

ANÁLISES SECUNDÁRIAS EM BANCOS DE DADOS DE SAÚDE ATRAVÉS DA MODELAGEM DE CAMINHOS CLÍNICOS

**Monografia do Projeto de Trabalho de
Conclusão de Curso de Informática
Biomédica desenvolvido na Faculdade de
Medicina de Ribeirão Preto - Universidade
de São Paulo.**

Graduando: Anderson Chidi Apunike
Orientadora: Profa. Lívia Maria de Oliveira
Ciabati
Co-Orientador: Prof. Dr. Domingos Alves

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ribeirão Preto
2019

SUMÁRIO

<u>RESUMO</u>	1
<u>1. INTRODUÇÃO</u>	2
<u>2. OBJETIVOS</u>	4
<u>3. MATERIAIS E MÉTODOS</u>	5
3.1 BOLD	5
3.2 TBWEB	6
3.3 R	6
3.4 O PLANO DE ANÁLISE	6
3.4.1 ESTUDO E PREPARAÇÃO DOS DADOS	7
3.4.2 MONTAGEM E FILTRAGEM DOS CAMINHOS CLÍNICOS	8
3.4.3 CLASSIFICAÇÃO E AGRUPAMENTO DOS CAMINHOS CLÍNICOS	9
3.4.4 CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DOS CLUSTERS DE CAMINHOS.	11
<u>4. RESULTADOS</u>	14
4.1 BOLD	14
4.2 TBWEB	35
<u>5. DISCUSSÃO</u>	48
5.1 BOLD	48
5.2 TBWEB	49
<u>6. CONCLUSÃO</u>	51
<u>7. REFERÊNCIAS</u>	52
<u>8. APÊNDICE</u>	54
APÊNDICE A - CARACTERIZAÇÃO DOS CLUSTERS DO GRUPO 2.	55
APÊNDICE B - CARACTERIZAÇÃO DOS CLUSTERS DO GRUPO 3.	58
APÊNDICE C - CARACTERIZAÇÃO DOS CLUSTERS DO GRUPO 4	61
APÊNDICE D - CARACTERIZAÇÃO DOS CLUSTERS DO GRUPO 5.	64
APÊNDICE E - CARACTERIZAÇÃO DOS CLUSTERS DO GRUPO 6.	67
APÊNDICE F - CARACTERIZAÇÃO DOS CLUSTERS DO GRUPO 7.	70
APÊNDICE G - CARACTERIZAÇÃO DOS CLUSTERS DO GRUPO 9.	73
APÊNDICE H - CARACTERIZAÇÃO DOS CLUSTERS DO GRUPO 10.	76
APÊNDICE I - OS CAMINHOS REPRESENTATIVOS DOS CLUSTERS POR TRANSIÇÃO DO BOLD	79
APÊNDICE J - OS CAMINHOS REPRESENTATIVOS DOS CLUSTERS POR TRANSIÇÃO DO TBWEB	128
<u>9. ANEXO</u>	135
APÊNDICE J - OS DEZ GRUPOS DO ROBSON	135

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - As quatro fases do plano de análise.....	7
Figura 2 - Evolução dos dados do BOLD da fase 1 até a fase 3 (usando o método de agrupamento complete).	14
Figura 3 - O agrupamento dos caminhos que pertencem ao grupo 1 com o método complete.	15
Figura 4 - O gráfico gerado pelo método <i>Elbow</i> para o agrupamento do grupo 1.	16
Figura 5 - Grafo do caminho representativo por transição do cluster 1.1	32
Figura 6 - O agrupamento dos caminhos de 2011 pelo método complete.	37
Figura 7 -O gráfico gerado pelo método Elbow.....	37
Figura 8 - Grafo do caminho representativo por transição do cluster 1	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definições dos <i>bad outcomes</i> do BOLD	11
Tabela 2 - Definições dos <i>bad outcomes</i> do TBWEB	13
Tabela 3 - Número de clusters obtidos a partir dos métodos de agrupamento.	17
Tabela 4 - Caracterização dos caminhos clínicos – Os dez grupos de Robson.....	18
Tabela 5 - Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 1.....	22
Tabela 6 - Caminhos representativos dos clusters.....	27
Tabela 7 - Risco relativo dos clusters.....	33
Tabela 8 - Evolução dos dados do TBWEB da fase 1 até a fase 3 (usando o método de agrupamento complete).	35
Tabela 9 - Número de caminhos do TBWEB por ano.....	36
Tabela 10 - Número de clusters por método de agrupamento	38
Tabela 11 - Caracterização dos caminhos clínicos do TBWEB 2011.	39
Tabela 12 - Caminhos representativos dos <i>clusters</i>	44
Tabela 13 - Risco relativo dos <i>clusters</i>	47

RESUMO

Bancos de dados na área de saúde são repositórios não apenas para guardar as informações pessoais do paciente, mas também para registrar as informações acerca do tratamento. Um tratamento contém uma sequência de intervenções e cuidados realizados nos pacientes. O conjunto destas informações compõem o caminho clínico de cuidado do paciente, uma sequência de intervenções realizadas no paciente desde o início do tratamento até o fim do mesmo. O caminho clínico de cuidado pode ser útil em para diversas finalidades como obter conhecimento geral do fluxo de cuidado em uma população, encontrar os possíveis caminhos clínicos de alto risco, realizar uma auditoria nos processos de cuidado e averiguar se as recomendações clínicas estão sendo seguidas, etc.

Este projeto propõe uma série de análises nas bases de dados do projeto BOLD (Better Outcomes for Labour Difficulty) e do sistema TBWEB, o sistema de vigilância epidemiológica da tuberculose do Estado de São Paulo através da modelagem dos caminhos clínicos. Estes bancos de dados foram estudados a fim de detectar as intervenções que existem nos mesmos. Os caminhos clínicos foram criados com técnicas de mineração de processos. Caminhos semelhantes foram agrupados em grupos conhecidos como *clusters*. Ao encontrar os *clusters*, houve uma caracterização dos mesmos e o análise de risco associado a eles.

Por fim, não foi encontrado risco significativo para os *clusters* do BOLD, porém no TBWEB foi encontrado *clusters* associados a desfechos negativos. Uma das perspectivas futuras com os caminhos criados é ir além dos estudos descritivos e criar modelos preditivos com o auxílio de inteligência artificial.

Palavras-chave: Caminhos clínicos, mineração de processos, agrupamento, análise de dados, banco de dados.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a informática vem mudando a forma em que dados clínicos são armazenados. Com isso, surgiram diversos sistemas de repositórios eletrônicos, também conhecidos como bancos de dados (ou bases de dados) para armazenar dados clínicos. Um banco de dados é um conjunto de dados relacionados, organizados e armazenados de forma a proporcionar acesso, manipulação e controle (ELMASRI; NAVATHE, 2005). As intervenções realizadas nos pacientes são registradas nos prontuários médicos e estes podem ser armazenados em bases de dados. Cada paciente segue uma linha de cuidado durante o processo do seu tratamento. Esta linha de cuidado é conhecida também como o caminho clínico de cuidado do paciente. Um caminho clínico de cuidado é definido como uma sequência temporal de intervenções clínicas decidida por uma especialista ou equipe multiprofissional para atender pacientes específicos ou atingir certos objetivos (HUNTER; SEGROTT, 2010). O desenvolvimento de caminhos clínicos envolve o estabelecimento das metas, a revisão da prática clínica, o estabelecimento, aplicação e análise do protocolo criado pela equipe multiprofissional (CAMPBELL et al., 1998). Caminhos clínicos de cuidado servem como um meio de documentação de cuidado, melhorando o trabalho em equipe e facilitando a comunicação (DENECKERE et al., 2012).

A partir de prontuários eletrônicos, é possível extrair os caminhos clínicos de cuidado com o uso de técnicas de mineração de processos (CARON et al., 2014). Mineração de processos é definido como o uso de um registro de eventos para descobrir, monitorar e melhorar processos de um estabelecimento ou entidade (VAN DER AALST, 2011). A técnica surgiu da área de gerenciamento de negócios e vem sendo aplicada na área de saúde (WILLIAMS et al., 2018). Entre os exemplos da aplicação da técnica, destacam-se o seu uso na área de quimioterapia (BAKER et al., 2017) e em pacientes com Síndrome Coronariana Aguda (FUNKNER; YAKOVLEV; KOVALCHUK, 2017). O processo de extração dos caminhos envolve a procura pela sequência cronológica dos eventos nos dados de interesse. Depois disso, atribui-se um caractere (ou símbolo) para representar cada evento, e mapeiam-se os eventos e seus caracteres representativos para formar os caminhos. Por fim, estes caminhos são representados de forma visual com estruturas como grafos, fluxogramas ou com redes de Petri (VAN DER AALST, 2011).

Com a representação dos caminhos clínicos em elementos visuais, é possível ter uma visão geral das linhas de cuidados que existem na base de dados. Além disso, uso de técnicas de avaliação de risco pode detectar quais linhas de cuidado

apresentam maior associação com risco. Caminhos com maiores taxas de desfechos negativos podem ser identificados e posteriormente evitados, na tentativa de melhorar os desfechos. Na prática clínica, existem diversos protocolos e recomendações a seguir durante o tratamento dos pacientes. Os caminhos encontrados com a mineração de processos podem ser auditados para verificar se as linhas de cuidado seguem as recomendações.

2. OBJETIVOS

Este projeto tem o objetivo geral realizar análises secundárias nos em bancos dados do Projeto BOLD (Better Outcomes for Labour Difficulty) e do sistema TBWEB, o sistema de vigilância epidemiológica da tuberculose do Estado de São Paulo com a extração dos caminhos clínicos de cuidado. Estes caminhos serão obtidos com a técnica de mineração de processos supracitados.

Os objetivos específicos deste projeto são; caracterizar os caminhos clínicos das bases de dados escolhidos e detectar as linhas de cuidado que apresentam maior associação com risco de ter desfechos negativos. Espera-se de que os resultados encontrados a partir destas análises possam servir como uma base para tomada de decisões acerca da linha de cuidado de pacientes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dois conjuntos de dados (BOLD e TEBWEB) foram obtidos a partir do Centro de Informação e Informática e Saúde (CIIS) da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Toda parte da modelagem dos caminhos clínicos e as análises subsequentes foram realizados na linguagem R.

3.1 BOLD

O projeto BOLD foi pesquisa foi conduzida em 13 hospitais na Nigéria e Uganda envolvendo 9995 mulheres. Os critérios de inclusão das maternidades participantes foram: ter uma taxa mínima de 1000 partos por ano e possuir infraestrutura para realizar cesariana. Em relação às mulheres, possuir gestação única com feto vivo na admissão, idade gestacional maior que 34 semanas e dilatação cervical inferior a 7 cm foram considerados critérios de elegibilidade. Como critérios de exclusão, temos: estar em trabalho de parto falso, possuir indicação para cesariana ou laparotomia emergencial na admissão, menores de 18 anos sem os responsáveis, gravidez múltipla e idade gestacional menor que 34 semanas (SOUZA et al., 2015).

Os dados contidos no banco de dados de BOLD podem ser agrupados em quatro momentos do processo de cuidado ao parto. O primeiro conjunto de dados refere-se aos dados estáticos que não mudam durante o trabalho de parto, por exemplo, dados demográficos e características obstétricas prévias. O segundo e terceiro conjunto de dados são dados dinâmicos de intraparto, ou seja, as informações que variam durante o trabalho de parto. O segundo é ao respeito das informações dinâmicas que fazem parte do partograma. O partograma é uma ferramenta que mostra o progresso do trabalho de parto e pode alertar profissionais de saúde sobre quaisquer problemas para a mãe ou bebê (LAVENDER; HART; SMYTH, 2008). Nesse conjunto de dados do partograma podem estar presente dados como dilatação cervical, uso de analgesia, temperatura corporal, etc. O terceiro conjunto, também são informações dinâmicas, mas que não fazem parte do partograma tradicional, por exemplo, observações clínicas ou a realização de procedimentos específicos. O quarto conjunto de dados é composto por informações relacionados ao desfecho maternal e neonatal (SOUZA et al., 2015).

Para construir os caminhos clínicos de cuidado, usei as informações contidas no segundo e terceiro conjunto de dados. Usei o quarto conjunto de informações para finalizar cada caminho. Caracterizei os caminhos obtidos com o primeiro e quarto conjunto de informações do banco de dados do BOLD.

3.2 TBWEB

O sistema TBWEB é um sistema da Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo que surgiu em 2004 (GALESI, 2007). O sistema serve para realizar a vigilância epidemiológica da doença, registrando e monitorando os casos de tuberculose no Estado de São Paulo (CVE PROF. ALEXANDRE VRANJAC, 2008). O conjunto de dados escolhido vieram dos casos de tuberculose com início de tratamento entre os anos 2006 e 2016. Não houve restrições quanto a idade dos pacientes. O fator de exclusão foi Tuberculose latente, sendo que o acompanhamento destes casos está no Sistema de Informação para notificação das pessoas em tratamento de ILTB, o IL-TB. Ao todo, obteve-se 212.569 casos de tuberculose como o conjunto de dados para a análise.

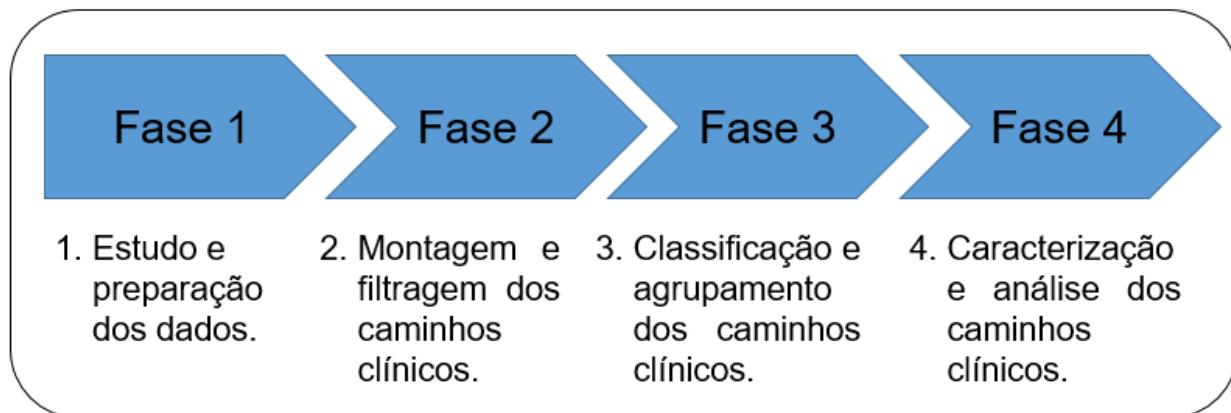
3.3 R

Para modelar os caminhos clínicos e realizar as análises secundárias no banco de dados do BOLD e do TBWEB, usei a ferramenta RStudio versão 1.0.136 (ALLAIRE, 2015). Utilizei alguns pacotes da linguagem R: *stringr* (WICKHAM, 2018) para realizar operações em caracteres, *openxlsx* (WALKER, 2018) para salvar informações em arquivos Excel e *igraph* (CSARDI et al., 2006) para criar grafos. Utilizei o pacote *epiR* (STEVENSON et al., 2019) para calcular o risco relativo dos grupos de caminhos.

3.4 O plano de análise

As análises secundárias nas duas bases de dados seguem um plano de quatro fases. As fases são: (1) estudo e preparação dos dados, (2) montagem e filtragem dos caminhos clínicos, (3) classificação e agrupamento dos caminhos clínicos, (4) caracterização e análise dos caminhos clínicos. A figura 1 abaixo ilustra as fases do plano de análise do projeto.

Figura 1 - As quatro fases do plano de análise.



3.4.1 Estudo e preparação dos dados

A primeira fase consiste em estudar as bases de dados, tanto do BOLD quanto da TBWEB e preparar os dados. O estudo dos dados envolve a compreensão da estrutura do banco de dados e as variáveis contidas no mesmo. A preparação dos dados envolve a escolha de variáveis de interesse e a exclusão dos registros inadequados para a análise.

No banco de dados do BOLD, escolhi as variáveis que representam intervenções ou manejo expectante do parto e os tempos em que estas foram realizadas. As intervenções podem ser: infusão de oxicina para augmentação do parto, analgesia, amadurecimento cervical, indução de trabalho de parto, amniotomia e cesariana. A ausência destas intervenções num determinado tempo de avaliação corresponde ao manejo expectante do parto. Além disso, escolhi a variável que representa o tipo de desfecho do parto para finalizar o caminho. Exclui os registros marcados como inadequados para análises temporais. Estes já foram marcadas no banco de dados do BOLD e não fizeram parte do conjunto de dados utilizadas na próxima fase do plano de análise.

No TBWEB, escolhi as variáveis que indicam o esquema de tratamento, os estados do paciente, os resultados dos exames de bacilosscopia ao longo de tempo e o desfecho do tratamento. Exclui os registros que possuem dados faltantes ou com valores fora de contexto em relação às variáveis selecionadas.

3.4.2 Montagem e filtragem dos caminhos clínicos

Nesta análise, os caminhos clínicos de cuidado são representados por um conjunto de caracteres. Antes de montar os caminhos, criei uma relação entre as variáveis em análise, os seus valores e as suas representações. Ou seja, cada variável possui um conjunto de valores que o mesmo pode assumir e dependendo do seu valor, tem um caractere ou símbolo associado a ele. Obteve-se a sequência das intervenções seguindo a ordem cronológica do acontecimento dos mesmos e levando em consideração os valores das variáveis em análise.

3.4.2.1 Montagem e filtragem dos caminhos clínicos do BOLD

No banco de dados do BOLD, existe o registro de horários da realização de intervenções e de avaliações da condição de saúde da mulher. Em cada tempo de avaliação, podem ocorrer ou não as intervenções previamente listadas, ou na ausência das mesmas, manejo expectante. A partir da ordenação dos horários de avaliação e intervenção é possível recriar a sequência e ordem em que ocorreram as intervenções.

Todos os caminhos clínicos da análise do BOLD começam com um caractere “S”, representado a palavra *Start* (“começo” em Inglês). Os caracteres intermediários do caminho representam as avaliações e intervenções ordenadas. Para garantir que mulheres com o mesmo número de avaliações apresentassem caminhos do mesmo tamanho, todas as combinações de intervenção e ausência de intervenção foram mapeadas. Dentro de cada tempo de avaliação, existem seis tipos de intervenções possíveis. Isso resulta em 64 combinações de intervenção para cada tempo de avaliação. Cada possibilidade de intervenção é representada por um símbolo composto por dois caracteres. Em cada tempo de avaliação, as intervenções são analisadas e o símbolo que representa a combinação (uma das 64 possibilidades) é adicionado ao caminho clínico. Após percorrer todos os tempos de avaliação e anexar seus respectivos símbolos no caminho clínico, o mesmo encerra-se com um último caractere. O último caractere do caminho clínico indica o modo final do parto, o que pode ser representado por “N” (parto normal) ou “C” (cesárea). Esse processo foi aplicado a todas as gestantes do banco BOLD, sendo criado caminho clínico de cuidado para cada uma delas.

Entretanto, existem casos em que os caminhos clínicos assumem a forma de “SN” ou “SC”. São caminhos clínicos que não possuem nenhum tempo de avaliação ou nenhuma intervenção clínica. Como esta análise se baseia na sequência de intervenções, estes casos foram excluídos da análise.

3.4.2.2 Montagem e filtragem dos caminhos clínicos do TBWEB

No banco de dados do TBWEB, não há registros sobre o tempo da realização das intervenções. Entretanto, existem variáveis periódicas como os resultados dos exames de bacilosscopia que é feito mensalmente, e a situação clínica do paciente é registrado mensalmente nos primeiros seis meses. Além disso, os caminhos do TBWEB não possuem um ponto inicial geral para todos os casos pois os caminhos começam com o esquema de tratamento e o tipo de caso. O meio dos caminhos do TBWEB é composto pela sequência de resultados dos exames e as situações clínicas dos pacientes. O caminho encerra com o desfecho do tratamento.

Retirei da análise caminhos que encerram fora dos tipos de desfechos considerados. Nesta análise, considerou-se como desfecho cura, abandono ou óbito. Qualquer caminho que encerrou por outro motivo, por exemplo, desenvolvimento de resistência, transferência ou mudança de diagnóstico não foram levados para a próxima etapa da análise.

3.4.3 Classificação e agrupamento dos caminhos clínicos

3.4.3.1 Classificação e agrupamento dos caminhos clínicos do BOLD

Nesta fase do plano de análise, classifiquei o conjunto de caminhos clínicos válidos seguindo a classificação de Robson (ROBSON, 2001). Os grupos de Robson classificam as grávidas em dez grupos baseado nas suas características obstétricas. Os fatores de classificação são: o tipo de gravidez, paridade, apresentação do feto, tipo de início de trabalho de parto e a idade gestacional. Nessa análise, dividir o banco segundo os grupos de Robson tem por objetivo agregar significado clínico as análises dos caminhos. Desta forma consegue-se agrupar caminhos clínicos de mulheres com características obstétricas parecidas. Antes de realizar esta análise, registros que possuem valores faltantes em quaisquer fatores de classificação foram retirados.

Após dividir os registros em grupos de Robson, apliquei métodos de agrupamento hierárquico para criar subgrupos de caminhos clínicos. Agrupamento hierárquico é uma técnica para agregar objetos similares, formando uma estrutura de árvore conhecido como um dendrograma. Um dendrograma é uma representação de agrupamento de acordo com níveis de similaridade entre os objetos que foram agrupados (YASHWANT; SANANSE, 2015). Objetos similares ficam no mesmo ramo do dendrograma e objetos

diferentes ficam em ramos distantes. Um dendrograma possui subgrupos de objetos e estes são conhecidos como *clusters*.

Para aplicar o método de agrupamento hierárquico, utilizei uma medida de dissimilaridade entre os caminhos clínicos para quantificar as diferenças entre eles. Como os caminhos clínicos estão em forma de caracteres, utilizei a distância de Levenshtein (LEVENSHTEIN, 1966) para gerar esta métrica. A distância de Levenshtein é uma medida que contabiliza o número de alterações que são necessários para transformar uma palavra para a outra palavra. Com a aplicação dela no cálculo de dissimilaridade entre os caminhos pode-se usar uma técnica de agrupamento hierárquico para gerar o dendrograma. Durante o processo de agrupamento dos caminhos, descobriu-se de que 10.000 é o limite para calcular a matriz de distância pois o R não consegue alocar espaço de memória para uma matriz acima de 10.000. Caso o número de caminhos ultrapassar 10.000, é preciso estabelecer algum critério para selecionar 10.000 caminhos.

Apliquei três métodos de agrupamento hierárquico em cada grupo de Robson: *average*, *complete* e *mcquitty*. O método *average* é um método de agrupamento onde a distância entre dois *clusters* é a distância média entre cada objeto de um *cluster* e cada ponto do outro *cluster*. O método *complete* define a distância entre dois *clusters* como a maior distância entre dois objetos em cada cluster. O método *McQuitty* calcula a distância entre dois *clusters* em função da distância entre o *cluster* mais novo com os *clusters* mais antigos (YASHWANT; SANANSE, 2015).

Após o agrupamento, tenho um dendrograma que reúne todos os caminhos clínicos de cuidado por grupo de Robson, sendo o próximo passo, a divisão em *clusters*. O número de *clusters* ótimo para cada dendrograma varia conforme a sua estrutura. Apliquei o método de *Elbow* (KASSAMBARA, 2018) para encontrar o número ótimo de *clusters* para cada dendrograma. Este método consiste em plotar o gráfico de Soma de Quadrados Intra-cluster Total (SQIT) por números de clusters. Esta curva é uma curva decrescente pois ao aumentar o número de clusters, os valores de SQIT tendem a diminuir. Porém, existe um ponto na curva a partir do qual o valor de SQIT começa a cair numa taxa menor do que os pontos anteriores, assumindo a forma de um “cotovelo” (por isso o nome *Elbow*). O número de *clusters* abaixo do ponto de “cotovelo” corresponde ao número ótimo de *clusters* para aquele dendrograma. Ao determinar o “cotovelo” a partir do gráfico de SQIT por número de

clusters consegue-se saber quantos *clusters* (ou subgrupos) que representam melhor o agrupamento de caminhos clínicos.

3.4.3.2 Classificação e agrupamento dos caminhos clínicos do TBWEB

No TBWEB, não houve a classificação dos casos em grupos. Agrupei os caminhos com o método de agrupamento hierárquico, usando a distância de Levenshtein como a medida de distância entre os caminhos. Usei o método de cotovelo para determinar o número ótimo de agrupamentos.

3.4.4 Caracterização e análise dos *clusters* de caminhos.

3.4.4.1 Caracterização e análise dos *clusters* de caminhos do BOLD

Após a divisão dos caminhos em subgrupos (*clusters*), usei medidas descritivas para caracterizar os resultados. Esta caracterização é por meio de um levantamento estatístico tanto dos dez grupos de Robson quanto nos *clusters* gerados por cada grupo. Neste levantamento estatístico, contabilizaram-se algumas variáveis socioeconômicas com a idade, situação conjugal, escolaridade, trabalho renumerado etc. Características obstétricas como o número de gestações anteriores, número de abortos anteriores e cesarianas anteriores também entraram neste levantamento. Encerrou-se a caracterização com a contabilização de variáveis relacionadas com desfechos, realizando um levantamento do status materno e neonatal ao sair do hospital e dos tipos de *bad outcomes*. Os *bad outcomes* são definidos como desfechos negativos. A tabela 1 abaixo ilustra as definições dos tipos de *bad outcomes* utilizados nesta análise secundária do BOLD.

Tabela 1 - Definições dos *bad outcomes* do BOLD

<i>Bad outcome</i>	Definição
<i>Bad outcome 1</i>	Quando acontecer quaisquer um destas condições; natimorto ou morte neonatal em uma ou qualquer um dessas morbidades neonatais severas; uso de anticonvulsivantes, ressuscitação cardiopulmonar.
<i>Bad outcome 2</i> (morte ou distocia)	É definido por morte materna e a presença de qualquer condição de distocia (obstrução do trabalho de parto ou prolongamento do primeiro ou segundo estágio do trabalho de parto).
<i>Bad outcome 2</i>	É definido pela presença de qualquer morbidade grave materna

<i>(morbidade e distocia grave materna)</i>	(disfunção cardiovascular durante a hospitalização OU disfunção respiratória OR disfunção renal OU disfunção de coagulação OU disfunção hepática OR disfunção neurológica OU disfunção uterina) e qualquer condição de distocia.
<i>Bad outcome 2 (cs)</i>	É definido por qualquer indicação primária ou secundária de cesárea.
<i>Bad outcome 2 (ruptura)</i>	É definido pela execução de reparo de ruptura uterina.
<i>Bad outcome 2</i>	É definido pela presença ou acontecimento de qualquer <i>bad outcome 2</i> descrito anteriormente.
<i>Bad outcome 3</i>	É definido pela presença de <i>bad outcome 1</i> ou <i>bad outcome 2</i> .

Outra forma para analisar os caminhos clínicos é representá-los em uma estrutura de grafo e encontrar o caminho mais percorrido em um *cluster*. Para montar o grafo, criei uma matriz de adjacência com os caminhos clínicos. Matriz de adjacência é uma matriz que guarda as relações entre os vértices que compõem o grafo dos caminhos clínicos. Esta matriz é fornecida para as funções do pacote *igraph* do R para criar e plotar estes grafos para as matrizes de adjacência de cada *cluster*. Cada grafo começa com o nó inicial, (S ou “Início”) e termina em dois possíveis pontos terminais, (“N” ou Parto Normal) ou (“C” ou Cesárea), que representam o encerramento do intraparto em parto normal ou em cesárea, respectivamente. Entre o nó inicial e os pontos terminais temos todo conjunto de intervenções clínicas realizadas durante o intraparto. Em relação a coloração dos grafos utilizei as seguintes cores: verde para representar o nó inicial, vermelha para os pontos terminais e cinza para os demais nós.

A última fase da caracterização e análise dos *clusters* de caminhos consiste em obter os caminhos representativos para cada *cluster*. Este foi obtido de duas maneiras: por frequência dos caminhos e pelas transições que existem dentro do grafo dos caminhos do *cluster*. O caminho representativo por frequência é aquele caminho que possui a maior frequência dentro dos caminhos que compõem o *cluster*. Por outro lado, o caminho representativo por transição do *cluster* é equivalente ao caminho mais percorrido dentro do grafo do *cluster*, começando do ponto inicial até um dos pontos terminais. Caso um caminho representativo por transição possuir uma repetição da mesma intervenção em um laço em algum ponto, este é representado listando a mesma intervenção duas vezes seguidas. Com isso consegue-se ter um padrão para

representar intervenções repetidas. O caminho representativo por transição é encontrado com o auxílio da matriz de adjacência do *cluster*. Plotei o caminho representativo de transição de cada *cluster* para facilitar a visualização das principais intervenções que caracterizam cada *cluster*. Por fim, realizei uma análise do risco relativo dos *clusters*, com foco no *bad outcome* 3.

4.4.4.2 Caracterização e análise dos *clusters* de caminhos do TBWEB

Após encontrar o número de *clusters* ótimo para os dados, realizei um levantamento estatístico para caracterizar os resultados obtidos. Neste levantamento, contabilizaram-se alguns parâmetros socioeconômicos igual no BOLD. A diferença desse caso é que além da contabilização das variáveis socioeconômicas, realizei um levantamento sobre a condição clínica dos pacientes e a presença de co-morbididades como HIV, tabagismo etc. Na análise do TBWEB, o desfecho negativo (*bad outcomes*) foi definido quando houve morte ou abandono do tratamento. A tabela 2 abaixo ilustra as definições dos tipos de *bad outcomes* utilizados nesta análise secundária do TBWEB.

Tabela 2 - Definições dos *bad outcomes* do TBWEB

<i>Bad outcome</i>	Definição
<i>Bad outcome 1</i> (Abandono)	Ocorre quando o paciente interrompeu o tratamento por mais de 30 dias consecutivos ou quando o paciente diagnosticado não iniciou o tratamento
<i>Bad outcome 2</i> (Óbito TB)	É definido pela morte causada por tuberculose.
<i>Bad outcome 3</i> (Óbito NTB)	É definido pela morte causada por outro motivo sem ser a tuberculose.
<i>Bad outcome 4</i>	É definido pelo acontecimento do <i>bad outcomes</i> 1, 2, ou 3

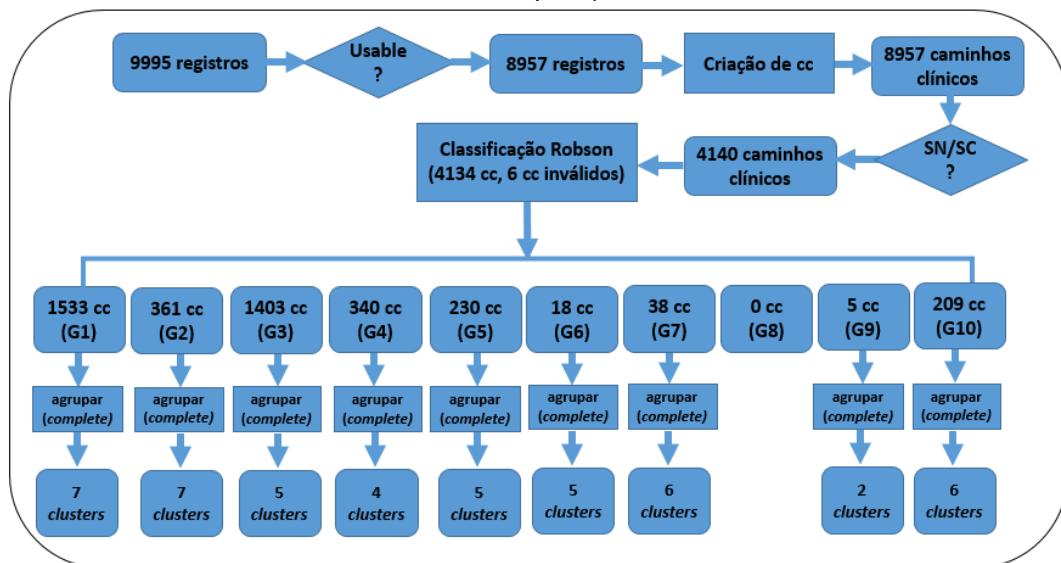
Encontrei os caminhos representativos de cada *cluster*, tanto o caminho representativo por transição quanto por frequência. Por fim, realizei uma análise de risco dos *clusters*, onde o fator de exposição é pertencer ao cluster e o desfecho negativo ser o *Bad outcome* 4.

4. RESULTADOS

4.1 BOLD - Resultados

O fluxograma abaixo (Figura 2) ilustra a evolução dos dados do BOLD, desde a fase 1 (preparação dos dados) até a fase 3 (agrupamento dos caminhos clínicos).

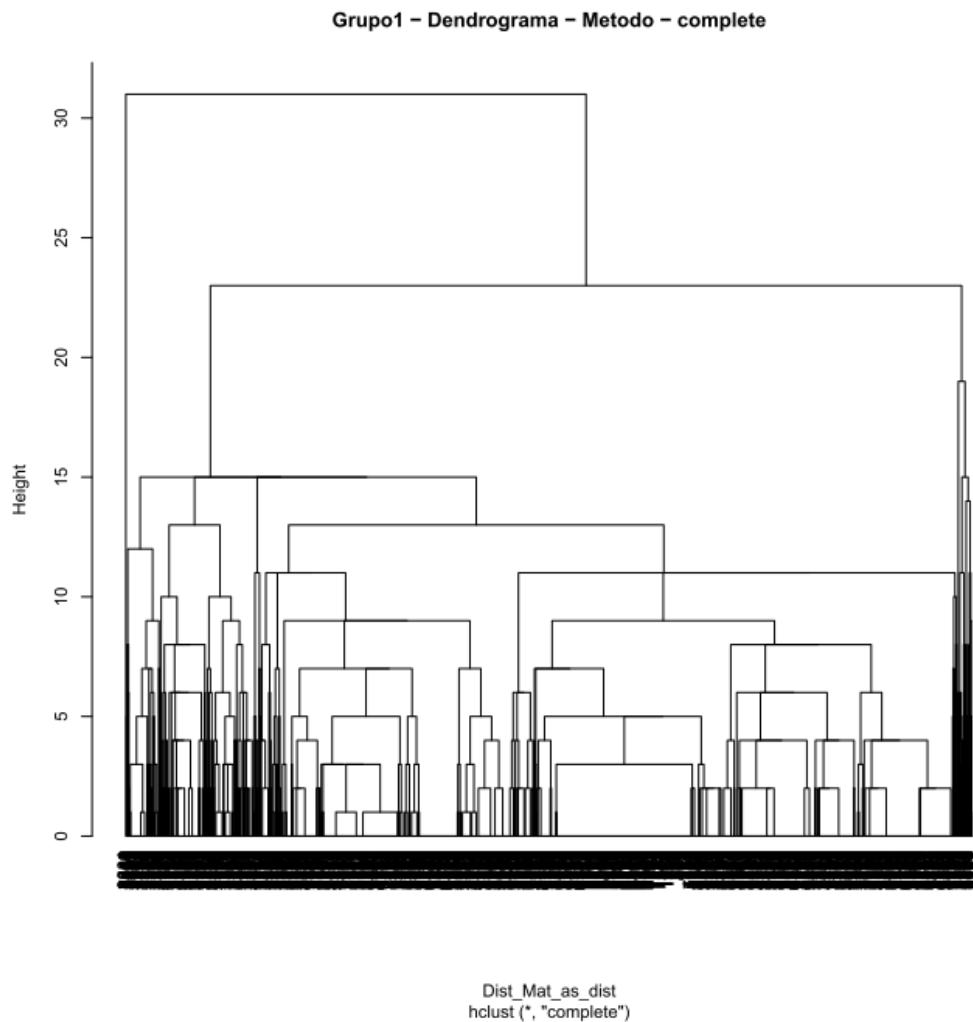
Figura 2 - Evolução dos dados do BOLD da fase 1 até a fase 3 (usando o método de agrupamento complete).



Observa-se de que dos 9995 registros, 1038 casos foram considerados inadequados por possuírem algum tipo de inconsistência temporal. Ao criar os caminhos a partir dos 8957 registros faltantes, 4817 deles não possuem nenhum tipo de intervenção, levando os caminhos de interesse diminuir para 4140. Destes 4140 caminhos, 6 casos possuem valores faltantes em um dos critérios de classificação de Robson. Com isso, um total de 4136 caminhos válidos foram divididos em grupos de Robson e iniciei a etapa seguinte para agrupar e realizar as análises. Era esperado não ter nenhum caminho no grupo 8 porque mulheres com gravidez múltipla foram excluídos do projeto BOLD (SOUZA et al., 2015). Dos dez grupos, os resultados do grupo 1 serão mostrados, com o método de agrupamento *complete*. Os demais resultados são apresentados no apêndice.

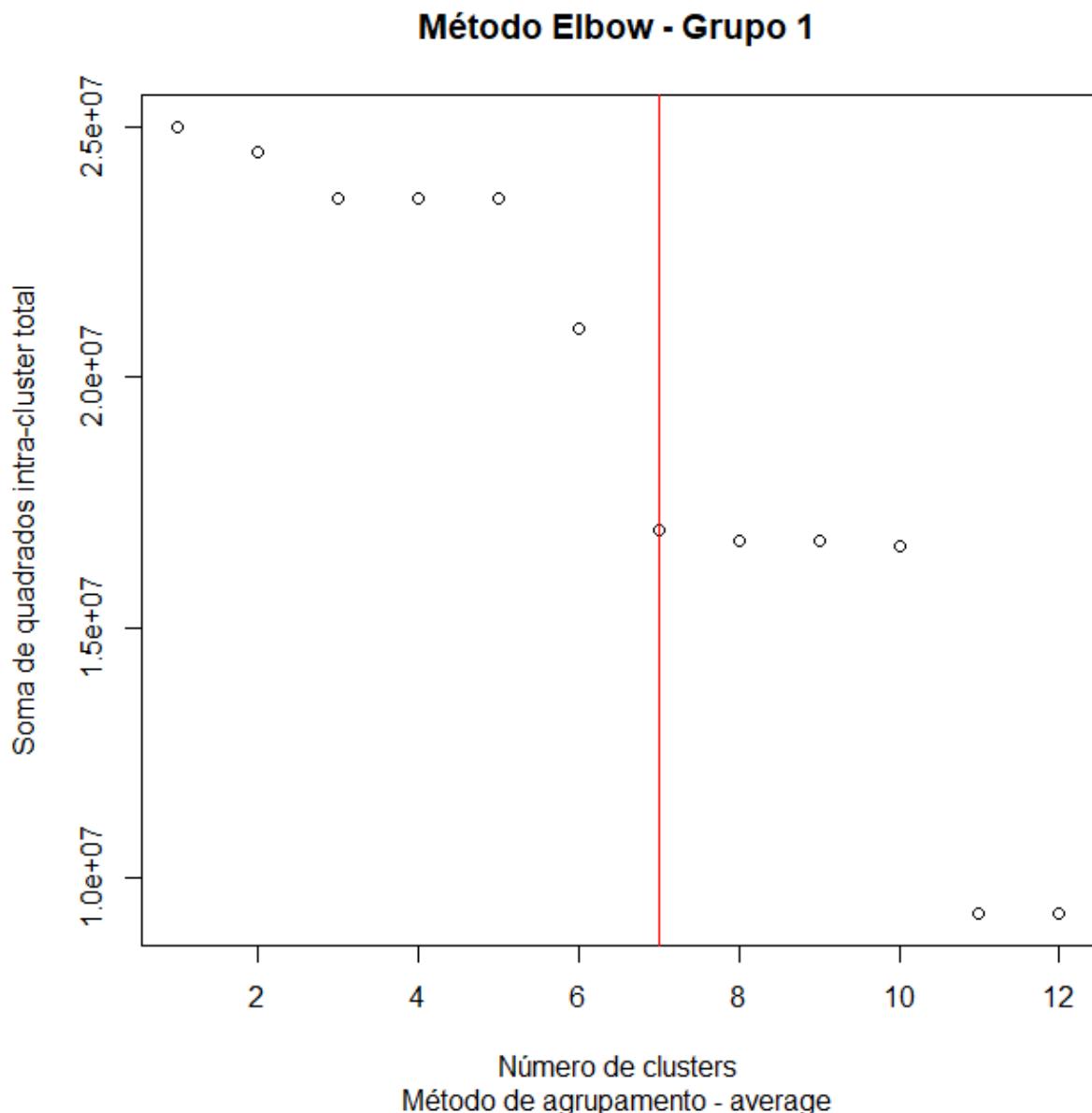
Ao agrupar os 1533 caminhos com o método complete, obteve-se o seguinte dendrograma ilustrada na figura 3.

