

RAE- CEA- 02P11
RELATORIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE
O PROJETO: "COMPARAÇÃO DE DOIS
PROTOCOLOS DE INTERVENÇÕES CIRÚRGICAS
CARDÍACAS ".

Antonio Carlos Pedroso de Lima
Julio da Motta Singer
Simone Curti

São Paulo, julho de 2002

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA - CEA
RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA – 02P11

TÍTULO: Relatório de análise estatística sobre o projeto: "Comparação de dois protocolos de intervenções cirúrgicas cardíacas".

PESQUISADOR: Alfredo Manoel da Silva Fernandes

ORIENTADOR: Alfredo José Mansur

INSTITUIÇÃO: Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

FINALIDADE DO PROJETO: Doutorado

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE: Antonio Carlos Pedroso de Lima
Julio da Motta Singer
Simone Curti

REFERÊNCIA DESTE TRABALHO:

Lima, A.C.P., Singer J.M. e Curti, S. **Relatório de análise estatística sobre o projeto:** "Comparação de dois protocolos de intervenções cirúrgicas cardíacas" São Paulo, IME – USP, 2002. (RAE – CEA – 02P11)

FICHA TÉCNICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSSAB, W. O. e MORETTIN, P. A. (2002). **Estatística básica**, 5^a ed. São Paulo: Editora Atual. 526p.

KLEINBAUM, D. G. (1996). **Survival analysis: a self-learning text**. New York: Springer. 324p

LE, C. T. (1997). **Applied survival analysis**. New York: Wiley. 257p.

MEISLER, N. e MIDYETE, P. (1996). Results of a Multidisciplinary Approach to Fast Track Recovery for Cardiac Surgery Patients. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**. 7(6): 7,10-8

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS:

Microsoft Access para Windows (versão 97)

Microsoft Excel para Windows (versão 97)

Microsoft Word para Windows (versão 97)

SPSS para Windows (versão 8.0)

SAS para Windows (versão 8.2)

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS

Análise Descritiva Unidimensional (03:010)

Análise de Sobrevida (13:070)

ÁREA DE APLICAÇÃO:

Bioestatística (14:030)

ÍNDICE

Resumo	06
1. Introdução	07
2. Descrição do Estudo	07
3. Descrição das Variáveis	08
4. Análise Descritiva	09
4.1 Características gerais da amostra.....	09
4.2 Comparação preliminar.....	09
5. Dimencionamento amostral.....	11
6. Análise Inferencial.....	12
7. Conclusão.....	15
Apêndice A – Gráficos	16
Apêndice B – Tabelas.....	39

RESUMO

Comparamos dois protocolos (via convencional e via rápida) para tratamento pré, trans e pós-operatório de pacientes de cirurgia cardíaca quanto ao tempo de internação, tempo de centro cirúrgico, tempo da intervenção cirúrgica, tempo de anestesia, tempo de perfusão, tempo de permanência na sala de recuperação, período entre a internação e o dia da cirurgia, período entre a saída da sala de recuperação e a alta do paciente.

Participaram deste estudo 27 pacientes congênitos e 44 coronarianos tratados e operados segundo o protocolo de recuperação convencional e 56 pacientes congênitos e 45 coronarianos tratados e operados segundo o protocolo de via rápida.

Ajustamos modelos de riscos proporcionais de Cox aos dados observados considerando como resposta as variáveis que envolvem tempo de cada situação de uma cirurgia cardíaca.

Detectamos para os pacientes congênitos diferença entre os dois protocolos de recuperação: via convencional e via rápida quanto aos tempos de permanência/duração. Já para os coronarianos essa diferença não foi detectada.

1. Introdução

O conceito de recuperação rápida após cirurgia cardíaca (*fast track recovery*) surgiu na década de 90 (Meisler e Midyete, 1996) com o objetivo de diminuir os tempos de permanência na UTI e na sala cirúrgica, sem prejuízo da qualidade de atendimento aos pacientes. No Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor), o uso desse método em pacientes submetidos a cirurgia cardiovascular tem sugerido uma redução no período de internação e, por consequência, dos custos hospitalares, além de um aumento da satisfação dos pacientes.

O método de recuperação rápida consta de uma série de procedimentos pré, trans e pós operatórios e pressupõe uma certa integração entre os diversos setores do hospital.

O principal objetivo desta pesquisa é comparar os métodos convencional e via rápida com relação aos tempos de permanência/duração nas diversas fases da internação hospitalar com base numa amostra piloto. Dois tipos de pacientes são considerados: cardiopatas congênitos e pacientes coronarianos.

2. Descrição do Estudo

Participaram deste estudo pacientes do InCor com cardiopatias congênitas e coronarianas de baixa complexidade diagnóstica, submetidos à primeira intervenção cirúrgica. Segundo conveniência da rotina hospitalar, cada paciente seguiu um tipo de protocolo (via rápida ou convencional) durante o período de fevereiro de 2000 a maio de 2001. A alocação dos pacientes não foi aleatorizada, mas como não foram identificados fatores que pudessem viciar a atribuição do protocolo, supomos que o procedimento adotado é análogo a uma alocação aleatória.

Foram considerados 27 pacientes congênitos e 44 coronarianos tratados e operados segundo o protocolo de recuperação convencional e 56 pacientes congênitos e 45 coronarianos tratados e operados segundo o protocolo de via rápida.

3. Descrição das variáveis

As variáveis obtidas dos prontuários e que servirão de base para a análise são as seguintes:

- Método de recuperação: via rápida ou convencional;
- Tipo de paciente: cardiopatas congênitos ou coronarianos
- Idade (em anos);
- Sexo (Masculino ou Feminino);
- Etnia (Branco, Negro ou Amarelo);
- Peso (em quilogramas);
- Altura (em metros);
- IMC (índice de massa corpórea (kg/m^2)
- Tempo total de internação (em dias);
- Tempo entre a internação e a cirurgia (em dias);
- Tempo entre a saída da UTI 1 ou 2 dependendo do caso e a alta (em dias);
- Tempo de permanência no centro cirúrgico (em horas);
- Tempo de duração da intervenção cirúrgica (em horas);
- Tempo de duração da anestesia (em horas) ;
- Tempo de perfusão, ou seja, tempo em que o paciente tem circulação extra-corpórea durante a cirurgia (em horas);
- Tempo de permanência na sala de recuperação 1 (em horas) ;
- Tempo de permanência na sala de recuperação 2, apenas para o grupo coronariano, no caso de pacientes que necessitam de maiores cuidados (em horas);
- Condição de saída (alta ou óbito);
- Infecção pós operatória (sim ou não);
- Infecção pós alta (sim ou não);
- Reinternação tardia (sim ou não).

4. Análise descritiva

4.1 Características gerais da amostra

A distribuição dos pacientes segundo o tipo de cardiopatia, está apresentada na Tabela B.1.

As Tabelas B.2 a B.7 contêm, para os pacientes com cardiopatias congênitas e coronarianas, as distribuições de frequências segundo sexo, etnia, condição de saída, infecção pós-operatória, infecção pós alta e reinternação. Todos os pacientes com cardiopatias congênitas tiveram alta como condição de saída. Nenhum apresentou infecção pós-operatória, infecção pós-alta ou foi reinternado. Pacientes com cardiopatias coronarianas são predominantemente do sexo masculino submetidos ao protocolo de recuperação rápida. Na maioria desses pacientes não foram observadas, ocorrências de infecção pós-operatória, infecção pós alta ou reinternação.

Nas Tabelas B.8 a B.11 são apresentadas medidas descritivas para os dois tipos de pacientes e nos Gráficos A.1 a A.4 e A.13 a A.16, *Box-plots* (Bussab e Morettin, 2002) para idade, IMC, peso e altura de pacientes com cardiopatias congênitas e coronarianas, respectivamente.

Esses pacientes normalmente são operados na infância, porém existem casos em que este tipo de anomalia pode ser corrigida em adultos, como podemos perceber analisando os dados da Tabela B.8. Os Gráficos A.1 e A.13 sugerem que os pacientes congênitos têm média de idade menor que os coronarianos.

4.2 Comparação preliminar

As Tabelas B.12 a B.20 mostram medidas descritivas de pacientes congênitos e coronarianos. Os Gráficos A.5 a A.12 e A.17 a A.25 mostram os correspondentes *Box-plots* para dias de internação, tempo entre a internação e a cirurgia, tempo entre a saída

da sala de recuperação até a alta, tempo de centro cirúrgico, tempo de intervenção cirúrgica, tempo da anestesia, tempo de perfusão ,tempo de permanência na sala de recuperação 1 e tempo de permanência na sala de recuperação 2.

Sob o protocolo de recuperação rápida, a média e a variabilidade dos tempos são sempre menores que sob o protocolo convencional. Por exemplo, para os pacientes com cardiopatias congênitas sob tratamento com o protocolo convencional, o tempo médio de internação (\pm desvio padrão) é de 15 (± 11) dias e de 5 (± 1) dias sob o protocolo de recuperação rápida (Tabela B. 12). Padrão semelhante pode ser observado para os outros tempos registrados. Os pacientes coronarianos apresentam valores médios e variabilidade semelhantes para os dois tipos de protocolo de recuperação.

Para melhor visualizar o comportamento dos vários tempos de permanência/duração foram construídos os Gráficos A.26 a A.33 que mostram estimativas de *Kaplan-Meier* (Kleinbaum, 1996) para as proporções de cardiopatas congênitos “sobreviventes” em função do tempo. Cada gráfico apresenta curvas de permanência/duração referentes aos protocolos de recuperação convencional e rápida. Com a finalidade de comparar os dois protocolos também foram realizados testes de *Log-Rank* e *Breslow* (Kleinbaum, 1996). A Tabela B. 21apresenta os níveis descritivos resultantes.

Todas as curvas de *Kaplan-Meier* sugerem que para pacientes tratados sob o protocolo de recuperação convencional, os tempos de permanência/duração analisados são maiores que aqueles observados para pacientes tratados sob o protocolo de recuperação rápida. Este fato é confirmado pelos testes *Log-Rank* e *Breslow* (Tabela B.21).

Com o mesmo objetivo, também foram construídos os Gráficos A.34 a A.42 que mostram estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de cardiopatas coronarianos “sobreviventes” em função do tempo. Cada gráfico apresenta curvas de permanência/duração referentes aos protocolos de recuperação convencional e rápida. Com a finalidade de comparar os dois protocolos também foram realizados testes de

Log-Rank e *Breslow* (Kleinbaum, 1996). A Tabela B. 22 apresenta os níveis descritivos resultantes.

As curvas de *Kaplan-Meier* não sugerem diferenças entre os tempos de permanência/duração para pacientes tratados sob os dois protocolos de recuperação, fato este confirmado pelos testes *Log-Rank* e *Breslow* (Tabela B.22). A exceção é o tempo de internação ($p < 0,05$).

5. Dimensionamento Amostral

Com base nos dados apresentados, foi possível realizar um estudo de dimensionamento amostral. As expressões utilizadas foram obtidas de Le (1997) e pressupõem a ausência de *censuras* (no caso, geradas pela ocorrência de óbito). Desta forma, foram considerados apenas os pacientes com cardiopatia congênita, uma vez que para o grupo coronariano houve apenas um óbito

A resposta utilizada foi o tempo de permanência no hospital, obtido pela soma de todos os tempos apresentados. Considerou-se como parâmetro para o tempo de permanência no hospital o valor 91,18 horas (o maior tempo amostrado) e assumiu-se que 10% deste valor (9,12 horas) corresponderia ao parâmetro associado ao tempo de recrutamento. Também assumimos que os tempos de interesse seguem uma distribuição exponencial e assim os riscos relativos foram estimados em 0,03 para o protocolo de recuperação rápida e 0,02 para o protocolo convencional. Foi considerado um experimento balanceado, isto é, assumiu-se o mesmo tamanho para os dois grupos. Os tamanhos das amostras calculados para diferentes níveis de significância e poder são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 1: Tamanho da amostra

Nível de significância	Poder	Total
0,05	0,90	250
	0,80	180
0,01	0,90	380
	0,80	294

6. Análise Inferencial

Com a finalidade de estimar riscos relativos de saída das diferentes etapas da internação para pacientes tratados sob os protocolos convencional e via rápida na presença de fatores de confundimento, utilizamos modelos de riscos proporcionais de Cox (Kleinbaum, 1996).

A estratégia de análise envolveu os seguintes passos para cada variável resposta (tempos de permanência/duração):

- 1) Ajuste de um modelo inicial com todos os possíveis fatores de confundimento além do método de recuperação (via rápida, convencional).
- 2) Ajuste de um novo modelo contendo apenas os fatores estatisticamente significativos no passo anterior, além do método de recuperação (via rápida, convencional).
- 3) Ajuste de um modelo contendo apenas variáveis significativas e suas interações.
- 4) Ajuste de um modelo final com a finalidade de explicar as interações significativas.

Inicialmente consideramos como evento de interesse a ocorrência da alta do paciente (neste caso, óbito corresponde a uma censura).

Possíveis fatores de confundimento incluídos no modelo inicial foram: sexo, idade, IMC, peso, altura, etnia, ocorrência de reinternação, infecção pós-operatória e pós-alta, método de recuperação e tipo de paciente. Com base nos resultados da análise descritiva, também foi incluída a interação entre tipo de paciente e método de recuperação na modelagem das seguintes variáveis resposta: tempo de centro cirúrgico, tempo de intervenção cirúrgica, tempo de anestesia, tempo de perfusão, tempo de permanência na sala de recuperação 1, tempo de permanência na sala de recuperação 2, período entre a internação e o dia da cirurgia e o período entre a saída da sala de recuperação e a alta.

