

FERNANDA ABURESI SALVADORI

**Impacto da implantação do Time de Resposta Rápida na
mortalidade e na qualidade do atendimento ao paciente grave
em hospital terciário**

São Paulo

2023

FERNANDA ABURESI SALVADORI

**Impacto da implantação do Time de Resposta Rápida na
mortalidade e na qualidade do atendimento ao paciente grave
em hospital terciário**

Versão original

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Doutor em Ciências

Programa de Ciências Médicas

Área de concentração: Educação e Saúde

Orientador: Prof. Dr. Edison Ferreira de Paiva

São Paulo

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Salvadori, Fernanda Aburesi
Impacto da implantação do Time de Resposta Rápida
na mortalidade e na qualidade do atendimento ao
paciente grave em hospital terciário / Fernanda
Aburesi Salvadori. -- São Paulo, 2023.
Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.
Programa de Ciências Médicas. Área de
Concentração: Educação e Saúde.
Orientador: Edison Ferreira de Paiva.

Descritores: 1.Equipe de respostas rápidas de
hospitais 2.Parada cardíaca 3.Reanimação
cardiopulmonar 4.Emergências 5.Assistência
hospitalar 6.Qualidade da assistência à saúde
7.Mortalidade hospitalar

USP/FM/DBD-224/23

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

Aos meus filhos, Júlia e Pedro,
minhas maiores realizações;

Ao meu esposo, Fernando,
pelo apoio e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Edison Ferreira de Paiva, por todo suporte e contribuição intelectual;

À Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo pela oportunidade em coordenar o Time de Resposta Rápida do Instituto Central;

Às equipes do Plantão Controlador e da Fisioterapia, pelo trabalho conjunto na estruturação e na atuação da equipe;

A todos os médicos plantonistas do Time de Resposta Rápida, pelo comprometimento e pela dedicação em salvar vidas;

À Renata Kobayashi, pelo exímio trabalho de estatística;

À Daisy Maria Fávero Salvadori, pelas incontáveis discussões e revisões de texto.

RESUMO

Salvadori FA. Impacto da implantação do Time de Resposta Rápida na mortalidade e na qualidade do atendimento ao paciente grave em hospital terciário [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina; 2023.

Times de Resposta Rápida são equipes multidisciplinares treinadas para atender pacientes em intercorrências agudas e graves nas unidades de internação. Ao instituir o tratamento adequado de forma rápida e assertiva, essas equipes contribuem para a redução no número de paradas cardiorrespiratórias e de óbitos. Em 2014, com o objetivo de proporcionar um atendimento de qualidade aos seus pacientes e reduzir a taxa de mortalidade, o Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo optou por implantar o Time de Resposta Rápida em sua rotina de assistência hospitalar. No período entre 01 de abril de 2014 e 28 de fevereiro de 2020, foram realizados 4.896 atendimentos, sendo 565 assistências à parada cardiorrespiratória (código azul) e 4.331 atendimentos de urgências e emergências (código amarelo). Embora não tenha sido possível comprovar uma queda significativa na taxa de mortalidade, a análise dos dados mostrou redução no número de paradas cardiorrespiratórias e no número de óbitos nas enfermarias do Instituto ao longo dos anos, bem como aumento nos acionamentos de código amarelo e no total de chamados do Time de Resposta Rápida.

Palavras-chave: Equipe de respostas rápidas de hospitais. Parada cardíaca. Reanimação cardiopulmonar. Emergências. Assistência hospitalar. Qualidade da assistência à saúde. Mortalidade hospitalar.

ABSTRACT

Salvadori FA. Impact of the Rapid Response Team implementation on mortality and quality of care for critically ill patients in a tertiary hospital [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2023.

The Rapid Response Team is a multidisciplinary group trained to assist in-patients who are showing signs of severe deterioration on general wards. These teams help to prevent cardiac arrests and unexpected deaths by providing prompt and adequate treatment for critically ill patients. In 2014, the Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo established a Rapid Response Team with the goal of improving quality of care and lowering hospital death rates. Between April 1, 2014, and February 28, 2020, the team responded to 4,896 calls, 565 of which were for cardiac arrest (code blue) and 4,331 for other emergencies (code yellow). Although it was not possible to demonstrate that the implementation of the team reduced the mortality rate, data analysis revealed that the number of cardiac arrests and in-hospital deaths decreased over time, with a corresponding increase in code yellow and in the overall number of calls for the Rapid Response Team.

Keywords: Hospital rapid response team. Heart arrest. Cardiopulmonary resuscitation. Emergencies. Hospital care. Quality of health care. Hospital mortality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa do complexo HC-FMUSP.....	23
Figura 2 – Botoeira de acionamento do TRR, luzes de sinalização e BIP.....	24
Figura 3 – Crachá informativo TRR.....	25
Figura 4 – Carrinho de atendimento do TRR.....	28
Gráfico 1 - Total anual de atendimentos dos códigos azul e amarelo.....	49
Gráfico 2 - Atendimentos do TRR no ICHC e mortalidade das enfermarias.....	51
Gráfico 3 – Taxas de RCE, mortalidade intra-hospitalar e em 30 e 180 dias	52
Gráfico 4 - Média de tempo de resposta do TRR.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios para ativação do TRR.....	13
Tabela 2 – Escore MEWS para acionamento do TRR.....	14
Tabela 3 – Escore NEWS para acionamento do TRR.....	14
Tabela 4 - Características dos pacientes atendidos como código azul.....	33
Tabela 5 - Características dos atendimentos de código azul.....	34
Tabela 6 - Indicadores de performance do TRR.....	35
Tabela 7 - Outros indicadores de performance do TRR	36
Tabela 8 - Frequência dos tipos de desfechos	39
Tabela 9 - Características de retorno de circulação espontânea.....	40
Tabela 10 - Características de desfecho hospitalar.....	42
Tabela 11 - Características dos pacientes atendidos como código amarelo.....	45
Tabela 12 - Características de desfecho hospitalar para o código amarelo.....	46
Tabela 13 – Óbitos, taxa de mortalidade e atendimentos do TRR no ICHC.....	50
Tabela 14 – Coeficientes de correlação de Spearman	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AESP	Atividade elétrica sem pulso
AVC	Acidente vascular cerebral
CPC	Categoria de performance cerebral
CVC	Cateter venoso central
DEA	Desfibrilador externo automático
DVA	Droga vasoativa
ECG	Eletrocardiograma
EPI	Epinefrina
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
FV	Fibrilação ventricular
HC	Hospital das Clínicas
IC	Insuficiência cardíaca
ICHC	Instituto Central do Hospital das Clínicas
NTR	Não tentar ressuscitação
PAMB	Prédio dos Ambulatórios
PCR	Parada cardiorrespiratória
RCE	Retorno de circulação espontânea
RCP	Ressuscitação cardiopulmonar
TRR	Time de resposta rápida
TV	Taquicardia ventricular
UTI	Unidade de terapia intensiva
VA	Via aérea
VNI	Ventilação não-invasiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Considerações iniciais	10
1.2 Times de Resposta Rápida: Histórico e Conceitos.....	11
1.3 Times de Resposta Rápida: Estrutura e Composição.....	12
1.4 Times de Resposta Rápida, PCR intra-hospitalar e mortalidade.....	17
2 HIPÓTESE.....	20
3 OBJETIVO.....	21
3.1 Objetivos secundários.....	21
4. MÉTODOS.....	22
4.1 Implantação do TRR no ICHC-FMUSP.....	22
4.2 Análise estatística.....	31
5 RESULTADOS.....	32
5.1 Código azul.....	32
5.2 Código amarelo.....	43
5.3 Análise dos indicadores.....	49
6 DISCUSSÃO.....	54
7 PONTOS FORTES, LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	70
8 CONCLUSÃO.....	72
REFERÊNCIAS.....	73
APÊNDICE.....	82
ANEXOS.....	89

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

O atendimento de urgências e emergências é sempre desafiador, e o anseio em salvar vidas precisa ser canalizado em direção às evidências e intervenções com recomendações sólidas em literatura. Exemplo máximo de gravidade, a parada cardiorrespiratória (PCR) sempre entusiasmou a comunidade médica. Até 1960, as possibilidades de ressuscitação incluíam toracotomia aberta e massagem cardíaca direta. Foram Kouwenhoven, Jude e Knickerbocker que introduziram as manobras de compressão com o tórax fechado, mudando radicalmente a história do atendimento à PCR (1). Embora a primeira diretriz universal em ressuscitação cardiopulmonar (RCP) tenha surgido somente em 1997 (2), algumas condutas como compressão torácica, suporte ventilatório e desfibrilação já eram preconizadas desde 1974 (3).

No entanto, apesar dos esforços dispendidos, a taxa de sobrevivência pós-parada na década de 80 ainda era baixa, ao redor de 15% (4). O foco de atenção passou então, do atendimento da intercorrência em si, para o processo de instalação da PCR. Observou-se que os pacientes apresentavam sinais de instabilidade clínica horas antes do evento, sugerindo que a parada não seria um fenômeno súbito e que, talvez, pudesse ser prevenida se medidas apropriadas fossem introduzidas em intervalo de tempo adequado (5). Assim, nos anos 1990, com base na experiência de sucesso da implantação de uma equipe qualificada para atendimentos de trauma (6), surgiu, na Austrália, o conceito de time médico de emergência. Seu objetivo era reunir profissionais especializados e capacitados em tratar rapidamente, não só pacientes com risco de PCR, mas também com outras condições críticas potencialmente fatais, tais como insuficiência respiratória aguda, convulsões, arritmias ou mesmo alterações significativas nos sinais vitais (7). Este foi um dos primeiros passos para a idealização do Time de Resposta Rápida (TRR) atualmente conhecido.

A importância do reconhecimento de condições críticas e da introdução do tratamento precoce por estas equipes fica ainda mais evidente quando analisamos as altamente prevalentes intercorrências “tempo-sensíveis”, tais como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral (AVC) e sepse, responsáveis por grande morbimortalidade (8, 9). Nestas condições, o tempo de atuação médica tem impacto direto

na evolução e na sobrevida dos pacientes. Na década de 70, em estudo realizado com cachorros, Braunwald observou que a extensão da isquemia miocárdica poderia ser reduzida se a reperfusão coronariana ocorresse em até 3 horas da oclusão (10). A partir de então, diversos estudos mostraram a importância das intervenções precoces no tratamento do infarto agudo do miocárdio, tais como o uso de trombolíticos (11,12), heparina (13), antiagregantes plaquetários (14) e a própria angioplastia coronariana percutânea (15). Atualmente, a recomendação é de se encaminhar o paciente para angioplastia primária em até 90 minutos do início da dor ou se administrar trombolítico em até 10 minutos do diagnóstico do infarto (16). Já Rivers et. al. mostraram que as primeiras 6 horas eram de grande importância no manejo da sepse. Medidas de otimização hemodinâmica e resolução da hipoxemia tecidual, tais como expansão volêmica, uso de drogas vasoativas e inotrópicos, transfusão sanguínea e até intubação orotraqueal, eram capazes de mudar a sobrevida dos pacientes, quando instituídas precocemente (17). Antibióticos, por sua vez, deveriam ser iniciados o mais rápido possível, preferencialmente em até 1 hora da identificação da sepse ou do choque séptico (18). Por último, os estudos de pacientes com AVC também demonstraram a importância do reconhecimento e da intervenção precoce nesta condição (19, 20). A diretriz atual recomenda que a tomografia de crânio seja realizada em até 20 minutos da suspeita de AVC e que a trombólise seja iniciada em até 3 horas do início dos sintomas (19).

Desta maneira, frente às adversidades clínicas com tempos curtos de atuação, a presença de uma equipe hospitalar que respondesse pronta e assertivamente a estas intercorrências seria fundamental para melhorar, não só a qualidade da assistência, mas, especialmente, a taxa de sobrevida dos pacientes internados (21, 22), reforçando o papel do TRR na assistência ao paciente grave. Por outro lado, é provável que, contrariamente à “resposta rápida” oferecida pela equipe, a disseminação desses times não tenha acontecido com a mesma rapidez necessária.

1.2 Times de Resposta Rápida: Histórico e Conceitos

Os TRR são equipes multidisciplinares treinadas para atender pacientes que apresentem intercorrências agudas e graves durante a internação hospitalar. Esses times atuam prioritariamente nas unidades de internação ou enfermarias, pois, em geral, ambientes considerados críticos como unidades de terapia intensiva (UTI),

unidades coronarianas, pronto-socorro e centro cirúrgico, já contam com profissionais capacitados e habituados às situações de emergência, e que podem atender de forma apropriada pacientes com sinais de deterioração clínica (23).

A proposta de criação dos TRR surgiu na década de 90 (7) e ganhou força em 2004, com a iniciativa *The 100.000 Lives Campaign - Setting a Goal and a Deadline for Improving Health Care Quality*, que tinha por objetivo salvar 100.000 vidas em mais de 5.000 hospitais nos Estados Unidos, através da implantação de melhorias na segurança e na qualidade do cuidado ao paciente. Uma das intervenções sugeridas pela campanha era justamente a implantação dos TRR nas rotinas de assistência ao paciente internado (24).

Neste cenário, surgiu também o conceito de “*failure to rescue*” ou incapacidade em atender prontamente e fornecer o tratamento adequado para pacientes com alterações súbitas e críticas nos sinais vitais, e que também pode ser entendido como cuidado médico insuficiente, atrasado ou incorreto (23). As situações mais frequentemente associadas a *failure to rescue* incluem insuficiência respiratória aguda, insuficiência cardíaca aguda, alterações agudas do nível de consciência, hipotensão, arritmias e sepse (23), circunstâncias nas quais o atendimento por uma equipe especializada torna-se ainda mais crucial. As intervenções realizadas pelos times nestas situações, como por exemplo administração de oxigênio, de fluidos intravenosos, de diuréticos, de broncodilatadores, obtenção de via aérea avançada e realização de testes diagnósticos, podem influenciar diretamente a sobrevivência dos pacientes (23).

Assim, os TRR foram criados para otimizar o reconhecimento e a resposta frente aos sinais de deterioração clínica, atuando antes mesmo da evolução para PCR, cuja taxa de mortalidade intra-hospitalar aproxima-se de 85% (4,25,26,27).

1.3 Times de Resposta Rápida: Estrutura e Composição

DeVita et. al propuseram um modelo no qual o TRR integraria o Sistema de Resposta Rápida, que por sua vez, seria dividido em 4 componentes (28): braço aferente, braço eferente, segurança do paciente e administrativo.

1.3.1 Braço aferente

Responsável pela identificação de pacientes com sinais de deterioração clínica e ativação da resposta. Inclui os critérios para acionamento do time, formas de chamada e os colaboradores responsáveis pelo contato com o TRR.

1.3.1.1 Critérios de acionamento

Com o intuito de minimizar eventos adversos, incluindo atraso na notificação dos médicos, dificuldade no reconhecimento de pacientes instáveis e condutas inadequadas, recomenda-se a utilização de critérios objetivos para definição de instabilidade clínica e consequente acionamento do time (23, 29).

Na Tabela 1 são apresentados, como exemplo, os critérios adotados no estudo MERIT (*Medical Early Response Intervention and Therapy*) (30). No entanto, esses podem variar de acordo com o hospital, pois devem refletir a necessidade e o tipo de paciente atendido em cada serviço.

Tabela 1 - Critérios de instabilidade clínica para ativação do Time de Resposta Rápida (pelo menos um critério deve estar presente)

Via aérea: Se ameaçada
Respiratório: Parada Respiratória Frequência Respiratória < 5 incursões por min Frequência Respiratória > 36 incursões por min
Circulatório: Parada Cardíaca Frequência Cardíaca < 40 batimentos por min Frequência Cardíaca > 140 batimentos por min Pressão Arterial Sistólica < 90 mmHg
Neurológico: Rebaixamento súbito no nível de consciência (queda maior que 2 pontos na Escala de Glasgow) Crises convulsivas recorrentes
Outros: Seriamente preocupado com o paciente (sem preencher nenhum dos critérios acima)

FONTE: adaptada de Hillman et al. (9)

Atualmente, há uma tendência em se aplicar critérios múltiplos, com diferentes pesos, para o acionamento da equipe, como, por exemplo, os escores de MEWS (31) e NEWS (32), mostrados nas Tabelas 2 e 3, respectivamente. Esses possibilitam a identificação ainda mais precoce de pacientes sob risco de complicação, antes mesmo de alcançarem o valor de corte, quando da utilização de critérios isolados (31, 32).

Tabela 2 - Escore MEWS (*Modified Early Warning Score*) para acionamento do Time de Resposta Rápida (a soma das alterações deve ser ≥ 5)

PARÂMETRO/ ESCORE	3	2	1	0	1	2	3
Pressão arterial sistólica (mmHg)	<70	71-80	81-100	101-199		≥ 200	
Frequência cardíaca (bpm)		<40	41-50	51-100	101-110	111-129	≥ 130
Frequência respiratória (ipm)		<9		9-14	15-20	21-29	≥ 30
Temperatura (°C)		<35		35-38,4		$\geq 38,5$	
Avaliação Neurológica				Alerta	Responde ao chamado	Responde à dor	Não responde

FONTE: adaptada de Subbe et al. (31)

Bpm: batimentos por minuto; ipm: incursões por minuto; mmHg: milímetros de mercúrio.

Tabela 3 - Escore NEWS (*National Early Warning Score*) para acionamento do Time de Resposta Rápida (a soma das alterações deve ser ≥ 5 ou ter pontuação = 3 em qualquer categoria). As cores auxiliam a identificação das alterações mais críticas

PARÂMETRO/ ESCORE	3	2	1	0	1	2	3
Frequência respiratória (ipm)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Saturação de oxigênio (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Suplementação de oxigênio		Sim		Não			
Temperatura (°C)	≤ 35		35,1-36	36,1-38	38,1-39	$\geq 39,1$	
Pressão arterial sistólica (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Frequência cardíaca (bpm)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Nível de consciência				Alerta			Alterado*

FONTE: adaptada de Smith et. al (32)

*responde ao chamado, responde à dor ou não responde.

Bpm: batimentos por minuto; ipm: incursões por minuto; mmHg: milímetros de mercúrio.

1.3.1.2 Formas de chamado e colaboradores responsáveis pelo contato com o TRR

O TRR pode ser acionado de diversas formas: ligação direta para equipe através de ramal telefônico (fixo ou móvel) ou mensagem de bip, acionamento via telefonia central, campainhas beira-leito, ou menos frequentemente, contato pessoal direto. É importante que todos os colaboradores do hospital saibam como e quando ativar o time.

1.3.2 Braço eferente

Contempla a “resposta” propriamente dita. Este componente é o TRR em si, e inclui tanto os profissionais quanto os equipamentos do time.

Alguns centros fazem distinção entre os “*Code Teams*”, dedicados exclusivamente ao atendimento de PCR (ou “código azul”), e os “*Rapid Response Teams*” ou “*Medical Emergency Teams*”, que atendem pacientes graves e instáveis (ou “código amarelo”), contando assim com equipes diferentes para atendimento de cada uma destas situações. Há também alguns serviços em que o TRR funciona apenas em horário comercial (de segunda à sexta-feira, das 7 às 19h), e não em tempo integral (33).

Não há definição quanto à composição ideal do TRR. Em geral, a equipe conta com médico, enfermeiro e fisioterapeuta especializado em terapia respiratória. Há, porém, times sem médicos, liderados por enfermeiros, cujos serviços não apresentam taxas mais elevadas de mortalidade (34). Entretanto, a presença do médico pode, por exemplo, facilitar a realização de procedimentos, acelerar transferências para UTI ou permitir a emissão da ordem de não tentar ressuscitação (NTR) (35).

Particularmente no Brasil, a presença do médico no TRR pode ser decisiva. No estudo de Taguti et al., um dos principais motivos para acionamento do time foi insuficiência respiratória aguda e os procedimentos mais realizados foram intubação orotraqueal e instalação de cateter venoso central (CVC) (36), intervenções estas efetuadas exclusivamente por médicos.

1.3.3 Segurança do paciente e qualidade do atendimento

Inclui coleta e análise dos dados dos atendimentos, orientações às equipes dos setores responsáveis pelos chamados e mecanismos para otimizar prevenção e resposta.

Um dos grandes obstáculos na implantação dos TRR é o treinamento contínuo dos profissionais envolvidos em seu acionamento, já que atrasos prejudicam a sobrevida do paciente e chamados excessivos e inadequados acarretam fadiga do sistema e estresse da equipe (23). Assim, a educação continuada sobre os fluxos, os treinamentos práticos beira-leito, as apresentações audiovisuais e os crachás informativos tornam-se fundamentais para garantir o sucesso da iniciativa. Jones et al. mostraram que a educação por si só reduziu a incidência de PCR intra-hospitalares (26). Além disso, parte da redução de 50% na incidência e mortalidade por PCR encontradas no estudo de Buist et al. foi atribuída às atividades relacionadas ao time, como por exemplo o sistema de suporte, educação e os treinamentos administrados (27).

Por outro lado, trocas frequentes de funcionários, rodízio de médicos residentes, enfermeiros não familiarizados com o sistema, equipes relutantes em pedir ajuda e falhas de monitorização de sinais vitais são exemplos de dificuldades enfrentadas na disseminação do conceito de TRR entre as equipes (26). É importante ressaltar que o processo de implantação dos TRR pode ser lento, levando um ano ou mais para explicar seu conceito e obter o apoio necessário para a sua manutenção em todo o hospital (23).

1.3.4 Administrativo

Envolve gerenciamento de recursos, compra e manutenção de equipamentos e contratação de pessoal.

A estruturação de um Sistema de Resposta Rápida é, portanto, fundamental para garantir que pacientes com sinais de piora clínica sejam rapidamente identificados e recebam o tratamento adequado, reduzindo as chances de uma evolução desfavorável. Dados revelam que a taxa de eventos adversos nas

internações hospitalares ao redor do mundo varia entre 3% (37) e 18% (38), e que 70% desses, incluindo PCR inesperadas, são considerados preveníveis (27). Sabe-se que sintomas e alterações em sinais vitais aparecem entre 6 e 8 horas antes da parada (5, 27), garantindo uma boa janela de tempo para intervenções do TRR, desde que pacientes sob risco sejam corretamente reconhecidos e o time seja prontamente ativado. Um estudo mostrou que o atraso de apenas 1 hora no acionamento da equipe esteve associado a um aumento de mortalidade em 30 dias, de mortalidade hospitalar e de tempo de internação (39).

Esperar-se-ia, então, que a implantação dos TRR com manejo precoce das intercorrências, reduzisse as taxas de PCR e, conseqüentemente, de mortalidade intra-hospitalar. Os dados até o momento, no entanto, são conflitantes.

1.4 Times de Resposta Rápida, PCR intra-hospitalar e mortalidade

Embora Hillman et al. no estudo MERIT (*Medical Early Response Intervention and Therapy*) (30), o único multicêntrico, randomizado e controlado envolvendo TRR, não tenha conseguido demonstrar que a intervenção de fato reduziu o número de PCR e mortes inesperadas nas unidades de internação, alguns outros trabalhos relataram benefícios na implantação destas equipes.

Um estudo francês identificou redução de 20% no número de mortes inesperadas no hospital após a implantação do TRR, porém sem queda das taxas de PCR (40). Da mesma forma, a revisão sistemática e metanálise de Maharaj et al, que incluiu 29 estudos e 2 milhões de pacientes, mostrou que a atuação dos times esteve associada à redução de mortalidade hospitalar e de PCR, tanto em pacientes adultos quanto pediátricos (34). Winters et al. também reportaram que os TRR foram associados à redução de PCR fora da UTI e à diminuição da taxa de mortalidade hospitalar (25). A mesma tendência foi observada no estudo brasileiro de Gonçalves et al. que mostrou redução de 52% na incidência de PCR e de 12% na taxa de mortalidade hospitalar após a implantação do TRR (41). Resultados mais expressivos foram observados por Chen et al., que evidenciaram redução de 50% na incidência e na mortalidade por PCR, 23% de redução na mortalidade hospitalar e aumento de 4% na sobrevida à alta. Importante ressaltar que, neste estudo, a redução da mortalidade esteve mais ligada à redução da incidência de PCR do que ao aumento de sobrevida pós-evento, mostrando que os esforços deveriam se concentrar em evitar a PCR (42).

Por outro lado, a revisão sistemática e metanálise de Chan et al., com 18 estudos e mais de 1,2 milhão de admissões hospitalares, não mostrou redução da mortalidade hospitalar associada aos TRR, embora tenha apontado uma redução de 33% nas taxas de PCR em adultos fora das UTI (43).

De acordo Moriarty et al., um dos principais aspectos sobre a inconsistência dos dados relacionados à implantação dos TRR é o tipo de desfecho analisado (44). Enquanto a maioria dos trabalhos utiliza isoladamente taxa de PCR intra-hospitalar, taxa de transferência para a UTI e taxa de mortalidade hospitalar como indicadores de melhora da qualidade da assistência, esses autores sugerem a possibilidade de um desfecho alternativo, usando a incidência dos eventos *failure to rescue* para avaliar a performance e os benefícios do TRR a longo prazo. Seu estudo mostrou uma redução significativa na taxa de eventos *failure to rescue* após 12 meses, porém sem redução nas taxas de PCR (44).

Por sua vez, Chan et al. propuseram que as discordâncias entre as vantagens teóricas dos TRR e os resultados pouco expressivos encontrados nos estudos clínicos, poderiam ser, em parte, decorrentes do uso ineficiente dessas equipes pelos hospitais. Nesse trabalho, mais de 80% dos pacientes que evoluíram com PCR intra-hospitalar não haviam sido previamente avaliados pelo TRR, embora 40% deles apresentassem alterações críticas nos sinais vitais uma hora antes do evento. Mais além, os hospitais com maiores índices de falha de acionamento do TRR tiveram as menores taxas de sobrevida pós-PCR (29).

Outro tópico importante parece ser o “tempo de amadurecimento”. Jones et al., em um estudo com seguimento de 4 anos, mostraram a contribuição dos TRR para redução de mortalidade hospitalar sustentada e progressiva de longo prazo, e sugeriram que talvez houvesse um “tempo de amadurecimento” necessário para que estas equipes pudessem comprovar sua total efetividade (26). Este período seria importante para que toda a instituição estivesse familiarizada com o conceito e, assim, acionasse precocemente o TRR para pacientes com sinais de deterioração clínica. O curto período de *follow-up* de 6 meses foi considerado uma limitação do estudo MERIT, e apontado como uma das possíveis causas para a não comprovação dos benefícios associados à implantação das equipes (30).

Questão também relevante para a análise da eficácia dos TRR é a possível existência de um efeito “dose-dependente”, com aumento do número de acionamentos levando à redução nas taxas de PCR inesperadas. Um estudo mostrou

que para cada 17 acionamentos do TRR, uma PCR poderia ser prevenida (26). Não existe um corte específico para chamados - os números variam entre 25,8 chamados por 1.000 admissões nos Estados Unidos (45), 40,3 no Canadá (46), 56,4 na Austrália (47) e aproximadamente 50 no Brasil (48). Todavia, existe uma tendência de que TRR implantados com sucesso tenham altas taxas de acionamento, acima de 25 chamados por 1.000 admissões (23). Possíveis explicações para redução nas taxas de PCR intra-hospitalares associadas à elevação no número de chamados de TRR incluem: aumento das ordens de NTR, uma vez que, em geral, a implantação do TRR, vem acompanhada de discussões mais frequentes sobre palição (49), reclassificando os eventos finais como óbitos e não como PCR inesperadas; a educação nas unidades de internação, visando o reconhecimento precoce de pacientes instáveis, com consequente acionamento da equipe e elevação do número de atendimentos; melhorias na documentação de prontuários, registrando os chamados de forma mais regular; e por fim, atendimentos de pacientes instáveis antes da evolução para PCR, com adoção de medidas precoces e consequente prevenção do evento (35).

