

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Rosane Paixão Schlatter

**ANÁLISE DO SISTEMA DE APOIO À DECISÃO PARA TRIAGEM DE
PACIENTES EM SERVIÇO DE EMERGÊNCIA**

Porto Alegre
2010

Rosane Paixão Schlatter

**ANÁLISE DO SISTEMA DE APOIO À DECISÃO PARA TRIAGEM DE
PACIENTES EM SERVIÇO DE EMERGÊNCIA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Becker

Porto Alegre
2010

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S338c Schlatter, Rosane Paixão

Análise do Sistema de Apoio à Decisão para Triagem de Pacientes em Serviço de Emergência / Rosane Paixão Schlatter – 2010.

116 fl.: il

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-graduação em Administração, 2010.

Orientador: Prof.Dr.João Luiz Becker

1. Serviço de Emergência - Triagem. 2. Classificação de risco. 3. Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

CDU 616-037

Elaborada pela Equipe da Biblioteca.

Ao meu esposo, Gilberto e aos meus filhos,
Caroline e Guilherme, agradeço o amor e a
compreensão durante esta trajetória.
Obrigada por sempre acreditarem em mim.

AGRADECIMENTOS

Ao professor **João Luiz Becker** agradeço os ensinamentos, a competência e a tranquilidade na orientação deste trabalho auxiliando-me a superar as dificuldades que se apresentaram no transcorrer desta trajetória.

Ao professor **Luiz Antonio NASI** pela satisfação com que compartilha o seu conhecimento e pela orientação técnica no desenvolvimento deste trabalho.

A enfermeira **Simone Schenatto** pelos esclarecimentos e apoio no desenvolvimento do trabalho.

Ao Grupo de Pesquisa e Pós-graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, em especial, as professoras **Nadine Clausell, Carisi Anne Polanczyk e Patrícia Ashton Prolla**, pelo apoio neste período.

Aos colegas do Centro de Pesquisa Clínica, **Andréa Ramos Rambo, Cleber Daniel Ferrari, Marisa Pinheiro Vieira e Rodrigo Pires de Medeiros** pelo auxílio durante este trabalho.

Ao **Fundo de Incentivo e Apoio à Pesquisa (FIPE)** do Hospital de Clínicas de Porto Alegre pelo apoio financeiro.

A banca examinadora desta dissertação, **Antonio Carlos Gastaud, Denis Borestein e Flávio Danni Fuchs** que dedicaram o seu tempo e a sua atenção para a análise deste trabalho.

A todos que colaboraram para a construção deste trabalho.

RESUMO

Os sistemas de triagem têm sido utilizados nos serviços de emergência (SE) para determinar a prioridade clínica dos pacientes de acordo com o risco potencial, o nível de gravidade ou o sofrimento do paciente. Este estudo teve como objetivo analisar o sistema de triagem desenvolvido no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Este foi um estudo retrospectivo com base de dados originada dos prontuários dos pacientes. A confiabilidade do sistema foi analisada através do acordo interobservadores e a validade usando o nível de triagem como uma variável independente para os seguintes desfechos clínicos: hospitalização, hospitalização de pacientes triados como não urgentes, os óbitos ocorridos dentro de 60 dias, tempo de permanência no SE e retorno não programado ao SE no prazo de 7 dias. O sistema de triagem do HCPA apresentou validade com confiabilidade variando de moderada a forte e correlação significativa entre o nível da triagem e os desfechos clínicos analisados.

Palavras-Chaves: Sistemas de apoio à decisão. Sistemas de triagem. Serviço de emergência. Validação.

ABSTRACT

The triage systems have been used in emergency departments (SE) to determine the clinical priority of patients according to the potential risk, the level of severity or the patient's suffering. This study aimed to evaluate the triage system developed at Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). This was a retrospective study with a database originated from the clinical records of patients. The reliability of the system was analyzed through the interrater agreement and the validity of the system using the level of triage as an independent variable for the following clinical outcomes: hospitalization, hospitalization of patients triaged as non-urgent, deaths within 60 days, length of stay in the SE and the unscheduled return to the SE within 7 days. The sorting system of HCPA presented validity with reliability ranging from moderate to strong and significant correlation between the level of triage and the clinical outcomes analyzed.

Keywords: Decision support systems. Triage systems. Emergency department. Validity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Níveis de Urgência no STARTS	25
Figura 2 - Algoritmo STARTS.....	26
Figura 3 - Algoritmo “Indisposição no Adulto MTS”	32
Figura 4 - Algoritmo ESI	33
Figura 5 - Protocolo ESI.....	34
Figura 6 - Início do Processo Adulto CTAS 2008.....	38
Figura 7 - Evolução da Informatização no HCPA.....	44
Figura 8 - Fluxograma do Atendimento no SE - HCPA	46
Figura 9 - Protocolo de Triagem no SE - HCPA	49
Figura 10 - Análise de Sobrevivência em 60 dias	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Codificação <i>RTS</i>	27
Tabela 2 - Níveis de prioridade do <i>MTS</i>	31
Tabela 3 - Níveis de urgência na <i>ATS</i>	35
Tabela 4 - Níveis de Urgência na <i>CTAS</i>	37
Tabela 5 - Níveis de prioridade em <i>SE</i> conforme <i>MS</i>	42
Tabela 6 - Triage no Hospital Municipal Odilon Beherens	42
Tabela 7 - Níveis de prioridade no <i>SE</i> do <i>HCPA</i>	47
Tabela 8 - Exemplo de Duplicidade de Registro	69
Tabela 9 - Exclusão de Registros sem Classificação.....	70
Tabela 10 - Classificação de Risco.....	70
Tabela 11 - Nível de Prioridade dos Registros sem Data de Saída	70
Tabela 12 - Registros com mais de um <i>CID</i>	72
Tabela 13 - Frequência Registros Primários	76
Tabela 14 - Frequência dos Registros por sexo	77
Tabela 15 - atendimentos por Faixa Etária.....	77
Tabela 16 - atendimentos por Classificação de Risco.....	77
Tabela 17 - Classificação de Risco por Faixa Etária	78
Tabela 18 - Concordância Interobservadores Enfermeiros	81
Tabela 19 – Concordância Interobservadores Médicos.....	83
Tabela 20 - Hospitalização no <i>SE</i>	83
Tabela 21 - Hospitalização no <i>SE</i> por Classificação de Risco	84
Tabela 22 - Hospitalização por Nível em diferentes estudos.....	85
Tabela 23 - Sobrevivência por Classificação de Risco	85
Tabela 24 - Tempo de Permanência em minutos por Classificação de Risco	87
Tabela 25 - Retornos ao <i>SE</i> em até 7 dias	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACR	Acolhimento com Avaliação e Classificação de Risco
ACEM	<i>Australasian College for Emergency Medicine</i>
ACEP	<i>American College of Emergency Physicians</i>
AGH	Aplicativo de Gestão Hospitalar
ATS	<i>Australasian Triage Scales</i>
CTAS	<i>Canadian ED Triage and Acuity Scale</i>
ENA	<i>Emergency Nurses Association</i>
ESI	<i>Emergency Severity Index Score</i>
GCS	Escala de Coma de <i>Glasgow</i>
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
LA-FD	<i>Los Angeles Fire Department</i>
LOS	<i>“length of stay”</i>
MS	Ministério da Saúde
MTS	<i>Manchester Triage System</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
Paed-CTAS	<i>Canadian ED Triage & Acuity Scale Paediatric</i>
PAS	Pressão Arterial Sistólica
RR	Frequência Respiratória
RTS	<i>Revised Trauma Score</i>
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SE	Serviço de Emergência
ST	Sistema de Triagem
STARTS	<i>Simple Triage and Rapid Treatment System</i>
STT	Sistema de Triagem de Trauma
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	PROBLEMA DA PESQUISA	15
2	OBJETIVOS	16
2.1	GERAL	16
2.2	ESPECÍFICOS	16
3	REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1	A SUPERLOTAÇÃO NOS SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA	17
3.2	SISTEMAS DE TRIAGEM DE PACIENTES.....	19
3.3	TIPOS DE SISTEMAS DE TRIAGEM	24
3.3.1	Sistema de Triagem Pré-hospitalar	24
3.3.2	Sistema de Triagem Telefônica	29
3.3.3	Sistema de Triagem Hospitalar em SE	30
3.3.3.1	Manchester Triage System (MTS).....	30
3.3.3.2	Emergency Severity Index (ESI)	33
3.3.3.3	Australasian Triage Scale (ATS)	35
3.3.3.4	Canadian ED Triage and Acuity Scale (CTAS)	36
3.4	PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE RISCO NO BRASIL	39
3.4.1	Histórico da Política Nacional de Atenção às Urgências	39
3.4.2	Sistema de Triagem em SE no Brasil	40
3.4.3	Sistema de Triagem no HCPA	43
3.5	SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO E SUA VALIDAÇÃO	50
3.6	VALIDAÇÃO CLÍNICA DE SISTEMAS DE TRIAGEM.....	53
3.6.1	Validação do ESI	57
3.6.2	Validação da CTAS	59

3.6.3	Validação do MTS.....	62
3.6.4	Validação da ATS	63
3.6.5	Validação de outros sistemas	65
4	MÉTODOS	67
4.1	APROVAÇÃO ÉTICA E METODOLÓGICA.....	67
4.2	DESENHO DO ESTUDO	67
4.3	DESENVOLVIMENTO DO BANCO DE DADOS.....	67
4.4	AVALIAÇÃO DO BANCO DE DADOS	69
4.4.1	Primeira Etapa	69
4.4.2	Segunda Etapa	71
4.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	73
5	RESULTADOS.....	76
5.1	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.....	76
5.2	CONFIABILIDADE DO SISTEMA.....	78
5.3	VALIDADE DO SISTEMA.....	82
5.3.1	Hospitalização no SE	82
5.3.2	Óbitos no SE em até 60 dias	85
5.3.3	Tempo de permanência no SE (LOS).....	87
5.3.4	Retorno ao SE em até 7 dias	889
5.4	RECOMENDAÇÕES PARA O HCPA.....	91
6	CONCLUSÕES	95
	REFERÊNCIAS.....	99
	ANEXO A - PROTOCOLO DE TRIAGEM TELEFÔNICA RESUMIDO	110
	ANEXO B - PROTOCOLO CTAS ADULTO	113
	ANEXO C - PROTOCOLO DE TRIAGEM DO HOSPITAL MUNICIPAL ODILON BEHRENS, BELO HORIZONTE, MG.....	116

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, fatores como a redução nos índices de mortalidade e na taxa de fecundidade e o aumento da expectativa de vida provocaram alterações no padrão demográfico brasileiro. Esse passou a ser caracterizado pelo progressivo envelhecimento da população e pelo aumento das mortes por doenças crônico-degenerativas, gerando impacto social e econômico e criando novas demandas para a área da saúde como a maior utilização do sistema hospitalar, visto que as doenças crônicas necessitam de internação (IBGE, 2009).

O Sistema Único de Saúde (SUS) está estruturado em níveis crescentes de complexidade da atenção à saúde, devendo o acesso aos serviços no nível primário ser realizado através dos Centros de Saúde ou das Unidades Básicas de Saúde (UBS), atendidas por equipes de saúde da família e responsáveis pelo encaminhamento do usuário para o acesso aos níveis secundário e terciário.

Segundo Santos *et al.* (2003, p. 499), o nível de atenção primária constitui o primeiro contato do usuário com o atendimento médico e inclui “os serviços ambulatoriais providos por profissionais com formação geral que devem oferecer os cuidados básicos de promoção, manutenção e recuperação da saúde”, resolvendo a maior parte dos problemas da população. O nível secundário é realizado em ambulatórios ou hospitais e compreende as especialidades básicas para as enfermidades de maior prevalência e serviços de apoio ao diagnóstico como raio-x e mamografia. Já o nível terciário compreende os hospitais, em geral, universitários e é voltado ao atendimento de casos mais complexos, com tecnologia sofisticada e de alto custo como a ressonância magnética, podendo ocorrer sob o regime de internação hospitalar.

Apesar dos esforços dos gestores públicos para contornar as dificuldades estruturais e elaborar políticas públicas que atendam às demandas, a realidade do acesso aos serviços de saúde está distante do que foi planejado para o SUS. A demanda por serviços de saúde é maior que a oferta e o usuário tem dificuldades em obter o atendimento nas UBS, que organizam suas consultas distribuindo senhas para atendimento. Assim, ficar nas longas filas não é garantia de atendimento. Além

disso, caso necessite de um exame ou uma consulta especializada, o usuário será encaminhado para outro local, em outra data, que conforme a demanda pode levar dias, meses ou anos. Um exemplo desta realidade ocorreu em 2006, quando a Prefeitura Municipal de Porto Alegre fez parceria com 16 instituições de saúde para o atendimento, no período de 90 dias, de 60 mil pacientes que aguardavam consultas, desde o ano 2000, nas especialidades de ortopedia, oftalmologia, urologia, otorrinolaringologia, neurologia, gastroenterologia, proctologia, reumatologia e consultas para cirurgias geral e vascular (PORTO ALEGRE, 2006).

Pelos motivos expostos acima, os usuários inverteram a lógica do sistema, buscando a assistência diretamente nos Serviços de Emergência dos hospitais onde possuem a garantia de atendimento médico e os recursos tecnológicos para realização de exames de apoio diagnóstico (ROCHA, 2005).

Segundo as definições do MS na Resolução RDC n° 50 de fevereiro de 2002, a urgência e a emergência se caracterizam por situações em que o paciente está em sofrimento e o que as difere é a presença ou a ausência de risco à vida. Na urgência não há o risco de morte, enquanto que na emergência, o risco de morte está presente. Nesta Resolução, o MS estabelece que nos atendimentos de urgência seja feita a triagem dos pacientes para o atendimento, o apoio diagnóstico e terapêutico e a observação clínica por 24 horas. Os mesmos procedimentos são recomendados para os atendimentos de emergência, exceto a triagem que é substituída pelo primeiro atendimento ao paciente (MS, 2002).

Desta forma, os Serviços de Emergência, estruturados para os atendimentos mais graves e de pequena demanda, têm funcionado como porta de entrada para o SUS, ou seja, o local onde o usuário tem as suas necessidades de saúde atendidas de forma resolutiva e mais ágil visto que reúnem num só lugar, consultas e os recursos de exames, procedimentos e internações. Isto leva à sobrecarga e à desestruturação destes Serviços e o prejuízo ocorre para os pacientes, tanto para aqueles que aguardam nas longas filas de espera para o atendimento, como para os pacientes em condições de emergência que disputam a atenção dos profissionais com pacientes com condições estáveis ou que deveriam, teoricamente, ter seu problema resolvido na rede primária de atenção.

Com o intuito de melhorar a qualidade na assistência e adequar o fluxo nos Serviços de Emergência, o Ministério da Saúde (MS) implementou a Política Nacional de Humanização - HumanizaSUS, na qual se incluem as diretrizes para implantação do Programa de Acolhimento com Avaliação e Classificação de Risco em Urgência e Emergência cujo objetivo principal é a triagem dos pacientes, ou seja, identificar os usuários que necessitam de tratamento imediato, de acordo com o potencial de risco, agravos à saúde ou grau de sofrimento, evitando que a superlotação ocasione um tempo de espera que gere conseqüências no resultado do atendimento (MS, 2004).

O programa forneceu as linhas gerais e alguns modelos de protocolo para a avaliação e classificação de risco pelos profissionais de enfermagem, devendo cada instituição desenvolver os seus protocolos de acordo com a sua realidade. Não havendo um instrumento padrão, as instituições optaram por usar instrumentos internacionais de triagem ou criaram os seus modelos, na maioria das vezes, adaptações destes instrumentos à realidade do serviço.

Em Porto Alegre, é comum a divulgação através da mídia das Emergências superlotadas dos dois grandes hospitais públicos, o Hospital Conceição e o Hospital de Clínicas. Em ambos, a capacidade operacional do Serviço de Emergência é de 60 e 50 pacientes respectivamente, mas a realidade diária é a acomodação de 100 a 150 pacientes, criando um ambiente estressante para profissionais, pacientes e familiares (SAÚDE..., 2010).

Atuando há mais de dez anos em um hospital público de nível terciário, o Hospital de Clínicas, a autora desta dissertação fica frente à realidade da superlotação do Serviço de Emergência e aos esforços das equipes de trabalho em oferecer um atendimento mais qualificado aos usuários. Como parte destes esforços, médicos e enfermeiros do Serviço de Emergência em conjunto com a área de Tecnologia da Informação do HCPA desenvolveram um sistema de triagem dos pacientes para avaliar e classificar o risco, utilizando como base as diretrizes do MS. Avaliar o processo metodológico de análise do sistema desenvolvido no hospital é o objetivo desta dissertação com o intuito de contribuir para a segurança dos diferentes atores envolvidos no processo.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

O sistema de triagem de pacientes é um processo complexo, que envolve múltiplos atores, como profissionais, pacientes, familiares e órgãos municipais, estaduais e federais da área da Saúde. A triagem consiste na etapa inicial do atendimento ao paciente que chega ao SE e determina o tempo máximo que o paciente poderá aguardar pelo atendimento médico sem que esta espera cause prejuízos a sua saúde.

Considerando este cenário, a questão da pesquisa neste estudo é:

- O sistema de triagem HCPA identifica os pacientes que necessitam de atendimento de urgência (imediato)?

Desta questão principal, surgem questões secundárias que irão auxiliar a respondê-la:

- A priorização dos pacientes feita pelo sistema de triagem HCPA é confiável?
- Os desfechos clínicos se relacionam com o nível de triagem dado ao paciente? De que forma?

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar o sistema de triagem desenvolvido no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) para priorização no atendimento aos pacientes admitidos no Serviço de Emergência no período de janeiro de 2007 a junho de 2009.

2.2 ESPECÍFICOS

- Analisar o sistema de triagem do HCPA em relação à confiabilidade através da concordância interobservadores;
- Verificar a validade do sistema através da relação do nível de triagem com desfechos clínicos;
- Identificar elementos que contribuam para a melhoria do sistema e propor recomendações.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A SUPERLOTAÇÃO NOS SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA

Os Serviços de Emergência (SE) apresentaram nas últimas décadas um aumento significativo no número de pacientes para atendimento, o que ocasionou a superlotação destes serviços em diferentes países.

No Canadá, a Associação Canadense de Médicos em Emergência considera que a superlotação nas emergências é o principal problema enfrentado no sistema de saúde, desde a década de 1990, devido ao aumento constante de pacientes com necessidade de cuidados intensivos e da pouca disponibilidade de leitos para esta finalidade, além da falta de leitos para tratamentos de doenças crônicas (CAEP; NENA, 2010).

Nos Estados Unidos, a superlotação dos departamentos de emergência é um problema sério desde 1990, causada por um complexo conjunto de questões, incluindo a falta de pessoal, falta de leitos disponíveis, aumento do número de pacientes que procuram o departamento de emergência e falta de acesso universal aos cuidados de saúde primários e preventivos. O *Centers for Disease Control and Prevention* relatou um aumento de 22% nos atendimentos dos departamentos de emergência na década de 1990, com um tempo médio de espera para atendimento de 49 minutos (DERLET; RICHARDS, 2000; VELIANOFF, 2002; DOXZON; DUCSAY, 2004).

Em Taiwan, o *National Health Insurance*, implantado em 1995, permitiu o acesso ilimitado aos SE. O acesso livre somado à indisponibilidade de leitos para internação contribuiu para a superlotação destes serviços desde então (SHIH *et al.*, 1999). Na Austrália, o longo tempo de permanência dos pacientes internados impede que os pacientes admitidos no SE sejam transferidos, o que é conhecido no país como “*access block*”, e se constitui em uma das causas para a superlotação das emergências (RICHARDSON, 2002; FATOVICH; NAGREE; SPRIVULIS, 2005).

No Brasil, trabalho realizado por Rocha (2005) avaliou junto aos usuários do SUS na cidade de Belo Horizonte, os fatores determinantes para procura direta de assistência nos SE. Dentre as principais causas apontadas pelos usuários, todas se relacionam à baixa resolutividade da UBS:

O atendimento precário, a demora no atendimento, devendo este ser agendado, a oferta insuficiente de médicos nos diversos horários, os agendamentos muito demorados para consulta de especialidades e a ausência de realização de exames laboratoriais e radiológicos (ROCHA, 2005, p. 55).

O'Dwyer, Matta e Pepe (2008) avaliaram 30 hospitais na cidade do Rio de Janeiro e em 80% deles, os SE estavam superlotados. A principal causa de superlotação apontada pelos profissionais de saúde entrevistados foi o atendimento a pacientes com problemas ambulatoriais, sendo que 54% referiram à falência da rede básica de atenção. Outras causas encontradas foram a alta média de permanência dos pacientes internados, o número insuficiente de leitos para internação e o déficit de recursos humanos.

Outros estudos relacionados a SE confirmam a demanda excessiva de pacientes que deveriam recorrer, inicialmente, à rede básica de atenção, mas optam pelo primeiro atendimento nos SE por motivos como a fácil acessibilidade, o funcionamento ininterrupto e pela dificuldade em obter atendimento na rede de atenção primária (JACOBS; MATOS, 2005).

Machado *et al.* (2007) apontaram várias causas para a superlotação da Emergência de um hospital terciário, dentre as quais, o crescimento, nos últimos anos, da gravidade dos pacientes; o surgimento de novas patologias obrigando à abertura de mais frentes de atuação e a impossibilidade da estrutura hospitalar em absorver a totalidade da demanda das emergências, ocasionando a longa permanência dos pacientes, em uma inversão da finalidade de tais serviços, que deveriam ser uma etapa de transição para outro tipo de atendimento.

A redução da capacidade de internação, o aumento do número de pacientes e outros fatores como o envelhecimento da população, os crescentes níveis de cuidados e os limitados recursos da atenção primária resultaram em efeitos significativos nos SE nos Estados Unidos. Dentre as conseqüências da superlotação

dos SE estão taxas mais elevadas de fuga de pacientes, maiores tempos nos desvios de ambulâncias, maior período de permanência no SE e menor qualidade no atendimento ao paciente (MCCARTHY *et al.*, 2008).

Nos diferentes textos consultados, a superlotação dos SE é um fato concreto variando de um país para o outro, os motivos para esta demanda acima da capacidade de atendimento. Contudo, um ponto comum encontrado está relacionado ao perfil demográfico e epidemiológico das populações. A maior expectativa de vida em todos os países, as baixas taxas de mortalidade, a evolução da farmacologia, tudo isto contribui para o aumento da demanda de pacientes com doenças crônico-degenerativas que necessitam de internação hospitalar e possuem um tempo de internação mais elevado.

Alguns dos desafios dos sistemas de saúde consistem em avaliar as demandas deste contingente populacional e propor políticas públicas específicas para atendê-los, reorganizar o fluxo da rede de atenção básica e implantar protocolos para atendimento em todos os níveis. Especificamente em relação aos SE, manter a qualidade da assistência e reduzir o tempo de espera entre a chegada do usuário e o atendimento são pontos a serem trabalhados continuamente, sendo os sistemas de triagem uma das ferramentas utilizadas para esta finalidade.

3.2 SISTEMAS DE TRIAGEM DE PACIENTES

Segundo Iserson e Moskop (2007, p. 275):

Quando as necessidades de assistência médica ultrapassam os recursos disponíveis, devem ser tomadas decisões sobre a distribuição desses recursos, reconhecendo-se que nem todas as necessidades serão satisfeitas de imediato e algumas podem não ser satisfeitas.

Assim, as decisões sobre como alocar os recursos ocorrem nos diferentes níveis de um sistema de saúde e uma das ferramentas utilizadas em SE é a triagem de pacientes.

A triagem de pacientes tem sua origem no Século XVIII quando cirurgiões militares documentaram o sistema de distribuição de serviços de saúde, de forma sistemática entre soldados. O atendimento imediato era preconizado para os soldados em que o tratamento poderia ser bem sucedido a fim de que retornassem à batalha. Considerava-se ainda, que alguns doentes mais graves com chances de sobrevivência poderiam morrer para salvar um número maior de doentes menos graves (ISERSON; MOSKOP, 2007).

Nas décadas de 1950 e 1960, os sistemas de triagem foram adaptados para o contexto civil voltados, inicialmente, a acidentes com numerosas vítimas e desastres naturais. No mesmo período, nos Estados Unidos, o perfil médico se alterava e os médicos migravam da assistência geral e visitas domiciliares para a oferta de cuidados especializados e para isto, necessitavam se especializar em outros locais. Isto impactou os Serviços de Emergência nas pequenas comunidades que tiveram de absorver a demanda de novos pacientes, surgindo a necessidade de priorizar o atendimento aos pacientes mais graves e os médicos adaptaram, então, a triagem militar para os SE. Inicialmente a triagem era feita por médicos e apenas em 1962 passou a ser tarefa das enfermeiras. Na década de 1970, Austrália, Canadá e Inglaterra começaram a desenvolver e aplicar modelos de triagem em SE (LAHDET *et al.*, 2009).

Na literatura científica são encontrados diversos conceitos para a triagem de pacientes em SE:

- A triagem significa escolher quais pacientes devem ter prioridade no atendimento, organizando o fluxo do paciente no sistema e selecionando os meios adequados para o diagnóstico e tratamento (PIRES, 2003);
- A Avaliação de Pacientes significa avaliar os riscos e a vulnerabilidade, envolvendo tanto o grau de sofrimento físico, quanto psíquico do usuário. A avaliação permite a ordenação da necessidade, sendo uma prática não excludente, visto que todos serão atendidos (MS, 2004);

- No sentido primordial é a escolha de pacientes para tratamento em situações de escassez de recursos de acordo com uma avaliação da condição clínica e da aplicação de um sistema estabelecido de triagem ou plano (ISERSON; MOSKOP, 2007);
- A triagem válida deve atribuir prioridade aos pacientes que necessitam de cuidados urgentes, com a identificação de pacientes que podem esperar com segurança pelo atendimento (GRAVEL; MANZANO; ARSENAULT, 2009);
- Sistemas de triagem são sistemas de apoio à decisão clínica, que combinam informações individuais de pacientes e regras de decisão de triagem para predizer a urgência do paciente (MOLL, 2010);
- Quando executada em um SE, o objetivo da triagem é garantir que os doentes sejam tratados na ordem de urgência clínica e que recebam o tratamento adequado (GÖRANSSON; VON ROSEN, 2010).

Segundo Lahdet *et al.* (2009), para introduzir um sistema de triagem em um Serviço de Emergência, os profissionais devem escolher entre as opções: adotar um método reconhecido e validado; desenvolver um modelo geral adaptado às necessidades nacionais ou desenvolver um modelo local que reflete as necessidades específicas da população abrangida. Independentemente da opção escolhida, o objetivo do modelo é identificar pacientes em risco e auxiliar os médicos a fazer avaliações precisas.

Os sistemas de triagem utilizados são baseados no consenso entre especialistas que definem árvores de decisão para a avaliação do risco clínico ou previsões dos recursos a serem utilizados para definir os níveis de urgência. Estes sistemas devem ser simples para permitir a rápida avaliação do paciente e tem que ser aplicável para a população em geral, com uma grande variabilidade de sinais e sintomas (MOLL, 2010).