Figura 3 - O agrupamento dos caminhos que pertencem ao grupo 1 com o método complete.



Ao aplicar o método *Elbow* para encontrar o número ótimo de clusters para o agrupamento acima, obteve se o gráfico da figura 4.

Figura 4 - O gráfico gerado pelo método *Elbow* para o agrupamento do grupo 1.



De acordo com a figura 4, sete *clusters* representa o número ótimo para os caminhos do grupo 1. Ao repetir este processo para os demais grupos de Robson (Anexo A) com todos os métodos, obteve-se os resultados a respeito de número de *clusters* na tabela 3 abaixo.

Tabela 3 - Número de clusters obtidos a partir dos métodos de agrupamento.

Método de agrupamento	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 8	Grupo 9	Grupo 10
Average	5	6	8	7	5	5	5	0	2	8
Complete	7	7	5	4	5	5	6	0	2	6
McQuitty	6	5	8	6	4	5	5	0	2	6

Os resultados da caracterização dos caminhos clínicos dos grupos de Rosbon estão ilustradas na tabela 4.

Tabela 4 - Caracterização dos caminhos clínicos – Os dez grupos de Robson

Atributos		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 9	Grupo 10
	Número de caminhos	1533	361	1403	340	230	18	38	5	209
Idade										
<18 Anos	13 (0.8%)	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.4%)	1 (5.6%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.4%)	
18 - 19 Anos	57 (3.7%)	9 (2.5%)	4 (0.3%)	1 (0.3%)	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (3.3%)
20 - 24 Anos	503 (32.8%)	86 (23.8%)	168 (12%)	21 (6.2%)	11 (4.8%)	9 (50%)	1 (2.6%)	2 (40%)	43 (20.6%)	
25 - 29 Anos	668 (43.6%)	165 (45.7%)	510 (36.4%)	92 (27.1%)	81 (35.2%)	4 (22.2%)	13 (34.2%)	2 (40%)	77 (36.8%)	
30 - 34 Anos	249 (16.3%)	87 (24.1%)	476 (34%)	148 (43.5%)	89 (38.7%)	3 (16.7%)	16 (42.1%)	0 (0%)	49 (23.4%)	
>= 35	42 (2.7%)	13 (3.6%)	244 (17.4%)	78 (22.9%)	47 (20.4%)	1 (5.6%)	8 (21.1%)	1 (20%)	30 (14.4%)	
Informação não disponível	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Situação conjugal										
Vive com companheiro	1486 (96.9%)	357 (98.9%)	1392 (99.2%)	336 (98.8%)	224 (97.4%)	16 (88.9%)	38 (100%)	5 (100%)	202 (96.7%)	
Não vive com companheiro	47 (3.1%)	4 (1.1%)	11 (0.8%)	4 (1.2%)	6 (2.6%)	2 (11.1%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (3.3%)	
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolaridade										
No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	32 (2.1%)	6 (1.7%)	61 (4.4%)	17 (5%)	13 (5.7%)	3 (16.7%)	3 (7.9%)	0 (0%)	14 (6.8%)	
Complete primary education/Incomplete secondary education	183 (12%)	20 (5.6%)	258 (18.5%)	52 (15.3%)	35 (15.4%)	1 (5.6%)	6 (15.8%)	4 (80%)	44 (21.3%)	
Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	563 (36.9%)	117 (32.6%)	483 (34.7%)	121 (35.6%)	76 (33.5%)	7 (38.9%)	12 (31.6%)	1 (20%)	73 (35.3%)	
Complete post-secondary/tertiary or higher education	743 (48.7%)	216 (60.2%)	586 (42.1%)	148 (43.5%)	103 (45.4%)	7 (38.9%)	17 (44.7%)	0 (0%)	74 (35.7%)	
Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	5 (0.3%)	0 (0%)	4 (0.3%)	2 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)	
Informação não disponível	7	2	11	0	3	0	0	0	0	2
Trabalho remunerado										
Sim	994 (64.9%)	240 (66.5%)	1022 (72.9%)	262 (77.3%)	183 (79.6%)	9 (50%)	29 (76.3%)	3 (60%)	145 (69.4%)	
Não	537 (35.1%)	121 (33.5%)	380 (27.1%)	77 (22.7%)	47 (20.4%)	9 (50%)	9 (23.7%)	2 (40%)	64 (30.6%)	
Informação não disponível	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0

Tabela 4- Caracterização dos caminhos clínicos – Os dez grupos de Robson (cont.).

Atributos	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 9	Grupo 10
Número de gestações anteriores									
0	14 (0.9%)	4 (1.1%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1	1131 (73.8%)	229 (63.4%)	2 (0.1%)	0 (0%)	4 (1.7%)	12 (66.7%)	0 (0%)	4 (80%)	76 (36.4%)
2	246 (16%)	69 (19.1%)	493 (35.1%)	87 (25.6%)	97 (42.2%)	5 (27.8%)	9 (23.7%)	0 (0%)	42 (20.1%)
≥ 3	142 (9.3%)	59 (16.3%)	908 (64.7%)	253 (74.4%)	125 (54.3%)	1 (5.6%)	29 (76.3%)	1 (20%)	91 (43.5%)
Número de partos anteriores									
0	1533 (100%)	361 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (3.5%)	18 (100%)	0 (0%)	4 (80%)	95 (45.5%)
1 ou 2	0 (0%)	0 (0%)	1019 (72.6%)	239 (70.3%)	190 (82.6%)	0 (0%)	28 (73.7%)	0 (0%)	76 (36.4%)
3 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	384 (27.4%)	101 (29.7%)	32 (13.9%)	0 (0%)	10 (26.3%)	1 (20%)	38 (18.2%)
Cesarianas anteriores									
0	1533 (100%)	361 (100%)	1403 (100%)	340 (100%)	0 (0%)	18 (100%)	33 (86.8%)	5 (100%)	195 (93.3%)
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	229 (99.6%)	0 (0%)	5 (13.2%)	0 (0%)	14 (6.7%)
2 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Abortos anteriores									
0	1146 (74.8%)	233 (64.5%)	1035 (73.8%)	219 (64.4%)	156 (67.8%)	12 (66.7%)	24 (63.2%)	4 (80%)	151 (72.2%)
≥ 1	387 (25.2%)	128 (35.5%)	368 (26.2%)	121 (35.6%)	74 (32.2%)	6 (33.3%)	14 (36.8%)	1 (20%)	58 (27.8%)
maternal status									
alive	1026 (66.9%)	228 (63.2%)	1082 (77.1%)	263 (77.4%)	133 (57.8%)	14 (77.8%)	28 (73.7%)	4 (80%)	146 (69.9%)
near miss	503 (32.8%)	133 (36.8%)	319 (22.7%)	76 (22.4%)	96 (41.7%)	4 (22.2%)	10 (26.3%)	1 (20%)	63 (30.1%)
dead	4 (0.3%)	0 (0%)	2 (0.1%)	1 (0.3%)	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
newborn status									
alive	1310 (85.5%)	306 (84.8%)	1252 (89.2%)	313 (92.1%)	192 (83.5%)	14 (77.8%)	32 (84.2%)	4 (80%)	171 (81.8%)
near miss	219 (14.3%)	55 (15.2%)	149 (10.6%)	26 (7.6%)	37 (16.1%)	4 (22.2%)	6 (15.8%)	1 (20%)	38 (18.2%)
dead	16 (1%)	3 (0.8%)	5 (0.4%)	1 (0.3%)	5 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.4%)

Tabela 4- Caracterização dos caminhos clínicos – Os dez grupos de Robson (cont.).

Atributos	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 9	Grupo 10
bad outcome 1									
não	1482 (96.7%)	345 (95.6%)	1379 (98.3%)	334 (98.2%)	221 (96.1%)	16 (88.9%)	37 (97.4%)	4 (80%)	202 (96.7%)
sim	51 (3.3%)	16 (4.4%)	24 (1.7%)	6 (1.8%)	9 (3.9%)	2 (11.1%)	1 (2.6%)	1 (20%)	7 (3.3%)
bad outcome 2 (morte_e_distocia)									
não	1532 (99.9%)	361 (100%)	1402 (99.9%)	340 (100%)	230 (100%)	18 (100%)	38 (100%)	5 (100%)	209 (100%)
sim	1 (0.1%)	0 (0%)	1 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)									
não	1531 (99.9%)	361 (100%)	1402 (99.9%)	340 (100%)	230 (100%)	18 (100%)	38 (100%)	5 (100%)	209 (100%)
sim	2 (0.1%)	0 (0%)	1 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (cs)									
não	1533 (100%)	361 (100%)	1399 (99.7%)	340 (100%)	226 (98.3%)	18 (100%)	38 (100%)	5 (100%)	208 (99.5%)
sim	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.3%)	0 (0%)	4 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)
bad outcome 2 (ruptura)									
não	1533 (100%)	360 (99.7%)	1403 (100%)	339 (99.7%)	228 (99.1%)	18 (100%)	38 (100%)	5 (100%)	209 (100%)
sim	0 (0%)	1 (0.3%)	0 (0%)	1 (0.3%)	2 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2									
não	1530 (99.8%)	360 (99.7%)	1397 (99.6%)	339 (99.7%)	225 (97.8%)	18 (100%)	38 (100%)	5 (100%)	208 (99.5%)
sim	3 (0.2%)	1 (0.3%)	6 (0.4%)	1 (0.3%)	5 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)

Tabela 4 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os dez grupos de Robson (cont.).

Atributos	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 7	Grupo 9	Grupo 10	
bad outcome 3										
			1374							
	não	1479 (96.5%)	345 (95.6%)	(97.9%)	333 (97.9%)	216 (93.9%)	16 (88.9%)	37 (97.4%)	4 (80%)	201 (96.2%)
	sim	54 (3.5%)	16 (4.4%)	29 (2.1%)	7 (2.1%)	14 (6.1%)	2 (11.1%)	1 (2.6%)	1 (20%)	8 (3.8%)

A tabela 4 mostra a caracterização dos caminhos em dez grupos de Robson (Anexo A). O grupo 1 possui o maior número de caminhos, com 1533 dos 4134 caminhos em análise (37% dos caminhos). Ao longo dos dez grupos, mais que 50% das mulheres estão dentro da faixa dos 20 a 34 anos e mais de 88% das mulheres vivendo com o companheiro. Em termos de desfechos, o grupo 5 teve a maior frequência relativa de *near miss* materno com 41% das mulheres que apresentaram esta condição. Em relação aos tipos de *bad outcomes*, o grupo 9 possui a maior porcentagem de *bad outcomes* 1, com 20%. O grupo 5 possui a maior frequência relativa de *bad outcome* 2 com 2.2%. A porcentagem de mulheres com *bad outcomes* 1 a 3 variam entre 0 e 2%. A maior porcentagem relativa de *bad outcome* 3 pertence ao grupo 9, com 20% das mulheres no grupo 5 apresentando *bad outcome* 3.

Ao caracterizar os *clusters* dos caminhos clínicos do grupo de Robson 1, obteve-se os resultados mostrados na tabela 5.

Tabela 5 - Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 1.

Atributos		Cluster 1.1	Cluster 1.2	Cluster 1.3	Cluster 1.4	Cluster 1.5	Cluster 1.6	Cluster 1.7	Total - Cluster 1
	Número de caminhos	1275	14	11	168	62	2	1	1533
Idade									
<18 Anos	11 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	13 (0.8%)
18 - 19 Anos	46 (3.6%)	0 (0%)	2 (18.2%)	5 (3%)	4 (6.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	57 (3.7%)
20 - 24 Anos	429 (33.7%)	4 (28.6%)	4 (36.4%)	47 (28%)	17 (27.4%)	2 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	503 (32.8%)
25 - 29 Anos	552 (43.3%)	8 (57.1%)	4 (36.4%)	71 (42.3%)	32 (51.6%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	668 (43.6%)
30 - 34 Anos	203 (15.9%)	1 (7.1%)	0 (0%)	38 (22.6%)	7 (11.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	249 (16.3%)
= 35	33 (2.6%)	1 (7.1%)	1 (9.1%)	5 (3%)	2 (3.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	42 (2.7%)
Informação não disponível	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Situação conjugal									
Vive com companheiro	1230 (96.5%)	14 (100%)	10 (90.9%)	167 (99.4%)	62 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1486 (96.9%)	
Não vive com companheiro	45 (3.5%)	0 (0%)	1 (9.1%)	1 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	47 (3.1%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolaridade									
No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	29 (2.3%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	32 (2.1%)
Complete primary education/Incomplete secondary education	153 (12%)	3 (21.4%)	1 (9.1%)	18 (10.8%)	8 (13.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	183 (12%)
Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	476 (37.5%)	3 (21.4%)	6 (54.5%)	58 (34.7%)	19 (31.1%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	563 (36.9%)
Complete post-secondary/tertiary or higher education	607 (47.8%)	8 (57.1%)	4 (36.4%)	88 (52.7%)	34 (55.7%)	1 (50%)	1 (100%)	1 (100%)	743 (48.7%)
Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	5 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (0.3%)
Informação não disponível	5	0	0	1	1	0	0	0	7

Tabela 5 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 1 (cont.).

Atributos		Cluster 1.1	Cluster 1.2	Cluster 1.3	Cluster 1.4	Cluster 1.5	Cluster 1.6	Cluster 1.7	Total - Cluster 1
Trabalho remunerado									
	Sim	813 (63.9%)	8 (57.1%)	10 (90.9%)	117 (69.6%)	44 (71%)	1 (50%)	1 (100%)	994 (64.9%)
	Não	460 (36.1%)	6 (42.9%)	1 (9.1%)	51 (30.4%)	18 (29%)	1 (50%)	0 (0%)	537 (35.1%)
	Informação não disponível	2	0	0	0	0	0	0	2
Número de gestações anteriores									
	0	11 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.2%)	1 (1.6%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (0.9%)
	1	942 (73.9%)	9 (64.3%)	8 (72.7%)	120 (71.4%)	49 (79%)	2 (100%)	1 (100%)	1131 (73.8%)
	2	204 (16%)	5 (35.7%)	3 (27.3%)	26 (15.5%)	8 (12.9%)	0 (0%)	0 (0%)	246 (16%)
	≥ 3	118 (9.3%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (11.9%)	4 (6.5%)	0 (0%)	0 (0%)	142 (9.3%)
Número de partos anteriores									
	0	1275							
	0	(100%)	14 (100%)	11 (100%)	168 (100%)	62 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1533 (100%)
	1 ou 2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	3 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Cesarianas anteriores									
	0	1275							
	0	(100%)	14 (100%)	11 (100%)	168 (100%)	62 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1533 (100%)
	1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	2 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Abortos anteriores									
	0	953 (74.7%)	9 (64.3%)	9 (81.8%)	122 (72.6%)	50 (80.6%)	2 (100%)	1 (100%)	1146 (74.8%)
	≥ 1	322 (25.3%)	5 (35.7%)	2 (18.2%)	46 (27.4%)	12 (19.4%)	0 (0%)	0 (0%)	387 (25.2%)
maternal status									
	alive	907 (71.1%)	4 (28.6%)	1 (9.1%)	81 (48.2%)	33 (53.2%)	0 (0%)	0 (0%)	1026 (66.9%)
	near miss	365 (28.6%)	9 (64.3%)	10 (90.9%)	87 (51.8%)	29 (46.8%)	2 (100%)	1 (100%)	503 (32.8%)
	dead	3 (0.2%)	1 (7.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.3%)

Tabela 5 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 1 (cont.).

Atributos		Cluster 1.1	Cluster 1.2	Cluster 1.3	Cluster 1.4	Cluster 1.5	Cluster 1.6	Cluster 1.7	Total - Cluster 1
newborn status									
	alive	1096 (86%)	9 (64.3%)	6 (54.5%)	143 (85.1%)	53 (85.5%)	2 (100%)	1 (100%)	1310 (85.5%)
	near miss	176 (13.8%)	4 (28.6%)	5 (45.5%)	25 (14.9%)	9 (14.5%)	0 (0%)	0 (0%)	219 (14.3%)
	dead	13 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.2%)	1 (1.6%)	0 (0%)	0 (0%)	16 (1%)
bad outcome 1									
		1238							
	não	(97.1%)	14 (100%)	10 (90.9%)	158 (94%)	59 (95.2%)	2 (100%)	1 (100%)	1482 (96.7%)
	sim	37 (2.9%)	0 (0%)	1 (9.1%)	10 (6%)	3 (4.8%)	0 (0%)	0 (0%)	51 (3.3%)
bad outcome 2 (morte_e_distocia)									
		1274							
	não	(99.9%)	14 (100%)	11 (100%)	168 (100%)	62 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1532 (99.9%)
	sim	1 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)									
		1273							
	não	(99.8%)	14 (100%)	11 (100%)	168 (100%)	62 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1531 (99.9%)
	sim	2 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.1%)
bad outcome 2 (cs)									
		1275							
	não	(100%)	14 (100%)	11 (100%)	168 (100%)	62 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1533 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Tabela 5 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 1 (cont.).

Atributos	Cluster 1.1	Cluster 1.2	Cluster 1.3	Cluster 1.4	Cluster 1.5	Cluster 1.6	Cluster 1.7	Total - Cluster 1
bad outcome 2 (ruptura)								
	1275							
não	(100%)	14 (100%)	11 (100%)	168 (100%)	62 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1533 (100%)
sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2								
	1272							
não	(99.8%)	14 (100%)	11 (100%)	168 (100%)	62 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1530 (99.8%)
sim	3 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0.2%)
bad outcome 3								
	1235							
não	(96.9%)	14 (100%)	10 (90.9%)	158 (94%)	59 (95.2%)	2 (100%)	1 (100%)	1479 (96.5%)
sim	40 (3.1%)	0 (0%)	1 (9.1%)	10 (6%)	3 (4.8%)	0 (0%)	0 (0%)	54 (3.5%)

A tabela 5 mostra a caracterização dos caminhos do grupo 1, que é o maior grupo obstétrico. Os clusters do grupo 1 possuem mulheres com mais de 43% na faixa de idade dos 25 a 29 anos. Neste grupo, mais que 80% das mulheres terminaram ensino médio ou a faculdade, mais que 95% delas vivem com o companheiro e 64.9% com trabalho renumerado. Conforme citado anteriormente, o grupo possui 7 *clusters* e eles foram denominados *clusters* 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 e 1.7. O *cluster* 1.1 é o maior *cluster* de caminhos do grupo 1, contando com 83% dos 1533 caminhos. Em relação aos desfechos negativos ao longo dos *clusters*, O *cluster* 1.1 está com 2.9% de *bad outcome* 1. O *bad outcome* 2 é zero em todos os *clusters* do grupo 1, menos no *cluster* 1.1 que possui 0.2% de *bad outcome* 2. No *bad outcome* 3, o *cluster* 1.3 possui a maior porcentagem (9.1%).

Ao encontrar os caminhos representativos dos *clusters*, obteve-se os seguintes resultados que estão apresentados na tabela 6.

Tabela 6 - Caminhos representativos dos clusters

Grupo de Robson	ID cluster	Caminhos representativos por cluster		Porcentagem do caminho representativo por frequência	Tamanho do cluster
		Caminho representativo por transição	Caminho representativo por frequência (%)		
1	1.1	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	19.1%	1275
	1.2	[Início]->[Manejo Expectante]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Cesárea]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Cesárea]	[Início]->[Manejo Expectante]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Cesárea]	14.3%	14
	1.3	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]	[Início]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	9.1%	11
	1.4	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	7.1%	168
	1.5	[Início]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Parto Normal]	29%	62
	1.6	[Início]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Amniotomia]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Parto Normal]	50%	2
	1.7	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]	100%	1

Tabela 6 - Caminhos representativos dos clusters

Grupo de Robson	ID cluster	Caminhos representativos por cluster			Porcentagem do caminho representativo por frequência	Tamanho do cluster
		Caminho representativo por transição	Caminho representativo por frequência (%)			
2	2.1	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Parto Normal]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Parto Normal]		22.7%	185
	2.2	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]		11.8%	102
	2.3	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Indução do parto]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Cesárea]	[Início]->[Cesárea]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Cesárea]		14.3%	7
	2.4	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Amniotomia]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Parto Normal]		10.4%	48
	2.5	[Início]->[Indução do parto]->[Manejo Expectante]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Parto Normal]		16.7%	6
	2.6	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Cesárea]		14.3%	7
	2.7	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Manejo Expectante]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]		16.7%	6
3	3.1	[Início]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]		13.9%	1015
	3.2	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]		20.6%	355
	3.3	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]		20%	20

Tabela 6 - Caminhos representativos dos clusters

Grupo de Robson	ID cluster	Caminhos representativos por cluster			Porcentagem do caminho representativo por frequência	Tamanho do cluster
		Caminho representativo por transição	Caminho representativo por frequência (%)			
4	3.4	[Início]->[Manejo Expectante]->[Analgesia]->[Amniotomia]->[Manejo Expectante]->[Parto Normal]	[Início]->[Manejo Expectante]->[Analgesia]->[Amniotomia]->[Manejo Expectante]->[Analgesia]->[Amniotomia]->[Parto Normal]	25%	12	
	3.5	[Início]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]	[Início]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Cesárea]	100%	1	
	4.1	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Parto Normal]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Parto Normal]	19.8%	242	
	4.2	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	19.1%	89	
	4.3	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	33.3%	3	
5	4.4	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Parto Normal]	16.7%	6	
	5.1	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	76.9%	160	
	5.2	[Início]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	11.1%	27	
	5.3	[Início]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	19.2%	26	

Tabela 6 - Caminhos representativos dos clusters

Grupo de Robson	ID cluster	Caminhos representativos por cluster		Porcentagem do caminho representativo por frequência	Tamanho do cluster
		Caminho representativo por transição	Caminho representativo por frequência (%)		
6	5.4	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Indução do parto]->[Amniotomia]->[Amniotomia]->[Cesárea]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Parto Normal]	12.5%	16
	5.5	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Ocitocina]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Ocitocina]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	100%	1
	6.1	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	71.4%	7
	6.2	[Início]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	28.6%	7
	6.3	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Parto Normal]	50%	2
	6.4	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Amniotomia]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Parto Normal]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Amniotomia]->[Indução do parto]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Parto Normal]	100%	1
	6.5	[Início]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Cesárea]->[Cesárea]	100%	1
	7.1	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	22.2%	9
	7.2	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	60%	20
	7.3	[Início]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	33.3%	3
	7.4	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Cesárea]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Indução do parto]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Indução do parto]->[Cesárea]	100%	1
	7.5	[Início]->[Manejo Expectante]->[Amniotomia]->[Parto Normal]	[Início]->[Manejo Expectante]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	25%	4

Tabela 6 - Caminhos representativos dos clusters

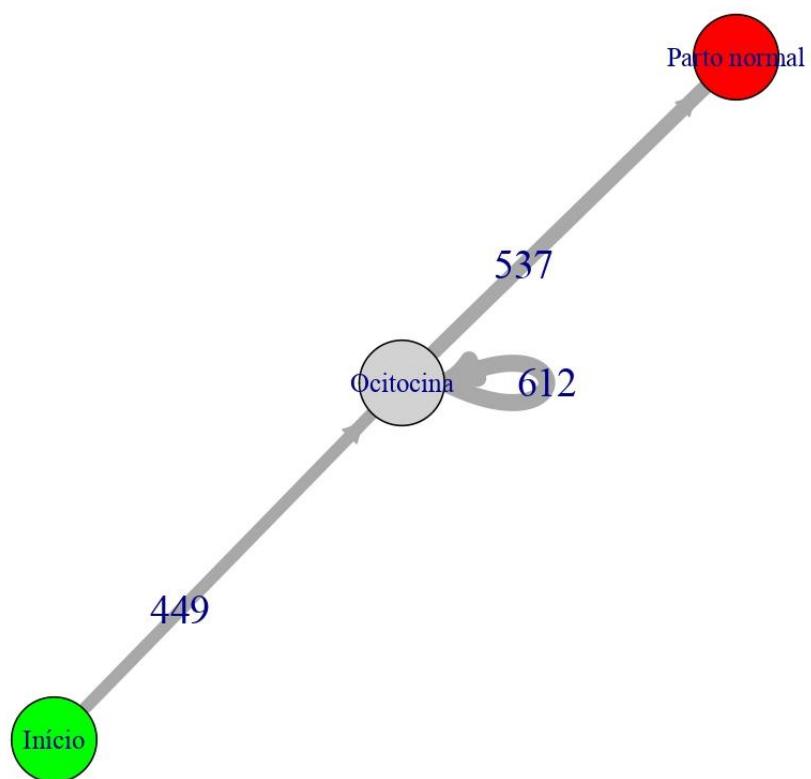
Grupo de Robson	ID cluster	Caminhos representativos por cluster			Porcentagem do caminho representativo por frequência	Tamanho do cluster
		Caminho representativo por transição	Caminho representativo por frequência (%)			
9	7.6	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Amadurecimento cervical]->[Parto Normal]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Parto Normal]	100%	1	
	9.1	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	66.7%	3	
	9.2	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	50%	2	
10	10.1	[Início]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	19.3%	83	
	10.2	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Cesárea]->[Cesárea]	50%	50	
	10.3	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	[Início]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Parto Normal]	18.2%	66	
	10.4	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Parto Normal]	16.7%	6	
	10.5	[Início]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Cesárea]->[Parto Normal]	[Início]->[Amniotomia]->[Ocitocina]->[Manejo Expectante]->[Analgesia]->[Ocitocina]->[Analgesia]->[Cesárea]->[Parto Normal]	100%	1	
	10.6	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Amniotomia]->[Indução do parto]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	[Início]->[Amadurecimento cervical]->[Indução do parto]->[Manejo Expectante]->[Ocitocina]->[Ocitocina]->[Cesárea]->[Cesárea]	33.3%	3	

Na tabela acima dos caminhos representativos, os *clusters* 1.1 e 3.1 são os maiores *clusters* com 1275 e 1015 dos 4134 caminhos analisados respectivamente. Isto corresponde a 30,8% e 24,6% dos caminhos.

Ao desenhar o grafo do caminho representativo por transição do *cluster* 1.1, que é primeiro *cluster* do grupo 1, obteve-se o seguinte resultado que está demonstrada na figura abaixo.

Figura 5 - Grafo do caminho representativo por transição do cluster 1.1

**Caminho representativo por transição – Cluster 1.1
Tamanho do cluster = 1275 (83,2% do grupo 1)**



No *cluster* 1.1, o caminho representativo por transição começou no ponto inicial, com várias iterações de ocitocina até chegar no ponto terminal de parto normal. Os demais grafos dos caminhos representativos por transição dos demais *clusters* estão em anexo no apêndice I.

Ao realizar a análise do risco relativo dos *clusters*, obteve-se os seguintes resultados que estão na tabela a seguir (Tabela 7).

Tabela 7 - Risco relativo dos clusters.

Grupo de Robson	ID Cluster	Tamanho do cluster	% no grupo de Robson	Bad outcomes	Good outcomes	Risco Relativo (epiR)	Intervalo de confiança (95%)
1	1.1	1275	83.2%	40 (3.1%)	1235 (96.9%)	0.58	[0.32, 1.05]
	1.2	14	0.9%	0 (0%)	14 (100%)	nsa	nsa
	1.3	11	0.7%	1 (9.1%)	10 (90.9%)	2.61	[0.4, 17.24]
	1.4	168	11%	10 (6%)	158 (94%)	1.85	[0.95, 3.6]
	1.5	62	4%	3 (4.8%)	59 (95.2%)	1.4	[0.45, 4.35]
	1.6	2	0.1%	0 (0%)	2 (100%)	nsa	nsa
	1.7	1	0.1%	0 (0%)	1 (100%)	nsa	nsa
2	2.1	185	51.2%	6 (3.2%)	179 (96.8%)	0.57	[0.21, 1.54]
	2.2	102	28.3%	7 (6.9%)	95 (93.1%)	1.97	[0.76, 5.16]
	2.3	7	1.9%	0 (0%)	7 (100%)	nsa	nsa
	2.4	48	13.3%	2 (4.2%)	46 (95.8%)	0.93	[0.22, 3.97]
	2.5	6	1.7%	0 (0%)	6 (100%)	nsa	nsa
	2.6	7	1.9%	0 (0%)	7 (100%)	nsa	nsa
	2.7	6	1.7%	1 (16.7%)	5 (83.3%)	3.94	[0.62, 25.25]
3	3.1	1015	72.3%	22 (2.2%)	993 (97.8%)	1.2	[0.52, 2.79]
	3.2	355	25.3%	7 (2%)	348 (98%)	0.94	[0.4, 2.18]
	3.3	20	1.4%	0 (0%)	20 (100%)	nsa	nsa
	3.4	12	0.9%	0 (0%)	12 (100%)	nsa	nsa
	3.5	1	0.1%	0 (0%)	1 (100%)	nsa	nsa
4	4.1	242	71.2%	6 (2.5%)	236 (97.5%)	2.43	[0.3, 19.92]
	4.2	89	26.2%	0 (0%)	89 (100%)	nsa	nsa
	4.3	3	0.9%	1 (33.3%)	2 (66.7%)	18.72	[3.14, 111.69]
	4.4	6	1.8%	0 (0%)	6 (100%)	nsa	nsa
5	5.1	160	69.6%	8 (5%)	152 (95%)	0.58	[0.21, 1.62]
	5.2	27	11.7%	2 (7.4%)	25 (92.6%)	1.25	[0.3, 5.3]
	5.3	26	11.3%	3 (11.5%)	23 (88.5%)	2.14	[0.64, 7.17]

Tabela 7 - Risco relativo dos clusters.

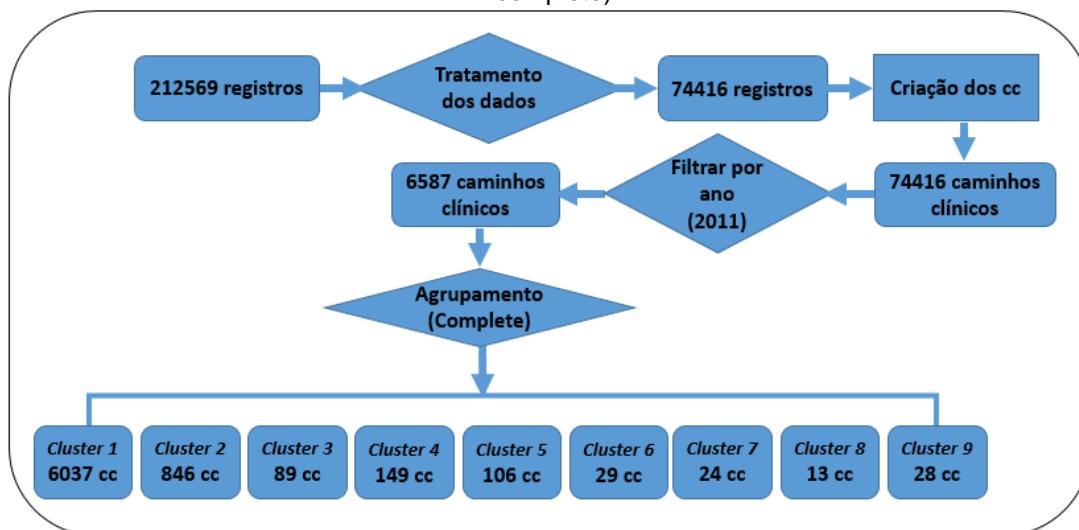
Grupo de Robson	ID Cluster	Tamanho do cluster	% no grupo de Robson	Bad outcomes	Good outcomes	Risco Relativo (epiR)	Intervalo de confiança (95%)
6	5.4	16	7%	1 (6.2%)	15 (93.8%)	1.03	[0.14, 7.37]
	5.5	1	0.4%	0 (0%)	1 (100%)	nsa	nsa
	6.1	7	38.9%	0 (0%)	7 (100%)	'nsa	nsa
	6.2	7	38.9%	2 (28.6%)	5 (71.4%)	nsa	nsa
	6.3	2	11.1%	0 (0%)	2 (100%)	nsa	nsa
	6.4	1	5.6%	0 (0%)	1 (100%)	nsa	nsa
	6.5	1	5.6%	0 (0%)	1 (100%)	nsa	nsa
7	7.1	9	23.7%	0 (0%)	9 (100%)	nsa	nsa
	7.2	20	52.6%	1 (5%)	19 (95%)	nsa	nsa
	7.3	3	7.9%	0 (0%)	3 (100%)	nsa	nsa
	7.4	1	2.6%	0 (0%)	1 (100%)	nsa	nsa
	7.5	4	10.5%	0 (0%)	4 (100%)	nsa	nsa
	7.6	1	2.6%	0 (0%)	1 (100%)	nsa	nsa
9	9.1	3	60%	0 (0%)	3 (100%)	nsa	nsa
	9.2	2	40%	1 (50%)	1 (50%)	nsa	nsa
10	10.1	83	39.7%	2 (2.4%)	81 (97.6%)	0.51	[0.1, 2.45]
	10.2	50	23.9%	3 (6%)	47 (94%)	1.91	[0.47, 7.7]
	10.3	66	31.6%	3 (4.5%)	63 (95.5%)	1.3	[0.32, 5.28]
	10.4	6	2.9%	0 (0%)	6 (100%)	nsa	nsa
	10.5	1	0.5%	0 (0%)	1 (100%)	nsa	nsa
	10.6	3	1.4%	0 (0%)	3 (100%)	nsa	nsa

Em relação ao risco relativo associado aos *clusters*, não houve nenhum risco aumentado de *bad outcomes* na maioria dos *clusters*. Apenas o cluster 4.3 apresentou um risco relativo entre 3.14 e 111.69.

4.2 TBWEB

O fluxograma abaixo (Tabela 8) ilustra a evolução dos números de registros do banco do TBWEB desde a fase 1 (preparação dos dados) até a fase 3 (agrupamento dos caminhos).

Tabela 8 - Evolução dos dados do TBWEB da fase 1 até a fase 3 (usando o método de agrupamento complete).



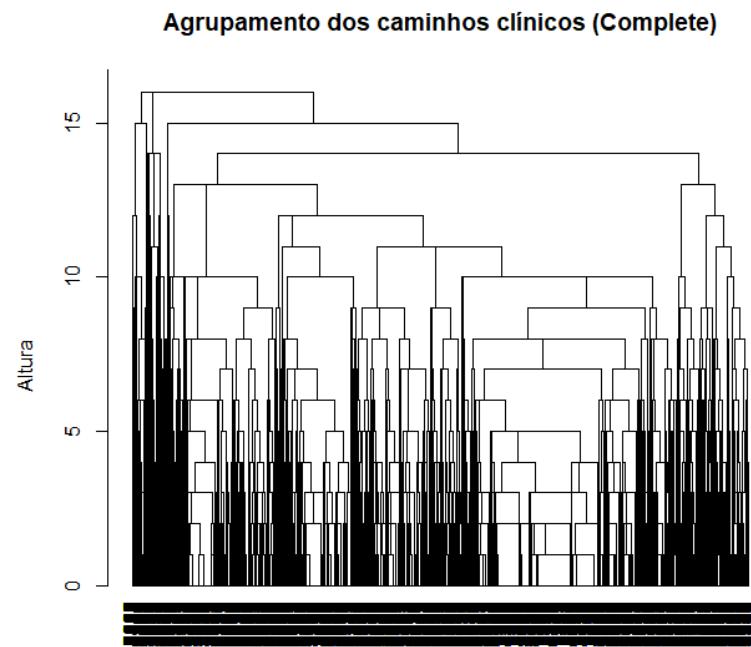
Observa-se de que dos 212.569 registros iniciais, 138.153 casos foram considerados inadequados por apresentar um dos critérios de exclusão. Ao criar os caminhos a partir dos 74.416 registros restantes, 6.587 caminhos ocorreram no ano de 2011. Decidiu-se trabalhar com este conjunto de caminhos pois o ano de 2011 foi o ano que teve o maior número de caminhos abaixo de 10.000. A tabela 9 abaixo mostra a relação dos caminhos clínicos do TBWEB por ano.

Tabela 9 - Número de caminhos do TBWEB por ano.

Ano	Número de caminhos
2006	4993
2007	3975
2008	5482
2009	5270
2010	5171
2011	6587 (escolhido)
2012	6259
2013	5695
2014	10226
2015	10501
2016	10184
Sem informação	73

Utilizei três métodos de agrupamento para agrupar os caminhos de 2011; *average*, *complete* e *mcquitty*. Ao agrupar os caminhos com o método *Complete*, obteve, obteve se o dendrograma a seguir (Figura 6).