Finalmente, é importante destacar que o time em si é somente parte do Sistema de Resposta Rápida, sendo fortemente dependente dos demais componentes. Assim, a performance isolada do TRR talvez não seja o indicador ideal para monitorizar esses tipos de desfechos (44).

Dessa forma, apesar de evidências contraditórias e da falta de estudos controlados e randomizados, o Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (ICHC-FMUSP), seguindo a tendência mundial e acreditando na possibilidade de proporcionar uma boa qualidade de assistência aos seus pacientes, optou por implantar o Sistema de Resposta Rápida em 2014.

2 HIPÓTESE

Nas últimas décadas, os avanços na medicina vêm proporcionando melhorias inquestionáveis no cuidado à saúde, com identificação precoce de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças, exames diagnósticos mais precisos e tratamentos inovadores, aumentando, assim, a expectativa de vida da população mundial. Paralelamente, os avanços na área hospitalar, incluindo a incorporação de ferramentas tecnológicas beira-leito e exames *point-of-care*, têm permitido identificar precocemente pacientes graves, com risco de piora clínica e evolução desfavorável. Assim sendo, é plausível ponderar que a implantação de um TRR no ICHC-FMUSP, com sua plenitude de recursos, tanto pessoal quanto material, pudesse proporcionar uma boa qualidade de assistência ao paciente crítico e, conseqüentemente, reduzir as taxas de mortalidade hospitalar. No entanto, a divergência dos dados publicados até o momento sobre a eficácia dos TRR tem se apresentado como um contratempo para a ampla disseminação desse conceito e para a implantação de novas equipes ao redor do mundo. Dessa forma, a realização de estudos que contemplassem características específicas dos atendimentos realizados por esses times e a avaliação de eventuais desfechos alternativos - que não somente a taxa de mortalidade hospitalar-, contribuiria para um melhor entendimento do papel dos TRR na rotina de atendimento hospitalar.

3 OBJETIVO

O objetivo do estudo foi avaliar se a implantação do TRR no ICHC-FMUSP proporcionou boa qualidade de assistência ao paciente grave e se contribuiu para a redução da taxa de mortalidade nas enfermarias.

3.1 Objetivos secundários

- Avaliação anual do número de PCR intra-hospitalares após a implantação do TRR;
- Avaliação anual do número de óbitos nas enfermarias após a introdução do TRR;
- Avaliação da qualidade da assistência prestada ao paciente grave, por meio da análise dos atendimentos de urgência e emergência e dos seus indicadores.

4 MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Parecer: 3.796.602). Por tratar-se de casos emergenciais, nos quais atrasos poderiam impactar diretamente a sobrevivência do paciente, e por ser um estudo observacional, baseado em revisão retrospectiva de prontuários, a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi considerada dispensável.

4.1 Implantação do TRR no ICHC-FMUSP

O HC-FMUSP é o maior complexo hospitalar da América Latina, com circulação diária de 45.000 pessoas (50). Embora a construção do hospital tenha se iniciado em 1938, suas atividades só começaram efetivamente em 1944, com a inauguração do ICHC (51). São 600.000 m² de área construída (divididos em 10 unidades), 22.000 colaboradores e 2.400 leitos, 917 dos quais localizados no ICHC. Anualmente são realizados 230.000 atendimentos de urgência e emergência, 1,5 milhão de consultas ambulatoriais e 50.000 cirurgias (50). Vinculado à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, o Hospital das Clínicas tem tradição em ensino e pesquisa, e conta com seu próprio periódico: a revista *Clinics* (<https://www.clinicsjournal.com/>).

Até 2014, todas as intercorrências médicas no complexo eram atendidas pelos respectivos setores, de forma independente e descentralizada, contando-se com a sorte em se ter disponível um médico com experiência em emergência que pudesse auxiliar o paciente. Essas situações geravam ansiedade nos colaboradores que não estavam habituados a atender pacientes graves e, eventualmente, iatrogenias. Não havia um registro sistematizado dessas intercorrências ou mesmo das PCR atendidas fora de ambientes críticos. A implantação de um TRR era, portanto, fundamental para uniformizar condutas, aperfeiçoar o atendimento das intercorrências e garantir o registro adequado dos eventos, possibilitando melhorias na assistência.

Estabeleceu-se, portanto, que cada instituto do complexo teria o seu próprio TRR, com implantação em momentos distintos, e cuja função seria assistir os respectivos pacientes. Particularmente, o TRR do ICHC atenderia pacientes (e

acompanhantes) que apresentassem intercorrências médicas dentro do próprio Instituto, no Prédio dos Ambulatórios (PAMB), na Farmácia e no entorno, definido como área externa não-hospitalar compreendida entre as ruas Teodoro Sampaio, Avenida Dr. Arnaldo, Avenida Rebouças e Rua Artur de Azevedo. O atendimento de pacientes não internados é uma particularidade do nosso TRR, pouco vista em literatura (23).

A Figura 1 mostra o mapa do complexo HC-FMUSP, destacando os locais de atuação do TRR do ICHC. Na proposta, os TRR do Instituto de Ortopedia (IOT), do Instituto de Psiquiatria (IPq), do Instituto da Criança (ICr) e do Instituto do Coração (InCor) ficariam responsáveis pelo atendimento das intercorrências de pacientes internados nos respectivos Institutos e nas calçadas exatamente em frente aos prédios; apenas o TRR do ICHC atuaria nas demais áreas extra-hospitalares.

Figura 1 - Mapa da localização e da estrutura do complexo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, com destaque para as áreas de atendimento do Time de Resposta Rápida do Instituto Central. Em preto, a área de cobertura hospitalar e em cinza pontilhado, a área de atendimento extra-hospitalar



Fonte: Arquivo HC

Estabeleceu-se que as intercorrências seriam classificadas em 2 tipos: “código azul”, quando envolvessem exclusivamente o atendimento de PCR, e “código amarelo”, para demais intercorrências agudas e graves, que não configurassem PCR. Os fluxos de atendimento seriam diferentes em cada uma destas situações.

O processo de implantação do TRR no ICHC-FMUSP iniciou-se em 2013, com a instalação de botoeiras de acionamento no ICHC e no PAMB (Figura 2A), luzes de sinalização (Figura 2B) e sistema de BIP (Figura 2C). Embora obsoleto, o BIP foi a alternativa encontrada frente à limitação do sinal de telefone, visto que as grossas paredes de concreto utilizadas na construção do HC restringiam o uso do celular em diversos locais.

Figura 2 - A. Botoeira de acionamento do Time de Resposta Rápida, com botão azul para chamados de código azul e botão amarelo, para os de código amarelo. B. Luzes de sinalização instaladas nos corredores do Instituto Central e do Prédio dos Ambulatórios, para auxiliar no direcionamento da equipe até o local da intercorrência. C. BIP para acionamento da equipe



Fonte: Produção do próprio autor

Já em 2014, após a conclusão das obras de infraestrutura, e 3 meses antes do início efetivo da equipe, colaboradores das enfermarias e dos ambulatórios receberam treinamento prático em Suporte Básico de Vida e orientações quanto aos fluxos de atendimento dos códigos azul e amarelo. As aulas foram realizadas no próprio setor, durante o expediente, para aumentar a adesão aos protocolos. Ao longo de 2 anos, foram treinados mais de 1.000 profissionais entre enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, farmacêuticos, seguranças, porteiros e auxiliares administrativos. Crachás informativos, com orientações sobre os códigos foram distribuídos por todo o hospital (Figura 3).

Figura 3 - Crachá informativo do Instituto Central do Hospital das Clínicas, com os critérios e ramais de acionamento para os códigos azul e amarelo



Fonte: Produção do próprio autor

Os critérios para acionamento do TRR do ICHC foram inspirados no estudo MERIT, de Hillman et al. (30), a saber:

1. Critério para acionamento de código azul: parada cardiorrespiratória;
2. Critérios para acionamento do código amarelo:
 - Frequência respiratória < 5 ou > 36 incursões por minuto;
 - Frequência cardíaca < 50 ou > 130 batimentos por minuto;

- Pressão arterial sistólica < 90 mmHg;
- Rebaixamento do nível de consciência;
- Suspeita de AVC;
- Profissional seriamente preocupado com o paciente: embora subjetivo, esse critério valoriza a impressão clínica sobre o doente, que pode não apresentar alterações objetivas nos sinais vitais, e, mesmo assim, evoluir de maneira desfavorável; sua utilização é encorajada em literatura (52).

Definiu-se que a ativação do código azul seria obrigatória para todos os pacientes em PCR dentro da área de atuação do TRR, e que poderia ser acionado por qualquer colaborador. Já o acionamento do código amarelo seria opcional, mas sempre dependente da avaliação do médico do setor. Apesar de constituir uma etapa adicional, que poderia atrasar a introdução de condutas específicas, a presença do médico do setor foi considerada fundamental, principalmente pela possibilidade de chamados simultâneos. Diferentemente de outros serviços que contam com times distintos - um para atendimentos de PCR e outro para as demais intercorrências -, no ICHC-FMUSP temos um único time que desempenha estas duas funções, operando em período de 24h, 7 dias na semana; além disso, há uma grande área de cobertura, incluindo os ambulatórios e áreas externas do complexo, envolvendo deslocamentos a grandes distâncias e possíveis longos períodos de ausência da equipe. Desta forma, estabeleceu-se que o médico do setor seria chamado caso o paciente apresentasse pelo menos um critério de instabilidade; após a avaliação inicial, esse médico acionaria o time somente se necessitasse de ajuda na condução do caso. Isto porque nem sempre a participação de uma equipe especializada era imprescindível (por exemplo nos chamados por hipoglicemia, síncope vaso-vagal, entre outros). Assim, diminuir-se-ia o deslocamento desnecessário da equipe para atendimentos de baixa complexidade e garantir-se-ia a presença de um médico no atendimento do paciente grave, caso o time não estivesse imediatamente disponível.

Determinou-se também que a equipe multidisciplinar do TRR seria formada por médico assistente, de dedicação exclusiva e habitualmente especializado em cardiologia ou medicina interna; médico residente, do primeiro ano da Clínica Médica ou do segundo ano da Anestesiologia, de acordo com o rodízio do estágio; enfermeiro, já em atividade na sala de emergência do pronto-socorro, sem dedicação exclusiva; e fisioterapeuta, também já em atividade no pronto-socorro e sem dedicação exclusiva.

Considerou-se importante que o TRR tivesse auxílio de um pediatra nos atendimentos de pacientes menores de 13 anos, pois, embora houvesse um instituto específico para internação de crianças no complexo (Instituto da Criança – ICr), havia também enfermarias pediátricas no ICHC.

Resolveu-se que os atendimentos de código azul seriam realizados com a equipe completa e os de amarelo, somente com médico assistente e médico residente. O principal motivo em se optar por uma equipe reduzida nos chamados de amarelo, sete vezes mais frequentes que os azuis, foi evitar a sobrecarga de trabalho para enfermeiros e fisioterapeutas, já em exercício das suas atividades de rotina e sem dedicação exclusiva ao time.

Todos os colaboradores que integrariam o TRR receberam treinamento adicional em Suporte Avançado de Vida e cada membro foi instruído quanto a sua função específica durante os atendimentos.

Foi considerado fundamental que a equipe do TRR tivesse também seu próprio equipamento, sobretudo pela possibilidade de atendimentos em ambiente extra-hospitalar e sem estrutura assistencial. Para isso, foram disponibilizados um desfibrilador com monitor e uma mochila contendo materiais diversos, incluindo itens pouco disponíveis no hospital, tais como kit para acesso intraósseo, máscaras laríngeas e materiais pediátricos (Figura 4).

Metas de tempos de resposta, definidos como o intervalo entre o acionamento do time e a chegada ao local específico da intercorrência, foram determinadas para cada código e localização, seguindo recomendações da literatura (48, 49), mas adequando-as à grande área de cobertura da equipe:

- código azul: 3 minutos para ICHC, 4 minutos para PAMB e 6 minutos para entorno
- código amarelo: 10 minutos para ICHC, PAMB e entorno

As orientações sobre o TRR do ICHC, os detalhes de funcionamento e os fluxogramas de atendimento foram transformados em um procedimento operacional padrão (POP), disponível nos Anexos A e B.

Por último, foram elaboradas fichas para o registro de cada um dos atendimentos, sob responsabilidade de preenchimento do médico assistente logo após o término da intercorrência (Anexo C). As fichas eram então arquivadas e semanalmente avaliadas para coleta de informações que, por fim, eram inseridas em uma planilha EXCEL®, criando-se um banco de dados.

Figura 4 - Carrinho de atendimento do TRR do ICHC, contendo o desfibrilador com monitor e a mochila de materiais



Fonte: Produção do próprio autor

Para a análise do perfil dos pacientes atendidos, eram verificados os aspectos abaixo:

4.1.1 Dados avaliados nos atendimentos de código azul

- Gênero e idade
- Comorbidades
- Período de acionamento (diurno ou noturno)
- Local de acionamento (enfermaria clínica, enfermaria cirúrgica ou não-internado)
- Intervenções (pré-PCR e durante a PCR)
- Ritmo de parada
- Causa imediata da parada
- Performance do TRR: tempo de resposta, intervalo entre início da RCP e 1º choque, intervalo entre início da RCP e obtenção da via aérea (VA) avançada, intervalo entre

início da RCP e a administração da 1ª dose de epinefrina, e tempo total em ressuscitação

- Desfechos: retorno da circulação espontânea, sobrevida à alta hospitalar e em 30 e 180 dias após o evento
- Categoria de performance cerebral (CPC): pré-PCR, à alta hospitalar, 30 dias pós-PCR e 180 dias pós-PCR
- Tempo de internação

4.1.2 Dados avaliados nos atendimentos de código amarelo

- Gênero e idade
- Comorbidades
- Período de acionamento (diurno ou noturno)
- Local de acionamento
- Diagnóstico do acionamento
- Critério de acionamento
- Intervenções realizadas
- Performance do TRR: tempo de resposta e duração do atendimento
- Desfecho: sobrevida à alta hospitalar
- Tempo de internação

Foram classificados como “jovens” pacientes com idade entre 0 e 19 anos, como “adultos” com idade entre 20 e 59 anos, e como “idosos” com idade acima de 60 anos. O período diurno compreendia atendimentos entre 7 e 19 h e o noturno, entre 19 e 7h. A escala de categoria de performance cerebral (CPC) foi utilizada para caracterização do nível neurológico: 1 (normal), 2 (alerta, com disfunção leve), 3 (alerta, com disfunção grave) e 4 (coma). Em concordância com estudos prévios, CPC 1 e 2 foram considerados como indicadores de bom nível neurológico (53, 54). Definiu-se PCR como perda de circulação com necessidade de ressuscitação, incluindo compressões torácicas, desfibrilação ou ambas (55), e retorno de circulação espontânea (RCE) como persistência de sinais de circulação, sem necessidade de compressão, por pelo menos 20 minutos consecutivos (54, 56). Todos os chamados de código azul foram analisados, incluindo PCR sequenciais em um mesmo paciente, desde que houvesse RCE entre os episódios. Seguindo as recomendações da

American Heart Association, fibrilação ventricular (FV) e taquicardia ventricular (TV) foram considerados ritmos chocáveis, e atividade elétrica sem pulso (AESP) e assistolia, ritmos não-chocáveis (57).

Já para a avaliação do desempenho do TRR e da qualidade da assistência, foram criados os indicadores abaixo:

4.1.3 Indicadores código azul

- Número de acionamentos ao ano
- Taxa de retorno de circulação espontânea (RCE)
- Taxa de mortalidade intra-hospitalar
- Taxa de mortalidade em 30 dias
- Taxa de mortalidade em 180 dias
- Tempo de resposta

4.1.4 Indicadores código amarelo

- Número de acionamentos ao ano
- Desfecho do paciente
- Tempo de resposta

É importante ressaltar que a análise crítica desses indicadores ocorria de maneira trimestral, com o intuito de promover o aperfeiçoamento contínuo do Sistema de Resposta Rápida no ICHC.

Os pacientes atendidos como código amarelo eram acompanhados até o final da internação e os de código azul, até 6 meses após a PCR, com avaliações na alta hospitalar, 30 dias e 180 dias após o evento, por meio de verificação de prontuário eletrônico ou contato telefônico.

4.2 Análise estatística

Foi realizada análise estatística descritiva para apresentação das características da amostra. Os resultados foram apresentados como média e desvio padrão, e também como frequência, quando pertinente. O teste de qui-quadrado (χ^2) de Pearson foi utilizado na comparação das variáveis categóricas e o teste T de Student, na comparação das variáveis contínuas para amostras independentes. O coeficiente de Spearman foi utilizado nas análises de correlação. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. O programa utilizado foi o SPSS, versão 22.

5 RESULTADOS

O TRR começou suas atividades em abril de 2014 com o atendimento do código azul; o código amarelo foi iniciado em julho do mesmo ano. A estratégia de início fracionado foi adotada pensando-se em habituar um grande número de colaboradores à nova forma de atendimento ao paciente grave, priorizando-se o entendimento de um tipo de código por vez e começando-se pelo mais crítico.

No período entre 01 de abril de 2014 e 28 de fevereiro de 2020, foram realizados 4.896 atendimentos pelo TRR, sendo 565 de código azul e 4.331 de código amarelo.

5.1 Código azul

Durante o estudo, foram contabilizados 565 chamados de código azul, correspondentes a 526 pacientes. A Tabela 4 mostra as características dos doentes atendidos. A média de idade foi de 60,79 anos ($\pm 17,31$), variando-se entre menores de 1 ano e 97 anos. Houve predomínio de atendimento em maiores de 60 anos (61,1%) e em pacientes do gênero masculino (62,4%).

Hipertensão arterial sistêmica, *Diabetes Mellitus* e doença renal foram as comorbidades mais prevalentes. Nota-se uma baixa proporção de doença coronariana (15,8%) e neoplasia (16,3%).

Aproximadamente 1/3 dos pacientes atendidos (31,2%) possuíam pelo menos quatro comorbidades, com tempo médio de internação de 21 dias antes do evento. Além disso, quase 50% já estavam monitorizados antes da parada, 34,3% tinham CPC pré-PCR de 3 ou 4, 39,1% já tinham VA avançada e 30,4% já estavam recebendo drogas vasoativas.

Houve maior prevalência de PCR em enfermarias clínicas em relação às cirúrgicas (48,4% vs. 34,6%, respectivamente) e 17% das paradas ocorreram em ambiente extra-hospitalar.

A Tabela 5 apresenta as características dos atendimentos realizados pelo TRR. Houve predomínio de PCR no período diurno (54,7%). Foram registradas 71 paradas não-testemunhadas, das quais 46 (64,8%) ocorreram no período noturno.

Tabela 4 - Características dos pacientes atendidos como código azul no período entre 01 de abril de 2014 e 28 de fevereiro de 2020

CARACTERÍSTICAS	PORCENTAGEM VÁLIDA (N=565)
Gênero, n (%)	
Masculino	350 (62,4)
Feminino	211 (37,6)
Idade, anos (média (±DP))	60,8 (±17,31)
Faixa etária, n (%)	
0-19 anos	11 (1,9)
20-59 anos	209 (37,0)
≥60 anos	345 (61,1)
Comorbidades, n (%)	
Nenhuma	23 (4,1)
Hipertensão arterial sistêmica	223 (39,5)
<i>Diabetes Mellitus</i>	202 (35,8)
Doença renal	166 (29,4)
Doença hematológica	155 (27,4)
Doença neurológica	128 (22,7)
Insuficiência cardíaca	123 (21,8)
Câncer	92 (16,3)
Doença coronariana	89 (15,8)
Doença hepática	69 (12,2)
Outras comorbidades	293 (51,9)
Total de comorbidades por paciente, n (%)	
Nenhuma	23 (4,1)
Uma	112 (19,8)
Duas	129 (22,8)
Três	125 (22,1)
Quatro	99 (17,6)
Cinco	60 (10,6)
Seis	17 (3,0)
Intervenções pré-PCR, n (%)	
Nenhuma	134 (23,7)
Monitor de ECG	281 (49,7)
Aporte de oxigênio	
Cateter/máscara	131 (23,2)
Ventilação não-invasiva	78 (13,8)
Via aérea avançada	221 (39,1)
Cateter venoso central	201 (35,6)
Drogas vasoativas	172 (30,4)
Drogas antiarrítmicas	8 (1,4)
CPC pré-PCR, n (%)	
1 (normal)	225 (42,4)
2 (alerta, com disfunção leve)	124 (23,3)
3 (alerta, com disfunção grave)	84 (15,8)
4 (coma)	98 (18,5)
Local de internação, n (%)	
Enfermaria Clínica	271 (48,4)
Enfermaria Cirúrgica	194 (34,6)
Não internado em enfermaria	95 (17,0)
Dias de internação pré-PCR, média (±DP)	21,3 (± 24,7)
Dias de internação pré-PCR, mediana	13,0
Dias de internação pós-PCR, média (±DP)	5,45 (± 17,3)
Dias de internação pós-PCR, mediana	0,0

CPC: categoria de performance cerebral; ECG: eletrocardiograma; PCR: parada cardiorrespiratória.

Tabela 5 - Características dos atendimentos de código azul realizados no período entre 01 de abril de 2014 e 28 de fevereiro de 2020

CARACTERÍSTICAS	PORCENTAGEM VÁLIDA (N = 565)
Período, n (%)	
Diurno	309 (54,7)
Noturno	256 (45,3)
PCR testemunhada, n (%)	
Sim	494 (87,4)
Não	71 (12,6)
Causa imediata da PCR, n (%)	
Respiratória	223 (39,5)
Hipotensão/choque	154 (27,3)
Metabólica	77 (13,6)
Arritmia súbita	50 (8,8)
Não disponível	61 (10,8)
Ritmo inicial, n (%)	
AESP	305 (54,0)
Assistolia	166 (29,4)
FV	56 (9,9)
TV	12 (2,1)
Não disponível	26 (4,6)
Intervenções realizadas na PCR, n (%)	
Via aérea avançada	317 (56,1)
Tubo orotraqueal	309 (97,4)
Máscara laríngea	8 (2,5)
Cricotomia/traqueotomia	3 (0,1)
Acesso venoso	207 (36,6)
Periférico	196 (94,7)
Intraósseo	6 (2,9)
Central	5 (2,4)
Punção de alívio/drenagem de tórax	9 (1,6)
Capnografia	3 (0,5)
DEA	3 (0,5)
Punção de Marfan	2 (0,4)

AESP: atividade elétrica sem pulso; DEA: desfibrilador externo automático; FV: fibrilação ventricular; PCR: parada cardiorrespiratória; TV: taquicardia ventricular

Houve predomínio de PCR por causas respiratórias (39,5%) e hipotensão/choque (27,3%), com baixa ocorrência de paradas decorrentes de arritmia súbita (8,8%) ou causas metabólicas (13,6%). Observa-se grande participação de PCR em ritmo não-chocável: 54% de AESP e 29,4% de assistolia. Nota-se, também, uma elevada taxa de obtenção de VA avançada (56,1%), com preferência por intubação orotraqueal.

Verifica-se baixa utilização de acesso intraósseo (2,9%) e de capnografia (0,5%) nos atendimentos. Punção de alívio para pneumotórax hipertensivo e/ou

drenagem de tórax (1,6%), assim como punção de Marfan (0,4%), também foram pouco efetuadas. Sete marcapassos transcutâneos foram instalados no pós-parada e 13 pacientes foram encaminhados diretamente para cineangiocoronariografia após o evento (dados não mostrados na Tabela 5). Manobras de ressuscitação não foram iniciadas em 13 pacientes (2,3% dos atendimentos), por serem consideradas fúteis (4/13) ou por determinação de NTR ou palição (9/13).

A Tabela 6 mostra os indicadores relacionados à *performance* do TRR, separados entre períodos diurno e noturno. Percebe-se que a média de tempo de resposta, o intervalo entre início da RCP e a obtenção de VA avançada e o intervalo entre início da RCP e a administração da 1ª dose de epinefrina, foram maiores no período noturno, embora não estatisticamente significativos ($p > 0,05$ para todos). O intervalo entre início da RCP e o 1º choque, por sua vez, foi maior no período diurno, embora também não significativo ($p > 0,05$). A média de tempo em RCP, no entanto, foi maior no período noturno, com média de 27,2 minutos vs. 23 minutos no período diurno ($p = 0,027$).

Tabela 6 - Tempo médio (em minutos dos indicadores de performance do TRR nos atendimentos de código azul, separados por período (média \pm DP)

INDICADOR DE PERFORMANCE	TEMPO EM MINUTOS, MÉDIA (\pm DP)		p
	PERÍODO		
	Diurno (7-19 h)	Noturno (19-7 h)	
Tempo de resposta	2,6 (\pm 1,8)	2,8 (\pm 1,6)	0,141
Intervalo início RCP - 1º choque	11 (\pm 10)	10,3 (\pm 8,7)	0,674
Intervalo início RCP - VA	8,3 (\pm 8,2)	9,4 (\pm 6,5)	0,223
Intervalo início RCP - 1ª EPI	4 (\pm 4,6)	4,2 (\pm 4,3)	0,633
Tempo em RCP	23 (\pm 20,1)	27,2 (\pm 24,5)	0,027*

*Estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

EPI: epinefrina; RCP: ressuscitação cardiopulmonar; VA: via aérea avançada.

A Tabela 7 apresenta outros indicadores de performance do TRR. Na maior parte dos casos, o acionamento do time aconteceu aproximadamente 1,5 min após detecção da PCR, embora tenham ocorrido atrasos de 8 min (para atendimento dentro do complexo HC) e até 50 min (atendimento no metrô, fora da área de cobertura da equipe).

A média do tempo de resposta do TRR foi de 2,7 minutos, com variações entre 0 min (quando, por exemplo, a equipe já estava no local da intercorrência, atendendo o paciente como código amarelo, antes de evoluir para PCR) e 15 minutos, para um

chamado que foi erroneamente acionado como código amarelo, quando a equipe já estava em outro atendimento. No geral, 82,4% (418/507) dos chamados no ICHC, 90,7% (39/43) dos chamados no PAMB e 73,3% (11/15) dos chamados no entorno foram atendidos dentro da meta de tempo de resposta de, respectivamente, 3, 4 e 6 minutos.

O intervalo entre o início de RCP e o 1º choque, para as PCR com ritmo inicial chocável, foi de 10,7 minutos. No entanto, se for considerado o intervalo entre a chegada do TRR e o 1º choque, o tempo cai para 3,5 minutos. A VA avançada, por sua vez, foi obtida, em média, 8,8 min após o início da RCP; se for considerada a chegada do TRR, este intervalo passa a ser de 7,3 minutos. Por fim, a 1ª dose de epinefrina foi administrada, em média, 4 min após o início da ressuscitação; contudo, este intervalo passa a ser de 2,9 minutos se for considerado, como ponto inicial, a chegada do TRR.

A média de tempo em manobras de ressuscitação foi de aproximadamente 25 minutos, variando entre 1 minuto, para casos, por exemplo, relacionados com a indução anestésica e que reverteram rapidamente após a obtenção de VA avançada, e 154 minutos, para pacientes que tiveram múltiplas paradas em sequência, sem atingir RCE sustentado entre os episódios.

