, 1995).

A partir da década de 70 apareceram os sistemas utilizando IA, com um conhecimento específico profundo sobre campos restritos do conhecimento. Entre estes sistemas especialistas destacou-se o Mycin, que era um sistema para detecção e diagnóstico de doenças infecciosas (RABUSKE, 1995).

2.2.2 Sistemas Baseados em Conhecimento

Durante a primeira década de pesquisa de Inteligência Artificial (IA), 1969-1979, a busca de resolução de problemas era baseada no desenvolvimento de um mecanismo de busca de uso geral, que procurava reunir passos elementares de raciocínio para encontrar soluções completas. Esta forma de abordagem foi chamada de método fraco, pois, por serem gerais, não comportavam a resolução de problemas difíceis. A solução para este problema seria a utilização de conhecimento específico de domínio, para permitir passos de raciocínio maiores e que possam tratar casos em especialidades restritas. A partir desta compreensão, iniciou-se o desenvolvimento de sistemas de conhecimento restrito, denominados de Sistemas Especialistas (SE) (RUSSELL S e NORVIG P, 2004).

2.2.3 Sistemas Especialistas

Os sistemas especialistas referem-se a conhecimento específico sobre domínios restritos e são modelados para resolverem questões de maneiras semelhantes ao ser humano (RABUSKE, 1995). Conforme Mendes RD (1997) a estrutura de um sistema especialista compreende:

- Interface com o usuário - no caso da triagem da ocorrência, as diversas formas de expressão utilizadas pela população em geral é um fator de dificuldade em sua implementação semântica. Basicamente esta deve ser flexível, seu uso fácil e agradável. Outro componente importante da interface é a explanação que deve possibilitar ao usuário entender o caminho escolhido, para que o mesmo adote ou não a resposta orientada.
- Base do conhecimento (BC) – esta não é apenas uma simples coleção de informações, é composição de regras e fatos obtidos de revisão de literatura e banco de dados, e também heurísticas que correspondem ao conhecimento do especialista. A base do conhecimento é constituída por um conjunto de regras quando a técnica de representação do conhecimento escolhida para compor a base seja implementada em Regras; por Tabelas de Probabilidade Condicional quando a técnica envolve redes bayesianas e Casos quando a BC se apoiar em banco de casos.
- Motor de inferência – este é o núcleo do sistema e é por intermédio dele que as tabelas, os fatos, os casos, regras e heurística que compõem a base do conhecimento são aplicados no processo de resolução do problema.

Neves HRA (2001) acrescenta ao SE mais dois componentes para completar sua arquitetura, representada na figura 2. Esses dois itens são: Interface de Aquisição do Conhecimento e a Memória do Trabalho.

Memória do Trabalho: Durante a consulta, os fatos estão contidos na Memória do Trabalho (MT) e, à medida que o motor de inferência encontra mais alguns fatos, esses são colocados na MT. Esse processo continua até que o objetivo seja atingido. Este módulo é essencial quando se utilizam regras de produção. Já no caso da utilização de redes bayesianas, isto não se faz necessário, por não haver etapas interativas, como acontece nas regras.

Interface de Aquisição do Conhecimento: É o módulo de interação com os especialistas e engenheiros do conhecimento para adicionar ou modificar informações à BC (NEVES HRA, 2001).

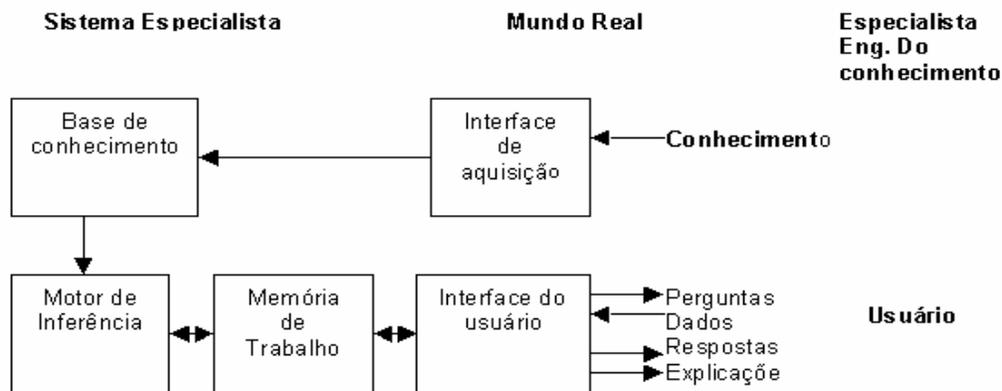


Figura 2 – Componentes de um SE. “Fonte: NEVES (2001)”

2.2.4 Técnicas de Modelagem do Sistema

São várias as técnicas a serem utilizadas para a modelagem de um sistema de apoio à decisão, como Rede Bayesiana, Regras de Produção e Baseado em Casos, sendo esta última a técnica utilizada neste trabalho:

Redes Bayesianas (RB) - O uso de redes probabilísticas na modelagem do conhecimento do especialista é uma ferramenta valiosa no tratamento da incerteza ou da informação incompleta (PESSETE RS, 2002). A característica principal das Redes Bayesianas (RB) é a possibilidade de explorar a estrutura do grafo e reduzir o cálculo (da probabilidade condicional de um evento, dada a evidência disponível) a uma série de cálculos locais. A representação em grafo explicita relações de dependência e é uma ferramenta poderosa na aquisição do conhecimento e no processo de verificação (PESSETE RS, 2002).

Os fatores principais para utilizar RB em um sistema de apoio à decisão médica são a representação gráfica (excelente ferramenta de comunicação), facilitando a interação entre o Engenheiro do Conhecimento e o Especialista, e a representação probabilística, matematicamente bem definida (KOEHLER C, 2000). Além disso, as RB representam muito bem a área da saúde, principalmente em medicina baseada em evidências,

pois o Teorema de Bayes utiliza as evidências presentes para avaliar a probabilidade. Isso pode ser visto pelo aumento crescente de publicações nessa área (BELTRÃO CJ, 2005).

Regras de Produção - Outra forma de modelagem de um sistema é a baseada em regras. Nesta, utilizam-se premissas que definem situações correntes ou fatos, onde para cada premissa é relacionada uma ação correspondente (MENDES RD, 1997). Essa forma de aquisição de conhecimento é facilmente reproduzida em um sistema especialista. Uma dificuldade encontrada é a correta seqüência de fatos e soluções, pois, se a premissa é apresentada e se detecta rapidamente o objetivo a ser alcançado, o raciocínio pode ser encerrado. Contudo, quando há necessidade de recorrer à próxima regra e, de modo sucessivo, isto se repete. Essa inferência poderá tornar o sistema inviável em tempo (MENDES, 1997). De forma simplista, pode-se dizer que a escolha da seqüência de regras é vital para a qualidade do sistema (MENDES RD, 1997).

Na modelagem baseada em regras, o esforço para a aquisição do conhecimento é grande, pela necessidade de formalização do processo para se extrair as regras, e isto dificulta este modelo de aquisição. É natural a presença de variações nas mais diversas ciências. Isto também torna o uso de regras uma forma pouco realista da representação do conhecimento, pois sempre é grande a dificuldade para se realizar alterações (MENDES RD, 1997). Como a inserção de alterações é constante na medicina, a utilização de regras como forma de representação do conhecimento na triagem remota da ocorrência é pouco viável, uma vez que pode se tornar inconsistente.

2.2.5 Raciocínio Baseado em Casos

Assim como os métodos apresentados anteriormente, o raciocínio baseado em casos é mais um paradigma de resolução de problemas. O importante aqui é conhecer o problema a tal ponto que seja possível levantar os requisitos necessários para que possa ser escolhida uma solução adequada. Por adequada entende-se a otimização dos recursos despendidos para a solução do problema. Com isso pretende-se resolver o problema sem que seja necessário buscar o ótimo, mas apenas o suficiente.

Na medicina, bem como em outras ciências, pode-se observar a utilização de Raciocínio Baseado em Casos (RBC) de forma categórica, que é o estudo, comparação, citação e exemplificação através de casos. Esta é a forma que mais se aproxima ao raciocínio

humano. Neste tipo de modelagem, a solução do problema não necessariamente precisa ser conhecida, fato que na construção de um sistema baseado em regras é essencial (CARDOSO A, 1999).

Pode-se dizer que uma base de casos é a representação explícita de experiências passadas, validadas e devidamente documentadas (KOLODNER JL, 1992). Em linhas gerais, pode-se dizer que o RBC reutiliza casos para explicar novas situações, encontrar novas demandas, interpretar novas situações, criticar novas soluções, criar soluções para novos problemas. O que se considera aqui é que para avaliar, ou até mesmo solucionar novos problemas, uma pessoa relembra situações passadas semelhantes e adapta a resposta para a nova situação (HAMMOND KJ, 1990).

O significado para a palavra caso é uma das questões centrais dentro do raciocínio baseado em casos. Pode-se considerar um caso como uma abstração de fatos e eventos (ALTHOFF KD, 1991). Um caso inclui um conjunto de fatos válidos na situação inicial, um conjunto de fatos válidos na situação final e um conjunto de eventos e sua correspondente ordenação. É possível ainda considerar, dentro da composição de um caso, o contexto e a avaliação da solução (BRANSKAT S, 1991).

Dependendo do conteúdo do caso, ele pode ser usado para diferentes propósitos, tais como (KOLODNER, 1992):

- Casos que incluam o problema e solução podem ser usados para avaliar soluções de novas situações de um mesmo domínio de aplicação;
- casos que descrevem falhas ocorridas podem ser usados para antecipar falhas potenciais;
- casos que contenham a explicação causal das falhas podem ser usados pelos processos de correção de falhas;
- casos que sejam inviáveis para reutilização no problema corrente, mas que contenham uma explicação dos métodos aplicados para derivar sua solução, podem propiciar um indicativo de quais métodos podem ser utilizados.

Para Kolodner JL (1993), é possível afirmar que o RBC é uma metodologia tanto para raciocínio quanto para aprendizado. O raciocínio é por utilizar os casos para auxiliar na solução ou interpretação de novos problemas. Já o aprendizado é pela necessidade de armazenar as novas soluções ou interpretações geradas.

Um sistema baseado em casos pode aprender em dois sentidos: aprende soluções para posterior reutilização e aprende falhas para que, em situações futuras, elas possam ser evitadas. Portanto, pode-se dizer que aprendizado surge como uma função

inerente aos sistemas baseados em casos. Um sistema baseado em casos pode aprender através de sua utilização ao longo do tempo. Ele aprende através do armazenamento na memória de experiências passadas e pela indexação correta destas experiências (HAMMOND KJ, 1990).

No sistema baseado em casos, o aprendizado constitui um fator de grande importância no processo, pois este sistema torna-se mais eficiente com incremento de casos e pela possibilidade de adaptação em sua memória (KOLODNER JL, 1992 e HAMMOND KJ, 1991).

Na figura 3, apresenta-se o ciclo do RBC (WANGENHEIM CG, 2003 apud AAMOND E PLAZA, 94), que contempla 4 tarefas principais: recuperar o(s) caso(s) mais similar(es) da base de caso; reutilizar este(s) caso(s) para resolver o problema; revisar a solução proposta; reter a experiência para utilização futura.

O processo de trabalho do raciocínio baseado em casos se dá pela busca, nos casos previamente armazenados, de uma forma de resolução de sua nova tarefa, sendo esta busca realizada por indexação (OWENS, 1993).

A indexação compreende em identificar os aspectos importantes em um caso e transformá-los em índices (rótulos) (SLADE S, 1991). Estes índices serão os responsáveis pela identificação do caso dentro do processo de recuperação. Portanto, os índices devem ser escolhidos de modo a possibilitarem uma busca eficiente e uma boa caracterização do caso a ser verificado.

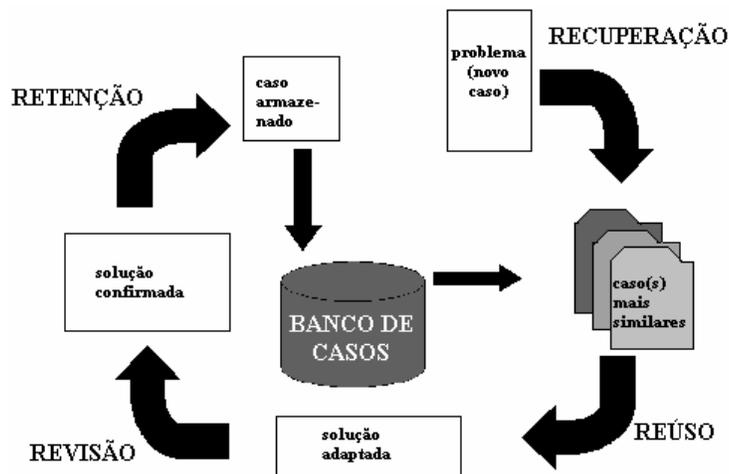


Figura 3 – Ciclo do Raciocínio Baseado em Casos – Fonte: Wangenheim, 2003 apud Aamond e Plaza, 1994.

A grande dificuldade de modelagem de um sistema baseado em casos está na correta identificação de seus indexadores (SLADE S, 1991), pois são eles que possibilitam uma busca eficiente e uma boa caracterização do caso. Segundo (KOLODNER JL, 1992), os indexadores ou índices devem predizer e serem abstratos para reaproveitamento em situações diversas, pois qualquer previsão é de grande utilidade. Pode-se iniciar um sistema com uma pequena biblioteca de casos, passando por uma fase de treinamento do sistema, onde novos casos são gerados e incorporados à biblioteca (KOLODNER JL, 1992).

A seleção de índices pode ser realizada com base em vários requisitos, tais como a sua capacidade de predição e de serem abstratos o suficiente para propiciar o reaproveitamento do caso em diversas situações futuras, bem como serem concretos o suficiente para serem reaproveitados (KOLODNER JL, 1991).

Segundo Owens (1993), os principais métodos para se implementar a indexação são:

- Indexação Clássica: a biblioteca de casos é vista como uma base de dados e os índices são os aspectos relevantes dos casos;
- indexação por “Matching”: o índice é composto de um grande número de aspectos simples que descrevem a situação. A escolha se dá pelo “matching” completo entre os aspectos da situação corrente e o da situação passada observada. “Matching” é o processo que compara dois casos entre si e determina o grau de similaridade entre os mesmos (KOLODNER JL, 1993).

A reutilização das experiências passadas (prévias) serve tanto para explicar novas situações como para criticar e criar novas soluções (KOLODNER JL, 1992). Ao se relembrar de situações passadas semelhantes, pode-se encontrar uma resposta aceitável para a nova situação (HAMMOND KJ, 1990).

Quando o conhecimento é baseado em casos há necessidade que a referência deste esteja certa, isto é, utilizem-se eventos com soluções corretas ou o mais próximo a isto. O conjunto de casos deve incluir um conjunto de fatos válidos na situação inicial, um conjunto de fatos válidos na situação final e um conjunto de eventos e sua correspondente ordenação.

A reutilização de casos se mostra extremamente útil para seres humanos e máquinas que tenham à sua disposição informações sobre experiências prévias. Isso porque a

reutilização dessas informações poderá evitar a repetição de grande parcela do esforço necessário para se obter uma determinada solução (KOLODNER JL, 1992).