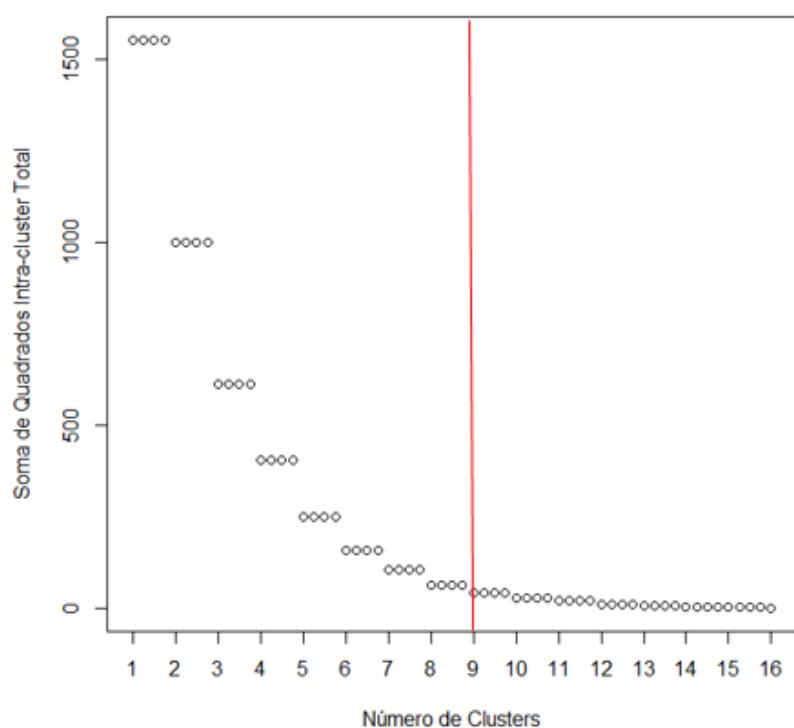
Figura 6 - O agrupamento dos caminhos de 2011 pelo método complete.



Distâncias entre os caminhos
Método de clusterização: Complete

Ao aplicar o método *Elbow* para determinar o número ótimo de clusters agrupados pelo método *complete*, obteve-se o gráfico abaixo (Figura 7).

Figura 7 -O gráfico gerado pelo método Elbow



De acordo com a figura 7, nove *clusters* representa o número ótimo para os caminhos de 2011. Ao repetir este processo para os demais métodos de agrupamento, obteve-se o número de *clusters* apresentados na tabela abaixo (Tabela 10).

Tabela 10 - Número de clusters por método de agrupamento

Método de agrupamento	Número de <i>clusters</i>
<i>Average</i>	5
<i>Complete</i>	9
<i>McQuitty</i>	6

Tendo o número ótimo de *clusters*, realizei um levantamento estatístico dos parâmetros socioeconômicos, comorbidades e do caso clínico dos pacientes de cada *cluster*, gerando os dados da tabela 11 abaixo.

Tabela 11 - Caracterização dos caminhos clínicos do TBWEB 2011.

Atributos	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Cluster 9	Total
Número de caminhos	6037	846	89	149	106	29	24	13	28	7321
Faixa etária										
Menor de 1 ano	13 (0.2%)	3 (0.4%)	2 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	18 (0.2%)
01_09	88 (1.5%)	23 (2.7%)	2 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	113 (1.5%)
10_19	468 (7.8%)	55 (6.5%)	11 (12.4%)	3 (2%)	7 (6.6%)	2 (6.9%)	0 (0%)	1 (7.7%)	1 (3.6%)	548 (7.5%)
	1727									2027
20_29	(28.6%)	220 (26%)	7 (7.9%)	21 (14.1%)	31 (29.2%)	8 (27.6%)	6 (25%)	2 (15.4%)	5 (17.9%)	(27.7%)
	1251									1558
30_39	(20.7%)	181 (21.4%)	29 (32.6%)	35 (23.5%)	30 (28.3%)	10 (34.5%)	2 (8.3%)	9 (69.2%)	11 (39.3%)	(21.3%)
	1106									1386
40_49	(18.3%)	160 (18.9%)	21 (23.6%)	55 (36.9%)	23 (21.7%)	5 (17.2%)	8 (33.3%)	1 (7.7%)	7 (25%)	(18.9%)
50_59	801 (13.3%)	123 (14.5%)	8 (9%)	27 (18.1%)	12 (11.3%)	3 (10.3%)	6 (25%)	0 (0%)	3 (10.7%)	983 (13.4%)
60_69	357 (5.9%)	49 (5.8%)	5 (5.6%)	7 (4.7%)	2 (1.9%)	1 (3.4%)	2 (8.3%)	0 (0%)	1 (3.6%)	424 (5.8%)
70_79	165 (2.7%)	27 (3.2%)	3 (3.4%)	1 (0.7%)	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	197 (2.7%)
Maior de 80 anos	58 (1%)	5 (0.6%)	1 (1.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	64 (0.9%)
Informação não disponível	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Sexo										
	4196									5148
M	(69.5%)	602 (71.2%)	61 (68.5%)	122 (81.9%)	89 (84%)	24 (82.8%)	19 (79.2%)	10 (76.9%)	25 (89.3%)	(70.3%)
	1841									2173
F	(30.5%)	244 (28.8%)	28 (31.5%)	27 (18.1%)	17 (16%)	5 (17.2%)	5 (20.8%)	3 (23.1%)	3 (10.7%)	(29.7%)
Cor da pele										
	2818									3411
Branco	(52.5%)	405 (53.2%)	48 (58.5%)	53 (43.4%)	47 (49%)	8 (32%)	11 (47.8%)	8 (66.7%)	13 (48.1%)	(52.3%)
Amarelo	59 (1.1%)	5 (0.7%)	1 (1.2%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	66 (1%)
Indígena	50 (0.9%)	9 (1.2%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (3.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	62 (1%)
	1818									2206
Pardo	(33.9%)	255 (33.5%)	23 (28%)	47 (38.5%)	31 (32.3%)	13 (52%)	8 (34.8%)	4 (33.3%)	7 (25.9%)	(33.8%)
Preto	625 (11.6%)	87 (11.4%)	10 (12.2%)	22 (18%)	14 (14.6%)	4 (16%)	4 (17.4%)	0 (0%)	7 (25.9%)	773 (11.9%)
Informação não disponível	667	85	7	27	10	4	1	1	1	803

Tabela 11 - Caracterização dos caminhos clínicos do TBWEB 2011.

Atributos		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Cluster 9	Total
Gestante											
	Sim	24 (1.3%) 1829	3 (1.2%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	29 (1.3%) 2154
	Não	(98.7%)	241 (98.8%)	27 (100%)	27 (100%)	15 (88.2%)	4 (100%)	5 (100%)	3 (100%)	3 (100%)	(98.7%)
Informação não disponível		4184	602	62	122	89	25	19	10	25	5138
Origem											
	Brasil - SP	3940 (70.9%) 1198	525 (68.3%)	51 (68%)	91 (71.1%)	69 (71.9%)	23 (95.8%)	17 (70.8%)	13 (100%)	19 (70.4%)	4748 (70.7%) 1462
	Brasil - Outros Estados	(21.6%)	189 (24.6%)	16 (21.3%)	26 (20.3%)	19 (19.8%)	1 (4.2%)	7 (29.2%)	0 (0%)	6 (22.2%)	(21.8%)
	America do Sul	135 (2.4%)	19 (2.5%)	3 (4%)	0 (0%)	5 (5.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	162 (2.4%)
America do Norte / Central	1	(0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)
	Africa	3 (0.1%)	1 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.1%)
	Europa	7 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (0.1%)
	Asia	6 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (0.1%)
	Oceania	1 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)
Informação não disponível		482	77	14	21	10	5	0	0	1	610
Escolaridade											
	Nenhuma	219 (4.1%)	37 (5%)	5 (7.1%)	8 (7.9%)	2 (2.2%)	1 (4.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	272 (4.3%)
	De 1 a 3 anos	630 (11.9%) 1943	93 (12.4%)	11 (15.7%)	15 (14.9%)	11 (12.1%)	1 (4.5%)	7 (30.4%)	2 (20%)	6 (26.1%)	776 (12.2%) 2376
	De 4 a 7 anos	(36.7%) 2079	287 (38.4%)	26 (37.1%)	49 (48.5%)	39 (42.9%)	12 (54.5%)	8 (34.8%)	5 (50%)	7 (30.4%)	(37.2%) 2454
	De 8 a 11 anos	(39.3%)	274 (36.7%)	19 (27.1%)	23 (22.8%)	33 (36.3%)	7 (31.8%)	7 (30.4%)	3 (30%)	9 (39.1%)	(38.5%)
	De 12 a 14 anos	275 (5.2%)	42 (5.6%)	6 (8.6%)	6 (5.9%)	4 (4.4%)	1 (4.5%)	1 (4.3%)	0 (0%)	1 (4.3%)	336 (5.3%)
	15 anos e mais	147 (2.8%)	14 (1.9%)	3 (4.3%)	0 (0%)	2 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	166 (2.6%)
informação não disponível		744	99	19	48	15	7	1	3	5	941

Tabela 11 - Caracterização dos caminhos clínicos do TBWEB 2011.

Atributos	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Cluster 9	Total	
Tipo de ocupação											
	3497									4197	
Empregado	(62.1%)	484 (61%)	49 (65.3%)	57 (42.5%)	67 (68.4%)	12 (46.2%)	12 (52.2%)	8 (61.5%)	11 (45.8%)	(61.6%)	
Dona de Casa	495 (8.8%)	77 (9.7%)	7 (9.3%)	3 (2.2%)	4 (4.1%)	1 (3.8%)	2 (8.7%)	1 (7.7%)	2 (8.3%)	592 (8.7%)	
Desempregado	593 (10.5%)	88 (11.1%)	11 (14.7%)	61 (45.5%)	21 (21.4%)	4 (15.4%)	5 (21.7%)	1 (7.7%)	10 (41.7%)	794 (11.7%)	
Aposentado	351 (6.2%)	53 (6.7%)	7 (9.3%)	6 (4.5%)	2 (2%)	1 (3.8%)	2 (8.7%)	0 (0%)	0 (0%)	422 (6.2%)	
Detento	691 (12.3%)	92 (11.6%)	1 (1.3%)	7 (5.2%)	4 (4.1%)	8 (30.8%)	2 (8.7%)	3 (23.1%)	1 (4.2%)	809 (11.9%)	
Informação não disponível	410	52	14	15	8	3	1	0	4	507	
Tipo de caso											
	5464									6452	
Caso novo	(90.5%)	666 (78.7%)	82 (92.1%)	89 (59.7%)	85 (80.2%)	21 (72.4%)	16 (66.7%)	7 (53.8%)	22 (78.6%)	(88.1%)	
Recidiva	393 (6.5%)	100 (11.8%)	6 (6.7%)	19 (12.8%)	7 (6.6%)	5 (17.2%)	5 (20.8%)	2 (15.4%)	1 (3.6%)	538 (7.3%)	
Retratamento	180 (3%)	80 (9.5%)	1 (1.1%)	41 (27.5%)	14 (13.2%)	3 (10.3%)	3 (12.5%)	4 (30.8%)	5 (17.9%)	331 (4.5%)	
Classificação											
	5036									6062	
Pulmonar	(83.4%)	673 (79.6%)	42 (47.2%)	141 (94.6%)	89 (84%)	22 (75.9%)	21 (87.5%)	13 (100%)	25 (89.3%)	(82.8%)	
										1045	
Extrapulmonar	848 (14%)	143 (16.9%)	31 (34.8%)	2 (1.3%)	13 (12.3%)	5 (17.2%)	2 (8.3%)	0 (0%)	1 (3.6%)	(14.3%)	
Pulmonar + Extrapulmonar	142 (2.4%)	24 (2.8%)	16 (18%)	5 (3.4%)	3 (2.8%)	2 (6.9%)	1 (4.2%)	0 (0%)	1 (3.6%)	194 (2.6%)	
Disseminado	11 (0.2%)	6 (0.7%)	0 (0%)	1 (0.7%)	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.6%)	20 (0.3%)	
Encerramento											
	5958									7070	
Cura	(98.7%)	801 (94.7%)	82 (92.1%)	144 (96.6%)	8 (7.5%)	29 (100%)	22 (91.7%)	2 (15.4%)	24 (85.7%)	(96.6%)	
Abandono	57 (0.9%)	32 (3.8%)	4 (4.5%)	1 (0.7%)	97 (91.5%)	0 (0%)	2 (8.3%)	11 (84.6%)	4 (14.3%)	208 (2.8%)	
Óbito (não por tuberculose)	21 (0.3%)	8 (0.9%)	3 (3.4%)	1 (0.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	33 (0.5%)	
Óbito (por tuberculose)	1 (0%)	5 (0.6%)	0 (0%)	3 (2%)	1 (0.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (0.1%)	
HIV											
	Positivo	408 (6.9%)	86 (10.3%)	39 (44.3%)	26 (18.2%)	15 (14.2%)	9 (31%)	1 (4.2%)	0 (0%)	5 (17.9%)	589 (8.2%)
		4900									5865
Negativo	(82.6%)	684 (81.7%)	44 (50%)	93 (65%)	76 (71.7%)	18 (62.1%)	18 (75%)	12 (92.3%)	20 (71.4%)	(81.5%)	

Tabela 11 - Caracterização dos caminhos clínicos do TBWEB 2011.

Atributos		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Cluster 9	Total
Em andamento		33 (0.6%)	3 (0.4%)	0 (0%)	2 (1.4%)	1 (0.9%)	0 (0%)	1 (4.2%)	0 (0%)	0 (0%)	40 (0.6%)
Não realizado		591 (10%)	64 (7.6%)	5 (5.7%)	22 (15.4%)	14 (13.2%)	2 (6.9%)	4 (16.7%)	1 (7.7%)	3 (10.7%)	706 (9.8%)
Informação não disponível		105	9	1	6	0	0	0	0	0	121
AIDS											
	Sim	366 (6.1%) 5671	81 (9.6%)	36 (40.4%)	25 (16.8%)	12 (11.3%)	9 (31%)	1 (4.2%)	0 (0%)	5 (17.9%)	535 (7.3%) 6786
	Não	(93.9%)	765 (90.4%)	53 (59.6%)	124 (83.2%)	94 (88.7%)	20 (69%)	23 (95.8%)	13 (100%)	23 (82.1%)	(92.7%)
Diabetes											
	Sim	333 (5.5%) 5704	47 (5.6%)	4 (4.5%)	3 (2%)	5 (4.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3.6%)	393 (5.4%) 6928
	Não	(94.5%)	799 (94.4%)	85 (95.5%)	146 (98%)	101 (95.3%)	29 (100%)	24 (100%)	13 (100%)	27 (96.4%)	(94.6%)
Alcoolismo											
	Sim	743 (12.3%) 5294	103 (12.2%)	11 (12.4%)	73 (49%)	27 (25.5%)	5 (17.2%)	7 (29.2%)	2 (15.4%)	12 (42.9%)	983 (13.4%) 6338
	Não	(87.7%)	743 (87.8%)	78 (87.6%)	76 (51%)	79 (74.5%)	24 (82.8%)	17 (70.8%)	11 (84.6%)	16 (57.1%)	(86.6%)
Doença Mental											
	Sim	89 (1.5%) 5948	11 (1.3%)	4 (4.5%)	8 (5.4%)	0 (0%)	1 (3.4%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (7.1%)	115 (1.6%) 7206
	Não	(98.5%)	835 (98.7%)	85 (95.5%)	141 (94.6%)	106 (100%)	28 (96.6%)	24 (100%)	13 (100%)	26 (92.9%)	(98.4%)
Drogadição											
	Sim	495 (8.2%) 5542	65 (7.7%)	5 (5.6%)	39 (26.2%)	21 (19.8%)	7 (24.1%)	5 (20.8%)	4 (30.8%)	7 (25%)	648 (8.9%) 6673
	Não	(91.8%)	781 (92.3%)	84 (94.4%)	110 (73.8%)	85 (80.2%)	22 (75.9%)	19 (79.2%)	9 (69.2%)	21 (75%)	(91.1%)
Outra imunossupressão											
	Sim	38 (0.6%) 5999	4 (0.5%)	2 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	44 (0.6%) 7277
	Não	(99.4%)	842 (99.5%)	87 (97.8%)	149 (100%)	106 (100%)	29 (100%)	24 (100%)	13 (100%)	28 (100%)	(99.4%)

Tabela 11 - Caracterização dos caminhos clínicos do TBWEB 2011.

Atributos		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Cluster 9	Total
Tabagismo											
	Sim	33 (0.5%) 6004	3 (0.4%)	0 (0%)	4 (2.7%)	0 (0%)	1 (3.4%)	2 (8.3%)	0 (0%)	0 (0%)	43 (0.6%) 7278
	Não	(99.5%)	843 (99.6%)	89 (100%)	145 (97.3%)	106 (100%)	28 (96.6%)	22 (91.7%)	13 (100%)	28 (100%)	(99.4%)

A tabela 11 mostra a caracterização dos caminhos ao longo dos nove *clusters*. O primeiro *cluster* possui 6037 dos 7321 caminhos (82% dos caminhos analisados). Em relação a faixa etária, os *clusters* 1, 2 e 5 tiveram a maior frequência relativa na faixa dos 20 a 29 anos. Os *clusters* 3, 4, 6, 8 e 9 possuem a maior frequência relativa na faixa dos 30 a 39 anos. Por fim, o *cluster* 7 teve a maior frequência relativa na faixa dos 40 a 49 anos. Ao longo dos *clusters*, a maioria dos pacientes são do sexo masculino com as frequências relativas variando entre 69% a 89%.

Sobre a classificação de tuberculose, mais de 75% dos casos de tuberculose são de tuberculose pulmonar em todos os *clusters*. Sobre o tipo de caso (Caso novo, recidiva, retratamento), mais que 50% dos casos são casos novos. Entretanto, os clusters 4 e 8 apresentam maiores frequências relativas de casos de retratamento (27% e 30% respectivamente). Em relação aos comorbidades, acima de 95% dos pacientes não são diabéticos e acima de 91% dos pacientes não são tabagistas, sendo esse o padrão em todos os *clusters*. As frequências relativas dos pacientes HIV positivos e AIDS variam de 0% a 44.3% e de 0% a 40.4% respectivamente.

A respeito dos desfechos, a taxa de óbito apresenta frequências relativas de 0% a 3% ao longo dos nove *clusters*. Sobre o abandono, os *clusters* 5, 8 apresentam as maiores frequências relativas de abandono (91.5% e 84.6% respectivamente). Em relação à cura, acima de 85% dos pacientes são curadas em quase todos os *clusters*, exceto os *clusters* 5 e 8 que apresentaram taxas elevadas de abandono.

A tabela 12 abaixo mostra os caminhos representativos dos *clusters* por frequência e por maior número de transições.

Tabela 12 - Caminhos representativos dos clusters

Nome do cluster	caminho representativo por transição	Caminho representativo por frequência	Porcentagem do caminho representativo por frequência	Tamanho do cluster
Cluster 1	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC Negativo]->[Tratamento Ambulatorial]->[Cura]	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[Cura]	6.4%	6037
Cluster 2	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Negativo]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC negativo]->[BAC Negativo]->[BAC Não Realizado]->[BAC Não Realizado]->[Cura]	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Negativo]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[Cura]	2.8%	846
Cluster 3	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Não Realizado]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Tratamento Internado->[BAC Não Realizado]->[BAC Negativo]->[BAC Não realizado]->[Faltoso]->[BAC Não Realizado]->[Situação: Cura]->[Cura]	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Negativo]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Internado]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[Cura]	7.9%	89
Cluster 4	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC Negativo]->[Tratamento Ambulatorial]->[Cura]	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Internado]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Internado]->[BAC Negativo]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Internado]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Internado]->[Cura]	9.4%	149
Cluster 5	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC Não Realizado]->[Tratamento Internado]->[BAC Não Realizado]->[Situação: Abandono]->[Abandono]	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Faltoso]->[BAC Não Realizado]->[Situação: Abandono]->[Abandono]	2.8%	106
Cluster	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Negativo]->[BAC Negativo]-	3.4%	29

Tabela 12 - Caminhos representativos dos clusters

Nome do cluster	caminho representativo por transição	Caminho representativo por frequência	Porcentagem do caminho representativo por frequência	Tamanho do cluster
6	Positivo]->[BAC Positivo]->[Tratamento internado]->[BAC Negativo]->[Tratamento internado]->[BAC Não Realizado]->[Cura]	>[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Internado]->[BAC Negativo]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[Cura]		
Cluster 7	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[Situação: Cura]->[BAC Negativo]->[Situação: Cura]->[BAC Não Realizado]->[Situação: Cura]->[Cura]	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC Não Realizado]->[Situação: Cura]->[BAC Negativo]->[Situação: Cura]->[BAC Não Realizado]->[Situação: Cura]->[BAC Negativo]->[Situação: Cura]->[BAC Não Realizado]->[Situação: Cura]->[Cura]	8.3%	24
Cluster 8	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC Positivo]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC Negativo]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC Em Andamento]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC S/info]->[Faltoso]->[Abandono]	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC Positivo]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Faltoso]->[BAC Negativo]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Negativo]->[Faltoso]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[Abandono]	7.7%	13
Cluster 9	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC Não Realizado]->[Tratamento Ambulatorial]->[BAC Não Realizado]->[Tratamento Internado]->[BAC Negativo]->[Tratamento Internado]->[Cura]	[RHZE]->[Sem Info]->[Caso Novo]->[BAC Positivo]->[BAC Não Realizado]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Ambulatorial]->[BAC Negativo]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Internado]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Internado]->[BAC Negativo]->[Em Tratamento Internado]->[Cura]	7.1%	28

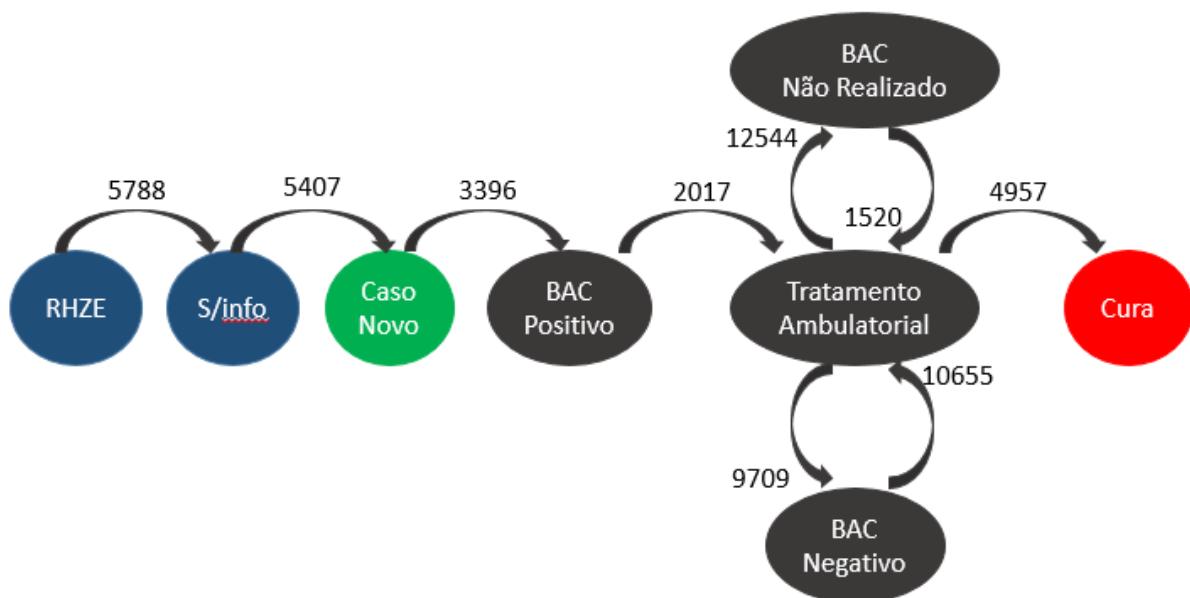
A tabela 12 mostra os caminhos representativos por transição e por frequência. Ambos os caminhos possuem algumas semelhanças nos estados iniciais e finais, mas na maioria dos *clusters*, houve diferenças entre os caminhos representativos. Apenas os *clusters* 7 e 9 apresentaram maior semelhança entre os caminhos representativos.

A figura oito apresenta o caminho representativo para o primeiro *cluster*. Os demais caminhos de cada cluster estão no Apêndice J.

Figura 8 - Grafo do caminho representativo por transição do cluster 1

Caminho representativo por transição do *cluster* 1

Tamanho do *cluster* 1 = 6037 (82.4% dos caminhos analisados)



Ao realizar a análise do risco relativo dos clusters, obteve-se os resultados apresentados na tabela a seguir (Tabela 13).

Tabela 13 - Risco relativo dos *clusters*.

Atributos	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Cluster 9
Tamanho do cluster	6037	846	89	149	106	29	24	13	28
Desfecho negativo									
sim	79 (1.3%)	45 (5.3%)	7 (7.9%)	5 (3.4%)	98 (92.5%)	0 (0%)	2 (8.3%)	11 (84.6%)	4 (14.3%)
não	5958 (98.7%)	801 (94.7%)	82 (92.1%)	144 (96.6%)	8 (7.5%)	29 (100%)	22 (91.7%)	2 (15.4%)	24 (85.7%)
Risco Relativo									
Valor do risco relativo	0.1	1.7	2.3	1.0	43.6	nsa	2.4	25.8	4.2
Intervalo de confiança (95%)	[0.08, 0.13]	[1.22, 2.29]	[1.13, 4.8]	[0.41, 2.34]	[36.93, 51.47]	nsa	[0.64, 9.26]	[19.81, 33.52]	[1.69, 10.54]

Em relação aos riscos relativos, observe-se que os *clusters* 5 e 8 apresentam maiores valores de risco relativo em comparação aos demais *clusters*, tendo valores de 43.6 e 25.8 respectivamente. Além disso, com exceção dos *clusters* 4, 6 e 7, todos os intervalos de confiança são significativos. Dentre esses grupos, apenas o cluster 1 tem uma associação de proteção contra o desfecho negativo.

5. DISCUSSÃO

5.1 BOLD

Com a análise secundária nos dados de BOLD, foi possível extrair a sequência de intervenções realizadas durante o intraparto, gerando assim os caminhos clínicos de cuidado. Além disso, foi possível determinar e caracterizar as diferentes linhas de cuidado que existem no conjunto de dados relacionados ao cuidado intraparto no BOLD ao classificar os caminhos obtidos. Para cada *cluster*, calculou-se os riscos relativos associados a cada grupo de caminhos e não foi encontrada relação entre o cuidado ofertado e os desfechos.

Em relação a descoberta dos caminhos, existem diversos métodos para extrair os caminhos clínicos a partir de um banco de dados. Pela literatura, encontrou-se o software ProM (VAN DONGEN et al., 2005) e o pacote de R, pMineR (GATTA et al., 2017) para extrair processos a partir de um conjunto de dados. Nesta análise, desenvolveu-se o código fonte para extrair os caminhos. Isto garantiu maior controle no processo envolvido para gerar os caminhos. Outra vantagem de escrever o código de minerar os processos é que não foi preciso instalar nenhum software e muito menos se limitar às funcionalidades do software selecionado.

Sobre os riscos relativos associados aos *clusters*, a baixa frequência de desfechos negativos fez com que o risco ficasse baixo ao longo dos *clusters* e em alguns casos impossível calcular. Apenas o *cluster* 4.3 demonstrou um valor de risco relativo significativo, mas não o baixo número de mulheres parece insuficiente para afirmar algo sobre aquele cluster. Pela literatura, não foram encontrados estudos que avaliaram o risco relativo associados aos caminhos clínicos de saúde materna.

Ao caracterizar os caminhos, descobriu-se que na maioria dos *clusters*, há uma discrepância entre os tipos de caminhos representativos encontrados, onde 56% dos caminhos representativos são similares. Os caminhos representativos por frequência possuem uma representatividade baixa em relação aos *clusters*, representando uma média de 39% ao longo dos *clusters*. Estes fatos ilustram uma falta de padronização da sequência de intervenções para mulheres com características parecidas. Cada *cluster* surge a partir de mulheres no mesmo grupo de Robson e era esperado que a sequência de intervenções fosse parecidas. Isso leva a pensar que esta discrepância pode ser por falta de treinamento, equipamento ou respostas diferentes de mulher para mulher.

A dor é um sentimento predominante do processo de parto e ao observar os caminhos, muitos *clusters* não mostra o uso de analgesia para aliviar as dores do parto. Isto levanta um questionamento se a falta de analgesia em alguns caminhos é porque não foi solicitado ou está em falta, se não foi necessário ou se não é acessível para todas as mulheres. De qualquer forma é um ponto a ser notado ao analisar os caminhos.

Dentro dos pontos fortes do estudo, podem-se destacar o tamanho do banco de dados que conta com 9995 mulheres, o que permitiu encontrar uma ampla diversidade de sequência de intervenções. O banco de dados de BOLD foi bem documentado, o que facilitou a detecção de quais atributos caracterizam as intervenções clínicas. Esta análise pode ser aplicada a outros bancos de dados pois a mineração de processos facilita a auditoria de procedimentos que ocorrem dentro de uma entidade. A principal limitação desta análise foi o desbalanceamento dos dados em relação aos desfechos negativos. Isto impactou no cálculo do risco relativo dos *clusters*, sendo que em alguns casos não foi possível chegar no valor do risco relativo. A análise está com alguns pontos de melhoria; entre elas, a incorporação de informações de tempo nos caminhos daria uma dimensão adicional à análise. Além disso, análises futuras podem levar em consideração as informações ou estados anteriores ao intraparto, por exemplo o pré-parto ou o tempo de transição para ter uma perspectiva completa dos caminhos.

5.2 TBWEB

Ao realizar a análise secundária nos dados de TBWEB, foi possível extrair os caminhos clínicos de cuidado dos pacientes de tuberculose em 2011. Ao contrário do BOLD que tinha 9995 mulheres, o banco de TBWEB possui 212.569 registros e mesmo após o tratamento dos dados, sobraram 74.416 registros. Isso resultou em problemas de alocação de memória principalmente ao calcular a matriz de distância entre os caminhos, algo que ocupa uma matriz quadrada de ordem 74.416 X 74.416 resultando numa matriz de aproximadamente 5,3 bilhões de elementos. Por isso a análise foi restrinida para o ano 2011, ano com maior número de caminhos abaixo da capacidade de alocação do R (máximo de 10.000 registros).

Sobre o esquema inicial de tratamento, o medicamento recomendado pelo Ministério de saúde para iniciar o tratamento de tuberculose é o RHZE (MACIEL et al., 2010). Pelos caminhos representativos encontrados, todos eles possuem RHZE como o esquema inicial de tratamento. Isso mostra que as recomendações estão sendo seguidos na prática.

Ao analisar a estrutura dos caminhos, os caminhos representativos por frequência tiveram uma representatividade baixa no meio dos *clusters*, com uma média de frequência relativa de 6.2%. Por isso a discrepância entre os dois tipos de caminhos encontrados, com apenas dois dos nove clusters apresentando alguma semelhança entre os caminhos representativos.

A respeito dos desfechos, observou-se de que a taxa de cura é alta nos *clusters* em que o exame de baciloscopia está sendo realizado e o paciente não estiver faltando. Pois os dois *clusters* que apresentaram maiores risco relativo de desfecho negativo tiveram baciloskopias não realizadas e (ou) faltas nos caminhos, resultando em abandono. Isso leva a pensar que a realização dos exames e a presença continuada do paciente durante o processo do tratamento é fundamental para evitar desfechos negativos.

Dentro dos pontos fortes desta parte da análise, destaco a riqueza de detalhes do banco do TBWEB, onde houve um registro detalhada de muitos aspectos sobre o tratamento do paciente. Exemplos disso são: definição do tipo de caso, condição de tratamento anterior, situação do paciente mensal esquema de tratamento, mudança no esquema de tratamento entre outros. Ademais, o número de registros é na ordem de 200 mil o que é ótimo para realizar este tipo de análise secundária.

Entretanto uma limitação do estudo é que o sistema não é robusto suficiente ao ponto de evitar a inserção de valores fora de contexto em relação alguns atributos. Isso fez com que algumas variáveis categóricas assumissem valores fora de contexto, resultando na exclusão de 64% do conjunto de dados inicial. Um ponto de melhoria seria classificar os caminhos de acordo com o tipo de caso de tuberculose antes de realizar o agrupamento para adicionar uma dimensão extra nas análises.

6. CONCLUSÃO

Com a análise dos dados de intraparto de BOLD e do tratamento de tuberculose do TBWEB, foi possível detectar os caminhos de cuidado em diferentes casos clínicos. Em ambos os casos foi possível *clusterizar* os caminhos, conseguir encontrar os caminhos representativos dos *clusters* e quantificar o risco relativo dos mesmos. Entretanto, no caso do BOLD, não foi possível encontrar padrões de caminhos de alto risco, ou algum caminho fortemente ligado a desfechos negativos devido ao desbalanceamento dos dados. Por outro lado, no TBWEB, foi possível encontrar sete *clusters* com associação ao risco de desfecho negativo, com apenas um *cluster* possuindo um fator de proteção.

Esta análise foi uma análise secundária, com uma característica descritiva das bases de dados em análise, com o objetivo principal de encontrar caminhos associados a maior risco de desfechos negativos. Futuras aplicações de técnicas de mineração de processos seria realizar previsões usando técnicas de aprendizado de máquina em conjunto. Além disso, essa técnica pode ser repetido para o mesmo banco de dados para acompanhar a evolução dos riscos associados aos *clusters* de caminhos ao longo de tempo. Por fim, outra aplicação seria na forma de criar sistemas que acompanham o caminho clínico de cuidado do paciente em tempo real, e emite uma alerta caso o caminho do paciente está em um *cluster* que possui associação com risco de desfecho negativo, permitindo que a equipe médica mude a linha de tratamento para evitar risco de ter desfecho negativo no fim do tratamento.

7. REFERÊNCIAS

- ALLAIRE, J. J. RStudio: Integrated development environment for R. **The Journal of Wildlife Management**, v. 75, n. 8, p. 1, 2015.
- VAN DONGEN B.F, A.K.A. DE MEDEIROS, H.M.W. VERBEEK, A. J. M. M. W. AND W. M. P. V. D. A. The ProM framework: A new era in process mining tool support. **Applications and Theory of Petri Nets 2005**, v. 3536/2005, n. i, p. 444–454, 2005.
- CAMPBELL, H. et al. Integrated care pathways. **British Medical Journal (BMJ)**, v. 316, n. May 2008, p. 133–137, 1998.
- CARON, F. et al. A process mining-based investigation of adverse events in care processes. **Health Information Management Journal**, v. 43, n. 1, p. 16–25, 2014.
- CSARDI, G; Nepusz, T. The igraph software package for complex network research. **Interjournal**. v. Complex Systems p. 1695. 2006.
- CVE PROF. ALEXANDRE VRANJAC. Manual de Utilização do TBWEB versão 1.6. 2008.
- DENECKERE, S. et al. Care pathways lead to better teamwork: Results of a systematic review. **Social Science and Medicine**, v. 75, n. 2, p. 264–268, 2012.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B.. **Sistemas de Banco de Dados**. 4a ed., Pearson-Addison-Wesley, 2005.
- FUNKNER, A. A.; YAKOVLEV, A. N.; KOVALCHUK, S. V. **Data-driven modeling of clinical pathways using electronic health records**. Procedia Computer Science. **Anais...2017**
- GALESI, V. M. N. Dados de tuberculose de estado de São Paulo. **Revista de Saude Publica**, v. 41, n. SUPPL. 1, p. 2007, 2007.
- GATTA, R. et al. **pMineR: An innovative R library for performing process mining in medicine BT - 16th Conference on Artificial Intelligence in Medicine, AIME 2017, June 21, 2017 - June 24, 2017**. 2017Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-59758-4_42>
- HUNTER, B.; SEGROTT, J. Using a clinical pathway to support normal birth: Impact on practitioner roles and working practices. **Birth**, v. 37, n. 3, p. 227–236, 2010.
- KASSAMBARA, Alboukadel. Determining The Optimal Number Of Clusters: 3 Must Know Methods. **Datanovia**. Disponivel em: <<https://www.datanovia.com/en/lessons/determining-the-optimal-number-of-clusters-3-must-know-methods/>>. Acesso em 06 de fev. de 2019.
- LAVENDER, T.; HART, A.; SMYTH, R. M. D. Effect of partogram use on outcomes for

women in spontaneous labour at term. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 4, 2008.

LEVENSSTEIN, V. I. Binary codes capable of correcting deletions, insertions, and reversals. **Soviet Physics Doklady**, v. 10, p. 707–710, 1966.

MACIEL, E. L. N. et al. Efeitos adversos causados pelo novo esquema de tratamento da tuberculose preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 36, n. 2, p. 232–238, abr. 2010.

ROBSON, M. S. Can we reduce the caesarean section rate? **Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology**, v. 15, n. 1, p. 179–194, 2001.

SOUZA, J. P. et al. The development of a Simplified, Effective, Labour Monitoring-to-Action (SELMA) tool for Better Outcomes in Labour Difficulty (BOLD): Study protocol Obstetrics. **Reproductive Health**, v. 12, n. 1, p. 1–14, 2015.

STEVENSON, M. et al. epiR: Tools for the Analysis of Epidemiological Data. v. 1.0-4, 2019.

VAN DER AALST, W. M. P. **Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes**. [s.l.] Springer, Heidelberg, Dordrecht, London et. al, 2011. v. 5

WALKER, A. openxlsx: Read, Write and Edit XLSX Files. v 4.1.0. 2018.

WICKHAM, H. stringr: Simple, Consistent Wrappers for Common String Operations v.1.3.1. 2018.

WILLIAMS, R. et al. Process mining in primary care: A literature review. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 247, p. 376–380, 2018.

YASHWANT, S.; SANANSE, S. L. Comparisons of Different Methods of Cluster Analysis with Application to Rainfall Data. **International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology**, v. 4, n. 1981, p. 10861–10872, 2015.

8. APÊNDICE

APÊNDICE A - Caracterização dos clusters do grupo 2.

Tabela 4 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 2.

Atributos	Cluster 2.1	Cluster 2.2	Cluster 2.3	Cluster 2.4	Cluster 2.5	Cluster 2.6	Cluster 2.7	Total - Cluster 2
Número de caminhos	185	102	7	48	6	7	6	361
Idade								
<18 Anos	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)
18 - 19 Anos	6 (3.2%)	1 (1%)	0 (0%)	2 (4.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (2.5%)
20 - 24 Anos	46 (24.9%)	25 (24.5%)	2 (28.6%)	10 (20.8%)	1 (16.7%)	1 (14.3%)	1 (16.7%)	86 (23.8%)
25 - 29 Anos	82 (44.3%)	44 (43.1%)	4 (57.1%)	23 (47.9%)	4 (66.7%)	4 (57.1%)	4 (66.7%)	165 (45.7%)
30 - 34 Anos	41 (22.2%)	29 (28.4%)	1 (14.3%)	12 (25%)	1 (16.7%)	2 (28.6%)	1 (16.7%)	87 (24.1%)
>= 35	10 (5.4%)	2 (2%)	0 (0%)	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	13 (3.6%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0	0
Situação conjugal								
Vive com companheiro	182 (98.4%)	101 (99%)	7 (100%)	48 (100%)	6 (100%)	7 (100%)	6 (100%)	357 (98.9%)
Não vive com companheiro	3 (1.6%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (1.1%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolaridade								
No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	4 (2.2%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (1.7%)
Complete primary education/Incomplete secondary education	9 (4.9%)	7 (6.9%)	0 (0%)	4 (8.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (5.6%)
Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	52 (28.4%)	32 (31.4%)	4 (57.1%)	21 (43.8%)	2 (33.3%)	3 (42.9%)	3 (50%)	117 (32.6%)
Complete post-secondary/tertiary or higher education	118 (64.5%)	62 (60.8%)	3 (42.9%)	22 (45.8%)	4 (66.7%)	4 (57.1%)	3 (50%)	216 (60.2%)
Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Informação não disponível	2	0	0	0	0	0	0	2

Tabela 4 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 2.