Tabela 7 - Outros indicadores de performance do Time de Resposta Rápida nos atendimentos de código azul

INDICADOR DE PERFORMANCE	TEMPO EM MINUTOS, MÉDIA (±DP)
Intervalo início RCP – acionamento TRR	1,6 (± 3,6)
Tempo de resposta geral	2,7 (± 1,7)
ICHC	2,6 (± 1,6)
PAMB	3,1 (± 1,7)
Entorno	4,9 (± 1,7)
Intervalo início RCP – 1º choque*	10,7 (± 9,4)
Intervalo chegada TRR – 1º choque*	3,5 (± 1,1)
Intervalo início RCP – VA avançada	8,8 (± 7,5)
Intervalo chegada TRR – VA avançada	7,3 (± 7,0)
Intervalo início RCP – 1ª EPI	4,1 (± 4,4)
Intervalo chegada TRR – 1ª EPI	2,9 (± 3,7)
Tempo em RCP	24,9 (± 22,3)

*Somente para PCR com ritmo inicial chocável

EPI: epinefrina; ICHC: Instituto Central do Hospital das Clínicas; PAMB: Prédio dos Ambulatórios; RCP: ressuscitação cardiopulmonar; TRR: time de resposta rápida; VA: via aérea

A Tabela 8 exibe os desfechos dos pacientes e o nível neurológico à alta hospitalar, 30 e 180 dias pós-evento. Mais da metade dos pacientes (53,3%) tiveram RCE; contudo, a taxa de mortalidade hospitalar foi alta (90,8%), indicando que a maioria não sobreviveu à internação, mesmo após longo período no hospital (31 pacientes permaneceram internados por mais de 30 dias após o evento). Na avaliação de 180 dias todos, exceto 2 pacientes, já haviam recebido alta; desses, um era paciente pediátrico com 1 mês de vida, que foi transferido para o ICr para receber cuidados específicos, e o outro teve óbito na internação, 185 dias após o evento. Dentre aqueles que tiveram alta hospitalar, o nível neurológico pós-PCR foi bom: 84,6% foram classificados como CPC 1 ou 2. No *follow-up* de 180 dias, houve perda de seguimento em 4 casos (0,7%). Os motivos foram transferência para outros institutos do complexo, com diferentes sistemas de prontuário eletrônico, e impossibilidade de contato com o paciente.

A Tabela 9 apresenta as características associadas ao RCE. Houve maior taxa de RCE nos pacientes com antecedente de doença hepática ($p=0,008$), uso de cateter/máscara de O₂ antes da PCR ($p=0,008$) e melhor CPC pré-PCR ($p=0,027$). Também houve maior taxa de RCE nas PCR testemunhadas, causadas por arritmia ou por fatores respiratórios, e com menores tempos em RCP ($p<0,001$ para todos). Não houve diferença entre os demais fatores (gênero, idade, faixa etária, demais comorbidades, total de comorbidades, período de atendimento, demais intervenções pré-PCR, local de internação, ritmo inicial chocável, intervenções realizadas durante a PCR, tempo de resposta do TRR, intervalo entre início da RCP e 1º choque, intervalo entre início da RCP e obtenção da VA avançada, e intervalo entre início da RCP e 1ª dose de epinefrina) e RCE ($p>0,05$ para todos).

Por fim, a Tabela 10 mostra as características associadas ao desfecho hospitalar. Houve maior taxa de alta para pacientes mais jovens ($p=0,026$), embora essa diferença não tenha se mantido quando os doentes foram estratificados por faixa etária ($p=0,066$), e para atendimentos realizados no período diurno ($p=0,001$). Pacientes com antecedente de IC tiveram maiores taxas de alta ($p=0,007$) e aqueles com câncer, maiores taxas de óbito ($p=0,011$). Embora tenha havido relação entre antecedente de doença hepática e RCE, não houve diferença com desfecho hospitalar ($p=0,052$). Uso de VA avançada, acesso venoso central e drogas vasoativas antes da PCR estiveram relacionadas a maiores taxas de óbito ($p<0,05$ para todos). Como constatado para RCE, melhores CPC pré-PCR também tiveram relação com maiores

taxas de alta hospitalar, assim como as PCR testemunhadas e aquelas causadas por arritmias ou por fatores respiratórios ($p < 0,05$ para todos). Também houve maior taxa de alta para PCR com ritmo inicial chocável ($p < 0,001$). Não houve relação entre local de internação (enfermaria clínica x enfermaria cirúrgica) e desfecho hospitalar, porém pacientes que tiveram PCR fora das enfermarias (como por exemplo, nos ambulatórios ou na área externa), tiveram maiores taxas de alta ($p < 0,001$). Não houve diferença entre tempo de reposta do TRR, intervalo entre início da RCP e obtenção da VA avançada, e intervalo entre início da RCP e 1ª dose de epinefrina, mas houve relação com intervalo entre início da RCP e 1º choque e tempo total em RCP, com maiores taxas de alta para PCR com choque mais precoce e com menores tempos de ressuscitação ($p < 0,001$ para ambos). Não houve diferença entre os demais fatores (gênero, total de comorbidades e intervenções realizadas na PCR), e desfecho hospitalar ($p > 0,05$ para todos).

O tempo total em ressuscitação variou entre 1 e 154 minutos. Excluindo-se as PCR prolongadas (com mais de 91 minutos de duração, $n=7$ (1,24%)), a média de tempo em RCP para os pacientes que tiveram RCE foi de 15,2 min ($\pm 15,3$) vs. 32,7 min ($\pm 18,3$) para aqueles que não tiveram ($p < 0,001$). Também nessa análise, a média de tempo para os pacientes que tiveram alta hospitalar foi de 9,1 min ($\pm 8,8$) vs. 25,1 min ($\pm 19,1$) para aqueles que evoluíram a óbito ($p < 0,001$) (dados não mostrados nas Tabelas 9 e 10).

Uma outra análise exploratória foi realizada dividindo-se o tempo total de RCP em intervalos (0-5 min, 6-10 min, 11-20 min, 21-30 min, ≥ 31 min). Neste cenário, houve relação entre tempo total em RCP e RCE, com maiores taxas de RCE para menores intervalos de RCP: 92,1% tiveram RCE quando o tempo total de RCP foi de 0-5 min; 76,1% com tempo total de 6-10 min; 65,5% com 11-20 min; 25,9% com 21-30 min; e 20,8% com ≥ 31 min ($p < 0,001$). Observou-se queda expressiva nas taxas de RCE em PCR com duração maior que 20 minutos. Também se encontrou diferença entre tempo total em RCP e desfecho hospitalar, com maiores taxas de óbito para pacientes que foram submetidos a maiores tempos totais de RCP: 70,3% evoluíram a óbito durante a internação quando o tempo total de RCP foi de 0-5 min; 85,2% com tempo total de 6-10 min; 91,4% com 11-20 min; 98,8% com 21-30 min; e 99,3% com ≥ 31 min ($p < 0,001$) (dados não mostrados nas Tabelas 9 e 10).

Tabela 8 – Frequência dos tipos de desfecho nos atendimentos de código azul

TIPO DE DESFECHO	N (%)
Retorno de circulação espontânea	
Sim	301 (53,3)
Não	264 (46,7)
Desfecho hospitalar	
Vivo	52 (9,2)
Óbito	511 (90,8)
CPC na alta hospitalar	
1 (normal)	38 (73)
2 (alerta, com disfunção leve)	6 (11,6)
3 (alerta, com disfunção grave)	2 (3,8)
4 (coma)	0 (0)
Não-disponível	6 (11,6)
Status em 30 dias	
Vivo	64 (11,3)
Óbito	501 (88,7)
CPC em 30 dias	
1 (normal)	38 (59,3)
2 (alerta, com disfunção leve)	9 (14,1)
3 (alerta, com disfunção grave)	7 (11,0)
4 (coma)	4 (6,3)
Não-disponível	6 (9,3)
Status em 180 dias	
Vivo	46 (8,2)
Óbito	515 (91,8)
CPC em 180 dias	
1 (normal)	36 (78,2)
2 (alerta, com disfunção leve)	3 (6,5)
3 (alerta, com disfunção grave)	2 (4,3)
4 (coma)	0 (0)
Não-disponível	5 (11,0)

CPC: categoria de performance cerebral

Tabela 9 - Características associadas ao retorno de circulação espontânea nos atendimentos de código azul

CARACTERÍSTICAS	RETORNO DE CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA		p
	Sim, n/N (%)	Não, n/N (%)	
Gênero			0,428
Masculino	182/350 (52,0)	168/350 (48,0)	
Feminino	117/211 (55,5)	94/211 (44,5)	
Idade, média (±DP)	60,4 (±17,3)	61,2 (±17,3)	0,552
Faixa etária			0,310
0-19 anos	8/11 (72,7)	3/11 (27,3)	
20-59 anos	106/209 (50,7)	103/209 (49,3)	
≥60 anos	187/345 (54,2)	158/345 (45,8)	
Comorbidades			
Nenhuma	8/23 (34,8)	15/23 (65,2)	0,070
Hipertensão arterial	127/223 (57,0)	96/223 (43,0)	0,157
<i>Diabetes Mellitus</i>	117/202 (57,9)	85/202 (42,1)	0,099
Doença renal	88/166 (53,0)	78/166 (47,0)	0,936
Doença hematológica	79/155 (51,0)	76/155 (49,0)	0,499
Doença neurológica	65/128 (51,0)	63/128 (49,0)	0,520
Insuficiência cardíaca	72/123 (58,5)	51/123 (41,5)	0,186
Câncer	42/92 (45,6)	50/92 (54,4)	0,109
Doença coronariana	48/89 (54,0)	41/89 (46,0)	0,892
Doença hepática	47/69 (68,1)	22/69 (31,9)	0,008*
Outras comorbidades	156/293 (53,2)	137/293 (46,8)	0,987
Total de comorbidades por paciente			0,58
Nenhuma	8/23 (34,8)	15/23 (65,2)	
Uma	59/112 (52,7)	53/112 (47,3)	
Duas	71/129 (55,0)	58/129 (45,0)	
Três	67/125 (53,6)	58/125 (46,4)	
Quatro	52/99 (52,5)	47/99 (47,5)	
Cinco	36/60 (60,0)	24/60 (40,0)	
Seis	8/17 (47,0)	9/17 (53,0)	
Período			0,79
Diurno	175/309 (56,6)	134/309 (43,4)	
Noturno	126/256 (49,2)	130/256 (50,8)	
Intervenções pré-PCR			
Nenhuma	63/134 (47,0)	71/134 (53,0)	0,096
Monitor de ECG	151/281 (53,7)	130/281 (46,3)	0,827
Aporte de oxigênio			
Cateter/máscara	83/131 (63,4)	48/131 (36,6)	0,008*
VNI	40/78 (51,3)	38/78 (48,7)	0,704
Via aérea avançada	111/221 (50,2)	110/221 (49,8)	0,244
Cateter venoso central	106/201 (52,7)	95/201 (47,3)	0,849
Drogas vasoativas	81/172 (47,1)	91/172 (52,9)	0,051
Drogas antiarrítmicas	4/8 (50,0)	4/8 (50,0)	0,852
CPC pré-PCR			0,027*
1 (normal)	131/225 (58,2)	94/225 (41,8)	
2 (alerta com disfunção leve)	70/124 (56,5)	54/124 (43,5)	
3 (alerta com disfunção grave)	42/84 (50,0)	42/84 (50,0)	
4 (coma)	40/98 (40,8)	58/98 (59,2)	
Local de internação			0,29
Enfermaria Clínica	142/271 (52,4)	129/271 (47,6)	
Enfermaria Cirúrgica	92/194 (47,4)	102/194 (52,6)	
Não internado	64/95 (67,4)	31/95 (32,6)	0,09

Características da PCR

Testemunhada?			<0,001*
Sim	282/494 (57,1)	212/494 (42,9)	
Não	19/71 (26,8)	52/71 (73,2)	
Causa imediata da PCR			<0,001*
Respiratória	139/223 (62,3)	84/223 (37,7)	
Hipotensão/choque	71/154 (46,1)	83/154 (53,9)	
Metabólica	38/77 (49,4)	39/77 (50,6)	
Arritmia súbita	35/50 (70,0)	15/50 (30,0)	
Não disponível	18/61 (29,5)	43/61 (70,5)	
Ritmo inicial chocável?			0,447
Sim	38/68 (55,9)	30/68 (44,1)	
Não	240/471 (51,0)	231/471 (49,0)	
Não-disponível	23/26 (88,5)	3/26 (11,5)	
Intervenções durante a PCR			
Via aérea avançada	174/317 (54,9)	143/317 (45,1)	0,384
Cricotomia/traqueotomia	2/3 (66,7)	1/3 (33,3)	0,641
Acesso venoso			
Periférico	103/196 (52,6)	93/196 (47,4)	0,802
Intraósseo	2/6 (33,3)	4/6 (66,7)	0,325
Central	1/5 (20,0)	4/5 (80,0)	0,134
Punção/dreno de tórax	4/9 (44,4)	5/9 (55,6)	0,593
Capnografia	0/3 (0)	3/3 (100)	0,064
DEA	2/3 (66,7)	1/3 (33,3)	0,641
Punção de Marfan	1/2 (50,0)	1/2 (50,0)	0,325
MPTC	-	-	-
Performance TRR, média em min (±DP)			
Tempo de resposta	2,5 (±1,5)	2,8 (±1,9)	0,097
Intervalo RCP - 1ºchoque	9,9 (±8,9)	11,3 (±9,9)	0,387
Intervalo RCP - 1ºchoque	8,4 (±8,5)	9,3 (±5,9)	0,261
Intervalo RCP - VA	3,9 (±4,7)	4,3 (±4,1)	0,264
Intervalo RCP - 1ªEPI	16,2 (±19)	34,3 (±21,8)	<0,001*
Tempo total em RCP			

*Estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

CPC: categoria de performance cerebral; DEA: desfibrilador externo automático; ECG: eletrocardiograma; EPI: epinefrina; MPTC: marcapasso transcutâneo; PCR: parada cardiorrespiratória; RCP: ressuscitação cardiopulmonar; TRR: time de resposta rápida; VA: via aérea avançada; VNI: ventilação não-invasiva.

Tabela 10 - Características associadas ao desfecho hospitalar nos atendimentos de código azul

CARACTERÍSTICAS	DESFECHO HOSPITALAR		p
	Vivo, n/N (%)	Óbito, n/N (%)	
Gênero			0,94
Masculino	32/348 (9,2)	316/348 (90,8)	
Feminino	19/211 (9,0)	192/211 (91,0)	
Idade, média (±DP)	55,9 (±18,1)	61,4 (±17)	0,026*
Faixa etária			0,066
0-19 anos	3/10 (30,0)	7/10 (7,00)	
20-59 anos	20/209 (9,6)	189/209 (90,4)	
≥60 anos	29/344 (8,4)	315/344 (91,6)	
Comorbidades			
Nenhuma	4/23 (17,4)	19/23 (82,6)	0,168
Hipertensão arterial	22/223 (9,9)	201/223 (90,1)	0,676
<i>Diabetes Mellitus</i>	16/202 (7,9)	186/202 (92,1)	0,420
Doença renal	11/166 (6,6)	155/166 (93,4)	0,167
Doença hematológica	16/155 (10,3)	139/155 (89,7)	0,583
Doença neurológica	9/128 (7,0)	119/128 (93,0)	0,327
Insuficiência cardíaca	19/123 (15,4)	104/123 (84,6)	0,007*
Câncer	2/92 (2,2)	90/92 (97,8)	0,011*
Doença coronariana	11/89 (12,4)	78/89 (87,6)	0,267
Doença hepática	2/69 (2,9)	67/69 (97,1)	0,052
Outras comorbidades	30/291 (10,3)	261/291 (89,7)	0,363
Total de comorbidades por paciente			0,454
Nenhuma	4/23 (17,4)	19/23 (82,6)	
Uma	9/110 (8,2)	101/110 (91,8)	
Duas	11/129 (8,5)	118/129 (91,5)	
Três	13/125 (10,4)	112/125 (89,6)	
Quatro	7/99 (7,1)	92/99 (92,9)	
Cinco	8/60 (13,3)	52/60 (86,7)	
Seis	0/17 (0)	17/17 (100)	
Período			0,001*
Diurno	40/308 (13,0)	268/308 (87,0)	
Noturno	12/255 (4,7)	243/255 (95,3)	
Intervenções pré-PCR			
Nenhuma	16/134 (11,9)	118/134 (88,1)	0,216
Monitor de ECG	24/279 (8,6)	255/279 (91,4)	0,607
Aporte de oxigênio			
Cateter/máscara	13/131 (9,9)	118/131 (90,1)	0,756
VNI	4/78 (5,1)	74/78 (94,9)	0,177
Via aérea avançada	12/219 (5,5)	207/219 (94,5)	0,014*
Cateter venoso central	11/200 (5,5)	189/200 (94,5)	0,023*
Drogas vasoativas	8/171 (4,7)	163/171 (95,3)	0,014*
Drogas antiarrítmicas	0/8 (0)	8/8 (100)	0,363
CPC pré-PCR			<0,001*
1 (normal)	36/224 (16,1)	188/224 (83,9)	
2 (alerta com disfunção leve)	6/123 (4,9)	117/123 (95,1)	
3 (alerta com disfunção grave)	5/84 (6,0)	79/84 (94,0)	
4 (coma)	1/98 (1,0)	97/98 (99,0)	
Local de internação			0,398
Enfermaria Clínica	12/271 (4,4)	259/271 (95,6)	
Enfermaria Cirúrgica	12/194 (6,2)	182/194 (93,8)	
Não internado	28/93 (30,1)	65/93 (69,9)	<0,001*

Características da PCR			
Testemunhada?			0,046*
Sim	50/492 (10,2)	442/492 (89,8)	
Não	2/71 (2,8)	69/71 (97,2)	
Causa imediata da PCR			<0,001*
Respiratória	26/222 (11,7)	196/222 (88,3)	
Hipotensão/choque	7/153 (4,6)	146/153 (95,4)	
Metabólica	1/77 (1,3)	76/77 (98,7)	
Arritmia súbita	15/50 (30,0)	35/50 (70,0)	
Não disponível	3/61 (4,9)	58/61 (95,1)	
Ritmo inicial chocável?			<0,001*
Sim	14/68 (20,6)	54/68 (79,4)	
Não	26/469 (5,5)	443/469 (94,5)	
Não-disponível	12/26 (46,2)	14/26 (53,8)	
Intervenções durante a PCR			
Via aérea avançada	27/316 (8,5)	289/316 (91,5)	0,521
Cricotomia/traqueotomia	0/3 (0)	3/3 (100)	0,580
Acesso venoso			
Periférico	23/196 (11,7)	173/196 (88,3)	0,135
Intraósseo	0/6 (0)	6/6 (100)	0,432
Central	0/5 (0)	5/5 (100)	0,474
Punção/dreno de tórax	0/9 (0)	9/9 (100)	0,335
Capnografia	0/3 (0)	3/3 (100)	0,580
DEA	1/3 (33,3)	2/3 (66,7)	0,148
Punção de Marfan	0/2 (0)	2/2 (100)	0,651
MPTC	0/7 (0)	7/7 (100)	0,396
Performance TRR, média em minutos (±DP)			
Tempo de resposta	2,6 (±1,5)	2,7 (±1,8)	0,675
Intervalo RCP - 1ºchoque	5,3 (±3,7)	11,3 (±9,7)	<0,001*
Intervalo RCP - VA	8,6 (±8,7)	8,8 (±7,3)	0,866
Intervalo RCP - 1ªEPI	3,6 (±2,6)	4,2 (±4,5)	0,471
Tempo total em RCP	9,1 (±8,8)	26,5 (±22,6)	<0,001*

*Estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

CPC: categoria de performance cerebral; DEA: desfibrilador externo automático; ECG: eletrocardiograma; EPI: epinefrina; MPTC: marcapasso transcutâneo; PCR: parada cardiorrespiratória; RCP: ressuscitação cardiopulmonar; TRR: time de resposta rápida; VA: via aérea avançada; VNI: ventilação não-invasiva.

As Tabelas com as características associadas a ritmo inicial chocável, e com fatores relacionados a bom nível neurológico em 30 e 180 dias após a PCR, encontram-se no Apêndice A.

5.2 Código Amarelo

Durante o estudo, foram contabilizados 4.331 chamados de código amarelo, dos quais 1.725 para pacientes internados no ICHC; 2.600 para atendimentos realizados no PAMB, na Farmácia e no entorno; e 6 sem local de atendimento especificado.

A Tabela 11 mostra as características dos atendimentos de código amarelo no período de estudo, separados em ICHC (pacientes internados) e não-ICHC (pacientes

não-internados, atendidos em ambulatórios e áreas externas). Optou-se por dividir os pacientes nesses dois grandes grupos pois os perfis de gravidade e de complexidade eram muito diferentes e, também, para possibilitar comparações com outros TRR ao redor do mundo, uma vez que o atendimento de pacientes não internados é uma particularidade do nosso sistema. Destacam-se, ainda, os 152 chamados (3,5%) para assistência a colaboradores, sendo 33 no ICHC; como esses indivíduos não estavam, de fato, internados, os atendimentos foram reclassificados como extra-hospitalar (ou não-ICHC).

A distribuição entre os gêneros foi semelhante para os chamados no ICHC (22,3% para o gênero masculino e 23,4% para feminino); já para os pacientes não-internados, houve maior número de atendimentos para o gênero feminino (26,5% vs. 19,5% para gênero masculino). Enfatiza-se, no entanto, a perda significativa de dados relativos a gênero (54%). A média de idade foi semelhante para os dois grupos, sendo 56 anos para os pacientes ICHC e 51 anos para os não-ICHC.

Em relação ao período de atendimento, observou-se predomínio de chamados no período diurno (91,5% vs. 8,5% no período noturno). Os principais diagnósticos do acionamento de código amarelo no ICHC foram dispneia (23,9%), sepse (12,7%) e rebaixamento do nível de consciência (11,8%). Já para os pacientes não-internados, as razões mais frequentes para chamada do TRR foram pré-síncope/síncope (28,9%), crise convulsiva (10,8%) e dispneia (9,7%), embora em menor proporção em relação aos pacientes internados.

A média de tempo de resposta do TRR foi de 4,6 min para o ICHC e de 5,9 min para as áreas externas - sendo 5,3 min para o PAMB; 5,1 min para a Farmácia e 8,2 min para o entorno (dados não mostrados na Tabela 14). Já a duração média do atendimento foi de 48,7min para os pacientes do ICHC e de 22,3 min para os pacientes não-internados. Em relação aos desfechos, observou-se 36,1% de óbito para os pacientes internados e 2,9% para os não-internados. A proporção de *missing data* em relação ao desfecho foi maior para os pacientes não-internados (23,8% vs. 5,1%).

A Tabela 12 mostra as características dos atendimentos de código amarelos no ICHC associadas ao desfecho hospitalar. Dos 1.725 pacientes atendidos, 141 tinham como desfecho transferência ou evasão e 88 não tinham registro de desfecho. Todos esses casos foram excluídos da análise, restando 1.496 casos para avaliação.

Tabela 11 - Características dos pacientes atendidos como código amarelo no período entre 01 de julho de 2014 e 31 de janeiro de 2020

CARACTERÍSTICAS	Atendimentos código amarelo (N=4325)	
	ICHHC, n (%)	Não-ICHHC, n (%)
Total	1725 (39,9)	2600 (60,1)
Gênero		
Masculino	385 (22,3)	508 (19,5)
Feminino	403 (23,4)	689 (26,5)
Ausente	937 (54,3)	1403 (54)
Idade, média (±DP)	56 (± 20)	51 (± 20)
Período		
Diurno	1135 (65,8)	2379 (91,5)
Noturno	590 (34,2)	221 (8,5)
Diagnóstico do acionamento		
Alergia/anafilaxia	35 (2,0)	18 (0,7)
Auxílio técnico*	117 (6,8)	8 (0,3)
AVC	93 (5,4)	38 (1,5)
Bradycardia	36 (2,1)	4 (1,3)
Crise convulsiva	80 (4,6)	280 (10,8)
Crise de ansiedade/agitação psicomotora	25 (1,4)	138 (5,3)
Descompensação diabética	22 (1,3)	91 (3,5)
Dispneia	413 (23,9)	252 (9,7)
Dor abdominal	19 (1,1)	147 (5,7)
Dor torácica	96 (5,6)	168 (6,5)
Hipertensão	14 (0,8)	29 (1,1)
Hipotensão	96 (5,6)	55 (2,1)
Intoxicação exógena	2 (0,1)	32 (1,2)
Outras dores	8 (0,5)	148 (5,7)
Pré-síncope/síncope	61 (3,5)	752 (28,9)
Queda	10 (0,6)	122 (4,7)
Rebaixamento do nível de consciência	204 (11,8)	94 (3,6)
Sangramento	50 (2,9)	44 (1,7)
Sepse	219 (12,7)	71 (2,7)
Taquicardia	124 (7,2)	78 (3,0)
Ausente	1 (0,1)	1 (0)
Tempo de resposta TRR, média em min (±DP)	4,6 (± 5,6)	5,9 (± 4,8)
Duração do atendimento, média em min (±DP)	48,7 (± 42,2)	22,3 (± 15,9)
Desfecho		
Alta	873 (50,6)	1656 (63,7)
Óbito	623 (36,1)	75 (2,9)
Transferência	132 (7,7)	146 (5,6)
Evasão	9 (0,5)	105 (4,0)
Ausente	88 (5,1)	618 (23,8)

AVC: acidente vascular cerebral; ICHC: Instituto Central do Hospital das Clínicas; TRR: time de resposta rápida.

Tabela 12 - Características relacionadas ao desfecho hospitalar nos atendimentos de código amarelo no ICHC

CARACTERÍSTICAS	DESFECHO HOSPITALAR (N=1496)		P
	Vivo, n/N (%)	Óbito, n/N (%)	
Total	873/1496 (58,4)	623/1496 (41,6)	
Gênero			<0,001*
Masculino	174/336 (51,8)	162/336 (48,2)	
Feminino	240/365 (65,8)	125/365 (34,2)	
Ausente	459/795 (57,7)	336/795 (42,3)	
Idade, média (±DP)	52,6 (±21,2)	61,7 (±17,2)	<0,001*
Comorbidades			
<i>Diabetes Mellitus</i>	213/404 (52,7)	191/404 (47,3)	0,007*
Hipertensão arterial	415/724 (57,3)	309/724 (42,7)	0,432
Doença coronariana	82/157 (52,2)	75/157 (47,8)	0,100
Insuficiência cardíaca	99/191 (51,8)	92/191 (48,2)	0,050
Doença neurológica	219/386 (56,7)	167/386 (43,3)	0,454
Doença renal	141/297 (47,5)	156/297 (52,5)	<0,001*
Doença hepática	34/111 (30,6)	77/111 (69,4)	<0,001*
Câncer	81/205 (39,5)	124/205 (60,5)	<0,001*
Doença hematológica	31/78 (39,7)	47/78 (60,3)	0,001*
Outras comorbidades	534/868 (61,5)	334/868 (38,5)	0,004*
Período			0,005*
Diurno	592/971 (61,0)	379/971 (39,0)	
Noturno	281/525 (53,5)	244/525 (46,5)	
Local de internação			<0,001*
Enfermaria clínica	249/516 (48,3)	267/516 (51,7)	
Enfermaria cirúrgica	458/766 (59,8)	308/766 (40,2)	
Não-enfermaria	156/194 (80,4)	38/194 (19,6)	
Ausente	10/20 (50,0)	10/20 (50,0)	
Diagnóstico do acionamento			<0,001*
Alergia/anafilaxia	24/25 (96,0)	1/25 (4,0)	
Auxílio técnico*	44/113 (38,9)	69/113 (61,1)	
AVC	59/84 (70,2)	25/84 (29,8)	
Bradycardia	27/34 (79,4)	7/34 (20,6)	
Crise convulsiva	56/66 (84,8)	10 (15,2)	
Crise de ansiedade/agitação psicomotora	14/15 (93,3)	1/15 (6,7)	
Descompensação diabética	16/20 (80,0)	4/20 (20,0)	
Dispneia	187/355 (52,7)	168/355 (47,3)	
Dor abdominal	8/14 (57,1)	6/14 (42,9)	
Dor torácica	66/78 (84,6)	12/78 (15,4)	
Hipertensão	13/13 (100)	0/13 (0)	
Hipotensão	42/86 (48,8)	44/86 (51,2)	
Intoxicação exógena	0/1 (0)	1/1 (100)	
Outras dores	5/6 (83,3)	1/6 (16,7)	
Pré-síncope/síncope	40/41 (97,6)	1/41 (2,4)	
Queda	6/7 (85,7)	1/7 (14,3)	
Rebaixamento do nível de consciência	94/190 (49,5)	96/190 (50,5)	
Sangramento	20/47 (42,6)	27/47 (57,4)	
Sepse	73/190 (38,4)	117/190 (61,6)	
Taquicardia	78/110 (70,9)	32/110 (29,1)	
Ausente	1/1 (100)	0/1 (0)	

Critério de acionamento			
FR <5 ipm	6/20 (30,0)	14/20 (70,0)	0,010*
FR >36 ipm	140/301 (46,5)	161/301 (53,5)	<0,001*
FC <50 bpm	39/51 (76,5)	12/51 (23,5)	0,008*
FC >130 bpm	127/222 (57,2)	95/222 (42,8)	0,707
PAS < 90 mmHg	119/293 (40,6)	174/293 (59,4)	<0,001*
Rebaixamento do nível de consciência	196/417 (47,0)	221/417 (53,0)	<0,001*
Serriamente preocupado	422/671 (62,9)	249/671 (37,1)	0,001*
Suspeita de AVC	62/92 (67,4)	30/92 (32,6)	0,070
Intervenções realizadas			
Cateter venoso central	64/189 (33,9)	125/189 (66,1)	<0,001*
VNI	52/108 (48,1)	56/108 (51,9)	0,025*
Via aérea avançada	88/326 (27)	238/326 (73)	<0,001*
Evolução para PCR	3/46 (6,5)	43/46 (93,5)	<0,001*
Droga vasoativa	89/284 (31,3)	195/284 (68,7)	<0,001*
Solicitação de UTI	193/434 (44,5)	241/434 (55,5)	<0,001*
Cardioversão elétrica	8/17 (47,1)	9/17 (52,9)	0,342
Tempo de resposta TRR, média em min (±DP)	4,8 (±6,8)	4,3 (±4,0)	0,096
Duração do atendimento, média em min (±DP)	41,5 (±37,5)	61 (±47,8)	<0,001*
Tempo de internação, média em dias (±DP)	30,1 (±32,4)	35,5 (±34,6)	0,002*

*Estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

AVC: acidente vascular cerebral; FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória; PAS: pressão arterial sistólica; PCR: parada cardiorrespiratória; TRR: time de resposta rápida; UTI: unidade de terapia intensiva; VNI: ventilação não-invasiva.

