

Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica
Departamento de Estatística

Dor nas costas durante a gravidez

Relatório Técnico

Guilherme Pazian RA:160323

Professor: Mauricio Zevallos
ME610

Campinas-SP, 30 de Junho de 2017

1.Introdução

2.Validação do banco de dados

Após uma análise prévia do banco de dados, observou-se uma inconsistência na base de dados, já que foi observada um valor “0” para a variável relacionada à dor nas costas em gravidezes anteriores e este valor não tem nenhuma definição na descrição desta variável, portanto as observações com esta característica foram retiradas do banco de dados.

3.Análise Descritiva

3.1.Boxplots

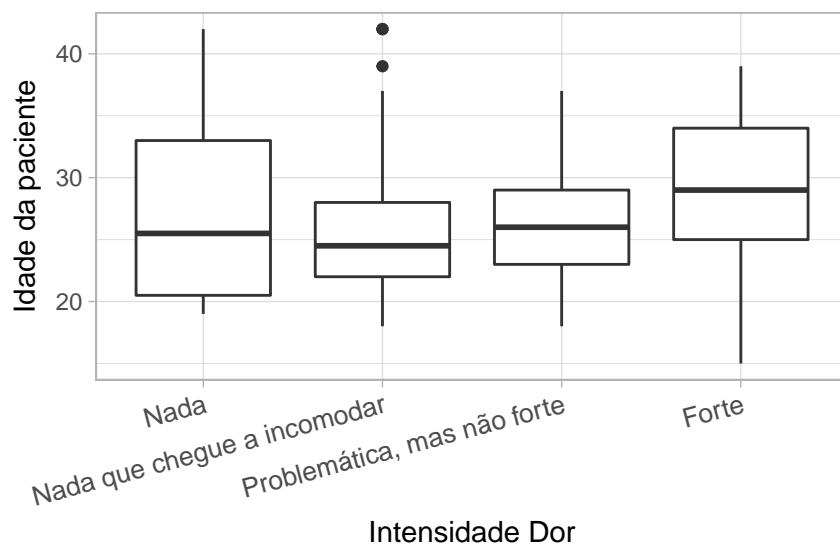


Figura 1: Boxplot para idade da paciente por grupo de intensidade de dor nas costas durante a gravidez. Note que os grupos 'Nada que chegue a incomodar' e 'Problemática, mas não forte' parecem ser os grupos mais similares, o grupo 'Nada' e 'Forte' parecem ser distintos tanto entre si quanto entre os demais grupos quanto à idade da paciente.

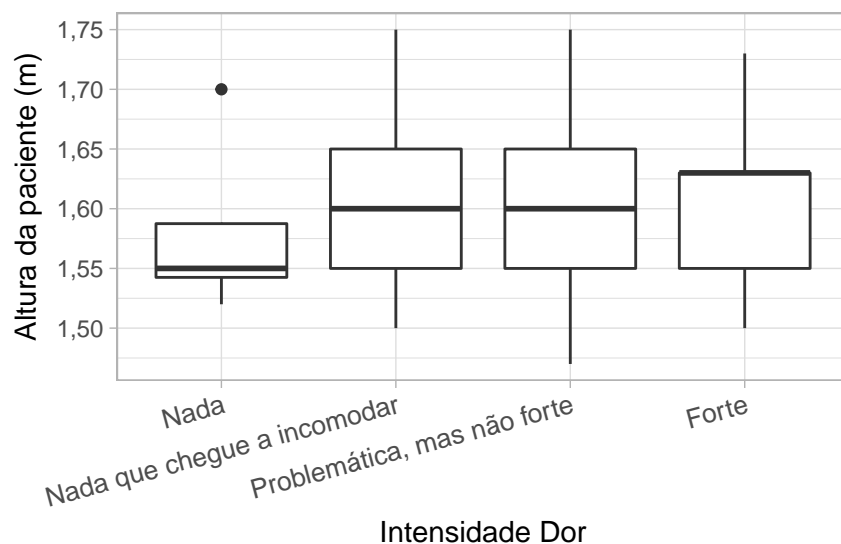


Figura 2: Boxplot para altura da paciente por grupo de intensidade de dor nas costas durante a gravidez. Note que os grupos 'Nada que chegue a incomodar' e 'Problemática, mas não forte' parecem ser os grupos mais similares, o grupo 'Nada' e 'Forte' parecem ser distintos tanto entre si quanto entre os demais grupos quanto à altura da paciente.