Atributos	Cluster 2.1	Cluster 2.2	Cluster 2.3	Cluster 2.4	Cluster 2.5	Cluster 2.6	Cluster 2.7	Total - Cluster 2
Trabalho remunerado								
Sim	126 (68.1%)	69 (67.6%)	7 (100%)	27 (56.2%)	4 (66.7%)	5 (71.4%)	2 (33.3%)	240 (66.5%)
Não	59 (31.9%)	33 (32.4%)	0 (0%)	21 (43.8%)	2 (33.3%)	2 (28.6%)	4 (66.7%)	121 (33.5%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de gestações anteriores								
0	3 (1.6%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (1.1%)
1	119 (64.3%)	61 (59.8%)	4 (57.1%)	33 (68.8%)	3 (50%)	4 (57.1%)	5 (83.3%)	229 (63.4%)
2	32 (17.3%)	24 (23.5%)	2 (28.6%)	7 (14.6%)	1 (16.7%)	2 (28.6%)	1 (16.7%)	69 (19.1%)
≥ 3	31 (16.8%)	17 (16.7%)	1 (14.3%)	7 (14.6%)	2 (33.3%)	1 (14.3%)	0 (0%)	59 (16.3%)
Número de partos anteriores								
0	185 (100%)	102 (100%)	7 (100%)	48 (100%)	6 (100%)	7 (100%)	6 (100%)	361 (100%)
1 ou 2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
3 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Cesarianas anteriores								
0	185 (100%)	102 (100%)	7 (100%)	48 (100%)	6 (100%)	7 (100%)	6 (100%)	361 (100%)
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Abortos anteriores								
0	122 (65.9%)	61 (59.8%)	4 (57.1%)	34 (70.8%)	3 (50%)	4 (57.1%)	5 (83.3%)	233 (64.5%)
≥ 1	63 (34.1%)	41 (40.2%)	3 (42.9%)	14 (29.2%)	3 (50%)	3 (42.9%)	1 (16.7%)	128 (35.5%)
maternal status								
alive	136 (73.5%)	49 (48%)	4 (57.1%)	29 (60.4%)	3 (50%)	2 (28.6%)	5 (83.3%)	228 (63.2%)
near miss	49 (26.5%)	53 (52%)	3 (42.9%)	19 (39.6%)	3 (50%)	5 (71.4%)	1 (16.7%)	133 (36.8%)
dead	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
newborn status								
alive	161 (87%)	80 (78.4%)	7 (100%)	42 (87.5%)	5 (83.3%)	6 (85.7%)	5 (83.3%)	306 (84.8%)
near miss	24 (13%)	22 (21.6%)	0 (0%)	6 (12.5%)	1 (16.7%)	1 (14.3%)	1 (16.7%)	55 (15.2%)
dead	0 (0%)	3 (2.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0.8%)

Tabela 4 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 2.

Atributos	Cluster 2.1	Cluster 2.2	Cluster 2.3	Cluster 2.4	Cluster 2.5	Cluster 2.6	Cluster 2.7	Total - Cluster 2
bad outcome 1								
	não 179 (96.8%)	95 (93.1%)	7 (100%)	46 (95.8%)	6 (100%)	7 (100%)	5 (83.3%)	345 (95.6%)
	sim 6 (3.2%)	7 (6.9%)	0 (0%)	2 (4.2%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (16.7%)	16 (4.4%)
bad outcome 2 (morte_e_distocia)								
	não 185 (100%)	102 (100%)	7 (100%)	48 (100%)	6 (100%)	7 (100%)	6 (100%)	361 (100%)
	sim 0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)								
	não 185 (100%)	102 (100%)	7 (100%)	48 (100%)	6 (100%)	7 (100%)	6 (100%)	361 (100%)
	sim 0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (cs)								
	não 185 (100%)	102 (100%)	7 (100%)	48 (100%)	6 (100%)	7 (100%)	6 (100%)	361 (100%)
	sim 0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (ruptura)								
	não 185 (100%)	102 (100%)	7 (100%)	47 (97.9%)	6 (100%)	7 (100%)	6 (100%)	360 (99.7%)
	sim 0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)
bad outcome 2								
	não 185 (100%)	102 (100%)	7 (100%)	47 (97.9%)	6 (100%)	7 (100%)	6 (100%)	360 (99.7%)
	sim 0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)
bad outcome 3								
	não 179 (96.8%)	95 (93.1%)	7 (100%)	46 (95.8%)	6 (100%)	7 (100%)	5 (83.3%)	345 (95.6%)
	sim 6 (3.2%)	7 (6.9%)	0 (0%)	2 (4.2%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (16.7%)	16 (4.4%)

APÊNDICE B - Caracterização dos clusters do grupo 3.

Tabela 5 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 3.

Atributos		Cluster 3.1	Cluster 3.2	Cluster 3.3	Cluster 3.4	Cluster 3.5	Total - Cluster 3
	Número de caminhos	1015	355	20	12	1	1403
Idade							
	<18 Anos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	18 - 19 Anos	2 (0.2%)	2 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.3%)
	20 - 24 Anos	122 (12%)	43 (12.1%)	1 (5%)	2 (16.7%)	0 (0%)	168 (12%)
	25 - 29 Anos	364 (35.9%)	136 (38.3%)	5 (25%)	5 (41.7%)	0 (0%)	510 (36.4%)
	30 - 34 Anos	340 (33.5%)	122 (34.4%)	10 (50%)	3 (25%)	1 (100%)	476 (34%)
	>= 35	186 (18.3%)	52 (14.6%)	4 (20%)	2 (16.7%)	0 (0%)	244 (17.4%)
	Informação não disponível	1	0	0	0	0	1
Situação conjugal							
	Vive com companheiro	1005 (99%)	354 (99.7%)	20 (100%)	12 (100%)	1 (100%)	11 (0.8%)
	Não vive com companheiro	10 (1%)	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1392 (99.2%)
	Informação não disponível	0	0	0	0	0	0
Escolaridade							
	No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	45 (4.5%)	16 (4.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	61 (4.4%)
	Complete primary education/Incomplete secondary education	176 (17.5%)	75 (21.2%)	4 (20%)	3 (25%)	0 (0%)	258 (18.5%)
	Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	350 (34.8%)	121 (34.3%)	8 (40%)	3 (25%)	1 (100%)	483 (34.7%)
	Complete post-secondary/tertiary or higher education	432 (42.9%)	140 (39.7%)	8 (40%)	6 (50%)	0 (0%)	586 (42.1%)
	Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	3 (0.3%)	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.3%)
	Informação não disponível	9	2	0	0	0	11

Trabalho remunerado

Tabela 5 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 3.

Atributos	Cluster 3.1	Cluster 3.2	Cluster 3.3	Cluster 3.4	Cluster 3.5	Total - Cluster 3
Sim	737 (72.7%)	256 (72.1%)	19 (95%)	9 (75%)	1 (100%)	1022 (72.9%)
Não	277 (27.3%)	99 (27.9%)	1 (5%)	3 (25%)	0 (0%)	380 (27.1%)
Informação não disponível	1	0	0	0	0	1
Número de gestações anteriores						
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1	2 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.1%)
2	352 (34.7%)	126 (35.5%)	8 (40%)	6 (50%)	1 (100%)	493 (35.1%)
≥ 3	661 (65.1%)	229 (64.5%)	12 (60%)	6 (50%)	0 (0%)	908 (64.7%)
Número de partos anteriores						
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1 ou 2	737 (72.6%)	256 (72.1%)	16 (80%)	9 (75%)	1 (100%)	1019 (72.6%)
3 ou mais	278 (27.4%)	99 (27.9%)	4 (20%)	3 (25%)	0 (0%)	384 (27.4%)
Cesarianas anteriores						
0	1015 (100%)	355 (100%)	20 (100%)	12 (100%)	1 (100%)	1403 (100%)
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Abortos anteriores						
0	749 (73.8%)	262 (73.8%)	14 (70%)	9 (75%)	1 (100%)	1035 (73.8%)
≥ 1	266 (26.2%)	93 (26.2%)	6 (30%)	3 (25%)	0 (0%)	368 (26.2%)
maternal status						
alive	820 (80.8%)	250 (70.4%)	3 (15%)	9 (75%)	0 (0%)	1082 (77.1%)
near miss	194 (19.1%)	104 (29.3%)	17 (85%)	3 (25%)	1 (100%)	319 (22.7%)
dead	1 (0.1%)	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.1%)
newborn status						
alive	907 (89.4%)	319 (89.9%)	14 (70%)	11 (91.7%)	1 (100%)	1252 (89.2%)
near miss	107 (10.5%)	35 (9.9%)	6 (30%)	1 (8.3%)	0 (0%)	149 (10.6%)
dead	5 (0.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (0.4%)
bad outcome 1						

Tabela 5 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 3.

Atributos		Cluster 3.1	Cluster 3.2	Cluster 3.3	Cluster 3.4	Cluster 3.5	Total - Cluster 3
bad outcome 2 (morte_e_distocia)	não	996 (98.1%)	350 (98.6%)	20 (100%)	12 (100%)	1 (100%)	1379 (98.3%)
	sim	19 (1.9%)	5 (1.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	24 (1.7%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)	não	1015 (100%)	354 (99.7%)	20 (100%)	12 (100%)	1 (100%)	1402 (99.9%)
	sim	0 (0%)	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)
bad outcome 2 (cs)	não	1014 (99.9%)	355 (100%)	20 (100%)	12 (100%)	1 (100%)	1402 (99.9%)
	sim	1 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)
bad outcome 2 (ruptura)	não	1013 (99.8%)	353 (99.4%)	20 (100%)	12 (100%)	1 (100%)	1399 (99.7%)
	sim	2 (0.2%)	2 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0.3%)
bad outcome 2	não	1015 (100%)	355 (100%)	20 (100%)	12 (100%)	1 (100%)	1403 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 3	não	1012 (99.7%)	352 (99.2%)	20 (100%)	12 (100%)	1 (100%)	1397 (99.6%)
	sim	3 (0.3%)	3 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (0.4%)
bad outcome 3	não	993 (97.8%)	348 (98%)	20 (100%)	12 (100%)	1 (100%)	1374 (97.9%)
	sim	22 (2.2%)	7 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	29 (2.1%)

APÊNDICE C - Caracterização dos clusters do grupo 4

Tabela 6 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 4.

Atributos	Cluster 4.1	Cluster 4.2	Cluster 4.3	Cluster 4.4	Total - Cluster 4
Número de caminhos	242	89	3	6	340
Idade					
<18 Anos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
18 - 19 Anos	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)
20 - 24 Anos	16 (6.6%)	5 (5.6%)	0 (0%)	0 (0%)	21 (6.2%)
25 - 29 Anos	62 (25.6%)	26 (29.2%)	2 (66.7%)	2 (33.3%)	92 (27.1%)
30 - 34 Anos	108 (44.6%)	36 (40.4%)	1 (33.3%)	3 (50%)	148 (43.5%)
>= 35	55 (22.7%)	22 (24.7%)	0 (0%)	1 (16.7%)	78 (22.9%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0
Situação conjugal					
Vive com companheiro	238 (98.3%)	89 (100%)	3 (100%)	6 (100%)	336 (98.8%)
Não vive com companheiro	4 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (1.2%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0
Escolaridade					
No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	11 (4.5%)	5 (5.6%)	0 (0%)	1 (16.7%)	17 (5%)
Complete primary education/Incomplete secondary education	34 (14%)	15 (16.9%)	2 (66.7%)	1 (16.7%)	52 (15.3%)
Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	81 (33.5%)	37 (41.6%)	0 (0%)	3 (50%)	121 (35.6%)
Complete post-secondary/tertiary or higher education	114 (47.1%)	32 (36%)	1 (33.3%)	1 (16.7%)	148 (43.5%)
Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	2 (0.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.6%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0

Tabela 6 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 4.

Atributos		Cluster 4.1	Cluster 4.2	Cluster 4.3	Cluster 4.4	Total - Cluster 4
Trabalho remunerado						
Sim	183 (75.9%)	71 (79.8%)	2 (66.7%)	6 (100%)	262 (77.3%)	
Não	58 (24.1%)	18 (20.2%)	1 (33.3%)	0 (0%)	77 (22.7%)	
Informação não disponível	1	0	0	0	1	
Número de gestações anteriores						
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2	69 (28.5%)	15 (16.9%)	1 (33.3%)	2 (33.3%)	87 (25.6%)	
≥ 3	173 (71.5%)	74 (83.1%)	2 (66.7%)	4 (66.7%)	253 (74.4%)	
Número de partos anteriores						
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1 ou 2	177 (73.1%)	56 (62.9%)	2 (66.7%)	4 (66.7%)	239 (70.3%)	
3 ou mais	65 (26.9%)	33 (37.1%)	1 (33.3%)	2 (33.3%)	101 (29.7%)	
Cesarianas anteriores						
0	242 (100%)	89 (100%)	3 (100%)	6 (100%)	340 (100%)	
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Abortos anteriores						
0	161 (66.5%)	52 (58.4%)	3 (100%)	3 (50%)	219 (64.4%)	
≥ 1	81 (33.5%)	37 (41.6%)	0 (0%)	3 (50%)	121 (35.6%)	
maternal status						
alive	194 (80.2%)	64 (71.9%)	2 (66.7%)	3 (50%)	263 (77.4%)	
near miss	47 (19.4%)	25 (28.1%)	1 (33.3%)	3 (50%)	76 (22.4%)	
dead	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)	
newborn status						
alive	220 (90.9%)	85 (95.5%)	2 (66.7%)	6 (100%)	313 (92.1%)	
near miss	21 (8.7%)	4 (4.5%)	1 (33.3%)	0 (0%)	26 (7.6%)	
dead	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)	

Tabela 6 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 4.

Atributos		Cluster 4.1	Cluster 4.2	Cluster 4.3	Cluster 4.4	Total - Cluster 4
bad outcome 1						
	não	237 (97.9%)	89 (100%)	2 (66.7%)	6 (100%)	334 (98.2%)
	sim	5 (2.1%)	0 (0%)	1 (33.3%)	0 (0%)	6 (1.8%)
bad outcome 2 (morte_e_distocia)						
	não	242 (100%)	89 (100%)	3 (100%)	6 (100%)	340 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)						
	não	242 (100%)	89 (100%)	3 (100%)	6 (100%)	340 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (cs)						
	não	242 (100%)	89 (100%)	3 (100%)	6 (100%)	340 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (ruptura)						
	não	241 (99.6%)	89 (100%)	3 (100%)	6 (100%)	339 (99.7%)
	sim	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)
bad outcome 2						
	não	241 (99.6%)	89 (100%)	3 (100%)	6 (100%)	339 (99.7%)
	sim	1 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.3%)
bad outcome 3						
	não	236 (97.5%)	89 (100%)	2 (66.7%)	6 (100%)	333 (97.9%)
	sim	6 (2.5%)	0 (0%)	1 (33.3%)	0 (0%)	7 (2.1%)

APÊNDICE D - Caracterização dos clusters do grupo 5.

Tabela 7 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 5.

Atributos		Cluster 5.1	Cluster 5.2	Cluster 5.3	Cluster 5.4	Cluster 5.5	Total - Cluster 5
	Número de caminhos	160	27	26	16	1	230
Idade							
	<18 Anos	1 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.4%)
	18 - 19 Anos	0 (0%)	1 (3.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.4%)
	20 - 24 Anos	8 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (18.8%)	0 (0%)	11 (4.8%)
	25 - 29 Anos	63 (39.4%)	8 (29.6%)	6 (23.1%)	4 (25%)	0 (0%)	81 (35.2%)
	30 - 34 Anos	58 (36.2%)	13 (48.1%)	12 (46.2%)	6 (37.5%)	0 (0%)	89 (38.7%)
	>= 35	30 (18.8%)	5 (18.5%)	8 (30.8%)	3 (18.8%)	1 (100%)	47 (20.4%)
	Informação não disponível	0	0	0	0	0	0
Situação conjugal							
	Vive com companheiro	155 (96.9%)	27 (100%)	26 (100%)	15 (93.8%)	1 (100%)	224 (97.4%)
	Não vive com companheiro	5 (3.1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (6.2%)	0 (0%)	6 (2.6%)
	Informação não disponível	0	0	0	0	0	0
Escolaridade							
	No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	9 (5.7%)	2 (7.4%)	2 (7.7%)	0 (0%)	0 (0%)	13 (5.7%)
	Complete primary education/Incomplete secondary education	26 (16.6%)	3 (11.1%)	2 (7.7%)	4 (25%)	0 (0%)	35 (15.4%)
	Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	57 (36.3%)	6 (22.2%)	7 (26.9%)	6 (37.5%)	0 (0%)	76 (33.5%)
	Complete post-secondary/tertiary or higher education	65 (41.4%)	16 (59.3%)	15 (57.7%)	6 (37.5%)	1 (100%)	103 (45.4%)
	Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Informação não disponível	3	0	0	0	0	3
Trabalho remunerado							
	Sim	126 (78.8%)	21 (77.8%)	22 (84.6%)	13 (81.2%)	1 (100%)	183 (79.6%)
	Não	34 (21.2%)	6 (22.2%)	4 (15.4%)	3 (18.8%)	0 (0%)	47 (20.4%)
	Informação não disponível	0	0	0	0	0	0

Tabela 7 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 5.

Atributos	Cluster 5.1	Cluster 5.2	Cluster 5.3	Cluster 5.4	Cluster 5.5	Total - Cluster 5
Número de gestações anteriores						
0	3 (1.9%)	0 (0%)	1 (3.8%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (1.7%)
1	2 (1.2%)	2 (7.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (1.7%)
2	76 (47.5%)	13 (48.1%)	4 (15.4%)	4 (25%)	0 (0%)	97 (42.2%)
≥ 3	79 (49.4%)	12 (44.4%)	21 (80.8%)	12 (75%)	1 (100%)	125 (54.3%)
Número de partos anteriores						
0	5 (3.1%)	2 (7.4%)	1 (3.8%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (3.5%)
1 ou 2	130 (81.2%)	23 (85.2%)	22 (84.6%)	14 (87.5%)	1 (100%)	190 (82.6%)
3 ou mais	25 (15.6%)	2 (7.4%)	3 (11.5%)	2 (12.5%)	0 (0%)	32 (13.9%)
Cesarianas anteriores						
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1	159 (99.4%)	27 (100%)	26 (100%)	16 (100%)	1 (100%)	229 (99.6%)
2 ou mais	1 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.4%)
Abortos anteriores						
0	119 (74.4%)	19 (70.4%)	12 (46.2%)	6 (37.5%)	0 (0%)	156 (67.8%)
≥ 1	41 (25.6%)	8 (29.6%)	14 (53.8%)	10 (62.5%)	1 (100%)	74 (32.2%)
maternal status						
alive	89 (55.6%)	13 (48.1%)	18 (69.2%)	12 (75%)	1 (100%)	133 (57.8%)
near miss	71 (44.4%)	13 (48.1%)	8 (30.8%)	4 (25%)	0 (0%)	96 (41.7%)
dead	0 (0%)	1 (3.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.4%)
newborn status						
alive	129 (80.6%)	25 (92.6%)	23 (88.5%)	14 (87.5%)	1 (100%)	192 (83.5%)
near miss	31 (19.4%)	1 (3.7%)	3 (11.5%)	2 (12.5%)	0 (0%)	37 (16.1%)
dead	1 (0.6%)	1 (3.7%)	2 (7.7%)	1 (6.2%)	0 (0%)	5 (2.2%)
bad outcome 1						
não	157 (98.1%)	25 (92.6%)	23 (88.5%)	15 (93.8%)	1 (100%)	221 (96.1%)
sim	3 (1.9%)	2 (7.4%)	3 (11.5%)	1 (6.2%)	0 (0%)	9 (3.9%)

Tabela 7 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 5.

Atributos	Cluster 5.1	Cluster 5.2	Cluster 5.3	Cluster 5.4	Cluster 5.5	Total - Cluster 5
bad outcome 2 (morte_e_distocia)						
não	160 (100%)	27 (100%)	26 (100%)	16 (100%)	1 (100%)	230 (100%)
sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)						
não	160 (100%)	27 (100%)	26 (100%)	16 (100%)	1 (100%)	230 (100%)
sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (cs)						
não	156 (97.5%)	27 (100%)	26 (100%)	16 (100%)	1 (100%)	226 (98.3%)
sim	4 (2.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (1.7%)
bad outcome 2 (ruptura)						
não	158 (98.8%)	27 (100%)	26 (100%)	16 (100%)	1 (100%)	228 (99.1%)
sim	2 (1.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.9%)
bad outcome 2						
não	155 (96.9%)	27 (100%)	26 (100%)	16 (100%)	1 (100%)	225 (97.8%)
sim	5 (3.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (2.2%)
bad outcome 3						
não	152 (95%)	25 (92.6%)	23 (88.5%)	15 (93.8%)	1 (100%)	216 (93.9%)
sim	8 (5%)	2 (7.4%)	3 (11.5%)	1 (6.2%)	0 (0%)	14 (6.1%)

APÊNDICE E - Caracterização dos clusters do grupo 6.

Tabela 8 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 6.

Atributos	Cluster 6.1	Cluster 6.2	Cluster 6.3	Cluster 6.4	Cluster 6.5	Total - Cluster 6
	Número de caminhos	7	7	2	1	18
Idade						
<18 Anos	0 (0%)	1 (14.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)
18 - 19 Anos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
20 - 24 Anos	4 (57.1%)	4 (57.1%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (50%)
25 - 29 Anos	3 (42.9%)	0 (0%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (22.2%)
30 - 34 Anos	0 (0%)	1 (14.3%)	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)	3 (16.7%)
>= 35	0 (0%)	1 (14.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0
Situação conjugal						
Vive com companheiro	6 (85.7%)	6 (85.7%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	16 (88.9%)
Não vive com companheiro	1 (14.3%)	1 (14.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11.1%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0
Escolaridade						
No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	2 (28.6%)	0 (0%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (16.7%)
Complete primary education/Incomplete secondary education	0 (0%)	1 (14.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)
Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	3 (42.9%)	3 (42.9%)	1 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (38.9%)
Complete post-secondary/tertiary or higher education	2 (28.6%)	3 (42.9%)	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)	7 (38.9%)
Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0
Trabalho remunerado						

Tabela 8 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 6.

Atributos		Cluster 6.1	Cluster 6.2	Cluster 6.3	Cluster 6.4	Cluster 6.5	Total - Cluster 6
	Sim	3 (42.9%)	4 (57.1%)	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)	9 (50%)
	Não	4 (57.1%)	3 (42.9%)	2 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (50%)
	Informação não disponível	0	0	0	0	0	0
Número de gestações anteriores							
	0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	1	6 (85.7%)	4 (57.1%)	1 (50%)	1 (100%)	0 (0%)	12 (66.7%)
	2	1 (14.3%)	2 (28.6%)	1 (50%)	0 (0%)	1 (100%)	5 (27.8%)
	≥ 3	0 (0%)	1 (14.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5.6%)
Número de partos anteriores							
	0	7 (100%)	7 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	18 (100%)
	1 ou 2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	3 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Cesarianas anteriores							
	0	7 (100%)	7 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	18 (100%)
	1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	2 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Abortos anteriores							
	0	6 (85.7%)	4 (57.1%)	1 (50%)	1 (100%)	0 (0%)	12 (66.7%)
	≥ 1	1 (14.3%)	3 (42.9%)	1 (50%)	0 (0%)	1 (100%)	6 (33.3%)
maternal status							
	alive	5 (71.4%)	6 (85.7%)	2 (100%)	1 (100%)	0 (0%)	14 (77.8%)
	near miss	2 (28.6%)	1 (14.3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	4 (22.2%)
	dead	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
newborn status							
	alive	5 (71.4%)	5 (71.4%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	14 (77.8%)
	near miss	2 (28.6%)	2 (28.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (22.2%)
	Dead	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 1							
	não	7 (100%)	5 (71.4%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	16 (88.9%)

Tabela 8 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 6.

Atributos		Cluster 6.1	Cluster 6.2	Cluster 6.3	Cluster 6.4	Cluster 6.5	Total - Cluster 6
	sim	0 (0%)	2 (28.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11.1%)
bad outcome 2 (morte_e_distocia)							
	não	7 (100%)	7 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	18 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)							
	não	7 (100%)	7 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	18 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (cs)							
	não	7 (100%)	7 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	18 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (ruptura)							
	não	7 (100%)	7 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	18 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2							
	não	7 (100%)	7 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	18 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 3							
	não	7 (100%)	5 (71.4%)	2 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	16 (88.9%)
	sim	0 (0%)	2 (28.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11.1%)

APÊNDICE F - Caracterização dos clusters do grupo 7.

Tabela 9 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 7.

Atributos		Cluster 7.1	Cluster 7.2	Cluster 7.3	Cluster 7.4	Cluster 7.5	Cluster 7.6	Total - Cluster 7
	Número de caminhos	9	20	3	1	4	1	38
Idade								
	<18 Anos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	18 - 19 Anos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	20 - 24 Anos	1 (11.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.6%)
	25 - 29 Anos	5 (55.6%)	6 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (50%)	0 (0%)	13 (34.2%)
	30 - 34 Anos	2 (22.2%)	8 (40%)	2 (66.7%)	1 (100%)	2 (50%)	1 (100%)	16 (42.1%)
	>= 35	1 (11.1%)	6 (30%)	1 (33.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (21.1%)
	Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0
Situação conjugal								
	Vive com companheiro	9 (100%)	20 (100%)	3 (100%)	1 (100%)	4 (100%)	1 (100%)	38 (100%)
	Não vive com companheiro	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0
Escolaridade								
	No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	2 (22.2%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (7.9%)
	Complete primary education/Incomplete secondary education	1 (11.1%)	4 (20%)	1 (33.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (15.8%)
	Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	1 (11.1%)	7 (35%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (100%)	0 (0%)	12 (31.6%)
	Complete post-secondary/tertiary or higher education	5 (55.6%)	8 (40%)	2 (66.7%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	17 (44.7%)
	Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0
Trabalho remunerado								
	Sim	7 (77.8%)	17 (85%)	2 (66.7%)	0 (0%)	3 (75%)	0 (0%)	29 (76.3%)
	Não	2 (22.2%)	3 (15%)	1 (33.3%)	1 (100%)	1 (25%)	1 (100%)	9 (23.7%)
Trabalho remunerado								

Tabela 9 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 7.

Atributos	Cluster 7.1	Cluster 7.2	Cluster 7.3	Cluster 7.4	Cluster 7.5	Cluster 7.6	Total - Cluster 7
	Informação não disponível	0	0	0	0	0	0
Número de gestações anteriores							
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2	3 (33.3%)	6 (30%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (23.7%)
≥ 3	6 (66.7%)	14 (70%)	3 (100%)	1 (100%)	4 (100%)	1 (100%)	29 (76.3%)
Número de partos anteriores							
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1 ou 2	6 (66.7%)	16 (80%)	3 (100%)	0 (0%)	2 (50%)	1 (100%)	28 (73.7%)
3 ou mais	3 (33.3%)	4 (20%)	0 (0%)	1 (100%)	2 (50%)	0 (0%)	10 (26.3%)
Cesarianas anteriores							
0	9 (100%)	15 (75%)	3 (100%)	1 (100%)	4 (100%)	1 (100%)	33 (86.8%)
1	0 (0%)	5 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (13.2%)
2 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Abortos anteriores							
0	7 (77.8%)	13 (65%)	1 (33.3%)	0 (0%)	2 (50%)	1 (100%)	24 (63.2%)
≥ 1	2 (22.2%)	7 (35%)	2 (66.7%)	1 (100%)	2 (50%)	0 (0%)	14 (36.8%)
maternal status							
alive	8 (88.9%)	16 (80%)	1 (33.3%)	0 (0%)	3 (75%)	0 (0%)	28 (73.7%)
near miss	1 (11.1%)	4 (20%)	2 (66.7%)	1 (100%)	1 (25%)	1 (100%)	10 (26.3%)
dead	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
newborn status							
alive	6 (66.7%)	18 (90%)	3 (100%)	0 (0%)	4 (100%)	1 (100%)	32 (84.2%)
near miss	3 (33.3%)	2 (10%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (15.8%)
dead	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 1							
não	9 (100%)	19 (95%)	3 (100%)	1 (100%)	4 (100%)	1 (100%)	37 (97.4%)

Tabela 9 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 7.

Atributos	Cluster 7.1	Cluster 7.2	Cluster 7.3	Cluster 7.4	Cluster 7.5	Cluster 7.6	Total - Cluster 7
	sim 0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.6%)
bad outcome 2 (morte_e_distocia)	não 9 (100%) sim 0 (0%)	20 (100%) 0 (0%)	3 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	4 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	38 (100%) 0 (0%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)	não 9 (100%) sim 0 (0%)	20 (100%) 0 (0%)	3 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	4 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	38 (100%) 0 (0%)
bad outcome 2 (cs)	não 9 (100%) sim 0 (0%)	20 (100%) 0 (0%)	3 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	4 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	38 (100%) 0 (0%)
bad outcome 2 (ruptura)	não 9 (100%) sim 0 (0%)	20 (100%) 0 (0%)	3 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	4 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	38 (100%) 0 (0%)
bad outcome 2	não 9 (100%) sim 0 (0%)	20 (100%) 0 (0%)	3 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	4 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	38 (100%) 0 (0%)
bad outcome 3	não 9 (100%) 0 (0%)	19 (95%) 1 (5%)	3 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	4 (100%) 0 (0%)	1 (100%) 0 (0%)	37 (97.4%) 1 (2.6%)

APÊNDICE G - Caracterização dos clusters do grupo 9.

Tabela 10 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 9.

Atributos	Número de caminhos	Cluster 9.1	Cluster 9.2	Total - Cluster 9
		3	2	5
Idade				
<18 Anos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
18 - 19 Anos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
20 - 24 Anos	2 (66.7%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (40%)
25 - 29 Anos	1 (33.3%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (40%)
30 - 34 Anos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
≥ 35	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)	1 (20%)
Informação não disponível	0	0	0	0
Situação conjugal				
Vive com companheiro	3 (100%)	2 (100%)	5 (100%)	
Não vive com companheiro	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Informação não disponível	0	0	0	
Escolaridade				
No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Complete primary education/Incomplete secondary education	2 (66.7%)	2 (100%)	4 (80%)	
Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	1 (33.3%)	0 (0%)	1 (20%)	
Complete post-secondary/tertiary or higher education	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Informação não disponível	0	0	0	
Trabalho remunerado				
Sim	1 (33.3%)	2 (100%)	3 (60%)	
Não	2 (66.7%)	0 (0%)	2 (40%)	
Informação não disponível	0	0	0	
Número de gestações anteriores				

Tabela 10 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 9.

Atributos		Cluster 9.1	Cluster 9.2	Total - Cluster 9
	0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	1	3 (100%)	1 (50%)	4 (80%)
	2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	≥ 3	0 (0%)	1 (50%)	1 (20%)
Número de partos anteriores				
	0	3 (100%)	1 (50%)	4 (80%)
	1 ou 2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	3 ou mais	0 (0%)	1 (50%)	1 (20%)
Cesarianas anteriores				
	0	3 (100%)	2 (100%)	5 (100%)
	1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	2 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Abortos anteriores				
	0	3 (100%)	1 (50%)	4 (80%)
	≥ 1	0 (0%)	1 (50%)	1 (20%)
maternal status				
	alive	2 (66.7%)	2 (100%)	4 (80%)
	near miss	1 (33.3%)	0 (0%)	1 (20%)
	dead	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
newborn status				
	alive	2 (66.7%)	2 (100%)	4 (80%)
	near miss	1 (33.3%)	0 (0%)	1 (20%)
	dead	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 1				
	não	3 (100%)	1 (50%)	4 (80%)
	Sim	0 (0%)	1 (50%)	1 (20%)
bad outcome 2 (morte_e_distocia)				
	não	3 (100%)	2 (100%)	5 (100%)

Tabela 10 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 9.

Atributos	Cluster 9.1		Cluster 9.2	Total - Cluster 9
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)				
	não	3 (100%)	2 (100%)	5 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (cs)				
	não	3 (100%)	2 (100%)	5 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (ruptura)				
	não	3 (100%)	2 (100%)	5 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2				
	não	3 (100%)	2 (100%)	5 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 3				
	não	3 (100%)	1 (50%)	4 (80%)
	sim	0 (0%)	1 (50%)	1 (20%)

APÊNDICE H - Caracterização dos clusters do grupo 10.

Tabela 10 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 10.

Atributos	Número de caminhos							Total - Cluster
		Cluster 10.1	Cluster 10.2	Cluster 10.3	Cluster 10.4	Cluster 10.5	Cluster 10.6	10
Idade								
<18 Anos	1 (1.2%)	1 (2%)	1 (1.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.4%)	
18 - 19 Anos	4 (4.8%)	1 (2%)	2 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (3.3%)	
20 - 24 Anos	16 (19.3%)	12 (24%)	11 (16.7%)	3 (50%)	1 (100%)	0 (0%)	43 (20.6%)	
25 - 29 Anos	28 (33.7%)	23 (46%)	23 (34.8%)	2 (33.3%)	0 (0%)	1 (33.3%)	77 (36.8%)	
30 - 34 Anos	20 (24.1%)	8 (16%)	19 (28.8%)	1 (16.7%)	0 (0%)	1 (33.3%)	49 (23.4%)	
≥ 35	14 (16.9%)	5 (10%)	10 (15.2%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (33.3%)	30 (14.4%)	
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0	
Situação conjugal								
Vive com companheiro	80 (96.4%)	49 (98%)	64 (97%)	5 (83.3%)	1 (100%)	3 (100%)	202 (96.7%)	
Não vive com companheiro	3 (3.6%)	1 (2%)	2 (3%)	1 (16.7%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (3.3%)	
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0	
Escolaridade								
No education/Pre-primary education/Incomplete primary education	5 (6%)	3 (6.1%)	6 (9.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (6.8%)	
Complete primary education/Incomplete secondary education	16 (19.3%)	14 (28.6%)	11 (16.9%)	2 (33.3%)	0 (0%)	1 (33.3%)	44 (21.3%)	
Complete secondary education/Incomplete post-secondary/tertiary education	28 (33.7%)	14 (28.6%)	27 (41.5%)	3 (50%)	1 (100%)	0 (0%)	73 (35.3%)	
Complete post-secondary/tertiary or higher education	34 (41%)	17 (34.7%)	20 (30.8%)	1 (16.7%)	0 (0%)	2 (66.7%)	74 (35.7%)	
Other (e.g. Quranic / Nomadic education only)	0 (0%)	1 (2%)	1 (1.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)	
Informação não disponível	0	1	1	0	0	0	2	
Trabalho remunerado								
Sim	59 (71.1%)	34 (68%)	45 (68.2%)	5 (83.3%)	0 (0%)	2 (66.7%)	145 (69.4%)	
Não	24 (28.9%)	16 (32%)	21 (31.8%)	1 (16.7%)	1 (100%)	1 (33.3%)	64 (30.6%)	

Tabela 10 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os clusters do grupo 10.

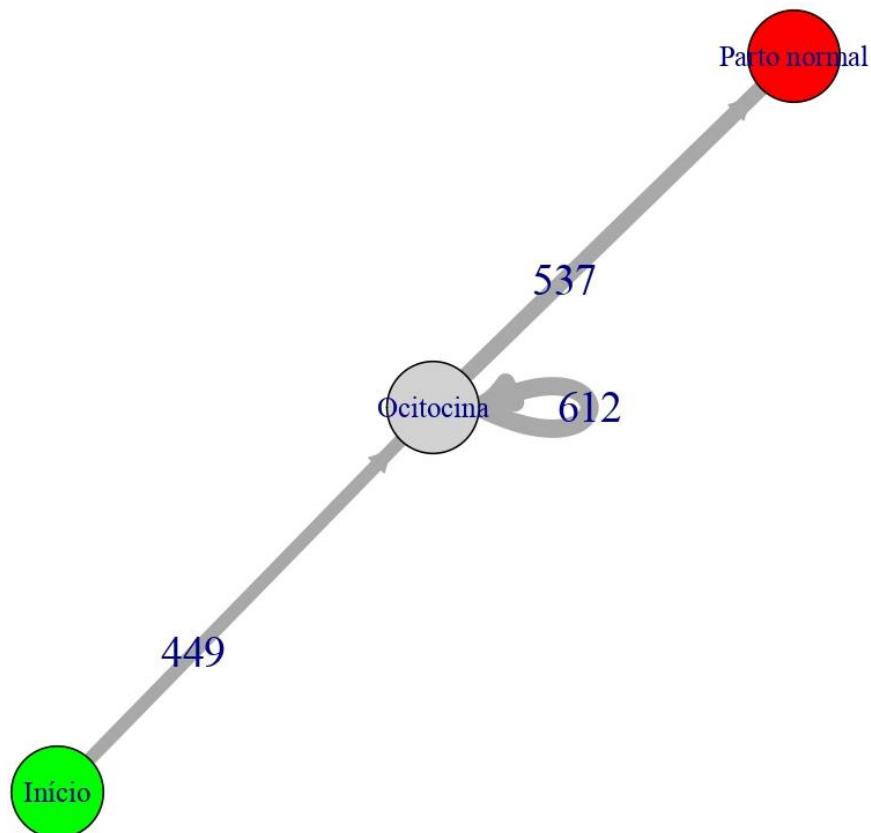
Atributos							Total - Cluster
	Cluster 10.1	Cluster 10.2	Cluster 10.3	Cluster 10.4	Cluster 10.5	Cluster 10.6	10
Informação não disponível	0	0	0	0	0	0	0
Número de gestações anteriores							
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1	29 (34.9%)	21 (42%)	19 (28.8%)	4 (66.7%)	1 (100%)	2 (66.7%)	76 (36.4%)
2	17 (20.5%)	9 (18%)	15 (22.7%)	1 (16.7%)	0 (0%)	0 (0%)	42 (20.1%)
≥ 3	37 (44.6%)	20 (40%)	32 (48.5%)	1 (16.7%)	0 (0%)	1 (33.3%)	91 (43.5%)
Número de partos anteriores							
0	39 (47%)	25 (50%)	24 (36.4%)	4 (66.7%)	1 (100%)	2 (66.7%)	95 (45.5%)
1 ou 2	33 (39.8%)	16 (32%)	25 (37.9%)	2 (33.3%)	0 (0%)	0 (0%)	76 (36.4%)
3 ou mais	11 (13.3%)	9 (18%)	17 (25.8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (33.3%)	38 (18.2%)
Cesarianas anteriores							
0	79 (95.2%)	45 (90%)	61 (92.4%)	6 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	195 (93.3%)
1	4 (4.8%)	5 (10%)	5 (7.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (6.7%)
2 ou mais	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Abortos anteriores							
0	57 (68.7%)	36 (72%)	50 (75.8%)	5 (83.3%)	1 (100%)	2 (66.7%)	151 (72.2%)
≥ 1	26 (31.3%)	14 (28%)	16 (24.2%)	1 (16.7%)	0 (0%)	1 (33.3%)	58 (27.8%)
maternal status							
alive	60 (72.3%)	30 (60%)	54 (81.8%)	2 (33.3%)	0 (0%)	0 (0%)	146 (69.9%)
near miss	23 (27.7%)	20 (40%)	12 (18.2%)	4 (66.7%)	1 (100%)	3 (100%)	63 (30.1%)
dead	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
newborn status							
alive	73 (88%)	34 (68%)	54 (81.8%)	6 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	171 (81.8%)
near miss	10 (12%)	16 (32%)	12 (18.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	38 (18.2%)
dead	2 (2.4%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1.4%)
bad outcome 1							
não	81 (97.6%)	48 (96%)	63 (95.5%)	6 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	202 (96.7%)
sim	2 (2.4%)	2 (4%)	3 (4.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (3.3%)

Tabela 10 – Caracterização dos caminhos clínicos – Os *clusters* do grupo 10.