Observando o comportamento de um especialista humano, observa-se que o especialista é alguém com experiência vasta e especializada. Esta experiência se deve porque o especialista presenciou muitos casos. É mais fácil memorizar novos casos do que derivar regras, pois um especialista relembra sua experiência prévia. Assim sendo, um especialista pode raciocinar por analogia (SLADE S, 1991).

Os argumentos da maior facilidade em raciocínios incompletos e da semelhança com o raciocínio de especialistas sugerem que um sistema baseado em casos é uma alternativa para a modelagem do Sistema de Apoio à Decisão. Um sistema deste tipo atenderia a várias das limitações encontradas em sistemas baseados em regras, tais como a aquisição de conhecimento e a adaptação de soluções (BARLETTA R, 1991).

Destaca-se, ainda, que, enquanto sistemas baseados em regras expressam a solução teórica para um problema, sistemas baseados em casos expressam a solução prática que será utilizada na realidade. Pesquisadores têm afirmado que o RBC fornece condições para o desenvolvimento de sistemas inteligentes de forma mais fácil e simples do que usando regras, pois o esforço na aquisição do conhecimento é menor (BARLETTA R, 1991). Estas afirmações reforçam a alternativa de se utilizar um sistema baseado em casos para a modelagem do SAD.

Dentre as vantagens do RBC, destacam-se:

- Permite soluções rápidas, eliminando o tempo de se derivar todas as respostas baseadas em regras. Não perde tempo com inferências. O tempo na busca de casos por similaridade bastante rápido;
- permite a avaliação quando não se consegue um método algorítmico que desempenhe tal tarefa em domínio onde a avaliação é difícil, ou mesmo impossível. Usam-se casos para derivar tal avaliação;
- permite, através da observação de erros passados, alertar sobre eventuais novas ocorrências do mesmo erro;
- os casos permitem ao sistema focar sua atenção nas partes importantes do problema. O que era importante em uma situação passada muito provavelmente o será na situação atual.

Dentre as principais desvantagens, destacam-se:

- Domínios onde a teoria, e não a experiência serve de guia básico para a solução de problemas não serão bem atendidos por RBC;
- RBC também não traz contribuição quando as soluções são únicas para um problema e, portanto, não reutilizáveis;
- em certos domínios seu uso pode requerer a existência de centenas de casos concretos para se gerar boas soluções.

O modelo básico do enfoque do RBC é apresentado na figura 4. No sistema de RBC, além da interface com o usuário, base do conhecimento, motor de inferência, interface de aquisição do conhecimento e memória do trabalho, os elementos básicos são compostos por (WANGENHEIM CG, 2003):

- Medida da Similaridade - capacidade de encontrar um caso relevante para o problema proposto na base de casos. A medida da similaridade define como será calculada a semelhança entre o caso atual e um determinado caso da base do sistema, que deve ser aplicado repetidamente, par a par, entre a descrição do problema e o caso da base de casos. Assim os casos são ordenados de acordo com seu valor de similaridade e o(s) caso(s) mais similar(es) é(são) sugerido(s) como potencial solução ao problema proposto. O valor da similaridade é expresso como número real entre 0,0 (nenhuma semelhança) e 1,0 (igualdade). Watson I (1997) refere ser a similaridade a chave do sistema baseado em casos, não importando a forma de similaridade a ser utilizada.
- adaptação – casos antigos dificilmente serão iguais aos casos recentes. Os sistemas de RBC avançados têm mecanismos e conhecimento para adaptar os casos recuperados para verificar se satisfazem as situações presentes.
- aprendizado – para a manutenção da atualização e contínua evolução, o sistema tem que ser capaz de lembrar dos casos de sucesso para serem utilizados no futuro.

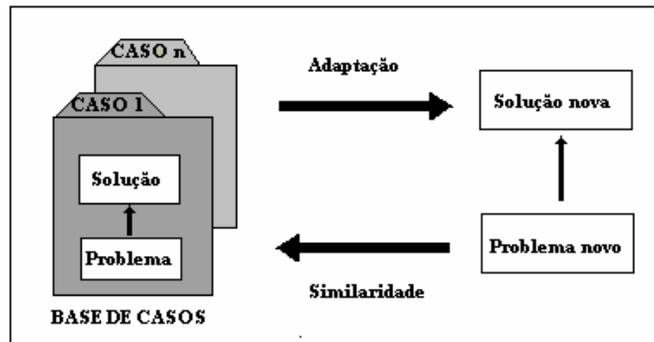


Figura 4 – Modelo básico do enfoque RBC – Fonte Wangenheim CG, 2003

Na recuperação dos casos de sua base, o RBC utiliza basicamente dois métodos: o Vizinho Mais Próximo e a Recuperação Indutiva (WATSON I, 1997).

- O vizinho mais próximo (*nearest-neighbor retrieval*) – é uma técnica muito simples que se utiliza da medida da distância entre o novo problema e os casos existentes. A medida da similaridade é realizada a cada atributo componente dos casos, sendo que esta medida deve ser multiplicada por um fator de peso (WATSON I, 1997). A fórmula de cálculo da similaridade, ou segundo Watson I (1997), cálculo da proximidade, é a seguinte:

$$\text{Similaridade}(N, F) = \sum_{i=1}^n f(N_i, F_i) * w_i \quad (1)$$

- Onde:
- N = novo caso;
 - F = Casos existentes na memória de casos;
 - n = número de atributos;
 - i = atributo individual variando de 1 a n;
 - f = função de similaridade para o atributo i nos casos N e F;
 - w = peso do atributo i.

- recuperação indutiva (Inductive retrieval) – para se utilizar este método há a necessidade de se criar padrões entre os casos, agrupando-os em conjuntos, ou clusters. Cada conjunto contém casos similares (WATSON I, 1997).

Um dos primeiros sistemas baseado em casos foi o CYRUS (WANGENHEIM CG, 2003), desenvolvido por Janet Kolodner, na Universidade de Yale, em 1983. Este sistema é formado por perguntas e respostas com conhecimento obtido da

descrição de várias reuniões diplomáticas do ex-secretário de estado dos Estados Unidos da América, na busca de soluções diplomáticas semelhantes às do banco de casos. Outros sistemas são: o MEDIATOR, que opera na solução de conflitos, sugerindo compromissos, gravando as falhas para evitar uma futura ocorrência similar que possa vir a ocorrer; o sistema PERSUADER, que propõe a solução de disputas entre patrões e empregados, onde os dados de entrada são padrões salariais e a saída um pacote de compromissos, adaptando contratos salariais utilizados por empresas similares; o sistema CHEF, baseado em casos de sucesso, cria novas receitas de culinária; o sistema JULIA trabalha no domínio de planejamento de refeições.

Há sistemas de RBC que são utilizados em saúde, como o PROTOS, no domínio de doenças auditivas, que chegou a apresentar 100% de acerto, e o sistema CASEY, que diagnostica disfunções cardíacas (WANGENHEIM CG, 2003).

O PATDEX é um sistema desenvolvido por Stefan Wess, da Universidade de Kaiserslautern, em 1991, voltado ao diagnóstico de problemas em máquinas de produção. Este sistema deu origem ao Shell²⁷ de desenvolvimento de aplicações de RBC, denominado de CBR-Works®, em parceria com a empresa alemã tecInno (WANGENHEIM CG, 2003).

²⁷ É o Shell que interpreta a linha de comandos digitada pelo usuário no terminal e chama os programas desejados.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo, serão descritos o fluxo e os eventos de uma central de regulação médica, para a determinação dos requisitos para a implementação do Sistema de Apoio à Decisão (SAD) apoiado em RBC, baseado nos moldes preconizados pelo Ministério da Saúde (Ato Portaria nº2048/GM, 2002). Posteriormente, será realizada a identificação dos indexadores a serem utilizados na modelagem do sistema, a partir da revisão da literatura. Com estas etapas alcançadas, realizar-se-á a implementação do SAD.

O questionamento para coleta de dados sobre a ocorrência é dificultado pelo estresse em que o solicitante se encontra e pela necessidade de obtenção de dados fidedignos pelo triador. Por este motivo, o presente trabalho busca estudar e propor um novo processo de triagem com a inclusão de um sistema de apoio à decisão (SAD 1), tendo como base um índice de variáveis comuns aos eventos de trauma. O SAD 1 destina-se à fase de recepção da solicitação pelo TARM, com a intenção de melhorar a qualidade da resposta à demanda no trauma, bem como minimizar seu tempo de resposta. O SAD 1 proposto neste trabalho também auxiliará na decisão de qual tipo de equipe deve ser utilizada em determinado evento.

[JD1] Comentário: Só fala de um (1)? Podemos criar um nome mais intuitivo

3.1 FLUXO E EVENTOS DE UMA CENTRAL DE REGULAÇÃO MÉDICA NO ATENDIMENTO AO TRAUMA

A triagem remota da ocorrência inicia-se com o receptor da solicitação, o qual deve ser um telefonista treinado para receber e interpretar estas informações. Em seguida, a solicitação é repassada ao médico regulador, que definirá o tipo de tratamento que o evento necessita, acionando as equipes de atendimento ou apenas orientando o solicitante (Ato Portaria nº2048/GM, 2002). Portanto, há dois momentos bem claros no processo de triagem. No primeiro, atua o telefonista e, no segundo, o médico regulador. A figura 5 mostra de forma simplificada o fluxograma da triagem da ocorrência, onde identifica-se a possibilidade de se empregar dois sistemas de apoio à decisão, um para a indicação do tipo de atendimento e o segundo na diagnose da ocorrência. O SAD que este trabalho aborda é denominado de SAD 1 e auxilia no acionamento das equipes, conforme mostra a figura 5. O SAD 2 auxilia no diagnóstico da ocorrência realizado pelo médico e não será objeto deste trabalho.

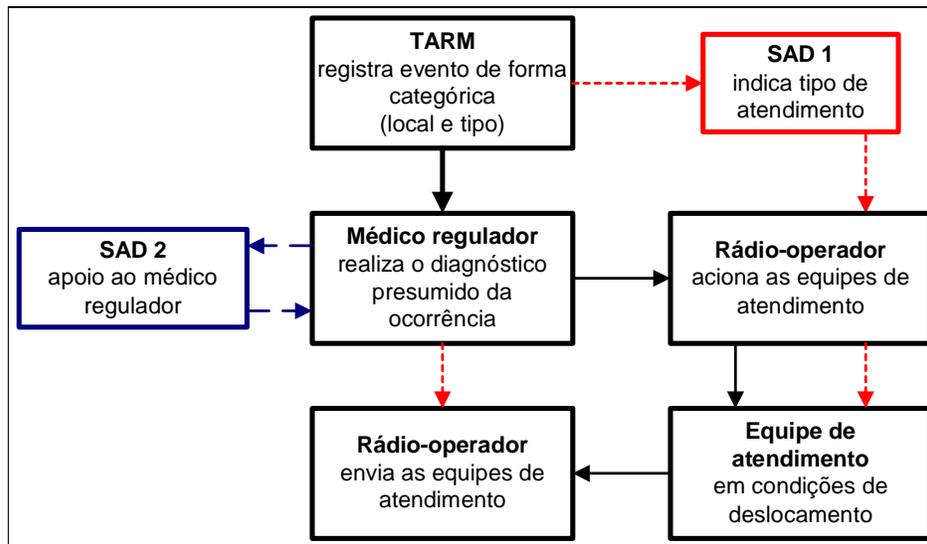


Figura 5 – Fluxograma da triagem remota da ocorrência com apoio do SAD 1 e 2

O SAD 1, apóia o telefonista auxiliar da triagem médica permitindo que este, ao terminar sua etapa na triagem, acione a equipe de atendimento através do rádio-operador. Uma vez acionada, a equipe de atendimento ficará aguardando a definição do médico regulador. O médico regulador deverá realizar o diagnóstico presumido da ocorrência, avaliar a adequação do tipo de ambulância ao chamado e confirmar ou cancelar o acionamento da equipe de atendimento realizada pelo telefonista.

A atividade inicial em uma central de regulação médica é apresentada na figura 5, sendo que o fluxo das informações do processo de regulação com o relacionamento das diversas entidades são apresentadas na figura 6, que apresenta o diagrama de contexto da central de regulação.

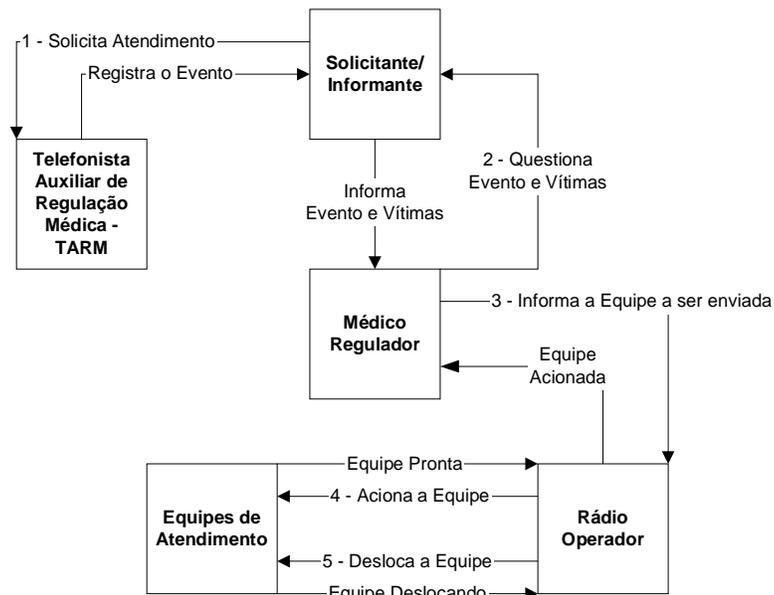


Figura 6 – Diagrama de Contexto de uma Central de Regulação Médica.

O processo de regulação inicia-se com o atendimento do pedido de socorro ou atendimento executado pelo telefonista auxiliar de regulação médica, que registra o evento e repassa a ligação ao médico regulador. O médico realiza a triagem do evento e das vítimas através de um questionário, obtendo os dados do solicitante. Após, informa ao rádio-operador qual a equipe que deve ser acionada. O rádio-operador aciona a equipe específica para o atendimento, que se desloca para o local do evento. A lista de eventos do fluxo do atendimento da Central de Regulação Médica é descrita no quadro 4.

Quadro 4 – Lista de Eventos do Atendimento de uma Central de Regulação Médica.