A interação entre método de recuperação e tipo de paciente foi significativa no estudo do tempo de centro cirúrgico, tempo de intervenção cirúrgica, tempo de anestesia, tempo de perfusão e tempo de internação. Os resultados apresentados na Tabela 2 representam os riscos relativos para o protocolo convencional em relação ao protocolo via rápida e os correspondentes intervalos de confiança (95%) para pacientes congênitos. Para pacientes coronarianos, os riscos relativos para o protocolo convencional e via rápida são iguais.

Tabela 2 - Riscos relativos (protocolo convencional em relação a protocolo via rápida) e correspondentes intervalos de confiança para os modelos com interação

Variável Resposta	Risco Relativo	Intervalo de confiança (95%)	
		Limite inferior	Limite superior
Tempo de centro cirúrgico	8,5	4,3	16,6
Tempo de intervenção cirúrgica	3,8	2,2	6,6
Tempo de perfusão	2,2	1,3	3,8
Tempo de anestesia	6,0	3,3	10,7
Tempo de internação	7,0	4,0	12,2

Podemos dizer que para pacientes congênitos a taxa de alta por unidade de tempo sob o protocolo de via rápida é de 8,5 (IC 95%=4,3; 16,6) vezes a taxa de alta correspondente sob o protocolo convencional com relação ao tempo de permanência no centro cirúrgico. Para as demais variáveis podemos interpretar analogamente.

Para o tempo de permanência na sala de recuperação 1, o tipo de paciente foi o único fator significativo ($p=0,0053$). A taxa de alta por unidade de tempo para pacientes coronarianos corresponde a 63 % (IC 95%=0,31;0,95) da taxa associada a pacientes congênitos.

A variável tempo de permanência na sala de recuperação 2 foi modelada com todas as variáveis de confundimento e a única que apresentou significância foi a de método de recuperação. Considerando-se apenas essa variável, constatou-se um nível descritivo igual a 0,3428, ou seja, sob o modelo final nenhuma variável de confundimento foi significativa.

As duas últimas variáveis analisadas foram os tempos entre a internação e a data da cirurgia e o tempo da saída de uma das salas de recuperação, ou seja, ir para o quarto até a alta do paciente.

A primeira só apresentou como variável de confundimento o método de recuperação ($p < 0,0001$). Para pacientes congênitos a taxa de alta por unidade de tempo sob o protocolo de via rápida é 3,6 (IC 95%= 3,2; 4,0) vezes a taxa de alta correspondente para pacientes sob o protocolo convencional.

Para a variável tempo da saída de uma das salas de recuperação, ou seja, ir para o quarto até sua alta, verificou-se significância nas variáveis de confundimento método de recuperação ($p < 0,0001$), tipo de paciente ($p= 0,0006$) e infecção pós operatória ($p=$

0,0129). Segundo essa variável, a taxa de alta por unidade de tempo para pacientes sob o protocolo rápida é 2,6 (IC 95%= 1,8; 3,8) vezes a taxa correspondente para pacientes sob o protocolo convencional, a taxa de alta por unidade de tempo para pacientes coronarianos é de 52% (IC 95%= 0,4; 0,8) a taxa correspondente para pacientes congênitos e a taxa de alta por unidade de tempo para pacientes que apresentaram infecção pós-operatória é 30% (IC 95%= 0,1; 0,7) a taxa de alta correspondente ao paciente sem infecção pós-operatória.

7. Conclusão

Através da análise descritiva baseada em medidas resumo, gráficos de caixa (*Box plots*) e de estimativas *Kaplan-Meier* bem como dos testes de *Log-Rank* e de Breslow, verifica-se que pacientes com cardiopatias congênitas apresentam tempos de permanência/duração que tendem a ser menores sob o protocolo de recuperação rápida. O mesmo não ocorre para os pacientes com cardiopatias coronarianas, que apresentam tempos de recuperação semelhantes sob os dois protocolos, à exceção do tempo de internação, que tende a ser menor sob o protocolo de recuperação rápida.

Para as variáveis resposta tempo de centro cirúrgico, tempo de intervenção cirúrgica, tempo de perfusão, tempo de anestesia e tempo de internação constatamos diferenças significativas para os pacientes congênitos: os tempos para pacientes submetidos ao protocolo via rápida tendem a ser menores que aqueles para pacientes submetidos ao protocolo convencional. Para os pacientes coronarianos não foram identificadas diferenças significativas relativamente a esses tempos.

Para o tempo de permanência na sala de recuperação 1 foi constatado que pacientes congênitos apresentam tempos menores de saída da que os coronarianos. Já para o tempo de permanência na sala de recuperação 2 não foi verificada a significância estatística de fatores de risco ou controle.

Para o tempo entre a internação e o dia da cirurgia verificou-se que o método de recuperação é importante. Já para o tempo entre a saída da sala de recuperação 1 ou 2 até a alta dos pacientes os seguintes fatores se mostraram importantes: método de recuperação, tipo de paciente e ocorrência de infecção operatória.

APÊNDICE A

GRÁFICOS

Gráfico A.1 - *Box-plot* para a idade dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

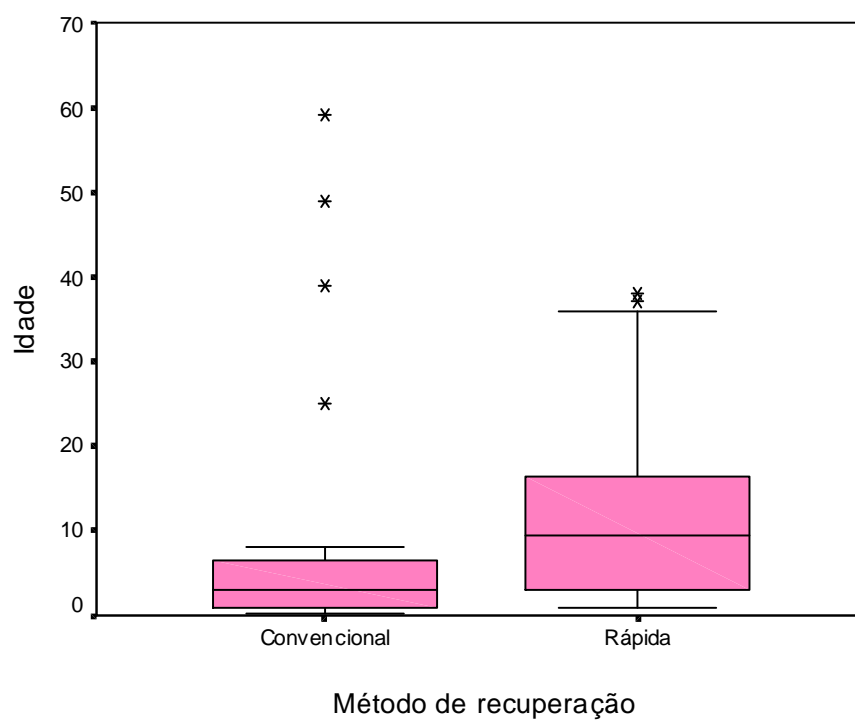


Gráfico A.2 - *Box-plot* para a IMC dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida

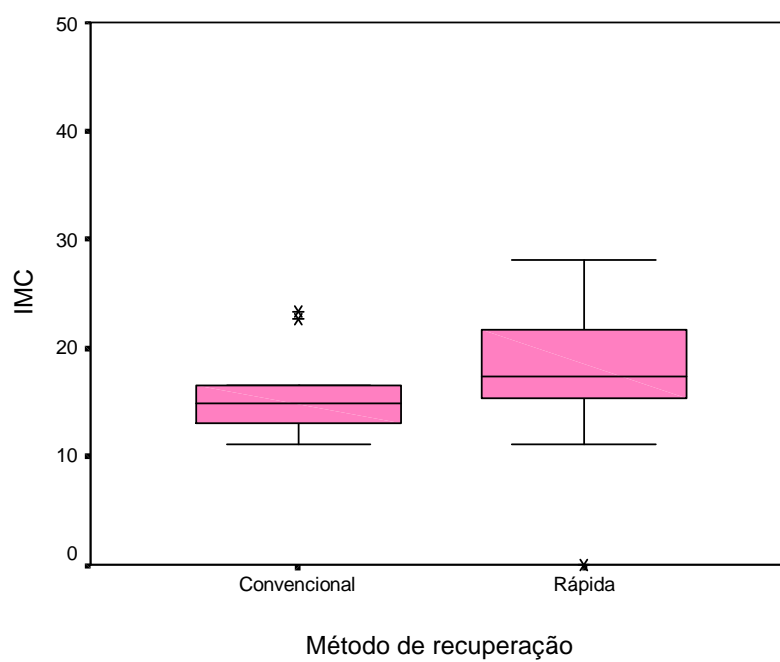


Gráfico A.3 - *Box-plot* para o peso dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

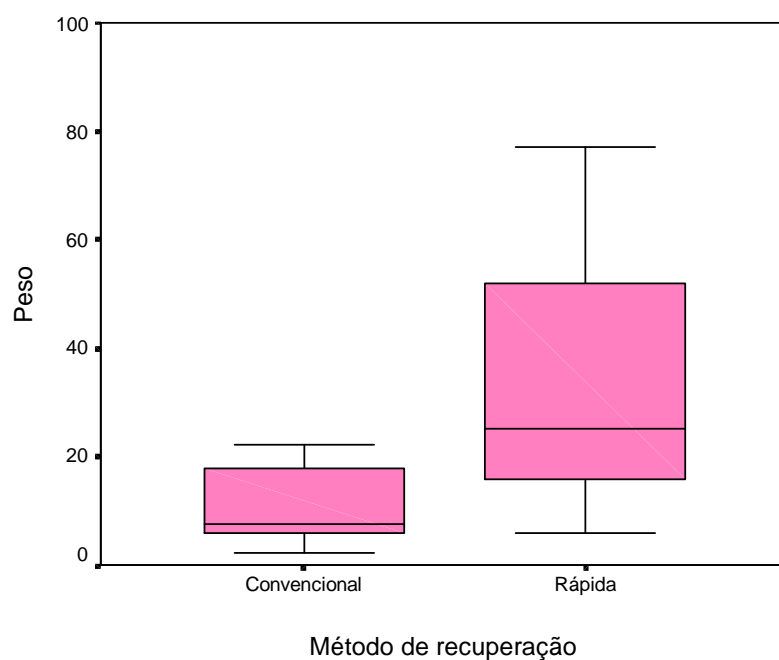


Gráfico A.4 - *Box-plot* para a altura dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

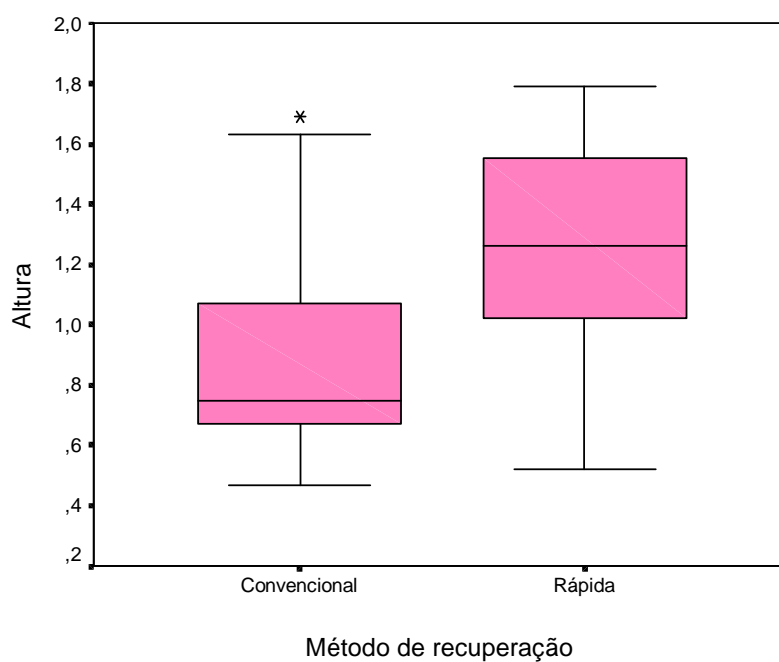


Gráfico A.5 - *Box-plot* para o tempo de internação dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