Atributos		Cluster 10.1	Cluster 10.2	Cluster 10.3	Cluster 10.4	Cluster 10.5	Cluster 10.6	Total - Cluster 10
bad outcome 2 (morte_e_distocia)								
	não	83 (100%)	50 (100%)	66 (100%)	6 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	209 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (morb_grave_dyst)								
	não	83 (100%)	50 (100%)	66 (100%)	6 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	209 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2 (cs)								
	não	83 (100%)	49 (98%)	66 (100%)	6 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	208 (99.5%)
	sim	0 (0%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)
bad outcome 2 (ruptura)								
	não	83 (100%)	50 (100%)	66 (100%)	6 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	209 (100%)
	sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
bad outcome 2								
	não	83 (100%)	49 (98%)	66 (100%)	6 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	208 (99.5%)
	sim	0 (0%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.5%)
bad outcome 3								
	não	81 (97.6%)	47 (94%)	63 (95.5%)	6 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	201 (96.2%)
	sim	2 (2.4%)	3 (6%)	3 (4.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (3.8%)

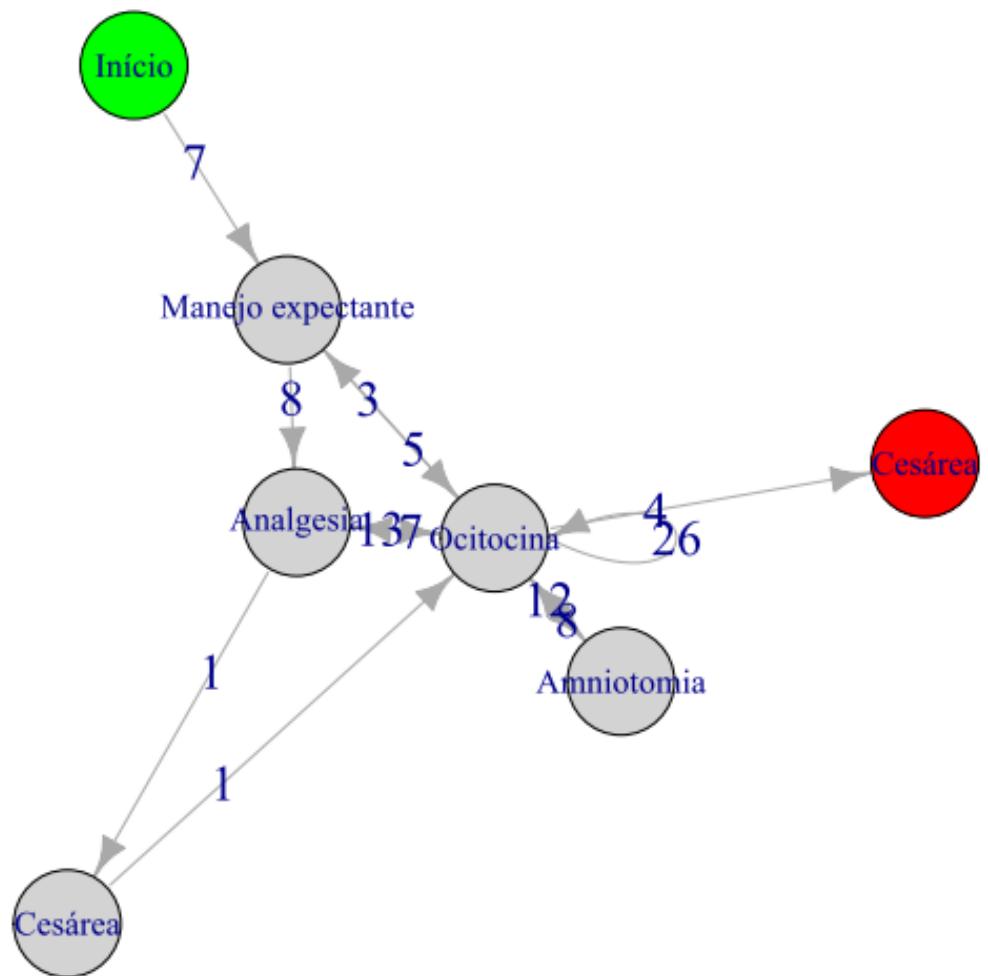
**APÊNDICE I - Os caminhos representativos dos clusters por transição do
BOLD**

Caminho representativo por transição – Cluster 1.1
Tamanho do cluster = 1275 (83.2% do grupo 1)



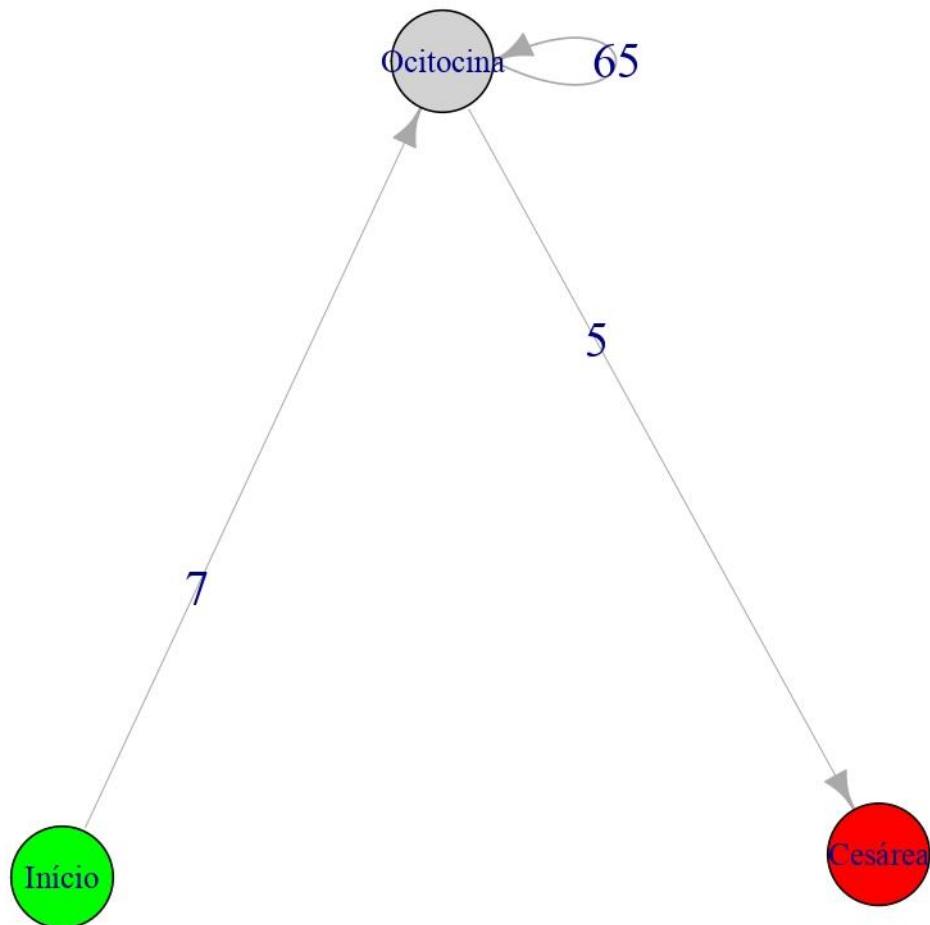
Caminho representativo por transição – Cluster 1.2

Tamanho do cluster = 14 (0.9% do grupo 1)



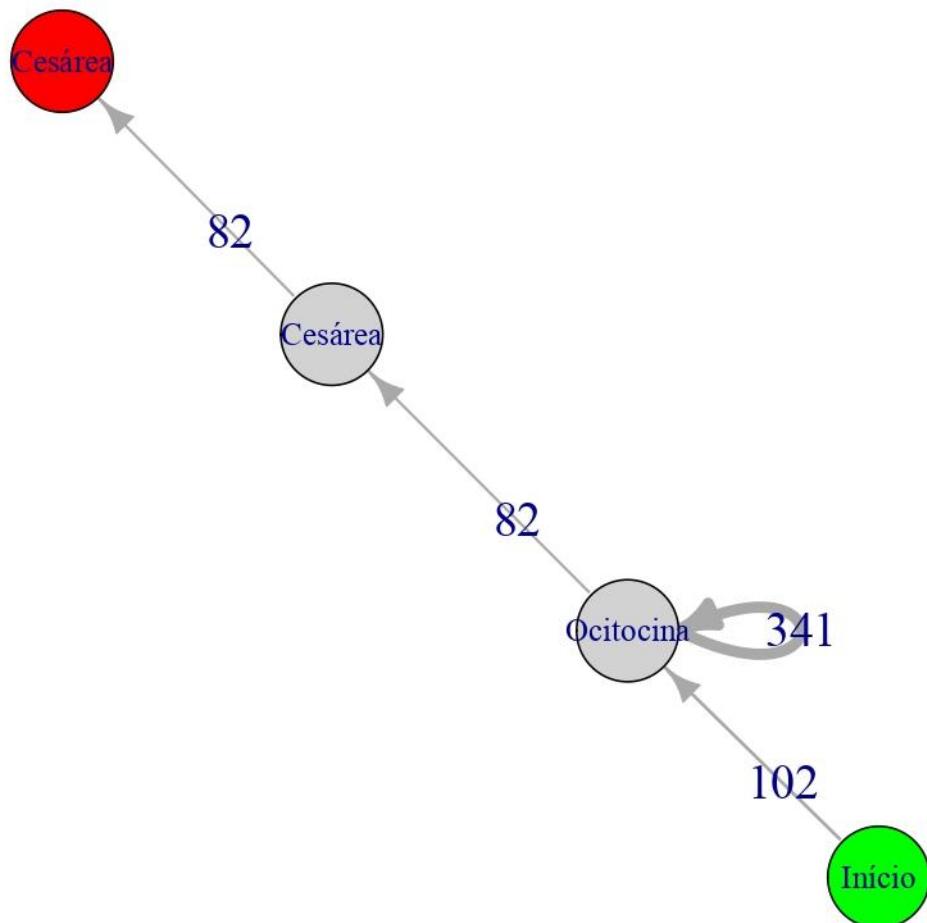
Caminho representativo por transição – Cluster 1.3

Tamanho do cluster = 11 (0.7% do grupo 1)



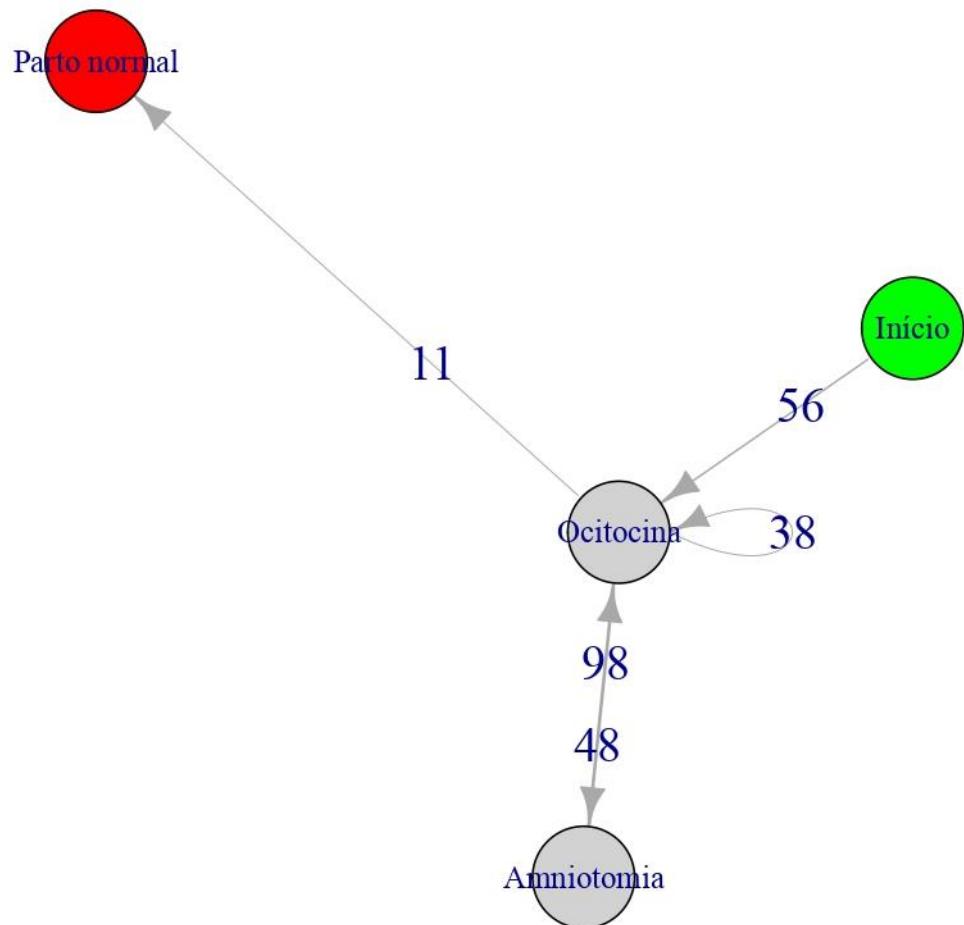
Caminho representativo por transição – Cluster 1.4

Tamanho do cluster = 168 (11% do grupo 1)



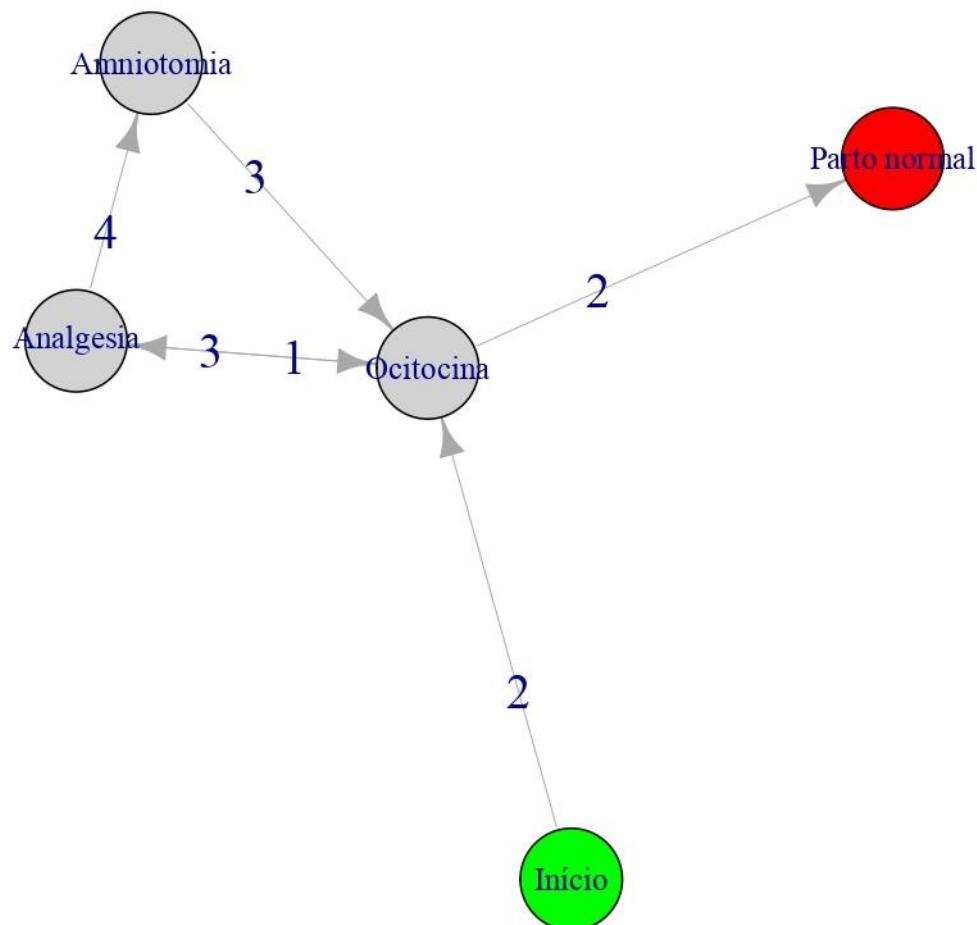
Caminho representativo por transição – Cluster 1.5

Tamanho do cluster = 62 (4% do grupo 1)



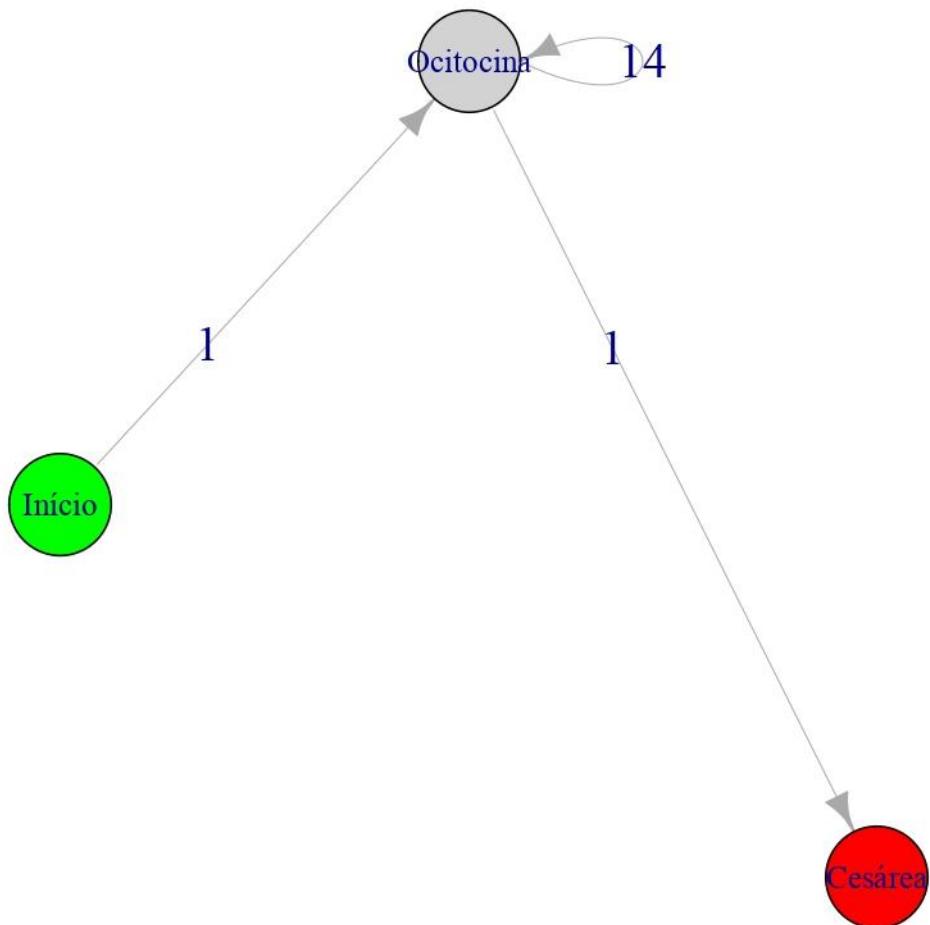
Caminho representativo por transição – Cluster 1.6

Tamanho do cluster = 2 (0.1% do grupo 1)



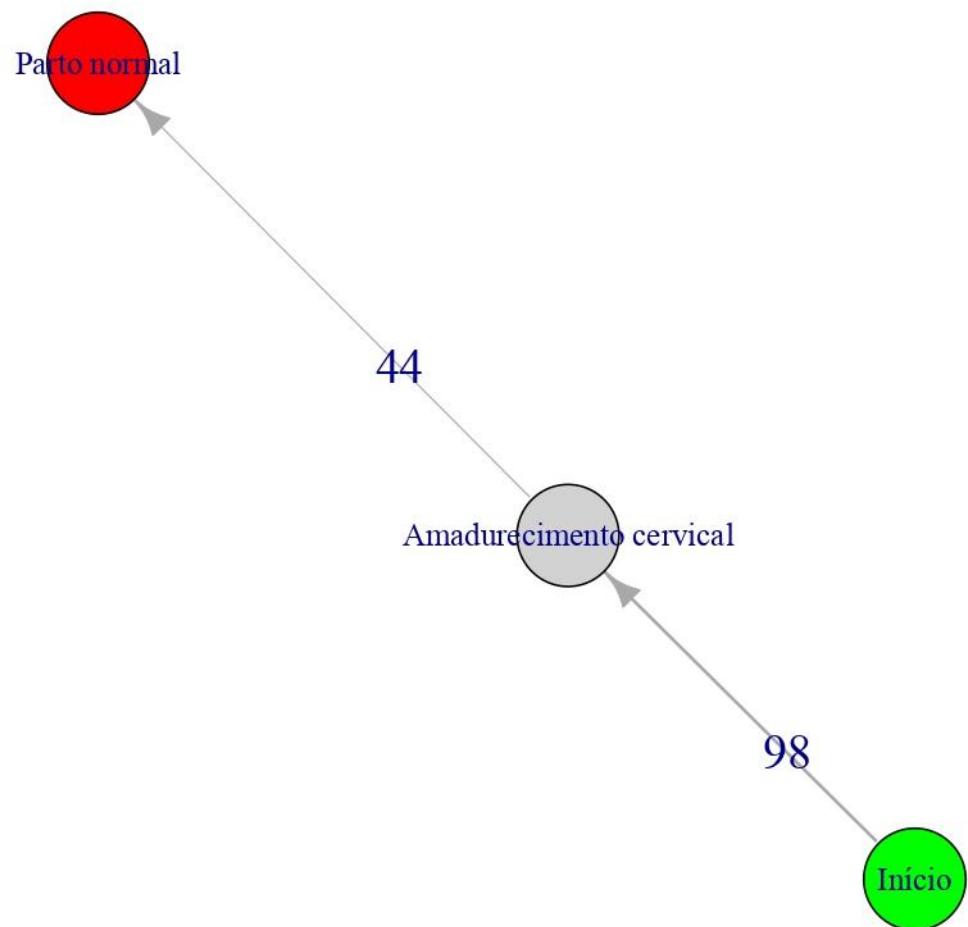
Caminho representativo por transição – Cluster 1.7

Tamanho do cluster = 1 (0.1% do grupo 1)



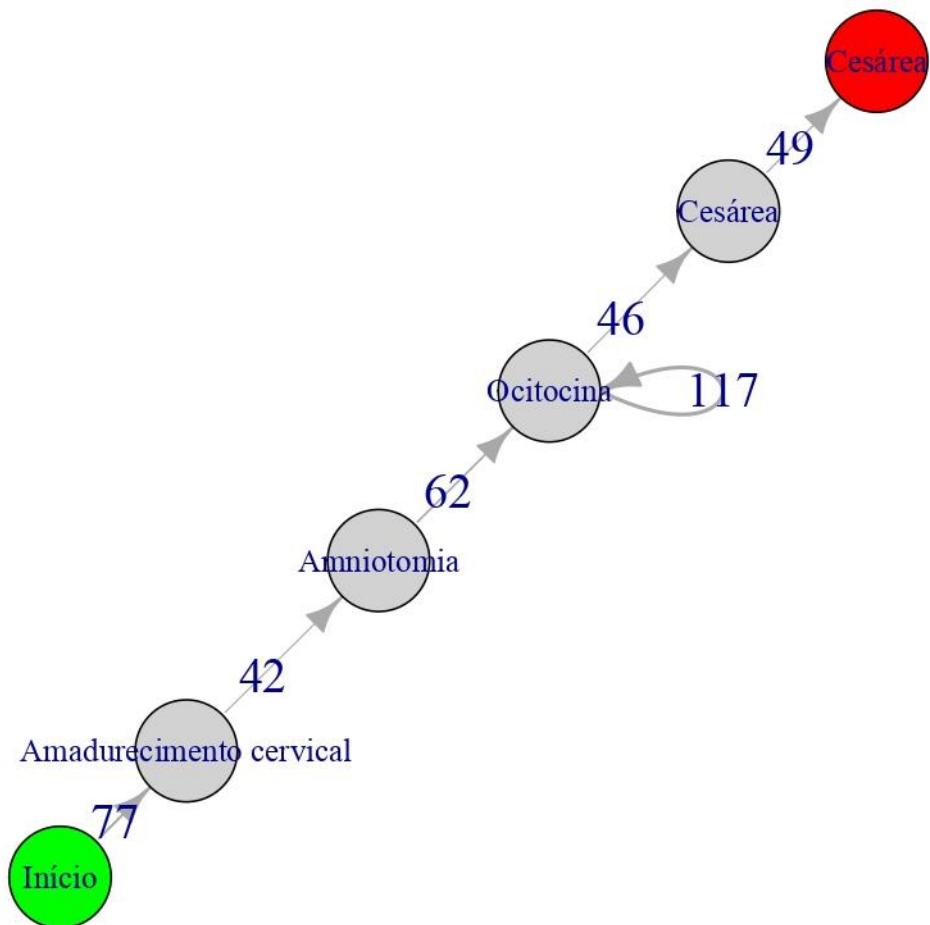
Caminho representativo por transição – Cluster 2.1

Tamanho do cluster = 185 (51.2% do grupo 2)



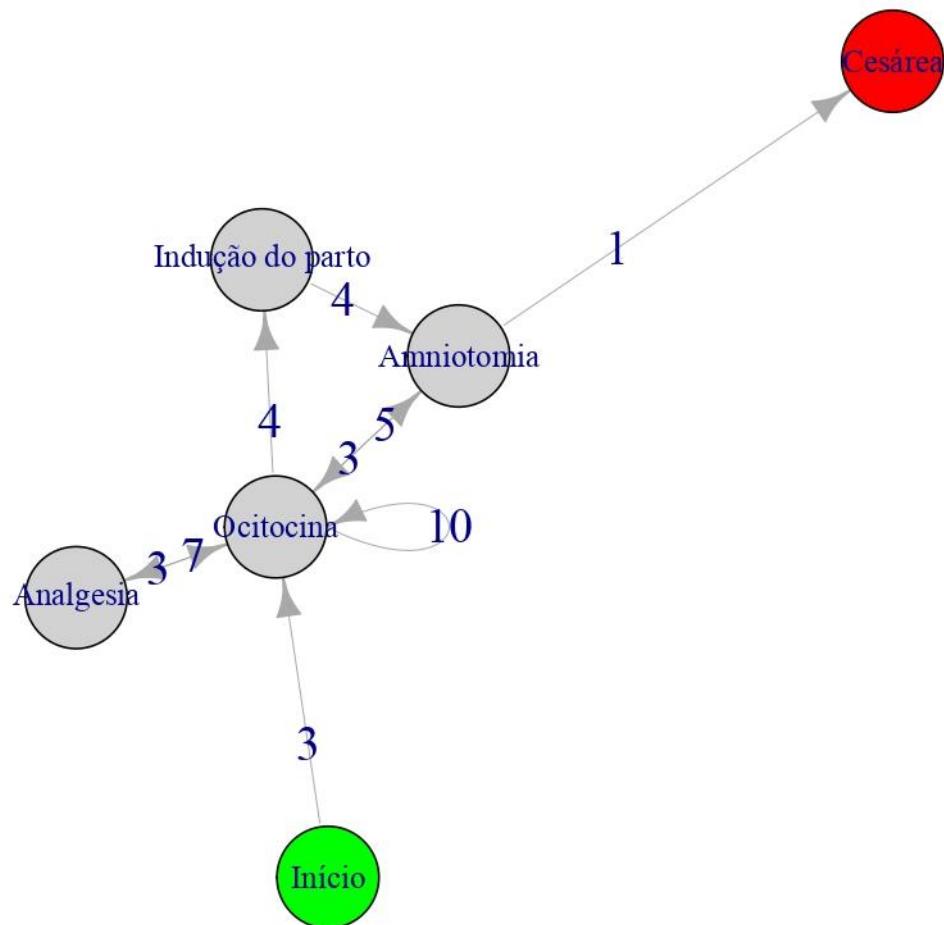
Caminho representativo por transição – Cluster 2.2

Tamanho do cluster = 102 (28.3% do grupo 2)



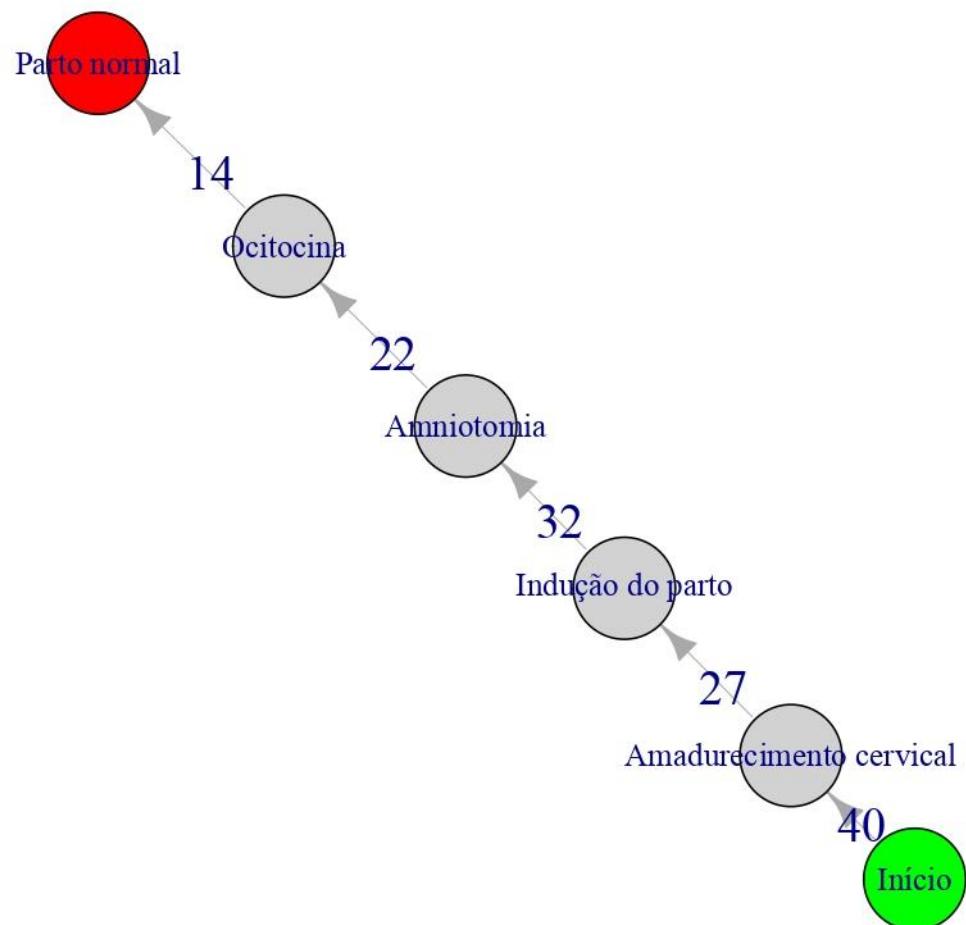
Caminho representativo por transição – Cluster 2.3

Tamanho do cluster = 7 (1.9% do grupo 2)



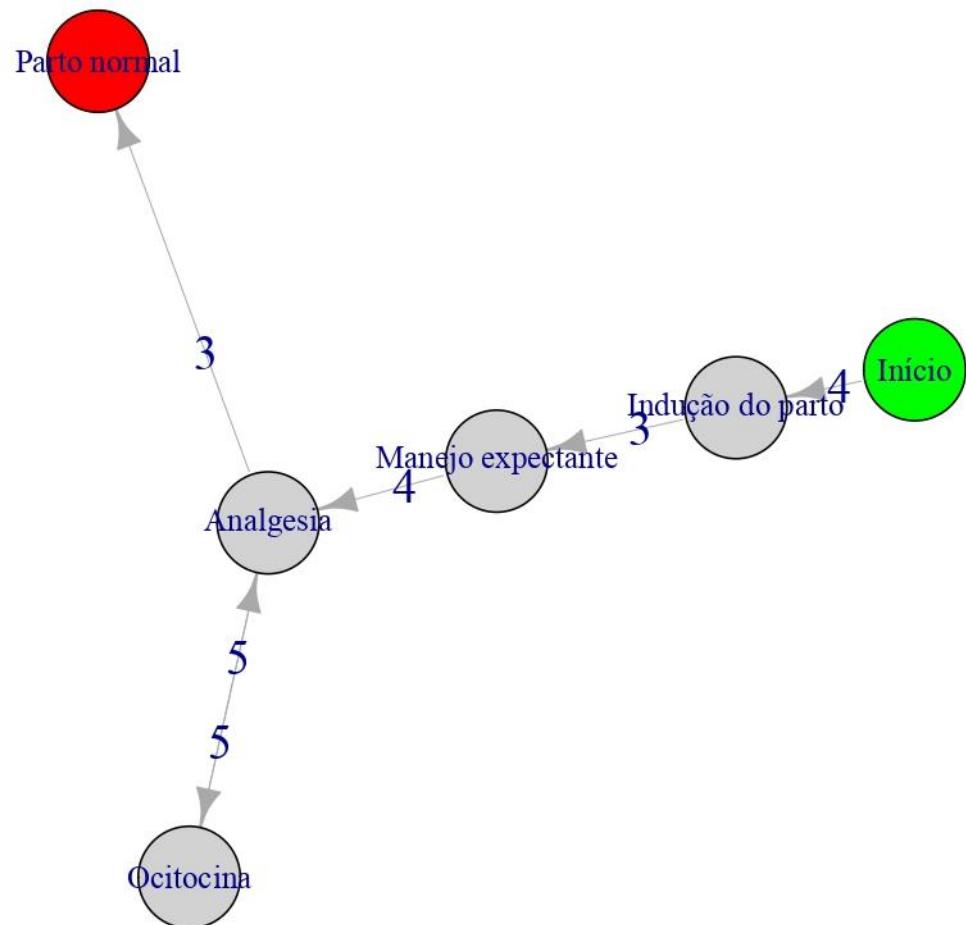
Caminho representativo por transição – Cluster 2.4

Tamanho do cluster = 48 (13.3% do grupo 2)



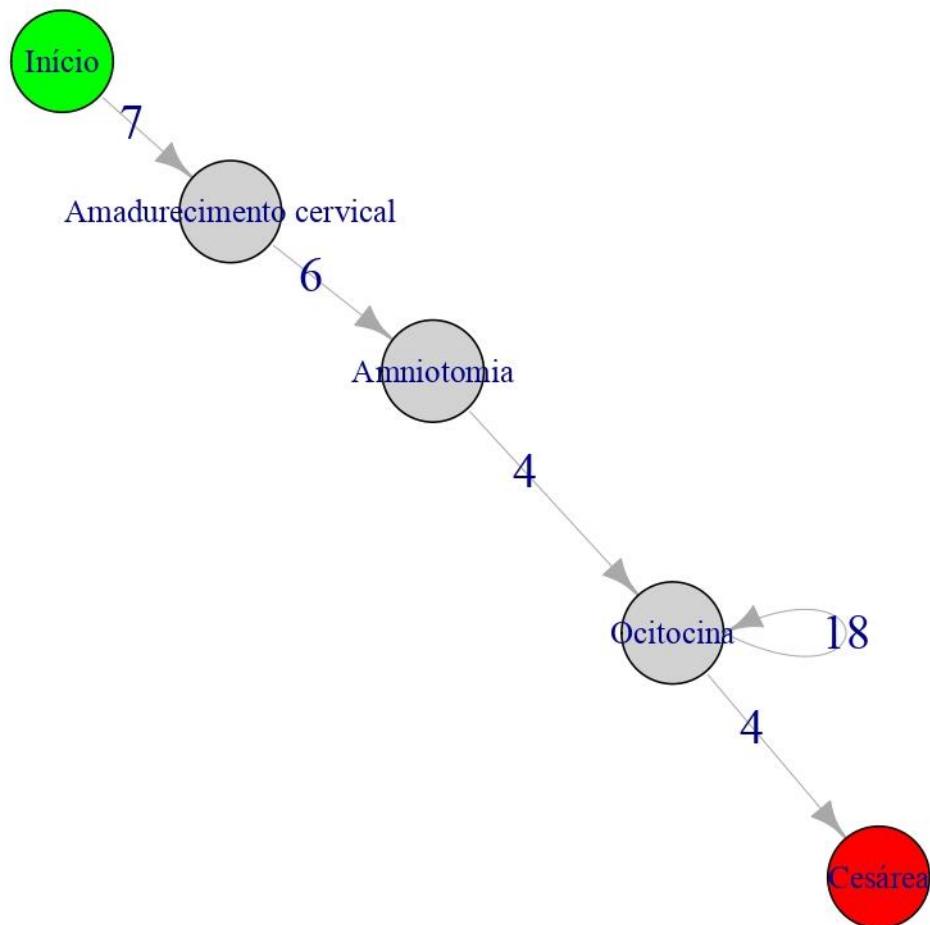
Caminho representativo por transição – Cluster 2.5

Tamanho do cluster = 6 (1.7% do grupo 2)