Nº	Evento	Definição	Estímulo	Tipo	Ação	Resposta
1	“Solicitante / Informante” solicita atendimento	A entidade “Solicitante/Informante” aciona o sistema de atendimento via telefonia.	Solicitação de atendimento	Fluxo de dados.	Solicitar o atendimento de emergência.	Registro da Solicitação.
2	“Médico Regulador” realiza o questionário para a	A entidade “Médico Regulador”, através de um questionário realiza o diagnóstico presumido do evento e das vítimas.	Questionário sobre o Evento e sobre as Vítimas	Fluxo de dados.	Realizar o diagnóstico presumido do evento e de vítimas.	Informação sobre o Evento e sobre as Vítimas.

	triagem do evento e de vítimas					
3	“Médico Regulador” informa ao rádio-operador a equipe a ser enviada	A entidade “Médico Regulador” realiza o diagnóstico presumido do evento e das vítimas e indica ao rádio-operador qual equipe deve ser enviada para o atendimento.	Informa a equipe a ser Enviada	Fluxo de dados	Acionar a equipe de atendimento para se colocar pronta para o serviço.	Equipe Acionada
4	“Rádio-Operador” aciona a equipe de atendimento	A entidade “Rádio-Operador” aciona a equipe indicada para o atendimento.	Aciona a Equipe	Fluxo de dados	Colocar-se pronta para o atendimento.	Equipe Pronta
5	“Rádio-Operador” desloca a equipe de atendimento	A entidade “Rádio-Operador” orienta a equipe e iniciar o deslocamento para o atendimento.	Desloca a Equipe	Fluxo de dados.	Solicitar avaliação de custos para o atendimento domiciliar.	Equipe Deslocando

O Sistema de Apoio à Decisão (SAD 1), tema deste trabalho, atuaria no evento 1 (quadro 4). Isto é, durante o registro das informações sobre o evento passado pelo solicitante. Nesta etapa, o SAD 1, a partir dos dados registrados sobre o evento, definiria a equipe de atendimento a ser enviada e a acionaria através do rádio-operador. A equipe ficaria pronta para o serviço antes mesmo do completo diagnóstico do médico regulador. O médico regulador, ao finalizar o evento 2, tendo em mãos o diagnóstico presumido do evento e das vítimas, informaria ao rádio-operador qual a correta equipe a ser enviada (evento 3). A seguir, o rádio-operador deslocaria a equipe de atendimento, pois esta já estaria pronta para o serviço (evento 5), pois o acionamento foi previamente realizado com o auxílio do SAD 1. Desta forma, o evento 4 ocorreria em paralelo ao evento 2.

Na figura 7, observa-se a intervenção do SAD 1 no fluxo de dados e nos eventos. Demonstram-se a inexistência do evento 4 e a presença do evento 2A, que é o evento realizado pelo SAD 1.

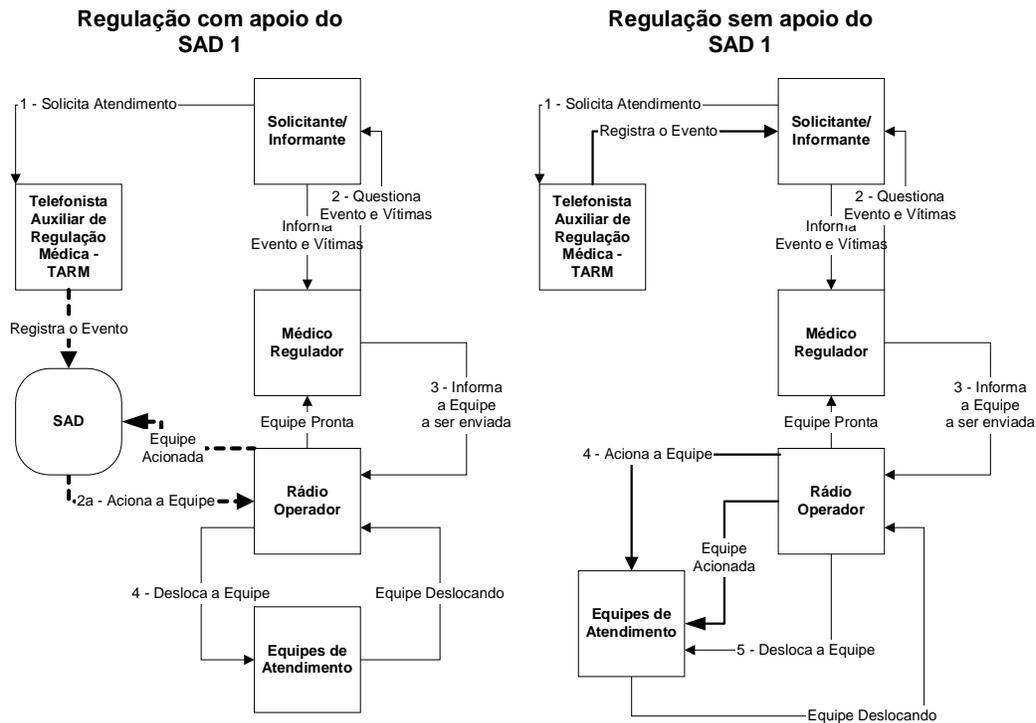


Figura 7 – Comparativo do funcionamento da triagem da ocorrência com e sem o SAD 1

O resultado esperado seria a diminuição do tempo entre o acionamento do atendimento pelo solicitante/informante e o deslocamento da equipe de atendimento pela eliminação de uma etapa (evento 4) e, com o acréscimo do evento 2a, não haveria aumento de tempo, pois este ocorreria em paralelo ao evento 2.

A técnica de representação do conhecimento utilizada será o RBC. Como o sistema a ser desenvolvido destina-se às centrais de regulação de atendimento ao trauma, foram utilizados os casos atendidos pelo SIATE-Ctba no período de um mês, para a formação da base do sistema. O SIATE-Ctba é um sistema de atendimento ao trauma e apresenta um protocolo-padrão de triagem e regulação (SIATE, 1999). O padrão utilizado na regulação do SIATE-Ctba será considerado como o “sistema atual de triagem” e foi utilizado na avaliação do novo sistema implementado.

3.2 GRUPO CASO CONTROLE

Na avaliação do sistema utilizou-se uma base de 100 casos, obtidos em um período diferente dos casos da base do sistema (a partir de 1 de fevereiro de 2004). Nesta base de 100 casos, as respostas, isto é, o tratamento dado a cada caso, foram corrigidas utilizando-se o registro final da ocorrência. Utilizou-se, portanto, o registro inicial do telefonista receptor e a resposta baseou-se no relatório final da ocorrência. Sendo assim, todos vieram a apresentar 100% de resposta correta. Desta forma, após a correção, os 100 casos propostos para serem utilizados na avaliação do sistema somente apresentavam casos corretos, sendo definidos como o grupo de casos controle para avaliação do sistema.

Posteriormente, houve a comparação da resposta para cada caso, obtida do sistema atual do SIATE-Ctba e do sistema proposto, nas várias etapas de implementação do sistema.

3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS INDEXADORES

As variáveis que foram utilizadas como indexadores para a modelagem do sistema de apoio foram selecionadas em função das informações obtidas na pesquisa realizada para o desenvolvimento deste trabalho. As variáveis foram divididas em dois grupos, os indexadores de resposta, que são as formas de atendimento à solicitação do evento, e os indexadores de referência, que ajudaram diretamente na definição do atendimento. Os indexadores de resposta serão denominados de atributos-resposta e os indexadores de referência serão denominados de atributos-referência, sendo que estes poderão ter valores diferenciados.

Os atributos-resposta são os que determinaram a atitude a ser tomada frente ao pedido de socorro. Isto é, são as possibilidades de tratamento ao evento que o médico regulador tem em mãos. São eles:

- **Orientação** - ou conselho médico, permite ao solicitante assumir cuidados ou ser orientado a buscá-los em local definido ou indicado pelo profissional médico;
- **Suporte Básico de Vida** – tratamento dado às vítimas que necessitam de um atendimento inicial e de correta imobilização, contudo, sem risco de vida imediato. Realizado por profissionais da área da saúde, médicos ou não médicos;

- **Suporte Avançado de Vida** – tratamento necessário às vítimas que urgem por um atendimento médico e transporte rápido e especializado, com risco de vida conhecido. Este procedimento é obrigatoriamente realizado por profissional médico, auxiliado por outros profissionais;
- **Suporte Básico de Vida ou Avançado de Vida e Resgate/Salvamento** – ocorrências em que além do atendimento dos profissionais da saúde, necessitam de resgate ou salvamento especializado. Realizado por bombeiros ou profissionais treinados em resgate e salvamento (socorrista/resgatista).

Os 59 atributos-referência que farão parte inicialmente do questionário da triagem remota da ocorrência estão descritos na tabela 6 e estão em ordem alfabética. Este grupo de atributos foi obtido a partir da revisão da literatura (capítulo 2).

Os atributos, para facilitar a busca, foram agrupados conforme mostrado na tabela 7. Os grupos foram organizados conforme sua similaridade anatômica ou semântica. Cada grupo foi considerado um atributo. Foram agrupados em 21 (vinte e um) itens ou atributos, sendo que cada item pode ter caráter binário (verdadeiro ou falso) ou ser multivalorado. Há um 22º item, que é o grupo de atributo de resposta, ou seja, a resposta do sistema ao caso apresentado.

Após a implementação dos atributos e de seus valores, foi realizada a compilação de casos do sistema de atendimento ao trauma, SIATE-Ctba, baseando-se apenas nas descrições da triagem remota realizada pelo TARM e utilizando-se a confirmação da ocorrência (registro do médico regulador) para a definição do tratamento proposto. Portanto, a base de casos apresenta somente casos corretos, como é preconizado por McCartney (1992).

Tabela 6 – Atributos referência

ATRIBUTOS REFERÊNCIA		
Abuso	Extensas lacerações	Queda de veículo em desnível
Acidente com rede energizada	Falando	Queda maior que 2 metros
Agressão por arma branca	Fratura de face	Respiração com bastante ruído
Agressão por arma de fogo	Fratura ext com amputação	Respiração com dificuldade
Ambiente de risco	Fratura ext com sangramento	Responde quando chama
Atropelamento alta velocidade	Fratura extremidade exposta	Responde quando toca
Capotamento	Grande deformidade no veículo	Sangramento externo
Carga tóxica	Hálito etílico	Sangramento externo intenso
Cianose	Há vítimas	Sangramento na boca
Colisão alto impacto	Extensas lacerações	Sangramento/orifício corporal
Confuso ou irritado	Falando	Sem respirar
Corpo estranho vias aéreas	Idade	Sexo
Dedos roxos	Incêndio	Sudorese fria
Deformidade em face	Local de difícil acesso	Trauma cervical
Deformidade em membros	Múltiplas vítimas	Trauma de coluna
Deformidade em tórax	Não responde	Trauma de crânio
Desabamento/soterramento	Objeto empalado	Vazamento de combustível
Dor em abdome	Operação de resgate	Vítima de submersão/emersão
Dor em tórax intensa	Palidez	Vítima presa em ferragem
Dor na cabeça	Pulso normal	

Tabela 7 – Itens formados pelo agrupamento dos atributos

ATRIBUTO	VALOR
A – Vias Aéreas	Sangramento na boca / Corpo estranho/ Fratura de face
Abuso	Verdadeiro ou falso
Acidente/Apoio	Desabamento/soterramento / Operação de Resgate / Vítima presa em ferragens / Vítima de emersão ou submersão / Queda de veículo em desnível / Locais de difícil acesso
Acidente/Risco	Rede energizada / Vazamento de combustível / Carga tóxica / Ambiente de risco / Incêndio
Acidente/Tipo	Atropelamento / Atropelamento de alta velocidade / Colisão / Colisão de alto impacto / Capotamento / Grande deformidade do veículo / Queda/ Queda > que 6 metros / Queda de moto / Ataque por animal
Agressão	Por arma branca / Por arma de fogo / Interpessoal
B – Respiração	Normal / Com dificuldade / Com bastante ruído / Sem respirar
C – Circulação	Pulso normal / Sem pulso / Dedos roxos / Palidez / Cianose
C – Sangramento	Externo / Externo intenso / Por orifício corporal
D – Neurológico	Fala / Confuso ou irritado / Responde quando chama / Responde. quando toca / Não responde / Refere amortecimento / Consciente

Dor	Em tórax intensa / Em abdome / Na cabeça
Fratura Extremidade	Exposta / Com sangramento / Com Amputação
Hálito Etfílico	Verdadeiro ou falso
Há Vítima	Verdadeiro ou falso
Idade	> 60 anos / < 3 meses / < 10 anos / Adolescente / Adulto
Lesões	Deformidade em tórax / Deformidade em membros / Deformidade em face / Extensa laceração / Trauma de coluna / Trauma cervical / Trauma de crânio / Objeto empalado / Queimadura / Queimadura de face / Ferimentos em membros / Ferimento em face / Ferimento em crânio
Mal Súbito	Verdadeiro ou falso
Múltiplas Vítimas	Verdadeiro ou falso
Palidez	Verdadeiro ou falso
Sexo	Masculino ou Feminino
Sudorese Fria	Verdadeiro ou falso
Resposta	Orientação / Suporte Básico / Suporte Avançado / Suporte Básico e Resgate / Suporte Avançado e Resgate

3.4 PLANEJAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO

O sistema utiliza a metodologia do raciocínio baseado em casos (“cased-based reasoning”) e foi indexado por “Matching” ou pareamento, de tal forma que os atributos-referência caracterizaram os problemas e os atributos-resposta, que é a definição da equipe que deve atender ao pedido de socorro, caracterizarão as soluções. Como a informação obtida pelo telefonista auxiliar de regulação médica deve ser categórica, isto é, pontual, a forma de indexação do sistema desenvolvido neste trabalho foi esta, por pareamento. Neste tipo de indexação o índice dos casos é formado por um grande número de aspectos simples que no sistema proposto é representado pelos atributos e seus valores. A escolha se dá pela similaridade do atributo ou do valor do caso com o atributo ou valor do índice do sistema.

3.4.1 Implementação do Conjunto de Atributos

A implementação do conjunto de atributos foi realizada no CBR Works®, que é um software desenvolvido pela empresa tecInno/empolis para a implementação de

sistemas de raciocínio baseado em casos. Este software é atualmente utilizado no desenvolvimento de aplicações industriais, como aplicação isolada ou como servidor na Internet. O CBR-Works® é referência mundial como Shell de RBC. O CBR-Works® utiliza o conhecimento baseado em casos e propicia suporte para criação de sistemas complexos. Apresenta a possibilidade de criar e editar com facilidade, pois apresenta uma interface específica para este fim. O CBR-Works® é uma ferramenta que possibilita a implementação e administração da experiência conhecida. Sendo assim, os casos serão inseridos no sistema, criando uma biblioteca de casos, a partir da implementação dos indexadores.

Os atributos-resposta são mostrados na figura 8, onde pode ser visualizada a interface do programa que mostra os valores dos atributos. Observa-se, no lado esquerdo, o atributo e, no lado direito, os valores do atributo. Nesta tela é que se implementam os valores dos atributo proposto.