Segundo Cordeiro, Silveira e Raposo (2002), o sistema de triagem em SE tem como objetivos:

- Identificar rapidamente os usuários que possuem doença ou lesão emergente ou urgente;
- Avaliar precocemente todos os usuários, de modo a assegurar-lhes a prioridade de acesso aos cuidados de que necessitam, de acordo com a gravidade da sua situação;
- Antecipar exames de apoio ao diagnóstico ao atendimento médico, de acordo com protocolos definidos;
- Determinar a área mais adequada para o atendimento do usuário que recorre;
- Regular o fluxo de usuários e descongestionar os Serviços de Emergência.

De forma semelhante, Ferreira (2006) relaciona que o sistema de triagem no SE deve identificar prontamente condições de risco de perder a vida, agir no tempo terapêutico, organizar processos de trabalho e espaço físico, diminuir a superlotação, extinguir a triagem realizada por recepcionistas e porteiros, priorizar o atendimento de acordo com critérios clínicos, informar os pacientes e familiares a expectativa de atendimento e tempo de espera e realizar, quando necessário, o encaminhamento responsável com garantia de acesso à rede de atenção.

Na mesma linha, Oliveira Jr. (2008) considera que a triagem no SE deve organizar o fluxo de pacientes, priorizar as necessidades individuais e a gravidade, proporcionar o melhor cuidado possível dentro das limitações existentes e otimizar os recursos instalados.

Os sistemas de triagem são processos e como tal, possuem pontos fortes e pontos fracos. Os pontos fortes consistem na redução do tempo de espera para atendimento de casos de urgência e de emergência, a diminuição da ansiedade dos usuários e familiares com a promoção de um ambiente seguro, a otimização da

utilização de equipamentos, recursos materiais e humanos e a melhoria na organização e na qualidade da assistência prestada no Serviço de Emergência. Como pontos fracos, se destaca o aumento no tempo de espera de usuários não urgentes e o alto custo do processo, em especial, na fase de implantação onde há investimentos em infra-estrutura e em capacitação dos profissionais (CORDEIRO; SILVEIRA; RAPOSO, 2002).

Segundo Beveridge *et al.* (1998), um sistema de triagem eficiente reduz a ansiedade e aumenta a satisfação dos clientes ao reduzir o tempo de espera para atendimento no SE. Para o autor, dentre os fatores que influenciam o processo de triagem estão: o número de pacientes no SE, o número de pacientes que requerem atendimento imediato, disponibilidade de pessoal no SE, disponibilidade de serviços especializados, questões administrativas e legais e a informatização do processo de atendimento ao paciente.

Os sistemas de triagem usam níveis de urgência para determinar o tempo máximo que o usuário pode esperar, sem que este tempo agrave o seu estado clínico ou prejudique os resultados do seu tratamento. O nível de urgência é resultado da avaliação do usuário em relação a sinais vitais, a queixa principal, a aparência, o estado mental e o histórico da doença ou do acidente. Os níveis de urgência variam entre dois e cinco, sendo que os sistemas mais conhecidos utilizam 5 níveis (GILBOY *et al.*, 2005).

Nos Estados Unidos, um estudo realizado nos SE revelou que 69,4% usam escala de 3 níveis, 11,6% usam de 4 níveis e 3%, a de 5 níveis. Aproximadamente 11,7% dos SE relataram não utilizar sistema de triagem. No Canadá e na Austrália, desde meados de 1990 é obrigatório o uso de escala de 5 níveis, consideradas mais confiáveis e precisas do que as escalas de 3 níveis (TRAVERS *et al.*, 2002). Um grupo de trabalho composto pelo *American College of Emergency Physicians (ACEP)* e *Emergency Nurses Association (ENA)* para revisar a literatura e recomendar o nível ideal para a padronização de sistemas de triagem chegou à conclusão de que escalas de 5 níveis possuem maior confiabilidade e validade e a implementação de um sistema padrão de triagem em âmbito nacional traz benefícios para a qualidade da assistência prestada ao usuário (FERNANDES *et al.*, 2005).

Beveridge *et al.* (1998) salienta que a triagem é um processo dinâmico no qual os pacientes podem subir ou descer no nível de urgência enquanto acessam as áreas de tratamento do SE ou quando esperam o tratamento médico ou os resultados de exames ou ainda, a resposta ao tratamento. Por estas razões, a reavaliação do paciente em diferentes momentos enquanto permanece no SE é importante.

3.3 TIPOS DE SISTEMAS DE TRIAGEM

Um sistema de triagem envolve o desenvolvimento e a implantação de um plano para priorizar a assistência ao usuário em contextos específicos. Os tipos mais comuns de sistemas de triagem são: pré-hospitalar, telefônica e hospitalar (DIOGO, 2007).

3.3.1 Sistema de Triagem Pré-hospitalar

O sistema de triagem pré-hospitalar ocorre em ambiente externo ao hospital e se destina a atender acidentes com múltiplas vítimas como, por exemplo, acidentes com meios de transporte, terremotos, desastres nucleares, biológicos e químicos. Este sistema é realizado no local para priorizar a transferência de pacientes para os hospitais. Dentre os mais conhecidos, se encontram o *Simple Triage and Rapid Treatment System* (STARTS) e o Sistema de Triagem de Trauma (STT) (DIOGO, 2007).

O STARTS foi desenvolvido na década de 1980, nos Estados Unidos, para atender catástrofes e acidentes com grande número de vítimas, sendo amplamente utilizado no país, pois permite que paramédicos treinados identifiquem o nível de prioridade do atendimento hospitalar em 30 segundos (LOS ANGELES FIRE DEPARTMENT, 2005).

O STARTS utiliza cores para identificar o nível de urgência (Figura 1) e o protocolo determina que os paramédicos devem solicitar às vítimas que se levantem e as encaminhar para um local seguro. As pessoas que não puderem caminhar são aquelas em que os paramédicos devem concentrar a atenção. Começa então, a fase de avaliação da respiração, perfusão e estado mental (Figura 2) que não deve demorar mais que 1 minuto por vítima (ROMING, 2004).

MINOR	delayed care / can delay up to three hours
DELAYED	urgent care / can delay up to one hour
IMMEDIATE	immediate care / life-threatening
DEAD	victim is dead / no care required

Figura 1 - Níveis de Urgência no STARTS
Fonte: Los Angeles Fire Department (2005, p.3).

START - Simple Triage And Rapid Treatment



Figura 2 - Algoritmo STARTS
 Fonte: Los Angeles Fire Department (2005, p. 1).

Estudo realizado com as vítimas de um acidente de trem, em 2003, concluiu que a finalidade de priorizar o transporte das vítimas mais graves para o hospital é atendida, com 100% de sensibilidade para o nível vermelho, porém, há um excesso de “*overtriage*” que é compensado pela facilidade de uso do sistema (KAHN *et al.*, 2009).

Os STT consistem em uma avaliação das vítimas de trauma, com realização de procedimentos e tratamentos no local. Segundo Dries e Perry Jr. (2010), ao longo dos últimos 50 anos, a avaliação de pacientes com trauma evoluiu por causa de uma melhor compreensão dos mecanismos que contribuem para a morbidade e mortalidade em trauma. Para o autor, o objetivo da triagem é priorizar os pacientes com lesões com risco à vida e dar início a um tratamento estabilizador de forma rápida e eficiente para em seguida, transportá-lo a um local de tratamento.

Existem diversos STT em uso, visto que cada país tem uma forma de abordagem diferente para o trauma, como por exemplo, o *Revised Trauma Score* (RTS) que é um sistema que usa 3 parâmetros fisiológicos específicos: escala de coma de Glasgow (GCS), pressão arterial sistólica (PAS) e frequência respiratória (RR). O tamanho do distúrbio fisiológico em cada parâmetro é pontuado de 0-4. A RTS pode ser usada de 2 formas, quando usada para triagem pré-hospitalar a RTS é determinada pela adição de cada um dos valores codificados juntos. Assim, os intervalos de RTS de 0-12 são facilmente calculados (Tabela 1). Um RTS abaixo de 11 indica a necessidade de transporte para um centro de trauma designado (POHLMAN, SCOTT; OFFNER, 2010).

Tabela 1 - Codificação RTS

Valor codificado	GCS	PAS (mm Hg)	RR (resp / min)
0	3	0	0
1	4-5	<50	<5
2	6-8	50-75	5-9
3	9-12	76-90	> 30
4	13-15	> 90	10-30

Fonte: Adaptada de Pohlman, Scott e Offner (2010).

No Brasil, o atendimento às vítimas de trauma é realizado pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), instituído como parte da Política Nacional de Atenção às Urgências. É preciso destacar que a regulamentação do SAMU foi realizada pela portaria GM N° 2048 de 2002, mas o financiamento para o início das atividades veio com a portaria GM N° 1864 de 2003.

O SAMU funciona 24 horas e conta com um telefone padrão em todo território nacional, número 192, podendo ser chamado diretamente pelos usuários ou por serviço de saúde quando a estabilização do quadro de urgência foi realizada, mas o paciente precisa ser transferido para outro prestador de maior complexidade onde continuará o tratamento (MS, 2003).

O SAMU atende diferentes casos de urgência, desde atropelamentos até paradas cardíacas, no próprio local onde está o paciente. No primeiro contato pelo telefone, os casos mais simples podem ser resolvidos por um profissional, denominado de médico regulador. Dependendo das informações que recebe, o regulador pode optar por enviar uma unidade móvel de suporte básico ou pela unidade de suporte avançado (UTI Móvel) que, em geral, prestam o atendimento inicial e encaminham o paciente para um hospital.

A equipe de atendimento do SAMU conta com médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem e em atendimentos às vítimas de trauma é apoiada por profissionais da área de segurança pública, bombeiros e policiais militares e rodoviários que auxiliam na sinalização do local, na estabilização de veículos acidentados e no gerenciamento dos riscos potenciais de incêndio, materiais energizados e produtos perigosos (MS, 2002).

Afora as dificuldades financeiras enfrentadas por fazer parte de um sistema de saúde universal e gratuito, o SAMU possui problemas operacionais devido a grande demanda, aos congestionamentos no trânsito, ao elevado número de trotes, dentre outros, que ocasionam um tempo de espera para chegada do atendimento superior a 12 minutos em Porto Alegre, o que é considerado não satisfatório. Apesar disso, o SAMU propicia o acesso de pacientes carentes aos hospitais após a estabilização da sua urgência e o atendimento inicial aos pacientes vítimas de traumas ou acidentes.

3.3.2 Sistema de Triagem Telefônica

A Triagem Telefônica consiste no processo de coletar e interpretar informações ao telefone para determinar a urgência de um problema e a necessidade de intervenção médica. A triagem dos doentes e o encaminhamento para o nível mais apropriado de cuidados de saúde tornam mais eficiente a utilização destes cuidados (SOARES *et al.*, 2006).

A triagem telefônica é realizada por enfermeiros para determinar a gravidade da chamada de um usuário. Este serviço, em geral, é oferecido pelos estabelecimentos de saúde em conjunto com consultórios médicos para atender pacientes que estão tentando entrar em contato após o horário de expediente normal, por problemas de saúde específicos ou necessidades médicas urgentes. O enfermeiro da triagem deve avaliar a gravidade dos sintomas e orientar o paciente para o nível apropriado de cuidado (COURSON, 2005).

Os enfermeiros utilizam um *software* com protocolos ou algoritmos que fornecem a ele os caminhos para investigar a queixa do paciente (THOMPSON, 2008; Anexo A). Os dados demográficos como idade, sexo, altura e peso são avaliados, bem como, os sintomas. Esses são avaliados por perguntas começando com a mais aguda em termos de gravidade para a menos aguda, a fim de determinar a necessidade de intervenção de emergência. Dependendo das respostas a estas perguntas, o programa orienta o enfermeiro a obter as informações necessárias para determinar o curso da ação, com base nas várias causas possíveis para o problema atual. A maioria dos sistemas informatizados utiliza o prontuário eletrônico que permite acessar a história clínica, os diagnósticos e registros anteriores do paciente que auxiliam na triagem atual (COURSON, 2005).

A triagem telefônica é muito utilizada em países desenvolvidos, como Estados Unidos, Canadá, Austrália e Portugal. No Brasil, a exceção da triagem telefônica realizada pelo SAMU, este serviço não é oferecido no âmbito do sistema e uma das causas pode ser o baixo índice de escolaridade da população que dificulta a compreensão de perguntas dos protocolos e a própria explicação dos sintomas pelo paciente.

3.3.3 Sistema de Triagem Hospitalar em SE

O sistema de triagem hospitalar é realizado nos hospitais tanto em nível de SE quanto em Internação, esta última em geral, para alocação de leitos no nível de cuidados intensivos a fim de priorizar qual paciente deve ser internado primeiro. Neste tópico serão abordados os sistemas de triagem em SE, foco deste trabalho.

Segundo Moll (2010), os sistemas de triagem mais utilizados em Serviços e Emergência são: o *Manchester Triage System* (MTS), a *Canadian Triage and Acuity Scale* (CTAS), o *Emergency Severity Index Score* (ESI) e a *Australasian Triage Scales* (ATS), os quais serão apresentados na seqüência.

3.3.3.1 Manchester Triage System (MTS)

O MTS foi desenvolvido em 1996, pelo *Manchester Triage Group*, composto por médicos e enfermeiros atuantes em SE, sendo adotado como método de triagem nacional no Reino Unido e na Irlanda e, a partir de 2001, em Portugal. Também se encontra em uso no Japão, Nova Zelândia e Brasil (LAHDET *et al.*, 2009).

O MTS apresenta uma escala de 5 níveis e abordagem de algoritmos na qual a queixa principal é apresentada consolidada em discriminadores chave que serão utilizados para identificar o nível de prioridade do atendimento, como por exemplo o discriminador diabetes. O processo consiste no enfermeiro identificar a queixa principal, escolher o fluxograma mais adequado entre os 52 disponíveis e fazer as perguntas estruturadas que se encontram em ordem decrescente de prioridade. A resposta afirmativa a uma das questões indica o nível de prioridade (Figura 3)

O nível de prioridade indica o tempo máximo que o paciente pode esperar o atendimento, sem que haja piora do seu quadro clínico ou prejuízos aos resultados do tratamento (Tabela 2).

Tabela 2 - Níveis de prioridade do MTS

Prioridade	Nível	Cor	Tempo Espera p/ Atendimento Médico
1	Imediato	Vermelho	0'
2	Muito Urgente	Laranja	10'
3	Urgente	Amarelo	60'
4	Padrão	Verde	120'
5	Não urgente	Azul	240'

Fonte: Dann, Jackson e Mackway-Jones (2005, p.29).

O MTS foi amplamente estudado e possui evidências científicas quanto à validação de constructo, tendo alta sensibilidade para identificar os pacientes críticos nos SE, e a validade interna com alta sensibilidade na detecção de dor torácica cardíaca (MACKWAY-JONES, 2010).

Recentemente, estudiosos têm criticado a incapacidade do MTS de detectar pacientes que tem dor crônica leve, porém não necessitam de atendimento urgente, o que ocasiona demora no tratamento (DANN; JACKSON; MACKWAY-JONES, 2005).

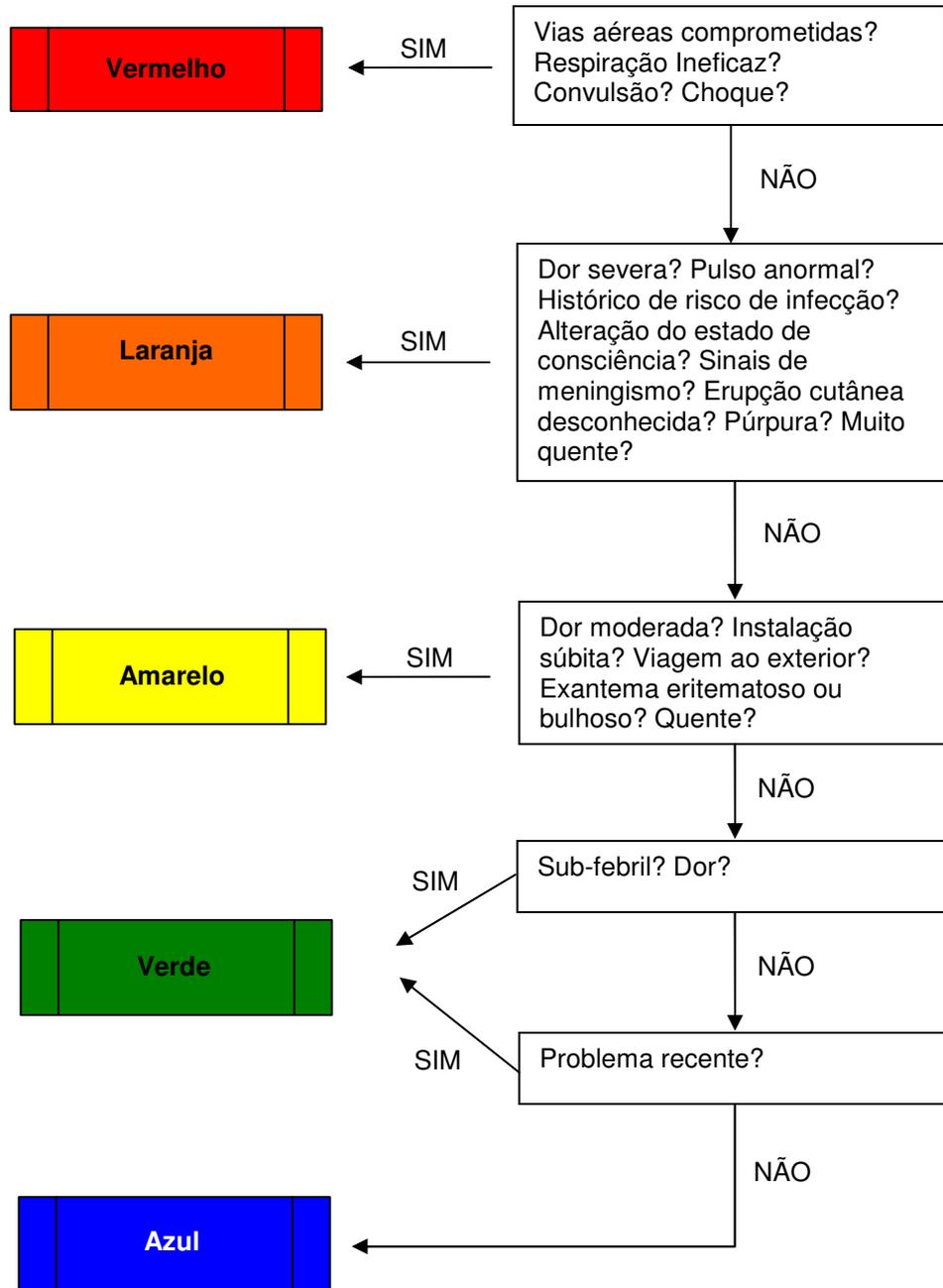


Figura 3 - Algoritmo “Indisposição no Adulto MTS”

Fonte: Diogo (2007, p.37).

3.3.3.2 Emergency Severity Index (ESI)

O *ESI*, traduzido no Brasil para Índice de Gravidade de Emergência, foi desenvolvido pelos médicos Richard Wuerz e David Eitel em 1999, sendo hoje o método de triagem mais utilizado nos SE dos Estados Unidos. Partindo da questão “quem deve ser visto primeiro?”, os médicos avançaram para a pergunta seguinte: “quanto tempo o paciente pode esperar?” e o ESI foi desenvolvido com base nestas duas premissas (AHRQ, 2005).

O ESI utiliza escala de 5 níveis, em ordem decrescente de gravidade e o enfermeiro utiliza um algoritmo conceitual para identificar a prioridade de atendimento do paciente (Figura 4).

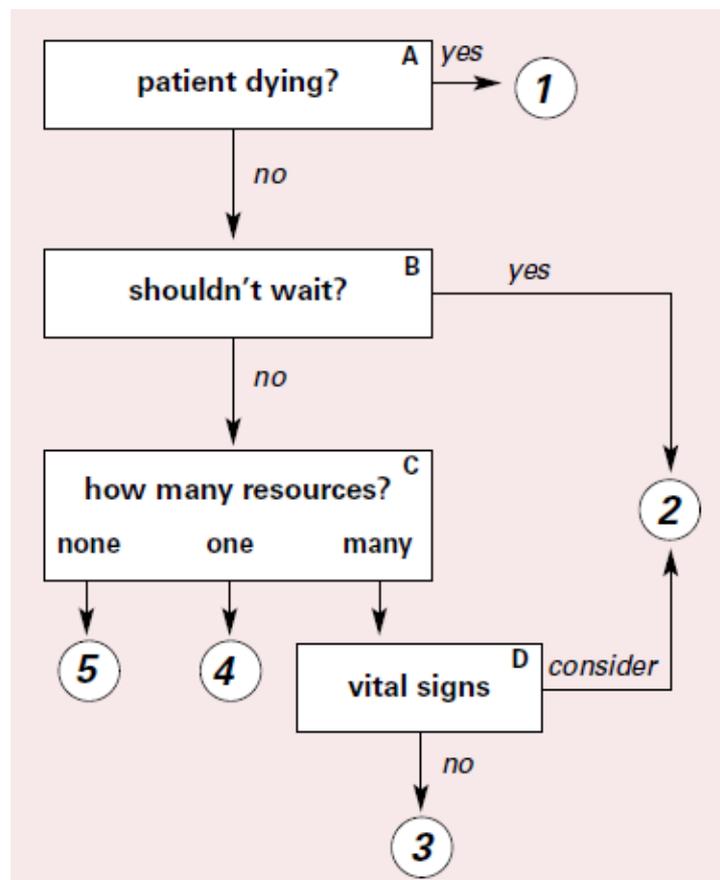


Figura 4 - Algoritmo ESI
Fonte: Gilboy *et al.* (2005, p. 10).

O detalhamento de cada um dos pontos de decisão do algoritmo conceitual compõem o protocolo de atendimento (Figura 5). Os níveis 1 e 2 devem ter atendimento imediato e os níveis 3 a 5 correspondem aos pacientes que potencialmente podem esperar atendimento, exceto se ocorrer alguma alteração nos sinais vitais que lhe transfira para o nível 1 ou 2. Em caso de resposta negativa às questões do nível 1 e 2, o enfermeiro passa para as questões relativas a estimativa de recursos necessários para o atendimento, como por exemplo exames de apoio ao diagnóstico. Se o paciente usa 2 ou mais recursos, o enfermeiro passa para a avaliação de sinais vitais, que dependendo do resultado podem reclassificá-lo para o nível 2 de prioridade (CHI; HUANG, 2006).

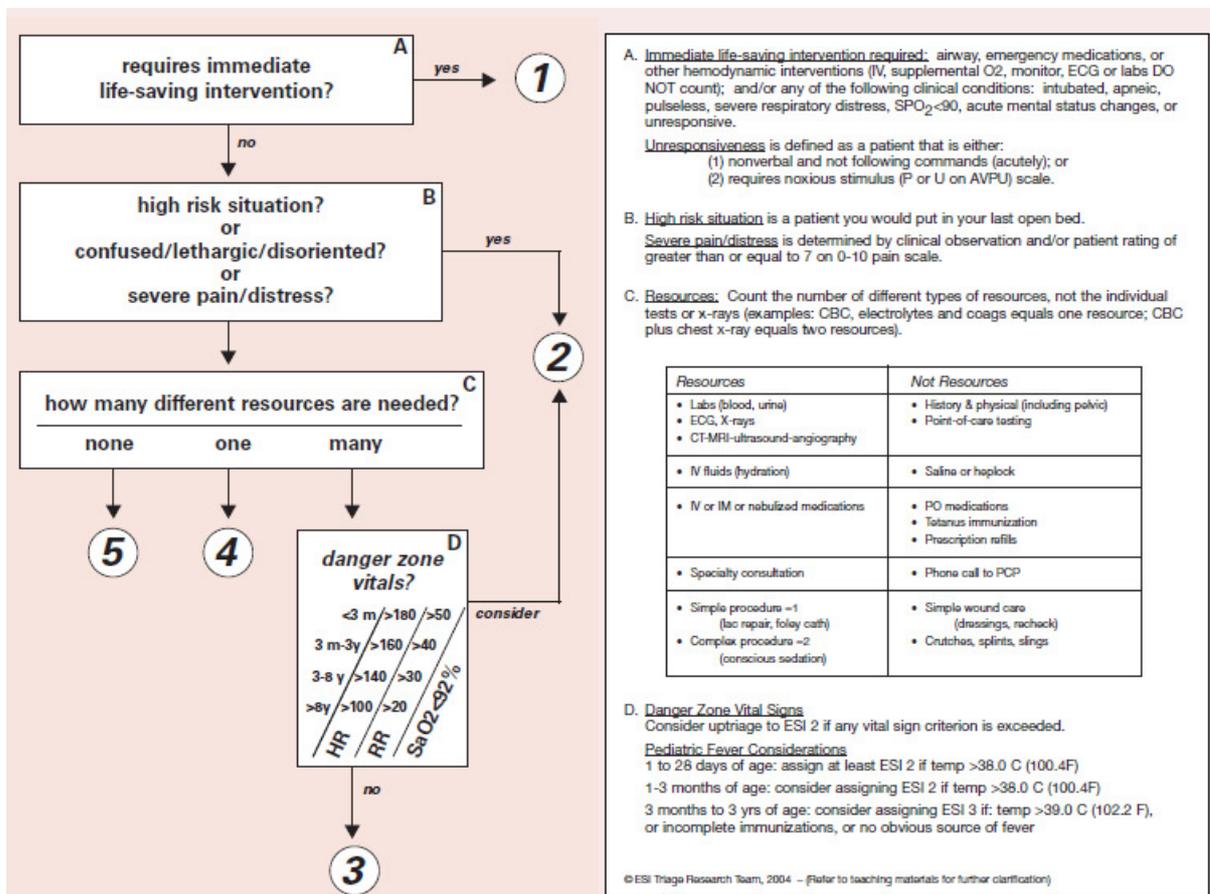


Figura 5 - Protocolo ESI

Fonte: Gilboy et al. (2005, p 16).

Desde sua introdução, numerosos estudos têm demonstrado a confiabilidade e validade da ESI e também a sua correlação com 6 meses de sobrevivência (WALLS, 2001; WUERZ, 2001; EITEL et al., 2003; ASARO; LEWIS, 2008).

3.3.3.3 Australasian Triage Scale (ATS)

A modificação de uma escala utilizada em Melbourne, na década de 1970, fez surgir a *Ipswich Triage Scale*, uma escala com 5 níveis de urgência aos quais estava associado um tempo de espera máximo recomendado que indicasse a prioridade do atendimento do paciente (Tabela 4) (ACEM, 2000; DIOGO, 2007).

Nos anos 1990, esta escala foi informatizada e implantada em vários SE de hospitais australianos. Desde então, diversos estudos confirmaram a sua validade através da correlação com a taxa de mortalidade, taxa de internação, tempo de permanência na UTI e tempo de permanência no hospital. Em 2000, foi padronizada pelo sistema de saúde australiano como base de avaliação dos SE passando a denominar-se de *Australasian Triage Scale* (PARDEY, 2006).