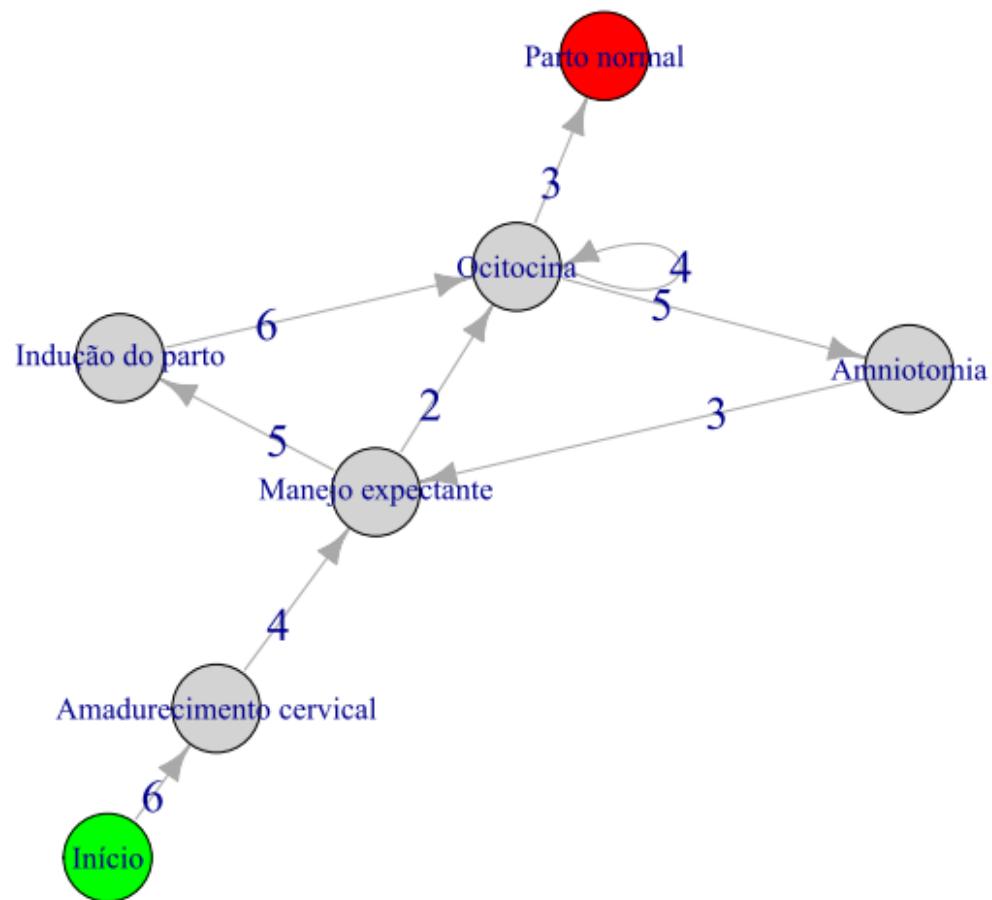
Caminho representativo por transição – Cluster 2.6

Tamanho do cluster = 7 (1.9% do grupo 2)



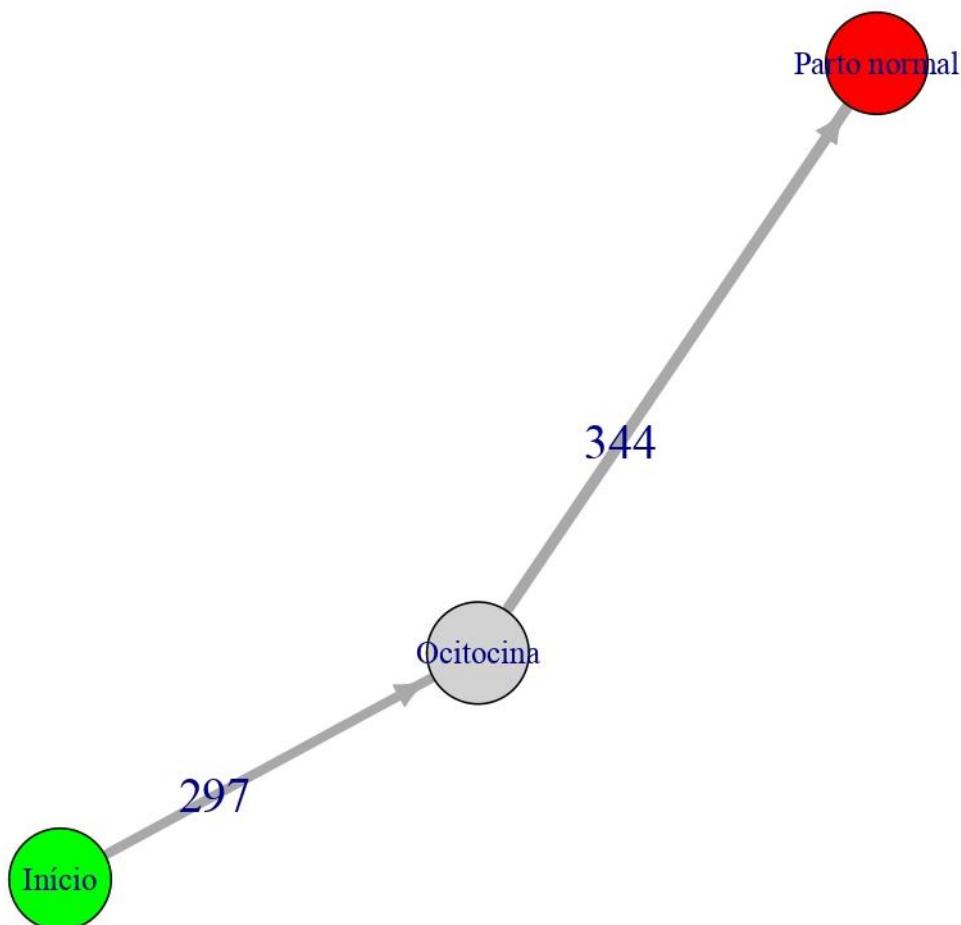
Caminho representativo por transição – Cluster 2.7

Tamanho do cluster = 6 (1.7% do grupo 2)



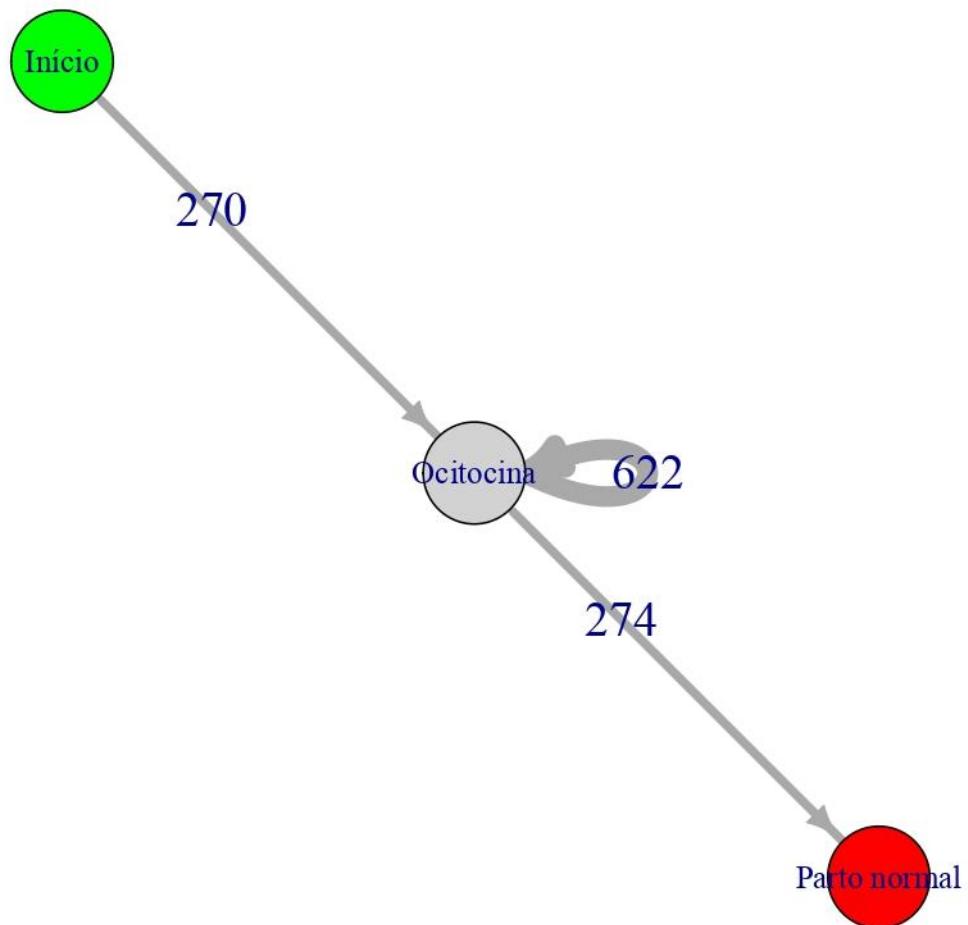
Caminho representativo por transição – Cluster 3.1

Tamanho do cluster = 1015 (72.3% do grupo 3)



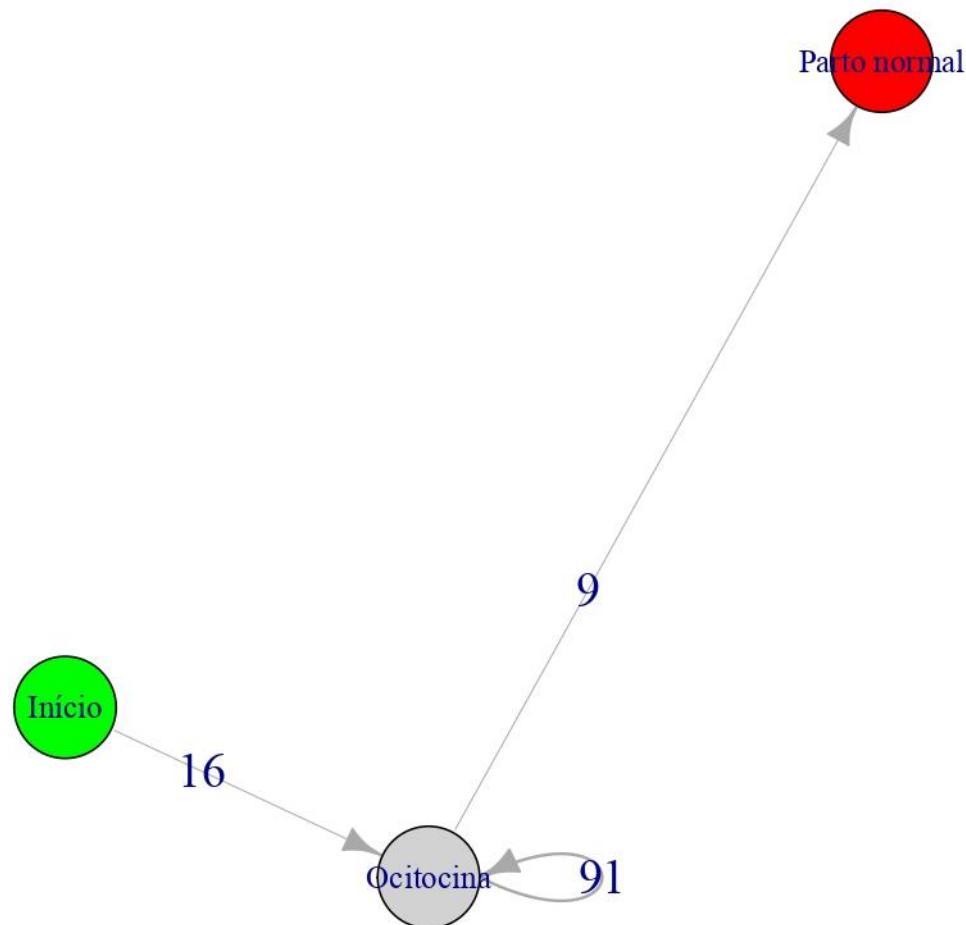
Caminho representativo por transição – Cluster 3.2

Tamanho do cluster = 355 (25.3% do grupo 3)



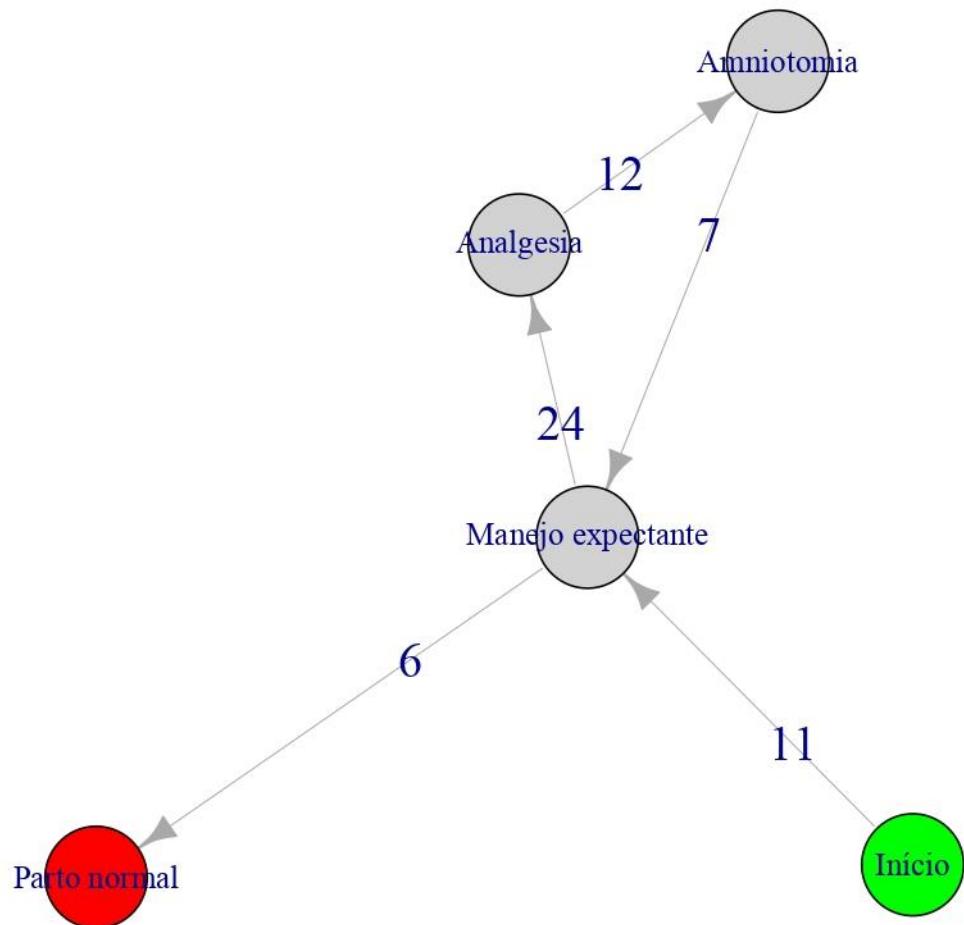
Caminho representativo por transição – Cluster 3.3

Tamanho do cluster = 20 (1.4% do grupo 3)



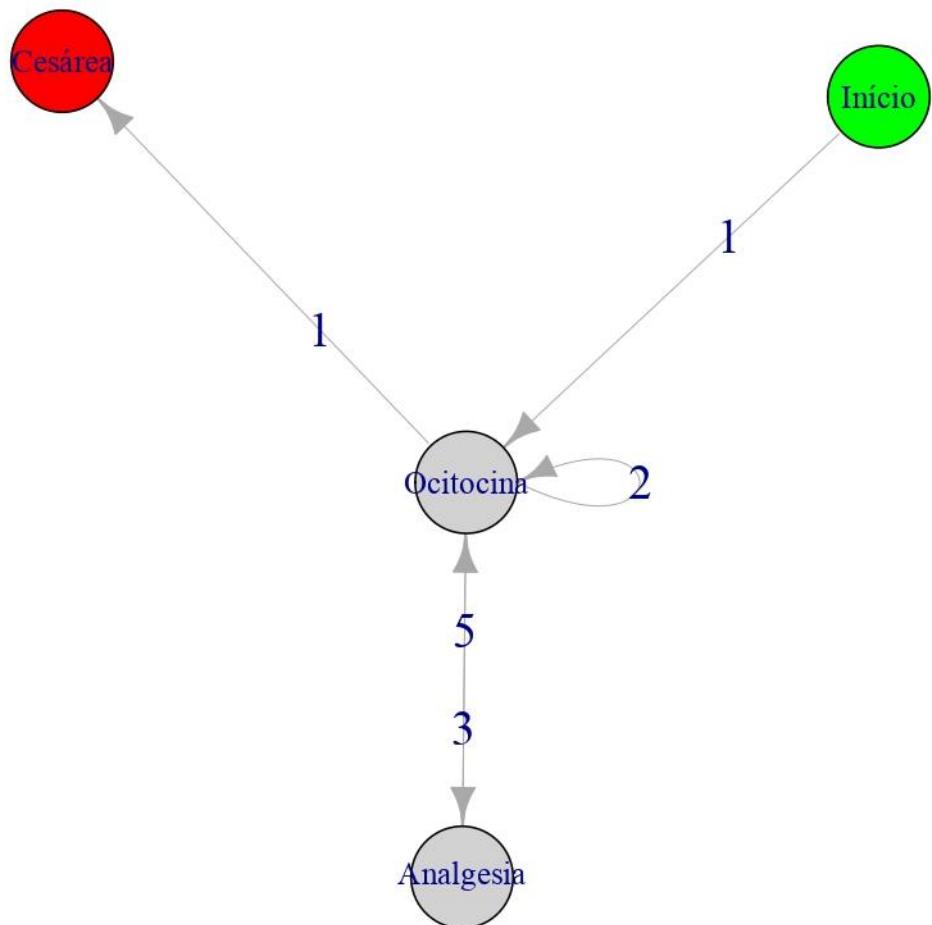
Caminho representativo por transição – Cluster 3.4

Tamanho do cluster = 12 (0.9% do grupo 3)



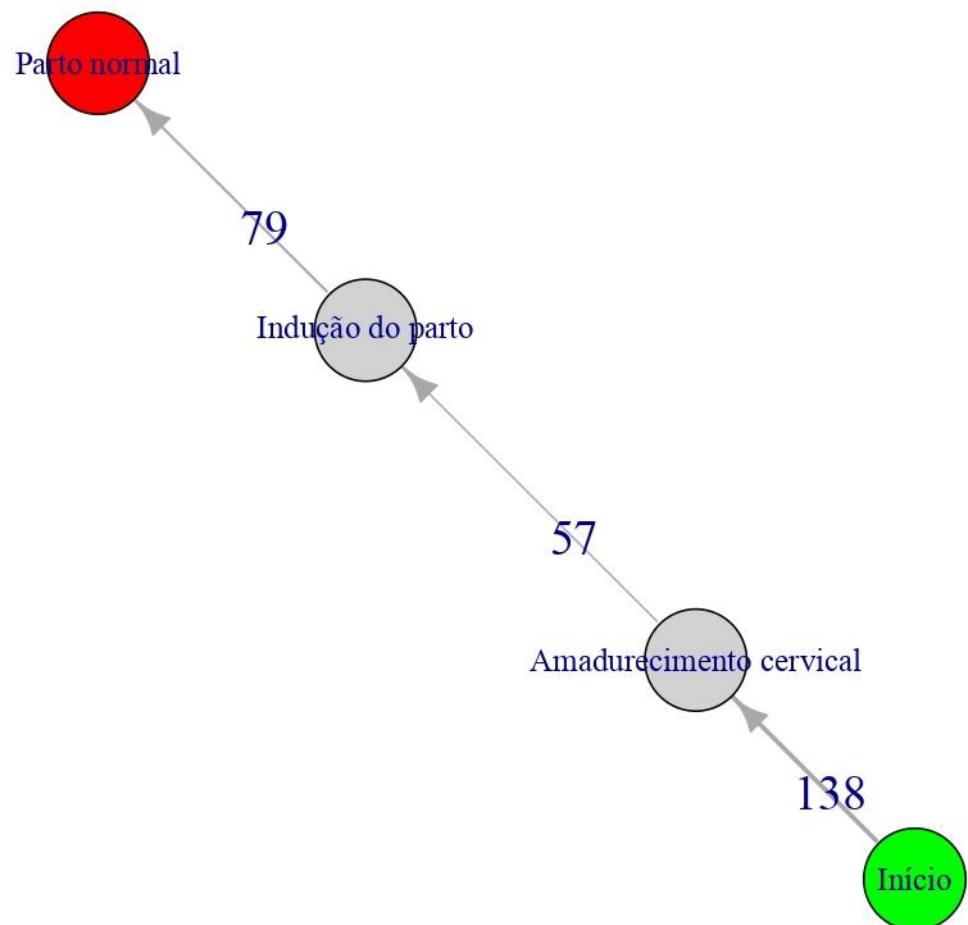
Caminho representativo por transição – Cluster 3.5

Tamanho do cluster = 1 (0.1% do grupo 3)



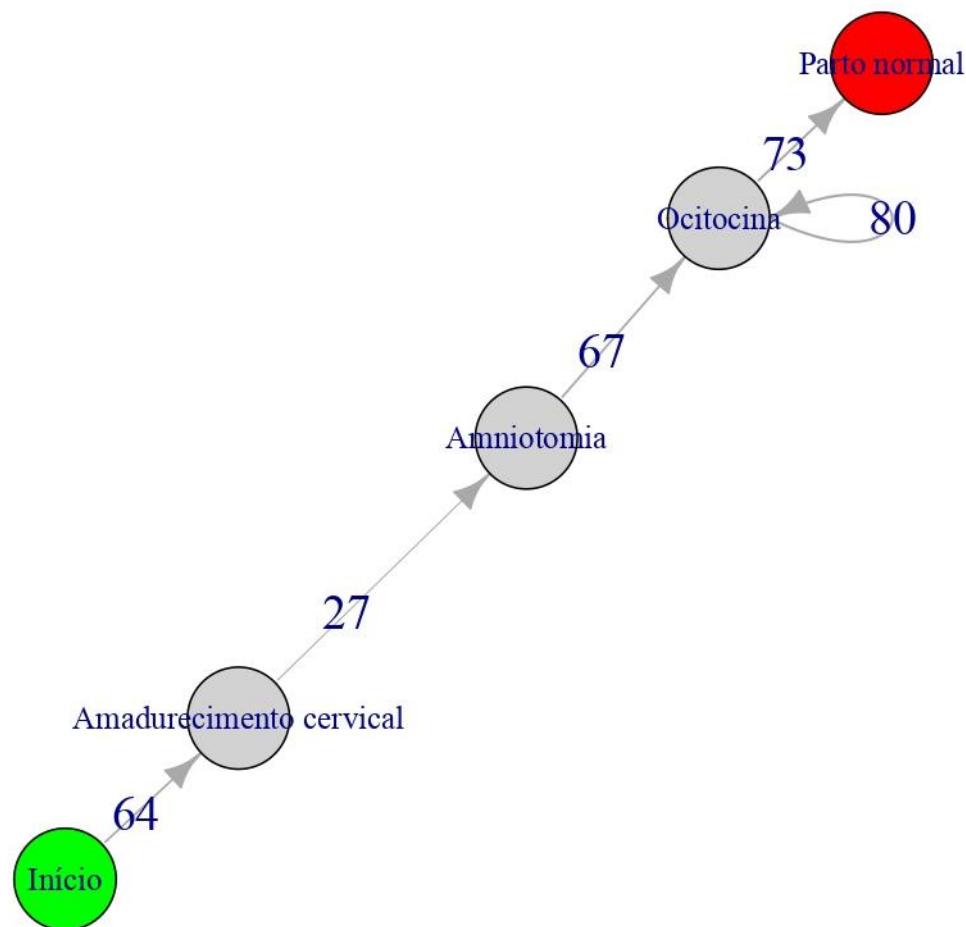
Caminho representativo por transição – Cluster 4.1

Tamanho do cluster = 242 (71.2% do grupo 4)



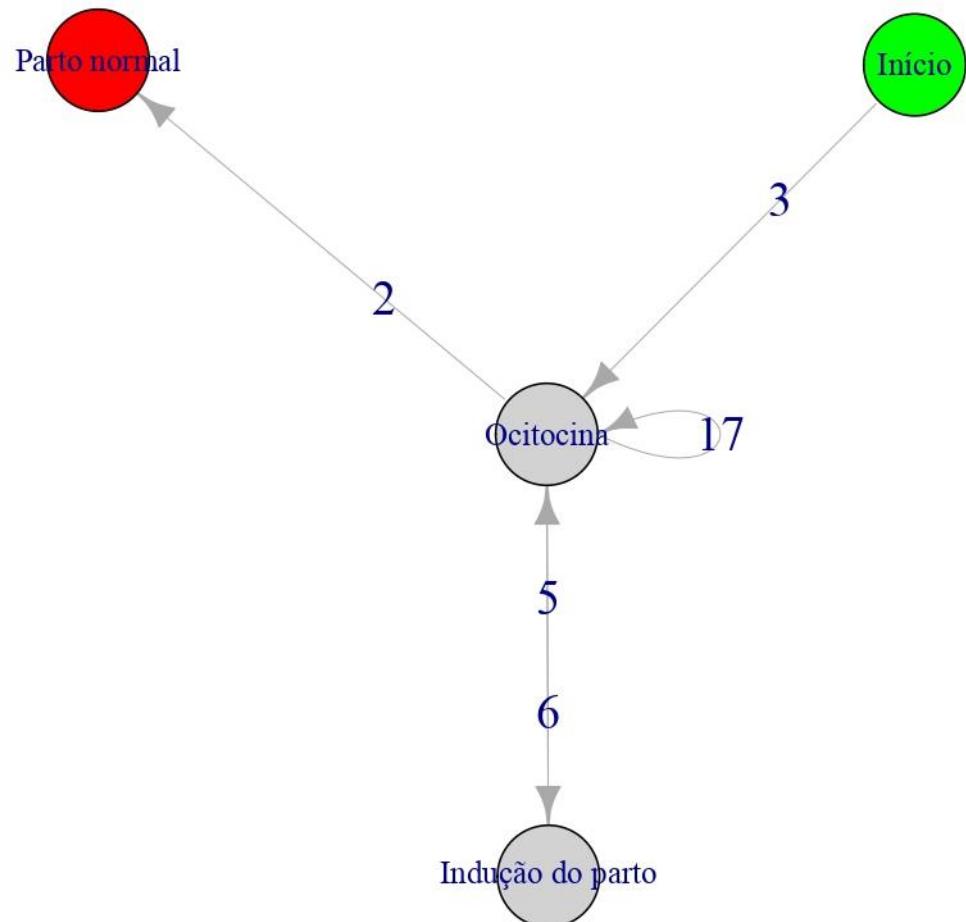
Caminho representativo por transição – Cluster 4.2

Tamanho do cluster = 89 (26.2% do grupo 4)



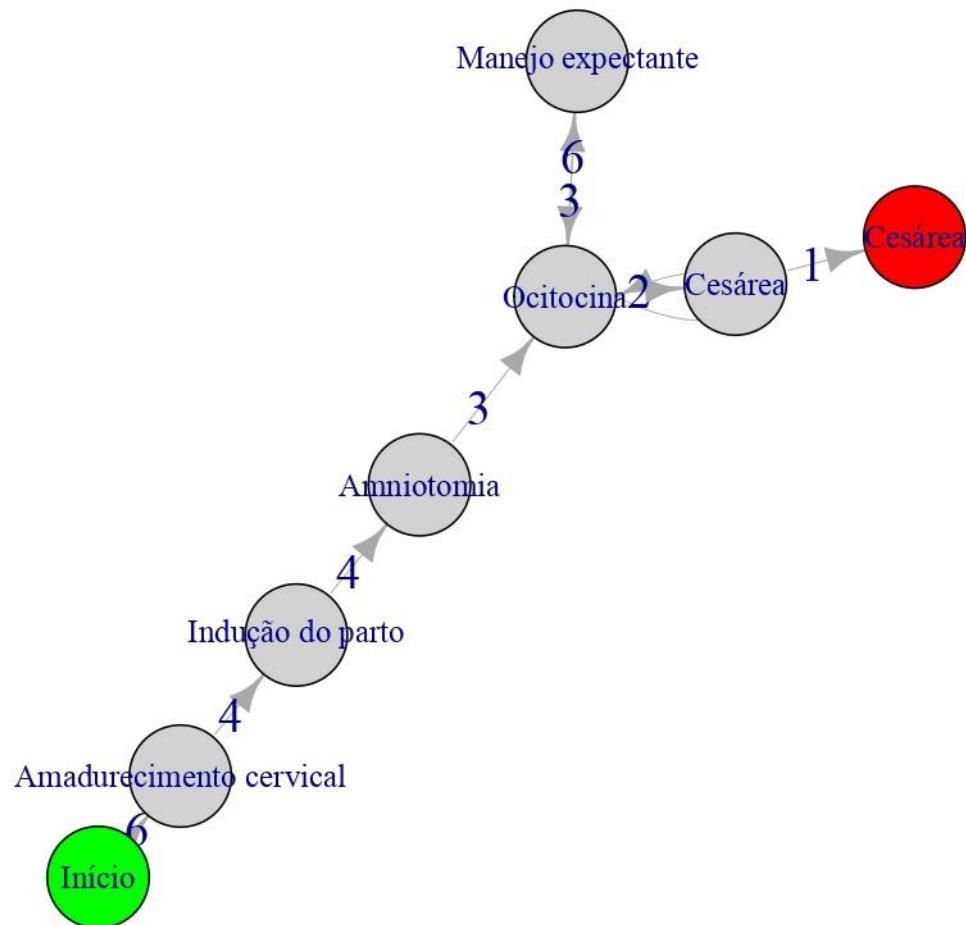
Caminho representativo por transição – Cluster 4.3

Tamanho do cluster = 3 (0.9% do grupo 4)



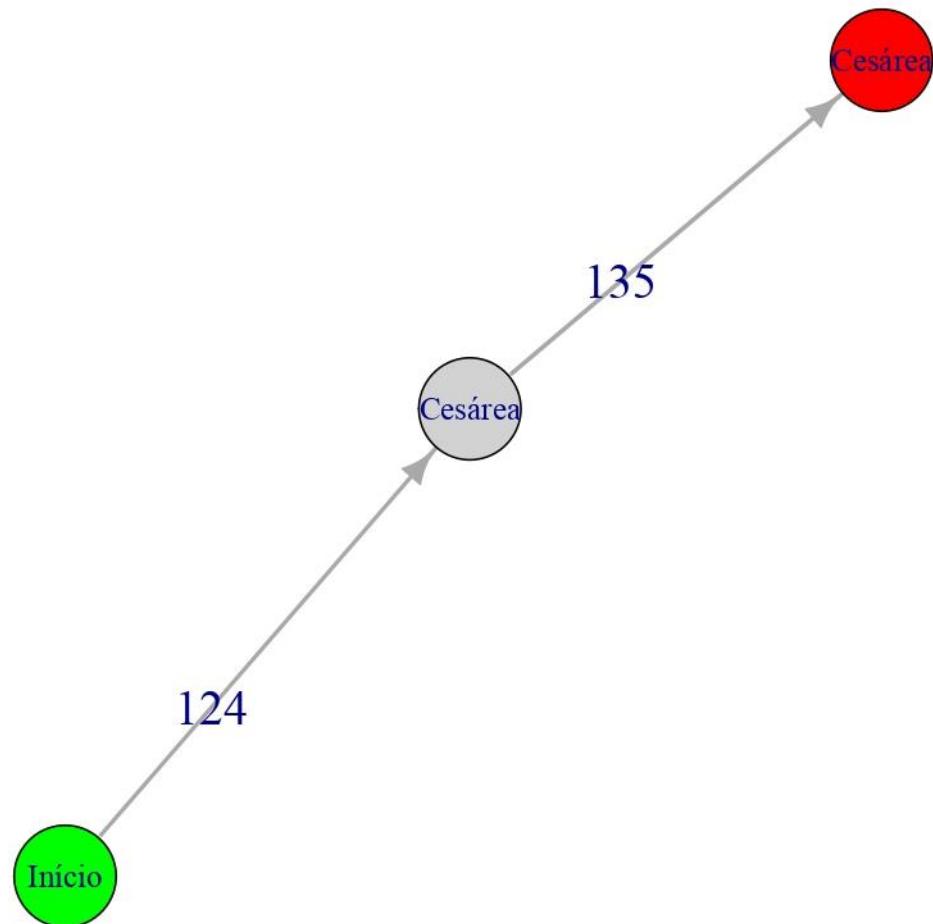
Caminho representativo por transição – Cluster 4.4

Tamanho do cluster = 6 (1.8% do grupo 4)



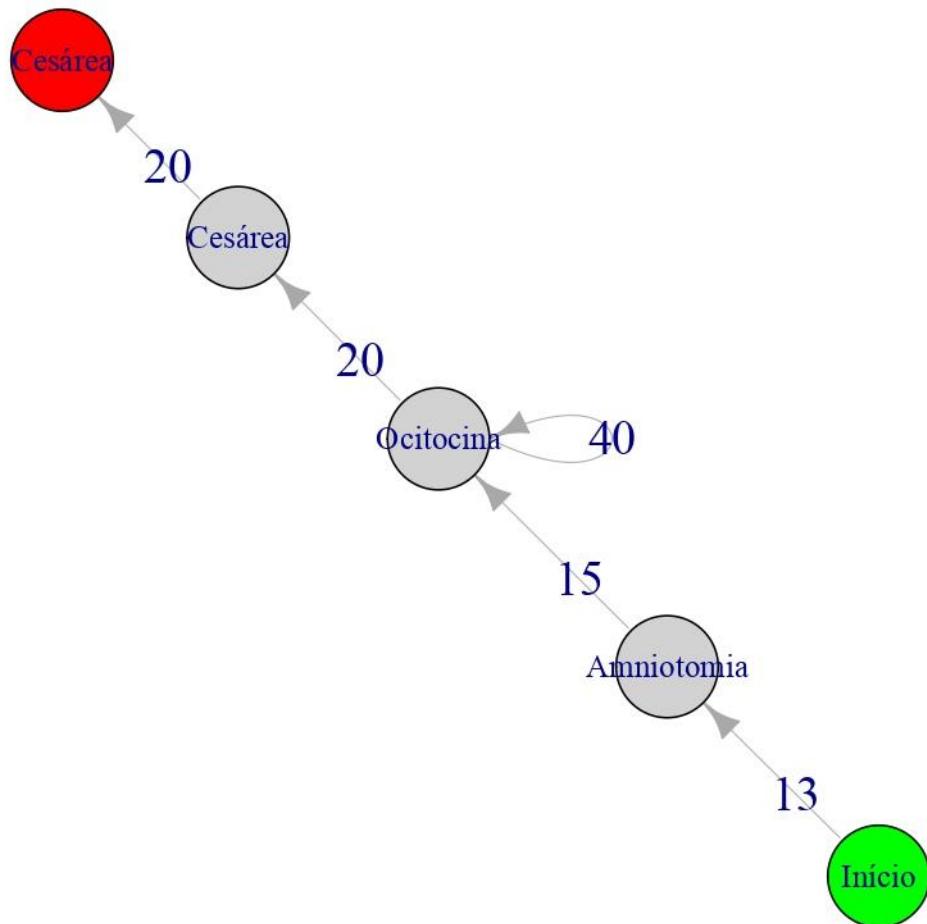
Caminho representativo por transição – Cluster 5.1

Tamanho do cluster = 160 (69.6% do grupo 5)



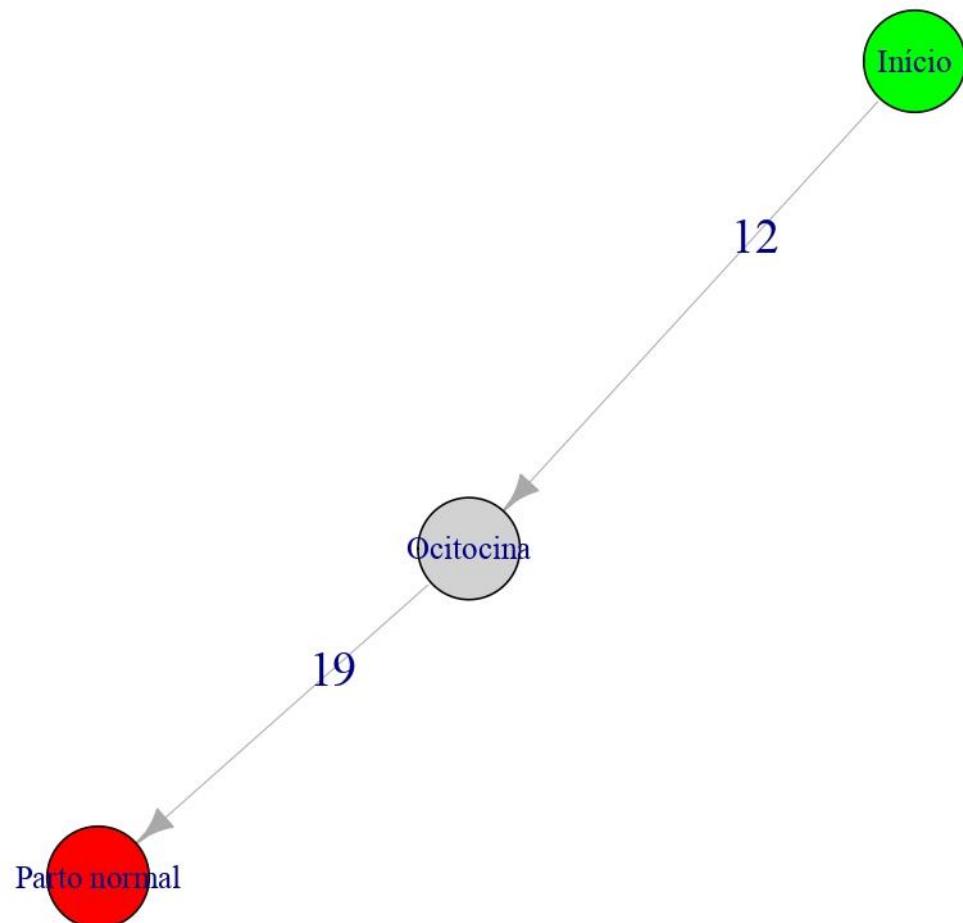
Caminho representativo por transição – Cluster 5.2

Tamanho do cluster = 27 (11.7% do grupo 5)



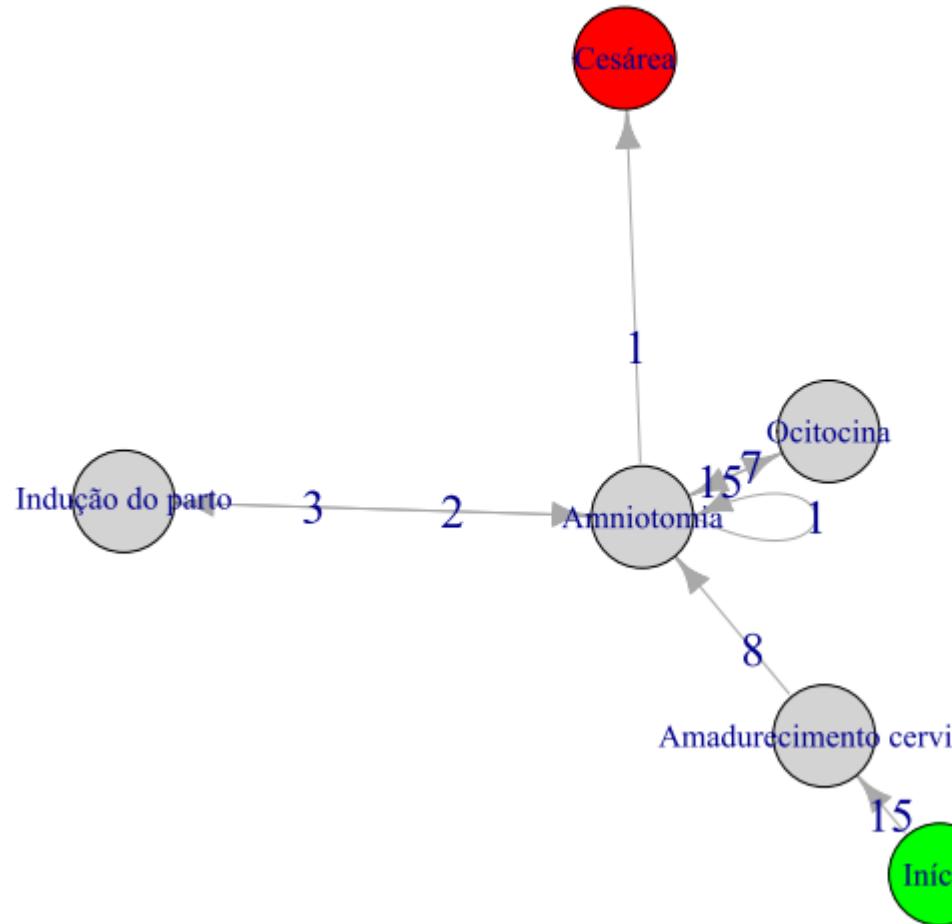
Caminho representativo por transição – Cluster 5.3