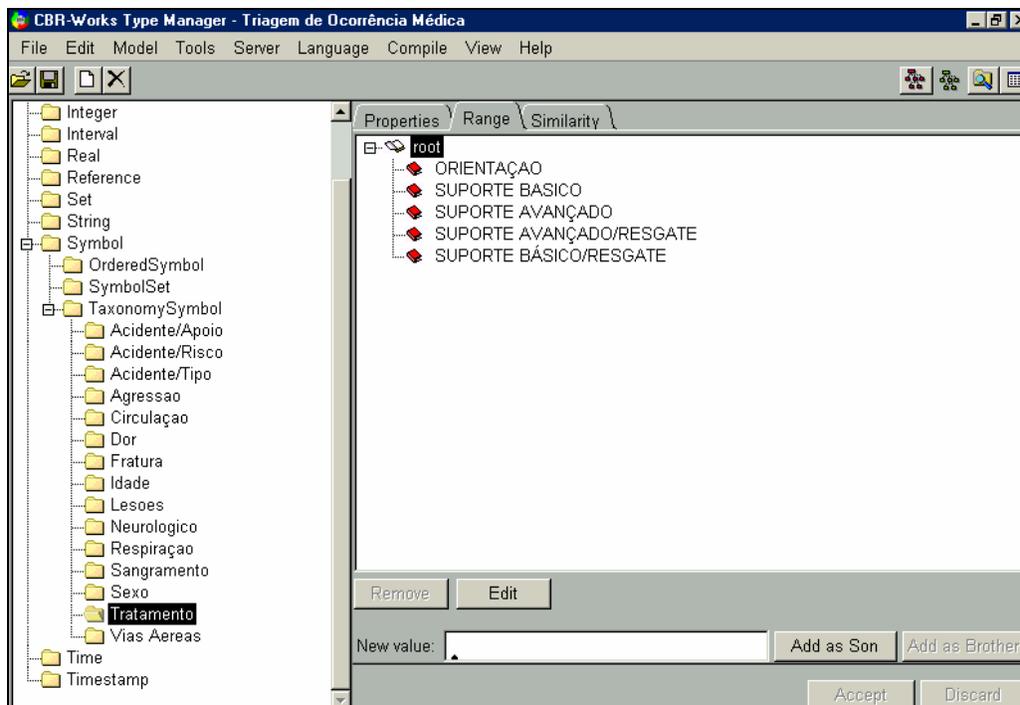


Figura 8 – Tela do CBR-Works® com atributo e seus valores.

Já na figura 9 se apresenta a lista dos atributos, extraídas da tabela 7. Observa-se, na coluna com o dizer “Mandatory”, a obrigatoriedade da presença ou não do atributo. Nota-se que o único atributo de notificação obrigatória é o de tratamento. Sendo

assim, em todo o caso implementado, este atributo sempre deverá estar presente. Conforme pode ser visto na figura 9, os pesos dados a todos os atributos foi de 1. Este peso posteriormente foi mudado após ponderação realizada por especialistas.

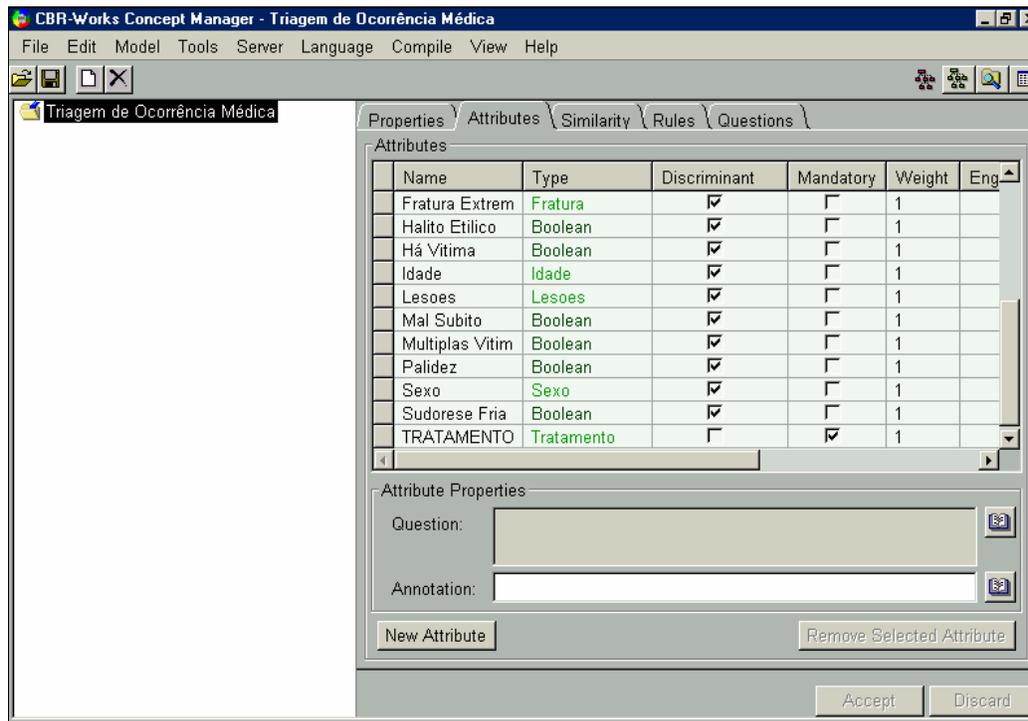


Figura 9 – Tela do CBR-Works® com a Lista de Atributos.

Em um segundo momento houve a ponderação dos atributos. Esta definição dos pesos foi realizada com o auxílio de uma equipe de especialistas. Esta equipe foi composta de 8 profissionais que atuam no atendimento ao chamado de socorro na central de regulação médica do Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência (SIATE-CTBA) como telefonista receptores do pedido de socorro. A escolha utilizou como pré-requisito a experiência mínima de 3 anos de atuação na área.

Cada indexador foi avaliado recebendo pontuação de 1 a 5, sendo a maior pontuação dada ao mais relevante, levando-se em consideração a experiência individual destes especialistas. Após a ponderação individual, calculou-se a média simples destes resultados, que é mostrada na tabela 8, com o devido arredondamento para valores inteiros.

Tabela 8 – Ponderação dos atributos pelos especialistas.

Atributos	Esp 1	Esp 2	Esp 3	Esp 4	Esp 5	Esp 6	Esp 7	Esp 8	Média
A – Vias Aéreas	5	5	5	4	4	3	3	3	4
Abuso	3	2	4	5	3	2	5	2	3
Acidente/Apoio	5	5	5	5	5	5	4	4	5
Acidente/Risco	5	5	5	5	5	5	3	5	5
Acidente/Tipo	4	4	5	4	3	4	5	4	4
Agressão	5	5	5	5	4	4	5	4	4
B – Respiração	4	5	4	3	4	3	4	4	4
C – Circulação	3	5	5	4	3	4	4	4	4
C – Sangramento	5	5	5	5	4	4	4	4	5
D – Neurológico	4	5	4	4	4	3	4	3	4
Dor	4	5	4	5	4	3	4	5	4
Fratura Extremidade	5	5	4	4	5	4	4	5	5
Hálito Etílico	3	5	5	3	3	2	5	2	4
Há Vítima	3	5	5	5	5	2	5	5	4
Idade	4	5	1	4	3	3	3	5	4
Intoxicação exógena	4	5	5	5	3	2	3	3	4
Lesões	5	5	5	5	4	3	4	4	4
Mal Súbito	3	5	5	5	3	5	5	3	4
Múltiplas Vítimas	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Palidez	3	5	5	5	4	4	4	3	4
Sexo	3	5	1	2	2	4	2	5	3
Sudorese Fria	3	5	3	5	3	4	3	5	4

Como o modelo para a avaliação do sistema será o do SIATE-Ctba, os casos também foram obtidos deste serviço. Na implementação dos casos utilizou-se como referência a descrição inicial do telefonista deste serviço, que é um bombeiro do Corpo de Bombeiros de Curitiba, órgão operacional do SIATE-Ctba. O tratamento do evento foi baseado na classificação da vítima registrada no sistema, minimizando a possibilidade de erro de escolha do tratamento, pois é baseado no resultado final da ocorrência.

A base de casos foi obtida no registro de atendimento do SIATE-CTBA, que atende a cidade de Curitiba e área Metropolitana. O total da base é composto de 500 casos de atendimentos ocorridos entre 1 de janeiro de 2004 a 31 de janeiro de 2004.

A figura 10 mostra a implementação de um dos 500 casos, apresentada na interface do programa. Na primeira coluna da esquerda, observa-se a lista de casos implementados, com o caso que está sendo implementado em destaque, e, à direita, o caso sendo registrado.

Attributes	10	CaseY
Abuso	?	
Acidente/Apoio	?	
Acidente/Risco	?	
Acidente/Tipo	Colisao	
Agressao	?	
A - Vias Aereas	?	
B - Respiração	?	
C - Circulação	?	
C - Sangramento	?	
D - Neurologico	?	
Dor	?	
Fratura Extremidade	?	
Halito Etilico	?	
Há Vítima	true	
Idade	?	
Lesoes	?	
Mal Subito	?	
Multiplas Vítimas	?	
Palidez	?	
Sexo	?	
Sudorese Fria	?	
TRATAMENTO	SUPORTE BASICO	

Figura 10 – Tela do CBR-Works® com a demonstração do registro de um caso.

Na implementação do sistema inicialmente utilizaram-se 300 casos, posteriormente, 400 casos e, por fim, 500 casos, sendo cada etapa implementada com os pesos fixos dos atributos e com a variação ponderada pela equipe de especialistas, visando avaliar o impacto do tamanho do conjunto de casos e do valor dos pesos.

Para cada atributo ou valor deste atributo implementado, há uma questão esclarecendo aquele quesito, que é utilizada como ajuda ao usuário do sistema. No sistema proposto, esta lista de perguntas não é utilizada, pois na fase da regulação que este sistema irá apoiar não se prevêem questões sobre vítimas, questões estas que serão realizadas pelo médico regulador na fase seguinte. Contudo, manteve-se a realização da lista de questões para

que este sistema possa ser utilizado como base para desenvolvimento de outros sistemas correlacionados. A lista das questões é mostrada na figura 11.

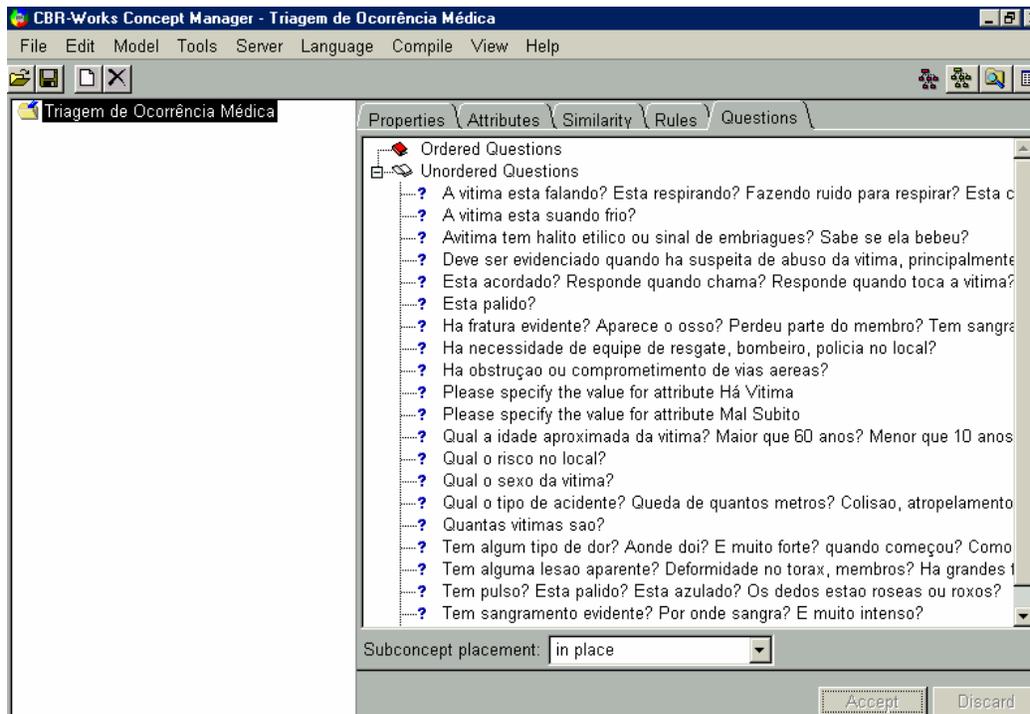


Figura 11 – Tela do CBR-Works® com a lista de questões.

Durante a implementação do caso, o sistema disponibiliza uma tela com a lista de atributos à esquerda e uma coluna marcada com pontos de interrogação à direita, logo em seguida da primeira, onde se escolhe o valor do atributo a ser registrado, como pode ser observado na figura 12. Ao se realizar a escolha do atributo, uma nova tela se sobrepõe à inicial, mostrando em sua parte superior as questões referentes àquele atributo e a lista dos valores deste.

Após a ponderação dos atributos pelos especialistas, houve nova implementação no sistema com a diversificação dos pesos de cada atributo. O resultado da implementação dos novos pesos dos atributos é apresentado na figura 13, onde se observa a coluna de peso com seus novos valores. A avaliação do sistema será apresentada no capítulo 4.

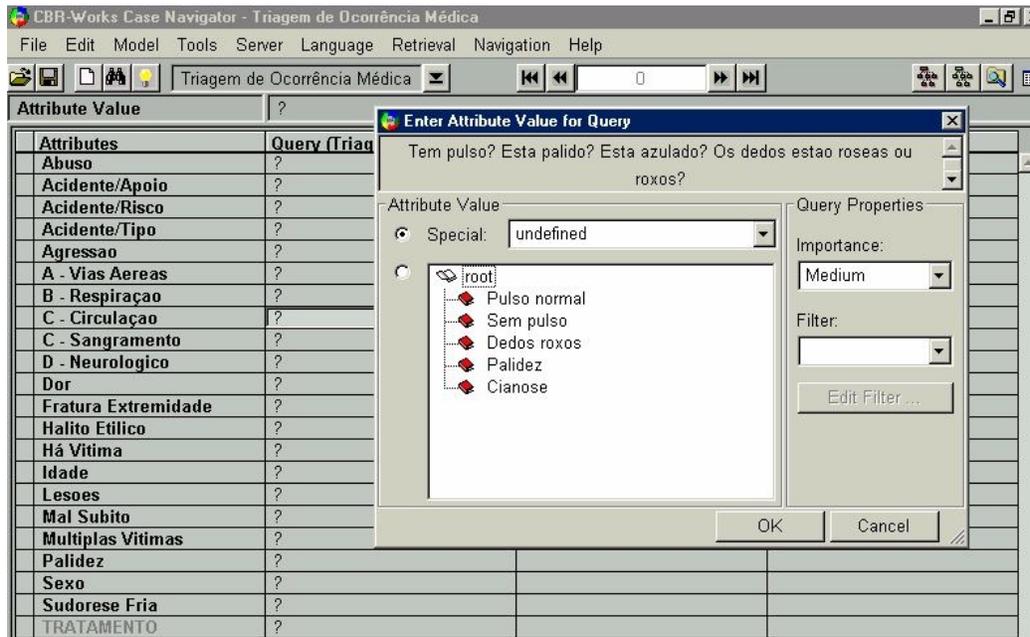


Figura 12 – Tela do CBR-Works® com a demonstração da tela de escolha dos valores do atributo selecionado.

A modelagem do sistema e a base de casos encontram-se em anexo, respectivamente nos APÊNDICE 1 e APÊNDICE 2.