Tabela 3 - Níveis de urgência na ATS

Nível	Descrição do Nível	Tempo Espera Máximo
1	Imediato risco à vida	imediatamente
2	Iminente risco à vida	10 min
3	Potencial risco fatal	30 min
4	Potencial risco grave	60 min
5	Menos Urgente	120 min

Fonte: Adaptado de Diogo (2007).

O *Australasian College for Emergency Medicine* (ACEM) considera que é clínica e eticamente inaceitável um tempo superior a 2 horas para o atendimento a qualquer paciente que necessite cuidados de saúde, devendo isso ser considerado falha no acesso e na qualidade do serviço (ACEM, 2000).

A ATS estabelece padrões mínimos que devem ser registrados (PIRES, 2003, p. 30):

Data e horário da avaliação, nome do responsável pela triagem, queixa principal, histórico médico (aspectos relevantes), achados clínicos relevantes, categoria inicial da triagem, categoria após re-avaliação (descrevendo tempo e motivo), local de realização da avaliação e do tratamento e diagnóstico, primeiros cuidados ou medidas iniciadas.

Estabelece, também, que o paciente seja continuamente reavaliado enquanto estiver esperando o atendimento ou se surgirem achados clínicos importantes. A obrigatoriedade da utilização da ATS nos SE australianos visa possibilitar a formação de um banco de dados nacional sobre a assistência médica nestes serviços e a comparação entre os diferentes hospitais podendo resultar em reavaliação dos padrões da escala e na adoção de melhores práticas (ACEM, 2000).

3.3.3.4 Canadian ED Triage and Acuity Scale (CTAS)

A CTAS é um instrumento que define de forma mais precisa as necessidades dos pacientes em relação ao tempo, determinando o nível de urgência, os recursos necessários e o desempenho em relação aos objetivos operacionais. A escala inclui três conceitos importantes: utilidade, relevância e validade. O objetivo operacional principal da CTAS é definir o tempo para o paciente ser atendido pelo médico, uma vez que a maior parte das decisões sobre a investigação clínica e o início do tratamento não ocorrem sem a definição médica (BEVERIDGE; CLARKE; JANES, 1998).

O *Guidelines* da CTAS define como objetivos da triagem: identificar rapidamente os pacientes que necessitam de atendimento urgente, determinar a área de tratamento mais adequada aos pacientes que estão no SE, reduzir a superlotação no SE e informar pacientes e familiares sobre os cuidados e tempos de espera.

A CTAS possui a versão para pacientes adultos (CTAS) e para crianças (Paed-CTAS), em ambas o enfermeiro foca a queixa principal do paciente, examinado-a com questões subjetivas (histórico e escala da dor), objetivas (aparência física, estado emocional, grau de dificuldade, sinais vitais e avaliação física) e informações adicionais (alergias e medicamentos). Ao término do processo de triagem, o enfermeiro realiza as intervenções de enfermagem e encaminha o paciente para a área de atendimento no SE, onde ele será reavaliado.

Da mesma forma que a escala australiana, a CTAS possui padrões de registro, sendo obrigatórias as seguintes informações: data e horário da triagem, nome da enfermeira responsável, questões subjetivas (histórico e sintomas), questões objetivas (observação do paciente), nível de urgência, local de realização, relatório do tratamento de enfermagem, alergias, medicações, diagnóstico, primeiros cuidados e intervenções terapêuticas.

Recomendações são feitas a respeito da qualificação da enfermeira de triagem, dentre as quais a habilidade de comunicação com pacientes, familiares, policiais e visitantes; bom senso, paciência, discrição e organização.

A CTAS possui 5 níveis de prioridade (Tabela 4) associados a cores e um manual com a descrição e detalhamento das características clínicas em cada nível para atendimento de adultos e de crianças (BULLARD *et al.*, 2008; WARREN *et al.*, 2008).

Tabela 4 - Níveis de Urgência na CTAS

Nível	Prioridade	Tempo p/ Atendimento Médico	Características dos Pacientes
I	Reanimação	Imediato	Condições que são ameaças à vida, ferimentos graves (ou risco iminente de deterioração) que exigem intervenção agressiva imediata
II	Emergência	15 min	Condições que são uma ameaça potencial à vida de membro ou função, exigindo rápida intervenção médica
III	Urgência	30 min	Condições que poderiam evoluir para um grave problema que exija uma intervenção de emergência
IV	Menos Urgente	1 hora	Condições que se referem a idade do paciente, a angústia, ou potencial para a deterioração ou complicações que se beneficiariam de intervenção dentro de 1-2 horas)
V	Não urgente	2 horas	Condições que podem ser agudas, mas não urgentes, bem como condições que podem ser parte de um problema crônico com ou sem evidências de deterioração

Fonte: Adaptado de Bullard *et al.* (2008).

A CTAS disponibiliza um arquivo eletrônico atualizado para auxiliar o enfermeiro na triagem. O arquivo conta com 406 diapositivos e permite que o

enfermeiro acesse rapidamente os protocolos disponíveis. O acesso inicia com a seleção da idade do paciente (< 17 anos ou 17 + anos) que irá direcionar a triagem para a CTAS ou para a Paed-CTAS e segue com a queixa principal. A Figura 6 mostra o início do processo para um paciente adulto. Detalhamento do protocolo pode ser visto no Anexo B (UNGER; BULLARD, 2008).

Complaint Oriented Triage 2008 – Canadian Triage and Acuity Score 2008 7

Go to Paediatric COT
Subst abuse
Mental Health
Neuro
Ophth
Nose
Ears
ENT - other
Resp
Cardio Vasc
G. I.
OB-GYN
Gen-Urin
Ortho
Trauma
Environment
Skin
General

1st step

Level of consciousness

1	Unconscious (GCS 3-9)
2	Altered level of consciousness (GCS 10 - 13)

Hemodynamic Status

1	Shock
2	Hemodynamic compromise
3	Pulse rate/pressure abnormal (hemodynamically stable)

Respiratory Modifiers

1	Severe respiratory distress
2	Moderate respiratory distress
3	Mild respiratory distress

Temperature Modifiers*

2	Fever, immunocompromised
3	Looks septic (3 SIRS criteria)
3	Fever (looks unwell), < 3 SIRS criteria
4	Fever (appears well), 1 SIRS criterion (fever)

* can be applied on a documented Hx of fever even if patient afebrile at triage

2nd step

Bleeding Modifiers

2	Bleeding disorder (life or limb threatening bleed)
3	Bleeding disorder (moderate or minor bleeds)

Mechanism of Injury

2	High risk mechanism of injury
---	-------------------------------

Acute Central Pain

2	Acute central severe pain (8-10)
3	Acute central moderate pain (4-7)
4	Acute central mild pain (< 4)

Chronic Central Pain

3	Chronic central severe pain (8-10)
4	Chronic central moderate pain (4-7)
5	Chronic central mild pain (< 4)

Acute Peripheral Pain

3	Acute peripheral severe pain (8-10)
4	Acute peripheral moderate pain (4-7)
5	Acute peripheral mild pain (< 4)

Chronic Peripheral Pain

4	Chronic peripheral severe pain (8-10)
5	Chronic peripheral pain (< 8)

Last slide viewed

ADULT COT

Mod Adult
 CNS
 Hemodyn
 Resp
 Temp
 Pain
 BD
 MOI
 Def.

Figura 6 - Início do Processo Adulto CTAS 2008

Fonte: Unger e Bullard (2008, p. 7).

Estudos têm demonstrado a validade da *Paed-CTAS* (GRAVEL; MANZANO; ARSENAULT, 2009) e da CTAS na área urbana e na rural (WORSTER *et al.*, 2004; MANOS *et al.*, 2002; STEELE; ANSTETT; MILNE, 2008). Por outro lado, alguns estudos fazem críticas a utilização da CTAS no ambiente pré-hospitalar (DALLAIRE *et al.*, 2010) e quanto a sua utilização para determinar o número de pessoal no SE (DREYER *et al.*, 2009).

3.4 PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE RISCO NO BRASIL

3.4.1 Histórico da Política Nacional de Atenção às Urgências

No Brasil, devido a crescente demanda e procura dos SE observou-se um enorme fluxo de “circulação desordenada” dos usuários, tornando-se necessária a reorganização do processo de trabalho destes serviços de forma que a assistência prestada fosse de acordo com diferentes graus de necessidades ou sofrimento e não mais por ordem de chegada.

As urgências vêm sendo objeto de algumas iniciativas do governo federal desde 1998, com a Portaria GM/MS n.º 2.923, que determinou investimentos nas áreas de Assistência Pré-hospitalar Móvel, Assistência Hospitalar, Centrais de Regulação de Urgências e Capacitação de Recursos Humanos (BRASIL, 1998). Em 1999, a Portaria GM/MS n.º 479, criou pré-requisitos para o cadastramento de hospitais que, depois de habilitados, passaram a receber uma valorização no valor das internações realizadas dentro de uma lista pré-determinada de procedimentos considerados de urgência (BRASIL, 1999).

Em 2001, a Portaria GM/MS n.º 814 definiu diretrizes técnicas para as Unidades não Hospitalares de Atendimento às Urgências, Transporte Inter-hospitalar, grades de capacitação para todos os níveis de atenção às urgências e diretrizes gerais para o desenho de uma rede regionalizada de atenção às urgências.

Em 2002, a Portaria GM/MS n.º 2.048, Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência estabelece os princípios e diretrizes dos sistemas estaduais de urgência e emergência, contemplando a estruturação dos sistemas regionais de atenção às urgências, diretrizes da regulação médica das urgências; diretrizes e responsabilidades das unidades componentes do

atendimento pré-hospitalar fixo; diretrizes do atendimento pré-hospitalar móvel; diretrizes do componente hospitalar de atendimento às urgências; transferências e transporte inter-hospitalar e diretrizes dos núcleos de educação em urgências com temas, conteúdos, habilidades e cargas horárias.

Em 2003, a área das urgências é considerada prioritária e é publicada na forma da Portaria GM/MS n.º 1.863 (BRASIL, 2003) a “Política Nacional de Atenção às Urgências”, ocorrendo a incorporação de novos elementos conceituais, além da revisão e retomada de outros já bastante difundidos. No mesmo ano, a Portaria GM/MS n.º 1.864, institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), suas Centrais de Regulação (Central SAMU) e seus Núcleos de Educação em Urgência, em municípios e regiões de todo o território brasileiro.

Estas diretrizes formaram o núcleo básico para a formulação do Programa Nacional de Humanização do SUS.

3.4.2 Sistema de Triagem em SE no Brasil

Como parte do Programa Nacional de Humanização do SUS, o MS (2004) introduz o Acolhimento com Avaliação com Classificação de Risco (AACR) em SE para a reorganização dos SE aumentando a capacidade dos profissionais de distinguir os problemas, identificar riscos e agravos, e adequar respostas à complexidade de problemas trazidos pelos usuários. O conceito de AACR define o sistema de triagem como “um processo dinâmico de identificação dos pacientes que necessitam de tratamento imediato, de acordo com o potencial de risco, agravos à saúde ou grau de sofrimento” (MS, 2004, p. 5).

Malta *et al.* (2000) referem pontos importantes para a organização dos serviços em saúde, dentre os quais a identificação da situação de risco, avaliação da

gravidade, oferta de uma abordagem integral (contemplar aspectos biológicos, psíquicos, culturais e sociais) do problema do usuário e assistência multiprofissional.

Os principais objetivos do AACR consistem em avaliar o paciente logo na sua chegada, humanizando o atendimento; reduzir o tempo para o atendimento médico, fazendo com que o paciente seja visto precocemente de acordo com a sua gravidade; determinar a área de atendimento primário, devendo o paciente ser encaminhado diretamente às especialidades conforme protocolo; informar os tempos de espera, promover ampla informação sobre o serviço aos usuários e retornar informações a familiares (MS, 2004).

O MS recomenda alguns critérios para a implantação do AACR, dentre os quais:

- Estabelecimento de protocolos de triagem (atendimento e classificação de risco);
- Qualificação das equipes (recepção, enfermagem, orientadores de fluxo, segurança);
- Sistema de informações para o agendamento de consultas ambulatoriais e encaminhamentos específicos;
- Quantificação dos atendimentos diários e perfil da clientela e horários de pico;
- Adequação da estrutura física e logística das áreas de Emergência e Pronto Atendimento.

Desta forma, o MS (2006) recomenda que a área de Emergência deve ser repensada por nível de complexidade a fim de otimizar os recursos tecnológicos e a força de trabalho das equipes, atendendo o usuário de acordo com a sua necessidade específica.

O MS (2006) define os níveis de prioridade em SE, associados a cores com recomendação de tempo de atendimento, porém não estabelece um critério objetivo para o tempo máximo, exceto para os níveis 0 e 2 (Tabela 5).

Tabela 5 - Níveis de prioridade em SE conforme MS

Prioridade	Categoria	Atendimento
0	Emergência	Imediato
1	Urgência	Mais rápido possível
2	Não urgente	Até 30 minutos
3	Baixa complexidade	Por ordem de chegada

Fonte: Adaptado de MS (2006).

Algumas considerações a serem feitas em relação às recomendações do MS (2006) e a implantação do AACR nas instituições em relação ao processo de triagem é que devido à inexistência de uma escala padronizada nacionalmente, as instituições implementam um protocolo de triagem, porém algumas incluem mais um nível de prioridade ou alteram as cores e definem o tempo máximo para atendimento. O Hospital Municipal Odilon Behrens, em Belo Horizonte, MG, desenvolveu protocolo de triagem (Anexo C) com escala de 5 níveis (Tabela 6).

Tabela 6 - Triagem no Hospital Municipal Odilon Beherens

Prioridade	Categoria	Atendimento
1	Ressuscitação	Imediato
2	Emergência	< 15 min
3	Urgência	< 30 min
4	Menor urgência	< 1 hora
5	Não urgente	No mesmo dia ou no dia seguinte

Fonte: Adaptado de Hospital Municipal Odilon Beherens (2006).

No Hospital São Paulo (UNIFEST, 2009), foram definidas as seguintes categorias e tempos de atendimento:

- **Eixo Vermelho:** Ressuscitação/Emergência. Atendimento imediato em até 10 minutos;
- **Eixo Amarelo:** Urgência. Atendimento em até 01 hora;

- **Eixo Verde:** Semi–Urgência. Atendimento em até 02 horas;
- **Eixo Azul:** Não Urgente. Atendimento em até 04 horas.

É preciso destacar que a forma como o sistema de AACR foi definido pelo MS dificulta a adoção de uma escala padrão em âmbito nacional e, conseqüentemente, a criação de um banco de dados nacional para os SE que permitisse ao MS e às instâncias governamentais e municipais da saúde avaliarem os SE, identificarem problemas e proporem políticas públicas mais efetivas como, por exemplo, a ampliação dos leitos de internação nas especialidades com maior demanda de pacientes através da identificação das características demográficas da população atendida no SE e a liberação de teto exclusivo para exames vinculados ao SE para agilizar o tempo de resposta e reduzir o tempo de permanência dos pacientes no SE. Além disso, a falta de padronização de uma escala dificulta a comparação dos resultados do processo de triagem nas instituições, bem como, pesquisas que envolvam a validação das escalas utilizadas no país.

3.4.3 Sistema de Triagem no HCPA

O HCPA iniciou a informatização da atividade assistencial no início da década de 1980, com os sistemas de marcação de consultas ambulatoriais e internação de pacientes e deu continuidade na década de 1990 com a informatização de processos assistenciais, tais como solicitação de exames e prescrição médica (Figura 7).

As informações clínicas do paciente, ao longo do desenvolvimento do Aplicativo de Gestão Hospitalar, eram dispersas em vários sistemas, como o de exames, prescrição, sumário de alta e outros e para acessá-las o profissional precisava entrar em cada sistema e pesquisar as informações desejadas, obtendo uma visão fragmentada da história clínica do paciente. A partir de 2000, a adoção de

sistema cliente-servidor com rede de microcomputadores possibilitou o foco nos sistemas clínicos como ferramenta de apoio à decisão (GUIMARÃES *et al.*, 2002).

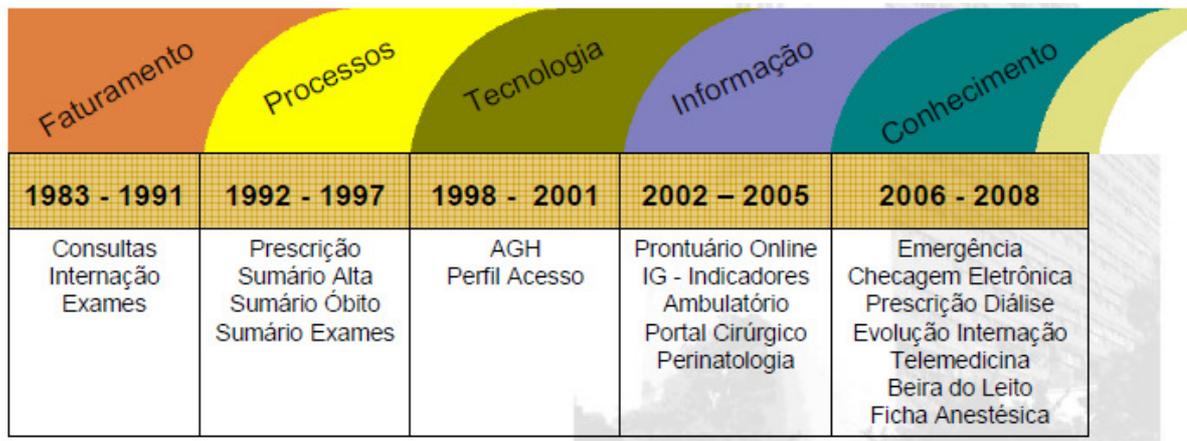


Figura 7 - Evolução da Informatização no HCPA

Fonte: Kluck (2009, p. 36).

A proposta do Prontuário *On-line* iniciou com um projeto voltado a definição do conteúdo essencial do prontuário do paciente, envolvendo os diferentes atores envolvidos no processo (STUMPF; FREITAS, 1997). Com as premissas de oferecer a informação no formato que o profissional de saúde necessita, agrupar o conjunto de informações clínicas em um conjunto de telas e tabelas próprias e permitir uma navegação fácil e intuitiva, o prontuário on-line foi implantado em 2002 (GUIMARÃES *et al.*, 2002) e atualmente, faz parte de todas as rotinas assistenciais, inclusive no SE.

O SE atende as especialidades clínica geral, cirurgia, pediatria e ginecologia-obstetria com 63 leitos na emergência adulto e 15 na pediátrica. Possui área dividida em acolhimento, triagem, pediatria, 3 salas de observação adulto, unidade vascular e unidade semi-intensiva. Os indicadores do SE indicam taxa de ocupação adultos de 223% e pediátrica de 30%, o que evidencia a superlotação da área de adultos no SE (HCPA, 2009).

Antes da implantação do AACR, o SE do HCPA apresentava os seguintes problemas (MACHADO *et al.*, 2007):

- Recepção dos pacientes de forma inadequada: o paciente era recebido por um funcionário administrativo que ouvia o relato e o encaminhava para que a enfermeira realizasse a triagem;

- Falta de padrão para a realização da triagem: Os pacientes eram triados pela enfermagem com base nos critérios individuais do profissional de plantão. Por não existir classificação de risco, os pacientes eram atendidos por ordem de chegada;
- Falta de diferenciação de local para atendimento de pacientes muito graves: os pacientes com necessidades de cuidados intensivos ficavam na sala de observação, junto com os demais.

Com o objetivo de garantir a qualidade da assistência pela padronização do atendimento e da priorização do paciente mais grave, a partir de agosto de 2005 foram feitas adequações na área física para a implantação do protocolo do sistema de triagem. Assim, foi criado o setor de acolhimento em substituição à triagem administrativa, o setor de triagem e a unidade vascular que consiste em uma área fechada com 5 leitos de monitorização intensiva para pacientes com suspeita de síndrome coronariana aguda, acidente vascular cerebral, síndromes aórticas agudas e tromboembolismo pulmonar (NASI, 2006).

Paralelo a estas mudanças, médicos e enfermeiros do SE desenvolveram o fluxograma de atendimento (Figura 8) e o protocolo do sistema de triagem.

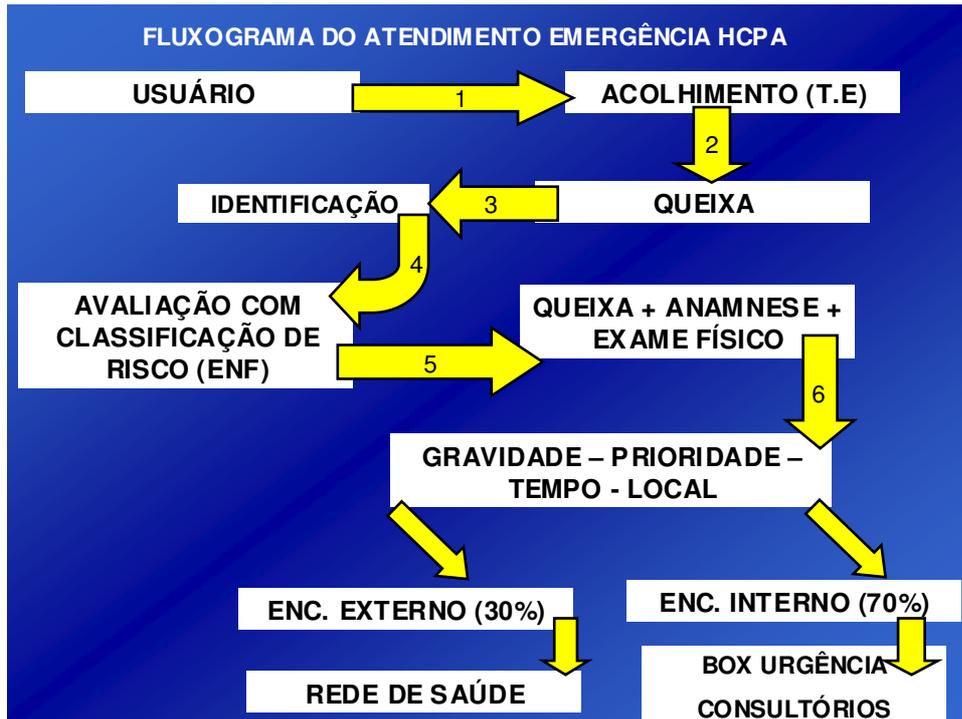


Figura 8 - Fluxograma do Atendimento no SE - HCPA

Fonte: Schenatto (2008, p. 10).

A classificação de risco é feita com base na queixa principal, nos sinais vitais, na saturação de oxigênio e na escala da dor. Atenção especial da equipe é dada para os sinais de alerta que indicam suspeita de doença vascular aguda (DVA). Pacientes nestas condições submetem-se a um eletrocardiograma em até 10 minutos, recebem a cor vermelha (codificação de alto risco) e são prioritariamente atendidos pela equipe médica (NASI, 2006).

O sistema de triagem é informatizado, desenvolvido no Aplicativo de Gestão Hospitalar (AGH) do hospital. Desta forma, além da classificação, o enfermeiro possui acesso ao prontuário eletrônico do paciente.

Seguindo a recomendação do MS (2006), o hospital adotou uma escala de triagem de 4 níveis de prioridade, porém atribuiu cores diferentes das preconizadas. A triagem consiste em avaliar os pacientes e classificá-los indicando a cor que identifica o nível de prioridade (Tabela 7). Para apoio aos enfermeiros durante a triagem foi desenvolvida uma funcionalidade no sistema informatizado que recebe dados relativos aos sinais do paciente, gerando pelo próprio sistema a cor em que cada um se enquadra, ficando a critério do profissional a mudança da mesma em

função dos critérios não-parametrizados, como por exemplo a aparência e o estado geral do paciente.

Tabela 7 - Níveis de prioridade no SE do HCPA

Prioridade	Categoria	Atendimento
1	Urgência	Imediato
2	Alto Risco	< 10 min
3	Risco Intermediário	< 1 hora
4	Risco baixo	< 6 horas

O protocolo de triagem define as características de cada nível e para qual área do SE o paciente deverá ser encaminhado (Figura 9). O atendimento às urgências é realizado em um leito com todos os equipamentos e materiais necessários para ressuscitação (Box M). Pacientes de alto risco são atendidos na unidade vascular ou em consultório, conforme apresentem os critérios definidos no protocolo. Pacientes com sinais vitais estáveis, mas que devem ficar em observação, são classificados como risco intermediário. Pacientes com sinais estáveis e critério de alta são classificados como risco baixo e podem ser encaminhados para uma consulta no próprio SE ou para a rede de atenção básica.

No nível de prioridade 1, rotulado como roxo, o protocolo do HCPA considera pacientes com parada cardiorespiratória, instabilidade hemodinâmica, choque, insuficiência respiratória severa e coma. Os sinais vitais incluídos como critério no sistema são: pressão arterial inaudível, frequência respiratória abaixo de 10, pulso impalpável, oximetria inferior a 80%, HGT menor que 60, frequência cardíaca menor que 50 com sintomas ou maior que 150. Outros critérios considerados são cianose central, alienação sensorial aguda, convulsão prolongada e agitação psicomotora severa.

O nível rotulado como vermelho possui prioridade 2 e encaminha para a Unidade Vascular, os pacientes com síndrome coronariana aguda, acidente vascular cerebral, síndromes aórticas agudas e tromboembolismo pulmonar. Neste nível, o paciente pode ser encaminhado para atendimento em consultório, observados os seguintes sinais vitais: pressão arterial sistólica maior que 200 mmHg ou menor que

90 mmHg, oximetria entre 80% a 90%, frequência respiratória inferior a 30, escala de dor entre 8 a 10, HGT maior que 300 com febre, confusão mental ou vômitos.

Segundo Nasi (2006), para os pacientes com suspeita de tromboembolismo pulmonar o sistema de triagem do HCPA utiliza o Escore de Wells e fatores de risco independentes que aumentam a suspeita clínica, acrescentando um risco relativo entre 5 e 20% quando presentes. Estes fatores são: cirurgia abdominal ou pélvica de grande porte; prótese de quadril ou de joelho, puerpério, fratura de membros inferiores, neoplasia abdominal ou pélvica, neoplasia avançada ou metastática, obesidade mórbida e pacientes institucionalizados ou que tiveram hospitalização prolongada.

Para o nível de prioridade 3, rotulado como amarelo, são considerados os critérios: temperatura superior a 38°C ou 37,5°C em imunodeprimido, hematêmese, melena, hemoptise, epistaxe, síncope, vômitos ou diarreia com desidratação, reação alérgica disseminada, paciente renal crônico em diálise e retenção urinária aguda.

O nível rotulado como verde indica prioridade 4 e nele se enquadram os pacientes com sinais vitais estáveis em condição de alta ou aqueles agendados para consulta na emergência.