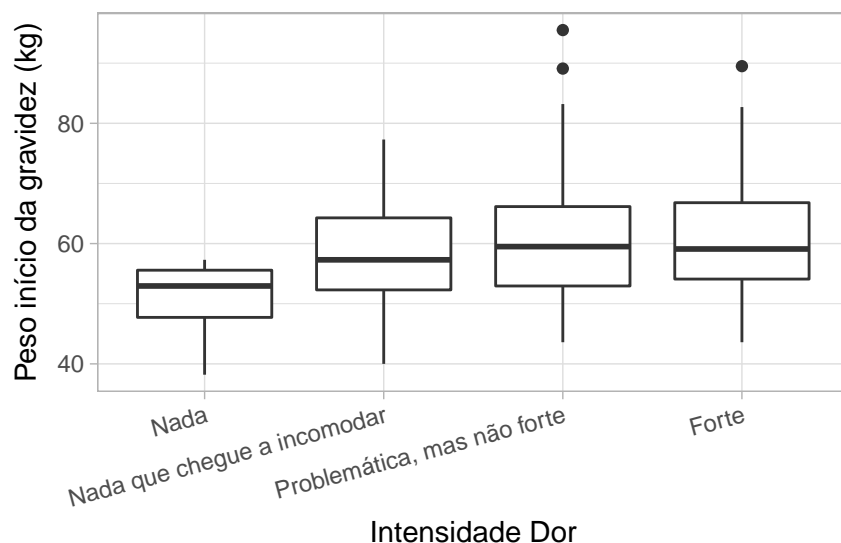


Figura 3: Boxplot para Peso da paciente antes da gravidez por grupo de intensidade de dor nas costas durante a gravidez. Note que os grupos 'Nada que chegue a incomodar' e 'Problemática, mas não forte' parecem ser os grupos mais similares, o grupo 'Nada' e 'Forte' parecem ser distintos tanto entre si quanto entre os demais grupos quanto ao peso antes da gravidez da paciente.

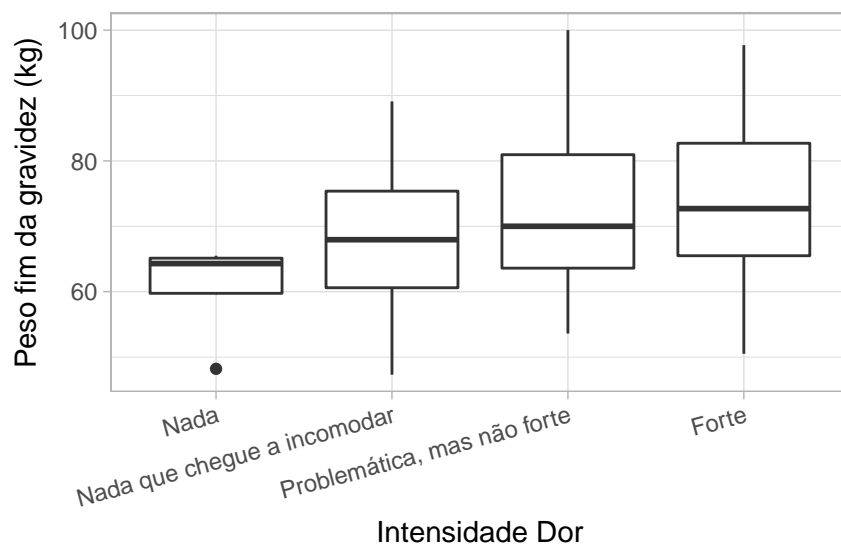


Figura 4: Boxplot para Peso da paciente depois da gravidez por grupo de intensidade de dor nas costas durante a gravidez. Note que parece existir uma associação entre o peso da paciente após a gravidez com a intensidade de dor nas costas da paciente, pois se observa quantis sempre maiores para os boxplots à direita, ou seja, conforme se muda para grupos de intensidade de dor maior se observa os três primeiros quartis das distribuições do peso da paciente antes da gravidez com valor maior em comparação com a distribuição de peso da paciente depois da gravidez em grupos intensidade de dores menores, de maneira que o peso no final da gravidez da paciente parece um fator associado à intensidade de dor.

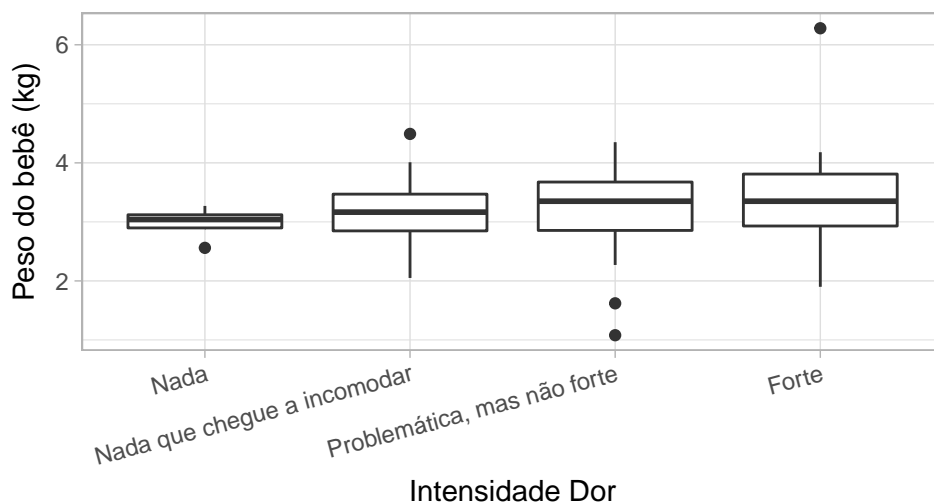


Figura 5: Boxplot para Peso do Bebe por grupo de intensidade de dor nas costas durante a gravidez. Note que parece existir uma associação entre o peso do Bebe com a intensidade de dor nas costas da paciente, pois se observa quantis sempre maiores para os boxplots à direita, ou seja, conforme se muda para grupos de intensidade de dor maior se observa os três primeiros quartis das distribuições do peso do Bebe com valor maior em comparação com a distribuição de peso do Bebe em grupos intensidade de dores menores, de maneira que o peso Bebe parece um fator associado à intensidade de dor.