Na implementação do sistema inicialmente utilizaram-se 300 casos, posteriormente 400 casos e, por fim, 500 casos, sendo cada etapa implementada com os pesos fixos dos atributos e com a variação ponderada pela equipe de especialistas, visando avaliar o impacto do tamanho do conjunto de casos e do valor dos pesos.

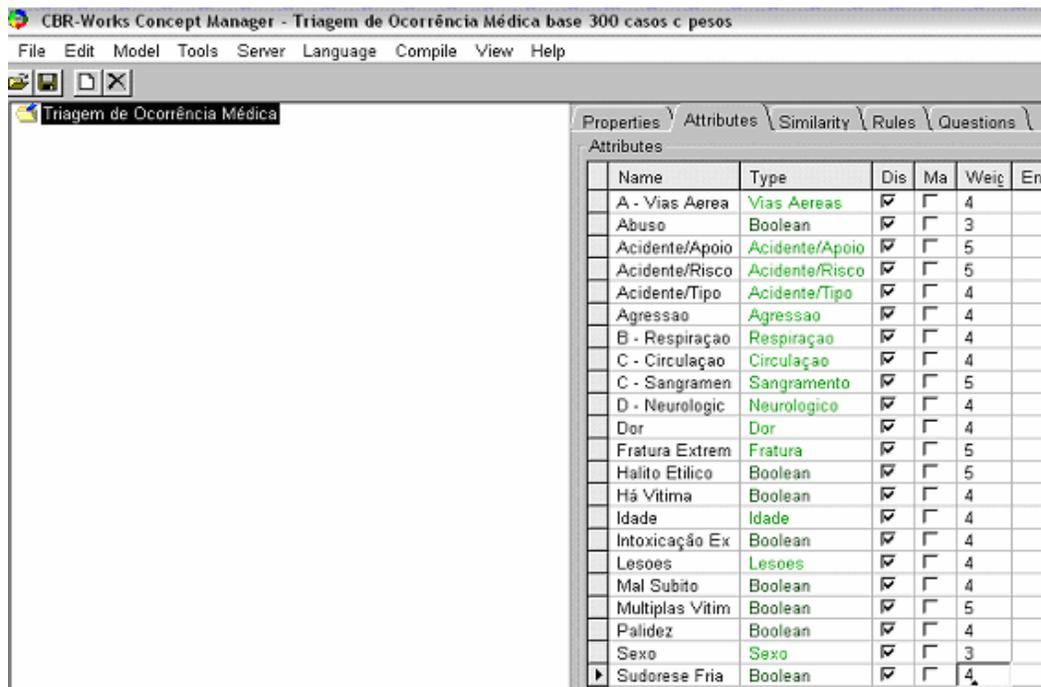


Figura 13 – Tela do CBR-Works®, mostrando a alteração de peso dos atributos.

A avaliação foi realizada em duas etapas, sendo que em uma delas utilizou-se a ponderação igual a um e, na segunda, a ponderação realizada pelos especialistas. Em cada etapa avaliou-se o sistema com 300, 400 e 500 casos, conforme explicado anteriormente.

A avaliação inicial do sistema é mostrada no quadro 5. Foram considerados como “Acerto” as respostas do SAD 1 que foram iguais ao tratamento atribuído pelo padrão ouro. Foi considerado “Erro” quando a resposta do CBR foi diferente do padrão ouro, sendo o nível de similaridade considerado igual a 1.

Na realização da análise estatística, utilizou-se o coeficiente de concordância de Kappa para a comparação do sistema atual com as fases de implementação do SAD 1. Em relação à proporção de acerto, esta análise foi realizada com o teste de McNemar.

As fases de implementação do SAD 1 são: fase 1 - sistema com ponderação igual a 1, realizada em três tempos, estando o sistema com 300, 400 e 500 casos implementados, e a fase 2 - na qual a diferença é a variação da ponderação realizada pelos especialistas, também realizada em três tempos de implementação.

Quadro 5 – Resultado da avaliação do sistema com 300, 400 e 500 casos, antes e depois da alteração dos pesos dos atributos pelos especialistas

Resultado	Sistema - 300 casos		Sistema - 400 casos		Sistema - 500 casos	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Acerto	78	79	79	81	82	82
Erro	22	21	21	19	18	18

A tabela comparativa do sistema atual do SIATE-Ctba com as fases de implementação do SAD 1 encontra-se no Apêndice 3.

Para a comparação utilizou-se o coeficiente de concordância de Kappa por permitir que haja a relação entre duas variáveis categóricas que possuem classes similares. Este método utiliza a concordância observada em relação à concordância ao acaso, com a seguinte fórmula:

$$kappa = \frac{\text{concordancia}_{\text{observada}} - \text{concordancia}_{\text{ao}_{\text{acaso}}}}{1 - \text{concordancia}_{\text{ao}_{\text{acaso}}}} \quad (2)$$

O método de Kappa descreve a intensidade de concordância entre dois métodos de classificação ou entre dois testes de diagnóstico (Sistema atual do SIATE-Ctba e do SAD 1). Este método é baseado no número de respostas concordantes, isto é, no número de casos cujo resultado é igual entre os sistemas. Tem como valor máximo o 1, que representa total concordância. Os valores próximos de 0 indicam nenhuma concordância, ou seja, concordância igual a esperada pelo acaso.

Landis JR e Koch GG (1977) sugerem que os valores de Kappa têm substancial concordância com valores acima de 0,40.

O teste de McNemar é utilizado quando a técnica estatística pode ser aplicada na comparação entre os parâmetros de dois ou mais grupos de dados. Estas duas amostras devem apresentar tipo de relação pareada, de distribuição não normal, com variável binária (erro e acerto), sendo que valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística (GILLICKAND, 1989).

4 RESULTADOS

Neste capítulo será descrito o resultado da implementação do sistema, a forma utilizada na avaliação do SAD 1 e os resultados obtidos. Segue-se a discussão sobre os resultados da implementação e da avaliação do sistema.

4.1 RESULTADO DA IMPLEMENTAÇÃO

Durante a implementação, observou-se a necessidade de acrescentar novos valores a determinados atributos (mostrados na tabela 9), pois, seguindo a premissa que a referência era o registro realizado pelo telefonista, não existiam estes valores no índice inicialmente proposto. Houve também a necessidade de acrescentar um novo atributo para compor o índice, que é o de intoxicação exógena, conforme mostra a tabela 10.

Após a implementação de todos os casos (500 casos), 8 atributos não foram utilizados. Os atributos que não foram utilizadas estão na tabela 11. Apesar de não terem sido utilizados, estes atributos foram mantidos na base do sistema pela possibilidade de seu uso com o aumento da base de casos.

Tabela 9 – Novos atributos gerados na implementação.

Atributo	Valores acrescidos ao Atributo já existente
Acidente/Tipo	Queda de bicicleta/ Trauma em esporte/ Enforcamento
Agressão	Auto-agressão tentativa de suicídio
Lesões	Ferimento em tórax/ Ferimento em abdome

Tabela 10 – Variável nova, gerada na implementação.

Atributo novo	Valores
Intoxicação exógena	Verdadeiro ou falso

Tabela 11 – Atributos não utilizados na implementação.

Atributo não utilizados	Valores
Abuso	Verdadeiro ou falso
B – Respiração	Normal/ Com dificuldade/ Com bastante ruído/ Sem respirar
C – Circulação	Pulso normal/ Sem pulso/ Dedos roxos/ Palidez/ Cianose

C – Sangramento	Externo/ Externo intenso/ Por orifício corporal
Dor	Em tórax intensa/ Em abdome/ Na cabeça
Hálito Etfílico	Verdadeiro ou falso
Palidez	Verdadeiro ou falso
Sudorese Fria	Verdadeiro ou falso

Na tabela 12, apresenta-se a lista de atributos acrescida dos novos valores e atributos após a implementação total dos 500 casos. Esta é a lista do índice do sistema.

Tabela 12 – Lista definitiva de atributos.

Atributos	Valores
A – Vias Aéreas	Sangramento na boca/ Corpo estranho/ Fratura de face
Abuso	Verdadeiro ou falso
Acidente/Apoio	Desabamento/soterramento/ Operação de Resgate/ Vítima presa em ferragens/ Ví. de emersão ou submersão/ Queda de veículo em desnível/ Difícil acesso
Acidente/Risco	Rede energizada/ Vazamento de combustível/ Carga tóxica/ Ambiente de risco/ Incêndio
Acidente/Tipo	Atropelamento/ Atropel. de alta velocidade/ Colisão/ Col. de alto impacto/ Capotamento/ Grande deformidade do veículo/ Queda/ Queda > que 6 metros/ Queda de moto/ Ataque por animal/ Queda de bicicleta/ Trauma em esporte/ Enforcamento
Agressão	Por arma branca/ Por arma de fogo/ Interpessoal/ Auto-agressão tentativa de suicídio
B – Respiração	Normal/ Com dificuldade/ Com bastante ruído/ Sem respirar
C – Circulação	Pulso normal/ Sem pulso/ Dedos roxos/ Palidez/ Cianose
C – Sangramento	Externo/ Externo intenso/ Por orifício corporal
D – Neurológico	Fala/ Confuso ou irritado/ Responde quando chama/ Resp. quando toca/ Não responde/ Refere amortecimento/ Consciente
Dor	Em tórax intensa/ Em abdome/ Na cabeça
Fratura Extremidade	Exposta/ Com sangramento/ Com Amputação
Hálito Etfílico	Verdadeiro ou falso
Há Vítima	Verdadeiro ou falso
Idade	> 60 anos/ < 3 meses/ < 10 anos/ Adolescente/ Adulto
Intoxicação exógena	Verdadeiro ou falso
Lesões	Def. em tórax/ Def. em membros/ Def. em face/ Extensa lacerações/ Trauma de coluna/ Tr. cervical/ Tr. de crânio/ Objeto empalado/ Queimadura/ Queim. de face/ Ferimentos em membros/ Ferim. em face/ Ferim. em crânio/ Ferim. em tórax/ Ferim. em abdome
Mal Súbito	Verdadeiro ou falso
Múltiplas Vítimas	Verdadeiro ou falso
Palidez	Verdadeiro ou falso
Sexo	Masculino ou Feminino
Sudorese Fria	Verdadeiro ou falso
Tratamento	Orientação/ Suporte Básico/ Suporte Avançado/ Bás e Resg/ Avanç e Resg

4.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Os resultados obtidos pelo sistema proposto foram utilizados para a obtenção dos índices de acerto do sistema.

Nos 100 casos utilizados na validação do sistema, houve inicialmente erro no envio do tratamento em 11 casos, ou seja, uma taxa de acerto de 89%. Esta taxa foi utilizada para se realizar a comparação com a taxa de acerto obtido pelo SAD 1.

Os 100 casos corrigidos formaram o Grupo Caso Controle para a avaliação do sistema, conforme descrito no item 3.2 do capítulo 3.

Os resultados estatísticos da utilização do método de Kappa e do teste de McNemar, com os quais foram comparados os dois sistemas em questão, são descritos no quadro 6.

Quadro 6 – Resultados estatísticos da comparação do Sistema SIATE-Ctba e o SAD 1

	Sistema Atual Siate - Ctba	SAD com 300 casos e peso fixo	SAD com 300 casos e peso variável	SAD com 400 casos e peso fixo	SAD com 400 casos e peso variável	SAD com 500 casos e peso fixo	SAD com 500 casos e peso variável
Percentual de Acerto	89%	78%	79%	79%	81%	82%	82%
Kappa		0,325	0,343	0,343	0,380	0,401	0,401
McNemar (p)		0,0192	0,0309	0,0309	0,0768	0,1185	0,1185
Diferença significativa em relação à proporção de acerto.		Existe diferença significativa.	Existe diferença significativa.	Existe diferença significativa.	Não há diferença significativa.	Não há diferença significativa.	Não há diferença significativa.

No quadro 6, observa-se a comparação do sistema do SIATE-Ctba e do SAD 1, com o resultado da presença ou não de diferença estatística significativa, na comparação com o SAD 1 na sua fase de implementação com base de 300, 400 e 500 casos, com peso fixo de 1 para todos os atributos, e, posteriormente com peso variável para os

atributos (conforme ponderação dos especialistas). A avaliação do SAD 1 demonstrou que tanto o acréscimo de casos bem como a ponderação das variáveis acarretou melhora do resultado do SAD 1.

A melhora em relação ao acréscimo de casos observou-se na comparação do SAD 1 com 400 casos com peso fixo de 1, e com o SAD 1 com 500 casos também com peso fixo de 1. O primeiro apresentava diferença estatística significativa quando comparado ao sistema utilizado pelo SIATE-Ctba. Já o segundo não mais apresentava esta diferença. Isto é, o incremento de 100 casos modificou o resultado estatístico do SAD 1 de forma positiva.

Sobre a variação do peso dos atributos houve diferença no SAD 1 avaliado com a base de 400 casos, pois, quando este manteve peso das variáveis fixo em 1, apresentava diferença estatística significativa, o que deixou de ocorrer quando se ponderou as variáveis.

5 DISCUSSÃO

Inicialmente, a discussão será realizada sobre o resultado da implementação do SAD 1 e de suas fases. Em seguida, será discutida a avaliação do SAD 1.

5.1 DISCUSSÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO SAD 1

A modelagem baseada em casos foi utilizada pela característica do sistema não perder tempo com inferências, utilizar a experiência passada para indicar a resposta ao problema e, principalmente, por poder serem utilizados dados categóricos dos casos, não necessitando detalhamento. Por ser o SAD 1 destinado à fase inicial da triagem, fase realizada pelo auxiliar de regulação médica, onde o registro da ocorrência é o ponto primordial, este tipo de modelagem tornou o sistema ideal para a realização do SAD 1.

Durante a implementação dos casos houve necessidade de acrescentar novos valores a 3 atributos do índice do SAD 1 e de criar um novo atributo, demonstrando que o índice do sistema não estava completo. Isto demonstra que o estudo para definição de variáveis apresentou falha, pois haviam sido definidos 22 atributos no início da implementação do sistema e, em seu término, estava com 23 atributos, não esquecendo do incremento de novos valores em 3 atributos.

Após o término da implementação, 8 atributos não foram utilizados pela base de casos utilizada (tabela 11). Estes atributos foram mantidos no sistema pela possibilidade dos mesmos virem a ser utilizados ao se implementar um maior número de casos na base do sistema.

Na ponderação das variáveis realizada pelos especialistas houve um agrupamento dos pesos de todas as variáveis entre 3 e 5, não sendo definido nenhuma variável com peso 1 ou 2. Isto demonstra uma importância semelhante entre as variáveis. Convém lembrar que esta ponderação somente foi realizada após a implementação dos 500 casos, estando o índice do sistema já determinado.

Houve acréscimo de atributos e de valores ao índice do sistema durante o implementação com o aumento do número de casos. Isto poderá ser uma constante no sistema, ou seja, o aparecimento de novos atributos com o aumento do número de casos poderá se repetir.

Se houver acréscimo de atributos haverá necessidade de nova ponderação, pelos especialistas, no índice. A ponderação realizada por especialistas foi válida e será comentada no item “resultados da avaliação”, mas a sua repetição poderia tornar o sistema inviável na sua atualização. Partindo-se desta premissa, uma forma automática de ponderação deverá ser incrementada no sistema.