A taxa de óbito foi de 41,6%. Houve maior proporção de óbitos nos pacientes do gênero masculino (48,2% vs. 34,2% para o gênero feminino, $p < 0,001$), nos atendimentos realizados no período noturno (46,5% vs. 39% para o período diurno, $p = 0,005$) e nos chamados nas enfermarias clínicas (51,7% vs. 40,2% para as enfermarias cirúrgicas, $p < 0,001$). A média de idade foi maior para os pacientes que evoluíram a óbito (62 anos vs. 53 anos para os pacientes que tiveram alta, $p < 0,001$).

As comorbidades mais frequentes foram hipertensão arterial sistêmica, *Diabetes Mellitus*, doença neurológica e doença renal. Houve diferença entre as comorbidades *Diabetes Mellitus*, doença renal, doença hepática, câncer, doença hematológica e outras comorbidades e desfecho ($p < 0,05$ para todos). Doença hepática, câncer, doença hematológica e doença renal tiveram as maiores taxas de óbito (respectivamente, 69,4%, 60,5%, 60,3% e 52,5%). Não houve relação entre antecedentes de hipertensão, doença coronariana, insuficiência cardíaca e doença neurológica e desfecho.

Os principais diagnósticos de acionamento do TRR foram dispneia, sepse e rebaixamento do nível de consciência. Houve relação entre diagnóstico de acionamento e desfecho: sepse, auxílio técnico, sangramento, hipotensão e rebaixamento do nível de consciência tiveram as maiores taxas de óbito (respectivamente 61,6%, 61,1%, 57,4%, 51,2% e 50,5%, $p < 0,001$); embora

intoxicação exógena tenha apresentado 100% de óbito, houve apenas um caso. Já hipertensão, pré-síncope/síncope, alergia/anafilaxia e crise de ansiedade/agitação psicomotora tiveram as menores taxas de óbito (respectivamente, 0%, 2,4%, 4,0% e 6,7%).

Os critérios objetivos mais frequentes para chamado do TRR foram rebaixamento do nível de consciência, frequência respiratória > 36 ipm e pressão arterial < 90mmHg, que também estiveram relacionados a maiores taxas de óbito (respectivamente, 53%, 53,5%, e 59,4%, $p < 0,05$ para todos). O critério subjetivo “seriamente preocupado com o paciente” foi o principal motivo de acionamento do código amarelo no ICHC, e esteve relacionado a menores taxas de óbito (37,1%, $p = 0,001$).

Em relação às intervenções feitas pela equipe, destacam-se a passagem de 189 acessos venosos centrais, a instalação de drogas vasoativas em 284 casos, obtenção de 326 vias áreas avançadas e a solicitação de 434 transferências para leito de UTI. Houve diferença entre todas as intervenções realizadas nos atendimentos de código amarelo (acesso venoso central, ventilação não-invasiva, intubação orotraqueal, evolução para PCR, droga vasoativa e solicitação de transferência para a UTI) e desfecho ($p < 0,05$ para todos), exceto para cardioversão elétrica ($p = 0,342$). Os pacientes submetidos às intervenções tiveram maiores taxas de óbito do que aqueles em que os procedimentos não foram necessários. Dos pacientes que estavam em atendimento como código amarelo, 46 evoluíram para código azul. Houve, também, casos em que o TRR foi acionado mais de uma vez para atender o mesmo paciente no curso da intercorrência: em 32 casos, o time foi chamado por 2 vezes; em 6 casos, foi acionado por 3 vezes e em um único caso, por 4 vezes (dados não apresentados na Tabela 12).

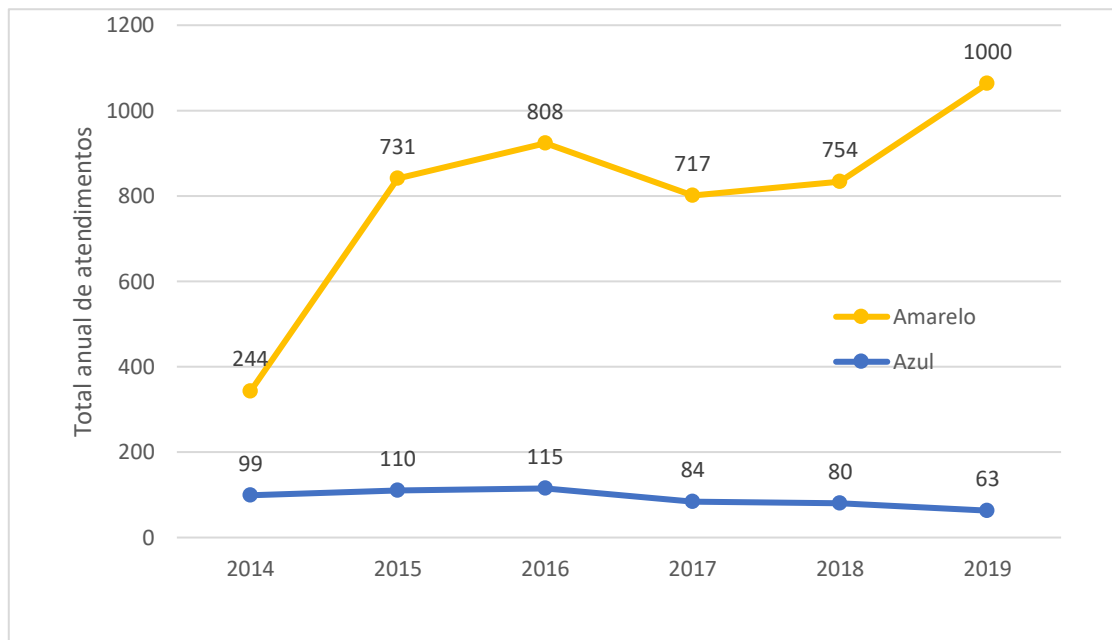
A média de tempo de reposta do TRR foi de 4,8 min para os pacientes que tiveram alta e de 4,3 min para aqueles que evoluíram a óbito; não houve relação entre tempo de resposta do TRR e desfecho. No entanto, houve diferença relacionada à duração do atendimento, com maiores taxas de óbito para pacientes com atendimentos mais prolongados (média de 41,5 min para aqueles que tiveram alta vs. 61 min para os pacientes que evoluíram a óbito, $p < 0,001$). Também houve relação entre tempo de internação e desfecho, com maiores taxas de óbito para os pacientes que permaneceram mais tempo internados ($p = 0,002$).

5.3 Análise dos indicadores

O Gráfico 1 mostra a evolução anual dos chamados do TRR no período entre 01 de abril de 2014 e 31 de dezembro de 2019, para todos os locais de acionamento. Em 2020, foram registrados 14 atendimentos de código azul (8 em janeiro e 6 em fevereiro) e 77 de amarelo (somente em janeiro). Embora todos tenham ocorrido antes do início da pandemia de COVID-19 no Brasil, refletindo as características habituais dos pacientes do hospital, optou-se por excluir esses dados da análise dos indicadores, pois correspondiam a um curto período na avaliação anual e poderiam introduzir um viés.

Observou-se redução gradual no número de códigos azuis associada a aumento progressivo nos atendimentos de código amarelo.

Gráfico 1 - Total anual de atendimentos dos códigos azul e amarelo, realizados no período entre 01 de abril de 2014 e 31 de dezembro de 2019



Fonte: Produção do próprio autor

A Tabela 13 mostra os dados do TRR específicos para o ICHC, incluindo o total de acionamentos da equipe, o número de admissões e de óbitos, e taxa de mortalidade das enfermarias do Instituto. Utilizou-se a taxa de mortalidade das enfermarias - e não a taxa de mortalidade hospitalar geral - , pois o TRR não atua em

UTI, pronto-socorro e centro cirúrgico e, por isso, eventuais oscilações no número de óbitos nesses setores não estariam relacionadas às ações da equipe.

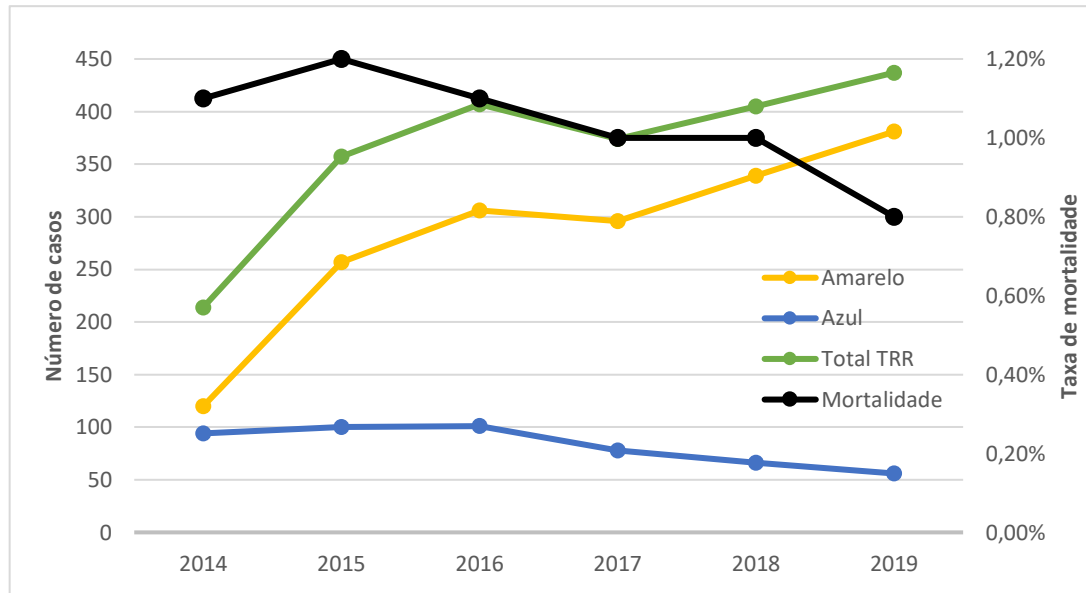
Notou-se redução no número de óbitos, na taxa de mortalidade e nos atendimentos de código azul ao longo dos anos, bem como aumento nos chamados de código amarelo e no total de atendimentos do TRR. A taxa de acionamentos do TRR variou entre 6,4 e 16,4 por 1.000 admissões e a de código azul entre 2,1 e 3,2 por 1.000 admissões.

Tabela 13 – Óbitos, taxa de mortalidade e atendimentos do TRR no ICHC

Ano	Óbitos	Admissões	Taxa de mortalidade	Nº amarelos ICHC	Nº azuis ICHC	Total TRR ICHC
2014*	367	33353	1,1%	120	94	214
2015	363	31361	1,2%	257	100	357
2016	348	31074	1,1%	306	101	407
2017	284	29277	1,0%	296	78	374
2018	279	28340	1,0%	339	66	405
2019	225	26614	0,8%	381	56	437

*abr – dez/14; ICHC: Instituto Central do Hospital das Clínicas; TRR: time de resposta rápida.

A representação gráfica dos dados da Tabela 13 encontra-se a seguir (Gráfico 2). Mais uma vez foi possível observar redução no número de chamados de código azul e na taxa de mortalidade, e o aumento nos acionamentos de código amarelo e no total de chamados do TRR.

Gráfico 2 - atendimentos do TRR no ICHC e taxa de mortalidade das enfermarias

Fonte: Produção do próprio autor

A Tabela 14 apresenta a correlação entre os acionamentos do TRR, o número de óbitos e a taxa de mortalidade das enfermarias. Os atendimentos de código amarelo e o total de atendimentos do TRR tiveram relação com a redução no número de óbitos (coeficientes de Spearman -0,943 e -0,829, com $p < 0,05$, respectivamente), mas não com a taxa de mortalidade. Já os atendimentos de código azul estiveram relacionados a maior taxa de mortalidade (coeficiente de Spearman 0,886, com $p < 0,05$).

Tabela 14 – Coeficientes de correlação de Spearman para acionamentos do TRR no ICHC

	Óbitos	Admissões	Nº amarelos	Nº azuis	Total TRR	Mortalidade
Óbitos	1					
Admissões	1	1				
Nº amarelos	-0,943*	-0,943*	1			
Nº azuis	0,771	0,771	-0,600	1		
Total TRR	-0,829*	-0,829*	0,943*	-0,371	1	
Mortalidade	0,771	0,771	-0,600	0,886*	-0,486	1

*Estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

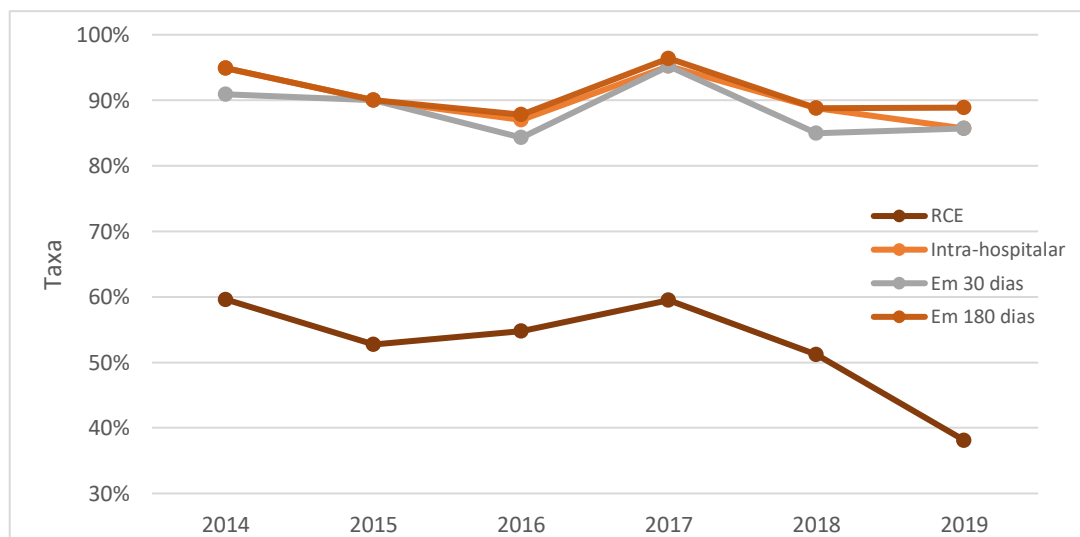
ICHC: Instituto Central do Hospital das Clínicas; TRR: time de resposta rápida

Ainda em relação à mortalidade, o Gráfico 3 mostra a evolução da taxa de RCE, de mortalidade intra-hospitalar e em 30 dias e 180 dias após a PCR, para os pacientes atendidos como código azul. Entre 2014 e 2018, mais da metade dos pacientes

tiveram RCE (51,2% a 59,6%). Em 2019, contudo, esse índice caiu para 38%. A taxa de mortalidade intra-hospitalar permaneceu elevada durante todo o período, com oscilações entre 86% e 95%; o mesmo aconteceu para a taxa de mortalidade em 30 dias, com variações entre 84% e 95%, e para a taxa de mortalidade em 180 dias, que ficou entre 88% e 96%.

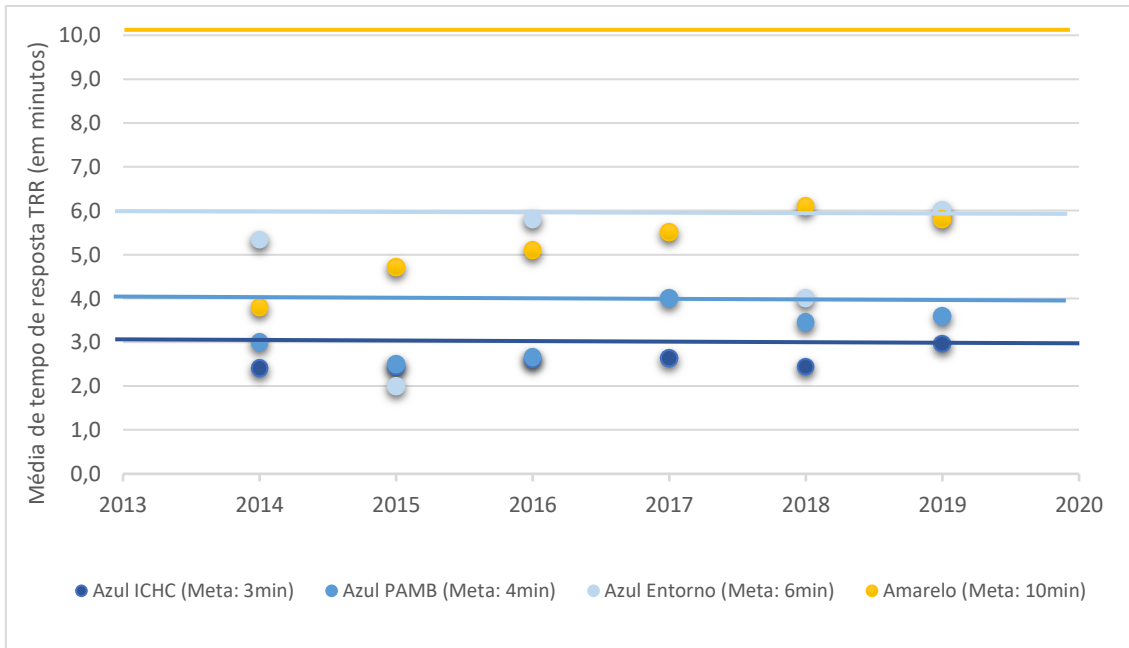
Por fim, o Gráfico 4 mostra a evolução da média de tempo de resposta ao longo dos anos para os códigos azul e amarelo. A média de tempo de resposta para atendimento de código azul no ICHC oscilou entre 2,4 e 3,0 minutos e, apesar do aumento em 2019, sempre esteve dentro da meta de 3 minutos. Os atendimentos de código azul no PAMB também estiveram dentro da meta estipulada de 4 minutos, com variações entre 1 (para 2 atendimentos simultâneos no setor de endoscopia) e 4 minutos. O mesmo ocorreu para os atendimentos de entorno, que embora fossem menos frequentes, apresentavam maiores dificuldades em termos de deslocamento: a média de tempo de resposta variou entre 2 e 6 minutos, mas ainda dentro da meta de 6 minutos. Já os atendimentos de código amarelo, cuja meta de tempo de resposta era de 10 minutos, independentemente do local de acionamento, sempre estiveram dentro do alvo estipulado, com variações entre 3,8 e 6,1 minutos.

Gráfico 3 – Taxas de RCE, de mortalidade intra-hospitalar e em 30 dias e 180 dias após a PCR



Fonte: Produção do próprio autor

Gráfico 4 - Média de tempo de resposta (em minutos) de acordo com o local de acionamento



Fonte: Produção do próprio autor

6 DISCUSSÃO

O sucesso da implantação de um Sistema de Resposta Rápida depende da boa interação entre os seus componentes, sendo o acionamento precoce do TRR fator decisivo na qualidade da assistência (22, 58). Ao avaliar pacientes com sinais de deterioração clínica e instituir o tratamento adequado de forma rápida e assertiva, essas equipes contribuem para uma eventual redução nas taxas de PCR intra-hospitalar e de óbito (25, 26, 34, 40, 42). Por isso, os atendimentos de urgência/emergência (ou código amarelo), de PCR (ou código azul) e os indicadores de performance do TRR parecem estar tão fortemente relacionados.

Assim como observado por Jones et al., nosso estudo também mostrou diminuição do número de chamados de código azul ao longo dos anos (26), além de um aumento progressivo nos atendimentos de código amarelo, que se refletiram em redução do número de óbitos nas enfermarias, mas não na taxa de mortalidade, resultados, esses, semelhantes àqueles descritos por Chan et al. (43). Contudo, para que se possa comparar a taxa de mortalidade das enfermarias do ICHC e dos atendimentos relacionados ao TRR, com aquelas apresentadas por outros serviços ao redor do mundo, deve-se, primeiramente, entender as peculiaridades do “nosso” hospital e o perfil de pacientes atendidos na Instituição, refletidos nos dados coletados durante os atendimentos da equipe.

Em nosso estudo, o número de PCR intra-hospitalares oscilou entre 2,1 e 3,2 por 1.000 admissões, aproximando-se das taxas relatadas em literatura, que variaram entre 0,78 e 6,0 (53, 59) para serviços ao redor do mundo, e entre 1,69 e 8,93 para hospitais brasileiros (41, 48). A média de idade foi de 56 anos para os pacientes atendidos como código amarelo no ICHC, e de 60,8 anos para aqueles atendidos como código azul. Como esperado, dado o maior número de comorbidades, provável redução de reserva funcional e eventual gravidade de doença, houve predomínio de atendimentos de código azul em idosos. No entanto, os pacientes atendidos pelo nosso TRR eram um pouco mais jovens do que os analisados por Andersen et al. no estudo sobre as características das PCR intra-hospitalares nos Estados Unidos, cuja média de idade foi de 66 anos (55). Possíveis explicações seriam a maior frequência de cuidados paliativos em pacientes mais idosos, a indicação de intervenções menos agressivas ou mesmo o fato de doentes com idade acima de 60 anos serem

preferencialmente internados na enfermaria da geriatria, que tradicionalmente prioriza medidas de conforto, não indicando RCP, por exemplo, para pacientes com doença avançada totalmente dependentes para atividades básicas diárias. No estudo sueco de Hessulf et al., quase 50% dos pacientes que morreram durante a internação tinham uma determinação de NTR registrada previamente em prontuário, sendo as manobras de RCP iniciadas em apenas 10% dos doentes com PCR intra-hospitalar (58). A alta incidência de cuidados paliativos pode ser um fator de confusão ao se analisar as taxas de sobrevivência de um hospital, pois apenas os pacientes mais jovens, com menos comorbidades e, portanto, com maiores chances de sobrevivência, são selecionados para reanimação, gerando uma taxa de sobrevivência falsamente elevada. É importante ressaltar que houve relação entre idade e desfecho hospitalar, tanto para os atendimentos de código azul quanto para os atendimentos de amarelo, com maiores taxas de alta para pacientes mais jovens. No entanto, não se encontrou relação entre idade e bom nível neurológico em 30 e 180 dias após a PCR, sugerindo que esse fator, por si só, não deve ser determinante para decisão sobre iniciar ou não RCP, ou mesmo sobre a cessação dos esforços durante a parada.

Para os códigos azuis, o acionamento do time aconteceu aproximadamente 1,5 min após a detecção da PCR, o que pode ser considerado satisfatório, embora tenham ocorrido atrasos de até 8 min. Isso mostra a importância do treinamento constante e da educação continuada nos fluxos, principalmente em setores com alta rotatividade de colaboradores e com baixa ocorrência de paradas, uma vez que atrasos maiores que 1 minuto entre a detecção da PCR e o acionamento do time especializado estiveram associados a piores taxas de sobrevivência em 30 dias (58). Vale destacar que a grande maioria dos chamados (82,4% no ICHC, 90,7% no PAMB e 73,3% no entorno) foi atendida dentro da meta de tempo de resposta estipulada para cada local, respectivamente, 3, 4 e 6 minutos. Os limites foram diferentes pois envolviam fatores extrínsecos ao time, que mesmo com os enormes desafios relacionados à extensa área de cobertura, ao elevado número de chamados (incluindo atendimentos simultâneos), à assistência em ambiente extra-hospitalar por vezes dependente de ambulância e aos eventuais erros de acionamento, com ativação equivocada de código amarelo para pacientes em PCR, conseguiu entregar um cuidado especializado em curto intervalo de tempo. Os chamados de código amarelo, por sua vez, também foram atendidos dentro da meta estabelecida de 10 minutos, com média de 4,6 min para o ICHC e de 5,9 min para as áreas externas, mais uma vez

demonstrando o comprometimento da equipe em prestar um atendimento rápido e efetivo. É importante ressaltar, contudo, que não houve relação entre tempo de resposta do TRR e desfecho hospitalar, tanto para os atendimentos de código amarelo, quanto para os de código azul.

Nota-se uma grande quantidade de atendimentos em ambiente extra-hospitalar, que normalmente não faz parte da área de atuação dos TRR (7,23). Isso ocorreu pois a equipe do ICHC foi concebida para atender pacientes e acompanhantes que apresentassem intercorrências, não apenas nas enfermarias, mas, também, nos ambulatórios, na farmácia, nos setores de exames diagnósticos e na área externa do complexo HC. Os acionamentos de código amarelo foram, inclusive, mais frequentes nesse cenário do que no ambiente intra-hospitalar. Contudo, é importante ressaltar que o número elevado de chamados não esteve relacionado a maior complexidade de assistência ou maior número de óbitos, especialmente porque o principal motivo de acionamento do código amarelo em ambiente extra-hospitalar foi pré-síncope/síncope, queixa considerada de baixa gravidade que, provavelmente, não necessitava de avaliação por uma equipe tão qualificada. Em relação aos códigos azuis, aproximadamente 90% dos pacientes que tiveram PCR nesses locais não estavam previamente hospitalizados, apresentaram menores taxas de PCR em ritmo não-chocável e evoluíram com melhores taxas de alta e de nível neurológico em 180 dias, possivelmente porque tiveram comportamento semelhante às PCR de caráter extra-hospitalar (embora estivessem na região de um serviço de saúde), que tradicionalmente têm melhor prognóstico quando prontamente atendidas por um time especializado (60). A experiência singular da equipe e os bons resultados obtidos na ressuscitação dos pacientes nesse cenário, foram, inclusive, relatados em literatura (61). Todavia, é válido ponderar se a ampliação da área de atuação dos TRR, para fora dos limites das enfermarias, não seria prejudicial para o atendimento dos pacientes internados, que sabidamente são mais graves e com maior potencial de complicação.