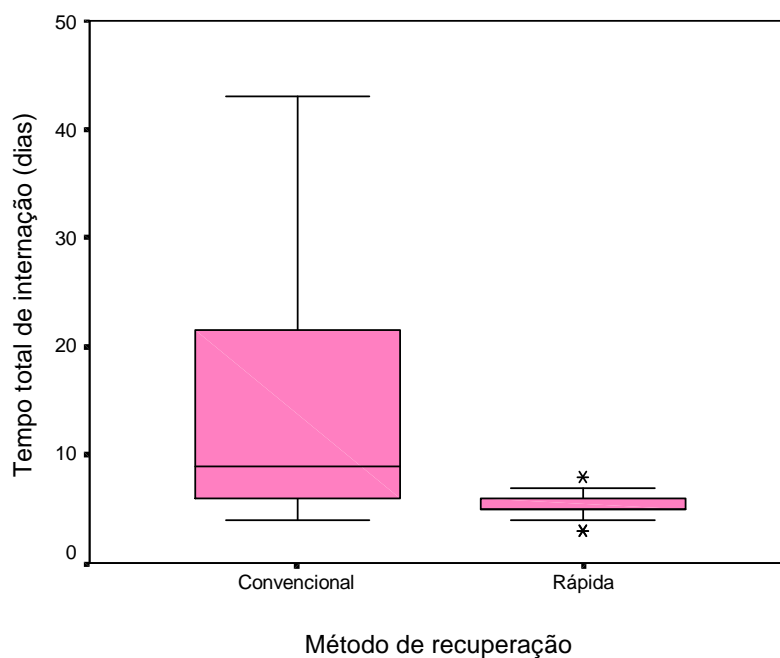


Gráfico A.6 - *Box-plot* para o tempo entre a internação e a cirurgia dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

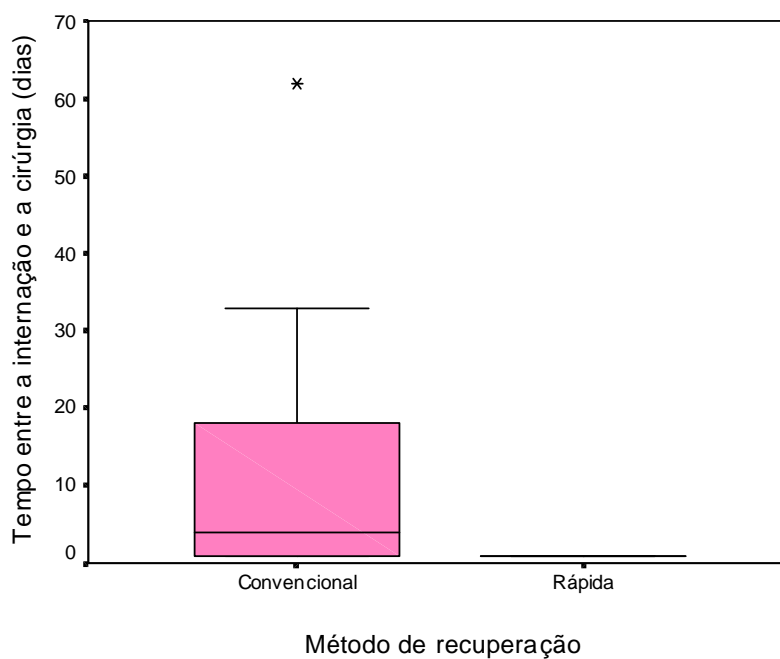


Gráfico A.7 - *Box-plot* para o tempo entre a saída da UTI e a alta dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

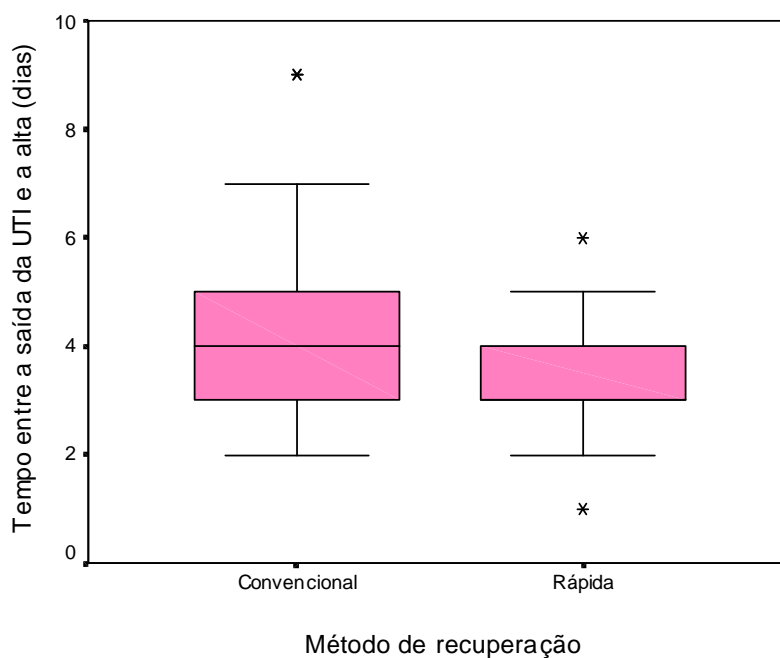


Gráfico A.8 - *Box-plot* para o tempo de permanência no centro cirúrgico dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

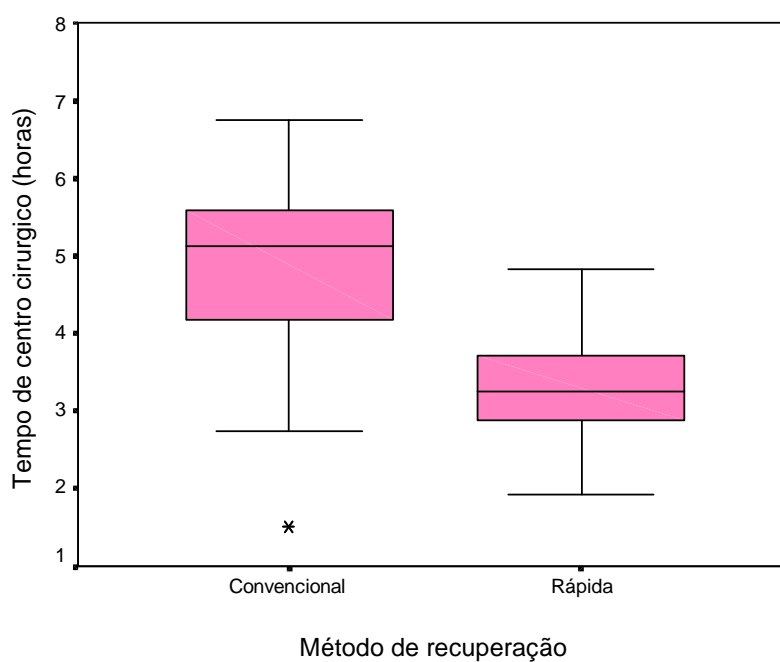


Gráfico A.9 - *Box-plot* para o tempo de intervenção cirúrgica dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

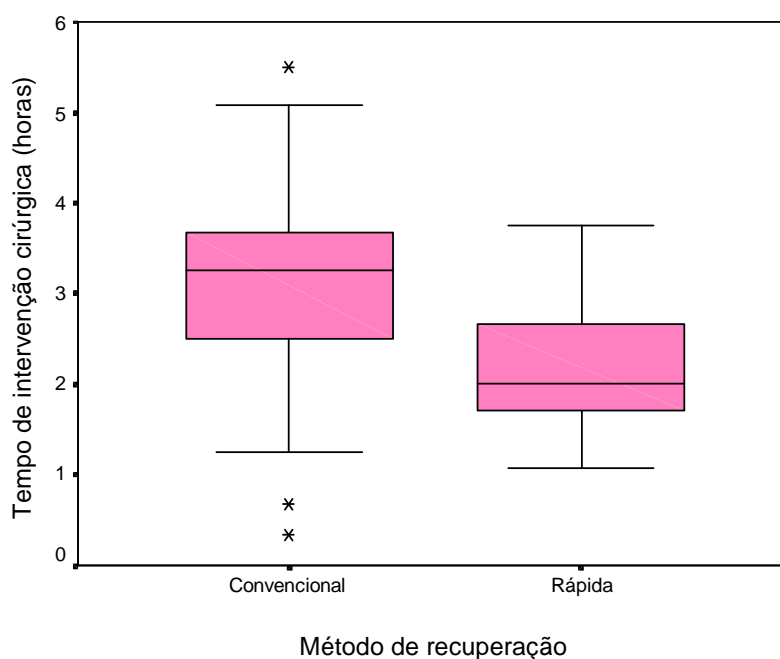


Gráfico A.10 - *Box-plot* para o tempo de anestesia dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

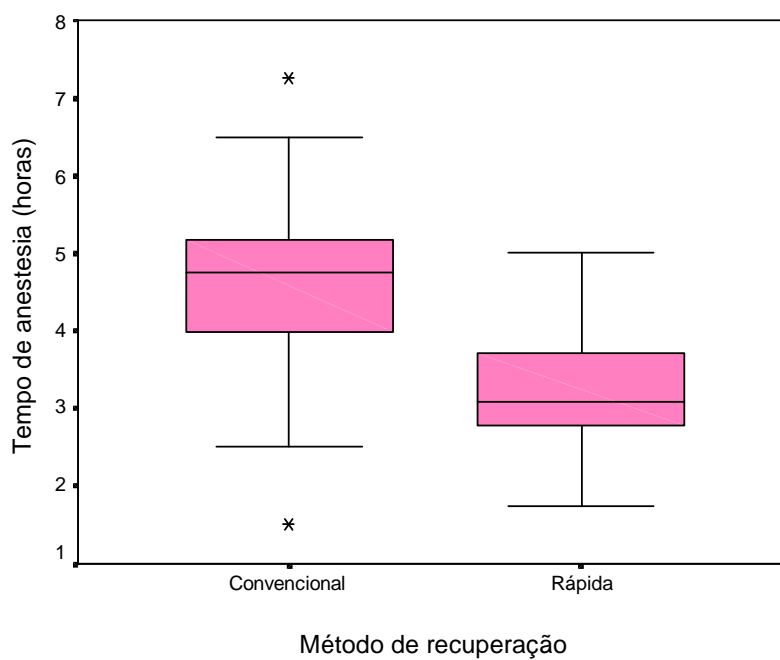


Gráfico A.11 - *Box-plot* para o tempo de perfusão dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

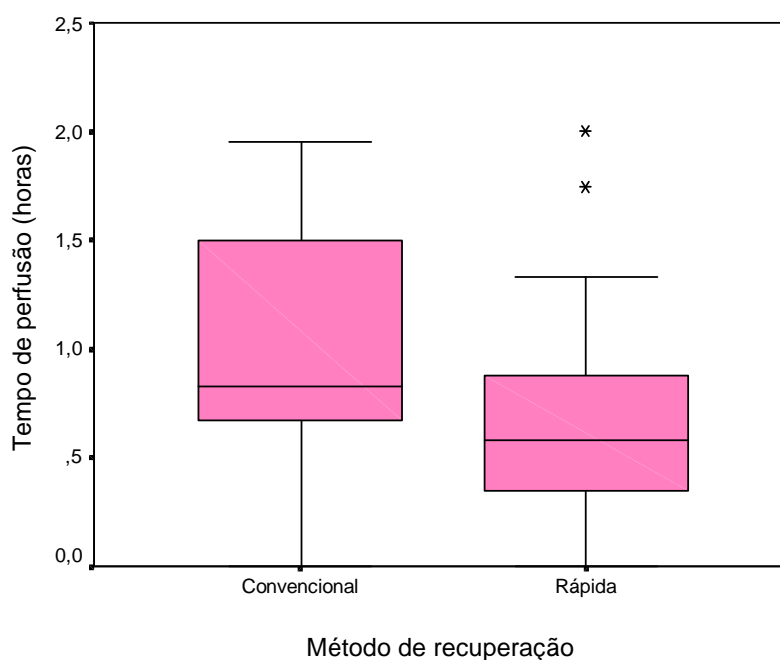


Gráfico A.12 - *Box-plot* para o tempo de permanência na sala de recuperação 1 dos pacientes congênitos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

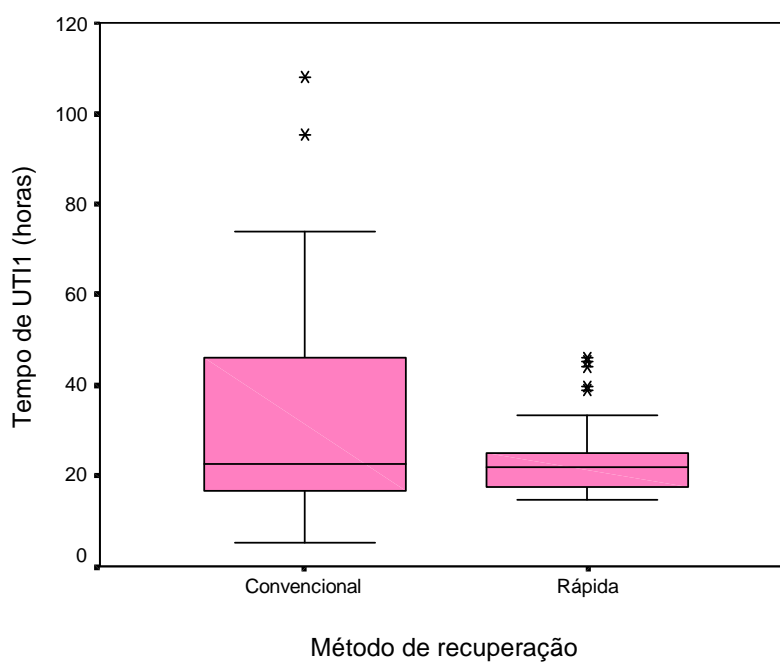


Gráfico A.13- *Box-plot* para a idade dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