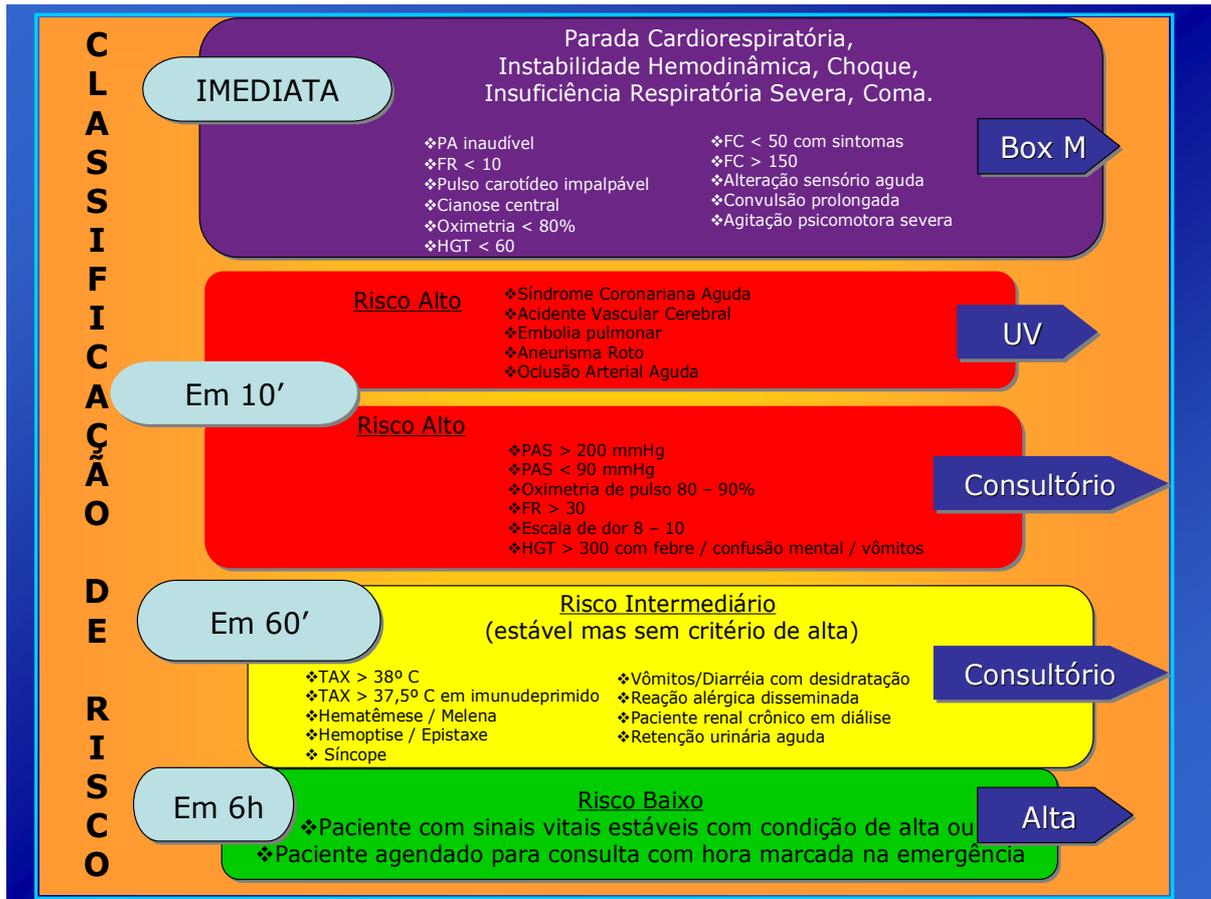


Figura 9 - Protocolo de Triagem no SE - HCPA

Fonte: Schenatto (2008, p. 12).

O relatório de 2007 do SE apresentava os seguintes percentuais de pacientes na classificação de risco: 3,4% no nível roxo, 13,5% no vermelho, 52% no amarelo e 31,1% no verde (HCPA, 2007). Estes resultados são compatíveis com os encontrados na revisão da literatura.

Dados do período de janeiro a agosto de 2008 informam o tempo médio de espera para triagem variando entre 3 minutos para o nível 1 e até 15 minutos para os demais níveis e o tempo médio de espera entre a triagem e a consulta como 30 minutos (SCHENATTO, 2008).

Indicadores do SE em 2009, indicam 70% de pacientes efetivamente atendidos e 30% de pacientes reencaminhados para a rede de atenção básica. Pacientes de alto risco representaram 18% dos atendimentos, no risco médio foram atendidos 52% e 30% no baixo risco. O SE realizou 46.644 consultas sendo 46% na área clínica, 29% pediátricas, 16% na área cirúrgica e 12 % ginecológicas. Foram

realizadas 10.389 internações que representam 39% do total de internações do hospital (HCPA, 2010).

Para a validação inicial do protocolo de triagem, foi realizado um estudo para identificar se os pacientes de baixo risco reencaminhados para a atenção básica seguiam as orientações dadas no SE. O resultado mostrou que 40% dos pacientes procuram o atendimento no local indicado pelo SE e recebem o atendimento solicitado e 40% dos pacientes não procuram o atendimento recomendado. Os restantes 20% se recusaram em participar do estudo ou não se conseguiu o contato telefônico (SCHENATTO, 2008).

3.5 SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO E SUA VALIDAÇÃO

Os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) são uma categoria de sistemas de informação que visam auxiliar o decisor na identificação e resolução de problemas pouco estruturados ou não estruturados. Assim, o SAD funciona como uma ferramenta de apoio cabendo ao usuário a decisão (COURBON *apud* FREITAS *et al.*, 1997). Na mesma linha, Texeira Jr., Fernandes e Pereira (2006) considera que os SAD objetivam fornecer apoio em decisões semi-estruturadas e desestruturadas, estando sob controle do tomador de decisões e disponibilizando ferramentas para aumentar a efetividade das decisões.

Dentre as características que um SAD deve ter encontram-se o poder para responder às questões mais importantes; a ênfase na flexibilidade, adaptabilidade e capacidade para fornecer respostas de forma ágil e a acessibilidade para os usuários. Em geral, um SAD é constituído por dados objetivos e formalizados, modelos que representam a situação real, recursos estatísticos para tratamento e análise dos dados, algoritmos de otimização para buscar a melhor decisão e interação com o usuário (FREITAS *et al.*, 1997).

Para Courtney (2001), a utilização dos SAD proporciona benefícios tais como, o maior número de alternativas examinadas, uma melhor compreensão do negócio, resposta ágil a situações inesperadas, melhoria no controle e nos custos, decisões mais eficazes e melhor utilização das bases de dados. Como os SAD apóiam o processo decisório, é necessário que os usuários tenham a certeza de que o sistema desenvolvido é válido.

A validação consiste em estabelecer evidências documentadas, com alto nível de segurança, de que um processo específico terá desempenho efetivo e produzirá consistentemente um resultado que atenda suas especificações e características previamente determinadas (PAZ, 2010, p. 9).

Rey e Bonillo (2000) consideram que o teste de qualidade de um sistema computacional concluído é feito através de dois estágios: verificação e validação. A verificação consiste em avaliar se o sistema está de acordo com as especificações e não possui erros e a validação se refere à avaliação das saídas do sistema: se estão corretas e atendem às necessidades e exigências do usuário. Alguns autores incluem uma ou várias fases adicionais agrupadas sob o termo “avaliação”, incluindo a análise de outros aspectos além da validade, tais como eficiência, facilidade de uso, credibilidade, dentre outros.

Miser e Quade (1988 *apud* PAPAMICHAIL; FRENCH, 2004) referem que a verificação garante que o modelo real construído representa o modelo que se tinha intenção de construir e a validação é a garantia de que o modelo representa os fenômenos modelados e é adequado aos objetivos do estudo de que faz parte.

Para O’Keefe e Preece (1996) a verificação tem como objetivo eliminar erros no sistema e é uma tarefa de programação de software. A validação é voltada à qualidade do sistema identificando o nível de precisão com que ele executa a tarefa.

Borenstein e Becker (2000) consideram que a avaliação identifica o valor global do sistema uma vez que possibilita verificar se o sistema foi construído corretamente enquanto que a validação define se o comportamento do modelo é uma representação do mundo real em determinado domínio do problema. Para os autores, a validação envolve três dimensões: validação conceitual, verificação e legitimidade.

Na construção de sistemas computacionais, um modelo conceitual é estabelecido para representar o problema, podendo ser definido como o problema na forma percebida e apresentada pelos usuários e analistas. A validação conceitual visa assegurar que as hipóteses e teorias subjacentes ao modelo conceitual do problema são pertinentes e relevantes ao problema em questão. A verificação consiste em testar se o modelo atende aos requisitos estabelecidos e se estes requisitos são válidos, enquanto que a legitimidade determina se o modelo desenvolvido atende a expectativa de aplicação do modelo pretendido (BORENSTEIN; BECKER, 2000).

As técnicas e os métodos de validação podem ser qualitativos, quando utilizam comparações subjetivas para avaliar o desempenho do sistema, ou quantitativos em que são usados testes estatísticos para comparar o desempenho do sistema em relação a casos de teste.

Borenstein e Becker (2000) propõem uma estrutura para validação de SAD considerando os seguintes princípios:

- a) validação conceitual: tem como objetivo verificar se os pressupostos e as teorias que servem de base para o modelo conceitual são relevantes;
- b) verificação: sua função é determinar se o software satisfaz as especificações, definindo a consistência interna do SAD;
- c) legitimidade: refere-se à eficácia e eficiência do SAD no apoio ao processo decisório focando a aceitação ou rejeição pelos decisores das soluções propostas pelo sistema;
- d) técnicas de validação: consistem em ferramentas que os atores utilizam para facilitar o processo de validação, tais como: validação de face, validação de constructo, análise de sensibilidade e outras;
- e) nível de credibilidade: refere-se à aceitabilidade do SAD pelos usuários na medida em que o utilizam na tomada de decisão;

- f) atores: constituem elementos centrais no processo de validação e geralmente são os usuários, a equipe de desenvolvimento do sistema e os peritos externos, cada qual atuando em etapas diferentes do processo. Os usuários assessoram a equipe de desenvolvimento e os peritos assessoram ou validam o sistema;
- g) restrições: o desenvolvimento e a validação de SAD consomem recursos consideráveis em termos de tempo, financeiros, *expertise* e conhecimento e, a limitação destes recursos deve ser considerada desde o início do processo;
- h) documentação: somente a documentação bem estruturada garante o uso correto do SAD, além de permitir a interação entre os atores durante o processo de validação.

A validação de SAD conforme descrito neste tópico não foi utilizada neste estudo porque na revisão da literatura somente se encontrou para validação de sistemas de triagem, a utilização do método de validação clínica. No tópico seguinte serão feitas considerações sobre a relação entre os dois métodos de validação.

3.6 VALIDAÇÃO CLÍNICA DE SISTEMAS DE TRIAGEM

Segundo Moll (2010), não há um padrão metodológico na validação de sistemas de triagem em SE e embora seja consenso entre profissionais que o tratamento precoce de algumas doenças melhora o resultado, não se conhece qual o impacto dos sistemas de triagem (ST) no resultado clínico do paciente.

Moll (2010, p. 3) afirma que “o problema fundamental na realização de estudos para validação de ST é a falta de consenso sobre o desfecho”. O desfecho pode ser abordado em função do dano ao paciente ou da melhoria do seu quadro

clínico ou ainda, em relação aos indicadores de saúde, como por exemplo mortalidade, utilização de recursos ou satisfação do paciente.

Van Veen *et al.* (2008) consideram que a validade externa de um sistema de triagem é determinada pela confiabilidade (acordo interobservador e intra-observador) e a validade interna, pela capacidade do sistema de prever a verdadeira urgência. Para os autores, a validade externa depende da uniformidade e integridade do sistema e da forma como a enfermeira da triagem aplica o sistema, cujo uso e interpretação pode ser otimizado se a enfermeira de triagem tiver boa formação e treinamento.

Segundo Gravel, Manzano e Arsenault (2009), como não há um padrão ouro para a avaliação de ST, os estudos para validação destes sistemas têm utilizado a comparação do nível de prioridade de pacientes vivos com a internação hospitalar, “*length of stay*” no SE (LOS) e uso de recursos como desfechos apropriados para o índice de gravidade do paciente.

Nos estudos analisados se verificou a padronização de alguns desfechos em relação aos critérios utilizados:

- Hospitalização ou taxa de admissão compreendendo a internação hospitalar, a observação em sala do SE, a transferência para outra unidade do hospital e o óbito ocorrido dentro do SE, independente de ser no momento do atendimento ou durante a observação;
- “*Length of stay*” (LOS) no SE significa o tempo de permanência e compreende o período de tempo entre a chegada do paciente no SE e a hospitalização ou alta, considerando a hora inicial do registro de chegada e a hora registrada na hospitalização ou alta;
- Utilização de recursos compreende a realização de consultas especializadas, exames laboratoriais, exames radiológicos, eletrocardiograma, administração de medicação parenteral, fluídos ou produtos sanguíneos e monitoramento especial (cardíaco) e ventilação mecânica;

- Sobrevivência: compreende os pacientes que sobreviveram no período após 60 dias do último registro de atendimento no SE.

Em geral, nos estudos a confiabilidade é medida através da concordância interobservadores na avaliação dos mesmos pacientes, considerando-se que o nível de prioridade deverá ser o mesmo, independente da enfermeira que faz a avaliação. A estatística usada é, freqüentemente, o valor de Kappa (κ) que mede o grau de concordância entre os valores obtidos. Os valores de kappa variam entre 0 e 1, onde 0 significa que não há concordância e 1 significa total concordância. O intervalo [0,81 - 1,0] é considerado excelente concordância, [0,61 – 0,8] é forte concordância, [0,41 – 0,60] é concordância moderada, [0,21 – 0,4] é concordância fraca e menos de 0,2 é concordância pobre. Dois tipos de valores κ aparecem nos estudos: o não ponderado e o ponderado, sendo este último o mais freqüente. O κ não ponderado trabalha somente com a concordância idêntica enquanto que o κ ponderado considera os valores que se desviam um pouco do previsto como parcialmente aceitáveis (JIMÉNEZ, 2004).

A precisão é outra medida utilizada nos estudos de ST e indica a avaliação a uma categoria de triagem prevista. Um grupo de peritos escolhe o nível de prioridade para um número de casos simulados de pacientes. Um grupo de triagem avalia os mesmos casos. O nível de concordância entre o grupo de triagem e os peritos indica o nível de precisão do estudo. Outro indicador da precisão é o número de pacientes que foram triados acima ou abaixo do nível de prioridade de referência (over-triage e under-triage) (OLOFSSON; GELLERSTEDT; CARLSTRÖM, 2009).

Ao se analisar a validação clínica em relação à validação de SAD na estrutura proposta por Borenstein e Becker (2000), podem-se estabelecer algumas analogias:

- A validação conceitual no SAD objetiva garantir que as teorias e suposições que embasaram o modelo são pertinentes. Na validação clínica, os protocolos e algoritmos servem como base para o sistema de triagem e a validação externa através da análise da concordância interobservadores tem função equivalente a validação conceitual;

- A verificação no SAD é realizada para verificar a consistência interna do programa. Nos sistema de triagem, a consistência interna é verificada pela capacidade do sistema em identificar as urgências verdadeiras (análise de sensibilidade);
- A legitimidade no SAD se refere à capacidade do programa em apoiar adequadamente a tomada de decisão. Na validação clínica, isto pode ser verificado através da relação entre o nível de triagem e os desfechos clínicos;
- O nível de credibilidade do SAD corresponde à aceitação e uso do sistema pelos usuários. Nos sistemas de triagem, o nível de credibilidade pode ser avaliado pela proporção de pacientes triados com o sistema em relação ao total de pacientes atendidos no SE;
- Os atores envolvidos no SAD e no sistema de triagem são os mesmos e possuem as mesmas funções: usuários, equipe de TI, profissionais peritos no assunto e profissionais para a validação do sistema. Nos sistemas de triagem, em geral, profissionais que atuam no SE ou no hospital e pesquisadores desenvolvem o processo de validação do sistema e se pressupõe que a motivação esteja relacionada a segurança da prática clínica tanto para pacientes quanto para os profissionais envolvidos. Vale lembrar que nos Estados Unidos, por exemplo, as ações judiciais movidas contra profissionais da saúde envolvem todas as etapas do atendimento ao paciente;
- Também as restrições ao processo de validação são as mesmas para o SAD e para os sistemas de triagem: tempo, nível de entendimento do processo, facilidade de uso, restrições técnicas influenciam o processo de validação;
- As documentações claras, objetivas, contendo o histórico, os parâmetros, as restrições do sistema, os algoritmos e protocolos, também deve ser contemplada pelo SAD e pelos sistemas de triagem.

3.6.1 Validação do ESI

Wuerz *et al.* (2000) fizeram um estudo observacional de coorte prospectivo com amostra de conveniência em dois hospitais públicos de referência para a validação dos 5 níveis de gravidade do *ESI* em adultos. Para a validade do sistema, foram considerados como desfecho a hospitalização, a quantidade de recursos utilizados no SE, o *LOS* no SE e os custos do tratamento. A confiabilidade do sistema foi analisada através da concordância interexaminadores, médico e enfermeira, com utilização de kappa ponderado. Foram incluídos no estudo 538 pacientes dos quais 45 (8,3%) foram excluídos por registros incompletos. Nenhum paciente morreu no SE.

Da coorte resultante de 493 pacientes, 159 (32%) foram hospitalizados. A utilização de recursos e a hospitalização foram fortemente associadas ao nível de triagem. No ESI 5, apenas ¼ dos pacientes (17/67) utilizou 1 recurso e nenhum paciente foi hospitalizado, no ESI 1, um dos doze pacientes teve alta e nenhum utilizou menos de 2 recursos. O *LOS* no SE e os custos foram moderadamente associados ao nível de triagem. O *LOS* variou de 266 minutos (ESI 3) a 129 minutos (ESI 5) e os custos diminuíram de forma linear de R \$ 787 (ESI 1) para US \$ 299 (ESI 5). A concordância dos investigadores em 20 casos foi excelente com kappa ponderado variando de 0,83 a 0,96, 142 (29%) pacientes não tinham registro de triagem e foram excluídos. Para os 351 pacientes restantes, a concordância médico-enfermeira global teve kappa ponderado de 0,80 (95% IC, 0,76 - 0,84). Em 48 de 351 casos (14%), o médico avaliou com maior acuidade que a enfermeira, e em 31 dos 351 dos casos ocorreu o inverso (9%). No total, existiam 272 (77%) concordâncias exatas, 76 (22%) desacordos com 1 nível de divergência e 3 (1%) desacordos com dois níveis de divergência. O estudo concluiu que o sistema *ESI* de 5 níveis é um ST confiável e válido.

Estudo para avaliar se havia correlação entre o nível de gravidade atribuído pelo ESI-5 e sobrevida em curto prazo utilizou como medidas de desfecho o nível de prioridade, o status do paciente 6 meses após sua visita no SE (vivo, morto, desconhecido), a data de óbito (se aplicável) e tempo de sobrevida em dias

(calculado a contar da data do último óbito na amostra). Foi selecionada uma amostra aleatória de 87% (202/232) dos pacientes que possuíam Registro na Segurança Social. Durante os 252 dias de seguimento, 19 pacientes (9%) morreram, 161 (80%) viveram e 22 (11%) não foram encontrados. O nível de triagem foi fortemente associado com a sobrevivência de seis meses ($p < 0,0001$). Nenhum paciente triado nos níveis ESI 4 e ESI 5 morreu (menor limites do intervalo de confiança para a sobrevivência, 95%, 92% e 93%, respectivamente). A sobrevivência no ESI 1 foi de 68%, e nos níveis 2 e 3 foi de 86% e 83%, respectivamente. A maioria das mortes ocorreu no prazo de 60 dias após a visita ao SE. Todos os pacientes que morreram tinham sido hospitalizados no momento do atendimento no SE (WUERZ, 2001).

Estudo que teve como objetivo avaliar a ESI versão 2 (ESI-2) quanto à confiabilidade e validade, em sete departamentos de emergência em três estados americanos, utilizou para a confiabilidade, a concordância interobservador avaliada através da análise do kappa ponderado. A validade foi analisada em uma coorte prospectiva, com amostragem aleatória estratificada em cada local, através da comparação do nível de prioridade no ESI com os desfechos de utilização de recursos, a hospitalização, o LOS no SE, tempo total de permanência e óbitos até 60 dias após o atendimento no SE. O estudo concluiu pela confiabilidade e validade do sistema. A Análise do Kappa ponderado de interconfiabilidade variou de 0,70 a 0,80 para os cenários de escrita ($n = 3.289$) e de 0,69 a 0,87 para triagens de pacientes ($n = 386$). Resultados para a coorte de validade ($n = 1.042$) incluíram as taxas de hospitalização por nível de triagem: 83% para ESI 1, 67% para ESI 2, 42% no ESI 3, 4, 8% para o ESI 4 e 4% no ESI 5. A taxa de mortalidade em 60 dias por nível de triagem foi de 25% (ESI 1), 2, 4% (ESI 2), 2% (ESI 3) e 1% (ESI 4). Não houveram óbitos no ESI 5 (EITEL *et al.*, 2003).

Avaliar a validade do ESI versão 3 (ESI -3) para a população geriátrica em um SE e determinar a associação entre o nível de gravidade no ESI e a sobrevivência desta população foi o objetivo do estudo retrospectivo em 929 registros, realizado por Baumann e Strout (2007). As medidas de desfecho foram LOS no SE, hospitalização, utilização de recursos, idade e nível de prioridade no ISI. Nesta coorte, a hospitalização foi associada com o nível de triagem com atribuição de Kendall-b = - 0,476 (95% IC, -0,524 a -0,425). A área sob a curva ROC para a capacidade preditiva da ESI para internação foi de 0,77 (95% IC, 0,748-0,806). O

tempo de permanência no SE foi associado com o nível ESI (teste de Kruskal-Wallis, $P = .000$). A confiabilidade foi verificada através da concordância interexaminadores utilizando kappa ponderado que variou de 0,97 (95% IC, 0,58 - 1,0) para 1,0 (95% IC, 1,0 a 1,0).

A utilização de recursos foi definida com base em estudos anteriores em usar ou não usar os seguintes recursos: monitoramento cardíaco, consulta especializada, eletrocardiograma, exames laboratoriais, radiografia, administração de infusão parenteral ou medicamentos ou produtos sanguíneos e ventilação mecânica. A relação entre o nível de triagem e a utilização de recursos teve significativa correlação (Spearman = - 0,683, 95% IC, -0,716 a -0,647). Análise de sobrevivência Kaplan-Meier foi utilizada para avaliar a sobrevida de 1 ano após a visita ao SE e verificou-se a associação do nível com a sobrevida de 1 ano (Kaplan-Meier χ^2 67,85; $df= 4$; $P=.0000$). Os resultados obtidos mostraram a validade do ESI para pacientes geriátricos (BAUMANN e STROUT, 2007).

3.6.2 Validação da CTAS

Beveridge *et al.* (1999) realizaram estudo para determinar a taxa de confiabilidade intra e interobservador da CTAS, entre médicos e enfermeiros selecionados aleatoriamente para analisar e atribuir um nível de triagem em 50 resumos de casos em SE contendo queixa principal, o modo de chegada, sinais vitais e uma nota de triagem textual. A taxa de concordância intra e entre grupos de avaliadores foi determinada por meio da estatística κ . A análise de variância (ANOVA) e ANOVA combinada foi usada para quantificar os coeficientes de confiabilidade para as correlações intraclasse e interclasse. A probabilidade global κ de concordância corrigida para todos os observadores foi 0,80 (95% IC, 0,79 - 0,81) e a probabilidade de concordância entre dois observadores aleatórios sobre um caso aleatório foi de 0,539. Para os enfermeiros, $\kappa = 0,84$ (95% IC, 0,83 - 0,85, $P= 0,598$), e para os médicos, $\kappa = 0,83$ (95% IC, 0,81 - 0,85, $P = 0,566$). A ANOVA combinada mostrou que os coeficientes de confiabilidade (84%), tanto para as enfermeiras e os

médicos foram semelhantes aos valores de κ . O estudo obteve alto índice de concordância intra e interobservadores.

Murray e Bondy (2002) avaliaram a taxa de confiabilidade interobservador da CTAS entre paramédicos e enfermeiros de triagem de SE. Os paramédicos foram treinados sobre o uso da CTAS em curso de 8 horas. Eles aplicaram a escala para 1.437 pacientes que chegaram ao hospital e as enfermeiras aplicaram quando o paciente chegava ao SE. A pontuação da enfermeira de triagem foi considerada como padrão-ouro. O grau de concordância foi determinado entre os grupos de avaliadores, utilizando estatísticas kappa ponderado e correlação de Pearson. A probabilidade de concordância entre 2 observadores na avaliação de um determinado paciente era 0,599 e a concordância total no nível CTAS 1 foi de 96%. A correlação total entre dois escores foi 0,62 (95% IC, 0,59-0,65). O resultado mostrou bom nível de concordância com kappa de 0,61, o que significa que os paramédicos podem ser treinados para a utilização do sistema.

Validar um ST informatizado, o eTRIAGE, desenvolvido com base na CTAS foi objetivo de um estudo realizado no Canadá por Dong *et al.* (2008). As medidas de desfecho utilizadas foram a utilização de recursos e os custos do tratamento no SE. A utilização de recursos foi avaliada com os dados relativos a realização de consulta especializada, exame de tomografia computadorizada e LOS no SE.

Nos custos do tratamento foram considerados custos diretos do SE e da internação (quando aplicável) e custos indiretos de outros departamentos expressos em dólares canadenses. Os custos de internação foram obtidos através de um índice padronizado que consiste na multiplicação do peso da intensidade dos recursos (RIW) pelo custo da média provincial de custo. Um RIW era U\$ 4.459 em 2003 e 2004.

A correlação entre os desfechos de utilização de recursos e o nível de prioridade foi avaliada através de um modelo de regressão logística univariada para cada resultado. Correlação entre LOS no SE e o nível de prioridade no CTAS foi testada por meio de análise de variância univariada (ANOVA) após a normalização dos dados. Correlação entre custo e prioridade na CTAS foi testada usando o teste de Kruskal – Wallis ANOVA. Quando comparado com o nível CTAS 3, o *odds ratio*

para consulta, tomografia computadorizada e internação foram significativamente maiores no CTAS 1 e CTAS 2 e foram significativamente menores no CTAS 4 e CTAS 5 ($p < 0,001$). Quando comparado com os níveis CTAS 2 e CTAS 5 combinado, o *odds ratio* de morte em CTAS 1 foi 664,18 ($p < 0,001$). O tempo de permanência também demonstrou correlação significativa com a pontuação CTAS ($p < 0,001$). Os custos para o SE e os hospitalares também se correlacionaram significativamente com o aumento da acuidade (custo médio para os níveis CTAS em dólares canadenses: CTAS 1 = \$ 2.690, CTAS 2 = \$ 433, CTAS 3 = \$ 288, CTAS 4 = \$ 164, CTAS 5 = \$ 139, e $p < 0,001$) (DONG *et al.*, 2008).