Ainda em relação ao local de atendimento, verificou-se maior número de acionamentos de código amarelo nas enfermarias cirúrgicas em relação às enfermarias clínicas, diferentemente do esperado, pois dados de literatura revelam que pacientes internados por causas clínicas normalmente apresentam mais intercorrências do que aqueles internados por motivos cirúrgicos (62). Uma possível explicação seria a insegurança da equipe local das enfermarias cirúrgicas em conduzir

intercorrências clínicas, acionando o TRR com maior frequência. A taxa de óbito para os atendimentos de código amarelo, no entanto, foi maior nas enfermarias clínicas, assim como descrito anteriormente (63), que também tiveram maior número de PCR e incidência de ritmo inicial não-chocável. Esses dados podem refletir a complexidade dos doentes internados nesses setores, que, em geral, têm múltiplas comorbidades, vêm de hospitalização prolongada e apresentam maiores taxas de intercorrências, sendo a PCR um evento final decorrente de diversas complicações e não somente de arritmia súbita e isolada, por exemplo. Estudos anteriores verificaram que os pacientes que evoluíram com PCR em unidades coronarianas, laboratório de hemodinâmica, UTI, centro cirúrgico e pronto-socorro tiveram melhores taxas de sobrevida em 30 dias, quando comparados àqueles que tiveram PCR nos demais setores do hospital (54, 58). Curiosamente, nenhum desses locais faz parte da área de cobertura do TRR do ICHC, que atua prioritariamente nas enfermarias, nos ambulatórios e na área externa do complexo. Isso poderia explicar, parcialmente, a elevada taxa de mortalidade encontrada em nosso estudo, uma vez que a totalidade das PCR avaliadas ocorreu fora dos locais relacionados às maiores taxas de sobrevida em 30 dias.

A maioria dos atendimentos ocorreu no período entre 7 e 19h, tanto para código azul quanto para código amarelo. Esse predomínio foi ainda mais nítido para os chamados de amarelo nas áreas externas, uma vez que a circulação de pacientes, acompanhantes e colaboradores nesses locais ocorre majoritariamente durante o dia, pois o PAMB e a Farmácia funcionam exclusivamente em horário comercial. Vale destacar que os pacientes que tiveram PCR durante o dia evoluíram com maiores taxas de alta hospitalar e com melhor nível neurológico, assim como relatado em outros estudos (53, 58, 64). O mesmo ocorreu para atendimentos de código amarelo, com maiores taxas de alta para acionamentos no período diurno. Possíveis explicações seriam o maior número de funcionários nos setores durante o dia, incluindo as equipes médicas, e aferições mais frequentes de sinais vitais, que contribuiriam para o acionamento mais precoce do TRR, maior taxa de identificação dos pacientes em PCR e para início mais rápido das manobras de ressuscitação. Por outro lado, escalas de trabalho com equipes reduzidas e maiores intervalos para avaliações dos sinais vitais no período noturno, podem ter colaborado para que os indícios de deterioração clínica não fossem adequadamente percebidos à noite, culminando com a PCR durante o dia. Esses fatores também poderiam explicar a

maior ocorrência de PCR não-testemunhadas no período noturno e o pior prognóstico a elas relacionadas (53, 54, 55, 58, 64), uma vez que, tanto as taxas de RCE quanto as de alta hospitalar foram menores nos pacientes atendidos nessas circunstâncias. É importante ressaltar que a proporção de PCR não-testemunhadas em nosso estudo (12,6%) foi semelhante à relatada por Fredriksson et al. (65) e menor do que a relatada Pound et al. (23,7%) (59), sugerindo que, mesmo com as adversidades acima descritas, os colaboradores do hospital estão sempre atentos e vigilantes. Não houve diferença entre os indicadores de performance do TRR e o período de acionamento, embora o tempo total em RCP tenha sido maior no período noturno. Uma possível justificativa seria a dificuldade em se fazer contato com membros da equipe assistente para discutir cuidados paliativos ou a interrupção mais precoce dos esforços durante à noite.

De maneira geral, doenças cardiológicas e arritmias graves, tais como FV e TV, costumam ser altamente prevalentes em pessoas que evoluem com intercorrências clínicas e PCR (65). Contudo, a proporção de doença coronariana e de IC, tanto nos pacientes atendidos como código azul, quanto naqueles atendidos como código amarelo, bem como o número de PCR em ritmos chocáveis, foram relativamente mais baixos do que os observados por Fredriksson et al. no estudo sobre PCR intra-hospitalares na Suécia (65). A principal razão pode ser a existência de um centro específico no complexo HC para internação de pacientes cardiopatas (Instituto do Coração – InCor), que, por esse motivo, não compõem habitualmente o perfil de doentes do ICHC. Da mesma forma, observou-se que os pacientes com antecedente de IC tiveram mais PCR em FV/TV e maiores taxas de alta hospitalar, reforçando a ideia de que indivíduos cardiopatas costumam apresentar PCR em ritmo chocável com maior frequência, e que essas evoluem com melhor prognóstico (55, 58). A baixa porcentagem de PCR em ritmos chocáveis também poderia explicar a elevada taxa de mortalidade intra-hospitalar identificada em nosso estudo.

Fato semelhante ocorreu com doentes oncológicos, também pouco representados na amostra, pois normalmente são internados no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP), e não no ICHC. Verificou-se que esses pacientes tiveram maiores taxas de óbito, assim como em outros estudos (58, 64), provavelmente decorrentes da gravidade da doença de base e das complicações a ela relacionadas. A separação dos pacientes por tipo de doença, com consequente internação em instituto específico do complexo HC, embora proporcione a otimização

do cuidado em um hospital terciário de referência e de grande porte, pode ser entendida como um fator limitante para a generalização dos resultados, uma vez que nem todos os perfis de pacientes foram adequadamente retratados no estudo.

Curiosamente, pacientes com antecedente de doença hepática, quando atendidos como código azul, tiveram mais RCE, mas não maiores taxas de alta hospitalar. Já para os atendimentos de código amarelo, essa comorbidade esteve associada a maiores taxas de óbito. A pequena porcentagem de doentes com essa característica poderia sugerir uma falsa associação, sendo necessários outros estudos, com amostras maiores, para comprovar esse achado. Demais comorbidades, como hipertensão arterial sistêmica, *Diabetes Mellitus*, doença neurológica e doença renal crônica, apesar de muito prevalentes e consideradas fatores de risco para desenvolvimento de doença cardiovascular (8), não tiveram relação com RCE ou desfecho hospitalar nos atendimentos de código azul, embora algumas estivessem associadas a maiores taxas de óbito nos chamados de código amarelo, provavelmente porque os desfechos dos pacientes atendidos em PCR são influenciados em maior grau por outros fatores, que não somente as comorbidades apresentadas pelos doentes, tais como ritmo inicial chocável ou mesmo o tempo total em manobras de ressuscitação.

Vale ressaltar, também, que aproximadamente 1/3 dos pacientes atendidos pelo TRR como código azul tinha pelo menos 4 comorbidades. Além disso, o tempo médio de internação pré-PCR de 21 dias, com mediana de 13 dias, indica que os pacientes vinham de uma hospitalização prolongada, sugerindo possível gravidade do quadro de base, uma vez que os doentes necessitaram de um longo período no hospital para compensação clínica e/ou investigação diagnóstica. Tran et al. mostraram que as PCR ocorridas em internações mais extensas tiveram menores taxas de sobrevida e piores desfechos neurológicos, quando comparadas àquelas ocorridas durante internações mais curtas (66). A mediana de dias de internação pré-PCR relatada em trabalhos anteriores variou entre 2 e 4 dias (53, 59, 62, 65), em contraste com os 13 dias encontrados em nosso estudo, mostrando se tratar de pacientes com hospitalizações mais breves, possivelmente relacionadas a quadros menos graves e menos críticos. A duração da internação também esteve relacionada aos desfechos nos atendimentos de código amarelo, com maior taxa de óbito para pacientes com internação mais prolongada, reforçando o conceito de que a permanência no hospital aumenta chance de eventos adversos e óbito (67).

É importante destacar que aproximadamente um terço dos pacientes atendidos como código azul tinham CPC pré-PCR de 3 ou 4, indicando disfunção neurológica grave mesmo antes do evento, proporção muito maior do que os 18% relatados por Chan et al. no estudo sobre fatores relacionados a bom prognóstico neurológico em sobreviventes de PCR intra-hospitalar (68). Embora escores de sobrevida, tal como Charlson, não tenham sido aplicados, pode-se inferir que os doentes eram graves, com potencial prognóstico reservado, o que poderia ser mais um fator relacionado à elevada taxa de mortalidade intra-hospitalar. Apesar de não ter sido encontrada relação entre o número total de comorbidades e RCE, desfecho hospitalar ou nível neurológico em 30 e 180 dias após a PCR, houve diferença ao se considerar o CPC pré-PCR, com taxas de alta progressivamente maiores para pacientes com melhores níveis neurológicos antes da parada. Isso nos faz ponderar se os doentes com CPC pré-PCR de 3 ou 4 deveriam, de fato, terem sido submetidos a manobras de ressuscitação.

Ainda em relação à gravidade dos pacientes atendidos, é importante pontuar que os principais critérios objetivos para chamado do código amarelo no ICHC foram hipotensão ($PAS < 90$ mmHg), aumento de frequência respiratória (> 36 ipm) e rebaixamento do nível de consciência, estando os dois últimos associados a maior taxa de mortalidade em 30 dias (63). Seguindo a mesma tendência, os diagnósticos mais frequentemente identificados pelo TRR nos atendimentos do código amarelo foram dispneia, rebaixamento do nível de consciência e sepse, essa última responsável por 12,7% do total de chamados do TRR no ICHC, proporção menor do que os 25% relatados em outro estudo (69). Segundo Moriarty et al., a incidência de sepse, considerada um evento *failure to rescue*, poderia auxiliar na avaliação da eficiência dos TRR se apresentasse diminuição ao longo dos anos (44): em nosso estudo, a incidência anual, no período de 2014 a 2019, foi de 20%, 14%, 16,3%, 10,5%, 10,6% e 10,8%, respectivamente, indicando um possível benefício da implantação do TRR. Destacam-se, também, as intervenções realizadas pela equipe nos chamados de código amarelo: passagem de 189 acessos venosos centrais, instalação de drogas vasoativas em 284 casos, obtenção de 326 vias áreas avançadas e solicitação de 434 transferências para leito de UTI, ações essas que provavelmente contribuíram para a estabilização dos pacientes com as intercorrências acima descritas e para uma eventual redução na chance de evolução desfavorável, uma vez que a taxa de óbito para os pacientes atendidos como código amarelo foi de

41,6%, em contraste com 90,8% para os de código azul, mostrando a importância em se ter uma equipe altamente treinada para a assistência de doentes críticos antes da parada. Enfatiza-se, ainda, que a taxa de mortalidade dos pacientes atendidos como código amarelo em nosso estudo foi maior do que os 29% apontados por Adielsson et al. (63), mas menor do que os 56%-66% relatados em outros estudos brasileiros (36, 48). Acompanhando a tendência de alteração nos sinais vitais, nota-se que a maioria das PCR ocorreu em decorrência de causas respiratórias ou por hipotensão/choque, reafirmando o conceito de que pacientes apresentam variações nos parâmetros hemodinâmicos horas antes da PCR (5, 27) e que essa janela de tempo deve ser aproveitada para introdução de medidas que evitem a progressão para parada. Vale ressaltar que, embora internados em leitos de enfermaria, quase metade dos pacientes que evoluíram para PCR já estava monitorizada (sugerindo possível instabilidade hemodinâmica prévia), aproximadamente 40% já estavam intubados e mais de 30% já estavam em uso de drogas vasoativas, refletindo não apenas o conhecido desbalanço entre a oferta de leitos de terapia intensiva e criticidade dos doentes do serviço, mas, também, sua possível contribuição para a elevada taxa de mortalidade intra-hospitalar. Contudo, a permanência de pacientes críticos nas enfermarias após avaliação pelo TRR, sem o devido escalonamento do cuidado, não é uma limitação exclusiva do nosso hospital: embora 2,6% dos pacientes (39/1496) tenham apresentado mais de um acionamento da equipe para a mesma intercorrência, essa proporção foi menor do que os 10% encontrados por Stelfox et al. em seu estudo sobre chamados recorrentes do TRR (70). Ainda sobre os critérios de acionamento, cabe enfatizar que o critério subjetivo “seriamente preocupado com o paciente”, embora responsável pelo maior número de chamados de código amarelo no ICHC, esteve relacionado às menores taxas de óbito, o que nos faz ponderar se deveria permanecer como motivo de chamado da equipe, uma vez que seu uso frequente pode acarretar fadiga do sistema e estresse do time. É importante frisar que os escores de MEWS (31) e NEWS (32) utilizam somente parâmetros objetivos para acionamentos do TRR, não permitindo interpretações subjetivas e pessoais sobre o estado de saúde do paciente.

Considerado também critério para acionamento do código amarelo, a suspeita de AVC em pacientes internados merece destaque. Desde 2014, o pronto-socorro do ICHC conta com o “código AVC”, equipe multidisciplinar coordenada pela divisão da neurologia, que tem por objetivo reconhecer e tratar rapidamente pacientes que

chegam ao hospital com suspeita de AVC. O fluxo de atendimento conta também com o apoio da Radiologia e da Farmácia, que, respectivamente, agilizam a realização da tomografia de crânio para confirmação diagnóstica, e a eventual liberação da medicação nos casos em que a trombólise é indicada, pois, assim como no código azul, há metas de tempo bem estabelecidas para cada uma das etapas visando redução de morbi-mortalidade (19, 20). Contudo, esse fluxo de atendimento não se estendia para as enfermarias do Instituto. Com o passar dos anos e com a atuação crescente do TRR, percebeu-se que o atendimento de pacientes internados que evoluíam com possível AVC constituía um desafio: não havia neurologista prontamente disponível para avaliar o doente, a realização da tomografia era morosa e não se podia realizar trombólise no leito por falta de monitorização hemodinâmica. Assim, desde 2016, o TRR passou a atuar de maneira conjunta com a equipe da neurologia, funcionando como uma “ponte” entre os pacientes das enfermarias e o “código AVC” do pronto-socorro: ao ser acionado, o TRR avalia o paciente com a suspeita de AVC, faz contato antecipado com o pronto-socorro e o transporta até o local, que já conta com todos os recursos, humanos e estruturais, para a otimização do tratamento. No período deste estudo, foram realizados 93 atendimentos de código amarelo por suspeita de AVC (93/1725, 5,4% do total de atendimentos): a interação entre as essas duas equipes contribuiu, inclusive, para um melhor entendimento da dinâmica do AVC intra-hospitalar. Um trabalho realizado pelo nosso grupo mostrou que o reconhecimento dos sinais de AVC era mais rápido nas enfermarias clínicas em relação às cirúrgicas; contudo, as enfermarias clínicas levavam mais tempo para acionar o TRR, levantando a hipótese de efeito Dunning-Kruger, em que a percepção de um maior conhecimento no manejo do AVC pelos clínicos levaria a uma demora no acionamento do código amarelo, ocasionando atrasos na ativação do protocolo institucional (71). A partir desse estudo, foram idealizadas ações visando o rápido acionamento do TRR na suspeita de AVC.

Como mencionado anteriormente, houve predomínio de paradas em decorrência de causas respiratórias ou por hipotensão/choque, que se traduziu em mais de 80% de PCR em ritmos não-chocáveis, indicando uma proporção muito maior de AESP e assistolia do que os 50% relatados em estudo sueco (65), ou os 66% apontados em trabalho australiano (62). Vale reforçar que as causas acima relatadas fazem parte dos “5H e 5T” dos diagnósticos diferenciais de AESP e assistolia - hipóxia, hipovolemia, acidose (H^+), hipo/hipercalcemia, hipotermia, infarto agudo do miocárdio

(trombose coronária), tamponamento cardíaco, tromboembolismo pulmonar, pneumotórax hipertensivo (tensão no tórax) e tóxicos -, sendo, portanto, compatíveis com a classificação adotada pela diretriz sobre ressuscitação (57). Um caso curioso, no entanto, de PCR relacionada a deficiência de cálcio, foi relatado pela nossa equipe (72). Hipocalcemia tradicionalmente não faz parte dos diagnósticos diferenciais de AESP e assistolia, sugerindo que talvez as PCR tenham outras causas além daquelas descritas em literatura e que as equipes de ressuscitação precisam considerar o tratamento individualizado dos pacientes, indo além das condutas preconizadas nas diretrizes. Ainda em relação às causas de PCR, um estudo interessante do nosso grupo comparou os dados clínicos e as informações relacionadas ao atendimento da parada cardíaca, com os achados de autópsias realizadas em 104 pacientes de código azul, avaliando discordâncias entre os diagnósticos *premortem* e *postmortem*. Houve discrepância em 37,5% dos casos, sendo tromboembolismo pulmonar (que faz parte dos “5H e 5T”) o principal diagnóstico divergente, mostrando que o tratamento de pacientes com descompensação aguda e crítica, mesmo por um time especializado e altamente treinado, ainda se constitui em um desafio para a assistência hospitalar (73).

Como exposto previamente, PCR em ritmos não chocáveis têm pior prognóstico do que aquelas em ritmos chocáveis (54, 55, 58, 64, 74). Sendo assim, a elevada porcentagem de PCR em AESP e assistolia poderia ser mais um dos fatores associados à alta taxa de mortalidade intra-hospitalar encontrada no presente estudo. Pound et al. relataram sobrevida de quase 40% após PCR intra-hospitalar, embora apenas 66% das paradas tenham ocorrido em ritmo não-chocável (32,2% de assistolia e 33,6% de AESP) (59), em comparação aos 83,4% encontrados em nosso estudo (54% de assistolia e 29,4% de AESP).

Sobre a performance do TRR, nota-se, dada a alta prevalência de PCR por causas respiratórias, uma elevada taxa de obtenção de VA avançada (superior a 55 %). O tempo médio para instalação foi de aproximadamente 9 min, sendo 97,4% dos pacientes submetidos à intubação orotraqueal, procedimento que requer maior habilidade técnica do que a inserção de uma máscara laríngea, incluindo a possibilidade de múltiplas tentativas, e que, portanto, poderia explicar o intervalo mais prolongado para sua obtenção. Recomenda-se obter a VA avançada no primeiro ciclo, ou seja nos primeiros 2 minutos de ressuscitação, para as PCR em ritmo não-chocável, e no segundo ciclo para aquelas com ritmo chocável, ou seja, após 3-4

minutos do início das manobras (57). Ao contrário do esperado, não houve diferença no tempo de obtenção de VA avançada entre as PCR em ritmo chocável e não chocável. É possível que essa diferença não tenha sido observada porque, nas 2 situações, a VA avançada foi obtida tardiamente (entre 8 e 10 min de RCP). Vale lembrar que não houve relação entre o intervalo entre o início da RCP e a obtenção de VA avançada e RCE ou desfecho hospitalar.

Com relação aos acessos venosos, esses foram instalados em mais de 1/3 dos atendimentos de código azul, sugerindo que, mesmo internados, nem todos os pacientes tinham uma via para infusão de medicamentos prontamente disponível no momento da PCR. Destaca-se a maior taxa de obtenção de acesso em pacientes com ritmo inicial chocável, provavelmente por se tratar de paradas decorrentes de arritmias súbitas e inesperadas, em que não há uma deterioração nítida do paciente, com eventual realização de procedimentos preparatórios para uma possível intercorrência.

A administração da 1ª dose de epinefrina ocorreu, em média, 4 min após o início da RCP. Recomenda-se a infusão da medicação no primeiro ciclo de reanimação, ou seja, em até 2 minutos do início da RCP, para PCR em ritmo não chocável, e no segundo ciclo (em até 4 min) para as PCR em ritmo chocável (57). Assim, o intervalo observado em nosso estudo estaria apropriado para as PCR em ritmo chocável. Contudo, levando-se em conta que a maioria das paradas ocorreu em ritmo não chocável, pode-se considerar que o tempo para a administração da 1ª dose de epinefrina foi tardio. Talvez isso tenha acontecido porque o início da medicação depende de algumas condições, entre elas, da identificação da PCR pela equipe do setor, da instalação do acesso venoso e, por vezes, da própria chegada do time ao local da intercorrência, fatores esses que precisam ocorrer de maneira sinérgica para garantir que a epinefrina seja administrada nesse intervalo curto de 2 minutos. Assim, em se aguardar, por exemplo, a chegada do TRR, cujo tempo de resposta é de aproximadamente 3 min, perde-se o primeiro ciclo de RCP e, conseqüentemente, o momento ideal para a administração da epinefrina nas PCR não chocáveis. Esse fato também poderia explicar o porquê da não diferença entre o intervalo início da RCP e a administração da 1ª dose de epinefrina e o ritmo de PCR. Nesse sentido, a educação continuada e os treinamentos práticos para profissionais não habituados a situações de emergência, seriam fundamentais para melhorar a qualidade da assistência no atendimento à PCR e, possivelmente, as taxas de sobrevivência. Contudo, vale lembrar que não houve relação entre o intervalo início da RCP e a administração da 1ª dose

de epinefrina e RCE ou desfecho hospitalar. É importante ressaltar, também, que muitas das recomendações sobre o tratamento das PCR, incluindo o uso da própria epinefrina, vêm de extrapolações de estudos realizados em pacientes com parada extra-hospitalar (75, 76), que embora também seja um evento crítico, tem características muito diferentes daquelas ocorridas em ambiente hospitalar, sendo, portanto, um fator limitante na elaboração de condutas e diretrizes.

Considerada a intervenção mais importante nas PCR em ritmo chocável, capaz de aumentar as chances de sobrevivência, o primeiro choque deve ser realizado imediatamente após a identificação de FV ou TV (57). O intervalo médio entre o início da RCP e o 1º choque foi de 10,7 minutos, com mediana de 7,5 minutos, que poderia ser visto como fortemente inadequado se comparado a outros estudos, com mediana de 1-2 minutos para desfibrilação (65, 77). Contudo, se considerarmos a chegada do TRR, ao invés do início da RCP, o tempo médio passa a ser de 3,5 minutos, mais condizente com a performance esperada para uma equipe de alto desempenho. Chan et al. mostraram que intervalos para desfibrilação maiores do que 2 minutos estiveram associados a menores taxas de alta hospitalar. Os autores notaram, inclusive, uma associação gradual entre os fatores: cada minuto de atraso na entrega do choque reduzia progressivamente a chance de sobrevivência (77). Além disso, destacaram outras causas relacionadas ao atraso na desfibrilação, tais como internação do paciente por quadro não-cardiológico e PCR ocorridas em unidades sem monitorização, no período noturno ou aos finais de semana (77). Como relatamos anteriormente, pacientes cardiopatas não compõem, habitualmente, o perfil de doentes do ICHC, e a área de atuação do TRR inclui basicamente enfermarias, ambulatórios e o entorno do complexo, locais em que os pacientes não ficam constantemente monitorizados. Portanto, esses fatores poderiam explicar o maior tempo médio para entrega do primeiro choque. Todavia, pode-se especular que o atraso na desfibrilação tenha sido decorrente da demora das equipes locais em acionar o TRR, com intervalo de até 8 minutos entre a constatação da PCR e o acionamento do time, ou à dificuldade desses profissionais não habituados ao atendimento de emergências em reconhecer a FV/TV e, conseqüentemente, realizar a desfibrilação. Novamente, possíveis pontos de melhoria incluem a disponibilização do equipamento e a intensificação do treinamento prático no atendimento de PCR para as equipes dos setores, para que possam aplicar o primeiro choque antes mesmo da chegada do TRR, e a educação nos fluxos de acionamento do TRR, reforçando a importância de chamar a equipe precocemente.

Ao se estratificar o intervalo de acordo com o ritmo de parada inicialmente documentado, percebe-se que a média de tempo do intervalo entre o início da RCP e o 1º choque foi de 4,8 min para PCR em ritmo inicial chocável, e de 16 min para PCR em ritmo inicial não chocável, com diferença estatisticamente significativa entre os grupos, mostrando que o TRR atuou de acordo com as recomendações das diretrizes, aplicando o choque o mais breve possível sempre que indicado. Em um primeiro momento, causa estranhamento a medida do intervalo para o 1º choque em PCR em ritmo não-chocável. Ocorre que, em alguns casos, o ritmo inicial era AESP/assistolia, mas evoluiu para FV/TV durante as manobras de ressuscitação, sendo o choque aplicado mais tardiamente. Esse achado também poderia estar relacionado às maiores taxas de óbito nos pacientes com intervalos mais longos entre início de RCP e 1º choque, já que uma possível explicação seria o ritmo inicial não-chocável. Embora não tenha havido diferença entre o intervalo início da RCP e o 1º choque e RCE, houve relação com desfecho hospitalar, com maiores taxas de alta nos pacientes que receberam choque mais precocemente, e com bom nível neurológico em 30 dias, assim como relatado previamente (58, 68, 77).

Nenhuma das intervenções efetuadas durante a PCR (obtenção de VA avançada; realização de cricotomia ou traqueotomia; instalação de acesso venoso periférico, intraósseo ou central; punção de pneumotórax ou drenagem de tórax; uso de DEA ou capnógrafo/monitor CO₂ e punção de Marfan) estiveram relacionadas a melhores taxas de RCE ou de alta hospitalar, embora algumas dessas medidas tenham sido realizadas em um pequeno número de casos, provavelmente em pacientes mais graves e que não responderam às medidas iniciais. Esse fato propõe um questionamento sobre as recomendações das atuais diretrizes de ressuscitação e suporte avançado cardiovascular, bem como sobre a validade em se realizar intervenções que, a princípio, não melhoram a sobrevida dos doentes.

Assim como relatado em outros estudos, mais da metade dos pacientes tiveram RCE (53, 54, 58, 74), embora a taxa de sobrevida, próxima a 10%, tenha sido baixa se comparada aos demais serviços, cujas estimativas se aproximam de 30%-40% (53, 54, 58, 59, 65, 74). Os fatores relacionados à alta taxa de óbito foram previamente discutidos, mas incluem, entre outros, o predomínio de PCR em ritmos não-chocáveis e o perfil de gravidade dos doentes atendidos pelo TRR do ICHC. A boa taxa de RCE, semelhante à de outras equipes ao redor do mundo (53, 54, 58, 74), poderia estar relacionada ao curto tempo de resposta da equipe e à prontidão em iniciar as

manobras de ressuscitação. Contudo, não houve diferença entre o tempo de resposta do TRR e RCE ou desfecho hospitalar. Por outro lado, a rapidez da equipe poderia ser responsável pelo bom CPC dos pacientes que tiveram alta (84,6% foram classificados como CPC 1 ou 2), embora não tenha sido encontrada relação entre tempo de resposta do TRR e bom nível neurológico em 30 e 180 dias.

O tempo total em manobras de ressuscitação variou entre 1 e 154 minutos. Pensou-se na hipótese de tempos muito prolongados de reanimação estarem associados ao período completo do atendimento da intercorrência, incluindo a estabilização do paciente pós-RCE, e não somente ao tempo de PCR em si. Assim, optamos por também analisar o tempo total em RCP excluindo-se as PCR com mais de 91 minutos de duração (7 atendimentos, equivalentes a 1,24% do total). Nessas circunstâncias, houve relação entre tempo total em RCP e RCE e desfecho hospitalar, com maiores taxas de RCE e de alta hospitalar para pacientes com menores tempos em RCP. Vale ressaltar que o tempo médio em manobras de ressuscitação nessa análise foi de 23,5 minutos, com mediana de 19 minutos, mostrando se tratar de PCR prolongadas que, em geral, têm prognóstico desfavorável, pior recuperação neurológica (devido ao maior intervalo sem perfusão cerebral) e maiores taxas de óbito (55, 64, 74). Em estudos anteriores, a mediana de tempo em RCP foi de 6 minutos (59, 62) e, de acordo com Rohlin et al., 85% dos sobreviventes de PCR intra-hospitalar tiveram tempo máximo em RCP de 10 minutos (74), fatores que poderiam explicar as maiores taxas de sobrevivência relatadas, quando comparadas àquela encontrada em nosso estudo. Ao se estratificar o tempo total de RCP em intervalos (0-5 min, 6-10 min, 11-20 min, 21-30 min, ≥31 min), nota-se relação com RCE, com quedas expressivas nas taxas de RCE após 20 minutos de reanimação. Esse achado poderia reforçar o conceito, embora equivocado, de que as manobras de ressuscitação deveriam ser suspensas após 20 minutos, independentemente das características do paciente ou das circunstâncias da parada. Interessante notar que houve relação entre tempo total em RCP (até 90 min) e ritmo inicial chocável, com maior tempo em ressuscitação para PCR em ritmos chocáveis. Isso pode ter acontecido porque, sabendo-se do melhor prognóstico das PCR nessas circunstâncias, haveria maior tendência em se progredir na tentativa de ressuscitação desses pacientes, embora não tenha sido encontrada diferença entre ritmo inicial chocável e bom nível neurológico em 30 e 180 dias após o evento. Conforme relatado anteriormente, houve relação entre tempo médio em RCP e desfecho hospitalar, com

maiores taxas de óbito para pacientes que estiveram mais tempo sob RCP, alcançando 99,3% naquelas com duração acima de 31 minutos.