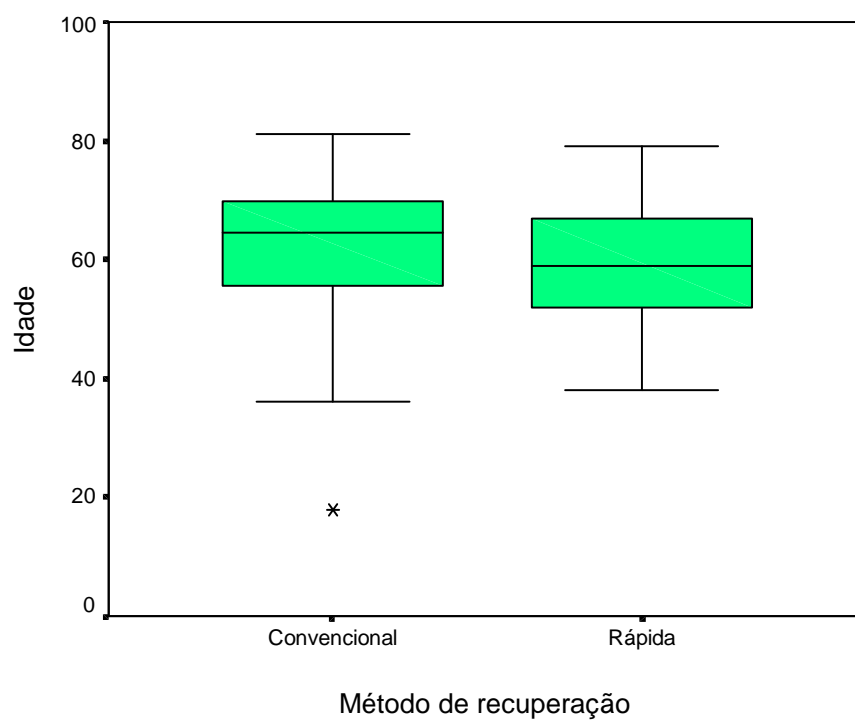


Gráfico A.14- *Box-plot* para o IMC dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

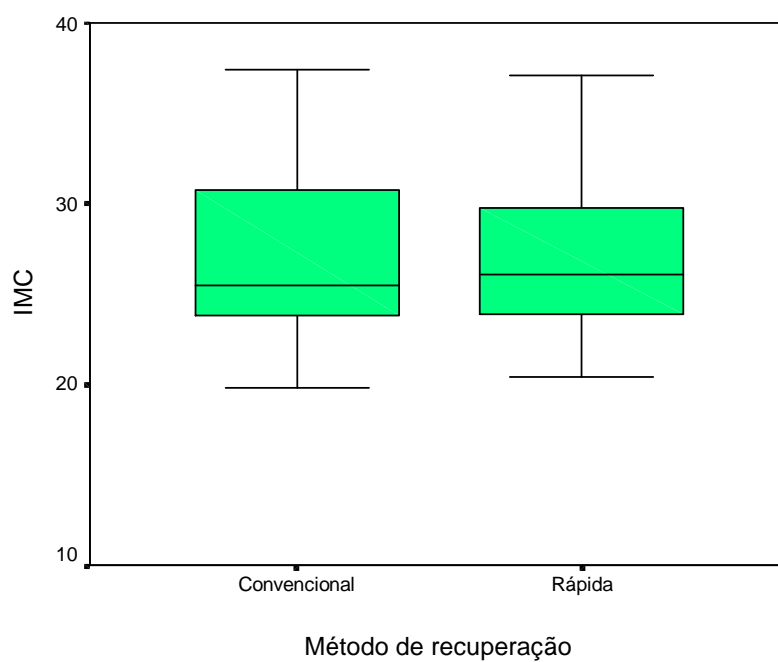


Gráfico A.15 - *Box-plot* para o peso dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida

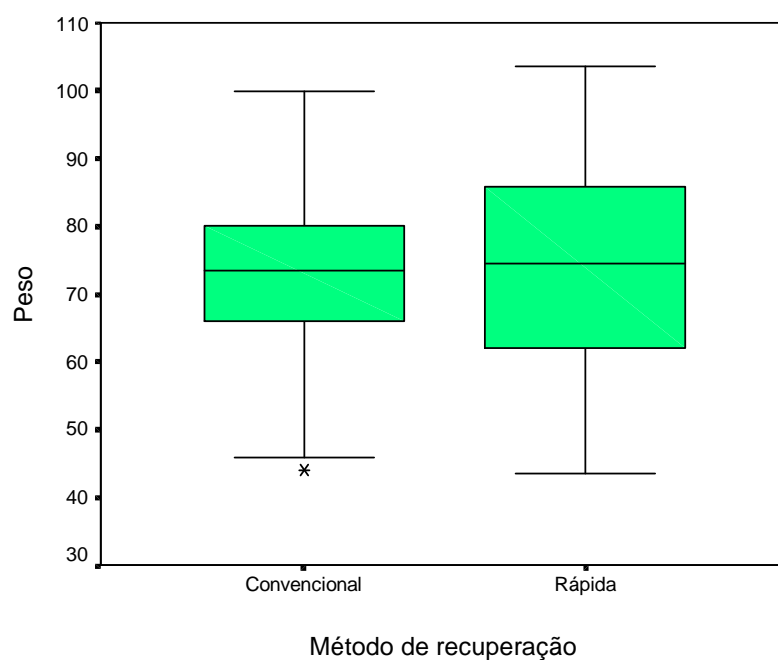


Gráfico A.16 - *Box-plot* para a altura dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

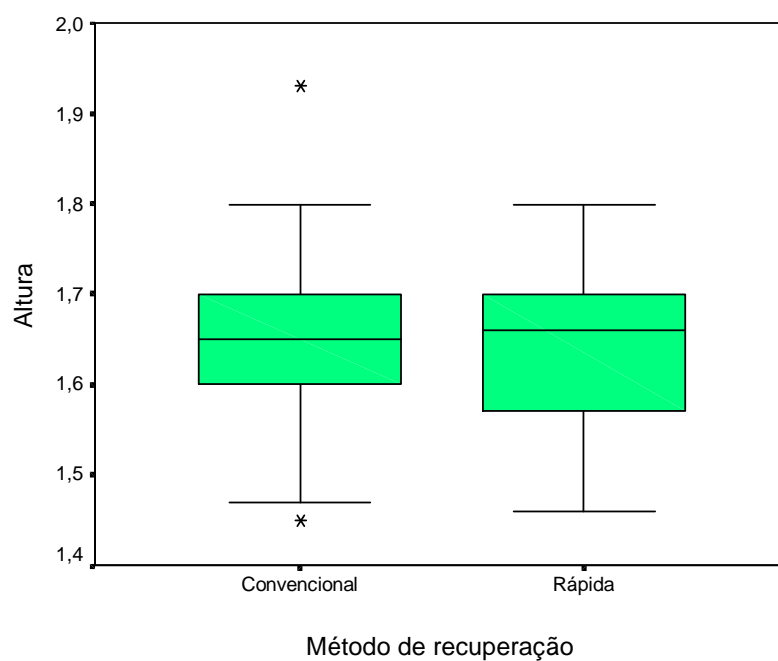


Gráfico A.17 - *Box-plot* para o tempo de internação dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

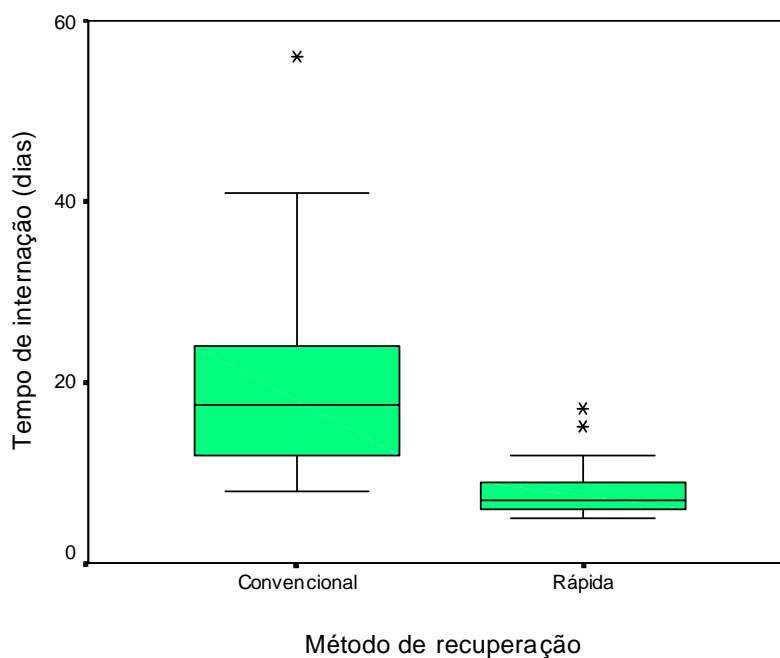


Gráfico A.18 - *Box-plot* para o tempo entre a internação e a cirurgia dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

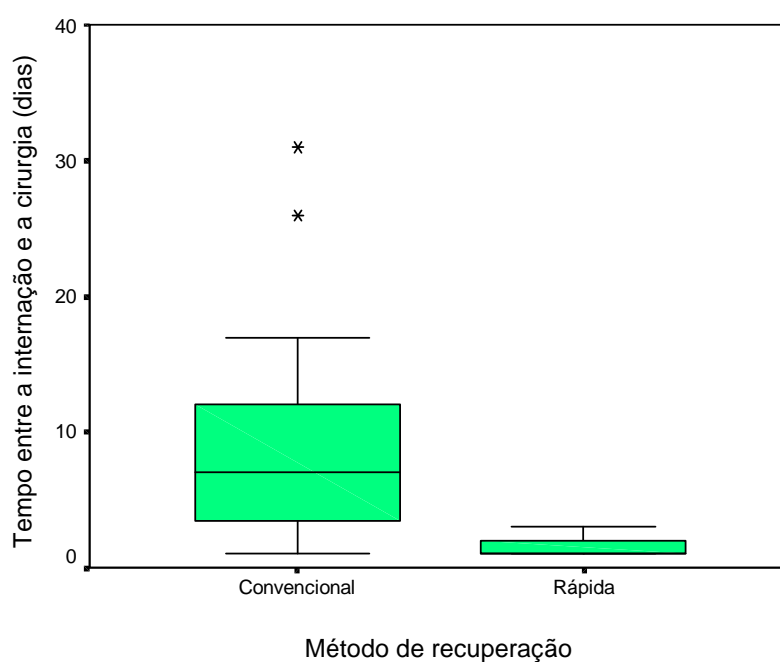


Gráfico A.19 - *Box-plot* para o tempo entre a saída da UTI 1 ou 2 ,dependendo do caso, e a alta dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

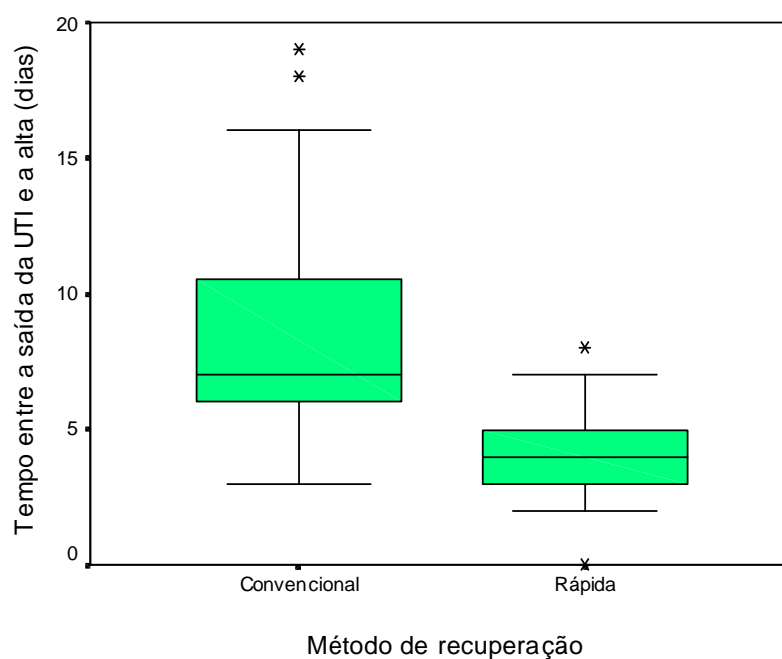


Gráfico A.20 *Box-plot* para o tempo de centro cirúrgico dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

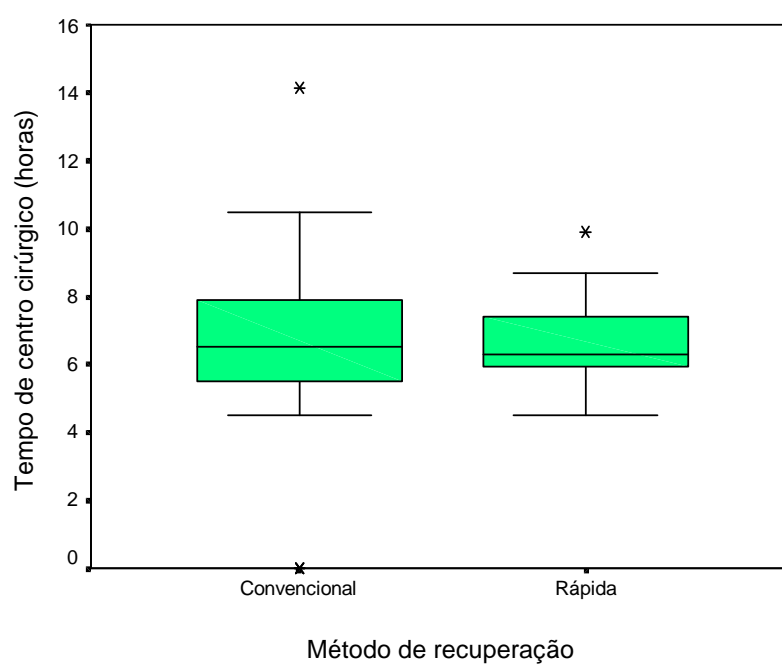


Gráfico A.21 - *Box-plot* para o tempo de intervenção cirúrgica dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