Gravel *et al.* (2008) avaliaram a confiabilidade da versão informatizada da *Canadian Pediatric Triage e Acuity Scale (PaedCTAS)* em SE pediátrico em uma coorte prospectiva com 449 pacientes incluídos. O desfecho primário foi a concordância interobservador entre enfermeiros na triagem, avaliada com o kappa ponderado. O resultado foi uma concordância moderada interobservadores com kappa linear médio ponderado de 0,55 (95% IC, 0,48 - 0,61) e kappa ponderado quadrático de 0,61 (95% IC, 0,42 - 0,80). Desacordo em mais de um nível foi encontrado para 10 pacientes (2% da população do estudo).

Gravel, Manzano e Arsenault (2009) avaliaram a validade de uma versão informatizada da *Canadian Paediatric Triage e Acuity Scale (PaedCTAS)* em um SE pediátrico de um hospital universitário de nível terciário, em estudo retrospectivo que avaliou 59.529 registros. O desfecho primário foi a correlação entre o nível de triagem e a admissão no hospital após o atendimento médico e os desfechos secundários foram a internação em unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) e o LOS no SE após o atendimento médico. A correlação entre o nível de triagem e os desfechos dicotômicos foi avaliada pelo teste do qui-quadrado e uma análise de variância (ANOVA) foi utilizada para avaliar a associação entre o nível de triagem e a internação hospitalar. Foi usada a correção Bonferroni para explicar o fato de serem utilizados diversos testes estatísticos; o valor de $p = 0,017$ foi utilizado para indicar significância estatística. Para ser considerado válido, o ST deve ter significância estatística ($p < 0,017$) com todos os 3 marcadores de gravidade. A taxa de hospitalização foi de 63% para o nível CTAS 1, 37% para o CTAS 2, 14% para o CTAS 3, 2% para o CTAS 4 e 1% para o CTAS 5, ($p < 0,001$). Houve uma boa correlação entre os níveis de triagem e LOS e admissão à UTIP (ambos com p

<0,001). O nível de prioridade na triagem foi fortemente associado com a internação hospitalar, com o LOS no SE e com a internação na UTIP.

3.6.3 Validação do MTS

Estudo realizado na Suécia verificou a confiabilidade interobservadores e a precisão do *MTS* com um grupo de 79 enfermeiros de triagem em 7 hospitais. Os enfermeiros avaliaram casos simulados de pacientes atribuindo um nível de prioridade, o que totalizou 1.027 registros. Os resultados mostraram kappa linear ponderado de 0,71 e kappa quadrático de 0,81. Os resultados mostraram boa confiabilidade interobservadores e alta precisão sendo a global de 73% e nos níveis de prioridade MTS 1 e MTS 2 foi 92% e 91% respectivamente. Contudo, houve baixa concordância e precisão nos níveis MTS 3 e MTS 4 (OLOFSSON; GELLERSTEDT; CARLSTRÖM, 2009).

Roukema *et al.* (2006) avaliaram a validade do MTS no atendimento de emergência pediátrica em 1.065 pacientes holandeses. Os níveis de prioridade no MTS foram comparados com a hospitalização, a utilização de recursos e um padrão de referência. A sensibilidade foi a comparação do MTS com um padrão de referência pré-definido para detectar casos com prioridade 1 e 2. A sensibilidade foi de 63%, a especificidade foi de 78%, a precisão foi de 40% e casos de *over-triage* e *under-triage* foram observados em 40% e 15%, respectivamente. O MTS teve moderada sensibilidade e especificidade no atendimento em SE pediátrico.

Também na Holanda, para validar a utilização do MTS informatizado em cuidados de emergência pediátrica foi realizado um estudo observacional prospectivo, com 16.735 participantes. O nível de prioridade do MTS foi comparado com um padrão de referência definido pelo estudo baseado na combinação de sinais vitais, condições potenciais de risco à vida, recursos diagnósticos, intervenções terapêuticas e acompanhamento. A sensibilidade para identificar os níveis 1 e 2 de urgência foi de 63% e a especificidade de 79%. A precisão foi verificada através do nível de concordância do MTS com o padrão de referência e o resultado obtido foi

de 34%, a *over-triage* correspondeu a 54% e a *under-triage* foi de 12%, indicando validade moderada em atendimento pediátrico (VAN VEEN *et al.*, 2008).

3.6.4 Validação da ATS

Um estudo foi realizado para determinar o grau de uniformidade existente entre o pessoal da triagem da cidade de Vitória e para verificar se existem diferenças significativas entre os enfermeiros que trabalham em hospitais similares ao atribuir níveis de prioridade pela ATS. Foram criados 20 casos simulados com dados completos e relevantes que foram avaliados por 180 enfermeiras de triagem de 16 hospitais. Os hospitais foram agrupados conforme a classificação usada pelo Departamento de Saúde Municipal. O nível de concordância foi avaliado com o kappa e o resultado dos grupos variou entre 0,25 e 0,29 revelando fraca concordância. Outra medida utilizada foi a freqüência na categorial modal com o percentual de respostas mais freqüentemente atribuídos no nível de prioridade e com esta medida o nível de concordância foi moderado (DILLEY; STANDEN, 1998).

Na Bélgica, um estudo foi realizado para avaliar a validade da ATS na definição do nível de prioridade da situação do doente e para fazer a descrição do perfil dos pacientes nos diferentes níveis de prioridade. Os desfechos considerados para estimar a validade preditiva foram a taxa de admissão e os diagnósticos sentinela. Parâmetros tais como a idade, o padrão de chegada, a queixa principal, hospitalização e LOS no SE foram utilizados para a descrição do perfil. A mobilidade e a dependência dos cuidados foram observados para a avaliação das necessidades estruturais. Os dados foram analisados utilizando a análise *Ridit* (relativo a uma distribuição identificada) que representa uma medida de probabilidade em relação a qualquer distribuição de referência, onde o *Ridit* do grupo de referência em si é, por definição 0,5. Diferentes aspectos influenciaram o enfermeiro da triagem ao determinar o nível de prioridade. Os perfis nos níveis de prioridade revelaram um efeito significativo de idade (Kruskall-Wallis = 530,5; $p = 0,000$). Níveis de prioridade mais elevados resultaram em maior taxa de admissão (t (df = 3640) = 643,45; $p =$

0,000). Conclui-se que uma semelhança entre o estudo e a referência confirma a validade preditiva da escala utilizada (VAN GERVEN; DELOOZ; SERMEUS, 2001).

Estudo realizado para avaliar a confiabilidade interobservador da ATS em SE para pacientes de saúde mental utilizou cenários simulados com nível de prioridade padrão definido por peritos para serem avaliados por 90 enfermeiros de triagem em 7 hospitais públicos. O desfecho primário foi o grau de confiabilidade interobservadores para cada caso simulado. Também foram avaliadas as diferenças entre as avaliações dos enfermeiros e o padrão, agrupadas pelo nível de atividade no SE, estado de origem, tipo de hospital e familiaridade com as orientações. O teste do qui quadrado foi utilizado para variáveis independentes categóricas; o teste de Friedman foi utilizado para comparar os escores de triagem entre os SES com grande nível de atividade e os de pequenos nível. A concordância interobservadores foi maior que 65,6% e a menor concordância interobservador foi de 53,3%. Associação significativa ocorreu entre a distribuição dos níveis de prioridade com o nível de atividade do SE e com o estado de origem. SE com grande nível de atividade resultou na atribuição de uma categoria de ATS mais urgente e na diminuição da concordância (CREATON *et al.*, 2008).

Um estudo que teve como objetivo investigar a eficácia dos serviços de enfermeira para ferimentos leves em um SE de adultos, triados pela ATS como nível ATS 3, ATS 4 e ATS 5 e verificar a satisfação dos pacientes com o atendimento recebido utilizou um desenho retrospectivo de caso para a realização de auditorias na base de dados. A satisfação do paciente foi verificada mediante questionário após os cuidados. Auditorias foram realizadas em 100 casos e 57 pacientes responderam o questionário. A análise dos dados revelou que 28% dos pacientes foram triados no nível ATS 3, 54% foram triados no ATS 4, e 18% foram triados no ATS 5. Os resultados mostraram que 64,3% dos pacientes no ATS 3 receberam o tratamento em até 30 minutos conforme recomendado pela ATS. E um alto percentual de pacientes triados no ATS 4 (96,3%) e no ATS 5 (94,4%) recebeu o tratamento no tempo preconizado pela ATS. Não foram encontradas notas explicativas sobre o atraso no tratamento de 35,5% dos pacientes com lesões mais graves triados no nível ATS 3. Em relação ao atendimento, 71% dos pacientes revelaram-se satisfeitos com os cuidados recebidos (WILSON; SHIFAZA, 2008).

Considine, Thomas e Potter (2009) realizaram um estudo para identificar os fatores preditores de cuidados intensivos (que podem ser aparentes no início do tratamento) em pacientes triados em SE como baixa ou moderada urgência (níveis 3, 4 e 5 da ATS). O desfecho da necessidade de cuidados intensivos foi definido como óbito no SE ou transferência do SE para UTI ou UC (unidade coronariana). Os dados coletados compreenderam idade, horário de chegada, categoria da triagem, queixa principal, tempo de espera para a avaliação médica e de enfermagem (excluindo triagem), estado fisiológico na triagem e primeira avaliação de enfermagem. O estado fisiológico foi avaliado através de seis parâmetros: frequência respiratória, saturação de oxigênio, frequência cardíaca, pressão sistólica, Glasgow Coma Score e temperatura. Os valores normais para cada parâmetro foram arbitrariamente definidos usando textos conhecidos da medicina de emergência. Análise univariada de regressão logística foi utilizada para examinar os fatores preditivos de admissão de cuidados intensivos. As variáveis preditoras foram selecionadas com base nos resultados de comparações entre o grupo de anomalias fisiológicas. Os resultados indicam que temperatura, frequência respiratória e cardíaca parecem aumentar o risco de necessidade de cuidados intensivos.

3.6.5 Validação de outros sistemas

Duas regras de decisão para as indicações da tomografia computadorizada (TC) em pacientes com trauma craniano leve, a *Canadian CT Head Rule* (CCHR) e Critérios de New Orleans (NOC), sugerem que a tomografia computadorizada pode ser restrita a pacientes com certos fatores de risco, o que levaria a uma redução importante no uso de varreduras com TC, foram a base para um estudo multicêntrico prospectivo em 4 hospitais holandeses que teve como objetivo validar e comparar as duas regras. A medida de desfecho primária foi a identificação de trauma no neurocrânio na TC. Os desfechos secundários foram a intervenção neurocirúrgica no prazo de 30 dias após o evento traumático e resultados clinicamente importantes da TC. A regra de decisão da NOC foi considerada positiva quando pelo menos 1 dos fatores de risco esteve presente e para o CCHR que considera critérios de

médio e alto risco, todos os fatores de risco foram considerados igualmente importantes. A regra NOC foi validada para uso em pacientes com trauma craniano leve e um escore GCS de 13 a 15. O CCHR tem uma sensibilidade menor para identificar trauma na TC, mas identifica todos os pacientes que necessitam de intervenção cirúrgica (SMITS *et al.*, 2005).

Maningas, Hime e Parker (2006) avaliaram a confiabilidade e a validade do *Soterion Rapid Triage System (SRTS)*, um sistema de triagem informatizado com 5 níveis de prioridade, em pacientes pediátricos no SE. O SRTS utiliza a queixa principal, os sinais vitais e 47 algoritmos pediátricos para definir o nível de prioridade. A confiabilidade do sistema foi verificada através da concordância interobservadores, entre enfermeiros de triagem em uma amostra de 7.077 pacientes utilizando o kappa ponderado.

A validade do sistema foi medida de 2 formas, a primeira consistiu na retriagem dos pacientes da amostra por uma enfermeira, com cegamento em relação ao nível atribuído pelo sistema. O kappa ponderado neste estudo foi de 0,90 (95% IC, 0,83 - 0,96, n = 117). Em 92% dos pacientes triados, houve concordância exata entre os dois enfermeiros. A proporção de pacientes com um ou dois níveis de desacordo foi de 7% e 1%, respectivamente.

E a segunda, relacionada com os desfechos clínicos de taxa de internação, tempo de permanência no SE, tempo total de internação, utilização de recursos, custos do tratamento e *Current Procedural Terminology (CPT)* Códigos 99281-99285 que consistem em um indicador dos serviços prestados por especialistas. As taxas de internação para os pacientes triados eram 38% no nível SRTS 1, 18% no SRTS 2, 9% no SRTS 3, 1,5% no SRTS 4 e 0,4% no SRTS 5 ($p < 0,0001$). A média de despesas hospitalares totais para cada um dos cinco níveis de triagem foi de US \$ 2673, \$ 1563, \$ 1112, \$ 477 e US \$ 258, respectivamente ($p < 0,0001$). O estudo conclui que o SRTS é altamente confiável e fortemente preditivo do resultado clínico e da utilização de recursos para pacientes pediátricos.

4 MÉTODOS

4.1 APROVAÇÃO ÉTICA E METODOLÓGICA

Este projeto foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa e à Comissão Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre em junho de 2009, sendo aprovado sob número de protocolo 09.459.

4.2 DESENHO DO ESTUDO

Para a avaliação do sistema de classificação de risco do HCPA foram utilizados registros de atendimento no SE a indivíduos adultos, definidos como aqueles com idade superior a 13 anos, no período de janeiro de 2007 a junho de 2009. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido não foi exigido pelo Comitê de Ética devido à utilização de base de dados secundária.

4.3 DESENVOLVIMENTO DO BANCO DE DADOS

No Hospital de Clínicas de Porto Alegre se utiliza somente prontuário eletrônico sendo que cada paciente possui um número único de prontuário que é obtido em sua primeira visita ao hospital e será usado até a data de óbito do paciente. A checagem da existência de prontuário e da correção do número é feita através do cruzamento do nome do paciente com o nome da mãe a fim de se evitar a abertura de um segundo prontuário ou de se abrir o prontuário errado devido às semelhanças entre nomes e sobrenomes.

A utilização do prontuário eletrônico e do Aplicativo de Gestão Hospitalar no Hospital de Clínicas de Porto Alegre reúne todas as informações referentes ao paciente e sua trajetória na instituição armazenando-as no servidor central. Isto possibilita que se solicite ao setor de Gestão de Tecnologia Informacional, mediante projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética, relatórios customizados conhecidos como “query” conforme as necessidades do projeto. A requisição é formal e, posteriormente, um analista de sistemas designado para o atendimento contata o pesquisador para o esclarecimento de possíveis dúvidas.

A *query* para este projeto foi solicitada para todos os pacientes que deram entrada no Serviço de Emergência do HCPA no período de janeiro de 2007 a junho de 2009, divididos por ano de ingresso, com as seguintes informações: data de início do atendimento, hora de início do atendimento, data fim do atendimento, hora fim do atendimento, número do prontuário, nome do paciente, idade, sexo, queixa principal, complemento da queixa principal, número do boletim de atendimento, classificação de risco, encaminhamento dado ao paciente, frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial diastólica, pressão arterial sistólica, temperatura, eletrocardiograma, glicemia capilar, oximetria, *peakflow*, peso, se paciente esteve internado e em qual hospital, CID de chegada na emergência, CID de saída da emergência, CID de saída do hospital, data e hora de saída do hospital, data de retorno e data de óbito quando houver. A *query* foi realizada no software Excel.

A primeira definição que se fez necessária foi em relação à amostra do estudo, pois, ao verificar o banco de dados desenvolvido, percebeu-se que para alguns indivíduos, havia mais de uma entrada no Serviço de Emergência durante o período a ser analisado (Tabela 8). Foi verificada a data de entrada de todos os indivíduos que se repetiam para verificar possíveis duplicidades de registros na *query* e se constatou que não haviam registros duplos. Na sequência, se verificou a classificação de risco e foi constatado que em alguns casos a classificação era a mesma, mas que em outros era diferente. Este processo de verificação foi feito através da classificação dos dados em ordem crescente pelo número do prontuário do paciente.

Tabela 8 - Exemplo de Duplicidade de Registro

DATA INICIO	HORA INICIO	DATA FIM	HORA FIM	PRONTUARIO	NOME*	Classificação
5/3/2007	09:18	8/3/2007	15:45	67215	XXXXX	Amarelo
24/7/2007	12:12	24/7/2007	19:24	67215	XXXXX	Verde
25/7/2007	07:05	26/7/2007	21:47	67215	XXXXX	Amarelo
17/11/2007	21:13	17/11/2007	22:49	67215	XXXXX	Amarelo
27/11/2007	07:45	27/11/2007	17:15	67215	XXXXX	Amarelo

Fonte: Adaptada de *Query* HCPA (2009).

*O nome do paciente foi omitido para preservar o sigilo da informação médica.

A partir desta verificação, a amostra foi definida como o registro de ingresso no Serviço de Emergência (SE) do HCPA. Esta definição é coerente com a realidade do atendimento em saúde, pois, os pacientes retornam ao SE por motivos diversos, como por exemplo, os portadores de doenças crônicas ou infecciosas que retornam com sintomatologias diferentes e necessitam do atendimento médico.

O total de registro obtidos inicialmente foi de 129.434, sendo 51.130 em 2007, 47.039 em 2008 e 31.265 em 2009 (até junho).

4.4 AVALIAÇÃO DO BANCO DE DADOS

A avaliação do banco de dados foi realizada em 2 etapas. A primeira etapa consistiu na verificação da existência das informações necessárias para a análise da classificação de risco e a segunda etapa, na análise dos Códigos de Classificação de Doenças (CID), visto que estes seriam utilizados como um dos desfechos para análise do sistema de triagem.

4.4.1 Primeira Etapa

Foi feito o filtro dos registros pela classificação de risco e se verificou a existências de registros sem esta informação. A análise dos registros individualmente mostrou que para estes casos, havia somente informações relativas

à data e hora de início do atendimento, a data e hora fim do atendimento, o número do prontuário, o nome do paciente, idade e sexo. Estes registros (Tabela 9) foram excluídos por impossibilitarem a análise e o banco de dados ficou com 126.669 registros válidos.

Tabela 9 - Exclusão de Registros sem Classificação

Ano	Total Registros Iniciais	Registros sem classificação	Registros Válidos após exclusão
2007	51.130	939	50.191
2008	47.039	856	46.183
2009	31.265	970	30.295
	129.434	2.765	126.669

Foi realizada a frequência dos registros pela classificação e os resultados obtidos são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 - Classificação de Risco

Prioridade	2007		2008		2009	
	Número	%	Número	%	Número	%
Roxo	1.697	3,38	1.837	3,98	1.431	4,72
Vermelho	6.773	13,49	5.947	12,88	3.145	10,38
Amarelo	26.108	52,02	26.835	58,11	17.142	56,58
Verde	15.613	31,11	11.564	25,04	8.577	28,31
	50.191		46.183		30.295	

Na seqüência foi realizado o filtro dos registros pela data de saída do hospital e se verificou que havia registros sem data, mas com classificação. Estes registros foram classificados conforme o nível de prioridade (Tabela 11) e após, foram excluídos, pois, a data de saída é necessária para a verificação do indicador de hospitalização. Após a exclusão de 239 registros (0,19%), o banco de dados ficou com 126.430 registros válidos.

Tabela 11 - Nível de Prioridade dos Registros sem Data de Saída

Classificação	2007	2008	2009	Total Excluídos
Roxo	3	4	51	58
Vermelho	4	2	59	65
Amarelo	1	1	105	107
Verde	1	0	8	9
	9	7	223	239

O banco de dados com 126.430 registros válidos foi importado para o software SPSS v.15.

Foi verificado que havia 457 registros com a data fim menor que a data da alta. No banco de dados, a data fim é a data em que o paciente saiu da emergência e a data da alta é a data em que o paciente saiu do hospital devendo, portanto, ser igual ou maior que a data fim. Da mesma forma, verificou-se que em 61 registros a data de retorno era menor que a data de saída, quando deveria ser igual ou maior, pois o paciente pode retornar no mesmo dia ao SE ou nos dias subseqüentes ao atendimento. Concluiu-se que havia erro nos 518 registros e optou-se pela exclusão. O banco de dados ficou então com 125.912 registros.

Para uma análise detalhada do sistema se verificou junto ao SE que para indivíduos com idade menor que 14 anos, os parâmetros do sistema de classificação são diferentes, visto que são considerados pacientes pediátricos e encaminhados para o SE Pediátrico. A idade de 14 anos foi, então, definida como ponto de corte e foram excluídos 42.705 registros ficando o banco de dados com 83.207 registros válidos.

4.4.2 Segunda Etapa

A Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID 10) é um padrão de codificação de doenças e outros problemas relacionados à saúde definido pela OMS. A CID 10 fornece códigos relativos à classificação de doenças sendo que para cada estado de saúde é atribuída uma categoria única à qual corresponde um código CID 10 (WHO, 2010).

Foi realizada a frequência dos três CID constantes no banco de dados: de chegada, de saída da emergência e de saída do hospital. Identificou-se que havia mais de um CID digitado na mesma coluna (Tabela 12) e que nestes casos, o software interpretava como um CID diferente. Para corrigir este problema, foi verificado junto à chefia do SE que a rotina possibilitava a inserção de quantos CID

fossem associados à queixa principal do paciente, sendo o primeiro e o segundo CID, os mais próximos da queixa principal. Nos casos em que havia mais de um CID, optou-se por trabalhar somente com os dois primeiros e os demais foram excluídos. Criou-se no banco de dados três novas variáveis: CID chegada 2, CID saída emergência 2 e CID saída hospital 2. Foi realizada então, a separação manual dos CID, redigitando o segundo CID nas novas variáveis e excluindo os demais. Este procedimento foi feito para 9.694 registros que possuíam dois CID na mesma coluna e 2.727 registros que possuíam mais de dois CID na mesma coluna, totalizando 12.421 registros.

Tabela 12 - Registros com mais de um CID

2007			2008			2009		
Cid chegada	Cid saída SE	Cid saída hospital	Cid chegada	Cid saída SE	Cid saída hospital	Cid chegada	Cid saída SE	Cid saída hospital
969	488	2583	583	747	2230	439	497	1158
82	41	1114	22	51	914	14	36	453
5.277			4.547			2.597		

Após a separação dos CID foi refeita a frequência e se verificou que para alguns CID a frequência assumia como valores diferentes o mesmo código, como por exemplo, B24 e B24.0 e que isto ocorria em função do banco de dados do hospital não exigir a digitação do zero e se realizou a recodificação destes CID.

Também foram identificados erros de digitação no segundo CID oriundos da separação manual realizada no processo anterior, como por exemplo, CID Z9.4 e CID 164. Para cada código errado foi localizado o número do prontuário e data de chegada no hospital e foi realizada pesquisa no banco de dados original em Excel para a identificação do código correto, sendo então feita a redigitação deste código.

Foram identificados, ainda, erros menores na separação dos CID, como por exemplo, digitação de vírgula ao invés de ponto no código (E25,4 e E25.4) ou não excluir a vírgula do primeiro código após a separação (E25.4,). Estes erros foram identificados no banco de dados do SPSS e corrigidos manualmente. Foi refeita a frequência dos CID e verificada a correção dos registros.

Para facilitar a análise dos dados, se fez necessária a inclusão da descrição dos CID para cada registro. Este procedimento foi realizado durante 30 dias consecutivos através da utilização do site *HiDoctor* com mecanismo de busca com acesso livre (HIDOCTOR, 2010).

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

O SPSS v.15 foi o software utilizado para a realização de todas as análises do estudo.

A análise de dados iniciou com a identificação das características demográficas dos atendimentos no SE relativas a número de pacientes em primeiro atendimento, número de retornos ao SE, sexo, idade e classificação de risco. Estatística descritiva com intervalo de 95% de confiança foi usada para a análise das características demográficas.

A confiabilidade do sistema foi analisada através da concordância interobservadores entre enfermeiras do SE e da concordância interobservadores dos CID entre médicos. O sistema tem validade interna quando pode identificar a urgência verdadeira.

Para a concordância interobservadores da enfermagem, a análise foi feita com uma amostra de 570 registros selecionados aleatoriamente do banco de dados (83.207 registros) pelo SPSS. O arquivo foi exportado para o software Excel e foram mantidas somente as informações referentes à data de entrada no SE, horário do atendimento, número do prontuário, nome do paciente, idade, sexo, queixa principal e complementar, frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, temperatura, ECG, glicemia capilar, oximetria, *peakflow*, peso e internação anterior.

O banco de dados da amostra foi entregue à chefia de enfermagem do SE que o distribuiu para três enfermeiros realizarem a análise, condicionados a não utilização dos computadores do SE. A avaliação foi cega entre o sistema e os enfermeiros e entre estes. Os resultados foram recebidos em arquivos individuais. A comparação entre as análises dos enfermeiros com o sistema foi realizada com utilização de kappa com ponderação linear e quadrática. Para a interpretação da estatística kappa ponderado foram utilizados os critérios referidos Dong *et al* (2005): excelente ($>0,80$); forte (0,61-0,80), moderada (0,41-0,60), fraca (0,21-0,40) e pobre ($< 0,20$).

A concordância interobservadores dos CID foi realizada através da comparação do CID de chegada no SE com o CID de saída do SE, nos casos em que o paciente não foi internado. A análise foi realizada por dois médicos e a associação entre o CID e o nível de triagem foi verificada através do teste do qui quadrado.

Para avaliar a validade do sistema, o nível de triagem foi utilizado como variável independente e comparado com os seguintes desfechos clínicos:

- Hospitalização: considera a internação, a transferência, o óbito no SE e a alta do paciente. A associação entre a internação e a classificação de risco foi avaliada através do teste do qui quadrado;
- Hospitalização de pacientes triados como não urgentes: compreende o nível verde e foi avaliada com o teste do qui quadrado;
- Óbitos em até 60 dias: para esta análise foram consideradas as mortes em até 60 dias após o atendimento no SE. A associação com o nível de triagem foi analisada através do teste Kaplan-Meier;
- Tempo de permanência no SE em minutos. A relação com o nível de triagem foi testada por meio de análise de variância univariada (ANOVA). Os dados brutos para LOS no SE foram relatados como mediana e intervalo interquartil (IQR: 0,25; 0,75);

- Retorno não programado ao SE em até 7 dias. A relação entre o retorno e o nível de triagem foi analisada através do teste do qui quadrado.

5 RESULTADOS

5.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

A análise de dados iniciou com a verificação de características demográficas dos pacientes atendidos no SE relativas a número de pacientes atendidos pela primeira vez e número de atendimento de retorno, sexo, idade e classificação de risco através da realização de freqüências.

O levantamento do número de indivíduos atendidos foi feito através da identificação dos registros primários pelo primeiro registro do número do prontuário do paciente. O registro primário indica o número de indivíduos que compõem os registros de atendimento no SE do hospital e o registro secundário mostra o número de indivíduos que retornam ao SE. Assim, no período de janeiro de 2007 a junho de 2009 foram realizados primeiro atendimentos para 46.507 pacientes (56%) e 36.700 (44%) atendimentos de retorno ao SE (Tabela 13).

Tabela 13 - Freqüência Registros Primários

	Freqüência	Percentual
Casos primários	46.507	55,9
Casos Duplos	36.700	44,1
Total	83.207	100

Considerando a definição da amostra como os registros de atendimento no SE, as demais características demográficas foram realizadas para o número total de registros válidos (83.207).