Tamanho do cluster = 26 (11.3% do grupo 5)



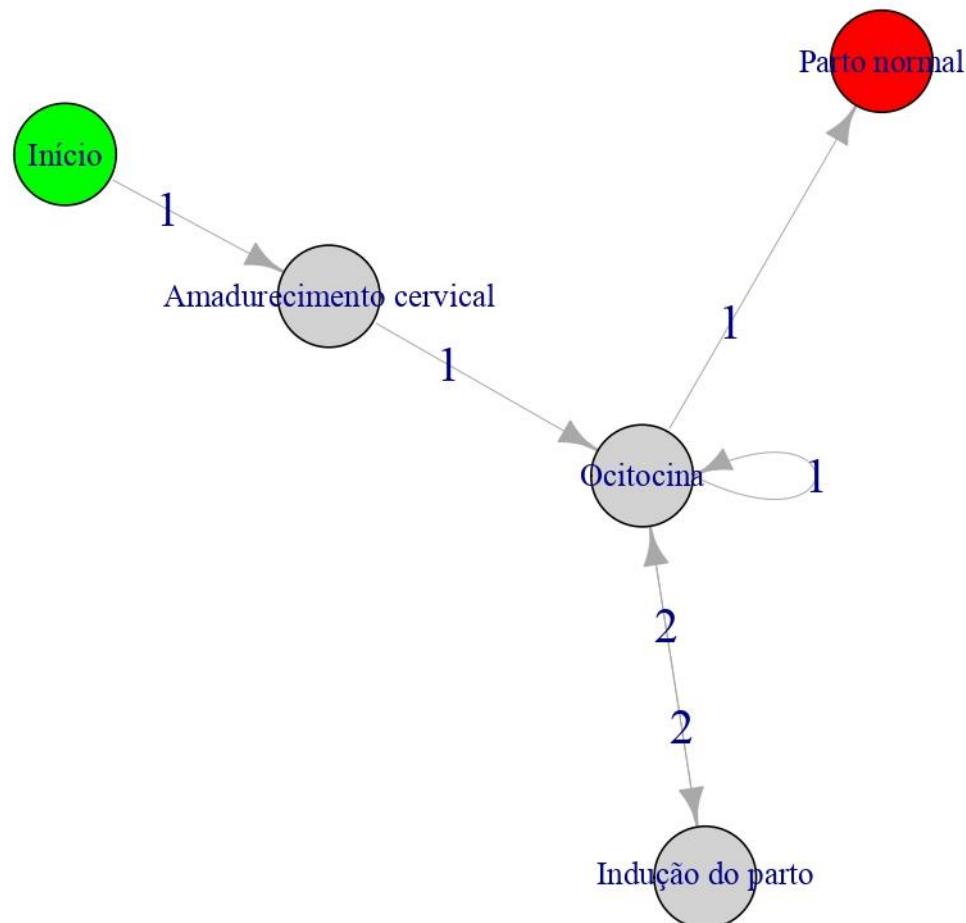
Caminho representativo por transição – Cluster 5.4

Tamanho do cluster = 16 (7% do grupo 5)



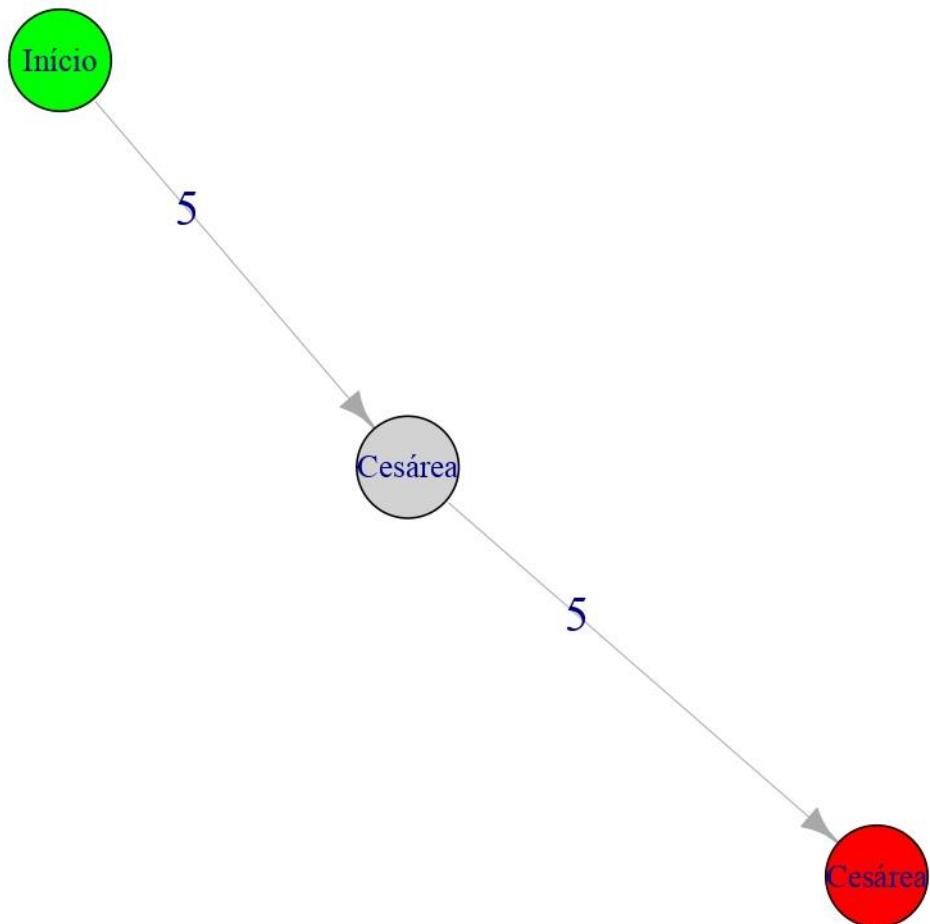
Caminho representativo por transição – Cluster 5.5

Tamanho do cluster = 1 (0.4% do grupo 5)



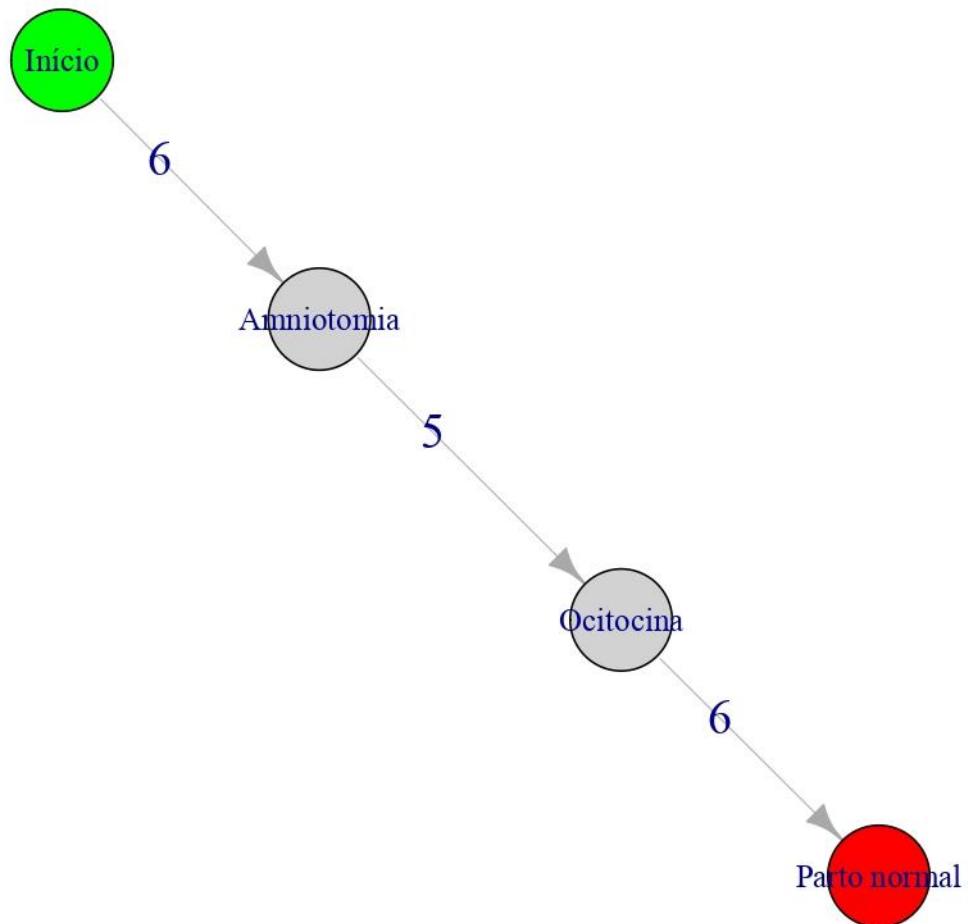
Caminho representativo por transição – Cluster 6.1

Tamanho do cluster = 7 (38.9% do grupo 6)



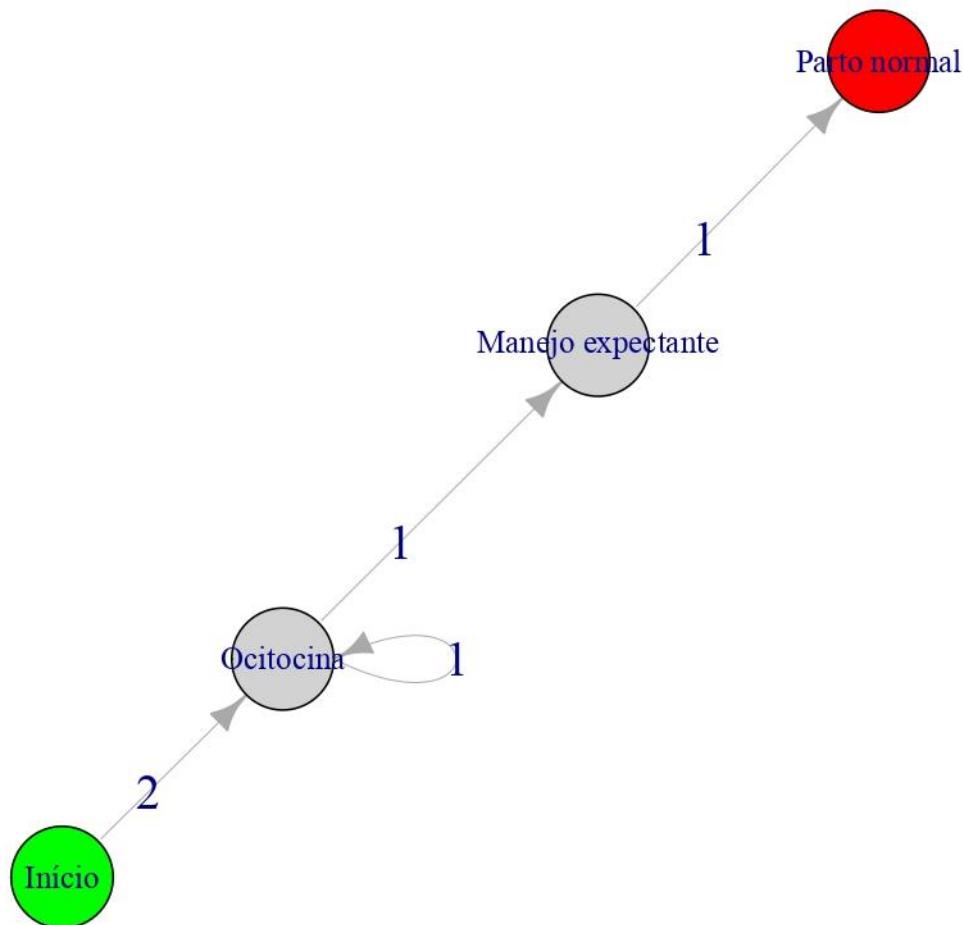
Caminho representativo por transição – Cluster 6.2

Tamanho do cluster = 7 (38.9% do grupo 6)



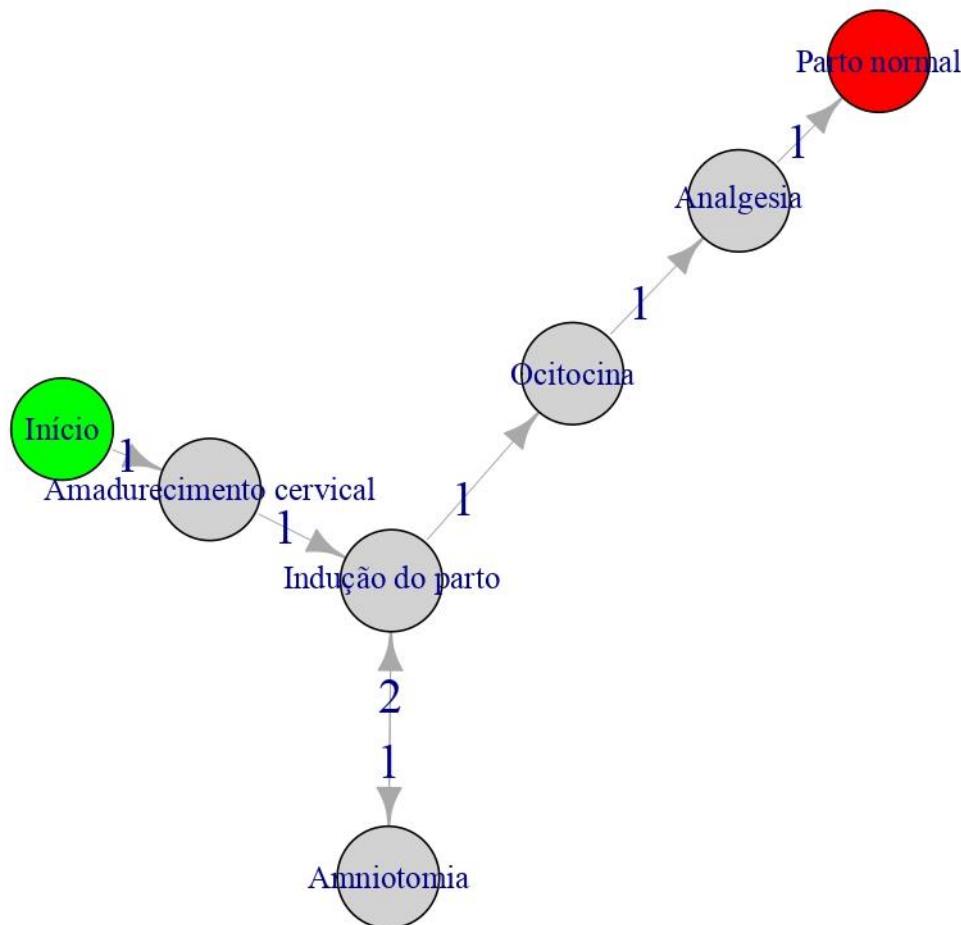
Caminho representativo por transição – Cluster 6.3

Tamanho do cluster = 2 (11.1% do grupo 6)



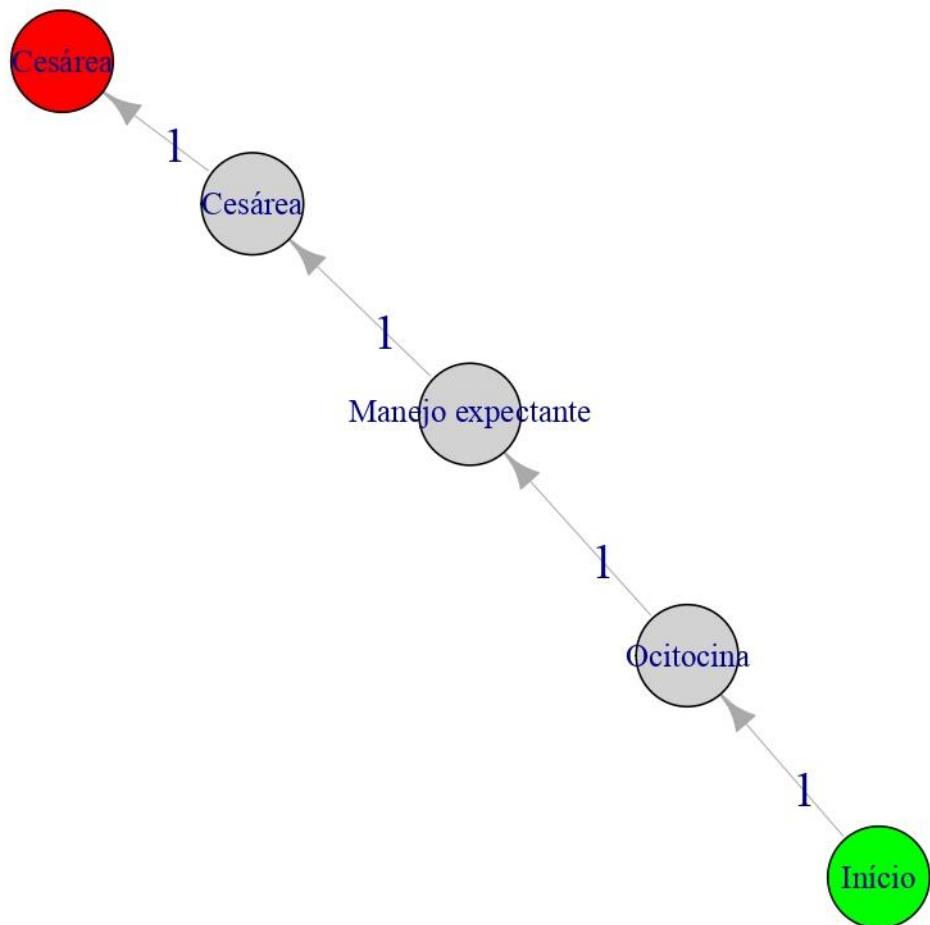
Caminho representativo por transição – Cluster 6.4

Tamanho do cluster = 1 (5.6% do grupo 6)



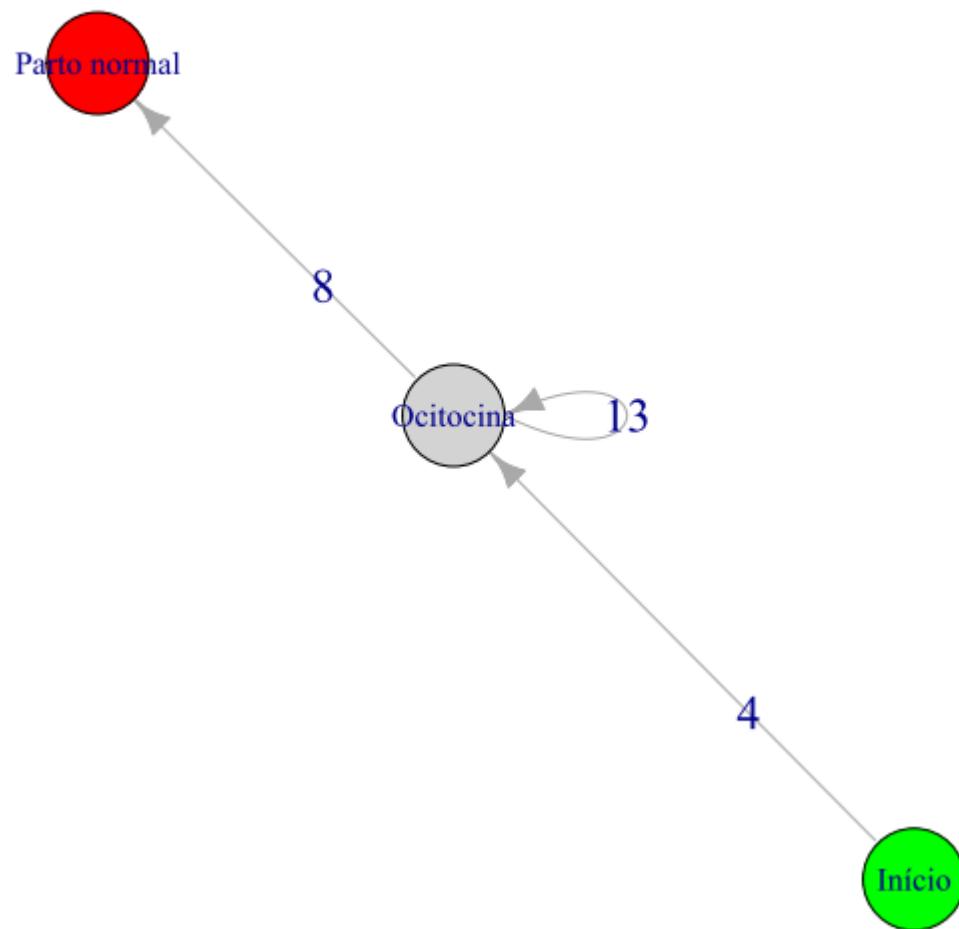
Caminho representativo por transição – Cluster 6.5

Tamanho do cluster = 1 (5.6% do grupo 6)



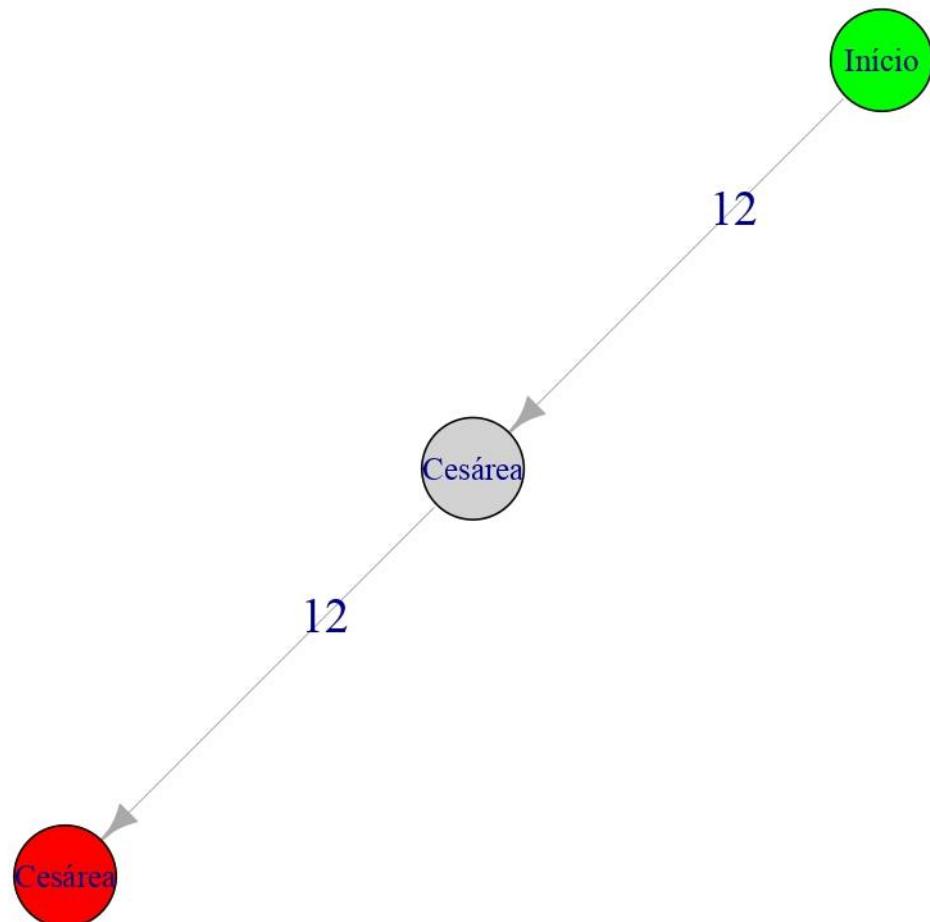
Caminho representativo por transição – Cluster 7.1

Tamanho do cluster = 9 (23.7% do grupo 7)



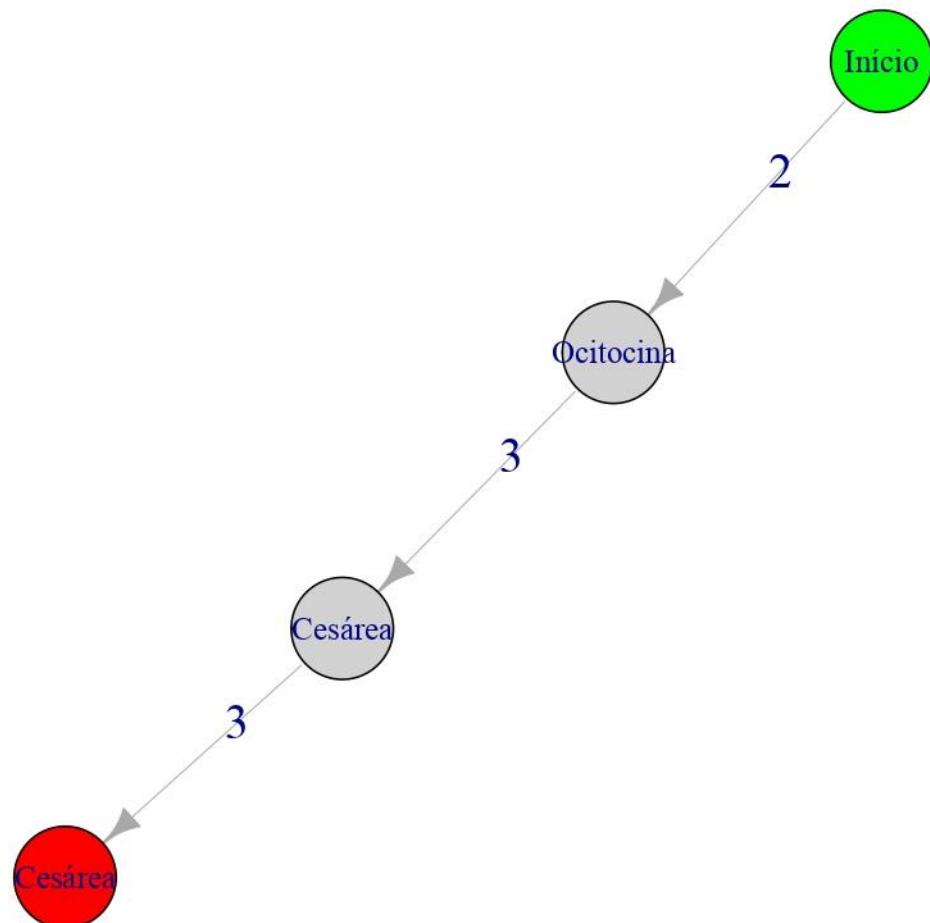
Caminho representativo por transição – Cluster 7.2

Tamanho do cluster = 20 (52.6% do grupo 7)



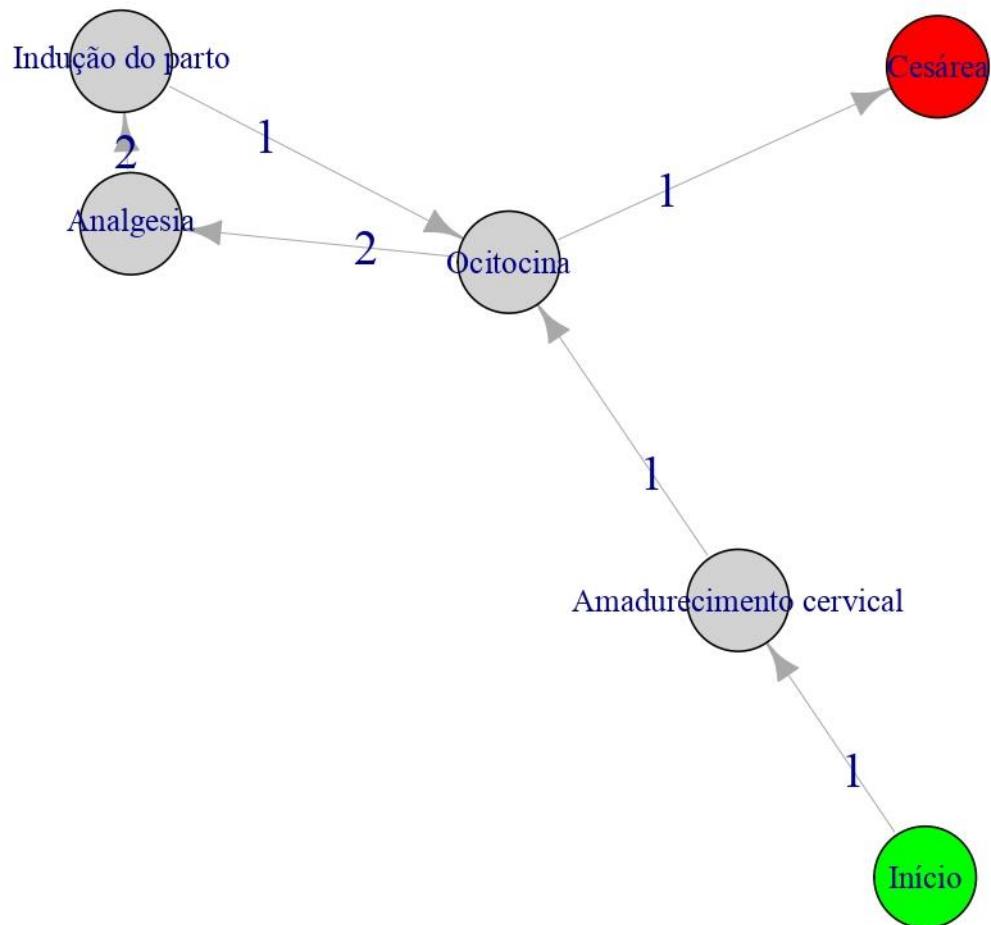
Caminho representativo por transição – Cluster 7.3

Tamanho do cluster = 3 (7.9% do grupo 7)



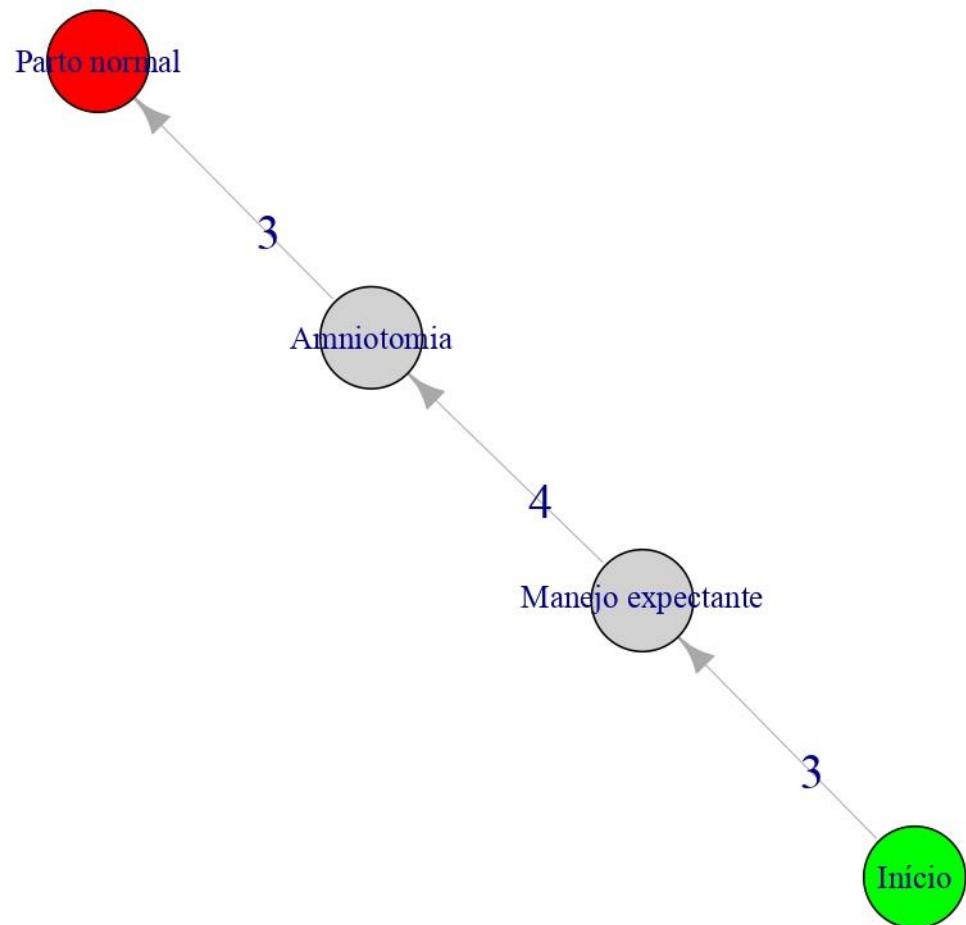
Caminho representativo por transição – Cluster 7.4

Tamanho do cluster = 1 (2.6% do grupo 7)



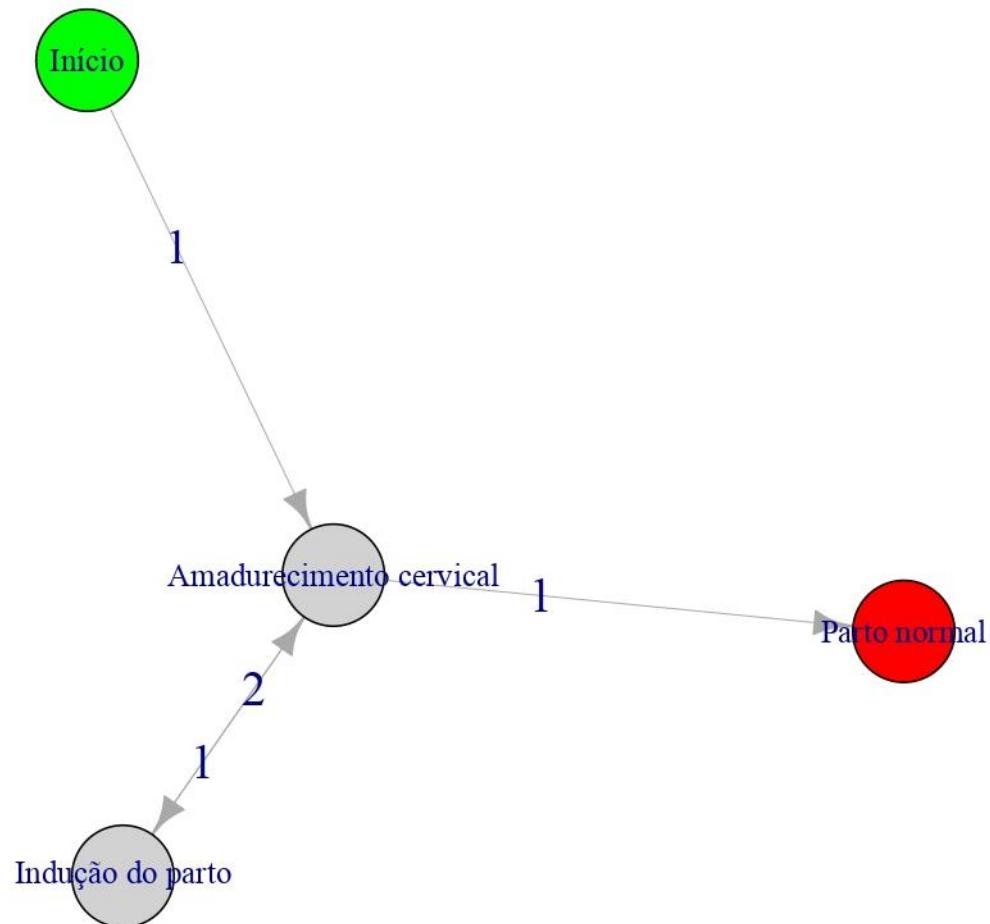
Caminho representativo por transição – Cluster 7.5

Tamanho do cluster = 4 (10.5% do grupo 7)



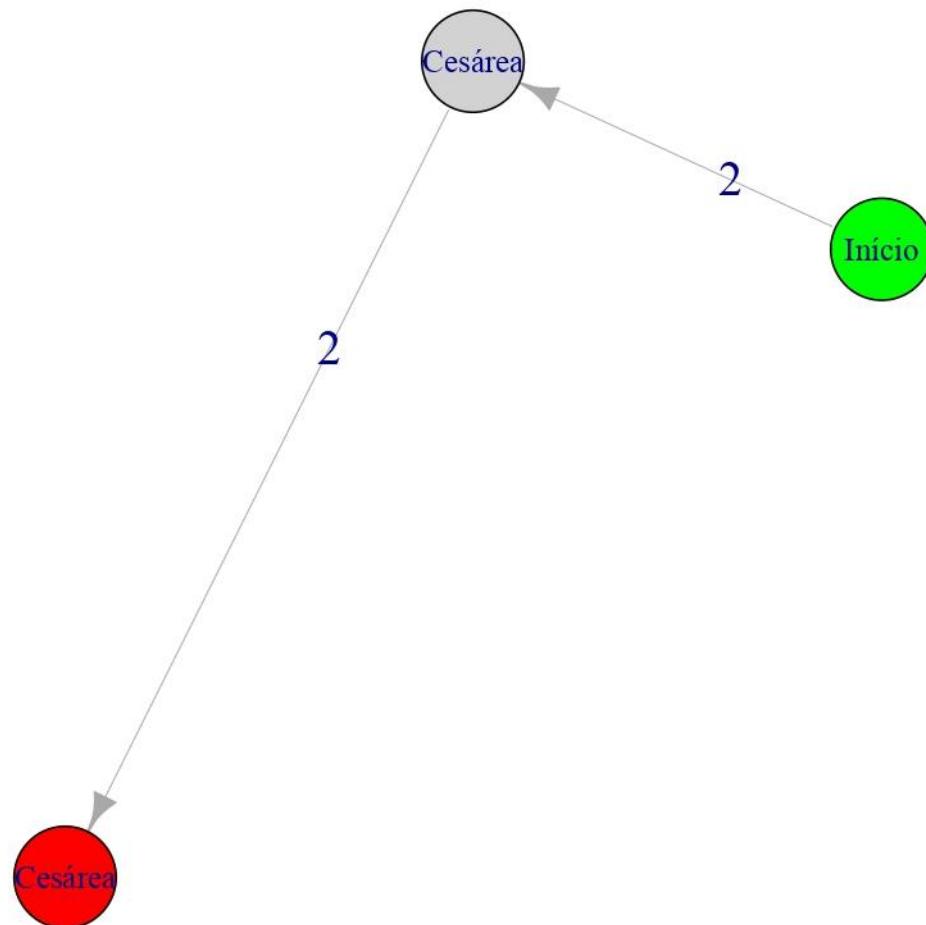
Caminho representativo por transição – Cluster 7.6

Tamanho do cluster = 1 (2.6% do grupo 7)