O índice proposto para o sistema demonstrou importância entre todos os seus atributos, pois apresentou ponderação sempre maior que 3 numa escala que variava entre 1 a 5. Isto demonstrou que a seleção dos atributos a partir da revisão da literatura foi adequada. Porém, um estudo ontológico voltado à nomenclatura popular em relação à utilizada na área da saúde será bastante útil na validação e complementação deste índice, podendo ser desenvolvida a partir das gravações do atendimento de uma central de regulação no atendimento ao trauma.

Uma hipótese a ser estudada, na busca dos atributos, seria através de um sistema informatizado de mineração a partir do banco de casos. A validade deste estudo futuro seria que ao se levantar a lista dos principais atributos estes já estariam ponderados. E na composição da lista de atributos não fosse necessário acrescentar-se outros.

5.2 DISCUSSÃO DA AVALIAÇÃO DO SAD 1

A avaliação estatística do sistema apresentou um bom resultado tanto em relação a concordância com o grupo de casos controle (realizado com o auxílio do método de Kappa), quanto pela comparação realizada (método de McNemar). Os resultados mostraram que o aumento do número de casos melhora sua qualidade de resposta.

Em relação a atuação do sistema em uma central de regulação do atendimento pré-hospitalar do trauma, observa-se na figura 14 o SAD 1 atuando como apoio no fluxo da triagem. Pode-se observar que o evento de acionamento da equipe ocorre em paralelo à fase médica da regulação. Assim sendo, quando o médico tiver concluído a escolha da equipe que deve ser enviada para o atendimento ao evento, já terá à disposição a equipe preparada para o deslocamento, não necessitando acioná-la, pois o sistema já realizou esta fase.

Para que o SAD 1 realize o acionamento precoce da equipe de atendimento, economizando o tempo da etapa de acionamento por realizá-la durante a fase de triagem do médico regulador, deve apresentar um alto índice de acerto. Caso contrário, este perderá sua função, pois o médico regulador, ao finalizar a triagem, não terá a correta equipe pronta para o

deslocamento, necessitando ainda acionar a equipe para guarnecer as viaturas. Sendo assim, a equipe correta deverá ser acionada para assumir seu posto na viatura de atendimento e fique aguardando a ordem para se deslocar após confirmação do perfil pelo médico regulador.

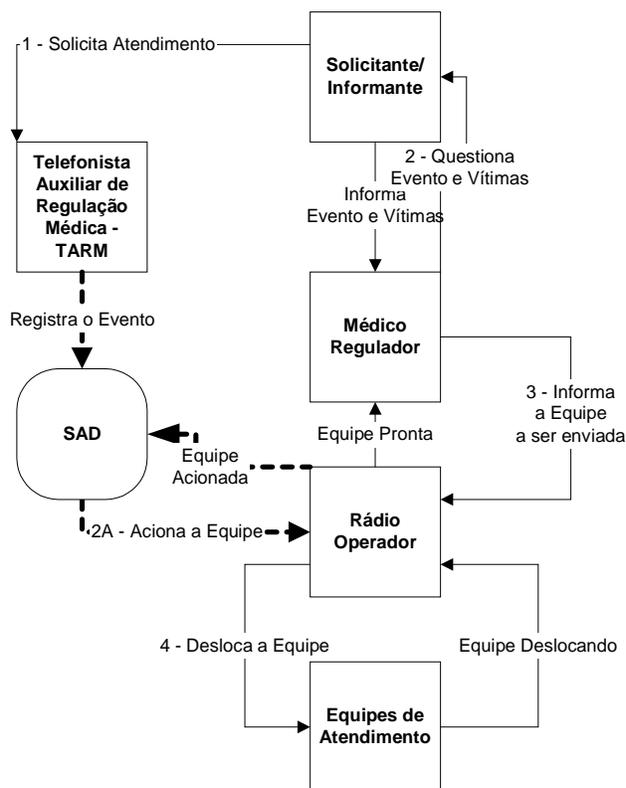


Figura 14 – Fluxograma da triagem no APH com o apoio do SAD 1

Além do uso do SAD 1 no auxílio as profissionais da central de regulação, o mesmo sistema pode ser utilizado para treinamento e reciclagem da equipe.

O sistema, pela facilidade apresentada em sua configuração, possibilita o treinamento de profissionais através da aplicação de casos pré conhecidos. Esta possível função acrescenta ao SAD 1 valor prático imensurável.

6 CONCLUSÕES

A modelagem do sistema de apoio à decisão na triagem remota da ocorrência (SAD 1) foi possível e apresentou resultado satisfatório, pois sua resposta à solicitação de socorro foi semelhante ao sistema atual existente em um serviço de atendimento ao trauma com mais de 15 anos de experiência, que é o SIATE-Ctba.

Na definição das variáveis mais significativas para a tomada de decisão, observou-se falha durante a avaliação preliminar, pois houve necessidade de se acrescentar ao índice do sistema mais um atributo e novos valores a 3 atributos já existentes durante a implementação dos casos. Contudo, na ponderação dos especialistas, houve um agrupamento dos pesos, mostrando que todas as variáveis eram significativas aos olhos dos especialistas, isto é, a variação de pesos ficou entre 3 e 5 e não houve nenhuma variável com desvio maior, mostrando consistência na escolha destas. Assim, o estudo realizado para definição das variáveis necessárias ao processo de decisão no envio das equipes de atendimento foi realizado. O número total utilizado foi de 22 variáveis, sendo 8 univaloradas e 14 multivaloradas.

Ao se realizar a avaliação do sistema, mostrou-se que houve diferença estatística após a ponderação das variáveis. Observa-se isto na avaliação do SAD 1 na fase de implementação com 400 casos em sua base. Desta forma, pode-se afirmar que a atribuição de pesos a estas variáveis alcançou o objetivo. Há também uma tendência da melhora do acerto do sistema com o aumento da base de casos, fato observado na avaliação do SAD 1 quando se acrescentou mais 100 casos na base de 400 casos. Para que isso seja possível, a base de casos deveria ser ampliada e mais testes realizados. Contudo, isto não invalida os resultados obtidos apenas mostra que ainda há mais por ser realizado.

6.1 TRABALHOS FUTUROS

O desenvolvimento deste trabalho permitiu avaliar a aplicação da técnica do RBC na prática e, com base nos resultados obtidos, algumas sugestões de trabalhos futuros podem ser feitas:

- Desenvolvimento e implementação do SAD 2 (Sistema de Apoio à Decisão do Médico Regulador), vide figura 5, na regulação remota da ocorrência para auxílio ao médico regulador na definição do tratamento da ocorrência e envio de equipes de atendimento, em uma central de regulação de atendimento pré-hospitalar do trauma.
- Desenvolvimento do SAD 1, acrescentando ao sistema o atendimento a emergências clínicas e apresentando protocolos de orientação tanto para os profissionais de saúde que atendem o caso.
- Desenvolvimento e implementação do SAD 2 (Sistema de Apoio à Decisão do Médico Regulador), em uma central de atendimento pré-hospitalar geral, incluindo emergências do trauma e clínica.
- Utilização do SAD 1 e do SAD 2 para treinamento para a função específica.

[JD2] Comentário: SAD
MeRe OU SAMeRe ...

REFERÊNCIAS

PETERSON TD, **Guidelines for trauma care systems 2003**. American College of Emergency Physicians, 2003.

CLINICAL POLICIES COMMITTEE- **Clinical policy for the initial approach to patients presenting with acute blunt trauma** – Annals Emergency Medicine, march 1998;31:422-454

ALTHOFF, K.D.; WEB, S. **Case-based reasoning and expert system development**. In: Joint workshop contemporary knowledge engineering and cognition, 1o, 1991

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS – **Suporte avançado de vida em pediatria, PALS** – 1991-94.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS – **Suporte avançado de vida em pediatria, PALS** – 1997-99.

AMERICAN HEART ASSOCIATION – **Advanced cardiac life support, ACLS**. 1991-94.

AMERICAN HEART ASSOCIATION – **Advanced cardiac life support, ACLS**. 1997-99.

AMERICAN HEART ASSOCIATION – **Suporte básico de vida. A corrente de sobrevivência** – 1997-99.

ARNOLD, W.R; BOWIE, J.S. **Artificial intelligence – A personal, comonnsense journey** – prentice-hall, INC, 1986.

SISTEMA INTEGRADO DE ATENDIMENTO AO TRAUMA, **Atendimentos do SIATE Curitiba e região metropolitana, ano de 2002**, responsável técnico dra Mônica Koncke Fiúza Parolin SIATE Curitiba – COPCA – Coordenação de planejamento controle e avaliação.

SISTEMA INTEGRADO DE ATENDIMENTO AO TRAUMA, **Atendimentos do SIATE Curitiba e região metropolitana, ano de 2003** responsável técnico dra Mônica Koncke Fiúza Parolin SIATE Curitiba – COPCA – Coordenação de planejamento controle e avaliação.

BARLETTA, R.. **An introduction to case-based reasoning**. Ai expert, v.6, n.8, p.43-9, 1991

BELTRÃO Claudio Jose - **Rede Bayesiana para predição do risco de infecção hospitalar em UTI – neonatal - Curitiba**, 2005; //110p.//dissertação – mestrado tecnologia em saúde - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR.

BOYD CR: **Trauma – a controllable disease in the 1980's**. J trauma;1979;20:14-24.

BRANSKAT, S. **Knowledge acquisition from cases.** In: joint Workshop contemporary knowledge engineering and cognition, 1o, Kaiserslautern, 1991, proceedings. Berlin: springer, 1992. P. 134-45. (Lecture Notes in Artificial Intelligence, v.622)

CASTIEL LD, PÓVOA EC – **Medicina baseada em evidências: “novo paradigma assistencial e pedagógico”?** – Comunic, saúde, educ, v6, n11, p.117-32, ago 2002

COMMITTEE ON TRAUMA OF THE AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS – **Advanced trauma life support**, ATLS – 1988-92.

COMMITTEE ON TRAUMA OF THE AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS – **Advanced trauma life support**, ATLS – 1996.

COMMITTEE ON TRAUMA OF THE AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS – **Pre-hospital trauma life support**, PHTLS – 1ª ed. 1984.

COMMITTEE ON TRAUMA OF THE AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS – **Pre-hospital trauma life support**, PHTLS – 3ª ed. 97-99.

COMMITTEE ON TRAUMA, AND COMMITTEE ON SHOCK, DIVISION OF MEDICAL SERVICES, NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES/NATIONAL RESEARCH COUNCIL (US). **Accidental death and disability: the neglected disease of modern society.** Washington, dc: National Academy of Sciences; 1966.

CONE, DC. **Accuracy of prehospital triage and non transport. What does the evidence show?** – january, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DECRETO Nº 5.055, DE 27 DE ABRIL DE 2004.** Institui o serviço de atendimento móvel de urgência – samu, em municípios e regiões do território nacional, e dá outras providências.

DERLET, R. **Managing the emergency department – triage – e-medicine – instant access to the minds of medicine** – march 31, 2003.

FILOPOULOS, E. **Mass burn casualties and role of emergency prehospital services** – Annals of the MBC – vol 5 – nº 3 – september 1992.

GAZAL-CARVALHO ET AL. **Prevalência de alcoolemia em vítimas de causas externas admitidas em centro urbano de atenção ao trauma.** Rev. Saúde pública v.36, n.1, p.47-54, São Paulo fev. 2002

HAMMOND, K.J. **Case-based planning: a framework for planning from experience.** *Cognitive science*, v.14, p.385-443, 1990.

HAMMOND, K.J. **Explaining and repairing plans that fail.** *Artificial intelligence*, v.45, p.173-228, 1991.

JIMENEZ, FY. **Evidence – Based medicine en prehospital emergency** - SCUBSA – 061 – Barcelona

- KOEHLER, C. **Modelagem de redes bayesianas a partir de base de dados médicas** – Centro de Informática Médica – Universidade de Caxias do Sul, Brasil, 2000
- KOLODNER, J.L. **An introduction to case-based reasoning**. Ai review, v.6, n.1, p.3-34, 1992.
- KOLODNER, J.L. **Case-based reasoning. Introduction, machine learning**, v.10, p.195-9, 1993.
- LANDIS, JR; KOCH, GG. **The measurement of observer agreement for categorical data**. Biometrics 1977; 33: 159-174
- MALVESTIO, Marisa et al. **Suporte avançado à vida: atendimento a vítimas de acidentes de trânsito**. Rev. Saúde pública, out. 2002, vol.36, no.5, p.584-589. Issn 0034-8910.
- MATTHEW, R; STREGER, BA. **Mass casualty and disaster communications** – Greenville County (sc) EMS
- MATTHEW, R; STREGER, BA. Prehospital triage – Greenville County (sc) EMS
- MCGRATH, S et al. **ARTEMIS – a vision for remote triage and emergency management information integration - us army's communications and electronics command division**, grant daab07-01-c-k218, november, 2003.
- MENDES, RD. **Inteligência Artificial: Sistemas especialistas no gerenciamento da informação** – ci. Inf. V.26 n.1 Brasília jan/abr. 1997
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Datasus: dados de mortalidade de 1998**. Disponível em url: <http://www.datasus.gov.br> [2001 março 3].
- NETO, HPL; LIMA, DSP. **O ABC do Atendimento Pré-hospitalar em Rodovias** – Fábrica do Livro RJ, reg.263.602, liv.472, f.262 – FBN – Ministério da Cultura, 2000.
- NEVES, HRA. - **Sistema especialista para determinar elegibilidade e prioridade em transplante de medula óssea**. Curitiba, 2001. Dissertação(mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de pós graduação em informática aplicada.
- PARENTE, F. **Processo clínico informatizado: uma opinião** – Universidade de Coimbra, Portugal, medicina interna vol. 10, n. 4, 2003
- PORTARIA nº 737 MS/GM, de 16 de maio de 2001 - **Política nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências**. Humberto costa
- PORTARIA nº 1.828/GM em 2 de setembro de 2004. **Institui incentivo financeiro para adequação da área física das centrais de regulação médica de urgência em estados, municípios e regiões de todo o território nacional**. Humberto costa
- PORTARIA nº 1.927/GM em 15 de setembro de 2004. **Estabelece incentivo financeiro aos estados e municípios, com serviços de atendimento móvel de urgência – SAMU 192, qualificados pelo ministério da saúde, para a adequação de áreas físicas das centrais de**

regulação médica de urgência em estados, municípios e regiões de todo o território nacional. Humberto costa

PORTARIA nº 1863/GM em 29 de setembro de 2003 **institui a política nacional de atenção às urgências, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão.** Humberto costa

PORTARIA nº 1864/GM em 29 de setembro de 2003 **institui o componente pré-hospitalar móvel da política nacional de atenção às urgências, por intermédio da implantação de serviços de atendimento móvel de urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: samu- 192.** Humberto costa

PORTARIA nº 2.657/GM em 16 de dezembro de 2004. **Estabelece as atribuições das centrais de regulação médica de urgências e o dimensionamento técnico para a estruturação e operacionalização das centrais samu-192.** Humberto costa

PORTARIA nº 2048/GM em 5 de novembro de 2002. **Normatiza o serviço de atendimento pré-hospitalar móvel. Ela estabelece regras que vão desde as especializações da equipe médica até as características dos veículos e os equipamentos a serem utilizados nas ambulâncias.** Serra j

PORTARIA nº 2072/GM em 30 de outubro de 2003 **institui o comitê gestor nacional de atenção às urgências.** Humberto costa

RAMOS, RB; TIMERMAN, S. **Rapidez! O segredo para o sucesso em emergências cardiovasculares e parada cardiorrespiratória.** INCOR. Revisão 2002.