O atendimento a pacientes do sexo masculino totalizou 34.847 atendimentos que correspondem a 41,9% da amostra (Tabela 14).

Tabela 14 - Freqüência dos Registros por sexo

Sexo	Freqüência	Percentual
Feminino	48.360	58,1
Masculino	34.847	41,9
Total	83.207	100

A média de idade dos pacientes foi de 49 anos com intervalo de 14 a 107 anos. A variável “idade” foi obtida para o agrupamento por faixas etárias e após, foi calculada a freqüência (Tabela 15). As faixas etárias dos 25 aos 44 anos e dos 45 aos 64 anos representam o maior número de atendimentos com 59,8%.

Tabela 15 - Atendimentos por Faixa Etária

Faixa Etária	Freqüência	Percentual	% Cumulativo
14 a 24	11.336	13,6	13,6
25 a 44	23.499	28,2	41,9
45 a 64	26.276	31,6	73,4
65 a 74	11.682	14,0	87,5
>= 75	10.414	12,5	100,0
Total	83.207	100,0	

Foi realizada a freqüência para a variável “escala” que identifica o nível de prioridade do atendimento (Tabela 16) e se verificou que os pacientes triados no nível de prioridade 1 (roxo), caracterizado pelo atendimento imediato, representam 5,1% dos atendimentos. Resultados semelhantes são encontrados nos estudos de Baumann e Strout (2007): 3,1%, Maningas, Himer e Parker (2006): 2%, Chi e Huang (2006): 6,4%, Van Gerven, Delooz e Sermeus (2001): 4,2 % e Wuerz *et al.* (2000): 13%.

Tabela 16 - Atendimentos por Classificação de Risco

	Freqüência	Percentual
Roxo	4.238	5,1
Vermelho	11.630	14,0
Amarelo	47.959	57,6
Verde	19.380	23,3
Total	83.207	100,0

A análise dos quatro níveis de classificação em relação à idade revelou associação significativa ($\chi^2 = 2858,21$; $gl = 12$; $P < 0,001$). No grupo de 14 a 24 anos, por exemplo, 10,4% dos pacientes foram considerados urgentes (níveis roxo e

vermelho). Na medida em que aumentava a faixa etária, o grupo de pacientes classificados nos níveis roxo e vermelho aumentava, conforme apresentado na Tabela 17.

Tabela 17 - Classificação de Risco por Faixa Etária

IDADE	Roxo	Vermelho	Amarelo	Verde
	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)
14 a 24	200 (1,8)	972 (8,6)	6.622 (58,4)	3.542 (31,2)
25 a 44	576 (2,5)	2.485 (10,6)	14.279 (60,8)	6.159 (26,2)
45 a 64	1.494 (5,7)	4.190 (15,9)	14.920 (56,8)	5.672 (21,6)
65 a 74	876 (7,5)	2.027 (17,4)	6.505 (55,7)	2.274 (19,5)
>= 75	1.092 (10,5)	1.956 (18,8)	5.633 (54,1)	1.733 (16,6)
Total	4.238 (5,1)	11.630 (14,0)	47.959 (57,6)	19.380 (23,3)

5.2 CONFIABILIDADE DO SISTEMA

A análise interobservadores foi realizada por 3 enfermeiros em 570 registros, cegos em relação ao nível atribuído pelo sistema e foi analisada através do kappa, definido a priori com base no estudo de Dong *et al.* (2005) como: excelente (>0,80); forte (0,61-0,80), moderada (0,41-0,60), fraca (0,21-0,40) e pobre (< 0,20). Em 89 registros (15,6%) os 3 enfermeiros divergiram sobre o nível de triagem (3 cores diferentes). Estes registros foram separados em um arquivo e entregues à chefia de enfermagem do SE para fazer a classificação. Nestes casos, a avaliação da chefia foi considerada como padrão ouro para determinação do consenso.

No HCPA se obteve kappa ponderado linear de 0,42 (95% IC, 0,36-0,48) indicando concordância moderada e kappa quadrático de 0,61 (95% IC, 0,55-0,66) indicando forte concordância.

O kappa quadrático encontrado no HCPA foi inferior ao encontrado nos estudos de Wuerz *et al.* (2000-ESI): 0,80; Worster *et al.* (2004): 0,89 no ESI e 0,91 na CTAS e Maningas, Hime e Parker (2006-Soterion): 0,90. Foi equivalente aos valores encontrados por Wuerz (2001-ESI): 0,73; Manos *et al.* (2002-CTAS): 0,77; Eitel *et al.* (2003-ESI): 0,78, Murray e Bondy (2003): 0,61; Dong *et al.* (2008-CTAS): 0,66 e Gravel *et al.* (2008-CTAS): 0,61 e foi superior aos valores no estudo de Dong *et al.* (2005-CTAS): 0,36.

Os resultados dos diferentes estudos indicam que existem fatores que podem influenciar o processo de triagem, inclusive, quando é utilizada a mesma escala como, por exemplo: a experiência dos enfermeiros no SE, a falta de uniformidade na aplicação da escala e o método utilizado no estudo (prospectivo ou retrospectivo, baseado em cenários). Os enfermeiros do HCPA relataram maior dificuldade em realizar a análise sem o contato visual com o paciente.

Além destes, pode haver influência da utilização de escalas com número de níveis diferentes, como o ESI que iniciou com 3 e atualmente possui 5 níveis, a escala de Taiwan com 3 níveis, a do HCPA com 4 níveis e CTAS, ATS e MTS com 5 níveis, visto que alguns autores mencionam a maior precisão em escalas de 5 níveis (WUERZ, 2001; FERNANDES, 2005). Segundo Beveridge *et al.* (1999) parece provável que 3 ou 4 níveis de triagem são muito abertos a discordância e não podem explicar adequadamente a diversidade de casos clínicos nos SE.

Na aplicação da escala no HCPA foram encontrados 52,1% de concordâncias exatas, 21,2% de *over-triage* e 26,7% de *under-triage*. Na Suécia, a avaliação do MTS por Olofsson, Gellerstedt e Carlström (2009) identificou 73% de concordâncias, 14% de *over-triage* e 13% de *under-triage*. Na Holanda, a avaliação do MTS em pacientes pediátricos foi realizada por Roukema *et al.* (2006) que referiu 45%, 40% e 15% e Van Veen *et al.* (2008) que encontrou 34%, 54% e 12%, respectivamente.

O consenso dos enfermeiros classificou 24 pacientes no nível roxo e o sistema, 23 pacientes o que representa um percentual de concordância exata de 95,8%, que mostra que o sistema desenvolvido no hospital permite identificar com alta confiabilidade os pacientes que necessitam de cuidados imediatos. Somente 1 caso (4,2%) triado como roxo pelos enfermeiros foi considerado pelo sistema como vermelho (*under-triage*).

No nível vermelho, o consenso dos enfermeiros classificou 70 pacientes e o sistema encontrou 96 pacientes, o que representa um acréscimo de 37,2%. A concordância exata foi de 58,6% (41 pacientes) e se verificou *over-triage* de 1 nível para 4 pacientes (5,7%) que o sistema classificou como roxo. (74,3%) e de 2 níveis (verde pelo consenso) para 2 pacientes (2,9%). Contudo, o sistema teve *under-triage* de 1 nível (amarelo) para 23 pacientes (32,8%) e de 2 níveis (verde) para 2

pacientes (2,9%). O alto percentual de *under-triage* neste nível é muito preocupante porque traz riscos à saúde dos pacientes que deveriam, pelo consenso dos enfermeiros, serem atendidos pelo médico em até 10 minutos e com a classificação do sistema este tempo pode variar até 6 horas. Os casos de *under-triage* precisam ser revisados detalhadamente e os critérios de classificação no nível vermelho inseridos no sistema necessitam ser auditados com vistas a assegurar o atendimento médico aos pacientes em tempo que não ocasione danos à ação terapêutica.

No nível amarelo foram triados 302 pacientes pelo consenso dos enfermeiros e 319 pelo sistema, o que significa um acréscimo de 5,6%. O nível de concordância exata ocorreu para 199 pacientes (65,9%). Ocorreram neste nível 2 casos (0,7%) de *over-triage* de 2 níveis e 52 casos de *over-triage* de 1 nível (vermelho) que correspondem a 17,2%. A *under-triage* ocorreu para 49 pacientes (16,2%) que foram triados pelo sistema como verde.

No nível verde, o sistema classificou 126 pacientes e o consenso dos enfermeiros encontrou 174 pacientes, o que representa que o sistema não identificou 27,6% dos pacientes deste nível. Esse nível apresentou menor concordância exata (75 pacientes, 43,1%) que os demais. A *over-triage* de 1 nível (amarelo) ocorreu para 97 pacientes (55,7%) e a de 2 níveis (vermelho) para 2 pacientes (1,2%). Embora não apresente risco aos pacientes, a *over-triage* provoca um corte na prioridade do atendimento, visto que pacientes não urgentes são triados como urgentes demandando um tempo menor para atendimento, tanto médico como na realização de exames e consultas especializadas, que pode representar atrasos no atendimento de pacientes realmente urgentes.

Contudo, é preciso salientar que o resultado nos níveis amarelo e verde era esperado como baixa concordância uma vez que a diferenciação de um nível para o outro é, na maior parte das vezes, influenciada pelo contato visual com o paciente.

Apesar das divergências encontradas, a triagem no HCPA representa a identificação de prioridade no atendimento uma vez que todos os pacientes são atendidos. A confiabilidade do sistema foi verificada externamente pela concordância interobservadores encontrada como forte e internamente pela capacidade do

sistema de identificar as urgências verdadeiras, representadas no nível roxo (Tabela 19)

Tabela 18 – Concordância Interobservadores Enfermeiros

Consenso	Classificação de Risco						Acurácia
	Roxo	Vermelho	Amarelo	Verde	Over	Under	
Roxo	96	4				4	96
Vermelho	6	58	33	3	6	36	58
Amarelo	1	17	66	16	18	16	66
Verde		1	56	43	57		43

A concordância interobservadores dos CID entre médicos foi realizada para 66.210 registros relativos aos pacientes que não internaram e os que foram a óbito no SE. Na estatística descritiva se verificou que 22.739 registros (34,3%) não possuíam a informação do CID de saída do SE e 7.736 registros (11,7%) não foram avaliados por um dos médicos. Dos 35.735 registros avaliados, a concordância exata entre grupos foi de 26.899 (40,6%), 6.334 (9,6%) foram considerados concordantes pela avaliação dos dois médicos, 1.201 (1,8%) foram avaliados como discordantes e 1.301 (2%) obtiveram avaliação diferente, ou seja, um médico considerou concordante e outro, discordante.

Considerando-se somente os registros avaliados pelos dois médicos que continham o CID de chegada e o de saída do SE (35.735), o percentual de concordância representa 93%, o de discordância representa 3,36% e os diferentes, 3,64% (Tabela 20). A concordância dos CID teve associação significativa com o nível de triagem ($\chi^2 = 15,443$; gl = 3; $P < 0,001$).

Tabela 19 - Concordância dos CID entre Médicos

Concordância dos CID n= 35.735	Classificação de Risco			
	Roxo	Vermelho	Amarelo	Verde
Roxo	1.098 (90%)			
Vermelho		4.760 (91%)		
Amarelo			23.579 (93%)	
Verde				3.796 (95%)
Total	33.233 (93%)			

O alto percentual de concordância dos CID nos registros avaliados pelos dois médicos é indicativo de que os procedimentos iniciais de triagem e consulta médica diagnosticam de forma correta a patologia dos pacientes. Este é um indicativo importante para a chefia médica do SE trabalhar a redução da solicitação de exames diagnósticos que visam confirmar o diagnóstico inicial, reduzindo o número de procedimentos a que o paciente é submetido e adicionalmente, reduzindo os custos relativos ao atendimento assistencial. Além disso, a redução de solicitação de exames diagnósticos poderá impactar na superlotação do SE, pois, diminui o tempo de espera dos pacientes.

Este desfecho clínico não foi avaliado nos estudos encontrados na revisão da literatura e, portanto, o resultado encontrado no HCPA pode servir como referencial para outros estudos brasileiros.

5.3 VALIDADE DO SISTEMA

5.3.1 Hospitalização no SE

Para a definição de hospitalização foram considerados os mesmo desfechos clínicos utilizados nos estudos de Eitel *et al.* (2003), Roukema *et al.* (2006), Maningas, Hime e Parker (2006) e Baumann e Strout (2007): alta hospitalar, internação no hospital, transferência para outras instituições, óbitos no SE incluindo os que chegaram mortos e as mortes no local.

Foi verificado que 78,7% dos atendimentos resultam na alta, 20,4% dos pacientes atendidos são encaminhados para a internação no hospital e 0,9% morrem no SE, sendo que nenhum paciente foi transferido para outra instituição no período analisado (Tabela 20). A hospitalização de pacientes teve associação significativa com o nível de triagem ($\chi^2 = 9030,54$; gl = 6; $P < 0,001$).

Resultados semelhantes foram encontrados por Jimenez *et al.* (2003) que avaliaram 32.261 pacientes e referem alta para 90,1% dos pacientes (29.068), 9,65% de internações (3.114), 0,25% de transferências (79) e 0,03% de óbitos no SE (10).

Tabela 20 - Hospitalização no SE

	Frequência	Percentual
Alta	65.459	78,7
Internação	16.997	20,4
Óbito no SE	751	0,9
Total	83.207	100,0

Dos pacientes que foram internados, 1.755 (2,1%) morreram durante o período de internação, porém, este dado não é incluído na hospitalização.

Ocorreram 751 óbitos no SE (0,9%), dos quais 388 pacientes foram triados no nível de prioridade roxo da escala (9,2%), 225 no nível vermelho (1,9%), 128 no nível amarelo (0,3%) e 10 pacientes foram triados no nível de prioridade verde (0,1%).

A proporção de óbitos no SE do HCPA é igual a encontrada no estudo de Baumann e Strout (2007) divergindo quanto a classificação dos pacientes, todos nos níveis 1 e 2 do ESI. Jimenez *et al.* (2006) informam óbitos de pacientes adultos no SE ocorrendo nos níveis CTAS 1 (17,1%), CTAS 3 (0,02%) e CTAS 5 (0,02%). Dong *et al.* (2008) relatam 70 óbitos (0,2%) de pacientes no SE, sendo 2 pacientes triados no nível CTAS 4 (0,02%) e nenhum no nível CTAS 5. Dreyer *et al.* (2009) referem o óbito no SE de 0,3 % ocorridos nos níveis CTAS 1 e CTAS 2.

Os óbitos ocorridos no HCPA para os pacientes triados no nível não urgente (0,1%) indicam a possibilidade de *undertriage*, conforme relatos encontrados na literatura. Estudos realizados para avaliação do MTS referem taxas de *undertriage* de 13%, 15% e 12% na classificação dos pacientes (OLOFSSON; GELLERSTEDT; CARLSTRÖM, 2009; ROUKEMA *et al.*, 2006; VAN VEEN *et al.*, 2008).

A proporção de pacientes internados foi de 48,8 % no nível roxo, 32,2% no nível vermelho, 20,1% no nível amarelo, sendo que a internação de pacientes triados como não urgentes (verde) representou 8% (Tabela 21).

Tabela 21 - Hospitalização no SE por Classificação de Risco

	Classificação de Risco				Total
	Roxo	Vermelho	Amarelo	Verde	
Alta	1.782 (42%)	7.659 (66%)	38.204 (80%)	17.814 (92%)	65.459 (79%)
Internação	2.068 (49%)	3.746 (32%)	9.627 (20%)	1.556 (8%)	16.997 (20%)
Óbito	388 (9%)	225 (2%)	128 (0,3%)	10 (0,1%)	751 (0,9%)
Total	4.238	11.630	47.959	19.380	83.207 (100%)

A hospitalização estratificada por nível de triagem apresenta diferenças tanto em âmbito global como em individual conforme verificados nos diferentes estudos analisados (Tabela 22). Os estudos mostram associação significativa entre a hospitalização e o nível de triagem, fato que é clinicamente importante, pois, a triagem tem como um dos seus objetivos o de identificar os pacientes que possuem maior urgência do atendimento médico.

Em relação à hospitalização de pacientes triados como não urgentes, no HCPA ocorreu para 8% dos pacientes, resultado superior ao encontrados no estudo de Van Gerven, Delooz e Sermeus (2001): 5,3% de pacientes triados como não urgentes e nos estudos relacionados na Tabela 22. A hospitalização de pacientes triados como não urgentes é indicativo de *undertriage*, ou seja, falha na classificação ou de intercorrência ocorrida no tempo de espera para o atendimento.

As diferenças no percentual de internação dos pacientes triados como não urgentes nos diferentes estudos são aceitáveis visto que não há um padrão ouro para os desfechos clínicos na validação de sistemas de triagem. A dificuldade no estabelecimento do padrão ouro se deve a diferentes fatores tais como: o tipo de hospital (geral, especializado, com ou sem atendimento de trauma), o tipo de paciente (pediátrico, adulto, geriátrico, doente mental, de trauma), a complexidade

da situação clínica (queixa principal, anamnese, sinais vitais), o volume de pacientes, a superlotação do SE e da internação do próprio hospital.

Tabela 22 - Hospitalização por Nível em diferentes estudos

ESTUDO	ESCALA	GLOBAL	1	2	3	4	5
Baumann et al (2007)	ESI	41,2	72,4	65,8	32,1	4,5	0
Eitel et al (2003)	ESI	34,0	83,0	67,0	42,0	8,0	4,0
Este estudo	HCPA	20,4	48,8	32,2	20,1	-	8,0
Dreyer et al (2009)	CTAS	12,3	35,5	23,8	13,5	6,0	4,0
Gravel et al (2009)	CTAS	10,13	62,9	37,4	13,8	1,9	0,7
Jimenez et al (2003)	CTAS	9,65	89,4	50,0	25,4	5,2	2,0
Maningas et al (2006)	SRT	NM	38,0	18,0	9,0	1,5	0,4

5.3.2 Óbitos no SE em até 60 dias

Dos 83.207 casos iniciais, 2.506 (3%) foram excluídos por não conterem a informação, 259 (0,3%) foram excluídos por óbitos durante a internação ficando 80.442 (96,7%) casos para análise (96,7%). Foram encontrados 87 óbitos no período até 60 dias após a última visita ao SE (0,11%).

A análise das mortes ocorridas em até 60 dias após a data da última visita ao SE mostra que o número de mortes decresce conforme o nível de triagem (Tabela 23). A análise Kaplan-Meier indica que as probabilidades de sobrevida são de 99,6% para o nível roxo, de 99,8% para o vermelho e 99,9% para os níveis amarelo e verde (Figura 10).

Tabela 23 - Sobrevivência por Classificação de Risco

Óbitos em 60 dias após última visita ao SE				
Classificação de risco	N	Óbitos	N	Percentual
Roxo	3.341	13	3.328	99,6%
Vermelho	10.860	17	10.843	99,8%
Amarelo	47.016	43	46.973	99,9%
Verde	19.312	14	19.298	99,9%
Total	80.529	87	80.442	99,9%

Análise de sobrevivência realizada em estudo de Eitel *et al.* (2003) relata que 26 pacientes (2%) morreram em até 60 dias após o atendimento e que para 234 pacientes (23%) não foi possível encontrar a informação. Estratificado por nível, os óbitos representam 25% no ESI 1, 4% no ESI 2, 2% no ESI 3, 1% no ESI 4 e nenhum óbito no ESI 5. Resultado semelhante foi encontrado no estudo com pacientes geriátricos de Baumann e Strout (2007) que referem que 48 (26,2%) pacientes morreram durante o período de até 60 dias após o atendimento no SE sendo que o número de mortes decresce do nível de prioridade 1 para o 5 apresentando associação significativa entre o nível de triagem e a sobrevivência.

Nos dois estudos, o método de busca do estado vital do paciente foi realizado pelos registros da Seguridade Social, diferente do método deste estudo, visto que a informação de óbito não ocorrido no hospital é repassada pela Secretaria Municipal de Saúde e registrada no prontuário do paciente.

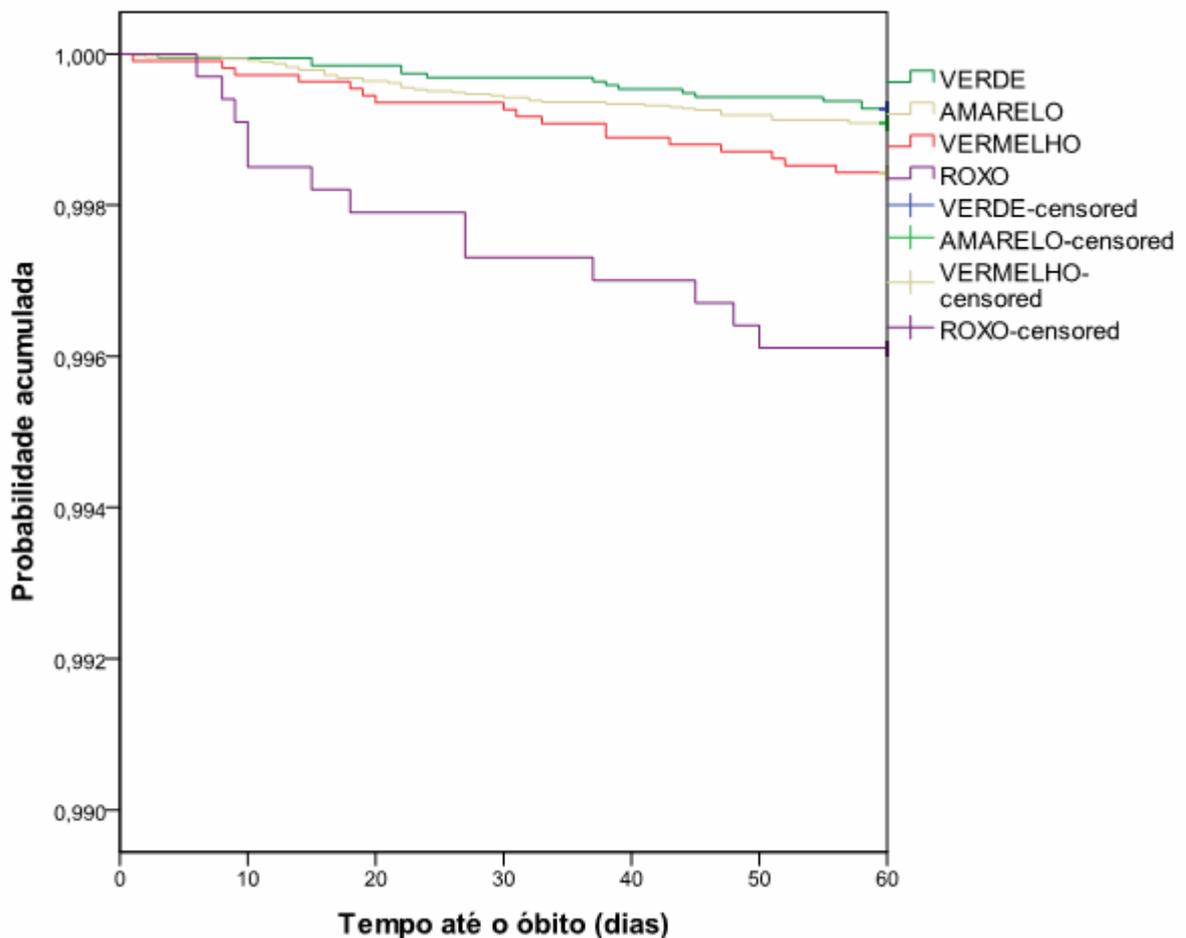


Figura 10 - Análise de Sobrevivência em 60 dias

5.3.3 Tempo de permanência no SE

O tempo de permanência foi considerado a partir do horário de chegada até o horário de saída do paciente do SE, seja para internação em outra unidade, alta ou por óbito e foi avaliado em minutos. Por ser um hospital terciário, com grande demanda de pacientes, aqueles em condições de maior gravidade permanecem nos leitos de observação do SE até que haja leito disponível na unidade para a qual eles devem ser transferidos. A permanência nos leitos de observação foi incluída no tempo de permanência no SE.

A mediana global de permanência no SE foi de 311 minutos com intervalo interquartil 25% e 75% (IQR 70-1401). A média de permanência dos pacientes triados no nível roxo foi de 3.519 minutos (59 horas), no vermelho foi de 3.007 minutos (50 horas), no amarelo foi de 2.407 minutos (40 horas) e no verde foi de 344 minutos (5 horas e 44 minutos) conforme apresentado na Tabela 24.

No sistema de saúde brasileiro, o nível verde é o único que representa o tempo de espera entre a triagem e o atendimento médico. Neste nível foi verificado que 75% dos pacientes são liberados em 166 minutos (2 horas e 46 minutos), abaixo do tempo máximo padronizado em 6 horas.

Através da realização da ANOVA nos dados normalizados, foi verificado que o tempo de permanência no SE possui associação significativa com o nível de triagem ($p < 0,001$).

Tabela 24 - Tempo de Permanência em minutos por Classificação de Risco

		Roxo	Vermelho	Amarelo	Verde
N	Válido	4.238	11.630	47.959	19.380
	Média	59	39	23	6
	Desvio Padrão	60	50	40	20
	Mínimo	,00	1,00	2,00	,00
	Maximo	459	570	555	437
Percentil	25	9	5	2	0,2
	50	8	18	6	0,5
	75	93	56	23	3

Jimenez *et al.* (2003) verificaram em seu estudo que 10,6% dos pacientes triados no nível CTAS 4, possuem tempo de espera entre a triagem e o atendimento médico superior ao tempo padronizado de até 60 minutos e 2,40% dos pacientes triados no nível não urgente, CTAS 5, esperam mais que os 120 minutos preconizados.

Chi e Huang (2006) compararam o sistema de triagem de Taiwan com o ESI em uma amostra de 3.172 pacientes e verificaram uma média de permanência menor que 6 horas para 66,3% dos pacientes, entre 6 e 24 horas para 21,5 %, entre 24 e 48 horas para 7,6% e maior que 48 horas para 4,6%. A média geral foi de 626 minutos (10 horas e 26 minutos) e a mediana foi 178 minutos (2 horas e 58 minutos).

Baumann e Strout (2007) encontraram mediana variando entre 266 minutos (ESI 3) a 129 minutos (ESI 5). Segundo os autores, tempo de permanência de 60 minutos foi observado em 2 categorias, mas não atenderam o tempo padrão previsto. Pacientes triados no ESI 1 tinham menor tempo de permanência no SE que pacientes triados nos níveis intermediários e eles observam que as possíveis causas se devem ao tempo de resposta das consultas especializadas e tempo de resposta dos exames radiológicos.

Dong *et al.* (2008) utilizaram a ANOVA com intervalo interquartil de 25% e 75% e referem o tempo de permanência global com mediana de 253 minutos (IQR: 144, 428) e associação significativa com o nível de triagem. A LOS mediana para os pacientes em CTAS 1 foi 197 minutos (IQR: 70, 358), em CTAS 2 foi 351 (IQR: 215, 351), em 3 CTAS foi 309 (IQR: 183, 491), em 4 CTAS 4 foi 206 (IQR: 120, 338) e em CTAS 5 foi 130 (64, 213).