Embora o intervalo entre a PCR e o desfecho hospitalar tenha sido, em média de 5 dias, com mediana de 0, semelhante aos índices encontrados por Fredriksson et al. que constatou 83% de óbito nas primeiras 24hs pós-parada (65), aproximadamente 5% dos pacientes (31/565) permaneceram internados por mais de 30 dias após o evento. Desses, mais de um terço (11/31) tinha CPC 3 ou 4 no seguimento de 30 dias, sugerindo tratar-se de doentes muito graves e, provavelmente, de pior prognóstico. Por outro lado, a grande maioria dos pacientes que tiveram alta, permaneceu viva após 180 dias (46/52, ou seja 88,5%) e com bom CPC, mostrando que a recuperação intra-hospitalar foi sustentada e de longo prazo. Em relação à condição neurológica à alta hospitalar, 84,6% dos sobreviventes em nosso estudo foram classificados com CPC 1 ou 2, taxa inferior aos 93-96% relatados em literatura (53, 58, 65), e que pode estar relacionada ao perfil de gravidade dos doentes atendidos pelo TRR, uma vez que 34,3% dos pacientes já apresentavam CPC de 3 ou 4 antes mesmo da parada.

Cabe destacar que houve um pequeno número de acionamento de código azul para pacientes paliativos ou com determinação de NTR (9/565), correspondendo a 1,6% dos chamados, e que ocorreram em uma média de 1,5 ao ano. Apesar de baixo, este indicador sugere que a educação no Sistema de Resposta Rápida precisa ser constante. Em 4 casos as medidas de RCP foram consideradas fúteis pelo TRR, mostrando que a discussão sobre cuidados paliativos e a priorização de medidas de conforto, tanto com o paciente quanto com os seus familiares, é fundamental.

Por fim, a análise dos indicadores da qualidade da assistência mostrou redução no número de óbitos e de PCR nas enfermarias ao longo dos anos seguintes à implantação do TRR, mas sem diminuição da taxa de mortalidade, dados semelhantes àqueles relatados por Chan et al. (43). Optamos por utilizar a taxa de mortalidade como parâmetro, e não o número isolado de óbitos, para neutralizar possível fator de confusão, em que uma eventual redução no número de óbitos estivesse relacionada apenas à diminuição concomitante do número de admissões, independentemente da ação do TRR. Outro ponto importante foi a escolha da taxa de mortalidade específica das enfermarias, e não a taxa de mortalidade hospitalar geral, visto que o TRR atua prioritariamente nesses setores, não atendendo UTI, centro-cirúrgico e pronto-socorro. Possíveis explicações para a ausência de benefício na redução da mortalidade incluem o fato do TRR ser apenas um elo na cadeia do Sistema de

Resposta Rápida, não sendo o único fator a impactar a mortalidade; o curto período de estudo, com apenas 5 anos de seguimento, em comparação com os 9 anos relatados no trabalho de Factora et al. sobre redução de mortalidade hospitalar após implantação do TRR (78); a baixa taxa de acionamentos da equipe, que em nosso estudo oscilou entre 6,4 e 16,4 por 1.000 admissões, em proporção menor do que a relatada para times maduros, com variações entre 20 e 56 por 1.000 admissões (23, 53, 79), apontando uma possível subutilização da equipe; e, por fim, a ausência de dados pré-implantação, impossibilitando a avaliação de uma eventual redução na taxa de mortalidade com o início das atividades do TRR, permitindo apenas a comparação anual após a implantação.

7 PONTOS FORTES, LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A força do estudo está na casuística. Foram quase 5.000 atendimentos de urgência e emergência realizados no período de 5 anos, incluindo assistência a mais de 520 pacientes em parada cardiorrespiratória. A redução na incidência de códigos azuis e de óbitos ao longo dos anos, mostrou que a implantação do TRR impactou diretamente a sobrevivência dos pacientes. Além disso, os bons indicadores de performance da equipe, comparáveis a centros de excelência ao redor do mundo, indicaram que o time proporcionou uma boa qualidade de assistência ao paciente grave. Mais além, a educação continuada e os treinamentos ministrados possibilitaram melhorias em diversos processos do hospital.

Por outro lado, trata-se de um estudo retrospectivo, de centro único e com uma população bem singular de doentes, composta por pacientes de alta complexidade e com perfil específico de comorbidades, o que pode comprometer a validação externa dos resultados.

A grande dificuldade para análise e interpretação dos dados, no entanto, foi a ausência de informações pré-implantação do TRR. Até 2014, não havia registro sistematizado do atendimento de intercorrências e nem da ocorrência de PCR nas enfermarias. Foi somente após a implantação da equipe que os dados passaram a ser coletados regularmente, possibilitando a análise crítica da assistência ao paciente grave. Por esse motivo, não foi possível realizar estudo de comparação do tipo “pré e pós”. Ainda nesse sentido, muitas informações só passaram a ser documentadas rotineiramente após alguns anos da implantação do TRR, como, por exemplo, o gênero dos pacientes atendidos como código amarelo, que levou a uma perda de dados de mais de 50%, e o desfecho dos pacientes não-internados, que só passou a ser analisado a partir de janeiro de 2017, causando perda de informação em 618 casos.

Outros aspectos que podem ser discutidos incluem a avaliação isolada do braço eferente do Sistema de Resposta Rápida, não contabilizando os demais componentes envolvidos na qualidade da assistência; o uso de critérios simples para acionamento do código amarelo, e não critérios múltiplos com diferentes pesos, que poderiam ter maior sensibilidade para detectar pacientes sob risco de deterioração

clínica; a não obrigatoriedade de acionamento do código amarelo, que pode ter contribuído para a baixa taxa de chamados da equipe; e o curto período de seguimento (5 anos), que talvez não tenha sido suficiente para garantir o total amadurecimento do time e das práticas hospitalares a ele relacionadas.

Há, contudo, diversas lacunas e possibilidades a serem exploradas em relação à implantação do TRR. Sugestões para trabalhos futuros incluem: a) avaliação dos próximos 5 anos pós-implantação da equipe, totalizando 10 anos de projeto, com o intuito de verificar se o time atingiu a maturidade, refletida no aumento dos chamados do TRR por 1.000 admissões; se houve redução de mortalidade nas enfermarias decorrentes das mudanças promovidas pelo Sistema de Resposta Rápida no longo prazo; e se houve melhora na qualidade da assistência prestada ao paciente grave, através da análise comparativa dos indicadores de performance, como, por exemplo, intervalo entre início da RCP e 1º choque, intervalo entre início da RCP e a obtenção da VA avançada, intervalo entre início da RCP e a administração da 1ª dose de epinefrina e taxa de RCE; b) substituição dos parâmetros simples de chamado do TRR pelos escores de MEWS ou NEWS, associada a obrigatoriedade do acionamento do código amarelo para todos os pacientes que preencherem os critérios de instabilidade, com posterior avaliação do total de atendimentos do TRR e da taxa de mortalidade das enfermarias.

8 CONCLUSÃO

Embora não tenha sido demonstrada uma redução na taxa de mortalidade, a implantação do TRR nas enfermarias do ICHC-FMUSP proporcionou uma diminuição no número paradas cardiorrespiratórias e no número de óbitos no Instituto ao longo dos anos, bem como aumento nos acionamentos de código amarelo e no total de chamados do TRR. Adicionalmente, a análise dos atendimentos e de seus indicadores evidenciou a boa qualidade da assistência prestada ao paciente grave.

REFERÊNCIAS

1. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage. *JAMA*. 1960; 173:1064–67. doi:10.1001/jama.1960.03020280004002
2. Kloeck W, Cummins RO, Chamberlain D, Bossaert L, Callanan V, Carli P et al. The universal advanced life support algorithm: an advisory statement from the Advanced Life Support Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation*. 1997; 95: 2180-2. doi: 10.1161/01.cir.95.8.2180. PMID: 9133532.
3. Standards for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiac Care (ECC). *JAMA*. 1974; 227: 837-867.
4. McGrath RB. In-house cardiopulmonary resuscitation after a quarter of a century. *Ann Emerg Med*. 1987; 16: 1365-8. doi: 10.1016/s0196-0644(87)80420-1. PMID: 3318591.
5. Schein RM, Hazday N, Pena M, Ruben BH, Sprung CL. Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest. *Chest*. 1990; 98: 1388-92. doi: 10.1378/chest.98.6.1388. PMID: 2245680
6. Deane SA, Gaudry PL, Pearson I, Ledwidge DG, Read C. Implementation of a trauma team. *Aust N Z J Surg*. 1989; 59):373-8. doi: 10.1111/j.1445-2197.1989.tb01589.x. PMID: 2730454
7. Lee A, Bishop G, Hillman KM, Daffurn K. The Medical Emergency Team. *Anaesth. Intensive Care*. 1995; 23: 183-6. doi:10.1177/0310057X9502300210
8. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP et al. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020; 141: e139-e596. doi: 10.1161/CIR.0000000000000757.
9. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315: 801-10. doi: 10.1001/jama.2016.0287.
10. Maroko PR, Braunwald E. Modification of myocardial infarction size after coronary occlusion. *Ann Intern Med*. 1973; 79: 720-33.
11. TIMI Study Group. Braunwald E (Chairman). The Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) trial. Phase I findings. *N Engl J Med*. 1985; 312: 932-6.
12. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among

- 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. *Lancet*. 1988; 2: 349-60. PMID: 2899772.
13. Antman EM, Morrow DA, McCabe CH, Jiang F, White HD, Fox KA et. al. ExTRACT-TIMI 25 Investigators. Enoxaparin versus unfractionated heparin as antithrombin therapy in patients receiving fibrinolysis for ST-elevation myocardial infarction. Design and rationale for the Enoxaparin and Thrombolysis Reperfusion for Acute Myocardial Infarction Treatment-Thrombolysis In Myocardial Infarction study 25 (ExTRACT-TIMI 25). *Am Heart J*. 2005; 149: 217-26. doi: 10.1016/j.ahj.2004.08.038. PMID: 15846258.
 14. Sabatine MS, McCabe CH, Gibson CM, Cannon CP. Design and rationale of Clopidogrel as adjunctive reperfusion therapy-thrombolysis in myocardial infarction (CLARITY-TIMI) 28 trial. *Am Heart J*. 2005; 149: 227-33. doi: 10.1016/j.ahj.2004.11.006. PMID: 15846259.
 15. Stone GW, Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, O'Keefe J et al. Predictors of in-hospital and 6-month outcome after acute myocardial infarction in the reperfusion era: the Primary Angioplasty in Myocardial Infarction (PAMI) trial. *J Am Coll Cardiol*. 1995; 25: 370-7. doi: 10.1016/0735-1097(94)00367-y. PMID: 7829790.
 16. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H et. al; 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018; 39: 119-177. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393. PMID: 28886621
 17. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B et al. Early Goal-Directed Therapy Collaborative Group. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*. 2001; 345: 1368-77. doi: 10.1056/NEJMoa010307. PMID: 11794169.
 18. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med*. 2017; 43: 304-377. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6. Epub 2017 Jan 18. PMID: 28101605.
 19. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019; 50: e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211.
 20. Man S, Xian Y, Holmes DN, Matsouaka RA, Saver JL, Smith EE et al. Association between thrombolytic door-to-needle time and 1-year mortality and readmission in patients with acute ischemic stroke. *JAMA*. 2020; 323: 2170-84. doi: 10.1001/jama.2020.5697.

21. Hall KK, Lim A, Gale B. The use of rapid response teams to reduce failure to rescue events: a systematic review. *J Patient Saf.* 2020; 16: S3-S7. doi: 10.1097/PTS.0000000000000748.
22. Cardona-Morrell M, Prgomet M, Turner RM, Nicholson M, Hillman K. Effectiveness of continuous or intermittent vital signs monitoring in preventing adverse events on general wards: a systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Pract.* 2016; 70: 806-24. doi: 10.1111/ijcp.12846.
23. Jones DA, DeVita MA, Bellomo R. Rapid-response teams. *N Engl J Med.* 2011; 365: 139–46.
24. Berwick DM, Calkins DR, McCannon CJ, Hackbarth AD. The 100 000 lives campaign - setting a goal and a deadline for improving health care quality. *JAMA* 2006; 295: 324-7.
25. Winters BD, Weaver SJ, Pfoh ER, Yang T, Pham JC, Dy SM. Rapid-response systems as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2013; 158: 417-25.
26. Jones D, Bellomo R, Bates S, Warrillow S, Goldsmith D, Hart G et al. Long term effect of a medical emergency team on cardiac arrests in a teaching hospital. *Crit Care.* 2005; 9: 808-15
27. Buist MD, Moore GE, Bernard SA, Waxman BP, Anderson JN, Nguyen TV. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. *BMJ.* 2002; 324: 387-90.
28. DeVita M, Bellomo R, Hillman K, Kellum J, Rotondi A, Teres D et al. Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. *Crit Care Med.* 2006; 34: 2463-78
29. Chan ML, Spertus JA, Tang F, Jayaram N, Chan PS. Missed opportunities in use of medical emergency teams prior to in-hospital cardiac arrest. *Am Heart J.* 2016; 177: 87-95.
30. Hillman K, Chen J, Cretikos M, Bellomo R, Brown D, Doig G et al. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet.* 2005; 365: 2091-7
31. Subbe CP, Kruger M, Rutherford P, Gemmel L. Validation of a modified early Warning Score in medical admissions. *QJM.* 2001; 94: 521-6. doi: 10.1093/qjmed/94.10.521. PMID: 11588210
32. Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Featherstone PI. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation.* 2013; 84:465-70. doi: 10.1016/j.resuscitation.2012.12.016.

33. Yang E, Lee H, Lee SM, Kim S, Ryu HG, Lee HJ, Lee J, Oh SY. Effectiveness of a daytime rapid response system in hospitalized surgical ward patients. *Acute Crit Care*. 2020; 35: 77-86. doi: 10.4266/acc.2019.00661.
34. Maharaj R, Raffaele I, Wendon J. Rapid response systems: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2015; 19: 254.
35. Jones D, Bellomo R and DeVita MA. Effectiveness of the Medical Emergency Team: the importance of dose. *Crit Care (London)*. 2009; 13: 313.
36. Taguti PS, Dotti AZ, Araujo KP, Pariz OS, Dias GF, Kauss IA, et al. The performance of a rapid response team in the management of code yellow events at a university hospital. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013; 25: 99–105.
37. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, Howard KM, Weiler PC, Brennan TA. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care*. 2000; 38: 261–271
38. Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ*. 2001; 322: 517–9.
39. Barwise A, Thongprayoon C, Gajic O, Jensen J, Herasevich V, Pickering BW. Delayed rapid response team activation is associated with increased hospital mortality, morbidity, and length of stay in a tertiary care institution*. *Crit Care Med*. 2016; 44: 54-63
40. Jung B, Daurat A, De Jong A, Chanques G, Mahul M, Monnin M, Molinari N, Jaber S. Rapid response team and hospital mortality in hospitalized patients. *Intensive Care Med*. 2016; 42: 494–504
41. Gonçalves PD, Polessi JA, Bass LM, Santos GP, Yokota PK, Laselva CR et al. Redução de paradas cardiorrespiratórias por times de resposta rápida. *Einstein (São Paulo)* 2012; 10: 442–8.
42. Chen J, Ou L, Hillman KM, Flabouris A, Bellomo R, Hollis SJ, Assareh H. Cardiopulmonary arrest and mortality trends, and their association with rapid response system expansion. *Med J Aust*. 2014; 201: 167-70
43. Chan PS, Jain R, Nallmothu BK, Berg RA, Sasson C. Rapid Response Teams: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2010; 170: 18–26
44. Moriarty JP, Schiebel NE, Johnson MG, Jensen JB, Caples SM, Morlan BW et al. Evaluating implementation of a rapid response team: considering alternative outcome measures. *Int J Qual Health Care*. 2014; 26: 49–57. doi: 10.1093/intqhc/mzt091.
45. Foraida MI, DeVita MA, Braithwaite RS, Stuart SA, Brooks MM, Simmons RL. Improving the utilization of medical crisis teams (Condition C) at an urban tertiary care hospital. *J Crit Care*. 2003, 18: 87-94.

46. Baxter AD, Cardinal P, Hooper J, Patel R. Medical emergency teams at The Ottawa Hospital: the first two years. *Can J Anaesth.* 2008, 55: 223-231.
47. Santiano N, Young L, Hillman K, Parr M, Jayasinghe S, Baramy LS et. al. Analysis of Medical Emergency Team calls comparing subjective to “objective” call criteria. *Resuscitation.* 2008, 80: 44-9
48. Mezzaroba AL, Tanita MT, Festti J, Carrilho CM, Cardoso LT, Grion CM. Evaluation of the five-year operation period of a rapid response team led by an intensive care physician at a university hospital. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2016; 28: 278–284
49. Chen J, Flabouris A, Bellomo R, Hillman K, Finfer S; MERIT Study Investigators for the Simpson Centre and the ANZICS Clinical Trials Group. The Medical Emergency Team System and not-for-resuscitation orders: results from the MERIT study. *Resuscitation.* 2008; 79: 391-7. doi: 10.1016/j.resuscitation.2008.07.021.
50. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. <http://www.hc.fm.usp.br> – acessado em 24 de setembro de 2018.
51. Sistema Acadêmico de Saúde FMUSP-HC - HCFMUSP. <https://www.fm.usp.br/fmusp /sistema-academico-de-saude/hcfmusp> - acessado em 13 de agosto de 2021.
52. Devita MA, Bellomo R, Hillman K, Kellum J, Rotondi A, Teres D et al. Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. *Crit Care Med.* 2006; 34: 2463-78. doi: 10.1097/01.CCM.0000235743.38172.6E. Erratum in: *Crit Care Med.* 2006; 34: 3070.
53. Tirkkonen J, Skrifvars M.B, Parr M, Tamminen T, Aneman A. In-hospital cardiac arrest in hospitals with mature rapid response systems — a multicentre, retrospective cohort study. *Resuscitation.* 2020; 149: 109-116.
54. Widestedt H, Giesecke J, Karlsson P, Jakobsson JG. In-hospital cardiac arrest resuscitation performed by the hospital emergency team: a 6-year retrospective register analysis at Danderyd University Hospital, Sweden. *F1000Res.* 2018; 7: 1013. doi: 10.12688/f1000research.15373.
55. Andersen LW, Holmberg MJ, Berg KM, Donnino MW, Granfeldt A. In-hospital cardiac arrest: a review. *JAMA.* 2019; 321: 1200-10. doi: 10.1001/jama.2019.1696
56. Nolan JP, Berg RA, Andersen LW, Bhanji F, Chan PS, Donnino MW et al. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Template for In-Hospital Cardiac Arrest: A Consensus Report From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation.* 2019; 140: e746-e757. doi: 10.1161/CIR.0000000000000710.
57. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular

Care. Circulation. 2020; 142: S366–S468.
doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916.

58. Hessulf F, Karlsson T, Lundgren P, Aune S, Strömsöe A, Södersved Källestedt ML et al. Factors of importance to 30-day survival after in-hospital cardiac arrest in Sweden - A population-based register study of more than 18,000 cases. *Int J Cardiol.* 2018; 255: 237-242. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.12.068.
59. Pound G, Jones D, Eastwood GM, Paul E, Hodgson CL; ANZ-CODE Investigators. Survival and functional outcome at hospital discharge following in-hospital cardiac arrest (IHCA): A prospective multicentre observational study. *Resuscitation.* 2020; 155: 48-54. doi: 10.1016/j.resuscitation.2020.07.007.
60. Gräsner JT, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Böttiger BW, Herlitz J et. al. EuReCa ONE Collaborators. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation.* 2016; 105: 188-95. doi: 10.1016/j.resuscitation.2016.06.004.
61. Salvadori FA, Duarte-Neto AN, Fantin Fundão NH, de Moliterno Perondi MB, Harima Letaif LS, Ferreira de Paiva E. TIME DE RESPOSTA RÁPIDA E ATENDIMENTO DE PARADAS CARDÍACAS EXTRA-HOSPITALARES. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo [Internet].* 2019 Jun 1;29(2):187–91.
62. Australia and New Zealand Cardiac Arrest Outcome and Determinants of ECMO (ANZ-CODE) Investigators. The epidemiology of in-hospital cardiac arrests in Australia: a prospective multicentre observational study. *Crit Care Resusc.* 2019; 21(3):180-187.
63. Adielsson A, Danielsson C, Forkman P, Karlsson T, Pettersson L, Herlitz J, et al. Outcome prediction for patients assessed by the medical emergency team: a retrospective cohort study. *BMC Emerg Med* 2022;22(1).
64. Fernando S.M, Tran A, Cheng W, et al. Pre-arrest and intra-arrest prognostic factors associated with survival after in-hospital cardiac arrest: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2019; 367: l6373.
65. Fredriksson M, Aune S, Thoren A.B, Herlitz J. In-hospital cardiac arrest—an Utstein style report of seven years experience from the Sahlgrenska University Hospital. *Resuscitation.* 2006; 68: 351-8.
66. Tran S, Deacon N, Minokadeh A, Malhotra A, Davis DP, Villanueva S, Sell RE. Frequency and survival pattern of in-hospital cardiac arrests: The impacts of etiology and timing. *Resuscitation.* 2016; 107: 13-8. doi: 10.1016/j.resuscitation.2016.07.006.
67. Haukland EC, Mevik K, von Plessen C, Nieder C, Vonen B. Contribution of adverse events to death of hospitalised patients. *BMJ Open Qual.* 2019; 8: e000377. doi: 10.1136/bmjopen-2018-000377

68. Chan PS, Spertus JA, Krumholz HM, Berg RA, Li Y, Sasson C et al. Get with the Guidelines-Resuscitation Registry Investigators. A validated prediction tool for initial survivors of in-hospital cardiac arrest. *Arch Intern Med*. 2012; 172: 947-53. doi: 10.1001/archinternmed.2012.2050.
69. Jones D, Ludikhuize J. Improving outcomes from sepsis during rapid response team review. *Australian Critical Care [Internet]*. 2022 Jul;35(4):332–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aucc.2022.05.008>.
70. Stelfox HT, Bagshaw SM, Gao S. Characteristics and Outcomes for Hospitalized Patients With Recurrent Clinical Deterioration and Repeat Medical Emergency Team Activation. *Critical Care Medicine* 42(7):p 1601-1609. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000315.
71. Perissinotti IN, Salvadori FA, Fonseca BS, Calderaro M. Abstract TP320: Different Response Times to Intrahospital Stroke Between Medical and Surgical Infirmaries: A Dunning-Kruger Effect? *Stroke [Internet]*. 2020 Feb;51(Suppl_1).
72. Salvadori FA, Moreira EM, Dias MB, Duarte-Neto AN, Paiva EF. Cardiac Arrest Due to Hypocalcemia. *Int J Cardiovasc Sci* 2020;34(5 Supl 1):154-7
73. Giugni FR, Salvadori FA, Smeili LAA, Marcílio I, Perondi B, Mauad T, et al. Discrepancies Between Clinical and Autopsy Diagnoses in Rapid Response Team–Assisted Patients: What Are We Missing? *Journal of Patient Safety [Internet]*. 2022 Jan 24;18(7):653–8.
74. Rohlin O, Taeri T, Netzereab S, Ullemark E, Djärv T. Duration of CPR and impact on 30-day survival after ROSC for in-hospital cardiac arrest - A Swedish cohort study. *Resuscitation*. 2018; 132: 1-5. doi: 10.1016/j.resuscitation.2018.08.017.
75. Perkins GD, Ji C, Deakin CD, Quinn T, Nolan JP, Scomparin C, et al. A Randomized Trial of Epinephrine in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med*. 2018; 379: 711-721. doi: 10.1056/NEJMoa1806842
76. Jacobs IG, Finn JC, Jelinek GA, Oxer HF, Thompson PL. Effect of adrenaline on survival in out-of-hospital cardiac arrest: A randomised double-blind placebo-controlled trial. *Resuscitation*. 2011; 82: 1138-43. doi: 10.1016/j.resuscitation.2011.06.029.
77. Chan PS, Krumholz HM, Nichol G, Nallamothu BK; American Heart Association National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation Investigators. Delayed time to defibrillation after in-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2008; 358: 9–17. doi:10.1056/NEJMoa0706467
78. Factora F, Maheshwari K, Khanna S, Chahar P, Ritchey M, O'Hara J, et al. Effect of a Rapid Response Team on the Incidence of In-Hospital Mortality. *Anesth Analg* 2022;135(3):595-604.

79. Satyavolu R, Ruknudeen MI, Soar N, Edwards SM. Dosage and clinical outcomes of medical emergency team and conventional referral mediated unplanned intensive care admissions. *J Intensive Care Soc* 2022.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Outros resultados do código azul

A Tabela A mostra as características relacionadas a PCR em ritmo inicial chocável. Encontrou-se maiores taxas de ritmo inicial chocável nos pacientes com antecedente de IC ($p=0,010$), nas PCR decorrentes de arritmia súbita ($p<0,001$) e nos doentes em que houve obtenção de acesso venoso periférico durante a PCR ($p=0,014$) ou instalação de marcapasso transcutâneo ($p<0,001$), embora esse último procedimento só tenha sido realizado em 7 casos. Também houve diferença para local de internação: os pacientes não-internados tiveram mais PCR em ritmo inicial chocável, seguidos por aqueles internados em enfermarias cirúrgicas e pelos internados em enfermarias clínicas (respectivamente 20%, 13,4% e 8,1%, $p=0,003$).

Houve relação entre ritmo inicial chocável e intervalo entre início da RCP e o 1º choque (4,8 min para PCR em ritmo inicial chocável vs. 16 min para PCR em ritmo inicial não-chocável, $p<0,001$). Também houve diferença entre tempo total em RCP e ritmo inicial chocável, com maiores tempos de reanimação nos pacientes com ritmo inicial chocável (30,1 min vs. 23,5 min para pacientes com ritmo inicial não-chocável, $p=0,009$).

Não houve relação entre os demais fatores (gênero, idade, faixa etária, demais comorbidades, total de comorbidades, período de atendimento, intervenções pré-PCR, CPC pré-PCR, PCR testemunhada, demais intervenções realizadas na PCR, tempo de resposta do TRR, intervalo entre início da RCP e obtenção de VA avançada, e intervalo início da RCP e administração da 1ª dose de epinefrina) e ritmo inicial chocável ($p>0,05$ para todos).