RESOLUÇÃO CFM nº 1.643/02 **define e disciplina a prestação de serviços através da telemedicina.**

RESOLUÇÃO CFM nº 1.671/03 (publicada no d.o.u., de 29 julho 2003, seção i, pg. 75-78) **dispõe sobre a regulamentação do atendimento pré-hospitalar e dá outras providências.**

RICH, E; KNIGHT, K. **Artificial intelligence,** Mcgraw Hill, 1993.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial:** Tradução da segunda edição; tradução de Publicare Consultoria. Rio de janeiro: Elsevier, 2004.

SIATE CTBA-PR. **Atendimento pré-hospitalar no trauma e suporte básico de vida.** 2ª edição.1999

SLADE, S. **Case-based reasoning a research paradigm .** AI Magazine, vol 12, nº1, 2000.

SOUZA, JAG. **Trauma no idoso.** ver. Assoc. Med. Bras., jan./mar. 2002; vol.48, no.1, p.79-86. Issn 0104-4230

WANGENHEIM, CG VON; WANGENHEIM, A VON. **raciocínio baseado em casos.** Barueri, SP: Manole, 2003.

WATSON, Ian. **Applying case-based reasoning: techniques for enterprise systems.** Morgan Kaufmann publishers, inc – 1997.

<http://www.tecinno.de/english/index.html>

Http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?10_area=456 – em 26 de abril de 2006

<http://www.aph.com.br/2002/pr.asp> - em 26 de abril de 2006

<Http://www.inf.ufsc.br/~awangenh/rp/cbr.html#4.4%20laboratorio%20#1%20-> em 26 de abril de 2006.

<http://www.sbait.org.br/sbait/historia.html> - em 26 de abril de 2006

APÊNDICE 1

Modelagem do sistema.

TYPE:

```

Boolean:( true )
Integer:
Real:
String:
Symbol:
  SymbolSet:
    TaxonomySymbol:[ "root" ]
      Acidente/Risco:[ "root" [ "Rede energizada" "Vazamento de combustível" "Carga toxica"
"Ambiente de risco" "Incêndio" ]]
      Acidente/Apoio:[ "root" [ "Desabamento/soterramento" "Operação de resgate" "Vitima presa
em ferragens" "Vitima de submersao ou emersao" "Queda de veiculo em desnivel" "Dificil acesso" ]]
      Agressao:[ "root" [ "Por arma branca" "Por arma de fogo" "Interpessoal" "Autoagressao
tentativa suicidio" ]]
      Vias Aereas:[ "root" [ "Sangramento na boca" "Corpo estranho" "Fratura de face" ]]
      Respiração:[ "root" [ "Normal" "Com dificuldade" "Com bastante ruido" "Sem respirar" ]]
      Circulação:[ "root" [ "Pulso normal" "Sem pulso" "Dedos roxos" "Palidez" "Cianose" ]]
      Neurologico:[ "root" [ "Fala" "Confuso ou irritado" "Responde quando chama" "Responde
quando toca" "Nao responde" "Refere amortecimento" "Consciente" ]]
      Sangramento:[ "root" [ "Sangramento externo" "Sangramento externo intenso" "Sangramento
por um orificio coporal" ]]
      Fratura:[ "root" [ "Exposta" "Com sangramento" "Com amputação" ]]
      Dor:[ "root" [ "Em torax intensa" "Em abdome" "Na cabeça" ]]
      Lesoes:[ "root" [ "Deformidade no torax" "Deformidade em membros" "Deformidade em face"
"Extensas lacerações" "Trauma de coluna" "Trauma cervical" "Trauma de cranio" "Objeto empalado" "Queimadura" "Queimadura face"
"Ferimento em membros" "Ferimento em face" "Ferimento cranio" "Ferimento em torax" "Ferimento em abdome" ]]
      Idade:[ "root" [ "Maior que 60 anos" "Menor que 3 meses" "Menor que 10 anos"
"Adolescente" "Adulto" ]]
      Sexo:[ "root" [ "Masculino" "Feminino" ]]
      Acidente/Tipo:[ "root" [ "Colisao alto impacto" "Capotamento" "Atropelamento alta
velocidade" "Grande deformidade no veiculo" "Atropelamento" "Queda" "Queda maior que 6 metros" "Queda de moto" "Colisao"
"Ataque por animal" "Queda de bicicleta" "Trauma em esporte" "Enforcamento" ]]
      Tratamento:[ "root" [ "ORIENTAÇÃO" "SUPORTE BASICO" "SUPORTE AVANÇADO"
"SUPORTE AVANÇADO/RESGATE" "SUPORTE BÁSICO/RESGATE" ]]
    OrderedSymbol:
      Date:
      Timestamp:
      Time:
      Reference:
      Interval:

```

Set:

Triagem de Ocorrência Médica

Acidente/Risco:Acidente/Risco
Acidente/Apoio:Acidente/Apoio
Agressao:Agressao
B - Respiração:Respiração
A - Vias Aereas:Vias Aereas
C - Circulação:Circulação
D - Neurologico:Neurologico
C - Sangramento:Sangramento
Fratura Extremidade:Fratura
Abuso:Boolean
Dor:Dor
Lesoes:Lesoes
Palidez:Boolean
Sudorese Fria:Boolean
Halito Etilico:Boolean
Multiplas Vitimas:Boolean
Idade:Idade
Sexo:Sexo
Acidente/Tipo:Acidente/Tipo
TRATAMENTO:Tratamento
Há Vitima:Boolean
Mal Subito:Boolean
Intoxicação Exógena:Boolean

APÊNDICE 2 - BASE DE CASOS DO SISTEMA

Base de casos do sistema.

- 135: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Agressao[Agressao]: #Interpessoal
- 375: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Sexo[Sexo]: #Feminino
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de bicicleta'
- 97: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
Mal Subito[Boolean]: true
- 315: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 369: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Sexo[Sexo]: #Feminino
Idade[Idade]: #'Menor que 10 anos'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 148: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
Sexo[Sexo]: #Feminino
Idade[Idade]: #'Maior que 60 anos'
Mal Subito[Boolean]: true
- 37: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
Lesoes[Lesoes]: #'Deformidade em membros'
Sexo[Sexo]: #Feminino
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 92: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Idade[Idade]: #'Menor que 10 anos'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Ataque por animal'

- 88: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 213: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao]: #Interpessoal
- 393: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO/RESGATE'
 Acidente/Apoio[AcidenteApoio]: #Desabamento/soterramento'
- 304: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma branca'
- 360: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de bicicleta'
- 87: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 12: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 24: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Apoio[AcidenteApoio]: #'Vitima presa em ferragens'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 163: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
 Sexo[Sexo]: #Masculino
- 205: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento '
- 325: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 237: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

31: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

90: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

189: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 Idade[Idade] : #Adulto
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

343: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

126: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

231: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 D - Neurologico[Neurologico] : #'Nao responde'
 Mal Subito[Boolean] : true

15: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Trauma cervical'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

79: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

363: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

372: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'
 Sexo[Sexo] : #Masculino
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

- 85: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Idade[Idade]: #'Menor que 10 anos'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 186: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Agressao[Agressao]: #'Autoagressao tentativa suicidio'
D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
- 273: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Sexo[Sexo]: #Feminino
Idade[Idade]: #'Maior que 60 anos'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 55: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vítima[Boolean]: false
TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 276: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vítima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 267: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
Sexo[Sexo]: #Feminino
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 281: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vítima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 358: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de moto'
- 178: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento cranio'
Agressao[Agressao]: #Interpessoal
- 279: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
Mal Subito[Boolean]: true

- 127: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico]: #'Nao responde'
Idade[Idade]: #'Maior que 60 anos'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda'
- 321: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
Mal Subito[Boolean]: true
- 30: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
Agressao[Agressao]: #'Por arma branca'
- 371: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Sexo[Sexo]: #'Masculino'
D - Neurologico[Neurologico]: #'Consciente'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda'
- 78: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Agressao[Agressao]: #'Interpessoal'
- 227: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Colisao'
- 282: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Mal Subito[Boolean]: true
- 284: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico]: #'Consciente'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de moto'
- 65: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Agressao[Agressao]: #'Interpessoal'
- 313: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
A - Vias Aereas[Vias Aereas]: #'Corpo estranho'
Idade[Idade]: #'Menor que 10 anos'
- 32: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

265: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

17: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal

339: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 Idade[Idade] : #'Maior que 60 anos'
 Mal Subito[Boolean] : true

350: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

112: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Idade[Idade] : #'Maior que 60 anos'
 Mal Subito[Boolean] : true

185: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vítima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo] : #Masculino
 Idade[Idade] : #'Maior que 60 anos'

348: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

337: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda de moto'

396: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Trauma em esporte'

94: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

233: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

52: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

257: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

134: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

341: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'

Lesoes[Lesoes] : #'Objeto empalado'

Idade[Idade] : #Adulto

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

376: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

63: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

117: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'

Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em torax'

Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

329: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

240: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO

Dor[Dor] : #'Em abdome'

Mal Subito[Boolean] : true

385: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda de bicicleta'

174: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em face'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

296: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BÁSICO/RESGATE'
Acidente/Apoio[AcidenteApoio]: #'Difícil acesso'
Sexo[Sexo]: #Masculino
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda

311: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao

243: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
Idade[Idade]: #'Menor que 10 anos'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de bicicleta'

294: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
Sexo[Sexo]: #Masculino
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda

146: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao

105: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
Mal Subito[Boolean]: true

278: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao

217: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'

193: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao

183: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento'

- 16: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Deformidade em membros'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 66: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento cranio'
 Agressao[Agressao]: #Interpessoal
- 219: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
 Mal Subito[Boolean]: true
- 230: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Idade[Idade]: #'Menor que 10 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento'
- 332: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 394: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BÁSICO/RESGATE'
 Acidente/Risco[AcidenteRisco]: #'Vazamento de combustivel'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 147: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
- 71: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 141: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
 Sexo[Sexo]: #Feminino
 Mal Subito[Boolean]: true
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 158: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Deformidade em membros'
 Sexo[Sexo]: #Masculino
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao

- 74: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 239: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de bicicleta'
- 128: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
- 368: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao]: #'Autoagressao tentativa suicidio'
- 307: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 400: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO/RESGATE'
 Lesoes[Lesoes]: #'Objeto empalado'
- 72: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de moto'
- 214: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento'
- 36: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
 Agressao[Agressao]: #Interpessoal
- 364: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
 Agressao[Agressao]: #'Autoagressao tentativa suicidio'
- 129: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de moto'
- 365: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda

- 160: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Sexo[Sexo]: #Masculino
D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 370: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Sexo[Sexo]: #Masculino
D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de moto'
- 113: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em torax'
Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
- 69: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
- 162: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
Sexo[Sexo]: #Feminino
Idade[Idade]: #'Maior que 60 anos'
Mal Subito[Boolean]: true
- 241: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 95: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
D - Neurologico[Neurologico]: #'Nao responde'
Idade[Idade]: #'Maior que 60 anos'
Mal Subito[Boolean]: true
- 254: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 177: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento'
- 73: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'

Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

122: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'
 Idade[Idade] : #'Menor que 10 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

188: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 D - Neurologico[Neurologico] : #'Nao responde'
 Mal Subito[Boolean] : true

260: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

9: [Triagem de Ocorrência Médica]:

Há Vítima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico] : #Fala
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

309: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

210: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal

379: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

176: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

168: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 Idade[Idade] : #'Maior que 60 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

356: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Apoio[AcidenteApoio] : #'Vítima presa em ferragens'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

- 382: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento '
- 244: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 19: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
- 111: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 320: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 377: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de bicicleta'
- 121: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Idade[Idade]: #'Menor que 10 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 89: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento '
- 10: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 1: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Deformidade em face'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma branca'
- 3: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
- 4: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

6: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

7: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Objeto empalado'
 Sexo[Sexo] : #'Masculino'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda'

76: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

100: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Interpessoal'

275: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO'
 Intoxicação Exógena[Boolean] : true

175: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Interpessoal'

319: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Colisao'

345: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Fratura Extremidade[Fratura] : #'Exposta'
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda'

347: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em abdome'

380: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Mal Subito[Boolean] : true

392: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

- 137: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 242: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
D - Neurologico[Neurologico]: #'Nao responde'
Mal Subito[Boolean]: true
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 161: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de moto'
- 299: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 102: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
- 67: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
Mal Subito[Boolean]: true
- 223: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Mal Subito[Boolean]: true
- 395: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento alta velocidade'
- 115: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 263: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 232: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Sexo[Sexo]: #Feminino
D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda

- 326: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 143: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
- 194: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento '
- 116: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao]: #Interpessoal
 Sexo[Sexo]: #Feminino
- 195: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao]: #Interpessoal
- 225: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Capotamento
- 114: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
 D - Neurologico[Neurologico]: #'Nao responde'
 Mal Subito[Boolean]: true
- 49: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento '
- 80: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
 Mal Subito[Boolean]: true
- 207: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico]: #'Nao responde'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 154: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 259: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal

373: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Lesoes[Lesoes] : #Queimadura
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 D - Neurologico[Neurologico] : #'Nao responde'
 Acidente/Risco[AcidenteRisco] : #Incêndio

53: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal

338: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda de moto'

201: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

268: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

334: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

327: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

124: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal
 Sexo[Sexo] : #Masculino
 Idade[Idade] : #Adulto

54: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal

104: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #Queimadura

Idade[Idade] : #'Menor que 10 anos'

70: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Mal Subito[Boolean] : true

182: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Capotamento

165: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Mal Subito[Boolean] : true

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

293: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Sexo[Sexo] : #Masculino

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

20: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

301: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Mal Subito[Boolean] : true

344: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Sexo[Sexo] : #Feminino

Idade[Idade] : #'Maior que 60 anos'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

346: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

208: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Mal Subito[Boolean] : true

295: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

224: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

298: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Idade[Idade] : #'Menor que 10 anos'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

64: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vítima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

289: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vítima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

216: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Agressao[Agressao] : #Interpessoal

118: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Sexo[Sexo] : #Feminino

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

266: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Mal Subito[Boolean] : true

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

247: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Mal Subito[Boolean] : true

57: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda maior que 6 metros'