3.2.Gráficos de Barra

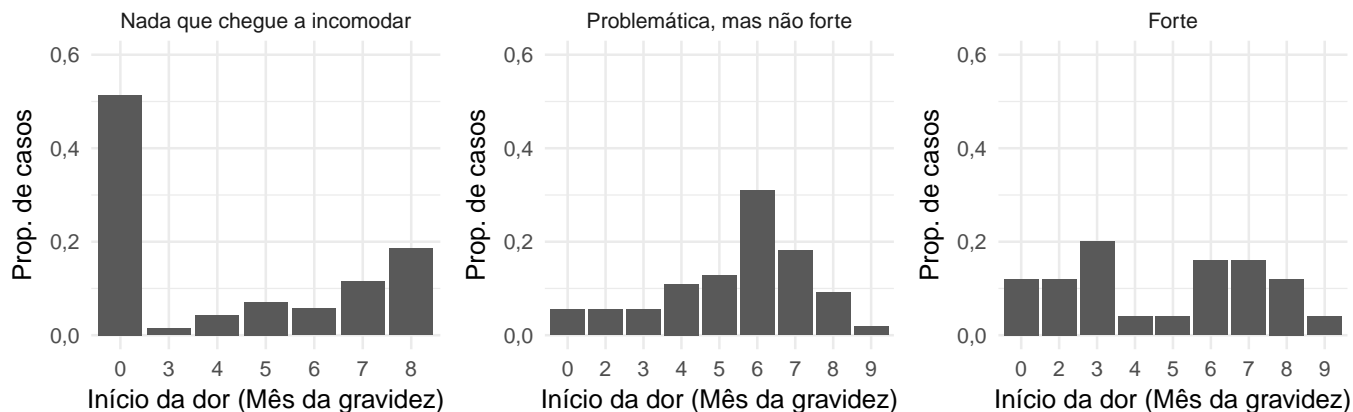


Figura 6: Gráfico de barras para mês da gravidez que começou a dor nas costas por grupo de intensidade de dor nas costas durante a gravidez. O eixo y representa a proporção de casos de dor que se iniciaram nos grupos (mês de gravidez) do eixo x em relação ao total de casos de cada grupo de intensidade de dor. Note que os gráficos têm comportamento bem diferente. Para o grupo de dor 'Nada que chegue a incomodar', predominantemente a dor se inicia no mês inicial (0) e após esse mês a proporção de casos têm um crescimento conforme se avança nos meses da gravidez. Para o grupo de intensidade de dor 'Problemática, mas não forte' se observa uma mesma proporção de casos nos três primeiros meses, depois um crescimento até o pico no sexto mês de gravidez, quando a proporção começa a decrescer. Para o grupo de intensidade de dor 'Forte' se observa uma maior distribuição dos casos pelos meses de gravidez, apresentando maior proporção no mês 3 e menores proporções nos meses 4,5 e 9. OBS: o gráfico para o grupo de intensidade de dor 'Nada' não foi apresentado já que não apresentou dor.

```
## TableGrob (1 x 3) "arrange": 3 grobs
##   z      cells      name      grob
## 1 1 (1-1,1-1) arrange gtable[layout]
## 2 2 (1-1,2-2) arrange gtable[layout]
## 3 3 (1-1,3-3) arrange gtable[layout]
```