As Tabelas B e C mostram as características relacionadas a bom nível neurológico (CPC 1 ou 2) em 30 e 180 dias após o evento, respectivamente. Sessenta e quatro pacientes permaneceram vivos 30 dias após a PCR, 58 dos quais com CPC disponível, sendo 38 com CPC 1, 9 com CPC 2, 7 com CPC 3 e 4 com CPC 4, somando 47 pacientes (81%) com bom nível neurológico e 11 (19%) com nível neurológico ruim. Já na avaliação de 180 dias, 46 pacientes permaneceram vivos, 41 dos quais com CPC disponível, sendo 36 com CPC 1, 3 com CPC 2 e 2 com CPC 3, totalizando 39 pacientes (95,1%) com bom nível neurológico e 2 (4,9%) com nível neurológico ruim (desses, um paciente estava internado por traumatismo craniano grave, com CPC pré-PCR de 3, já totalmente dependente para atividades de vida

diária; e o outro havia sido hospitalizado por infecção de derivação ventrículo-peritoneal, com CPC pré-PCR de 2 e tempo total de internação de 218 dias, sendo 92 no pós-PCR). Os testes estatísticos para pacientes com CPC ruim em 180 dias não foram valorizados pelo pequeno número de pacientes na amostra (n=2); os resultados foram apresentados apenas na forma descritiva.

Houve relação entre período de acionamento e bom nível neurológico em 30 dias, com melhor nível neurológico nos pacientes atendidos no período diurno (p=0,041). Essa tendência foi mantida no seguimento de 180 dias (p=0,011). Também se encontrou diferença no intervalo entre início da RCP e o 1º choque, com intervalos mais curtos para os pacientes que evoluíram com melhor CPC em 30 dias (4,0 min ($\pm 1,8$) para pacientes com bom CPC vs. 11,0 min ($\pm 4,1$) para aqueles com CPC ruim, p<0,001). Não foi possível analisar esse fator no seguimento de 180 dias pois as PCR dos pacientes com CPC ruim ocorreram em ritmo não-chocável.

Embora não tenha sido constatada no *follow-up* de 30 dias, observou-se relação entre local da ocorrência e bom CPC em 180 dias, com melhor nível neurológico para os pacientes não-internados, seguidos dos internados em enfermarias cirúrgicas e, por fim, daqueles internados em enfermarias clínicas (64,1% vs. 20,5% vs. 15,4%, respectivamente; p=0,038).

As demais características analisadas (idade, faixa etária, total de comorbidades, CPC pré-PCR, PCR testemunhada, causa imediata da PCR, ritmo inicial chocável, tempo de resposta do TRR, intervalo entre início da RCP e obtenção de VA avançada, intervalo início RCP e 1ª dose de epinefrina e tempo total em RCP) não tiveram relação com bom CPC em 30 ou 180 dias pós-PCR (p>0,05 para todas).

Tabela A - Características associadas a ritmo inicial chocável nos atendimentos de código azul

CARACTERÍSTICAS	RITMO INICIAL CHOCÁVEL		p
	Sim, n/N (%)	Não, n/N (%)	
Gênero			0,157
Masculino	47/350 (13,4)	303/350 (86,4)	
Feminino	20/211 (9,5)	191/211 (90,5)	
Idade, média (±DP)	63,1 (±16,1)	60,7 (±17,6)	0,290
Faixa etária			0,685
0-19 anos	1/11 (9,0)	10/11 (91,0)	
20-59 anos	22/209 (10,5)	187/209 (89,5)	
≥60 anos	45/345 (13,0)	300/345 (87,0)	
Comorbidades			
Nenhuma	2/23 (8,7)	21/23 (91,3)	0,720
Hipertensão arterial	21/214 (9,8)	193/214 (90,2)	0,112
<i>Diabetes Mellitus</i>	20/193 (10,4)	173/193 (89,6)	0,239
Doença renal	18/158 (11,4)	140/158 (88,6)	0,582
Doença hematológica	22/147 (15,0)	125/147 (85,0)	0,314
Doença neurológica	13/126 (10,3)	113/126 (89,7)	0,375
Insuficiência cardíaca	23/117 (19,7)	94/117 (80,3)	0,010*
Câncer	8/88 (9,1)	80/88 (90,9)	0,276
Doença coronariana	15/85 (17,6)	70/85 (82,4)	0,128
Doença hepática	5/63 (7,9)	58/63 (92,1)	0,234
Outras comorbidades	43/283 (15,2)	240/283 (84,8)	0,058
Total de comorbidades por paciente			0,436
Nenhuma	2/23 (8,7)	21/23 (91,3)	
Uma	11/112 (9,8)	101/112 (90,2)	
Duas	14/129 (10,8)	115/129 (89,2)	
Três	21/125 (16,8)	104/125 (83,2)	
Quatro	15/99 (15,1)	84/99 (84,9)	
Cinco	4/60 (6,7)	56/60 (93,3)	
Seis	1/17 (5,9)	16/17 (94,1)	
Período			0,940
Diurno	37/309 (12,0)	272/309 (88,0)	
Noturno	31/256 (12,1)	225/256 (87,9)	
Intervenções pré-PCR			
Nenhuma	23/134 (17,2)	111/134 (82,8)	0,091
Monitor de ECG	30/266 (11,3)	236/266 (88,7)	0,356
Aporte de oxigênio			
Cateter/máscara	13/125 (10,4)	112/125 (89,6)	0,395
VNI	9/75 (12,0)	66/75 (88,0)	0,863
Via aérea avançada	21/211 (10,0)	190/211 (90,0)	0,135
Cateter venoso central	18/194 (9,3)	176/194 (90,7)	0,080
Drogas vasoativas	15/166 (9,0)	151/166 (91,0)	0,095
Drogas antiarrítmicas	2/8 (25,0)	6/8 (75,0)	0,288
CPC pré-PCR			0,223
1 ou 2	46/349 (13,2)	303/349 (86,8)	
3 ou 4	18/182 (9,9)	164/182 (90,1)	
Local de internação			0,003*
Enfermaria Clínica	22/271 (8,1)	249/271 (91,9)	
Enfermaria Cirúrgica	26/194 (13,4)	168/194 (86,6)	
Não internado	19/95 (20,0)	76/95 (80,0)	
Características da PCR			
Testemunhada?			0,869
Sim	59/494 (11,9)	435/494 (88,1)	
Não	9/71 (12,7)	62/71 (87,3)	

Causa imediata da PCR			<0,001*
Respiratória	15/223 (6,7)	208/223 (93,3)	
Hipotensão/choque	4/154 (2,6)	150/154 (97,4)	
Metabólica	7/77 (9,1)	70/77 (90,9)	
Arritmia súbita	34/50 (68,0)	16/50 (32,0)	
Não disponível	8/61 (13,1)	53/61 (86,9)	
Intervenções durante a PCR			
Via aérea avançada	40/317 (12,6)		0,815
Cricotomia/traqueotomia	0/3 (0)		0,509
Acesso venoso			
Periférico	33/196 (16,8)	163/196 (83,2)	0,014*
Intraósseo	0/6 (0)	6/6 (100)	0,349
Central	1/5 (20,0)	4/5 (80,0)	0,617
Punção/dreno de tórax	1/9 (11,1)	8/9 (88,9)	0,891
Capnografia	0/3 (0)	3/3 (100)	0,509
DEA	0/3 (0)	3/3 (100)	0,509
Punção de Marfan	0/2 (0)	2/2 (100)	0,590
MPTC	4/7 (57,1)	3/7 (42,9)	<0,001*
Performance TRR, média em minutos (±DP)			
Tempo de resposta	2,6 (±2,2)	2,7 (±1,7)	0,908
Intervalo RCP - 1ºchoque	4,8 (±4,9)	16 (±9,5)	<0,001*
Intervalo RCP - VA	9,6 (±9,2)	8,7 (±7,1)	0,466
Intervalo RCP - 1ªEPI	4,6 (±4,9)	4,1 (±4,4)	0,435
Tempo total em RCP	30,1 (±22)	23,5 (±18,2)	0,009*

*Estatisticamente significativo ($p < 0,05$)

CPC: categoria de performance cerebral; DEA: desfibrilador externo automático; ECG: eletrocardiograma; EPI: epinefrina; MPTC: marcapasso transcutâneo; PCR: parada cardiorrespiratória; RCP: ressuscitação cardiopulmonar; TRR: time de resposta rápida; VA: via aérea avançada; VNI: ventilação não-invasiva.

Tabela B - Características relacionadas a bom nível neurológico em 30 dias após a parada cardiorrespiratória

CARACTERÍSTICAS	CPC EM 30 DIAS		p
	BOM 1 ou 2, n/N (%)	RUIM 3 ou 4, n/N (%)	
Total	47	11	
Idade, média (±DP)	58,5 (±15,1)	52,5 (±20,6)	0,268
Faixa etária			0,514
0-19 anos	1/47 (2,1)	1/11 (9,1)	
20-59 anos	17/47 (36,2)	4/11 (36,4)	
≥60 anos	29/47 (61,7)	6/11 (54,5)	
Total de comorbidades por paciente			0,622
Nenhuma	3/47 (6,4)	2/11 (18,2)	
Uma	8/47 (17,0)	2/11 (18,2)	
Duas	10/47 (21,3)	2/11 (18,2)	
Três	10/47 (21,3)	3/11 (27,2)	
Quatro	8/47 (17,0)	2/11 (18,2)	
Cinco	8/47 (17,0)	0/11 (0,0)	
Seis	0/47 (0,0)	0/11 (0,0)	
Período			0,041*
Diurno	36/47 (76,6)	5/11 (45,5)	
Noturno	11/47 (23,4)	6/11 (54,5)	
CPC pré-PCR			0,152
1 ou 2	38/44 (86,4)	6/9 (66,7)	
3 ou 4	6/44 (13,6)	3/9 (33,3)	
Local de internação			0,511
Enfermaria Clínica	8/47 (17,0)	3/11 (27,2)	
Enfermaria Cirúrgica	13/47 (27,7)	4/11 (36,4)	
Não internado	26/47 (55,3)	4/11 (36,4)	
Características da PCR			
Testemunhada?			0,626
Sim	46/47 (97,9)	11/11 (100,0)	
Não	1/47 (2,1)	0/11 (0,0)	
Causa imediata da PCR			0,081
Respiratória	26/47 (55,3)	2/11 (18,2)	
Hipotensão/choque	7/47 (14,9)	2/11 (18,2)	
Metabólica	1/47 (2,1)	3/11 (27,3)	
Arritmia súbita	11/47 (23,4)	1/11 (9,0)	
Não disponível	2/47 (4,3)	3/11 (27,3)	
Ritmo inicial chocável?			0,474
Sim	12/47 (25,5)	2/11 (18,2)	
Não	26/47 (55,3)	8/11 (72,8)	
Não-disponível	9/47 (19,2)	1/11 (9,0)	
Performance TRR, média em minutos (±DP)			
Tempo de resposta	2,8 (± 1,5)	2,8 (±2,2)	0,974
Intervalo RCP - 1ºchoque	4,0 (±1,8)	11,0 (±4,1)	<0,001*
Intervalo RCP - VA	8,4 (±8,6)	7,0 (±3,2)	0,707
Intervalo RCP - 1ªEPI	3,4 (±2,6)	5,0 (±4,8)	0,195
Tempo total em RCP	9,3 (±9,3)	12,6 (±4,6)	0,283

*Estatisticamente significativo (p<0,05)

CPC: categoria de performance cerebral; EPI: epinefrina; PCR: parada cardiorrespiratória; RCP: ressuscitação cardiopulmonar; TRR: time de resposta rápida; VA: via aérea avançada.

Tabela C - Características relacionadas a bom nível neurológico em 180 dias após a parada cardiorrespiratória

CARACTERÍSTICAS	CPC EM 180 DIAS		p
	BOM 1 ou 2, n/N (%)	RUIM 1 ou 2, n/N (%)	
Total	39	2	
Idade, média (±DP)	59,5 (±12,8)	44,5 (±26,2)	0,128
Faixa etária			0,744
0-19 anos	0/39 (0,0)	0/2 (0,0)	
20-59 anos	15/39 (38,5)	1/2 (50,0)	
≥60 anos	24/39 (61,5)	1/2 (50,0)	
Total de comorbidades por paciente			0,094
Nenhuma	2/39 (5,1)	1/2 (50,0)	
Uma	4/39 (10,2)	1/2 (50,0)	
Duas	11/39 (28,2)	0/2 (0,0)	
Três	9/39 (23,1)	0/2 (0,0)	
Quatro	6/39 (15,4)	0/2 (0,0)	
Cinco	7/39 (18,0)	0/2 (0,0)	
Seis	0/39 (0,0)	0/2 (0,0)	
Período			0,011*
Diurno	31/39 (79,5)	0/2 (0,0)	
Noturno	8/39 (20,5)	2/2 (100,0)	
CPC pré-PCR			0,113
1 ou 2	32/36 (88,9)	1/2 (50,0)	
3 ou 4	4/36 (11,1)	1/2 (50,0)	
Local de internação			0,038*
Enfermaria Clínica	6/39 (15,4)	0/2 (0,0)	
Enfermaria Cirúrgica	8/39 (20,5)	2/2 (100,0)	
Não internado	25/39 (64,1)	0/2 (0,0)	
Características da PCR			
Testemunhada?			0,819
Sim	38/39 (97,4)	2/2 (100,0)	
Não	1/39 (2,6)	0/2 (0,0)	
Causa imediata da PCR			0,698
Respiratória	18/39 (46,2)	2/2 (100,0)	
Hipotensão/choque	7/39 (17,9)	0/2 (0,0)	
Metabólica	1/39 (2,6)	0/2 (0,0)	
Arritmia súbita	10/39 (25,6)	0/2 (0,0)	
Não disponível	3/39 (7,7)	0/2 (0,0)	
Ritmo inicial chocável?			0,462
Sim	11/39 (28,2)	0/2 (0,0)	
Não	20/39 (51,3)	1/2 (50,0)	
Não-disponível	8/39 (20,5)	1/2 (50,0)	
Performance TRR, média em minutos (±DP)			
Tempo de resposta	2,9 (±1,5)	2,0 (±1,4)	0,424
Intervalo RCP - 1ºchoque	4,7 (±3,4)	-	-
Intervalo RCP - VA	7,8 (±8,5)	-	-
Intervalo RCP - 1ªEPI	3,5 (±2,5)	-	-
Tempo total em RCP	8,9 (±8,9)	16,5 (±19,1)	0,269

*Estatisticamente significativo (p<0,05)

CPC: categoria de performance cerebral; EPI: epinefrina; PCR: parada cardiorrespiratória; RCP: ressuscitação cardiopulmonar; TRR: time de resposta rápida; VA: via aérea avançada.

ANEXOS

ANEXO A - Procedimento Operacional Padrão (POP) do Time de Resposta Rápida do Instituto Central do Hospital das Clínicas (IHC)

O Time de Resposta Rápida (TRR) é uma equipe multidisciplinar treinada para atender pacientes em parada cardiorrespiratória (“código azul”) ou intercorrência clínica aguda e grave (“código amarelo”) em áreas não-críticas do Instituto Central e seu entorno, excluindo-se, portanto, pronto-socorro, UTI e centro cirúrgico.

1. Critérios de inclusão e exclusão

1.1. Critérios de inclusão

Para código azul: todos os pacientes em parada cardiorrespiratória (PCR) internados em áreas não-críticas do Instituto Central ou em seu entorno, desde que não estejam em cuidados paliativos.

Para código amarelo: pacientes internados em áreas não-críticas do Instituto Central ou em seu entorno, com alterações (objetivas ou subjetivas) que causem preocupação à equipe, ou pelo menos um dos seguintes critérios:

- Frequência cardíaca menor que 50 ou maior que 130 batimentos por minuto
- Frequência respiratória menor que 5 ou maior que 36 incursões por minuto
- Pressão arterial sistólica menor que 90 mmHg
- Rebaixamento do nível de consciência
- Suspeita de acidente vascular cerebral (AVC)
- Equipe seriamente preocupada com o paciente

1.2. Critérios de exclusão

Para código azul:

- Pacientes que não estejam em parada cardiorrespiratória;
- Pacientes que estejam sob cuidados paliativos exclusivos;
- Pacientes internados em áreas críticas do Instituto Central (pronto-socorro, unidades de terapia intensiva (UTI) e centro cirúrgico).

Para código amarelo:

- Pacientes que não apresentem nenhum dos critérios de inclusão;
- Pacientes internados em áreas críticas do Instituto Central (pronto-socorro, unidades de terapia intensiva (UTI) e centro cirúrgico).

2. Descrição dos fluxos de atendimento

2.1. Código azul

1. Ao se detectar um paciente em PCR, qualquer profissional da área da saúde deve apertar o botão azul (“CODE”) do dispositivo de acionamento, frequentemente localizado no posto de enfermagem, e transmitir informações relevantes sobre o paciente ao Plantão Controlador, através do auto-falante acoplado.
2. Automaticamente os bips do TRR (médico assistente, médico residente, enfermeiro, fisioterapeuta e segurança/vigilante) são acionados, informando na tela o setor do chamado.
3. O TRR dirige-se prontamente ao Plantão Controlador (“ponto de encontro”), com exceção do segurança/vigilante que se dirige ao elevador, para bloqueá-lo para a equipe.
4. A enfermagem do Plantão Controlador fornece ao TRR o desfibrilador portátil, a mochila de materiais, a tábua para manobras de ressuscitação e a prancheta com a ficha de atendimento do código azul. O TRR dirige-se ao local do chamado por meio do elevador, das escadas, a pé ou de ambulância (para os casos do entorno).
5. Chegando ao andar do chamado, o TRR desloca-se até o setor da intercorrência orientando-se pelos sinais luminosos, ferramenta importante para aqueles que não estão familiarizados com a complexa planta do hospital.
6. Para os casos do entorno, o bip mostrará “CONTROL” e o TRR deverá dirigir-se ao Plantão Controlador para aguardar instruções sobre como chegar até o local do chamado (a pé ou de ambulância).
7. Ao chegar no setor do chamado, um membro do TRR desativa o botão azul (“CODE”), pressionando o botão verde (“cancelar alarme”) localizado acima do mesmo. É importante que o botão azul permaneça acionado até a chegada da equipe

ao local, pois, uma vez desligado, apagará também todos os sinais luminosos utilizados para orientar o deslocamento do TRR.

8. Já no leito do paciente, cada membro do TRR assume a sua função

9. Terminado o atendimento, os membros do TRR retornam ao Plantão Controlador para devolver os equipamentos e fazer uma análise geral de desempenho, ressaltando aspectos positivos e negativos de cada uma das partes envolvidas.

10. Após essa etapa, cada membro do TRR volta ao respectivo setor de origem para retomar suas atividades, caracterizando, assim, o fim do atendimento.

A equipe do TRR é composta por:

- 1 médico assistente, com dedicação exclusiva ao TRR;
- 1 médico residente, que fará estágio no TRR como parte da grade curricular de sua residência médica;
- 1 enfermeiro, proveniente da sala de emergência clínica do pronto-socorro do ICHC e sem dedicação exclusiva ao TRR;
- 1 fisioterapeuta, proveniente da Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) do Instituto Central e sem dedicação exclusiva ao TRR.

Cada membro da equipe tem uma função específica no atendimento ao paciente em PCR, a saber:

a. Médico assistente / residente responsável pelo setor

- Entrar em contato com o médico assistente responsável pelo setor;
- Transmitir informações relevantes sobre o paciente para a equipe do TRR;
- Auxiliar nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar;
- Definir conduta pós-parada e prognóstico do paciente;
- Solicitar vaga de UTI no Plantão Controlador;
- Em caso de óbito, preencher resumo e atestado (se aplicável).

b. Médico assistente do TRR

- Transportar o desfibrilador portátil até o local do chamado e posteriormente retorná-lo ao plantão controlador;
- Supervisionar o atendimento;
- Orientar o médico residente quanto a condução da parada cardiorrespiratória;

- Auxiliar nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar;
- Preencher a ficha de atendimento do código azul e devolvê-la no Plantão Controlador.

c. Médico residente do TRR

- Transportar a tábua para manobras de ressuscitação cardiopulmonar até o local do chamado e posteriormente retorná-la ao Plantão Controlador;
- Liderar o atendimento;
- Realizar procedimentos e terapias elétricas (intubação, desfibrilação, cardioversão);
- Auxiliar nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar, se necessárias.

d. Enfermeiro do TRR

- Retirar a maleta de medicações na farmácia do pronto-socorro do ICHC, dizendo “maleta do código azul”, levá-la ao local do chamado e posteriormente retorná-la à própria farmácia do pronto-socorro, para reposição dos medicamentos utilizados;
- Transportar a prancheta até o local do chamado e posteriormente retorná-la ao Plantão Controlador;
- Controlar o tempo de parada e as drogas administradas em impresso específico;
- Supervisionar as funções dos técnicos/auxiliares de enfermagem e interagir com o enfermeiro do setor;
- Após o atendimento, preencher a checklist da mochila de materiais e realizar a reposição dos itens utilizados; caso não seja possível, avisar o Plantão Controlador;
- Efetuar e/ou supervisionar a limpeza dos materiais utilizados.

e. Enfermeiro do Plantão Controlador

- Receber o chamado do setor e passar os dados principais para a equipe, confirmando inclusive o local de acionamento do botão;
- Acionar o plantonista da Pediatria em caso de PCR em crianças até 13 anos;
- Fornecer a mochila, o desfibrilador, a tábua e a prancheta (com os impressos de controle do tempo e a folha de atendimento do código azul) para a equipe;
- Providenciar vaga de UTI, quando solicitada;
- Checar a validade dos equipamentos e dispositivos encontrados na mochila de materiais.

f. Enfermeiro do Setor

- Entrar em contato com o médico responsável pelo setor o mais breve possível, informando sobre a PCR;
- Dar suporte logístico ao atendimento (eletrocardiógrafo, fluxometro/válvula de oxigênio, etc);
- Interagir com o enfermeiro do TRR e supervisionar as funções dos técnicos/auxiliares de enfermagem, substituindo esses últimos em suas atividades, se considerar necessário.

g. Técnico / Auxiliar de Enfermagem do Setor

- Preparar e administrar as medicações solicitadas pelo médico do TRR.

h. Fisioterapeuta do TRR

- Transportar a mochila de materiais até o local do chamado e posteriormente retorná-la ao Plantão Controlador;
- Auxiliar na intubação orotraqueal, caso o paciente ainda não esteja submetido à via aérea avançada;
- Realizar aspiração de vias aéreas, caso necessária;
- Fixar a prótese traqueal conforme orientações do POP de Troca de Fixação de Prótese Traqueal;
- Dar suporte à ventilação do paciente;
- Auxiliar nas manobras de ressuscitação cardiopulmonar, se necessário;
- Após estabilização do paciente, entrar em contato com a Central Informatizada de Equipamentos (CIEq) para solicitar ventilador mecânico. Se a unidade possuir um fisioterapeuta responsável, direcionar esta função para o mesmo;
- Montar, testar e acoplar o paciente à ventilação mecânica invasiva. Se a unidade possuir um fisioterapeuta responsável, direcionar esta função para o mesmo.
- Ao término da assistência à PCR, retornar ao Plantão Controlador, devolver a mochila de materiais e retornar à UCI.
- Inserir o atendimento prestado na Gestão Eletrônica de Assistência de Fisioterapia, na respectiva aba da unidade em que se encontra o paciente, conforme orientações de preenchimento do POP da Gestão Eletrônica de Assistência de Fisioterapia.

i. Fisioterapeuta Responsável pelo setor, quando presente:

- Preparar os materiais para auxílio à intubação e suporte ventilatório;

- Dar suporte à ventilação do paciente até a chegada do TRR;
- Após estabilização do paciente, entrar em contato com a CIEq para solicitar ventilador mecânico;
- Montar, testar e acoplar o paciente na ventilação mecânica invasiva, conforme orientações do POP de Montagem e Teste do Ventilador Mecânico Específico.

j. Farmácia do pronto-socorro do ICHC

- Fornecer a maleta de medicações ao enfermeiro do TRR; as medicações não devem ficar dentro da mochila por terem controle diferenciado em relação à data de validade, às condições de armazenamento e à reposição de psicotrópicos.
- Realizar a reposição das drogas utilizadas no atendimento.

l. Segurança/ Vigilante do pronto-socorro do ICHC

- Bloquear o elevador para a equipe do TRR.

2.2. Código amarelo

1. Na presença de um dos critérios de inclusão acima descritos, o enfermeiro do setor deverá entrar imediatamente em contato com o médico responsável.
2. O atendimento inicial é realizado pelo médico do setor, que poderá acionar o código amarelo se necessitar de auxílio na condução da intercorrência clínica. Para isso, deve apertar o botão amarelo do dispositivo de acionamento e transmitir informações relevantes sobre o caso ao Plantão Controlador por meio do auto-falante acoplado.
3. Automaticamente, os bips do médico assistente e do médico residente do TRR são acionados, informando na tela o setor do chamado.
4. O médico assistente e o médico residente do TRR dirigem-se, então, ao Plantão Controlador (“ponto de encontro”), onde recebem a prancheta com a ficha de atendimento do código amarelo e as informações referentes à intercorrência clínica.
5. Para os casos do entorno, o bip mostrará “CONTROL” e a equipe deverá dirigir-se ao Plantão Controlador para aguardar instruções sobre como chegar até o local do chamado (a pé ou de ambulância).
6. O médico assistente e o médico residente do TRR dirigem-se, então, ao setor de acionamento para realizar o atendimento, sem a necessidade de se bloquear o elevador como ocorre com o código azul.

7. Ao chegarem no local do chamado, o médico assistente e o médico residente do TRR avaliam o caso e conduzem o atendimento juntamente com o médico responsável pelo setor. Ao final, os cuidados com o paciente retornam ao médico do setor.

8. Terminado o atendimento, os membros do TRR retornam ao Plantão Controlador para devolver os equipamentos e fazer uma análise geral de desempenho, ressaltando aspectos positivos e negativos de cada uma das partes envolvidas.

9. Após essa etapa, cada membro do TRR volta ao respectivo setor de origem para retomar suas atividades, caracterizando, assim, o fim do atendimento..

Cada membro da equipe tem uma função específica no atendimento ao paciente em intercorrência clínica aguda e grave:

a. Médico assistente / residente responsável pelo setor

- Ao ser solicitado pela equipe de enfermagem, avaliar prontamente o paciente que apresentar algum dos critérios anteriormente descritos;
- Acionar o TRR via código amarelo se julgar necessário auxílio na condução da intercorrência clínica;
- Transmitir informações relevantes sobre o paciente para o Plantão Controlador e para a equipe do TRR;
- Solicitar a vaga de UTI no Plantão Controlador, se necessária;

b. Médico assistente do TRR

- Supervisionar o atendimento;
- Orientar o médico residente quanto a condução da intercorrência;
- Preencher a ficha de atendimento do código amarelo e devolvê-la no Plantão Controlador.

c. Médico residente do TRR

- Transportar a prancheta com a ficha de atendimento do código amarelo até o local do chamado e posteriormente retorná-la ao Plantão Controlador;
- Liderar o atendimento;
- Realizar procedimentos e terapias elétricas (intubação, desfibrilação, cardioversão);

d. Enfermeiro do TRR

- Não será acionado no código amarelo

e. Enfermeiro do Plantão Controlador

- Receber o chamado do setor e passar os dados principais para a equipe, confirmando, inclusive o local de acionamento do botão;
- Acionar o plantonista da Pediatria em caso de intercorrência em crianças até 13 anos;
- Acionar o fisioterapeuta do TRR via ramal telefônico, se solicitado pelo médico assistente do TRR;
- Fornecer a prancheta com a folha de atendimento do código amarelo para a equipe;
- Providenciar vaga de UTI, quando solicitada.

f. Enfermeiro do Setor

- Entrar em contato com o médico responsável pelo setor o mais breve possível, informando sobre a intercorrência clínica;
- Dar suporte logístico ao atendimento (eletrocardiógrafo, fluxometro/válvula de oxigênio, etc).

g. Técnico / Auxiliar de Enfermagem do Setor

- Preparar e administrar medicamentos.

h. Fisioterapeuta do TRR

- Inicialmente, não será acionado no código amarelo. Caso haja necessidade de auxílio no atendimento, o médico assistente do TRR entrará em contato com o Plantão Controlador, que por sua vez, avisará o fisioterapeuta por meio do ramal telefônico da UCI (6455).

i. Farmácia do pronto-socorro do ICHC

- Não terá participação no código amarelo

j. Segurança/ Vigilante do pronto-socorro do ICHC

- Não será acionado no código amarelo.