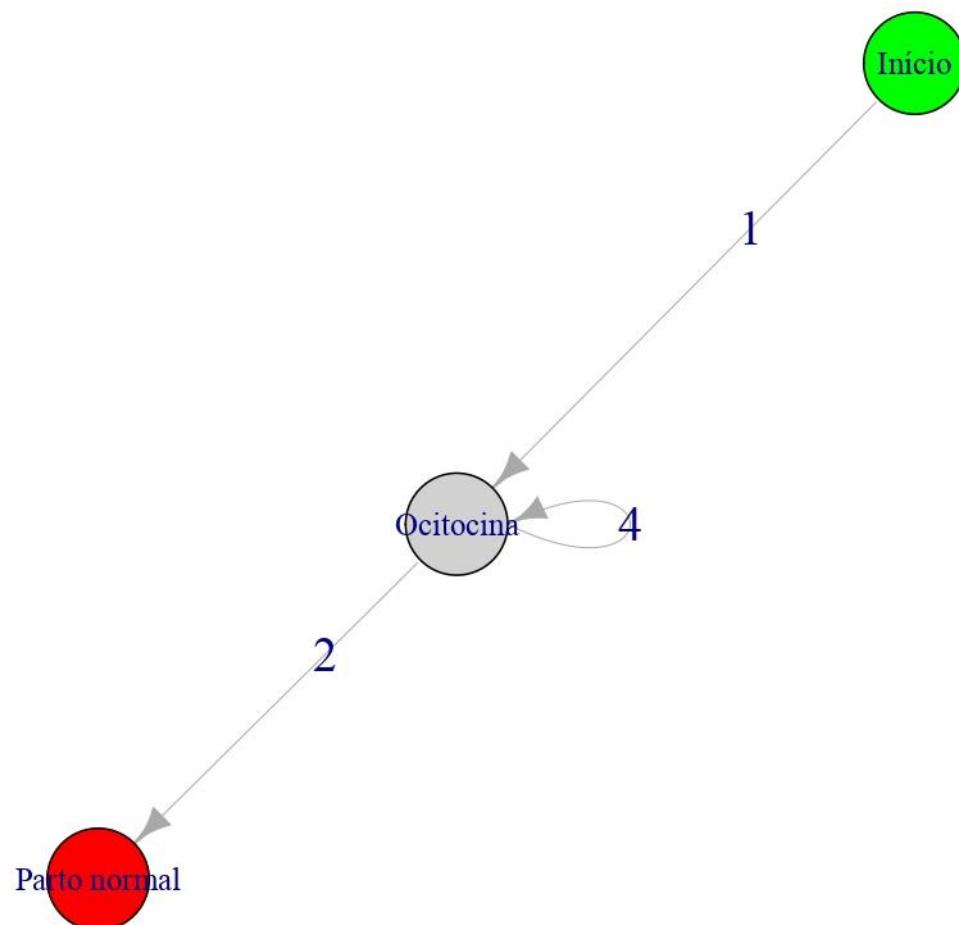
Caminho representativo por transição – Cluster 9.1

Tamanho do cluster = 3 (60% do grupo 9)



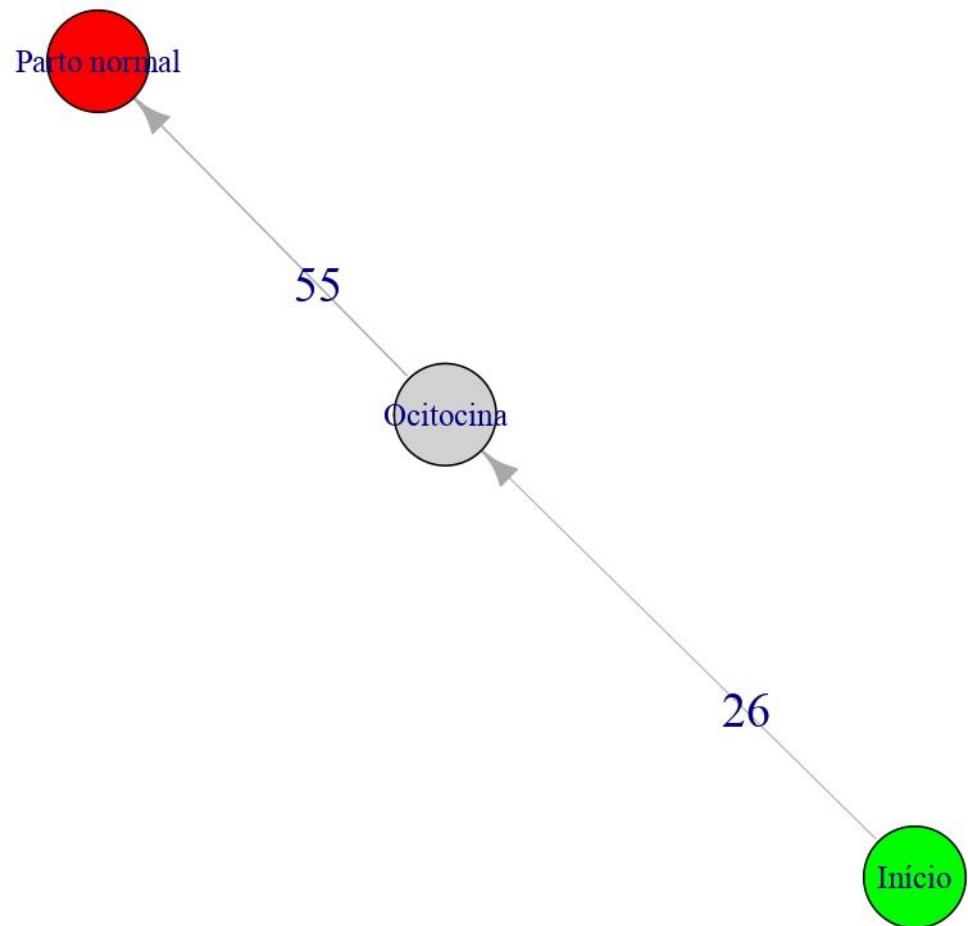
Caminho representativo por transição – Cluster 9.2

Tamanho do cluster = 2 (40% do grupo 9)



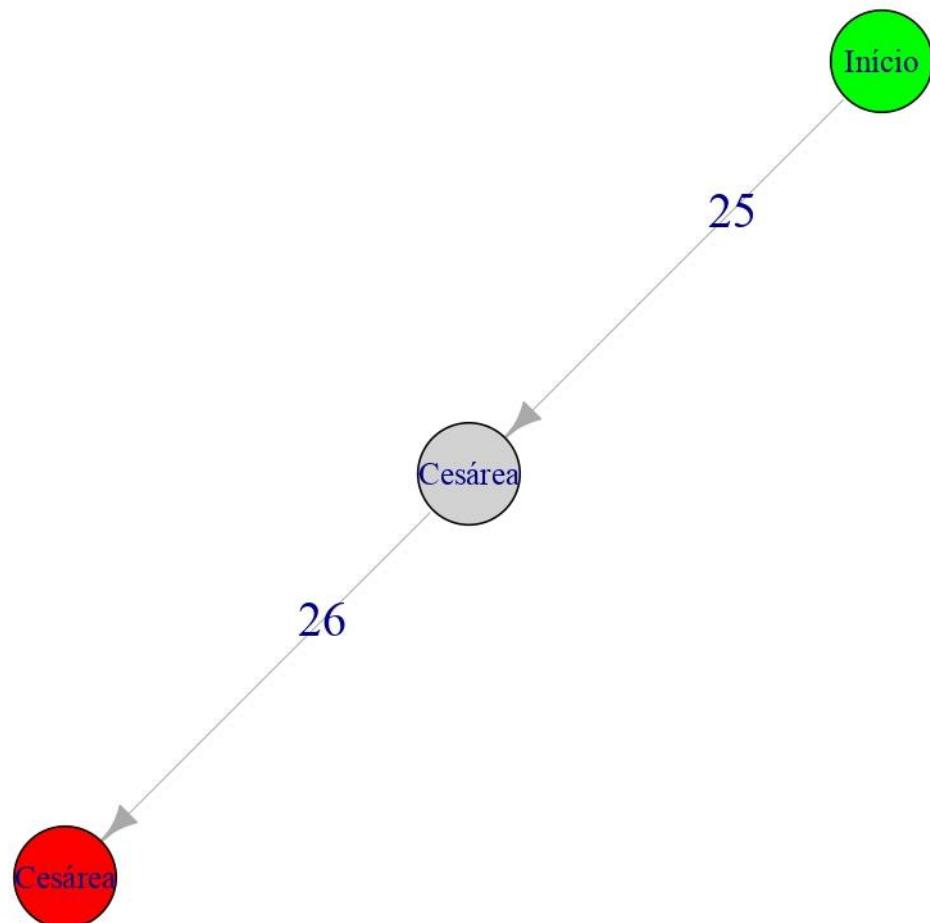
Caminho representativo por transição – Cluster 10.1

Tamanho do cluster = 83 (39.7% do grupo 10)



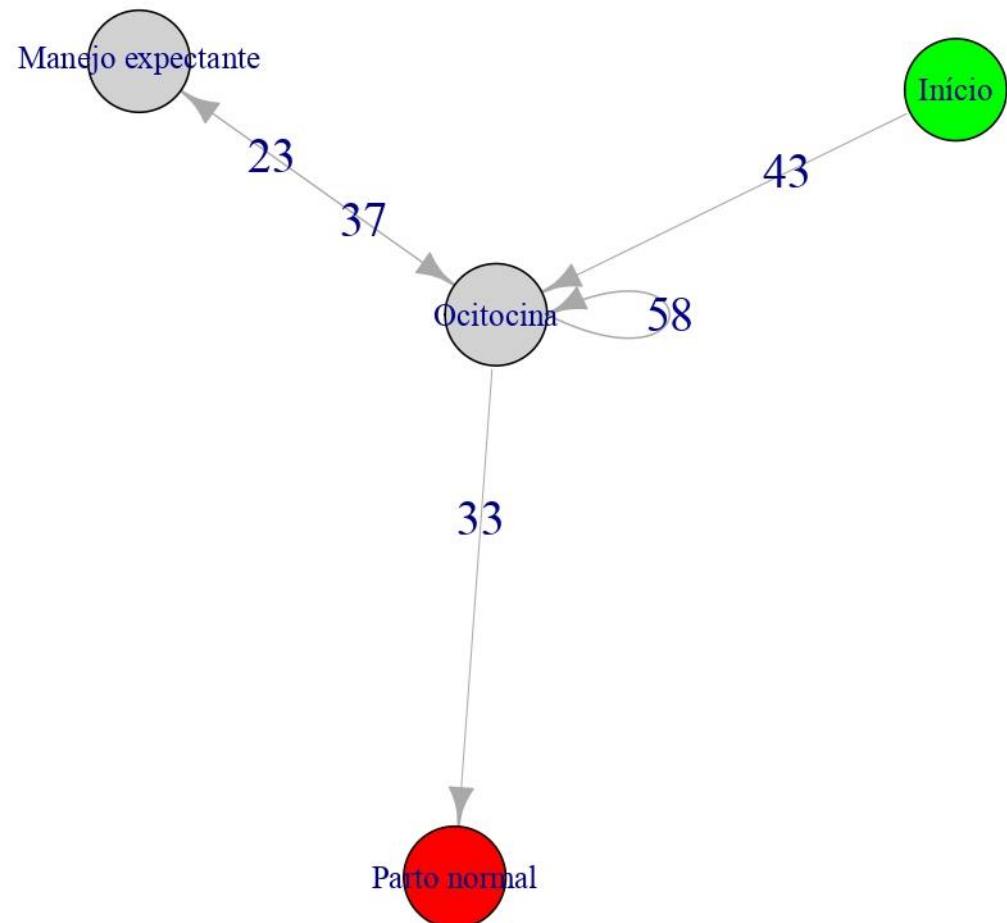
Caminho representativo por transição – Cluster 10.2

Tamanho do cluster = 50 (23.9% do grupo 10)



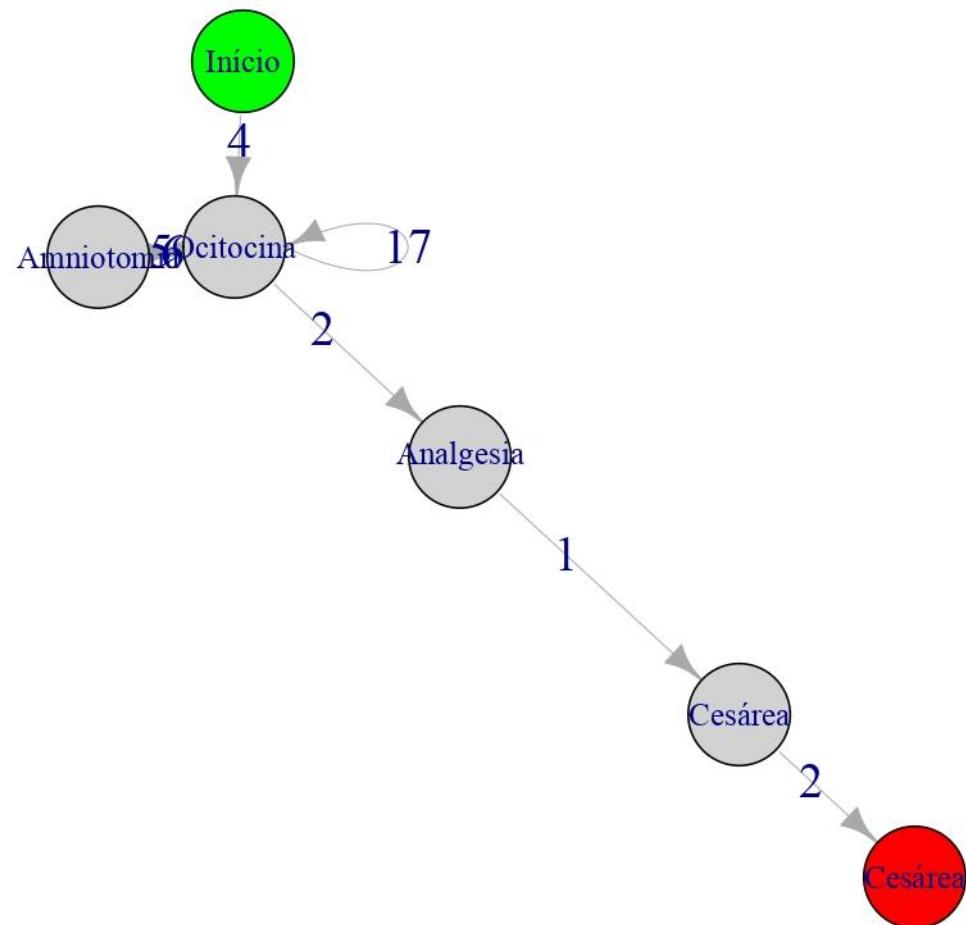
Caminho representativo por transição – Cluster 10.3

Tamanho do cluster = 66 (31.6% do grupo 10)



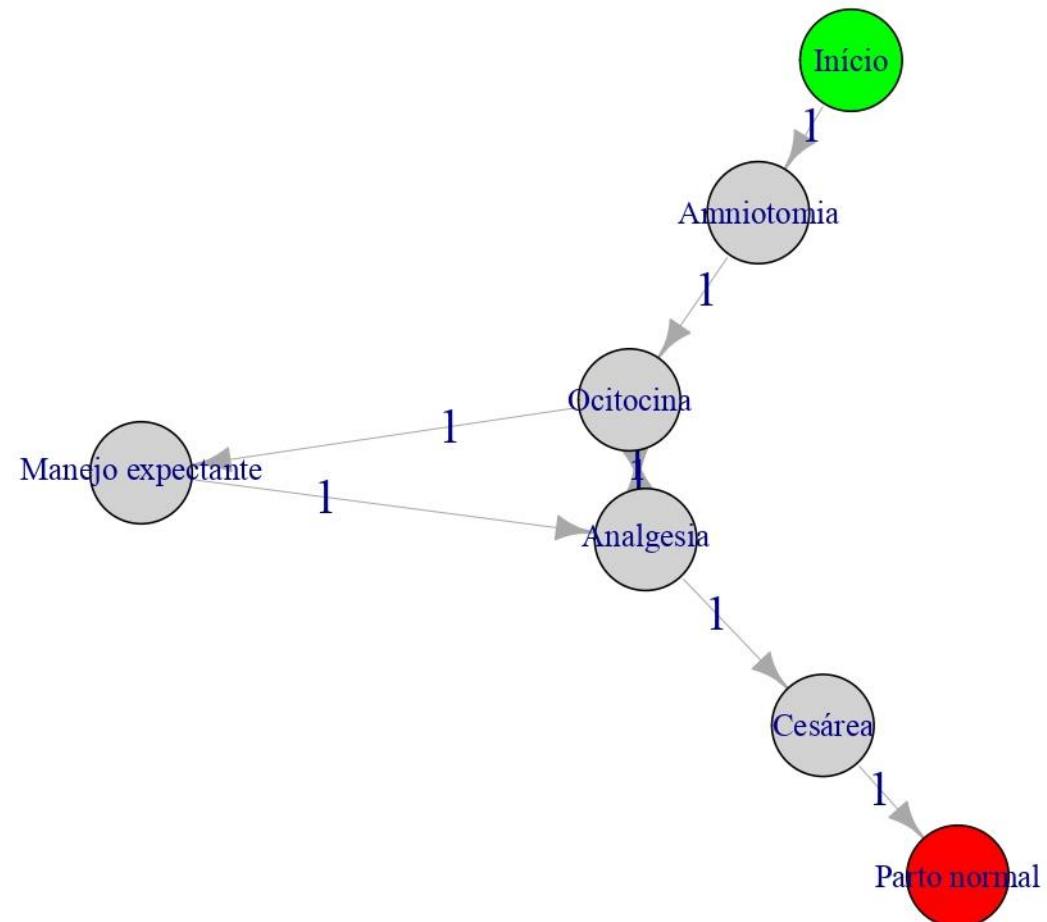
Caminho representativo por transição – Cluster 10.4

Tamanho do cluster = 6 (2.9% do grupo 10)



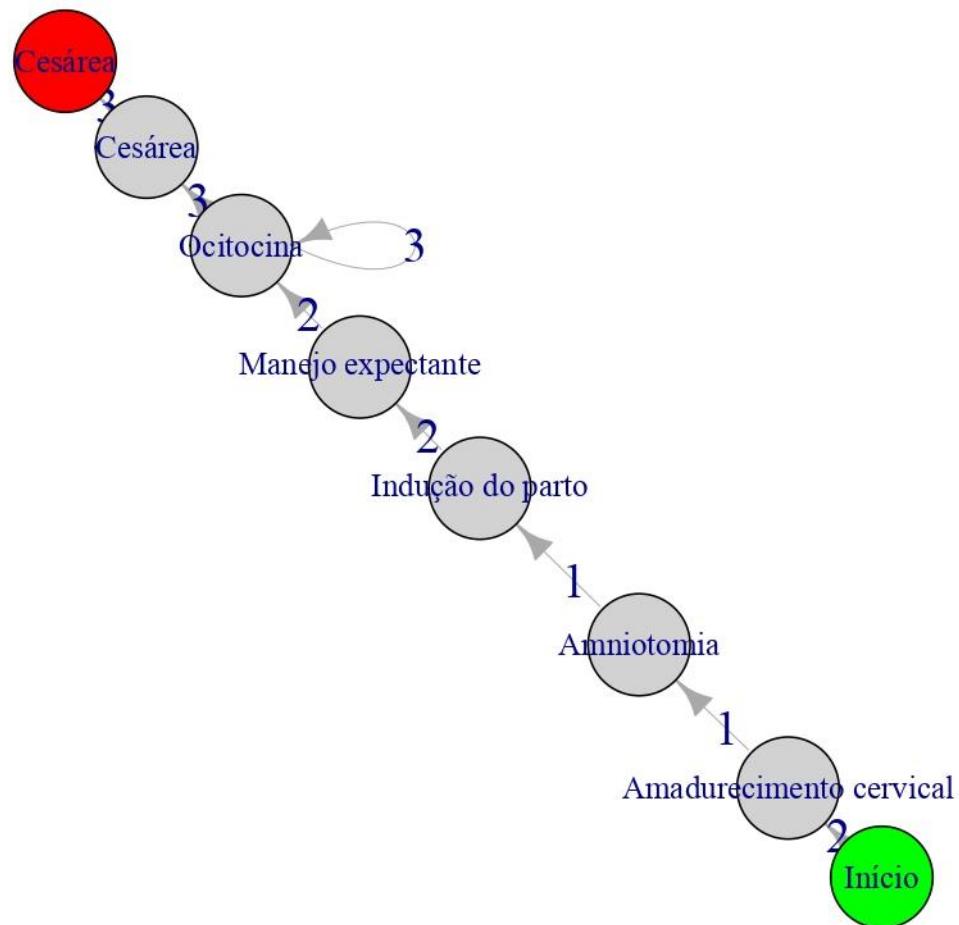
Caminho representativo por transição – Cluster 10.5

Tamanho do cluster = 1 (0.5% do grupo 10)



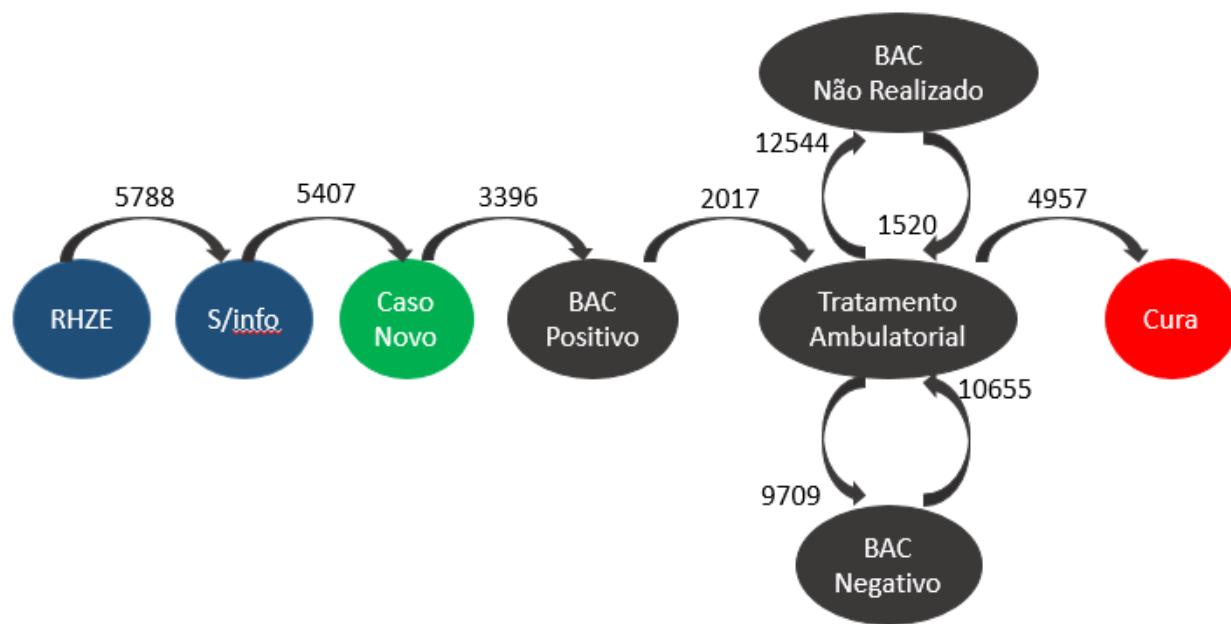
Caminho representativo por transição – Cluster 10.6

Tamanho do cluster = 3 (1.4% do grupo 10)

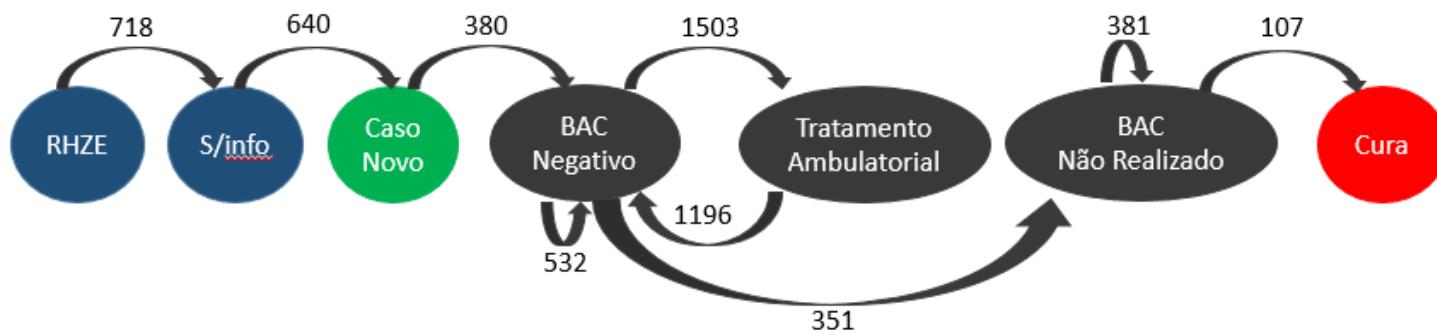


APÊNDICE J - Os caminhos representativos dos clusters por transição do TBWEB

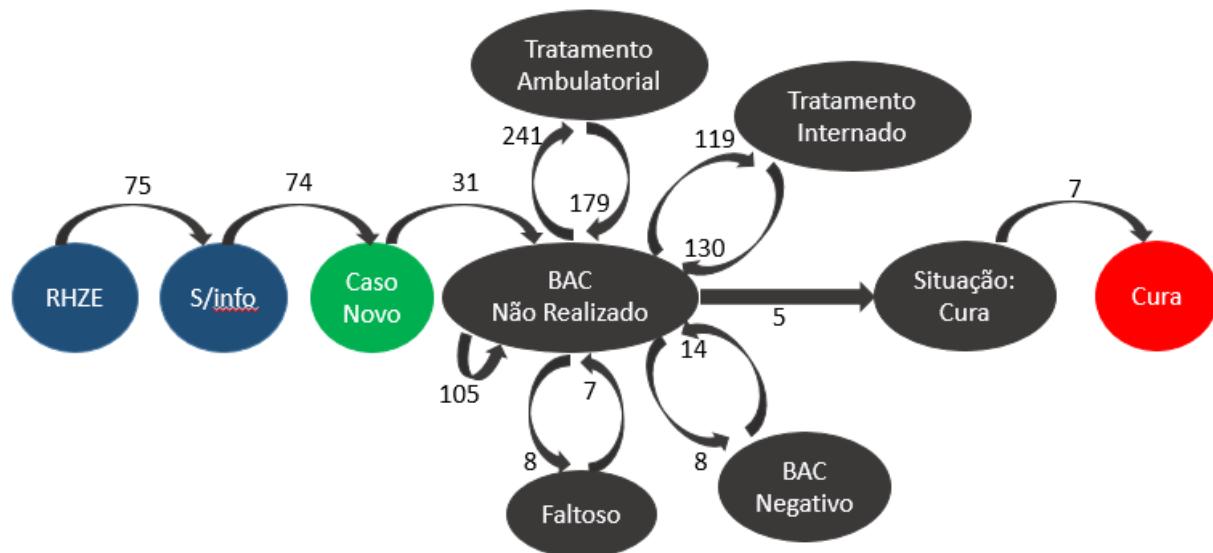
Caminho representativo por transição do *cluster* 1
Tamanho do *cluster* 1 = 6037 (82.4% dos caminhos analisados)



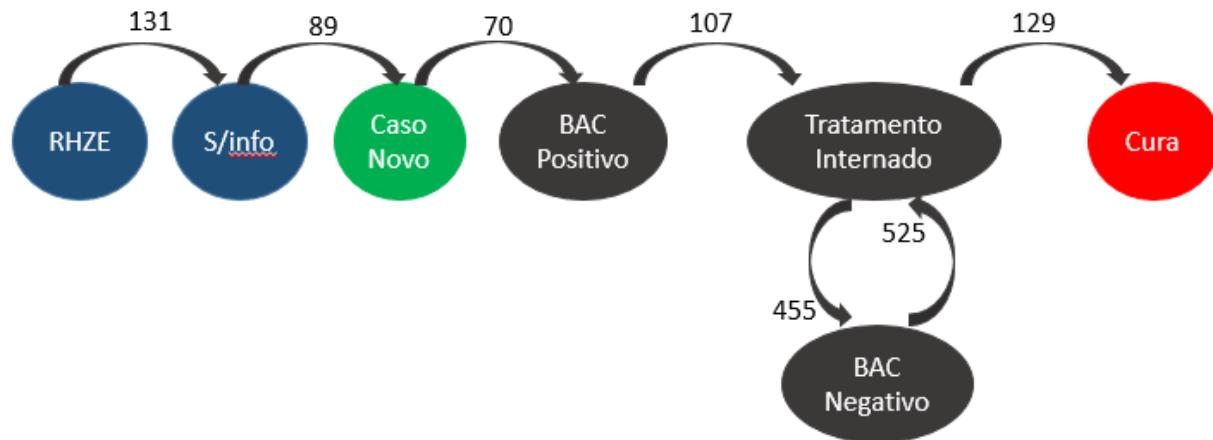
Caminho representativo por transição do *cluster* 2
Tamanho do *cluster* 2 = 846 (11.6% dos caminhos analisados)



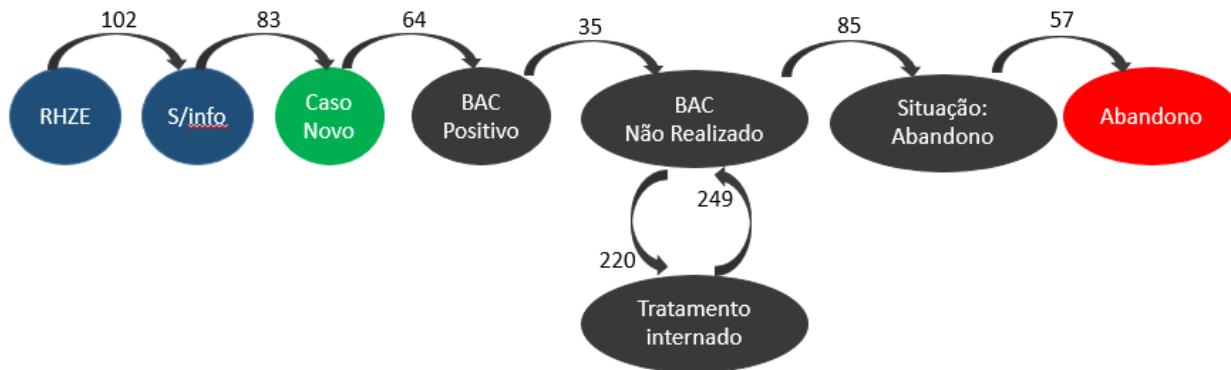
Caminho representativo por transição do *cluster* 3
Tamanho do *cluster* 3 = 89 (1.2% dos caminhos analisados)



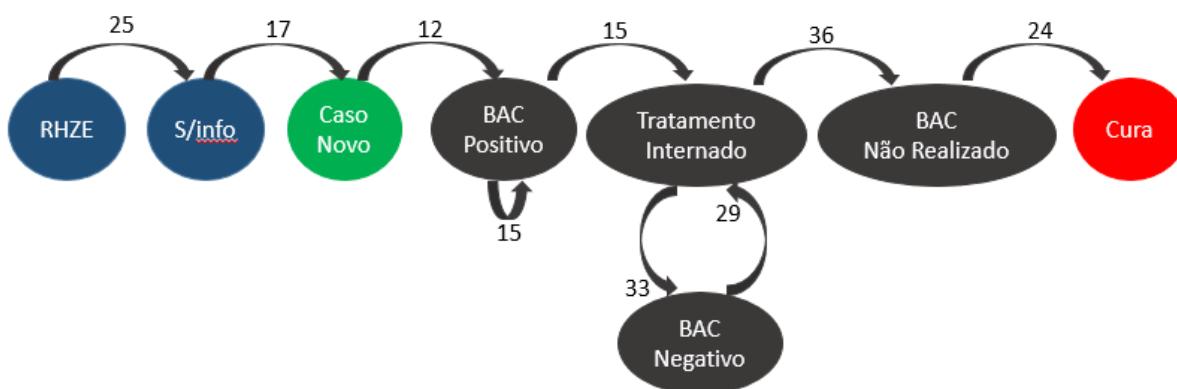
Caminho representativo por transição do *cluster* 4
Tamanho do *cluster* 4 = 149(2.0% dos caminhos analisados)



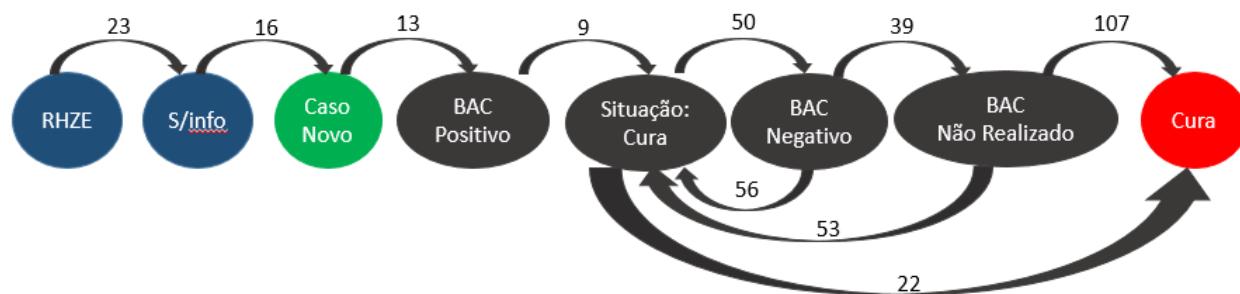
Caminho representativo por transição do *cluster* 5
 Tamanho do *cluster* 5 = 106 (1.4% dos caminhos analisados)



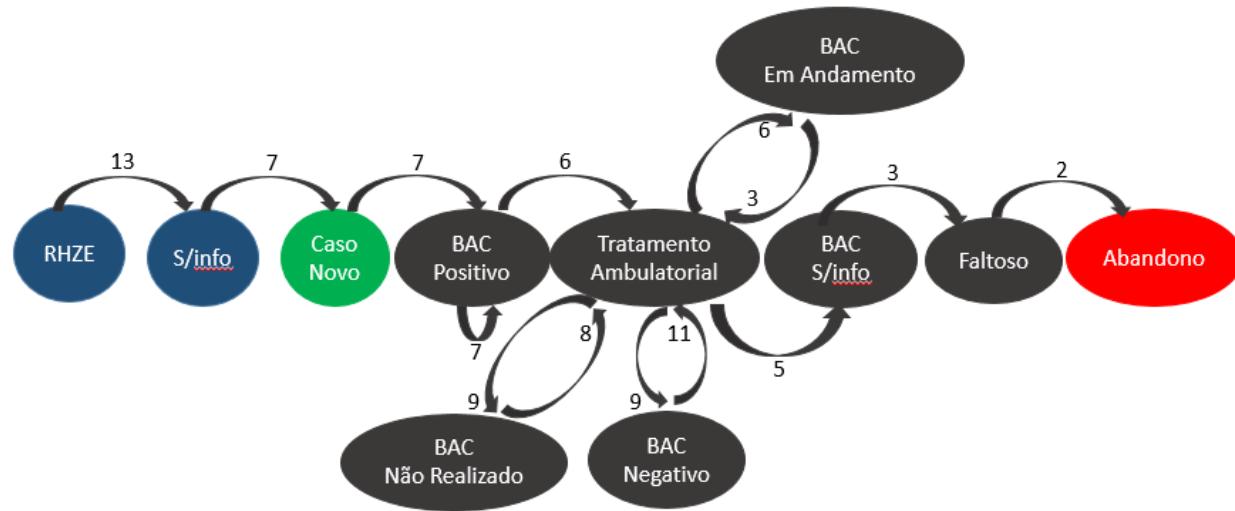
Caminho representativo por transição do *cluster* 6
 Tamanho do *cluster* 6 = 29(0.3% dos caminhos analisados)



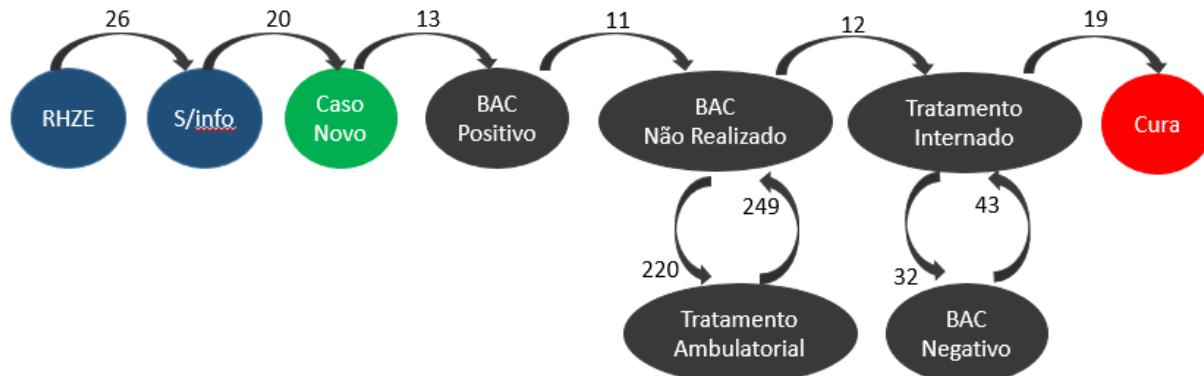
Caminho representativo por transição do *cluster* 7
Tamanho do *cluster* 7 = 24 (0.3% dos caminhos analisados)



Caminho representativo por transição do *cluster* 8
Tamanho do *cluster* 8 = 13 (0.2% dos caminhos analisados)



Caminho representativo por transição do *cluster* 9
Tamanho do *cluster* 9 = 28 (0.4% dos caminhos analisados)



9. ANEXO

ANEXO A – Os dez grupos do Robson.

Grupo	Características
1	Nulípara, gestação única \geq 37 semanas, apresentação cefálica, trabalho de parto espontâneo
2	Nulípara, gestação única \geq 37 semanas, apresentação cefálica, trabalho de parto induzido ou Cesárea antes do trabalho de parto
3	Multipara sem Cesárea anterior, gestação única \geq 37 semanas, apresentação cefálica, trabalho de parto espontâneo
4	Multipara sem Cesárea anterior, gestação única \geq 37 semanas, apresentação cefálica, trabalho de parto induzido ou Cesárea antes do trabalho de parto
5	Multipara com 1 ou mais Cesárea anterior, gestação única \geq 37 semanas, apresentação cefálica
6	Todas nulíparas com apresentação pélvica
7	Todas multíparas com apresentação pélvica (inclusive com Cesárea anterior)
8	Todas gestações múltiplas (inclusive com Cesárea anterior)
9	Todas apresentações córmicas ou oblíquas (inclusive com Cesárea anterior)
10	Todas gestações únicas $<$ 37 semanas (inclusive com Cesárea anterior), apresentação cefálica

Fonte: ROBSON, M. S. Can we reduce the caesarean section rate? **Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology**, v. 15, n. 1, p. 179–194, 2001.