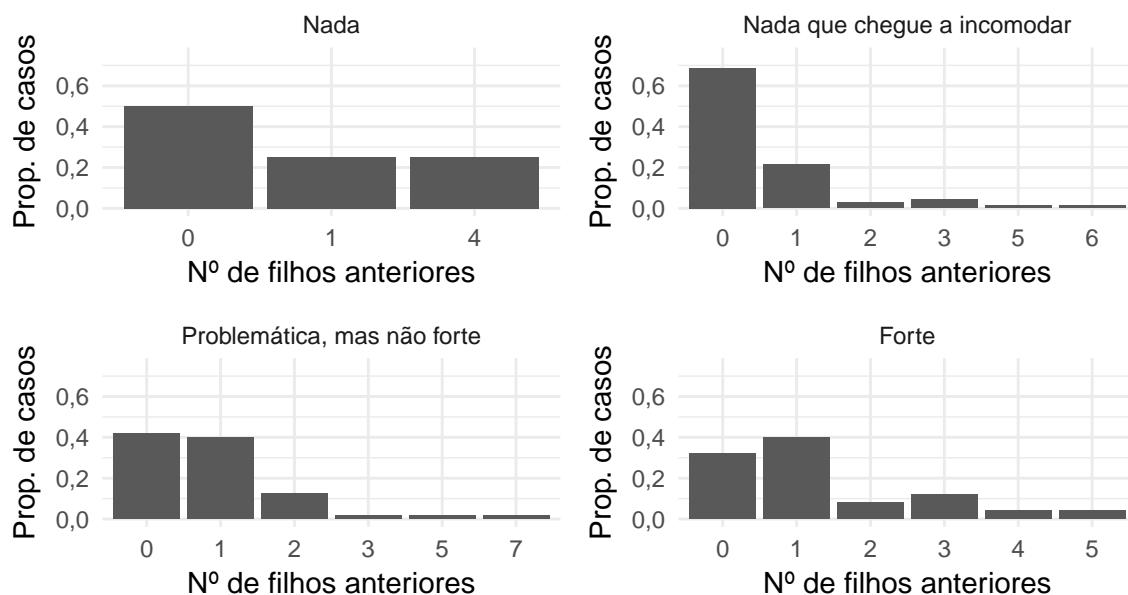


Figura 7: Gráfico de barras para mês da gravidez que começou a dor nas costas por grupo de intensidade de dor nas costas durante a gravidez. O eixo y representa a proporção de pacientes dos grupos (número de filhos anteriores) do eixo x em relação ao total de casos de cada grupo de intensidade de dor. Observe que para todos os grupos de intensidade de dor a maior parte dos casos ocorre nos grupos referentes aos valores 0 e 1 e nos demais números de filhos temos uma menor concentração de casos, com exceção do grupo de intensidade 'Nada' que apresenta uma grande proporção no valor 4. OBS: os valores aos quais não observou-se nenhuma ocorrência não estão representados, de maneira a privilegiar a visualização das proporções

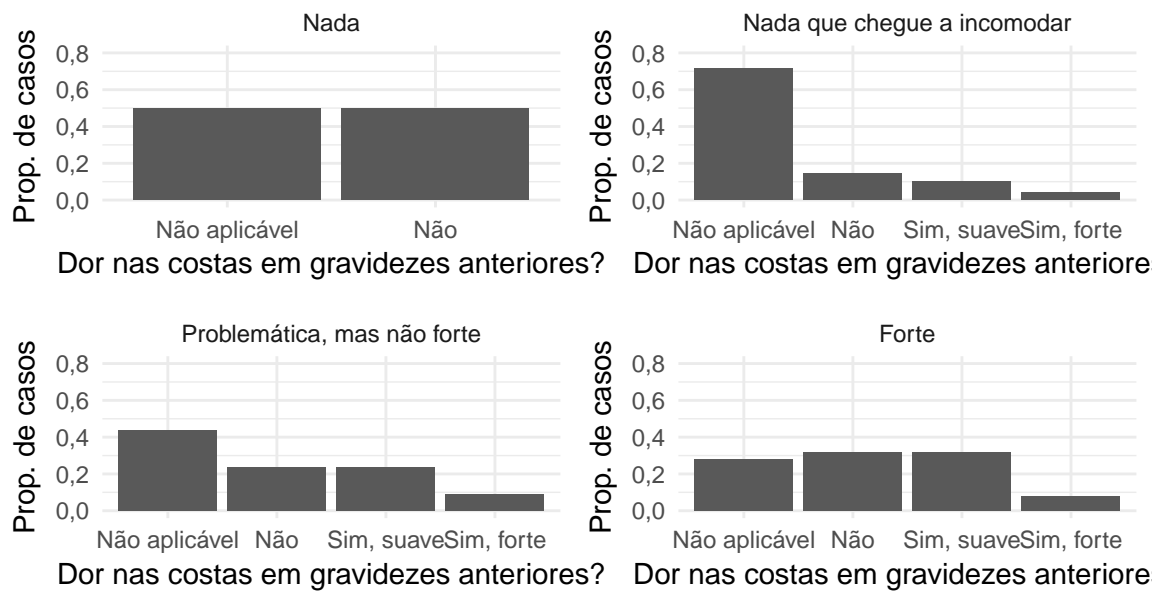


Figura 8: Gráfico de barras para dor em gravidezes anteriores por grupo de intensidade de dor nas costas durante a gravidez. O eixo y representa a proporção de pacientes dos grupos (dor em gravidezes anteriores) do eixo x em relação ao total de casos de cada grupo de intensidade de dor. Note que o comportamento dos gráficos de barra são bem diferentes entre os grupos de intensidade de dor. Para o grupo 'Nada' observamos que não existe nenhum caso de dor em gravidez anterior, para o grupo 'Nada que chegue a incomodar' a maioria das observações são observadas na classificação 'Não aplicável' e nos demais grupos existe uma relação decrescente se levarmos em consideração a sequência de classificações 'Não', 'Sim, suave' e 'Sim, forte', no grupo 'Problemática, mas não forte' se observa grande proporção de casos em 'não aplicável' e um comportamento similar ao grupo anterior quanto às demais classificações. Já o grupo 'Forte' apresenta proporções bem próximas para as classificações 'Não aplicável', 'Não' e 'Sim, suave' e menor proporção para a classificação 'Sim, forte'.

```
## TableGrob (2 x 2) "arrange": 4 grobs
##   z      cells      name      grob
## 1 1 (1-1,1-1) arrange gtable[layout]
## 2 2 (1-1,2-2) arrange gtable[layout]
## 3 3 (2-2,1-1) arrange gtable[layout]
## 4 4 (2-2,2-2) arrange gtable[layout]
```