2.3. Situações especiais

2.3.1. Atendimento Pediátrico

Caso o atendimento seja para paciente com idade inferior a 13 anos, um pediatra deverá ser acionado juntamente com a equipe do TRR. O Plantão Controlador deve perguntar a idade do paciente ao profissional que acionou o time e, se o mesmo tiver menos de 13 anos, deve entrar em contato com o médico pediatra de plantão na Unidade de Anestesiologia (UAN), segundo escala previamente enviada, por meio do ramal ou telefone celular.

Crítérios para acionamento do código amarelo pediátrico incluem: equipe ou familiar preocupados com o paciente; risco de comprometimento da via aérea; hipoxemia, com saturação de oxigênio menor que 90% (com qualquer concentração de oxigênio) ou menor que 60% para cardiopatias congênitas (com qualquer concentração de oxigênio); apneia, bradipneia, cianose ou uso intenso de musculatura acessória; taquipneia; taquicardia ou bradicardia; hipotensão; e convulsão, alteração aguda de nível de consciência ou suspeita de AVC. A Tabela 1 apresenta os valores de pressão arterial sistólica, frequência cardíaca e frequência respiratória utilizados como critério para acionamento do código amarelo pediátrico.

Tabela 1 - Critérios para acionamento do código amarelo pediátrico.

Idade	PAS (mmHg)	Bradicardia (bpm)	Taquicardia (bpm)	Frequência respiratória (ipm)
0-3 meses	< 50	< 100	> 180	> 60
4-12 meses	< 60	< 100	> 180	> 50
1-4 anos	< 70	< 60	> 160	> 40
5-12 anos	< 80	< 60	> 140	> 30
>12 anos	< 90	< 60	> 130	> 30

PAS: pressão arterial sistólica; bpm: batimentos por minuto; ipm: incursões por minuto

2.3.2. Atendimento no Entorno

Caso o chamado seja para atendimento no entorno do Hospital das Clínicas, o deslocamento do TRR ocorrerá sempre com o auxílio de ambulância; a equipe pode considerar deslocamentos a pé para pequenas distâncias somente no período diurno.

Para os atendimentos de entorno no período noturno, deve-se aguardar que a equipe de segurança e/ou do monitoramento acionem a moto-ronda e/ou os vigilantes de rua, para que esses possam verificar a intercorrência. Os últimos deverão se deslocar pessoalmente até o local do chamado, encontrar o paciente, perguntar o que está acontecendo, garantir a segurança do local e, somente depois, acionar o TRR. A moto-ronda e/ou os vigilantes de rua devem permanecer ao lado do paciente até a chegada do TRR e garantir apoio ao trajeto de volta da equipe até o hospital.

Se a intercorrência ocorrer na frente ou na calçada de um dos Institutos que compõe o complexo HC-FMUSP, o atendimento inicial ficará sob responsabilidade do mesmo Instituto, conforme mapa (válido para o Instituto da Criança (com cobertura da escola), Instituto do Coração, Instituto de Ortopedia e Traumatologia, Instituto de Psiquiatria e Centro de Atenção ao Colaborador), cabendo ao TRR a continuidade do tratamento e o transporte do paciente ao pronto-socorro mais adequado. Se a ocorrência estiver fora da área de abrangência dos Institutos, o atendimento inicial será da própria equipe do TRR (válido para Faculdade de Medicina, Atlética, Escola de Enfermagem, Moradia dos Residentes, restaurante Flight, área de carga e descarga do Instituto Central, Instituto Médico Legal, Secretaria de Saúde, Escola de Enfermagem, Instituto de Moléstias Tropicais e Serviço de Verificação de Óbitos).

O Plantão Controlador deverá ser informado da ocorrência por meio de ramal específico e em seguida, acionar a equipe do TRR pressionando o botão azul (“CODE”) ou o botão amarelo, dependendo do tipo de intercorrência. O bip informará “CONTROL” e a equipe deverá dirigir-se ao Plantão Controlador (“ponto de encontro”) para receber informações referentes ao caso e à localização do paciente. Em casos de atendimento para pacientes menores de 13 anos, o médico pediatra também deverá ser acionado pelo Plantão Controlador conforme descrito anteriormente (“Situações especiais: atendimento pediátrico”).

É importante destacar que intercorrências de pacientes, acompanhantes ou colaboradores dentro dos Institutos ou que necessitem de transferência ao pronto-socorro do ICHC, são de responsabilidade dos TRR dos respectivos Institutos, e,

portanto, seguem o protocolo de atendimento e de transferência previamente estabelecidos por cada um deles.

2.3.3. Atendimento Neurológico em Suspeita de AVC

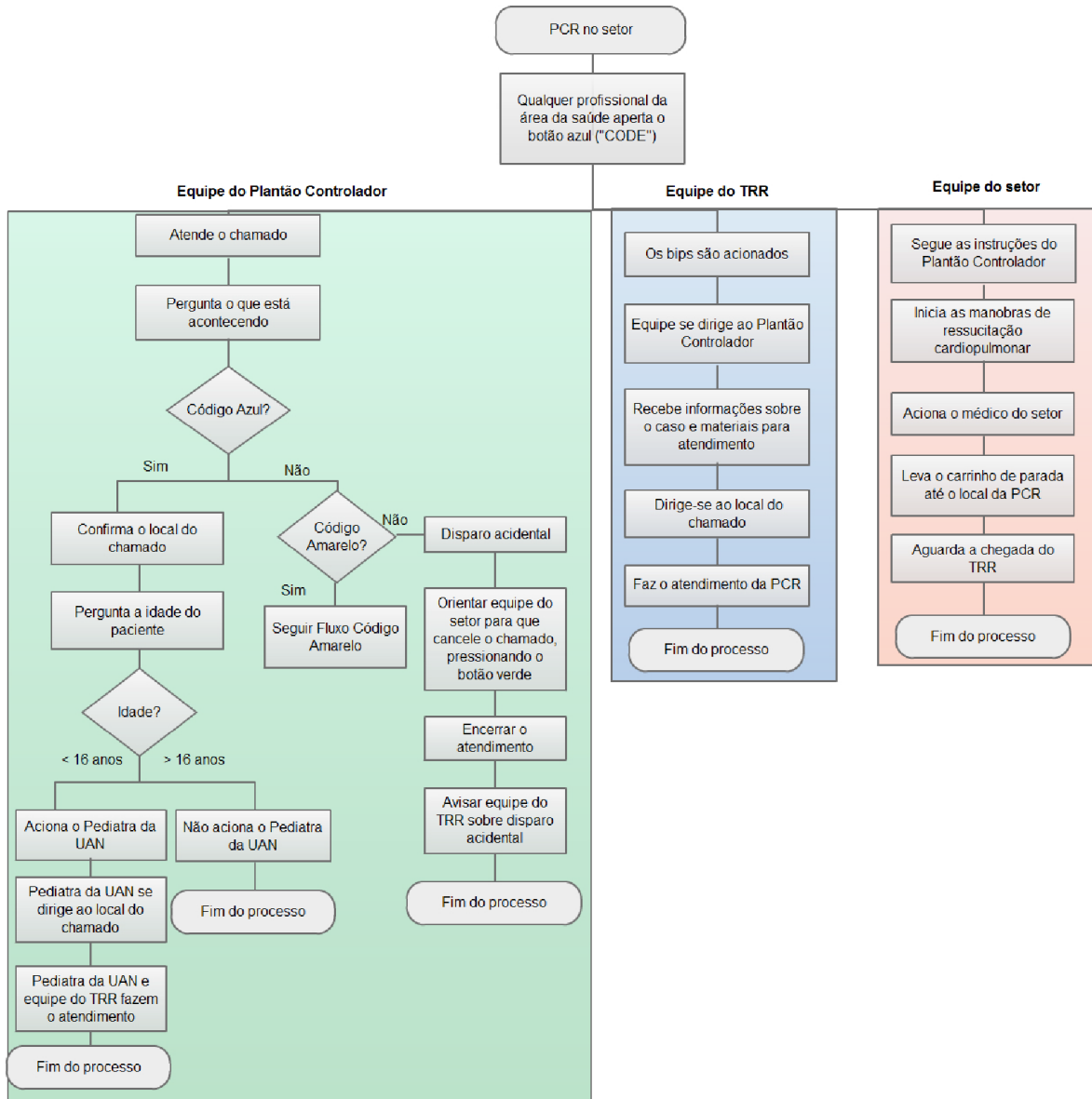
Em caso de suspeita de AVC, a equipe do setor deverá aplicar a escala FAST (*“Face-Arm-Speech Test”*) (J1) e acionar o TRR via código amarelo. O TRR dirige-se então ao setor para avaliar o paciente e, caso a hipótese de AVC seja confirmada, o próprio time encaminha o paciente até a Sala de Emergência do pronto-socorro e aciona o “código AVC” (situação peculiar e única em que um paciente de enfermaria ou UTI irá para o pronto-socorro, pois nesse setor, o fluxo de atendimento de pacientes com AVC já está consolidado e bem estabelecido). O paciente deverá ser prontamente avaliado pela equipe da Neurologia, que decidirá sobre a indicação de trombólise após a realização de tomografia computadorizada de crânio. Se houver indicação do procedimento, o paciente permanecerá na Sala de Emergência. Havendo sucesso, o paciente retornará ao leito de origem após 3 horas do término da trombólise (se não houver vaga de UTI); caso haja alguma intercorrência durante ou após o procedimento, os casos serão avaliados individualmente.

2.3.4. Plano de Contingência

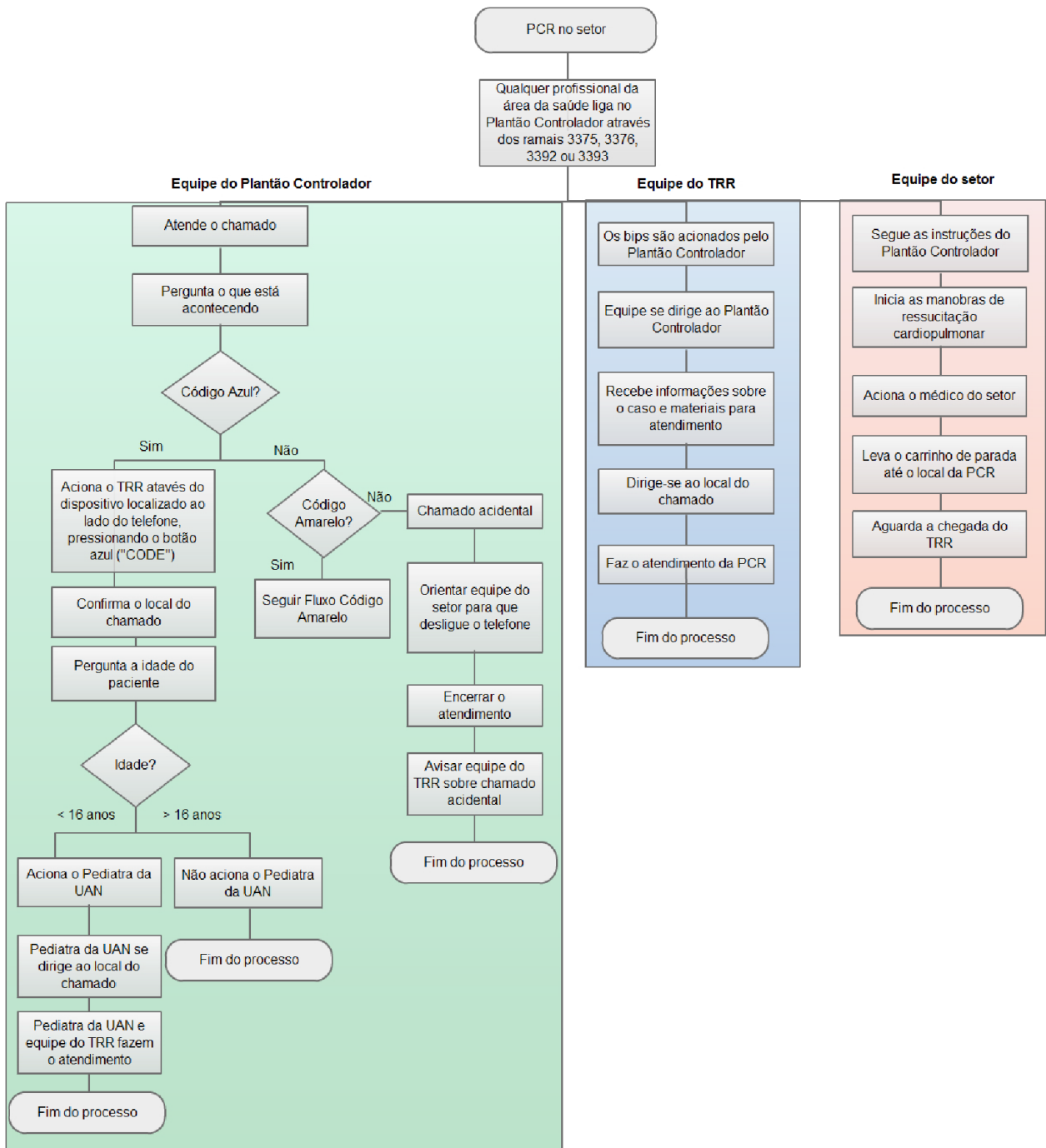
No caso de falha no sistema de acionamento dos bips, o Plantão Controlador deverá entrar em contato com os membros da equipe através de telefone fixo (ramal) ou telefone celular, informado por cada um dos membros da equipe ao assumir o plantão. Os integrantes do TRR deverão permanecer em seus respectivos postos de trabalho e/ou descanso para facilitar o contato via ramal. Caso ocorra falha e/ou mau funcionamento dos botões ou do dispositivo de acionamento, a equipe do setor deverá em contato diretamente com o Plantão Controlador, por meio de ramais específicos.

ANEXO B – Fluxogramas

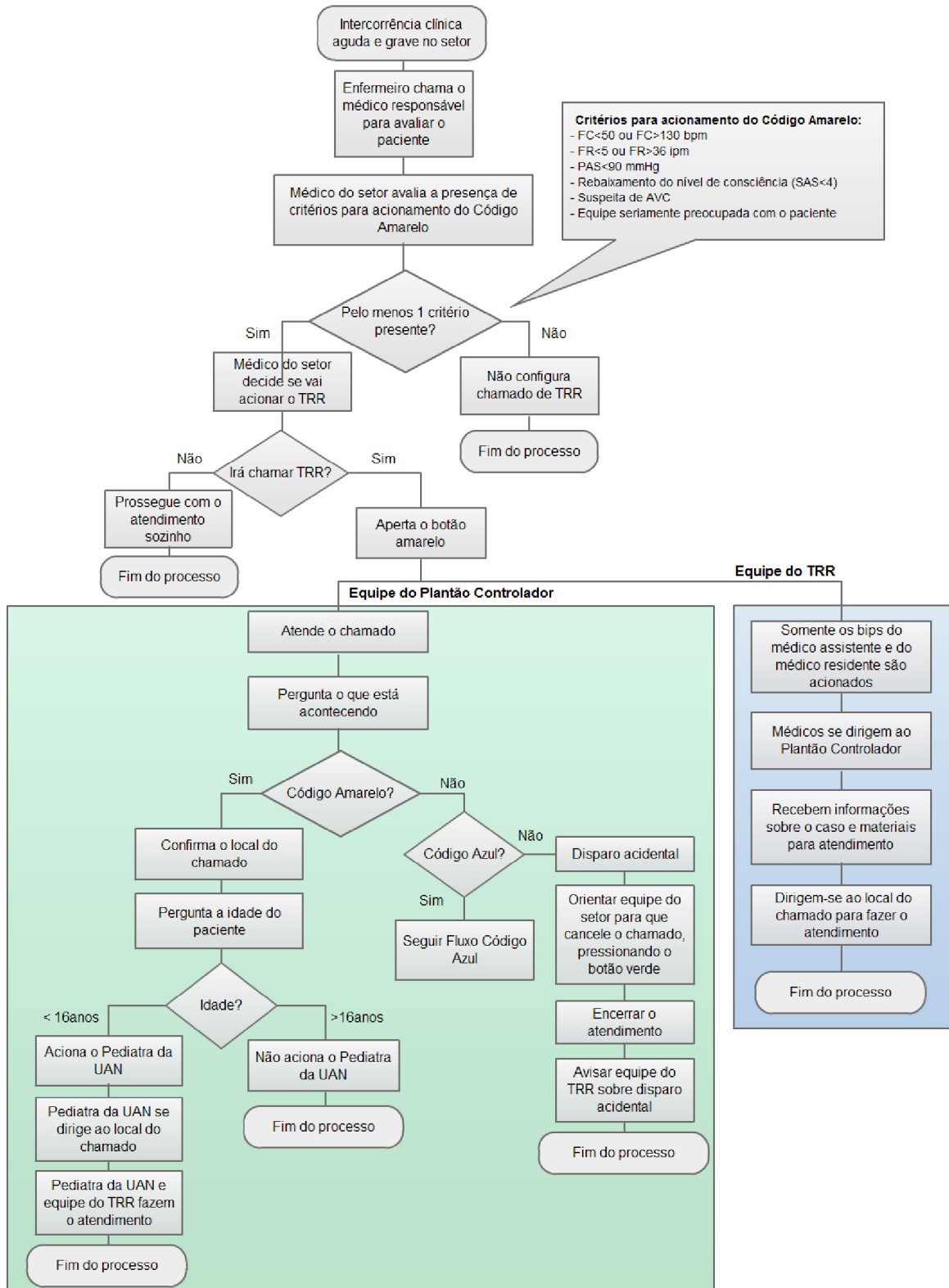
1. Acionamento do CÓDIGO AZUL em locais COM botoeira



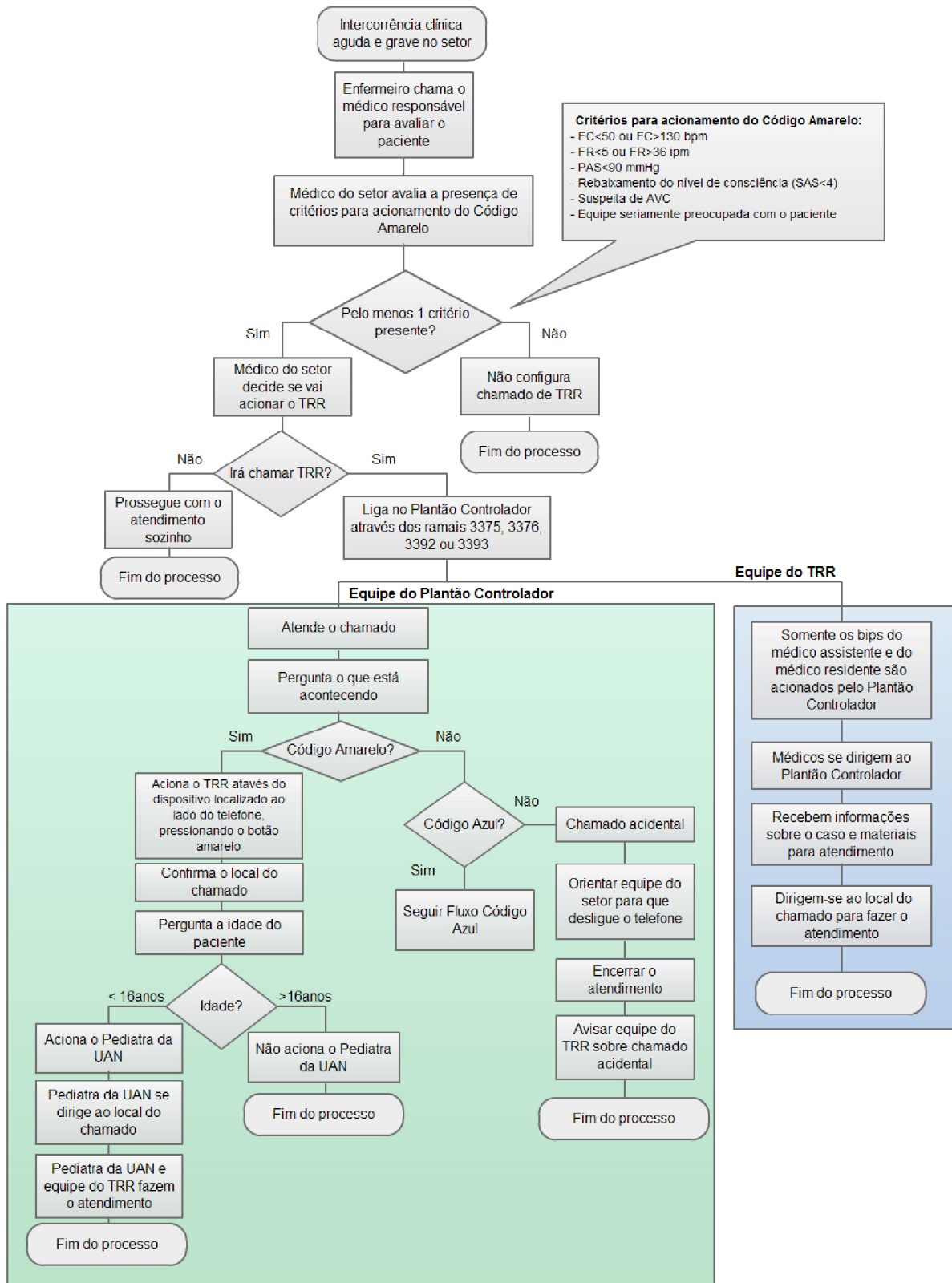
2. Acionamento do CÓDIGO AZUL em locais SEM botoeira



3. Acionamento do CÓDIGO AMARELO em locais COM botoeira



4. Acionamento do CÓDIGO AMARELO em locais SEM botoeira



2. Ficha de atendimento código amarelo



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Instituto Central – Diretoria Clínica
Formulário de Atendimento de Intercorrências Clínicas – Código Amarelo



ETIQUETA		Data Nascimento: __/__/__ Data Internação: __/__/__ Data e hora do Evento: __/__/__ ____:____ Leito e unidade: _____	
1. Diagnóstico da Internação:			
2. Hora em que se notou a presença de algum critério: ____:____			
3. Hora do acionamento do Código Amarelo: ____:____			
4. Hora de chegada da equipe na Unidade: ____:____			
5. Hora do término do atendimento: ____:____			
ENFERMEIRO	7. Motivo do Acionamento:		
	<input type="checkbox"/> Frequência respiratória menor que 5 ipm		
	<input type="checkbox"/> Frequência respiratória maior que 36 ipm		
	<input type="checkbox"/> Frequência cardíaca menor que 50 bpm		
	<input type="checkbox"/> Frequência cardíaca maior que 130 bpm		
	<input type="checkbox"/> Pressão arterial sistólica menor que 90 mmHg		
	<input type="checkbox"/> Diminuição do nível de consciência		
	<input type="checkbox"/> Suspeita de AVC (Acidente Vascular Cerebral)		
<input type="checkbox"/> Seriamente preocupado com o estado do paciente			
Enfermeira:			COREN:
MÉDICO	8. Doença Pré-existentes:		10. Descrição das ações realizadas:
	<input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> Coronária <input type="checkbox"/> ICC <input type="checkbox"/> Neurológica <input type="checkbox"/> Renal <input type="checkbox"/> Hepática <input type="checkbox"/> Câncer <input type="checkbox"/> Hematológica <input type="checkbox"/> Outra: _____		
	9. Diagnóstico da Causa da Descompensação:		
11. Paciente em Cuidados Paliativos: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Médico:			CRM:

3. Controle de materiais da mochila do Time de Resposta Rápida

Código MV	Material	Qtd	___/___/___			___/___/___			___/___/___		
			Existente	Reposição	Validade	Existente	Reposição	Validade	Existente	Reposição	Validade
61030066	Aguilha Intra-Óssea	1									
61230091	Fio-guia p/ Intubação Infantil	1									
61120016	Cânula de Guedel Nº 0	1									
61120014	Cânula de Guedel Nº 1	1									
	Cânula de Guedel Nº 2	1									
61280015	Máscara Laringea Nº 1	1									
61280008	Máscara Laringea Nº 2	1									
61330013	Tubo Endotraqueal Nº 3	1									
61330151	Tubo Endotraqueal Nº 3,5	1									
61330078	Tubo Endotraqueal Nº 4	1									
61330150	Tubo Endotraqueal Nº 4,5	1									
61330121	Tubo Endotraqueal Nº 5	1									
61330016	Tubo Endotraqueal Nº 5,5	1									
65040007	Cabo de Laringoscópio Infantil	1									
21200023	Pilhas Pequenas AA (reserva)	2									
61280099	Dispositivo p/ Infusão Venosa (Scalp Nº 25)	2									
61180026	Dispositivo p/ Infusão Venosa (Scalp Nº 27)	2									
61180039	Dispositivo Intravenoso (Jelco Nº 22)	2									
61180027	Dispositivo Intravenoso (Jelco Nº 24)	2									
65100006	Lâmina p/ Laringoscópio reta Nº 0	1									
65100022	Lâmina p/ Laringoscópio reta Nº 1	1									
65100024	Lâmina p/ Laringoscópio reta Nº 2	1									
65100012	Lâmina p/ Laringoscópio Curva Nº 0	1									
65100008	Lâmina p/ Laringoscópio Curva Nº 1	1									
65100020	Lâmina p/ Laringoscópio Curva Nº 2	1									
61280022	Máscara Infantil Nº 01	1									
61280013	Máscara Infantil Nº 03	1									
61050003	Fixação TOT Infantil (Tensoplast)	2									
61120008	Cânula de Guedel Nº 4	1									
61120007	Cânula de Guedel Nº 3	1									
61230020	Fixação TOT Adulto	1									
65100017	Lâmina p/ Laringoscópio Curva Nº 3	1									
65100009	Lâmina p/ Laringoscópio Curva Nº 4	1									
65040011	Cabo de Laringoscópio Adulto	1									
21200023	Pilhas médias C (reserva)	2									
21200023	Lâmpadas para laringo (reserva)	2									
61280011	Máscara Laringea Nº 5	1									
61280004	Máscara Laringea Nº 4	1									
61280016	Máscara Laringea Nº 3	1									
61330079	Tubo Endotraqueal Nº 9	1									
	Tubo Endotraqueal Nº 8,5	1									
61330008	Tubo Endotraqueal Nº 8	1									
	Tubo Endotraqueal Nº 7,5	1									
61330050	Tubo Endotraqueal Nº 7	1									
61330120	Tubo Endotraqueal Nº 6,5	1									
61330046	Tubo Endotraqueal Nº 6	1									
61230078	Fio-guia p/ Intubação Adulto	1									
	Bougie	1									
61030040	Aguilha Hipodermica 40X12/25X12	2									
	Aguilha Hipodermica 30x7	2									
61350010	Garrote	1									
61320010	Seringa 20 ml	2									
61320015	Seringa 10 ml	2									
61320012	Seringa 5 ml	2									
61200029	Equipo Macrogotas	1									
40870005	Alcool 70%	1									
61180038	Dispositivo Intravenoso (Jelco Nº 14)	2									
24180026	Eletrodo Descartável p/ Monitorização	15									
11020008	Soro Fisiológico 0,9% 250 ml	1									
	Lâmina de Bisturi 11	2									
61020046	Fita Adesiva Cirúrgica (Micropore) Médio	1									
61140007	Gaze	5									
50070061	Luva de Procedimento	10									
50100001	Óculos de Proteção	2									
61230044	Ressuscitador Manual + Máscara Adulto+ Extensão Oxigênio	1									
Número do Lacre											
Assinatura/Carimbo											

*A ficha deve ser preenchida pela enfermeira ou pelo médico assistente do TRR sempre que o lacre da mochila for rompido para a utilização de materiais durante os atendimentos do TRR, ou pela equipe do Plantão Controlador, durante a conferência mensal de validade dos itens.