Dreyer *et al.* (2009) avaliaram o tempo de permanência através da mediana com intervalo interquartil de 25% e 75% e verificaram 54,7 minutos na CTAS 1 (IQR 23,6-103,5), 27,5 minutos na CTAS 2 (IQR 16,3-47,0), 18,4 minutos na CTAS 3 (IQR 11,2-32,1), 11,5 minutos na CTAS 4 (IQR 6,9-18,6) e 8,5 minutos na CTAS 5 (IQR 5,3-13,8).

O tempo de permanência no SE do HCPA reflete a realidade do SUS na qual faltam leitos para internação e o SE é utilizado como porta de entrada para o sistema. A alta média de permanência que varia de 40 a 59 horas do nível amarelo ao roxo pode ser consequência de diferentes fatores como falta de agilidade na execução e no tempo de resposta de exames e consultas especializadas e a indisponibilidade de leitos para internação, sendo a superlotação do SE uma consequência deste conjunto de fatores.

Os resultados encontrados no HCPA são mais próximos dos resultados encontrados em Taiwan o que pode ser em parte por ambos utilizarem escalas de 4 e 3 níveis, respectivamente.

5.3.4 Retorno ao SE em até 7 dias

Na avaliação dos pacientes atendidos no SE foi verificado que 15,4% (12.813) vieram encaminhados do posto de saúde, do ambulatório do hospital ou de outros hospitais, 0,7% foram trazidos por ambulâncias (554), 7,8% retornaram ao SE para a realização de exames, avaliação por especialidades e para internação cirúrgica (6.474), 0,1% saíram antes do atendimento médico ou evadiram do SE sem a alta médica (108), 1,2% foram funcionários do hospital atendidos por acidentes ou mal-estar no trabalho (983), 0,1% foram pacientes incluídos em pesquisas apresentando eventos adversos (46), 0,1% foram familiares de funcionários do hospital (47), 0,3% foram por retorno não definido (252), 0,007% foram trazidos com mandato judicial (6) e 74,4% dos pacientes vieram por conta própria.

Desta forma, ficou caracterizado que há no SE do HCPA dois tipos de demanda: a espontânea que abrange os pacientes (61.924) que vêm ao SE por conta própria (74,4%), e a não espontânea, que compreende os pacientes (21.283) que são direcionados ao hospital por diferentes motivos (25,6%) e optou-se por analisar os retornos ao SE conforme a descrição do boletim de atendimento.

Dos 83.207 registros analisados, 3,4% (2.857) dos registros não puderam ser classificados por falta de informações detalhadas, ficando o banco com 80.350

registros válidos para avaliação do retorno em até 7 dias após o último atendimento no SE.

Foram analisados os retornos e foi verificado que 18,5% (14.849) dos pacientes retornaram ao SE em até 7 dias após o último atendimento (Tabela 25). Em relação ao nível de triagem, a proporção de pacientes variou do nível 1 (13,1%) ao nível 4 (27,4%), indicando associação significativa ($\chi^2 = 1356,75$; gl = 3; $P < 0,001$).

Tabela 25 - Retornos ao SE em até 7 dias

	Escala				Total
	ROXO	VERMELHO	AMARELO	VERDE	
SIM	434 (13,1%)	1.604 (14,8%)	7.531 (16,1%)	5.280 (27,4%)	14.849 (18,5%)
Total	3.325	10.816	46.919	19.290	80.350

O retorno não programado ao SE em até 7 dias após a data da última visita (18,5%) pode ser considerado como indicativo de que o SE possui alta resolutibilidade clínica no atendimento dos pacientes. A maior proporção de pacientes que retornam é encontrada nos níveis amarelo e verde onde se concentram o maior número de pacientes. Os pacientes classificados como verde são encaminhados de volta para o sistema de atenção primária e em estudo realizado por Schenatto (2008), 40% destes pacientes não procuram o atendimento indicado pela enfermeira da triagem. Em parte, esta pode ser uma das causas de retorno ao SE para pacientes desse nível.

Contudo, a verificação da existência do retorno programado ao SE mostra que há espaço para atuação gerencial no SE desde que articulada com outras áreas assistenciais como por exemplo, a área de radiologia e de análises clínicas.

Na revisão da literatura não foram encontrados estudos avaliando este desfecho clínico.

5.4 RECOMENDAÇÕES PARA O HCPA

Faz parte deste estudo a análise do processo de triagem e a proposição de sugestões de melhoria as quais serão apresentadas a seguir.

Uma das dificuldades durante a realização deste estudo surgiu como consequência da recomendação do MS em relação ao padrão de níveis de prioridade e cores associadas a eles. Como foi uma recomendação ao invés de uma deliberação, as instituições ficaram livres para determinar os níveis e cores de suas escalas de triagem. É preciso destacar que o MS recomenda o primeiro nível de prioridade como nível 0 (zero) enquanto que todas as escalas internacionais analisadas padronizam o primeiro nível de atendimento como nível 1. Foi verificado que as instituições brasileiras desconsideraram a recomendação do MS e iniciam suas escalas com o nível de prioridade 1.

Em relação à recomendação de cores, a classificação de cores adotadas pelo HCPA nos níveis de prioridade 1 (roxo), 2 (vermelho), 3 (amarelo) e 4 (verde) diverge do padrão recomendado pelo MS: nível 0 (vermelho), 1 (amarelo), 2 (verde) e 3 (azul). Assim, o paciente classificado no nível amarelo do HCPA é considerado como paciente com risco intermediário com atendimento em até 1 hora, enquanto que pela classificação do MS, um paciente classificado como amarelo representa uma urgência e deve ser atendido o mais rápido possível com tempo inferior a 30 minutos. A adoção de cores diferentes do padrão recomendado pelo MS dificulta a análise dos dados para comparação com outros estudos nacionais e também com os estudos internacionais nos níveis urgentes.

A pesquisadora questionou junto a alguns profissionais do SE e da área de TI do HCPA que participaram da concepção do sistema sobre a definição das cores, porém, ninguém soube informar como surgiu a cor roxo na escala. Sugere-se que o HCPA redefina sua classificação de cores, adotando o padrão recomendado pelo MS, embora haja um ônus inicial para a modificação deste padrão relativo à alteração do sistema e ao treinamento dos profissionais do SE.

Durante a avaliação do banco de dados foram identificados vários problemas relacionados aos parâmetros técnicos inseridos no sistema, os quais são relacionados na seqüência, acompanhados de sugestões para melhoria no sistema.

Verificou-se a existência de registros de pacientes sem a informação da classificação de risco. Apesar da triagem fazer parte da rotina de atendimento no SE, 2,14% dos registros do banco de dados não possuíam esta informação, o que significa que o parâmetro "nível de triagem" no sistema é opcional. Recomenda-se a alteração deste parâmetro no sistema, tornando-o obrigatório visto que o protocolo de triagem tem como objetivo maior, a proteção do paciente e, portanto, não pode ficar a critério do profissional a decisão de realizar e ou informar a triagem. Além disso, esta informação deve fazer parte do histórico clínico do paciente na instituição para apoiar o processo decisório em futuras avaliações.

Identificou-se a existência de 0,2% de registros de pacientes (219) sem a data de saída da emergência. Da mesma forma que no item anterior, o parâmetro "data de saída da emergência" é opcional e sugere-se que seja alterado para obrigatório devido às implicações tanto para a área de atendimento clínico quanto para a área de recepção do SE.

Foi verificado o lançamento de dados referentes a datas de forma livre, sem critérios de restrição definidos. Por exemplo, foi verificado que havia pacientes com "data fim" menor que a data de alta, fato este que deveria ser rejeitado pelo sistema, pois a data fim representa a saída do SE e, portanto, tem que ser menor ou igual a data da alta que representa a data de saída do hospital. O mesmo ocorreu em alguns registros em relação à data de retorno ao hospital menor que a data de alta do paciente, o que também não é possível, porém, o sistema não possui critérios de restrição para estes campos. Sugere-se a realização de uma auditoria em uma amostra para verificar quais parâmetros foram definidos para as datas inseridas no sistema. É importante considerar que a query para este estudo foi obtida a partir dos registros no prontuário eletrônico do paciente e, portanto, se as datas estão incorretas na query, também estão no prontuário.

A falta de padronização no registro da queixa principal do paciente no sistema pelo enfermeiro de triagem gera dificuldades para a realização de análises

qualitativas ou de desfechos clínicos vinculados a este registro. Um exemplo retirado do banco de dados mostra os diferentes tipos de registros quando o paciente vem encaminhado por outro profissional para o SE:

- a) Encaminhado pelo Dr X para avaliação pós-operatório de prostatectomia, (contato com Dr Y);
- b) Edema em mid, hep.c, hiv+, derrame ocular, dir./encaminhado da dermatologia sanitária p/ avaliação;
- c) Encaminhada para procedimento (tunga penetrans infectado), pela Dra.XX, contato com Dr. YY;
- d) Veio encaminhada pela Zona 55 para avaliação;
- e) Paciente veio encaminhado do ambulatório.

Desta forma, para identificar os status dos pacientes vindos ao SE, foi preciso analisar manualmente a queixa principal. Assim, no presente estudo cada queixa principal foi analisada pela pesquisadora com a identificação manual do registro. Sugere-se a padronização dos registros feitos pelos enfermeiros no processo de triagem, iniciando com a identificação do motivo (encaminhado ou retorno), utilização de um gênero como padrão e supressão de termos que podem ser subentendidos como, por exemplo:

- a) Encaminhado pelo Dr X para avaliação pós-operatório de prostatectomia, (contato com Dr Y);
- b) Encaminhado da dermatologia sanitária p/ avaliação; Edema em mid, hep.c, hiv+, derrame ocular, dir.
- c) Encaminhado para procedimento (tunga penetrans infectado), pela Dra.XX, contato com Dr. YY;
- d) Encaminhado pela Zona 55 para avaliação;
- e) Encaminhado do ambulatório.

Outra sugestão para melhoria no sistema é a definição dos parâmetros de mínimo e máximo para as variáveis numéricas: frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão sistólica, temperatura, oximetria, peakflow e peso. Este procedimento evitaria erros de digitação como os que foram verificados no banco de dados inicial. Foram corrigidos manualmente os dados em que o erro de digitação era facilmente identificável e os demais foram mantidos sem alteração. Exemplos:

- a) Temperatura: 3,6 ou 336 corrigidos para 36,0 e 33,6 respectivamente;
- b) Temperatura: 3 ou 100. Dados não alterados;
- c) Pressão Sistólica: 1369 ou 2018. Dados não alterados.

As variáveis ECG e pressão diastólica constam no sistema como “string” e se verificou em alguns casos a digitação de hora ou expressões. Estes dados não foram alterados. Sugere-se a correção de ambos para variáveis numéricas. Exemplos:

- a) ECG: 10:20 h, Feito, Feito ok, 09:20 h ok, Às 11 h hoje, Sim;
- b) Pressão diastólica: sem condições, pcte 85, pcte aguarda avaliação para transplante.

Em relação aos CID sugere-se que o SE solicite alteração no sistema, com a inclusão de campos separados para a inclusão do segundo CID em diante e a padronização da digitação de CIDS iguais, como por exemplo, B24 e B24.0. Estes procedimentos facilitarão futuros estudos que necessitem avaliar esta variável.

Também se sugere a revisão do protocolo informatizado e a verificação de possíveis questões que possam ser padronizadas dentro do sistema de forma a uniformizar as perguntas feitas e às respostas dos pacientes.

6 CONCLUSÕES

A superlotação nos SE é um problema atual em países como Canadá, Austrália, Nova Zelândia, Inglaterra, Estados Unidos, Suécia e Brasil. Alguns fatores comuns a todos são o envelhecimento da população que gera maior demanda dos serviços de saúde para doenças crônico-degenerativas, a redução dos leitos hospitalares ao longo do tempo e a necessidade de priorizar o atendimento dos pacientes conforme a gravidade de sua situação clínica.

A triagem no SE é complexa visto que abrange uma população com ampla variedade de sintomas e sinais e é realizada em um ambiente estressante, por profissionais com sobrecarga de trabalho e pressionados pela necessidade do acerto em sua decisão de triagem. Neste contexto, os sistemas de triagem se tornaram uma importante ferramenta de apoio à decisão para identificar os pacientes que necessitam de tratamento imediato e por consequência, a validação desses sistemas tornou-se fundamental.

Diversos sistemas de triagem estão em uso e desde a década de 2000, os pesquisadores se empenham em avaliar estes sistemas verificando a sua confiabilidade e validade. Como não existe um padrão ouro para a validação destes sistemas os pesquisadores vão criando medidas que servem como referência para outros estudos. Assim, a avaliação do sistema de triagem do HCPA que constou como o principal objetivo deste estudo foi realizada considerando as medidas apresentadas em estudos internacionais anteriores, visto não se ter encontrado, até o momento, estudos nacionais com a mesma finalidade. Além dessas medidas, este estudo incluiu outras que podem servir como referência para estudos futuros como a concordância interobservadores do CID entre médicos como medida adicional de confiabilidade e o retorno ao SE em até 7 dias como indicativo de resolubilidade do SE.

O objetivo de analisar a confiabilidade do sistema foi atingido através da verificação da concordância interobservadores entre enfermeiros e da concordância dos CID entre médicos. A concordância entre enfermeiros foi moderada com kappa ponderado linear de 0,42 e forte com kappa quadrático de 0.61. Na análise das

concordâncias por níveis de triagem, o percentual de concordâncias no nível roxo foi de 95,8% o que mostra a alta confiabilidade do sistema desenvolvido no hospital para identificar os pacientes que necessitam de cuidados imediatos. Contudo, se verificou no nível vermelho alto percentual de *under-triage* com potencial risco à saúde do paciente. Estes casos corroboram a idéia de que há problemas com os parâmetros inseridos no sistema para esse nível e, portanto, merecem análise detalhada pelos usuários em conjunto com a equipe de desenvolvimento do sistema.

A concordância dos CID entre médicos teve associação significativa com o nível de triagem e percentual de concordâncias de 93% considerando-se somente os registros avaliados pelos dois médicos que continham o CID de chegada e o de saída do SE. Considerando-se os resultados encontrados nas duas análises, se conclui que o sistema do HCPA possui confiabilidade. Este indicador poderá ser utilizado como balizador para a redução de solicitação de exames diagnósticos no SE possibilitando o desenvolvimento de novos protocolos assistenciais, trazendo benefícios para o paciente, com a redução de procedimentos a que ele é submetido em um momento em que se encontra fragilizado e para a instituição, reduzindo custos adicionais do atendimento.

A verificação da validade do sistema foi realizada e se verificou associação significativa entre os desfechos clínicos analisados e o nível de triagem. Na hospitalização se verificou que 8% dos pacientes triados como não urgentes (verde) foram internados; os óbitos em até 60 dias após a visita ao SE mostram que as probabilidades de sobrevivência são de 99,6% para o nível roxo, indicando alta resolutibilidade clínica; o tempo de permanência no SE diminui conforme o nível de gravidade e para o nível verde foi abaixo do tempo padronizado no protocolo. O retorno não programado ao SE em até 7 dias após a data da última visita foi de 18,5% e também pode ser considerado como indicativo de que o SE possui alta resolutibilidade clínica no atendimento dos pacientes.

Dos desfechos clínico analisados, dois deles indicam que há espaço para atuação de gestão no SE: o tempo de permanência no SE e o retorno ao SE em até 7 dias. Em relação ao tempo de permanência, identificou-se que o tempo do atendimento no SE não reflete a real necessidade assistencial, uma vez que é acrescido de tempos adicionais relativos à espera por leitos para internação nas

unidades e pelo gargalo existente na realização de exames especializados. Uma atividade de gestão poderia identificar e classificar estes tempos, separando o tempo real de permanência no SE do tempo adicional causado pelas dificuldades inerentes ao SUS.

O desfecho clínico de retorno ao SE possibilitou identificar a existência de demanda programada, abrindo espaço para a atuação gerencial na articulação com outras áreas assistenciais para encaminhamento desta demanda, possibilitando um atendimento com menor tempo de espera para os pacientes e reduzindo a sobrecarga de retrabalho no SE, visto que estes retornos programados passam pela triagem conforme a rotina existente.

O objetivo de identificar elementos que poderiam contribuir para melhorias no sistema foi realizado na etapa de avaliação do banco de dados e a proposição de recomendações foi feita em tópico específico abordando os problemas encontrados durante o desenvolvimento deste estudo, na maior parte de fácil implementação e baixo custo por se tratarem de pequenos ajustes no sistema. Apenas duas recomendações possuem maior impacto que consistem na alteração de cores da escala para adoção do padrão recomendado pelo MS e o acréscimo de mais um nível na escala visto que ambas implicariam em alteração de maior porte no sistema e capacitação da equipe de triagem.

Acompanhar a rotina de triagem no SE possibilitou verificar a ampla gama de conhecimentos clínicos necessários para os profissionais desempenharem as suas atividades e que a triagem informatizada é uma ferramenta importante de apoio ao processo decisório. A equipe de triagem e as chefias do SE possuem uma postura crítica que ficou evidenciada no transcorrer deste estudo através do acolhimento recebido pela pesquisadora, dos inúmeros esclarecimentos sobre o processo, da colaboração com o estudo e da expectativa pelos resultados. Verificou-se também, que o sistema de triagem no hospital está legitimado e possui credibilidade e percebe-se que a principal contribuição deste trabalho é a sua aplicabilidade à realidade estudada uma vez que a certeza da identificação das urgências verdadeiras possibilitará maior segurança aos profissionais e a identificação de pontos para melhoria poderá auxiliá-los no aprimoramento do processo.

Para estudos futuros do próprio hospital sugere-se a avaliação da confiabilidade e da validade utilizando os mesmo critérios deste estudo para fins de análise comparativa e a comparação do sistema de triagem utilizado no SE do hospital com outras escalas através da avaliação dos mesmos pacientes de forma prospectiva ou simulada. Sugere-se ainda, estudo para avaliação do desfecho clínico de utilização de recursos em relação ao nível de triagem.

Por ser uma área pouco pesquisada no país, inúmeras possibilidades surgem nesta área para futuras pesquisas, como por exemplo, a avaliação de escalas para grupos de pacientes específicos como pediátricos ou geriátricos, estudos voltados a avaliação do impacto da triagem na evolução do paciente e estudos para aplicação de uma escala em vários hospitais.

REFERÊNCIAS

ACEM. Australasian College for Emergency Medicine. **Policy on the australasian triage scale.** 2000. Disponível em: <http://www.acem.org.au/media/policies_and_guidelines/P06_Aust_Triage_Scale_-_Nov_2000.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2010.

AHRQ. Agency for Healthcare Research and Quality. **Emergency severity index version 4: implementation handbook.** 2005. Disponível em: <www.ahrq.gov/research/esi>. Acesso em: 12 jan. 2010.

ASARO, P.; LEWIS, L. M. Effects of a triage process conversion on the triage of high-risk presentations. **Academic Emergency Medicine**, v. 15, n. 10, p. 916-922, 2008.

BAUMANN, M. R.; STROUT, T.D. Triage of geriatric patients in the emergency department: validity and survival with the emergency severity index. **Annals of Emergency Medicine**, v. 49, n. 2, p. 234-240, 2007.

BEVERIDGE, R. et al. Canadian association of emergency physicians (CAEP). implementation guidelines for the canadian ed triage & acuity scale (CTAS). 1998. Disponível em: <www.caep.ca>. Acesso em: 18 jan. 2010.

BEVERIDGE, R. et al. reliability of the canadian emergency department triage and acuity scale: interrater agreement. **Annals of Emergency Medicine**, v. 34, n. 2, p. 155-159, 1999.

BORENSTEIN, D.; BECKER, J. L. Validating decision support systems. In: KENT, A.; WILLIAMS, J. G. (Eds.). **Encyclopedia of microcomputers.** New York: Marcel Dekker, 2000. v. 23. p. 323-341.

BRASIL. **HumanizaSUS:** acolhimento com avaliação e classificação de risco: um paradigma ético-estético no fazer em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. (Série B. Textos Básicos de Saúde)

BRASIL. Portaria n.º 1.863, de 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 out. 2003.

BRASIL. Portaria n.º 479, de 15 de abril de 1999. Cria mecanismos para a implantação dos sistemas estaduais de referência hospitalar de atendimento de

urgências e emergências e estabelece critérios para classificação e inclusão dos hospitais no referido sistema. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 abr. 1999.

BRASIL. Portaria n.º 814, de 4 de junho de 2001. Diretrizes da regulação médica das urgências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 04 jun. 2001.

BRASIL. Portaria n.º 2.923, de 9 de junho de 1998. Institui o programa de apoio à implantação dos sistemas estaduais de referência hospitalar para atendimento de urgência e emergência. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 jun. 1998.

BRASIL. Portaria n.º 2048, de 5 de novembro de 2002. Aprova o regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 nov. 2002.

BRASIL. Resolução RDC n.º 50, de 21 de fevereiro de 2002. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. **Técnico da política nacional de humanização**: ambiência. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Série B. Textos Básicos de Saúde)

BULLARD, M. et al. Revisions to the canadian emergency department triage and acuity scale (CTAS) adult guidelines Canadian. **Journal Emergency Medicine**, v. 10, n. 2, p. 136-142, 2008.

CAEP. The Canadian Association of Emergency Physicians; NENA. The National Emergency Nurses Affiliation. **Overcrowding**: the cause. Disponível em: <<http://www.caep.ca>>. Acesso em: 16 fev. 2010.

CHI, C. H.; HUANG, C. M. Comparison of the emergency severity index (ESI) and the Taiwan triage system in predicting resource utilization. **Journal of the Formosan Medical Association**, v. 105, n. 8, p. 617-625, 2006.

CONSIDINE, J.; THOMAS, S.; POTTER, R. Predictors of critical care admission in emergency department patients triaged as low to moderate urgency. **Citat Journal of Advanced Nursing**, v. 65, n. 4, p. 818-827, 2009.

CORDEIRO, A.; SILVEIRA, A.; RAPOSO, A. Triagem nos serviços de urgência geral. **Nursing**, p. 12-16, 2002.

COURSON, S. **What is Telephone Nurse Triage?** 2005. Disponível em: <<http://www.connections magazine.com/articles/5/090.html>>. Acesso em: 21 jan. 2010.

COURTNEY, J. Decision making and knowledge management in inquiring organizations: toward a new decision-making paradigm for DSS. **Decision Support Systems**, v. 31, n. 1, p. 17-38, May 2001.

CREATON, A. et al. Interrater reliability of the australasian triage scale for mental health patients. **Emergency Medicine Australasia**, v. 20, n. 6, p. 468-474, 2008.

DALLAIRE, C. et al. Interrater agreement of canadian emergency department triage and acuity scale scores assigned by base hospital and emergency department nurses. **Canadian Journal of Emergency Medicine**, v. 12, n. 1, p. 45-50, 2010.

DANN, E.; JACKSON, R.; MACKWAY-JONES, K. Appropriate categorization of mild pain at triage: a diagnostic study. **Emergency Nurse**, v. 13, n. 1, p. 28-32, 2005.

DERLET, R. W.; RICHARDS, J. R. Overcrowding in the nation's emergency departments: Complex causes and disturbing effects. **Annals of Emergency Medicine**, v. 35, n. 1, p. 63-68, Jan. 2000.

DILLEY, S.; STANDEN, P. Victorian nurses demonstrate concordance in the application of the National Triage Scale. **Emergency Medicine**, v. 10, n. 1, p. 12-18, 1998.

DIOGO, C. S. **Impacto da relação cidadão**: sistema de triagem de manchester na requalificação das urgências do SNS. 2007. 214 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Gestão de Serviços de Saúde, Instituto Superior das Ciências do Trabalho e da Empresa, São Paulo, 2007.

DONG, S. L. et al. Predictive validity of a computerized emergency triage tool academic. **Emergency Medicine**, v. 14, n. 1, p. 16-21, 2008.

DOXZON, G.; DUCSAY, J. H. E. D Overcrowding: successful action plans of a southern california community hospital. **Journal of Emergency Nursing**, v. 30, n. 4, p. 325-329, Aug. 2004.

DREYER, J. F. et al. Physician workload and the canadian emergency department triage and acuity scale: the predictors of workload in the emergency room (POWER) study. **Canadian Journal of Emergency Medicine**, v. 11, n. 4, p. 321-329, 2009.

DRIES, D. J.; PERRY JR., J. F. **Initial evaluation of the trauma patient**. Disponível em: <<http://emedicine.medscape.com/article/434707-overview>>. Acesso em: 21 jan. 2010.

EITEL, D. R. et al. The emergency severity index triage algorithm version 2 is reliable and valid. **Academic Emergency Medicine**, v. 10, n. 10, p. 1070-1080, 2003.

FATOVICH, D. M.; NAGREE, Y.; SPRIVULIS, P. Access block causes emergency department overcrowding and ambulance diversion in Perth, Western Australia. **Emergency Medicine Journal**, v. 22, p. 351-354, 2005.

FERNANDES, C. et al. Five-level triage: a report from the ACEP/ENA five-level triage task force. **Journal of Emergency Nursing**, v. 31, n. 1, p. 39-50, 2005.

FERREIRA, C. S. W.; **Acolhimento com classificação de risco**: – eExperiência na Urgência. PNH / MS – Agosto 2006. PPT Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/humanizacao/apresentacao_powerpoint/acolhimento_risco.ppt>. Acesso em: 14 jan. 2010.

FREITAS, H. et al. **Informação e decisão**: sistemas de apoio e seu impacto. Porto Alegre: Ortiz, 1997.

GILBOY N. et al. **Emergency severity index, version 4**: implementation handbook. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality, 2005. (AHRQ Publication n. 05-0046-2)

GÖRANSSON, K. E.; VON ROSEN, A. Patient experience of the triage encounter in a swedish emergency department. **International Emergency Nursing**, v. 18, n. 1, p. 36-40, Jan. 2010.

GRAVEL, J. et al. Interrater agreement between nurses for the pediatric canadian triage and acuity scale in a tertiary care center academic. **Emergency Medicine**, v. 15, n. 12, p. 1262-1267, 2008.

GRAVEL, J.; MANZANO, S.; ARSENAULT, M. Validity of the canadian paediatric triage and acuity scale in a tertiary care hospital. **Canadian Journal Emergency Medicine**, v. 11, n. 1, p. 23-28, 2009.

GUIMARÃES, J. R. et al. **Prontuário on-line do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**. 2002. Disponível em: <<http://telemedicina.unifesp.br/pub/SBIS/CBIS2002/dados/arquivos/324.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2010.

HCPA. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Indicadores anuais 2007**. Disponível em: <<http://www.hcpa.ufrgs.br>>. Acesso em: 23 jan. 2010.

HCPA. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Indicadores do serviço de emergência.** 2010. Disponível em: <<http://www.hcpa.ufrgs.br/content/view/457/695/>>. Acesso em: 23 jan. 2010.

HIDOCTOR software para consultórios inteligentes. Disponível em: <<http://cid10.cypass.net/>>. Acesso em: 02 ago. 2009.