3.3. Mapas de árvore

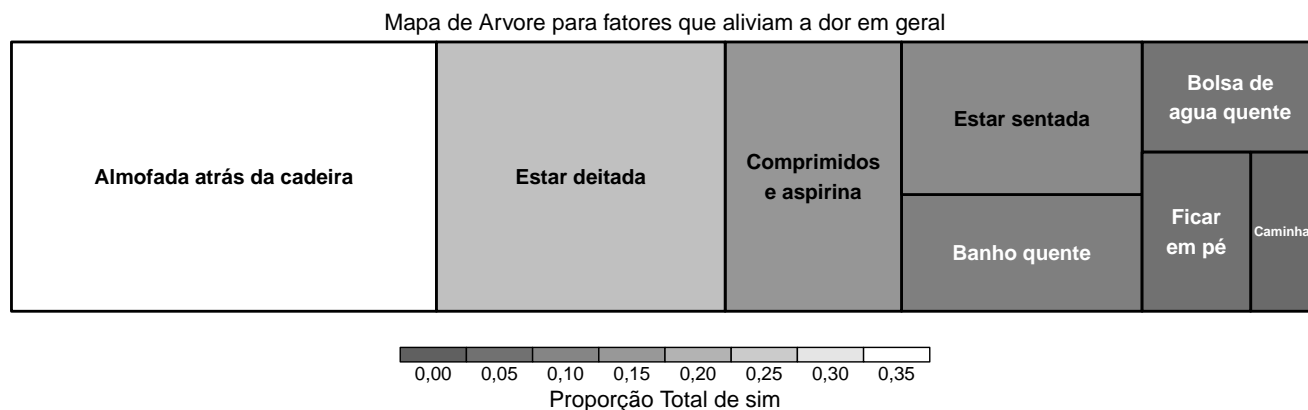


Figura 9: Mapa de árvore para os fatores que possivelmente aliviam a dor nas costas durante a gravidez das pacientes. As áreas dos retângulos são proporcionais às proporções totais de pacientes que responderam que tal fator alivia a dor nas costas, ou seja, quanto maior for o retângulo respectivo ao fator (escrito dentro do retângulo), maior será a proporção de pacientes que diz que o fator alivia a dor nas costas comparado com os demais fatores. A escala de cor tem o objetivo de ajudar a ter uma dimensão em termos absolutos da proporção mencionada para os fatores. Note que os fatores 'Almofada atrás da cadeira', 'Estar deitada' e 'Comprimidos e aspirina' ocupam a maior parte da área do gráfico, ou seja, a soma das proporções destes é maior do que a soma dos demais fatores que avaliados quanto a redução da dor nas costas.

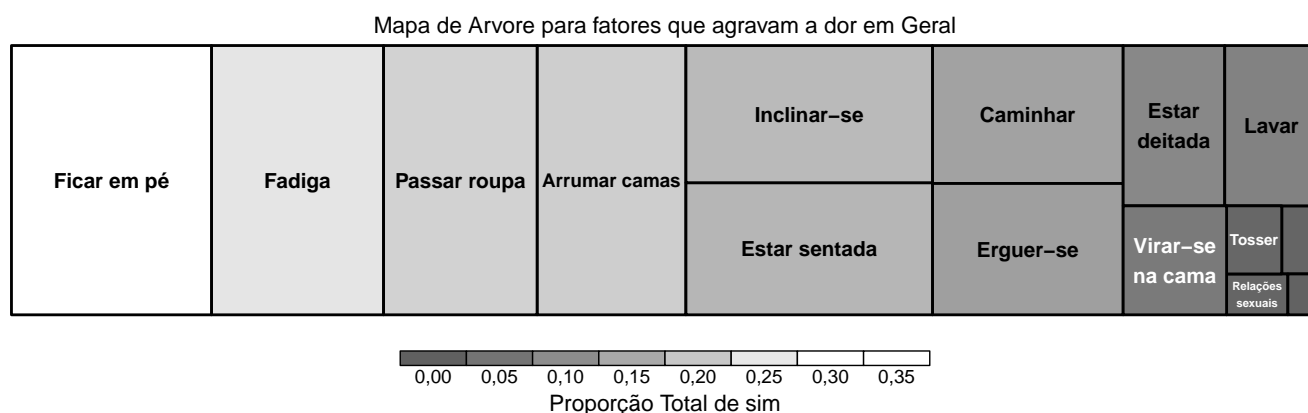


Figura 10: Mapa de árvore para os fatores que possivelmente agravam a dor nas costas durante a gravidez das pacientes. As áreas dos retângulos são proporcionais às proporções totais de pacientes que responderam que tal fator agrava a dor nas costas, ou seja, quanto maior for o retângulo respectivo ao fator (escrito dentro do retângulo), maior será a proporção de pacientes que diz que o fator agrava a dor nas costas comparado com os demais fatores. A escala de cor tem o objetivo de ajudar a ter uma dimensão em termos absolutos da proporção mencionada para os fatores. Note que os fatores com maior destaque são 'Ficar em pé' e 'Fadiga'. Por terem proporções muito pequenas, alguns fatores não estão bem visíveis no gráfico, estes fatores, ordenamos suas proporções decrescentemente, são 'Tosser', 'Espirrar', 'Relações sexuais' e 'Uma ação intestinal'.