255: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

145: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

306: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

- 68: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Agressao[Agressao] : #Interpessoal
- 383: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento cranio'
- 139: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BÁSICO/RESGATE'
Acidente/Apoio[AcidenteApoio] : #'Vitima presa em ferragens'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao
- 43: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Agressao[Agressao] : #Interpessoal
- 249: [Triagem de Ocorrência Médica] :
Há Vitima[Boolean] : true
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '
- 34: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO/RESGATE'
Multiplas Vitimas[Boolean] : true
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao
- 355: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Ataque por animal'
- 41: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda
- 203: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO
Mal Subito[Boolean] : true
- 300: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '
- 26: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO
Mal Subito[Boolean] : true
- 314: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico] : #Confuso ou irritado'

Idade[Idade] : #'Maior que 60 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

342: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda de bicicleta'

132: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

169: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO
 A - Vias Aereas[ViasAereas] : #'Corpo estranho'

22: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

8: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'
 Sexo[Sexo] : #Masculino

303: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

58: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

152: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Idade[Idade] : #'Maior que 60 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

253: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

290: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

108: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Trauma em esporte'

- 133: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Sexo[Sexo]: #Masculino
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Enforcamento
- 61: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Capotamento
- 62: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 245: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 286: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda maior que 6 metros'
- 331: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 387: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 267: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
Mal Subito[Boolean]: true
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 167: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento cranio'
Agressao[Agressao]: #Interpessoal
- 352: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento '
- 99: [Triagem de Ocorrência Médica]:
Há Vitima[Boolean]: true
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 316: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #Queimadura
 D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
 Idade[Idade] : #'Menor que 10 anos'

28: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

149: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

322: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

349: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

51: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento cranio'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

173: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

328: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

308: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo] : #Masculino
 D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

381: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Mal Subito[Boolean] : true

44: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal
 Sexo[Sexo] : #Feminino

384: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Colisao alto impacto'

270: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO'
 Mal Subito[Boolean] : true

164: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'
 Agressao[Agressao] : #'Interpessoal'

14: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

354: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

136: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

261: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

60: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Interpessoal'

181: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Colisao'

106: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO'
 Mal Subito[Boolean] : true

84: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Mal Subito[Boolean] : true
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda'

101: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

190: [Triagem de Ocorrência Médica]:

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

288: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

23: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal

120: [Triagem de Ocorrência Médica]:

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

153: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 Idade[Idade] : #'Maior que 60 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

130: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'
 Sexo[Sexo] : #Feminino

196: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

209: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

103: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

234: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO'
 Mal Subito[Boolean] : true

- 107: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
D - Neurologico[Neurologico]: #'Nao responde'
Idade[Idade]: #'Maior que 60 anos'
Mal Subito[Boolean]: true
- 312: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento cranio'
- 29: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
Agressao[Agressao]: #'Por arma branca'
- 336: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Colisao'
- 151: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Lesoes[Lesoes]: #'Deformidade em membros'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de bicicleta'
- 251: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento cranio'
D - Neurologico[Neurologico]: #'Nao responde'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda'
- 93: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Sexo[Sexo]: #'Feminino'
Idade[Idade]: #'Maior que 60 anos'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de bicicleta'
- 13: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico]: #'Fala'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Colisao'
- 212: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda'
- 191: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
Mal Subito[Boolean]: true
- 48: [Triagem de Ocorrência Médica]:
TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

274: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Intoxicação Exógena[Boolean] : true

391: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

197: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

323: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vítima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

357: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

166: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Sexo[Sexo] : #Feminino

Idade[Idade] : #'Maior que 60 anos'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

172: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda de moto'

156: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vítima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

91: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda de bicicleta'

398: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE AVANÇADO'

Intoxicação Exógena[Boolean] : true

D - Neurologico[Neurologico] : #'Nao responde'

229: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Enforcamento

256: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal

374: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

184: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

204: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

277: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

246: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO'
 Mal Subito[Boolean] : true

292: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico] : #'Nao responde'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

271: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

252: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo] : #Feminino
 Intoxicacao Exogena[Boolean] : true

59: [Triagem de Ocorrência Médica] :
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

11: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Lesoes[Lesoes] : #'Deformidade em membros'

Sexo[Sexo] : #'Feminino'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

47: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO'

Mal Subito[Boolean] : true

351: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #'Interpessoal'

45: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO/RESGATE'

Acidente/Apoio[AcidenteApoio] : #'Vitima presa em ferragens'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

38: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO'

Acidente/Risco[AcidenteRisco] : #'Vazamento de combustivel'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

353: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'

Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

340: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento'

359: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #'Interpessoal'

258: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #'Interpessoal'

390: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #'Interpessoal'

150: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO'

Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento cranio'

Idade[Idade] : #'Menor que 10 anos'

- 96: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda maior que 6 metros'
- 228: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Mal Subito[Boolean]: true
- 287: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
 Mal Subito[Boolean]: true
- 192: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em abdome'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma branca'
 Idade[Idade]: #'Adulto'
- 200: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda'
- 248: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo]: #'Masculino'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda'
- 56: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Colisao'
- 262: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'ORIENTAÇÃO'
 Mal Subito[Boolean]: true
- 98: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda maior que 6 metros'
- 179: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 B - Respiração[RespiraAo]: #'Com dificuldade'
 Idade[Idade]: #'Menor que 10 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda'
- 367: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Colisao'
- 302: [Triagem de Ocorrência Médica]:

Há Vitima[Boolean] : true
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

399: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
A - Vias Aereas[Vias Aereas] : #'Corpo estranho'
D - Neurologico[Neurologico] : #'Nao responde'

123: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO
Mal Subito[Boolean] : true

75: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Agressao[Agressao] : #Interpessoal

157: [Triagem de Ocorrência Médica] :
Há Vitima[Boolean] : true
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

33: [Triagem de Ocorrência Médica] :
Há Vitima[Boolean] : true
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Idade[Idade] : #'Menor que 10 anos'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

285: [Triagem de Ocorrência Médica] :
Há Vitima[Boolean] : true
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

81: [Triagem de Ocorrência Médica] :
Há Vitima[Boolean] : true
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

202: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO
Mal Subito[Boolean] : true

280: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

199: [Triagem de Ocorrência Médica] :
TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

- 238: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao]: #Interpessoal
- 291: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 C - Sangramento[Sangramento]: #'Sangramento por um orificio corporal'
 TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO
 Sexo[Sexo]: #Feminino
- 283: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 218: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
- 318: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
 Mal Subito[Boolean]: true
- 83: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Idade[Idade]: #'Maior que 60 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 362: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma branca'
- 221: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento cranio'
 Agressao[Agressao]: #Interpessoal
- 220: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento '
- 226: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento '
- 82: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento em membros'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
- 378: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

21: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em membros'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Ataque por animal'

305: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento cranio'
 Agressao[Agressao] : #Interpessoal

361: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

386: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Acidente/Apoio[AcidenteApoio] : #'Vitima presa em ferragens'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Colisao alto impacto'

187: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Idade[Idade] : #'Menor que 10 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento'

206: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

77: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda maior que 6 metros'

25: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento cranio'

180: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Mal Subito[Boolean] : true

310: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Mal Subito[Boolean] : true

211: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

40: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #ORIENTAÇÃO

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

86: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Acidente/Risco[AcidenteRisco] : #'Ambiente de risco'

388: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

35: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

170: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

297: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Mal Subito[Boolean] : true

42: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #Interpessoal

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

6: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda de moto'

330: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE AVANÇADO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

397: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE AVANÇADO'

D - Neurologico[Neurologico] : #'Nao responde'

317: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

- 46: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes]: #'Ferimento cranio'
- 144: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Queda de bicicleta'
- 269: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Ataque por animal'
- 50: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Dor[Dor]: #'Em abdome'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 138: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo]: #Feminino
 D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 222: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Sexo[Sexo]: #Masculino
 Idade[Idade]: #'Menor que 10 anos'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 109: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #'Atropelamento '
- 159: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE AVANÇADO'
 Agressao[Agressao]: #'Por arma de fogo'
 Sexo[Sexo]: #Masculino
- 366: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Queda
- 236: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 Há Vitima[Boolean]: true
 TRATAMENTO[Tratamento]: #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico]: #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo]: #Colisao
- 110: [Triagem de Ocorrência Médica]:
 TRATAMENTO[Tratamento]: #ORIENTAÇÃO

A - Vias Aereas[Vias Aereas] : #'Corpo estranho'

272: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

389: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #Interpessoal

198: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'

D - Neurologico[Neurologico] : #'Nao responde'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

215: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Agressao[Agressao] : #Interpessoal

27: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda maior que 6 metros'

264: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

171: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'

D - Neurologico[Neurologico] : #'Nao responde'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

39: [Triagem de Ocorrência Médica] :

Há Vitima[Boolean] : true

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Atropelamento '

324: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'ORIENTAÇÃO

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

18: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Lesoes[Lesoes] : #Queimadura

140: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'

Agressao[Agressao] : #'Por arma de fogo'

335: [Triagem de Ocorrência Médica] :

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'

Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #'Queda de bicicleta'

250: [Triagem de Ocorrência Médica]:

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 D - Neurologico[Neurologico] : #Consciente
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

125: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento cranio'
 Halito Etilico[Boolean] : true
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

142: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Mal Subito[Boolean] : true
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Queda

235: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Lesoes[Lesoes] : #'Ferimento em abdome'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'
 Sexo[Sexo] : #Masculino

333: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE AVANÇADO'
 Mal Subito[Boolean] : true

119: [Triagem de Ocorrência Médica]:

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

131: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Agressao[Agressao] : #'Por arma branca'

2: [Triagem de Ocorrência Médica]:

Há Vitima[Boolean] : true
 TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Risco[AcidenteRisco] : #Incêndio

155: [Triagem de Ocorrência Médica]:

TRATAMENTO[Tratamento] : #'SUPORTE BASICO'
 Acidente/Tipo[AcidenteTipo] : #Colisao

APÊNDICE 3

Tabela de casos utilizada na comparação do sistema atual do SIATE e do sistema desenvolvido, em suas diversas fases.

Caso	Sistema Atual	SAD c/ 300 casos c/ peso=1	SAD c/ 300 casos c/ peso variável	SAD c/ 400 casos c/ peso=1	SAD c/ 400 casos c/ peso variável	SAD c/ 500 casos c/ peso=1	SAD c/ 500 casos c/ peso variável
1	E	E	E	E	E	E	E
2	A	A	A	A	A	A	A
3	A	A	A	A	A	A	A
4	A	A	A	A	A	A	A
5	E	E	E	E	E	E	E
6	A	A	A	A	A	A	A
7	A	A	A	A	A	A	A
8	A	E	A	E	A	A	A
9	A	A	A	A	A	A	A
10	A	A	A	A	A	A	A
11	A	A	A	A	A	A	A
12	A	A	A	A	A	A	A
13	A	A	A	A	A	A	A
14	A	A	A	A	A	A	A
15	A	A	A	A	A	A	A
16	E	A	A	A	A	A	A
17	A	A	A	A	A	A	A
18	A	A	A	A	A	A	A
19	A	A	A	A	A	A	A
20	A	A	A	A	A	A	A

Onde A = acerto e E = erro

Caso	Sistema Atual	SAD c/ 300 casos c/ peso=1	SAD c/ 300 casos c/ peso variável	SAD c/ 400 casos c/ peso=1	SAD c/ 400 casos c/ peso variável	SAD c/ 500 casos c/ peso=1	SAD c/ 500 casos c/ peso variável
21	E	E	E	E	E	E	E
22	E	E	E	E	E	E	E
23	A	A	A	A	A	A	A
24	A	A	A	A	A	A	A
25	A	A	A	A	A	A	A
26	A	A	A	A	A	A	A
27	A	A	A	A	A	A	A
28	E	E	E	E	E	E	E
29	A	A	A	A	A	A	A
30	A	E	E	E	E	A	A
31	A	E	E	E	E	E	E
32	E	E	E	E	E	E	E
33	A	A	A	A	A	A	A
34	A	A	A	A	A	A	A
35	A	A	A	A	A	A	A
36	A	A	A	A	A	A	A
37	A	A	A	A	A	A	A
38	A	A	A	A	A	A	A
39	A	A	A	A	A	A	A
40	A	A	A	A	A	A	A
41	A	E	E	E	E	E	E
42	E	A	A	A	A	A	A
43	A	A	A	A	A	A	A
44	E	A	A	A	A	A	A
45	A	E	E	E	E	E	E
46	A	E	E	E	E	E	E
47	A	A	A	A	A	A	A
48	A	A	A	A	A	A	A
49	A	E	E	E	E	E	E
50	A	A	A	A	A	A	A

Onde A = acerto e E = erro

Caso	Sistema Atual	SAD c/ 300 casos c/ peso=1	SAD c/ 300 casos c/ peso variável	SAD c/ 400 casos c/ peso=1	SAD c/ 400 casos c/ peso variável	SAD c/ 500 casos c/ peso=1	SAD c/ 500 casos c/ peso variável
51	A	E	E	E	A	A	A
52	A	E	E	E	E	E	E
53	A	A	A	A	A	A	A
54	A	A	A	A	A	A	A
55	A	A	A	A	A	A	A
56	A	E	E	A	A	A	A
57	A	A	A	A	A	A	A
58	A	A	A	A	A	A	A
59	A	A	A	A	A	A	A
60	A	A	A	A	A	A	A
61	A	A	A	A	A	A	A
62	A	A	A	A	A	A	A
63	A	E	E	E	E	E	E
64	A	A	A	A	A	A	A
65	A	E	E	E	E	E	E
66	A	A	A	A	A	A	A
67	A	A	A	A	A	A	A
68	A	A	A	A	A	A	A
69	A	A	A	A	A	A	A
70	A	A	A	A	A	A	A
71	A	A	A	A	A	A	A
72	A	A	A	A	A	A	A
73	A	E	E	E	E	E	E
74	A	E	E	E	E	E	E
75	E	E	E	E	E	E	E
76	A	A	A	A	A	A	A
77	A	E	E	E	E	E	E
78	A	A	A	A	A	A	A
79	A	A	A	A	A	A	A
80	A	A	A	A	A	A	A

Onde A = acerto e E = erro

Caso	Sistema Atual	SAD c/ 300 casos c/ peso=1	SAD c/ 300 casos c/ peso variável	SAD c/ 400 casos c/ peso=1	SAD c/ 400 casos c/ peso variável	SAD c/ 500 casos c/ peso=1	SAD c/ 500 casos c/ peso variável
81	A	A	A	A	A	A	A
82	A	A	A	A	A	A	A
83	A	A	A	A	A	A	A
84	A	A	A	A	A	A	A
85	A	A	A	A	A	A	A
86	A	A	A	A	A	A	A
87	A	A	A	A	A	A	A
88	A	A	A	A	A	A	A
89	A	A	A	A	A	A	A
90	A	A	A	A	A	A	A
91	A	A	A	A	A	A	A
92	A	A	A	A	A	A	A
93	A	A	A	A	A	A	A
94	A	A	A	A	A	A	A
95	A	A	A	A	A	A	A
96	A	A	A	A	A	A	A
97	A	A	A	A	A	A	A
98	A	A	A	A	A	A	A
99	E	A	A	A	A	A	A
100	A	A	A	A	A	A	A

Onde A = acerto e E = erro

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)