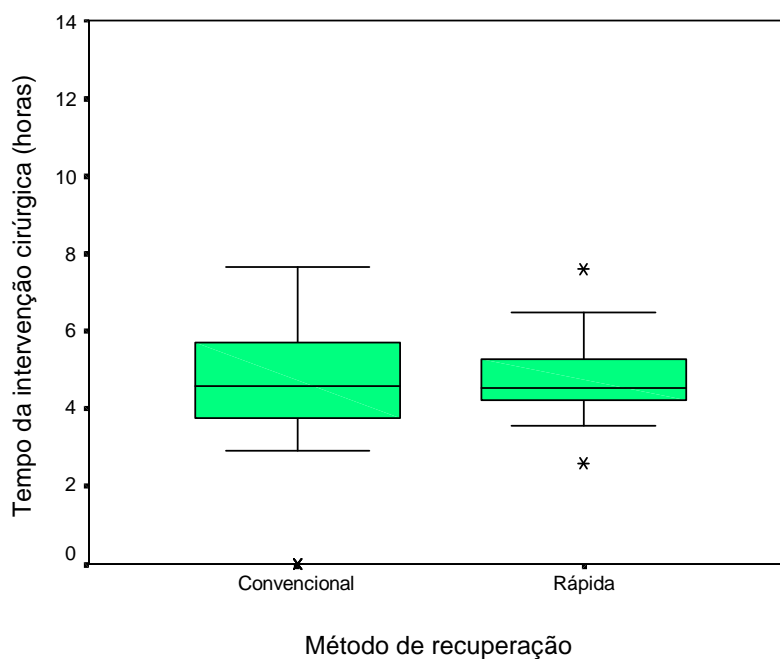


Gráfico A.22 - *Box-plot* para o tempo de anestesia dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

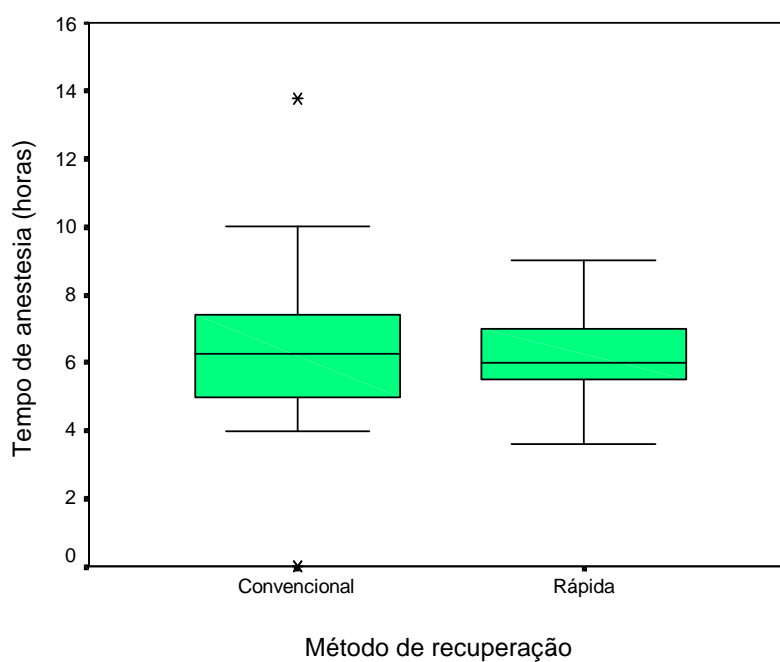


Gráfico A.23 - *Box-plot* para o tempo de perfusão dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

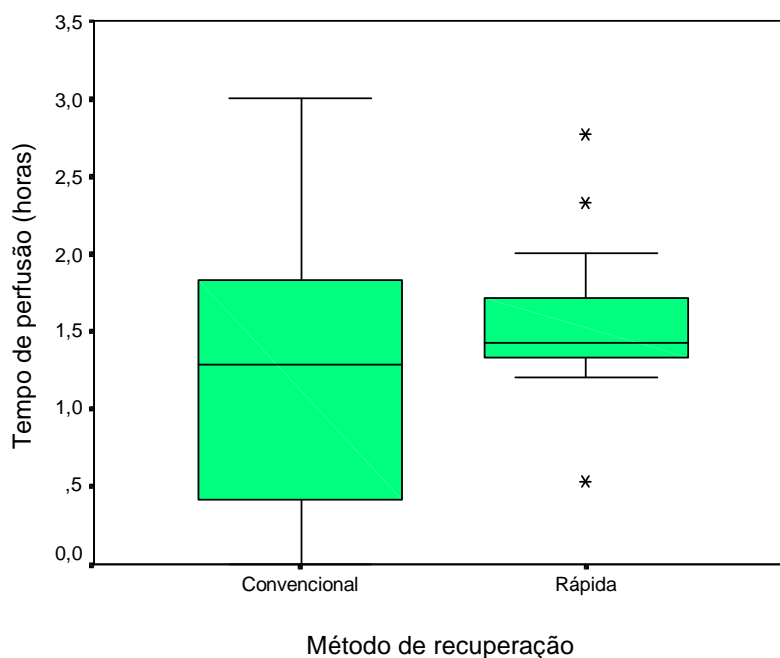


Gráfico A.24 - *Box-plot* para o tempo de permanência na sala de recuperação 1 dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

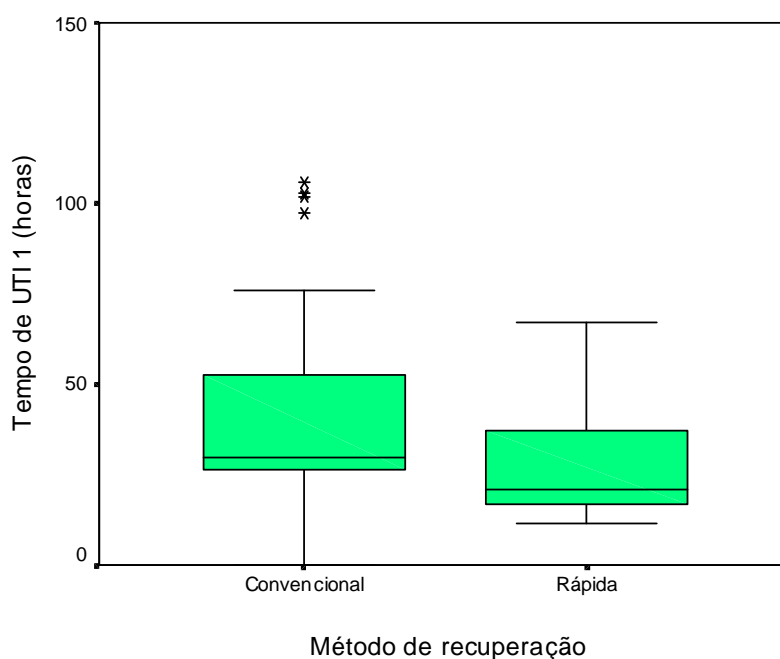


Gráfico A.25 - *Box-plot* para o tempo de permanência na sala de recuperação 2 dos pacientes coronarianos tratados sob recuperação convencional ou rápida.

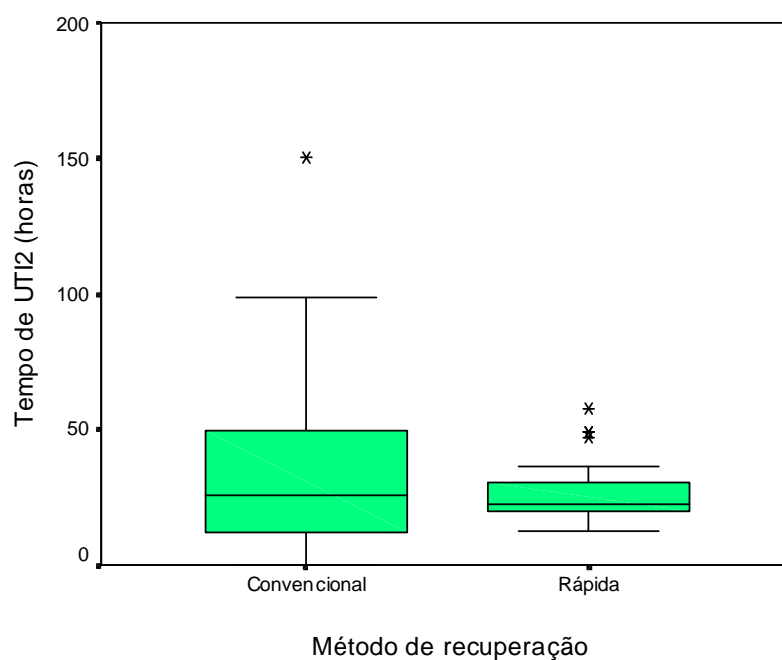


Gráfico A.26 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes congênitos internados, segundo o tempo de internação via recuperações convencional e rápida.

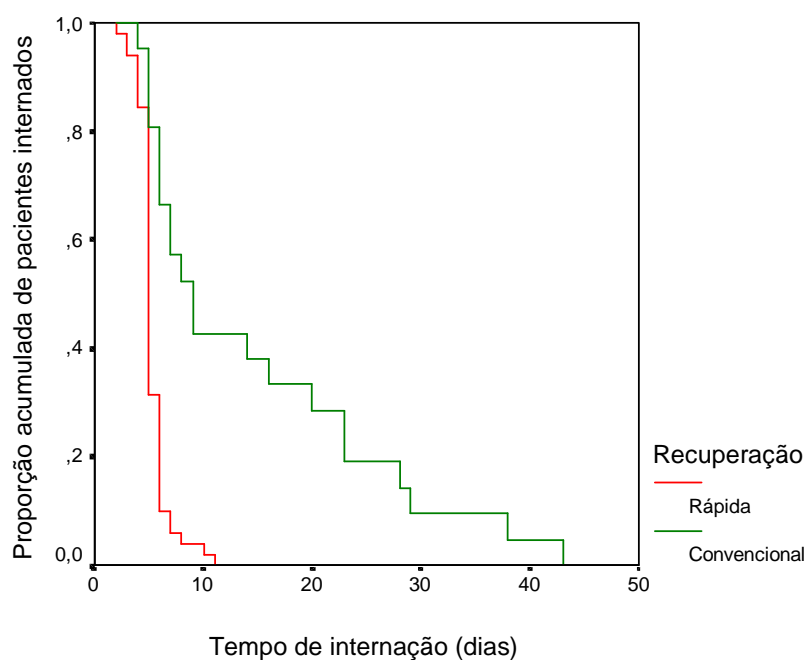


Gráfico A.27 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes congênitos internados, segundo o periodo entre a internação e o dia da cirurgia, via recuperações convencional e rápida.

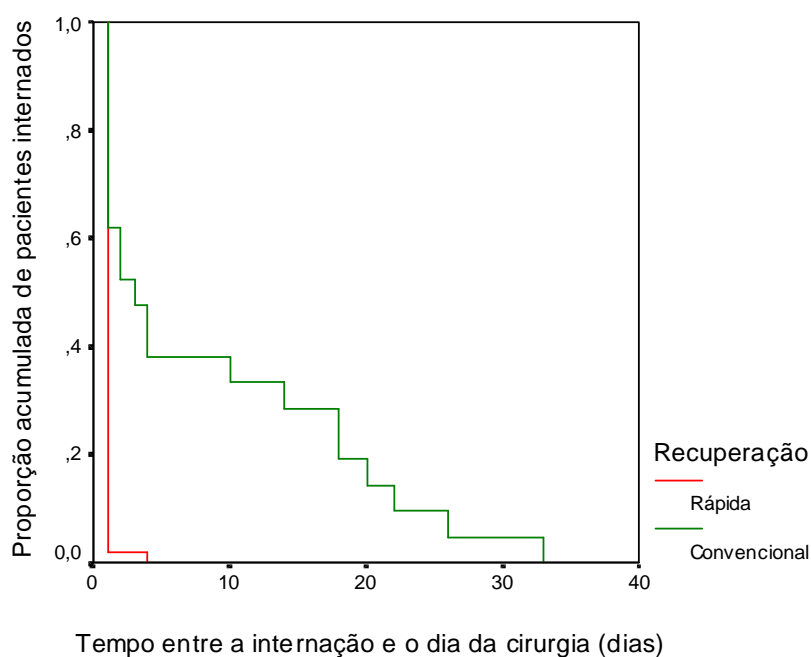


Gráfico A.28 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes congênitos internados, segundo o período entre a saída da sala de recuperação 1 e a alta, via recuperações convencional e rápida.