Mapa de Arvore para fatores que aliviam a dor para nível de dor 'Nada que incomode'

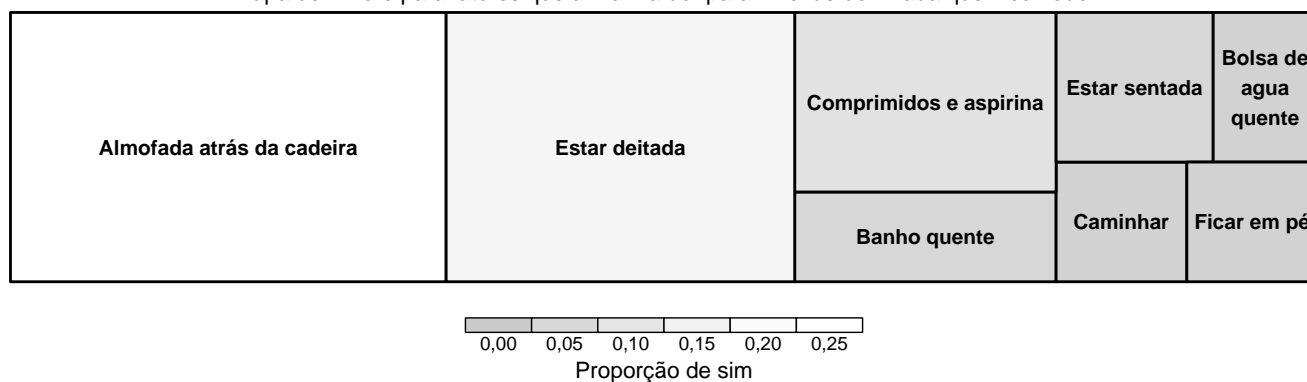


Figura 11: Mapa de árvore para os fatores que possivelmente agravam a dor nas costas durante a gravidez das pacientes para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Nada que incomode'. As áreas dos retângulos são proporcionais às proporções totais de pacientes que responderam que tal fator alivia a dor nas costas, ou seja, quanto maior for o retângulo respectivo ao fator (escrito dentro do retângulo), maior será a proporção de pacientes que diz que o fator alivia a dor nas costas comparado com os demais fatores. A escala de cor tem o objetivo de ajudar a ter uma dimensão em termos absolutos da proporção mencionada para os fatores. Note que os fatores 'Almofada atrás da cadeira', 'Estar deitada' e 'Comprimidos e aspirina' ocupam a maior parte da área do gráfico, ou seja, a soma das proporções destes é maior do que a soma dos demais fatores que avaliados quanto a redução da dor nas costas para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Nada que incomode'.

Mapa de Arvore para fatores que aliviam a dor para nível de dor 'Problemática'

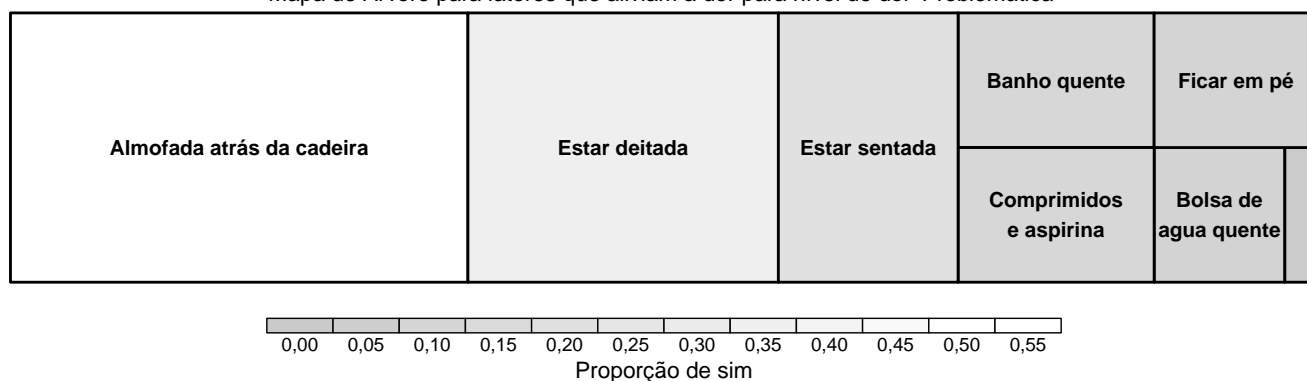


Figura 12: Mapa de árvore para os fatores que possivelmente agravam a dor nas costas durante a gravidez das pacientes para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Nada que incomode'. As áreas dos retângulos são proporcionais às proporções totais de pacientes que responderam que tal fator alivia a dor nas costas, ou seja, quanto maior for o retângulo respectivo ao fator (escrito dentro do retângulo), maior será a proporção de pacientes que diz que o fator alivia a dor nas costas comparado com os demais fatores. A escala de cor tem o objetivo de ajudar a ter uma dimensão em termos absolutos da proporção mencionada para os fatores. Note que os fatores 'Almofada atrás da cadeira', 'Estar deitada' e 'Estar deitada' ocupam a maior parte da área do gráfico, ou seja, a soma das proporções destes é maior do que a soma dos demais fatores que avaliados quanto a redução da dor nas costas para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Problemática'.