HOSPITAL MUNICIPAL ODILON BEHERENS. **Acolhimento com avaliação e classificação de risco.** 2006. Disponível em: <http://www.crh.saude.sp.gov.br/resources/humanizacao/texto/classificacao_de_risco_-_protocolo.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil 2009.** 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao>>. Acesso em: 14 jan. 2010.

ISERSON, K. V.; MOSKOP, J. C. Triage in medicine, part I: concept, history, and types. **Annals of Emergency Medicine**, v. 49, n. 3, p. 275-281, Mar. 2007.

JACOBS, P. C.; MATOS, E. P. Estudo exploratório dos atendimentos em unidade de emergência em Salvador, Bahia. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, n. 6, p. 348-353, 2005.

JIMÉNEZ, J. G. **El sistema español de triaje.** 2004. Disponível em: <http://www.triajeset.com/acerca/archivos/triaje_estructurado_informatizacion_y_calidad.pps#43>. Acesso em 23/01/2010

JIMENEZ, J. G. et al. Implementation of the canadian emergency department triage and acuity scale (CTAS) in the principality of andorra: can triage parameters serve as emergency department quality indicators?. **CJEM: The Journal of the Canadian Association of Emergency Physicians**, v. 5, n. 5, p. 315-322, 2003.

KAHN, C. A. et al. Does START triage work? An outcomes assessment after a disaster. **Annals of Emergency Medicine**, v. 54, n. 3, p. 424-430, 2009.

KLUCK, M. **Oficina 2: prontuário do paciente.** 2009. Disponível em: <http://aghu.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=79&Itemid=238>. Acesso em: 12 abr. 2010.

LAHDET, E. F. et al. Analysis of triage worldwide. **Emergency Nurse**, v. 17, n. 4, p. 16-19, 2009.

LOS ANGELES FIRE DEPARTMENT. **Disaster preparedness section**. 2005. Disponível em: <<http://www.sonoma-county.org/health/ph/phpreparedness/pdf/mrcresources/start.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2010.

MACHADO, S. E. C. P. et al. **Como um protocolo de classificação de risco pode qualificar o encaminhamento dos pacientes na emergência do HCPA**. Brasília: ENAP, 2007. (Ações premiadas no 11º Concurso Inovação na Gestão Pública Federal 2006)

MACKWAY-JONES, K. **The manchester triage system**. 2010. PPT Disponível em: <www.integratedcare.eu/presentatie/.../080210conmmtsutrecht08feb2008.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2010.

MALTA, D. C. et al. Mudando o processo de trabalho na rede pública: alguns resultados da experiência em Belo Horizonte. **Saúde em Debate**, v. 24, n. 56, p. 21-34, set./dez. 2000.

MANINGAS, P. A.; HIME, D. A.; PARKER, D. E. The use of the soterion rapid triage system in children presenting to the emergency department. **Journal of Emergency Medicine**, v. 31, n. 4, p. 353-359, 2006.

MANOS, D. et al. Inter-observer agreement using the canadian emergency department triage and acuity scale. **Canadian Journal of Emergency Medicine**, v. 4, n. 1, p. 16-22, 2002.

MCCARTHY, M. L. et al. The emergency department occupancy rate: a simple measure of emergency department crowding. **Annals of Emergency Medicine**, v. 51, n. 1, p. 15-24, 2008.

MOLL, H. Challenges in the validation of triage systems at emergency departments. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 63, n. 4, p. 384-388, 2010.

MURRAY, M. J.; BONDY, S. The reliability of the canadian emergency department triage and acuity Scale in the prehospital. **Emergency Medicine Journal**, v. 19, n. 1, p. A13, 2002.

NASI, L. A. A experiência da criação de uma unidade vascular (UV) no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, ano 15, n. 7, p. 1-7, jan./abr. 2006.

O'DWYER, G.; MATTA, I. E. A.; PEPE, V. L. E. Avaliação dos serviços hospitalares de emergência do estado do Rio de Janeiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 5, p. 1637-1648, 2008.

O'KEEFE, M.; PREECE, A. D. The development, validation and implementation of knowledge-based systems. **European Journal of Operational Research**, v. 92, p. 458-473, 1996.

OLIVEIRA JR., M. T. **Importância da classificação de risco na emergência**. Unidade de Emergência do Instituto do Coração, HCFMUSP PPT 2008. Disponível em: <www.abrahue.org.br/palestras.../classificacao_risco_emergencia.ppt>. Acesso em: 14 jan. 2010.

OLOFSSON, P.; GELLERSTEDT, M.; CARLSTRÖM, E.D. Manchester triage in sweden – interrater reliability and accuracy. **International Emergency Nursing**, v. 17, n. 3, p. 143-148, 2009.

PAPAMICHAIL, K. N.; FRENCH, S. Design and evaluation of an intelligent decision support system for nuclear emergencies. **Decision Support Systems**, v. 41, p. 84-111, 2005.

PARDEY, T. G. M. The clinical practice of emergency department triage: application of the australasian triage scale-an extended literature review: part I: evolution of the ATS. **Australasian Emergency Nursing Journal**, v. 9, n. 4, p. 155-162, 2006.

PAZ, A. **Validação de sistemas computadorizados**. Disponível em: <http://www.sbcc.com.br/revistas_pdfs/ed%2034/34ValidacaoDeSistemas.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2010.

PIRES, P. S. Tradução para o português e validação de instrumento para triagem de pacientes em serviços de emergência: canadian triage and acuity scale (CTAS). 2003. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem, Universidade São Paulo, São Paulo, 2003.

POHLMAN, T. H.; SCOTT, H. B.; OFFNER, P. **Trauma scoring systems**. Disponível em: <<http://emedicine.medscape.com/article/434076-overview>>. Acesso em: 21 jan. 2010.

PORTO ALEGRE. **Fogaça lança mutirão para 60 mil consultas especializadas**. Porto Alegre: PMPA/CS, 13 jun. 2006. Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs>>. Acesso em: 16 jan. 2010.

REY, E. M. E.; BONILLO, V. M. Validation of intelligent systems: a critical study and a tool. **Expert Systems With Applications**, v. 18, p. 1-16, 2000.

RICHARDSON, D. B. The access-block effect: relationship between delay to reaching an inpatient bed and inpatient length of stay. **Med J Aust.**, v. 177, p. 492-495, 2002.

ROCHA, A. F. S. **Determinantes da procura de atendimento de urgência pelos usuários nas unidades de pronto atendimento da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

ROMING, L. **Emergencies triage**. 2004. Disponível em: <http://www.emergency-management.net/4th_symposium/bio_present/RomigEmergenciesTriage.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2010.

ROUKEMA, J. et al. Validity of the manchester triage system in paediatric emergency care. **Emergency Medicine Journal**, v. 23, n. 12, p. 906-910, 2006.

SANTOS, J. S. et al. Avaliação do modelo de organização da unidade de emergência do HCFMRP-USP, adotando, como referência, as políticas nacionais de atenção às urgências e de humanização. **Medicina**, v. 36, p. 498-515, abr./dez. 2003.

SAÚDE em crise-superlotação no conceição revolta médicos. **Zero Hora**, Porto Alegre, 19 jan. 2010, p. 41.

SCHENATTO, S. M. **Humanização no atendimento de emergência: acolhimento com classificação de risco**. 2008. Disponível em: <http://www.prohps.org.br/setimajornada/palestras/simone_schenatto.ppt>. Acesso em: 04 jan. 2010.

SHIH, F. Y. et al. Overcrowding in Taiwan: facts and strategies. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 17, n. 2, p. 198-202, Mar. 1999.

SMITS, M. et al. External validation of the canadian CT head rule and the new orleans criteria for CT scanning in patients with minor head injury. **JAMA**, v. 294, p. 1519-1525, 2005.

SOARES, S. et al. Efectividade do sistema de triagem telefônica saúde 24 pediatria num serviço de urgência pediátrica. **Rev Port Clin Geral.**, v. 22, p. 433-442, 2006.

STEELE, S.; ANSTETT, D.; MILNE, W. K. Rural emergency department use by CTAS IV and V patients. **CJEM: The Journal of the Canadian Association of Emergency Physicians**, v. 10, n. 3, p. 209-214, 2008.

STUMPF, M. K.; FREITAS, H. M. R. A gestão da informação em um hospital universitário: o processo de definição do patient core record. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 1, n. 1, p. 71-99, jan./abr. 1997.

TEIXEIRA, J. R.; FERNANDES, F. C. F.; PEREIRA, N. A. Sistemas de apoio à decisão para programação da produção em fundições de mercado. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 2, p. 205-222, 2006.

THOMPSON, D. A. **Telephone triage algorithms**: diarrhea adult after-hours version. 2008. Disponível em: <<http://www.triagelogic.com/protocols.html>>. Acesso em: 22 jan. 2010.

TRAVERS, D. A. et al. Five-level triage system more effective than three-level in tertiary emergency department. **Journal of Emergency Nursing**, v. 28, p. 395-400, 2002.

UNGER, B.; BULLARD, M. **Canadian association of emergency physicians (CAEP). CTAS complaint oriented triage (COT) teaching/reference tool**: 2008 version. Disponível em: <www.caep.ca>. Acesso em: 18 jan. 2010.

UNIFESP. Hospital São Paulo. **Acolhimento com classificação de risco**. 2009. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/spdm/hsp/humaniza/p05.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

VAN GERVEN, R.; DELOOZ, H.; SERMEUS, W. Systematic triage in the emergency department using the Australian national triage scale: a pilot project. **European Journal of Emergency Medicine**, v. 8, p. 3-7, 2001.

VAN VEEN, M. et al. Manchester triage system in paediatric emergency care: prospective observational study. **BMJ**, v. 337, p. A1501, 2008.

VELIANOFF, G. D. Overcrowding and diversion in the emergency department: the health care safety net unravels. **Nursing Clinics of North America**, v. 37, n. 1, p. 59-66, Mar. 2002.

WALLS, R. M. Dr. Richard Wuerz's emergency severity index. **Academic Emergency Medicine**, v. 8, n. 2, p. 183-184, 2001.

WARREN, D. et al. National working group (NWG). Revisions to the Canadian ED Triage & Acuity Scale Paediatric (Paed-CTAS) Guidelines. **Canadian Journal Emergency Medicine**, v. 10, n. 3, p. 224-232, 2008.

WHO. World Health Organization. **International Classification of Diseases (ICD)**. Disponível em: <<http://www.who.int/classifications/icd/en/>>. Acesso em: 11 abr. 2010.

WILSON, A.; SHIFAZA, F. An evaluation of the effectiveness and acceptability of nurse practitioners in an adult emergency department. **International Journal of Nursing Practice**, v. 14, n. 2, p. 149-156, 2008.

WORSTER A. et al. Assessment of interobserver reliability of two five-level triage and acuity scales: a randomized controlled trial. **CJEM: The Journal of the Canadian Association of Emergency Physicians**, v. 6, p. 240-245, 2004.

WUERZ, R. C. Emergency severity index triage category is associated with six-month survival. **Academic Emergency Medicine**, v. 8, n. 1, p. 61-64, 2001.

WUERZ, R. C. et al. Reliability and validity of a new five-level triage instrument. **Academic Emergency Medicine**, v. 7, n. 3, p. 236-242, 2000.

ANEXOS

ANEXO A - PROTOCOLO DE TRIAGEM TELEFÔNICA RESUMIDO

Diarrhea

Adult After-Hours Version

- DEFINITION -

* Diarrhea is the sudden increase in the frequency and looseness of BMs (bowel movements, stools).

Diarrhea SEVERITY is defined as:

* MILD: Mild diarrhea is the passage of a few loose or mushy BMs.

* SEVERE: Severe diarrhea is the passage of many (e.g., more than 15) watery BMs.

- INITIAL ASSESSMENT QUESTIONS -

1. SEVERITY: "How many diarrhea stools have you had today?"
2. ONSET: "When did the diarrhea begin?"
3. BM CONSISTENCY: "How loose or watery is the diarrhea?"
4. FLUIDS: "What fluids have you taken today?"
5. VOMITING: "Are you also vomiting?" If so, ask: "How many times today?"
6. ABDOMINAL PAIN: "Are you having any abdominal pain?" If yes: "What does it feel like?" (e.g., crampy, dull, intermittent, constant)
7. ABDOMINAL PAIN SEVERITY: If present, ask: "How bad is the pain?" (e.g., Scale 1-10; mild, moderate, or severe)
 - MILD (1-3): doesn't interfere with normal activities, abdomen soft and not tender to touch
 - MODERATE (4-7): interferes with normal activities or awakens from sleep, tender to touch
 - SEVERE (8-10): excruciating pain, doubled over, unable to do any normal activities
8. HYDRATION STATUS: "Any sign of dehydration?" (e.g., thirst, dizziness) "When did you last urinate?"
9. EXPOSURE: "Have you traveled to a foreign country recently?" "Have you been exposed to anyone with diarrhea?" "Could you have eaten any food that was spoiled?"
10. OTHER SYMPTOMS: "Do you have any other symptoms?" (e.g., fever, blood in stool)
11. PREGNANCY: "Is there any chance you are pregnant?" "When was your last menstrual period?"

- BACKGROUND INFORMATION -

GENERAL

* The majority of adults with acute diarrhea (less than 14 days duration) have an infectious etiology for their diarrhea, and in most cases the infection is a virus. Other common causes of acute diarrhea are food poisoning and medications.

* Maintaining hydration is the cornerstone of treatment of adults with acute diarrhea.

* In general, an adult who is alert, feels well, and who is not thirsty or dizzy: is NOT dehydrated.

* Antibiotic therapy is only rarely required in the treatment of acute diarrhea. Two types of acute diarrhea that require antibiotic therapy are *C. difficile* diarrhea and (sometimes) Traveler's Diarrhea.

TRAVELER'S DIARRHEA

* Definition: Traveler's diarrhea typically begins within two weeks of traveling to a foreign country. There are bacteria in the water and food that the body is not used to and a diarrheal infection is the result. Traveler's Diarrhea is also called 'Mummy Tummy', 'Montezuma's revenge', and 'Turista'.

* Symptoms: Passage of at least three loose stools a day; accompanying symptoms may include nausea, vomiting, abdominal cramping, fecal urgency, and fever.

* Region and Risk: Traveler's to the following developing areas have a HIGH-RISK (40%) of getting Traveler's diarrhea: Latin America, Africa, Southern Asia. There is an INTERMEDIATE-RISK (15%) with travel to Northern Mediterranean countries, the Middle East, China, and Russia. Travelers to the

WATERY STOOLS

- TRIAGE -

Call EMS 911 Now

Shock suspected (e.g., cold/pale/clammy skin, too weak to stand)

R/O: shock. FIRST AID: Lie down with the feet elevated.

CA: 40, 22, 1

Difficult to awaken or acting confused (e.g., disoriented, slurred speech)

R/O: shock. FIRST AID: Lie down with the feet elevated.

CA: 40, 22, 1

Sounds like a life-threatening emergency to the triager

CA: 40, 1

See More Appropriate Guideline

Vomiting also present and worse than the diarrhea

Go to Guideline: Vomiting (Adult)

[1] Blood in stool AND [2] without diarrhea

Go to Guideline: Rectal Bleeding (Adult)

Go to ED Now

[1] SEVERE abdominal pain (e.g., excruciating) AND [2] present > 1 hour

R/O: appendicitis or other acute abdomen

CA: 41, 80, 81, 1

[1] SEVERE abdominal pain AND [2] age > 60

Reason: higher risk of serious cause of abdominal pain, e.g. mesenteric ischemia

CA: 41, 80, 81, 1

[1] Blood in the stool AND [2] moderate or large amount of blood

R/O: severe Shigella, Salmonella, Campylobacter or E. coli 0157

CA: 41, 80, 81, 1

Black bowel movements (EXCEPTION: chronic-unchanged black bowel movements AND is taking iron pills or peptobismol)

R/O: gastritis, peptic ulcer disease

CA: 41, 80, 81, 1

Go to ED Now (or PCP triage)

[1] Drinking very little AND [2] dehydration suspected (e.g., no urine > 12 hours, very dry mouth, very lightheaded)

Reason: may need IV hydration

CA: 42, 80, 1

Patient sounds very sick or weak to the triager

R/O: severe dehydration, sepsis

CA: 42, 80, 1

See Physician within 4 Hours (or PCP triage)

[1] Fever > 103 F (39.4 C) AND [2] not able to get the fever down using Fever Care Advice

CA: 43, 20, 72, 73, 89, 1

[1] Constant abdominal pain AND [2] present > 2 hours

R/O: diverticulitis, appendicitis or other acute abdomen

CA: 43, 89, 1

[1] Age > 60 years AND [2] > 6 diarrhea stools in past 24 hours

Reason: high risk for dehydration

CA: 43, 20, 89, 1

[1] Age < 61 years AND [2] > 15 diarrhea stools in past 24 hours

Reason: severe diarrhea, higher risk of dehydration

CA: 43, 20, 89, 1

See Physician within 24 Hours

Fever > 101 F (38.3 C)

R/O: bacterial diarrhea

CA: 44, 16, 20, 72, 73, 17, 1

Abdominal pain (EXCEPTION: Pain clears with each passage of diarrhea stool)

R/O: bacterial diarrhea

CA: 44, 20, 89, 1

[1] Blood in the stool AND [2] small amount of blood

(EXCEPTION: only on toilet paper. Reason: diarrhea can cause rectal irritation with blood on wiping)

R/O: bacterial diarrhea

CA: 44, 20, 89, 1

[1] Mucus or pus in stool AND [2] present > 2 days AND [3] diarrhea is more than mild

R/O: bacterial diarrhea

CA: 44, 16, 17, 1

[1] Recent antibiotic therapy (i.e., within last 2 months) AND [2] > 3 days since antibiotic was stopped

R/O: C. difficile diarrhea

CA: 44, 15, 3, 4, 17, 1

Immunocompromised (e.g., HIV positive, cancer chemo, splenectomy, organ transplant, chronic steroids)

Reason: broader range of causes

CA: 44, 3, 4, 10, 17, 1

Tube feedings (e.g., nasogastric, g-tube, j-tube)

R/O: osmotic diarrhea

ANEXO B - PROTOCOLO CTAS ADULTO



Complaint Oriented Triage COT 2008- (English Canada Version 01.04)

based on the
Canadian Triage and Acuity Score (CTAS 2008),
Paediatric CTAS (Paed-CTAS 2008) and the
Canadian Emergency Department Information System (CEDIS)
2008 Chief Complaint list

Edited by Bernard Unger, Michael Bullard
CTAS National Working Group
© Canadian Association of Emergency Physicians



Complaint Oriented Triage 2008 – Canadian Triage and Acuity Score 2008

Age selection

**< 17
years old**

**17 +
years old**

Complaint Oriented Triage 2008 – Canadian Triage and Acuity Score 2008 6

Go to Paediatric COT

Go to Adult COT

Subst abuse

Mental Health

Neuro

Ophth

Nose

Ears

ENT - other

Resp

Cardio Vasc

G. I.

OB-GYN

Gen-Urin

Ortho

Trauma

Environment

Skin

General

Colour schemes

Level I — Resuscitation
Level II — Emergent
Level III — Urgent
Level IV — Less Urgent
Level V — Non Urgent

Fig. 1. Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale colour scheme.

Last slide viewed

ADULT COT

Mod Adult

CNS

Hemo dyn

Resp

Temp

Pain

BD

MOI

Def.

Complaint Oriented Triage 2008 – Canadian Triage and Acuity Score 2008 7

Go to Paediatric COT

Go to Adult COT

Subst abuse

Mental Health

Neuro

Ophth

Nose

Ears

ENT - other

Resp

Cardio Vasc

G. I.

OB-GYN

Gen-Urin

Ortho

Trauma

Environment

Skin

General

1st step

Level of consciousness

1	Unconscious (GCS 3-9)
2	Altered level of consciousness (GCS 10 - 13)

Hemodynamic Status

1	Shock
2	Hemodynamic compromise
3	Pulse rate/pressure abnormal (hemodynamically stable)

Respiratory Modifiers

1	Severe respiratory distress
2	Moderate respiratory distress
3	Mild respiratory distress

Temperature Modifiers*

2	Fever, immunocompromised
2	Looks septic (3 SIRS criteria)
3	Fever (looks unwell), < 3 SIRS criteria
4	Fever (appears well), 1 SIRS criterion (fever)

* can be applied on a documented Hx of fever even if patient afebrile at triage

2nd step

Bleeding Modifiers

2	Bleeding disorder (life or limb threatening bleed)
3	Bleeding disorder (moderate or minor bleeds)

Mechanism of Injury

2	High risk mechanism of injury
---	-------------------------------

Acute Central Pain

2	Acute central severe pain (8-10)
3	Acute central moderate pain (4- 7)
4	Acute central mild pain (< 4)

Chronic Central Pain

3	Chronic central severe pain (8-10)
4	Chronic central moderate pain (4- 7)
5	Chronic central mild pain (< 4)

Acute Peripheral Pain

3	Acute peripheral severe pain (8-10)
4	Acute peripheral moderate pain (4- 7)
5	Acute peripheral mild pain (< 4)

Chronic Peripheral Pain

4	Chronic peripheral severe pain (8-10)
5	Chronic peripheral pain (< 8)

Last slide viewed

ADULT COT

Mod Adult

CNS

Hemo dyn

Resp

Temp

Pain

BD

MOI

Def.

Complaint Oriented Triage 2008 – Canadian Triage and Acuity Score 2008 8

Go to Paediatric COT

Subst abuse

Mental Health

Neuro

Ophth

Nose

Ears

ENT - other

Resp

Cardio Vasc

G. I.

OB-GYN

Gen-Urin

Ortho

Trauma

Environ ment

Skin

General

Go to Adult COT

Adults: Respiratory Modifiers

CTAS Level	Level of Respiratory Distress	O ₂ Sat	PEFR predicted
1	Severe: Fatigue from excessive work of breathing, cyanosis, single-word speech, unable to speak, upper airway obstruction, lethargic or confused.	<90%	-
2	Moderate: Increased work of breathing, speaking phrases or clipped sentences, significant or worsening stridor but airway protected.	<92%	<40%
3	Mild: Dyspnea, tachypnea, shortness of breath on exertion, no obvious increased work of breathing, able to speak in sentences, stridor without any obvious airway obstruction.	92 - 94%	40 - 60%

Last slide viewed

ADULT COT

Mod Adult

CNS

Hemo dyn

Resp

Temp

Pain

BD

MOI

Def.

Complaint Oriented Triage 2008 – Canadian Triage and Acuity Score 2008 9

Go to Paediatric COT

Subst abuse

Mental Health

Neuro

Ophth

Nose

Ears

ENT - other

Resp

Cardio Vasc

G. I.

OB-GYN

Gen-Urin

Ortho

Trauma

Environ ment

Skin

General

Go to Adult COT

Adults: Hemodynamic Modifiers

CTAS Level	Circulatory Status
1	Shock: evidence of severe end-organ hypoperfusion : marked pallor, cool skin, diaphoresis, weak or thready pulse, hypotension, postural syncope, significant tachycardia or bradycardia, ineffective ventilation or oxygenation, decreased level of consciousness. Could also appear as flushed, febrile, toxic, as in septic shock.
2	Hemodynamic compromise: evidence of borderline perfusion ; pale, history of diaphoresis, unexplained tachycardia, postural hypotension (by history), feeling faint on sitting and standing, or suspected hypotension (lower than normal blood pressure or expected blood pressure for a given patient) (hemodynamic compromise)
3	Vital signs at the upper and lower ends of normal as they relate to the presenting complaint, especially if they differ from the usual values for the specific patient

Last slide viewed

ADULT COT

Mod Adult

CNS

Hemo dyn

Resp

Temp

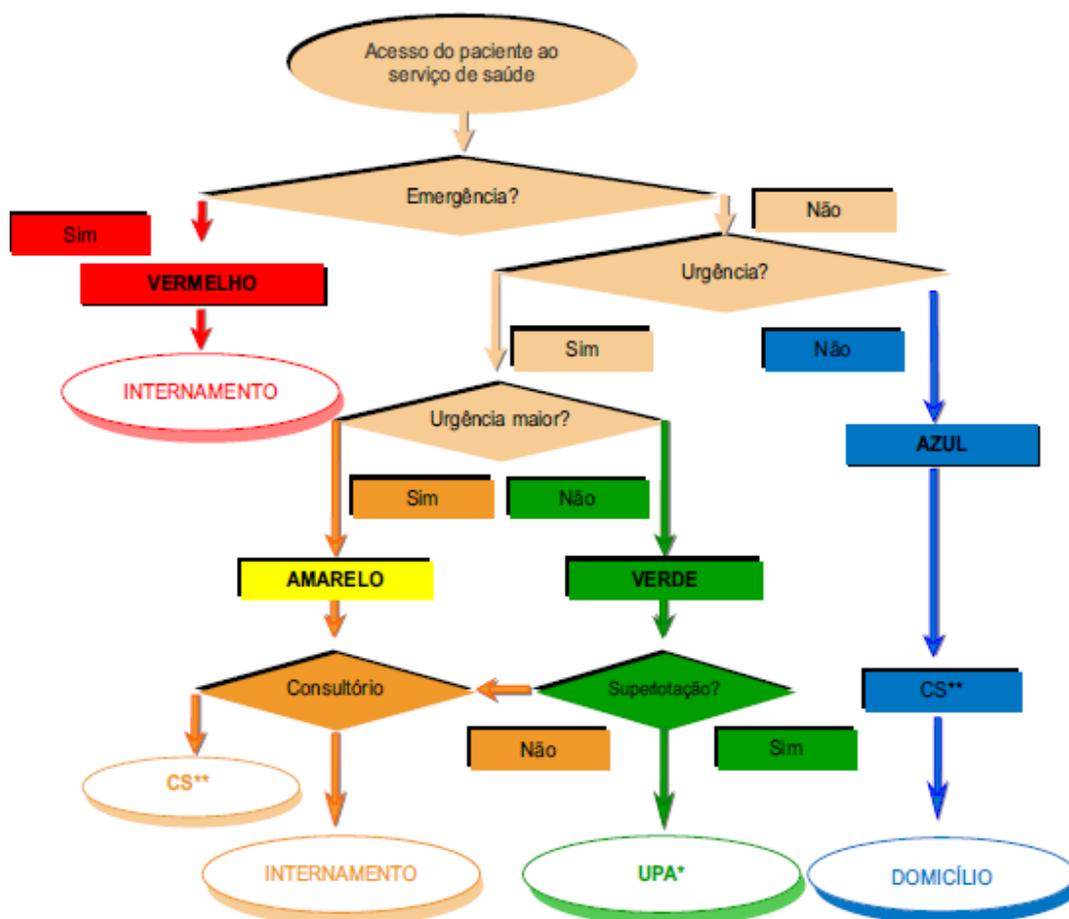
Pain

BD

MOI

Def.

**ANEXO C - PROTOCOLO DE TRIAGEM DO HOSPITAL MUNICIPAL ODILON
BEHRENS, BELO HORIZONTE, MG**



*UPA: unidade de pronto-atendimento
**CS: centro de saúde