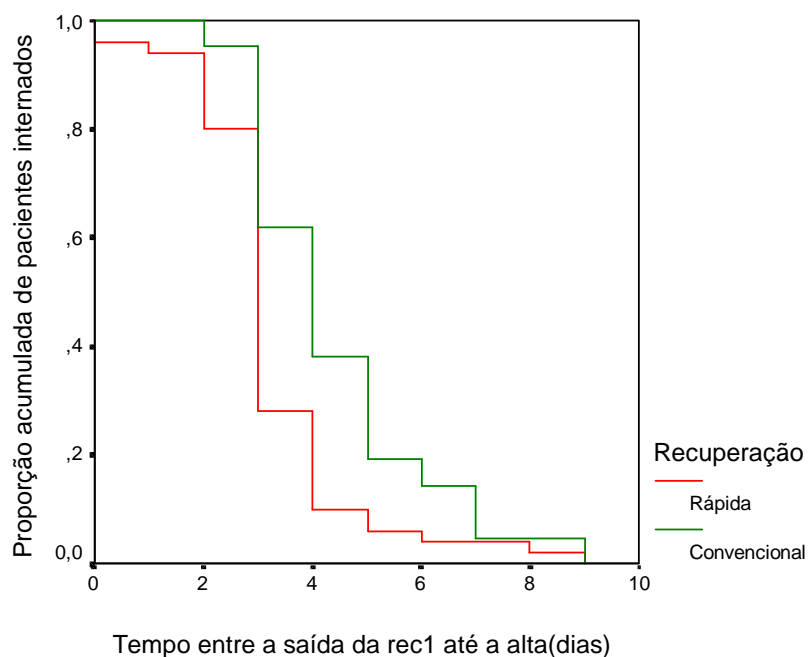


Gráfico A.29 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes congênitos internados, segundo o tempo de centro cirúrgico via recuperações convencional e rápida.

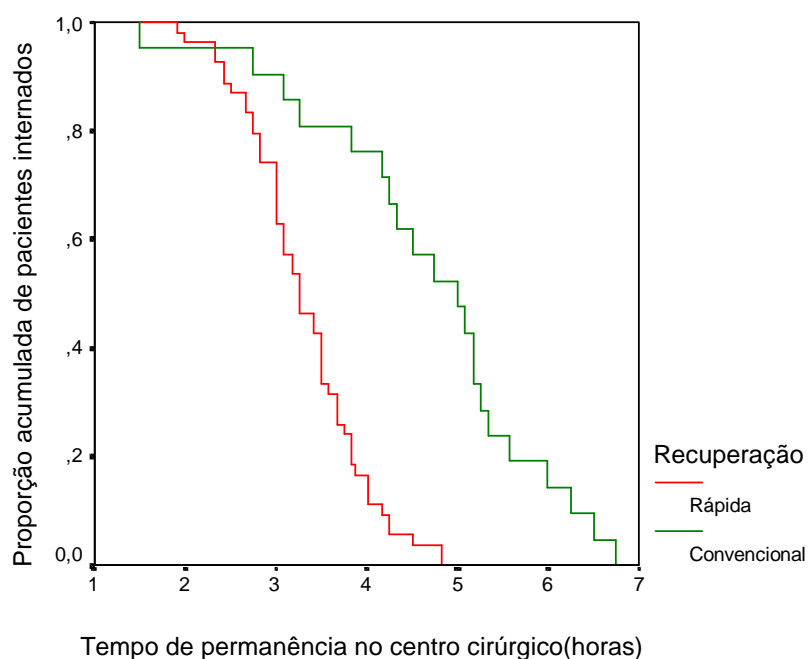


Gráfico A.30 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes congênitos internados, segundo o tempo de intervenção cirúrgica via recuperações convencional e rápida.

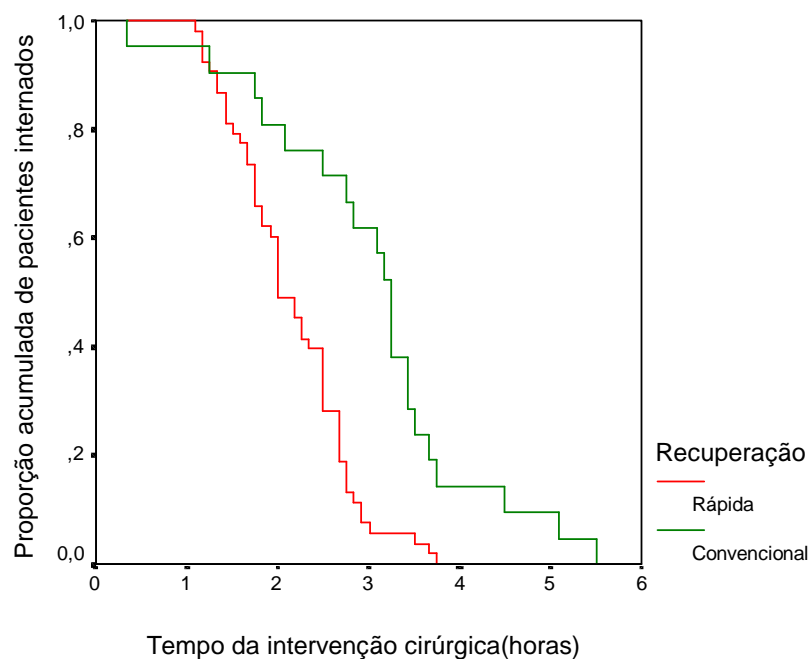


Gráfico A.31 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes congênitos internados, segundo o tempo de anestesia via recuperações convencional e rápida.

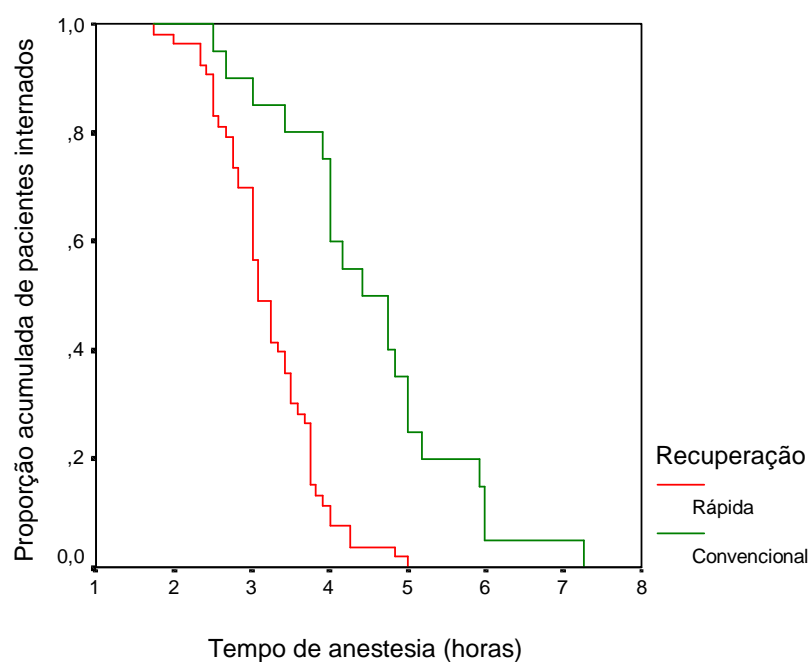


Gráfico A.32 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes congênitos internados, segundo o tempo de perfusão via recuperações convencional e rápida.

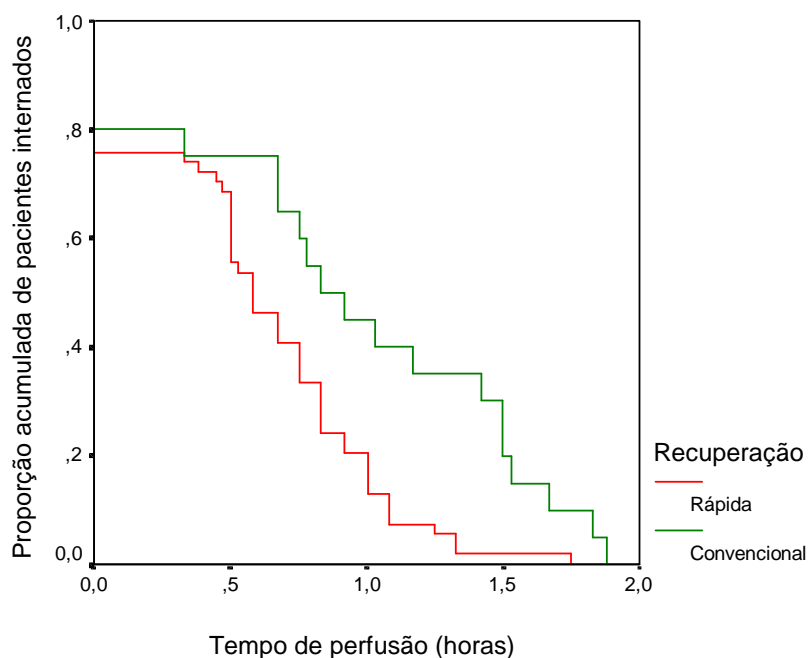


Gráfico A.33 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes congênitos internados, segundo o tempo de permanência na sala de recuperação 1 via recuperações convencional e rápida.

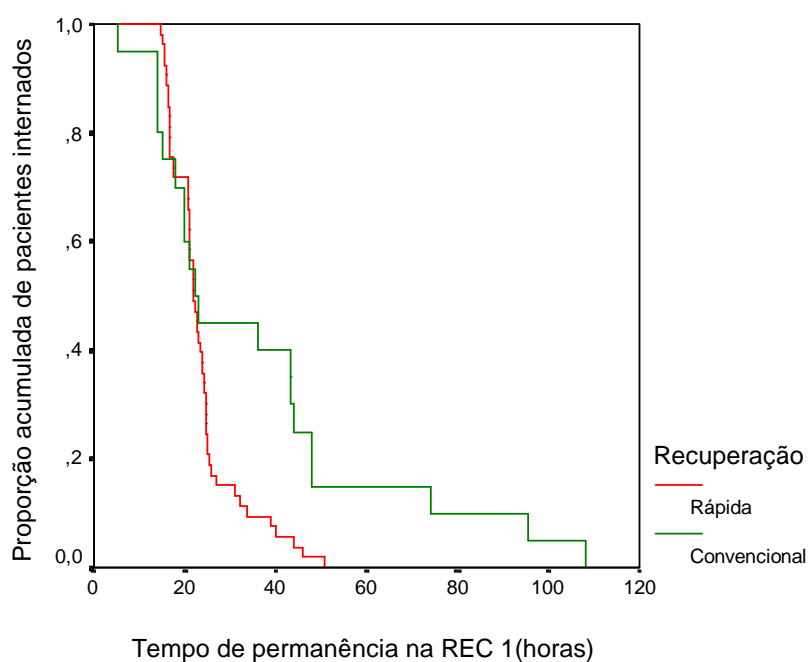


Gráfico A.34 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes coronarianos internados, segundo o tempo de internação via recuperações convencional e rápida.

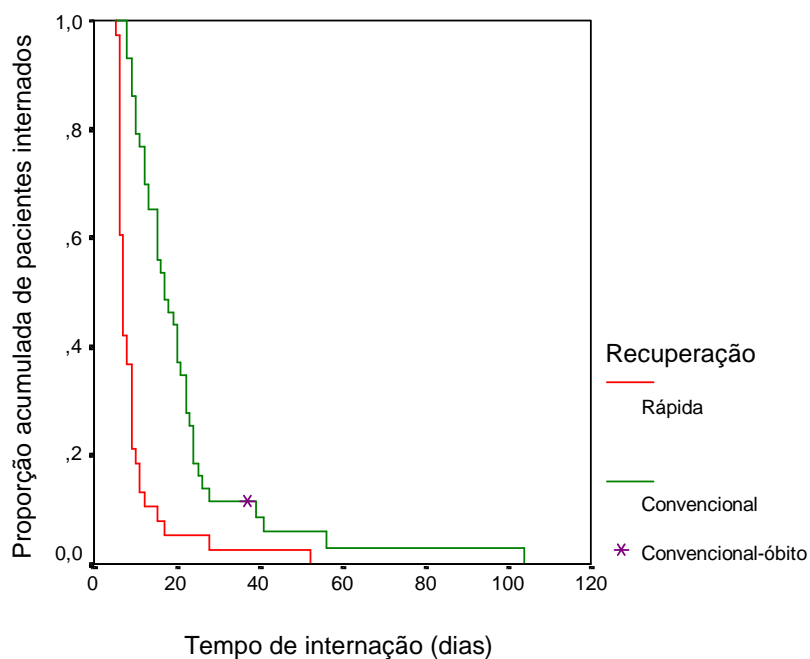


Gráfico A.35 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes coronarianos internados, segundo o tempo entre a internação e o dia da cirurgia via recuperações convencional e rápida.