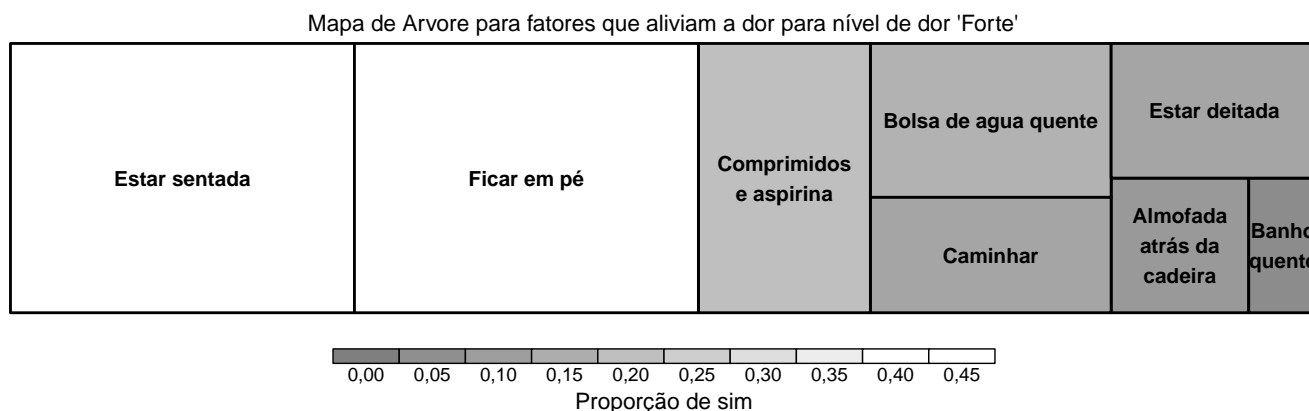


Figura 13: Mapa de árvore para os fatores que possivelmente agravam a dor nas costas durante a gravidez das pacientes para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Nada que incomode'. As áreas dos retângulos são proporcionais às proporções totais de pacientes que responderam que tal fator alivia a dor nas costas, ou seja, quanto maior for o retângulo respectivo ao fator (escrito dentro do retângulo), maior será a proporção de pacientes que diz que o fator alivia a dor nas costas comparado com os demais fatores. A escala de cor têm o objetivo de ajudar a ter uma dimensão em termos absolutos da proporção mencionada para os fatores. Note que os fatores 'Estar sentada', 'Ficar em pé' e 'Comprimidos e aspirina' ocupam a maior parte da área do gráfico, ou seja, a soma das proporções destes é maior do que a soma dos demais fatores que avaliados quanto a redução da dor nas costas para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Forte'.

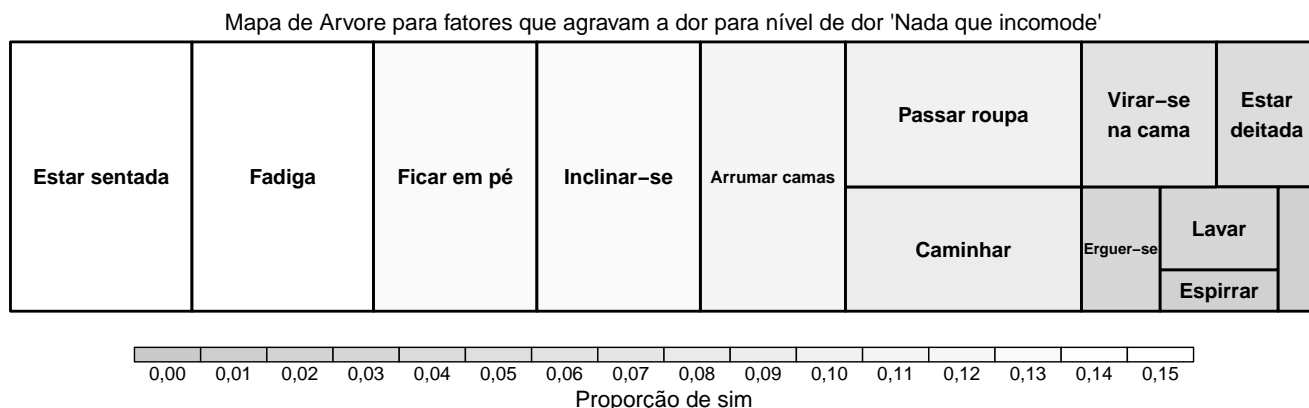


Figura 14: Mapa de árvore para os fatores que possivelmente agravam a dor nas costas durante a gravidez das pacientes para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Nada que incomode'. As áreas dos retângulos são proporcionais às proporções totais de pacientes que responderam que tal fator alivia a dor nas costas, ou seja, quanto maior for o retângulo respectivo ao fator (escrito dentro do retângulo), maior será a proporção de pacientes que diz que o fator alivia a dor nas costas comparado com os demais fatores. A escala de cor têm o objetivo de ajudar a ter uma dimensão em termos absolutos da proporção mencionada para os fatores. Note que os fatores 'Estar sentada', 'Fadiga', 'Ficar em pé', 'Inclinar-se', 'arrumar camas' e 'Passar roupa' ocupam a maior parte da área do gráfico, ou seja, a soma das proporções destes é maior do que a soma dos demais fatores avaliados quanto a redução da dor nas costas para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Nada que incomode'. Por terem proporções muito pequenas, alguns fatores não estão bem visíveis no gráfico, estes fatores são 'Espirrar' e 'Relações sexuais' e têm mesmo valor de proporção.