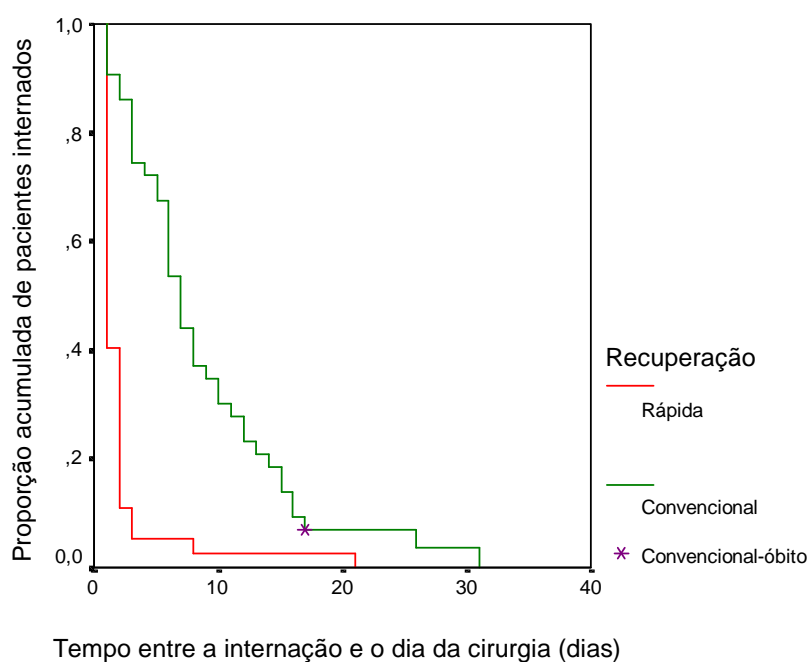


Gráfico A.36 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes coronarianos internados, segundo o tempo entre a saída da sala de recuperação 1 ou 2 e a alta, via recuperações convencional e rápida.

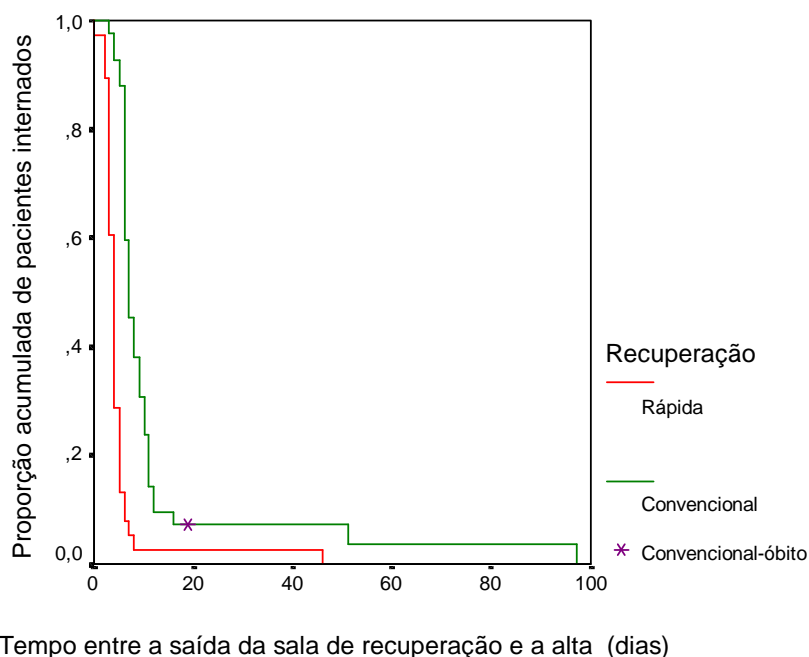


Gráfico A.37- Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes coronarianos internados, segundo o tempo de centro cirúrgico via as recuperações convencional e rápida.

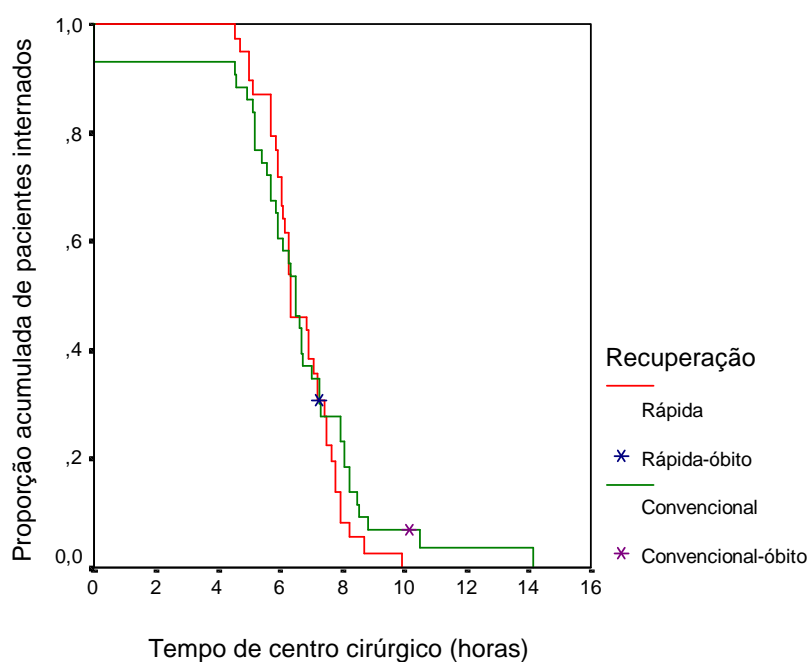


Gráfico A.38 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes coronarianos internados, segundo o tempo de intervenção cirúrgica via recuperações convencional e rápida.

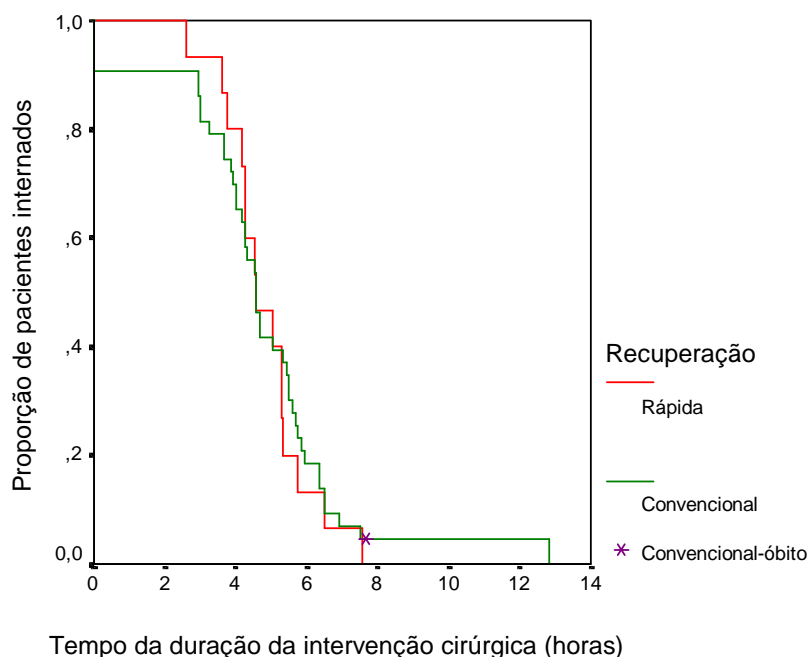


Gráfico A.39 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes coronarianos internados, segundo o tempo de anestesia via recuperações convencional e rápida.

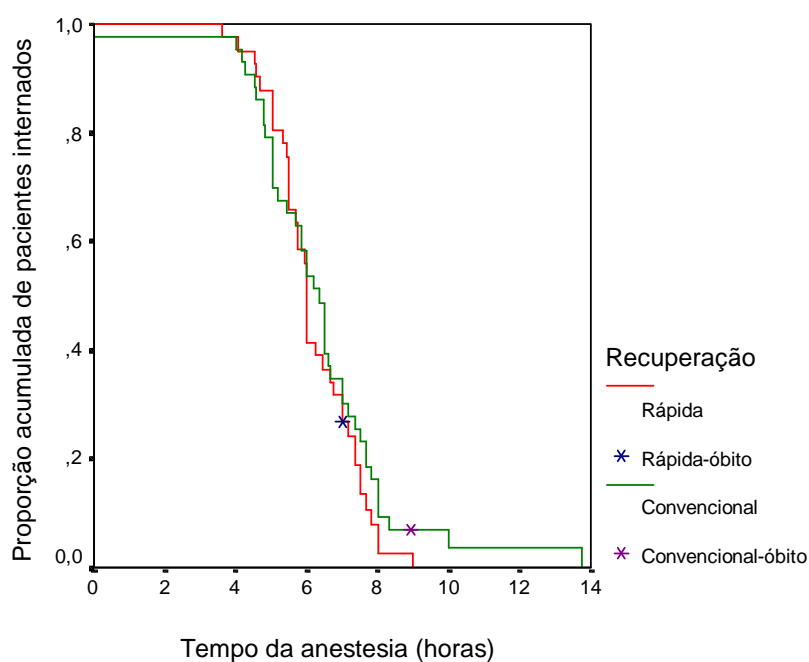


Gráfico A.40 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes coronarianos internados, segundo o tempo de perfusão via recuperações convencional e rápida.

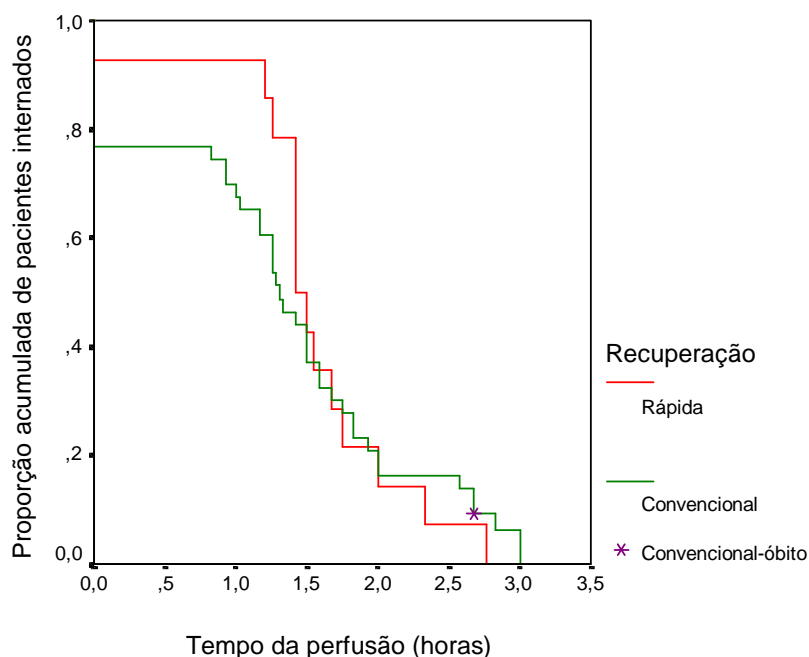


Gráfico A.41 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes coronarianos internados, segundo o tempo de permanência na sala de recuperação 1 via recuperações convencional e rápida.

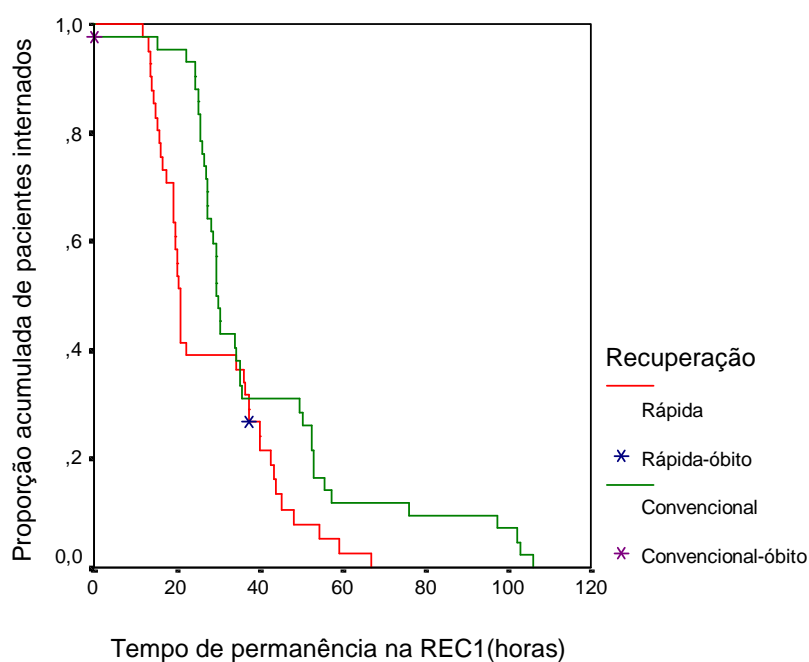
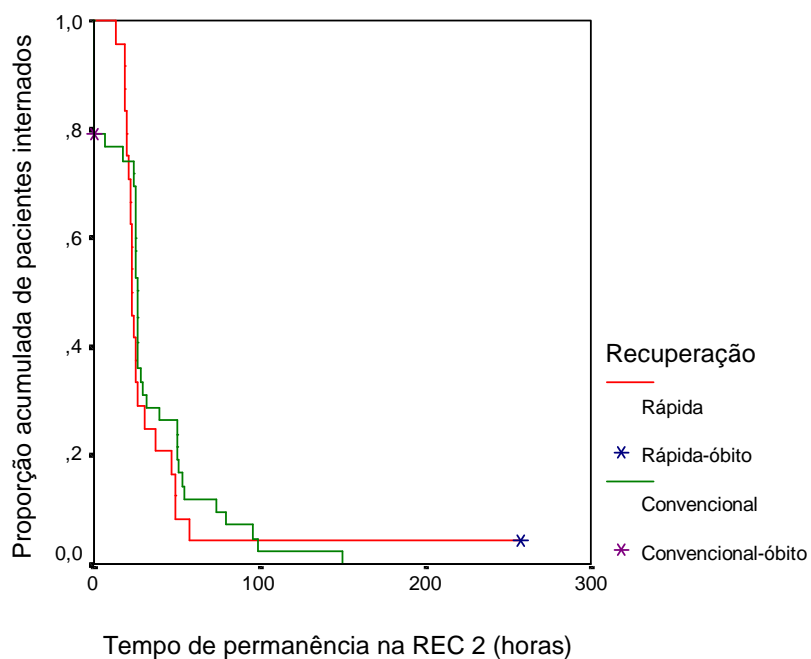


Gráfico A.42 - Estimativas de *Kaplan-Meier* para as proporções de pacientes coronarianos internados, segundo o tempo de permanência na sala de recuperação 2 via recuperações convencional e rápida.