Mapa de Arvore para fatores que agravam a dor para nível de dor 'Problemática'

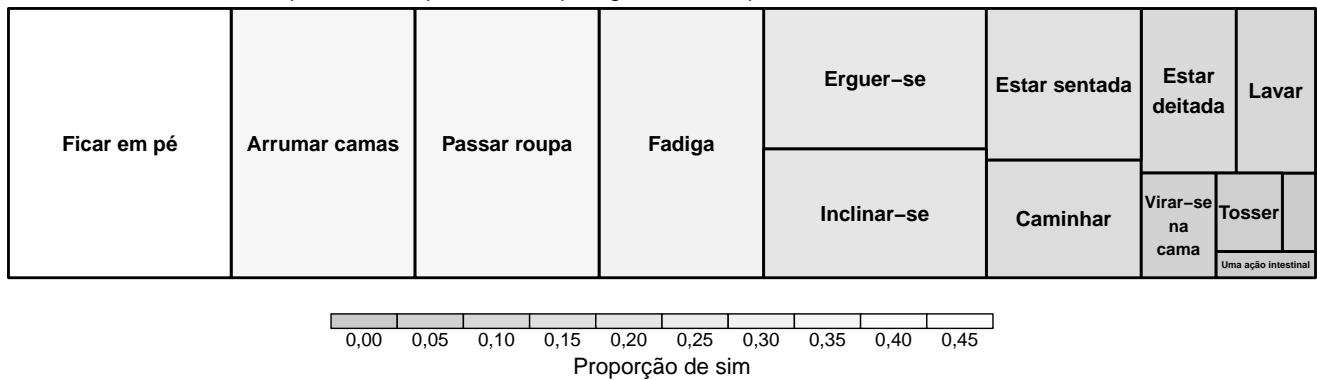


Figura 15: Mapa de árvore para os fatores que possivelmente agravam a dor nas costas durante a gravidez das pacientes para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Problemática'. As áreas dos retângulos são proporcionais às proporções totais de pacientes que responderam que tal fator agrava a dor nas costas, ou seja, quanto maior for o retângulo respectivo ao fator (escrito dentro do retângulo), maior será a proporção de pacientes que diz que o fator agrava a dor nas costas comparado com os demais fatores. A escala de cor têm o objetivo de ajudar a ter uma dimensão em termos absolutos da proporção mencionada para os fatores. Note que os fatores 'Ficar em pé', 'Arrumar camas', 'Passar roupa' ocupam cerca de metade da área do gráfico, ou seja, a soma das proporções destes é aproximadamente o mesmo valor que a soma dos demais fatores avaliados quanto a redução da dor nas costas para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Problemática'. Por ter proporção muito pequena e seu nome nome é grande, o fator 'Uma ação intestinal' não é bem visível no gráfico, porém tem a mesma proporção do fator 'Espirrar'.

Mapa de Arvore para fatores que agravam a dor para nível de dor 'Forte'

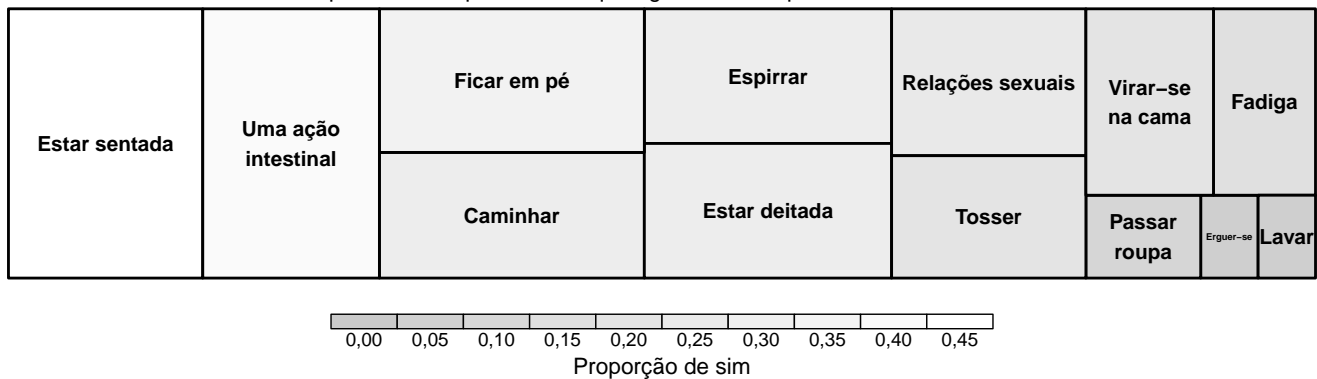


Figura 16: Mapa de árvore para os fatores que possivelmente agravam a dor nas costas durante a gravidez das pacientes para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Forte'. As áreas dos retângulos são proporcionais às proporções totais de pacientes que responderam que tal fator agrava a dor nas costas, ou seja, quanto maior for o retângulo respectivo ao fator (escrito dentro do retângulo), maior será a proporção de pacientes que diz que o fator agrava a dor nas costas comparado com os demais fatores. A escala de cor têm o objetivo de ajudar a ter uma dimensão em termos absolutos da proporção mencionada para os fatores. Note que os fatores 'Estar sentada', 'Ficar em pé', 'Uma ação intestinal', 'caminhar', 'Espirrar' e 'Estar deitada' ocupam a maior parte da área do gráfico, ou seja, a soma das proporções destes é maior do que a soma dos demais fatores que avaliados quanto a redução da dor nas costas para pacientes do grupo de intensidade de dor 'Forte'.