APÊNDICE B

TABELAS

Tabela B.1 - Distribuição de freqüências do tipo de paciente por método de recuperação.

Método de recuperação	Tipo de paciente		Total
	Congênitos	Coronarianos	
Convencional	27 (33%)	44 (49%)	71 (41%)
Rápida	56 (67%)	45 (51%)	101 (59%)
	83 (100%)	89 (100%)	172 (100%)

Tabela B.2 - Distribuição de freqüências para sexo de pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Método de recuperação	Tipo de patologia	Sexo		Total
		Feminino	Masculino	
Convencional	Congênitos	16 (64%)	9 (36%)	25 (100%)
	Coronarianos	14 (32%)	30 (68%)	44 (100%)
Via rápida	Congênitos	26 (46%)	30 (54%)	56 (100%)
	Coronarianos	9 (20%)	35 (80%)	44 (100%)

Obs.: 3 observações perdidas

Tabela B.3 - Distribuição de freqüências para etnia de pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Método de recuperação	Tipo de paciente	Etnia			Total
		Branca	Negra	Amarela	
Convencional	Congênitos	24 (96%)		1 (4%)	25 (100%)
	Coronarianos	38 (86%)	3 (6%)	3 (6%)	44 (100%)
Via rápida	Congênitos	53 (95%)	3 (5%)		56 (100%)
	Coronarianos	43 (97%)		1 (3%)	44 (100%)

Obs.: 3 observações perdidas

Tabela B.4 - Distribuição de freqüências para condição de saída de pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Método de recuperação	Tipo de paciente	Condição de saída		Total
		Óbito	Alta	
Convencional	Congênitos		22 (100%)	22 (100%)
	Coronarianos	1 (2%)	42 (98%)	43 (100%)
Via rápida	Congênitos		54 (100%)	54 (100%)
	Coronarianos	1 (2%)	40 (98%)	41 (100%)

Obs.: 12 observações perdidas

Tabela B.5 - Distribuição de freqüências para infecção pós-operatória de pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Método de recuperação	Tipo de paciente	Infecção pós operatória		Total
		Não	Sim	
Convencional	Congênitos	21 (95%)	1 (5%)	22 (100%)
	Coronarianos	39 (90%)	4 (10%)	43 (100%)
Via rápida	Congênitos	54 (100%)		54 (100%)
	Coronarianos	37 (90%)	4 (10%)	41 (100%)

Obs.: 12 observações perdidas

Tabela B.6 - Distribuição de freqüências para infecção pós-alta de pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Método de recuperação	Tipo de paciente	Infecção pós alta		Total
		Não	Sim	
Convencional	Congênitos	17 (94%)	1(6%)	18 (100%)
	Coronarianos	37(66%)	3 (34%)	41 (100%)
Via rápida	Congênitos	54 (100%)		54 (100%)
	Coronarianos	36 (95%)	2 (5%)	38 (100%)

Obs.: 21 observações perdidas

Tabela B.7 - Distribuição de frequências para reinternação de pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Método de recuperação	Tipo de paciente	Reinternação		Total
		Não	Sim	
Convencional	Congênitos	18 (95%)	1 (5%)	19 (100%)
	Coronarianos	35 (92%)	3 (8%)	38 (100%)
Via rápida	Congênitos	54 (100%)		54 (100%)
	Coronarianos	36 (97%)	1 (3%)	37 (100%)

Obs.: 24 observações perdidas

Tabela B.8 - Estatísticas descritivas da idade (em anos) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Idade	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	9,0	61,5	11,7	59,5	10,8	60,5
Desvio padrão	15,5	12,2	10,8	9,3	12,5	10,8
Mínimo	0,3	18,0	1,0	38,0	0,3	18,0
Quartil1	1,0	55,3	3,0	52,3	2,0	54,0
Mediana	3,0	64,5	9,5	59,0	6,0	60,5
Quartil3	7,0	70,0	16,8	67,0	14,0	69,0
Máximo	59,0	81,0	38,0	79,0	59,0	81,0

Obs.: 1 observação perdida

Tabela B.9 - Estatísticas descritivas do IMC (em kg/m²) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

IMC	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	16	27	19	27	18	27
Desvio padrão	4	4	5	4	5	4
Mínimo	11	20	11	20	11	20
Quartil1	13	24	16	24	15	24
Mediana	15	26	17	26	17	26
Quartil3	17	31	22	30	20	30
Máximo	28	37	44	37	44	37

Obs.: 17 observações perdidas

Tabela B.10 - Estatísticas descritivas do peso (em kg) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Peso	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	17	74	32	73	27	73
Desvio padrão	20	14	21	15	22	14
Mínimo	2	44	6	44	2	44
Quartil1	6	66	16	62	9	64
Mediana	8	74	25	74	18	74
Quartil3	18	82	53	86	43	85
Máximo	75	100	77	104	77	104

Obs.: 15 observações perdidas

Tabela B.11 - Estatísticas descritivas da altura (em metros) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Altura	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	0,9	1,6	1,3	1,6	1,2	1,6
Desvio padrão	0,4	0,1	0,3	0,1	0,4	0,1
Mínimo	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5
Quartil1	0,7	1,6	1,0	1,6	0,8	1,6
Mediana	0,8	1,7	1,3	1,7	1,2	1,7
Quartil3	1,1	1,7	1,6	1,7	1,5	1,7
Máximo	1,7	1,9	1,8	1,8	1,8	1,9

Obs.: 17 observações perdidas

Tabela B.12 - Estatísticas descritivas do tempo de internação (em dias) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Tempo de internação (dias)	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	15	21	5	9	8	16
Desvio padrão	11	16	1	8	8	14
Mínimo	4	8	2	5	2	5
Quartil 1	6	12	5	6	5	7
Mediana	9	18	5	7	5	11
Quartil 3	23	24	6	9	7	20
Máximo	43	104	11	52	43	104

Obs.: 11 observações perdidas

Tabela B.13 - Estatísticas descritivas do tempo entre a internação e o dia da cirurgia (em dias) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Período entre a internação e a cirurgia (dias)	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	10,4	8,6	1,1	2,1	4,1	5,5
Desvio padrão	14,3	6,5	0,4	3,3	9,1	6,1
Mínimo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Quartil 1	1,0	3,3	1,0	1,0	1,0	1,0
Mediana	4,0	7,0	1,0	1,0	1,0	2,5
Quartil 3	18,0	12,0	1,0	2,0	1,0	8,0
Máximo	62,0	31,0	4,0	21,0	62,0	31,0

Obs.: 9 observações perdidas

Tabela B.14 - Estatísticas descritivas do tempo entre a saída da sala de recuperação 1 ou 2 e a alta (em dias) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Período entre a saída da REC e a alta (dias)	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	5	11	3	5	4	8
Desvio padrão	2	15	1	7	2	12
Mínimo	2	3	0	0	0	0
Quartil 1	3	6	3	3	3	4
Mediana	4	7	3	4	3	6
Quartil 3	5	11	4	5	4	8
Máximo	9	97	9	46	9	97

Obs.: 12 observações perdidas

Tabela B.15 - Estatísticas descritivas do tempo de centro cirúrgico (em horas) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Tempo de centro cirúrgico	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89,0
Média	4,7	6,9	3,3	6,6	3,8	6,8
Desvio padrão	1,4	1,8	0,6	1,1	1,2	1,5
Mínimo	1,5	4,5	1,9	4,5	1,5	4,5
Quartil1	4,1	5,7	2,9	5,9	3,0	5,9
Mediana	5,1	6,5	3,3	6,3	3,5	6,5
Quartil3	5,7	8,0	3,7	7,5	4,4	7,5
Máximo	6,8	14,2	4,8	9,9	6,8	14,2

Obs.: 8 observações perdidas

Tabela B.16 - Estatísticas descritivas do tempo de intervenção cirúrgica (em horas) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Tempo da intervenção cirúrgica	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	3,1	5,1	2,1	4,8	2,4	5,0
Desvio padrão	1,3	1,8	0,6	1,2	1,0	1,6
Mínimo	0,3	2,9	1,1	2,6	0,3	2,6
Quartil1	2,4	4,0	1,7	4,2	1,8	4,0
Mediana	3,3	4,7	2,0	4,5	2,5	4,6
Quartil3	3,7	5,8	2,7	5,3	3,0	5,7
Máximo	5,5	12,8	3,8	7,6	5,5	12,8

Obs.: 35 observações perdidas

Tabela B.17 - Estatísticas descritivas do tempo de anestesia (em horas) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Tempo de anestesia	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	4,6	6,5	3,2	6,2	3,6	6,3
Desvio padrão	1,3	1,8	0,6	1,2	1,1	1,5
Mínimo	1,5	4,0	1,8	3,6	1,5	3,6
Quartil1	4,0	5,0	2,8	5,5	2,9	5,3
Mediana	4,8	6,4	3,1	6,0	3,4	6,0
Quartil3	5,3	7,5	3,8	7,0	4,1	7,2
Máximo	7,3	13,8	5,0	9,0	7,3	13,8

Obs.: 6 observações perdidas

Tabela B.18 - Estatísticas descritivas do tempo de perfusão (em horas) para pacientes congênitos e coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e rápida.

Tempo de perfusão	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	0,9	1,3	0,6	1,5	0,7	1,3
Desvio padrão	0,6	0,9	0,5	0,7	0,5	0,9
Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Quartil1	0,5	0,2	0,3	1,3	0,4	0,9
Mediana	0,8	1,3	0,6	1,4	0,7	1,4
Quartil3	1,5	1,8	0,9	1,8	1,0	1,8
Máximo	2,0	3,0	2,0	2,8	2,0	3,0

Obs.: 32 observações perdidas

Tabela B.19 - Estatísticas descritivas do tempo de Permanência na sala de recuperação 1(em horas) para pacientes congênitos e coronarianos via recuperação convencional e rápida.

Tempo de REC 1	Método de recuperação					
	Convencional		Via rápida		Total	
	Tipo de paciente		Tipo de paciente		Tipo de paciente	
	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos	Congênitos	Coronarianos
N	27	44	56	45	83	89
Média	35	46	24	28	27	36
Desvio padrão	26	36	8	14	17	29
Mínimo	5	15	15	12	5	12
Quartil1	16	27	17	17	17	20
Mediana	23	30	22	21	22	29
Quartil3	47	53	25	38	27	43
Máximo	108	220	51	67	108	220

Obs.: 8 observações perdidas

Tabela B.20 - Estatísticas descritivas do tempo de permanência na sala de recuperação 2 (em horas) para pacientes coronarianos via recuperação convencional e rápida.

Tempo de REC 2	Método de recuperação	
	Convencional	Via rápida
N	44	45
Média	46	36
Desvio padrão	39	47
Mínimo	7	13
Quartil1	25	20
Mediana	27	23
Quartil3	52	32
Máximo	193	258

Obs.: 19 observações perdidas

Tabela B.21 - Níveis descritivos do teste de *Log-Rank* e *Breslow* para a comparação entre pacientes congênitos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e via rápida quanto aos tempos de permanência/duração.

Variável	Nível descritivo	
	<i>Log-Rank</i>	<i>Breslow</i>
Tempo de Internação	< 0,0001	< 0,0001
Tempo entre a internação e a cirurgia	< 0,0001	< 0,0001
Tempo entre a saída da sala de recuperação e a alta	0,0131	0,0039
Tempo no Centro Cirúrgico	< 0,0001	< 0,0001
Tempo de Intervenção Cirúrgica	< 0,0001	0,0005
Tempo de Anestesia	< 0,0001	< 0,0001
Tempo de Perfusão	0,0031	0,0306
Tempo de REC 1	0,0195	0,4721

Tabela B.22 - Níveis descritivos do teste de *Log-Rank* e *Breslow* para a comparação entre de pacientes coronarianos tratados sob os protocolos de recuperação convencional e via rápida quanto aos tempos de permanência/duração

Variável	Nível descritivo	
	<i>Log-Rank</i>	<i>Breslow</i>
Tempo de Internação	< 0,0001	< 0,0001
Tempo entre a internação e a cirurgia	< 0,0001	< 0,0001
Tempo entre a saída da sala de recuperação e a alta	< 0,0001	< 0,0001
Tempo no Centro Cirúrgico	0,4574	0,8273
Tempo de Intervenção Cirúrgica	0,7757	0,8956
Tempo de Anestesia	0,3626	0,8228
Tempo de Perfusão	0,9414	0,3157
Tempo de REC 1	0,0088	0,0021
Tempo de REC 2	0,3696	0,3873

