

Centro de Estatística Aplicada

Relatório de Análise Estatística

RAE-CEA-19P20

RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O PROJETO:

“Acompanhamento pós alta do programa de reabilitação”

Leonardo Pires de Siqueira

Lucas Pelin Akama

Aline Duarte

Anatoli Iambartsev

São Paulo, Novembro de 2019

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA - CEA - USP

TÍTULO: Relatório de Análise Estatística sobre o Projeto: “Acompanhamento pós alta do programa de reabilitação”.

PESQUISADOR(A): Ana Clara Portela Hara

ORIENTADOR(A): Ms. Valeria Dini Leite

INSTITUIÇÃO: Instituto de Reabilitação Lucy Montoro / Instituto de Medicina Física e Reabilitação

FINALIDADE DO PROJETO: Publicação

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE: Leonardo Pires de Siqueira
Lucas Pelin Akama
Aline Duarte
Anatoli Iambartsev

REFERÊNCIA DESTE TRABALHO: Siqueira, L.P; Akama, L.P; Duarte, A; Iambartsev, A.. **Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Acompanhamento pós alta do programa de reabilitação”.** São Paulo, IME-USP, 2019. (RAE-CEA-19P20)

FICHA TÉCNICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BUSSAB, W.;MORETTIN, P.A.. (2017). **Estatística Basica**. 5^a ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2004

Hair, J.; Anderson, R.; Babin, B.; Black, W.. (1995). **Multivariate Data Analysis**. 3^a ed. Nova Iorque, Macmillan

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS:

Microsoft Word for Windows (versão 2016)

Microsoft Excel for Windows (versão 2016)

R (versão 3.6.1)

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS

Análise Descritiva Multidimensional (03:020)

Regressão Logística (07:090)

ÁREA DE APLICAÇÃO

Outros (14:990)

Resumo

A Rede de Reabilitação Lucy Montoro auxilia todos os anos milhares de pacientes no tratamento de reabilitações físicas e motoras. Alguns dos pacientes são submetidos a um programa de internação para tal tratamento, com duração de quatro a seis semanas.

Ao final do programa, o paciente recebe alta e uma série de orientações a serem praticadas. Cerca de 3 meses após a alta os pacientes retornam ao instituto para o acompanhamento, que consiste em uma consulta com um médico fisiatra e a resposta de um questionário, abordando questões a respeito de seu atual estado de saúde, o tratamento recebido na Rede Lucy Montoro e se as orientações passadas foram praticadas.

As finalidades deste projeto consistem na realização de uma análise dos dados dos pacientes, com o intuito de verificar o perfil do público presente no programa de reabilitação; na análise das respostas dos pacientes ao longo dos retornos e na identificação de possíveis fatores de risco para os pacientes que não praticaram as orientações que foram passadas.

Como será aprofundado ao longo do relatório, a variável *possui religião* apresentou significância estatística para a prática das orientações, indicando que indivíduos que possuem religião apresentam maior chance de praticar as orientações, relativo aos indivíduos que não possuem religião. Porém, ressalta-se que poucos pacientes não praticaram as orientações, o que pode levar a uma dificuldade de encontrar diferenças entre os dois públicos (os que praticaram e os que não praticaram).

Sumário

1. Introdução	7
2. Objetivos	8
3. Descrição do estudo	8
4. Descrição das variáveis	8
5. Análise descritiva	12
6. Análise Inferencial	18
7. Análise dos Retornos	20
8. Conclusões	21
APÊNDICE A - Tabelas	23
APÊNDICE B - Figuras	36

1. Introdução

A Rede de Reabilitação Lucy Montoro, fundada pelo Governo do Estado de São Paulo em 2008, tem como principal objetivo proporcionar um tratamento de reabilitação para pacientes com deficiências físicas incapacitantes, motoras e sensório-motoras. A rede está espalhada por todo o estado de São Paulo e realiza cerca de 100 mil atendimentos por mês e seus atendimentos são realizados em parceria com diversos institutos por todo o estado de São Paulo. Na cidade de São Paulo, os atendimentos são realizados pelo Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IMREA HCMUSP).

O paciente dá entrada no instituto com o fim de realizar o programa de reabilitação. Ao final do programa, são realizados retornos com médicos fisiatras para o acompanhamento da evolução pós alta. O objetivo do segmento pós alta é dar suporte ao paciente na fase de transição, supervisionar a reinserção social do paciente, avaliar a necessidade de novas intervenções terapêuticas, prescrição de equipamentos, entre outros. O acompanhamento das questões citadas acima é realizado no formato de um questionário, como será abordado adiante.

2. Objetivos

Após o programa de reabilitação, é indicado ao paciente um tratamento a ser realizado no período pós alta. O objetivo do estudo é entender quais fatores contribuem para a adesão ou não deste tratamento. Também será realizada uma análise descritiva, com o objetivo de analisar o perfil dos pacientes do programa de reabilitação. Por fim será estudado o comportamento dos pacientes ao longo dos retornos pós alta.

3. Descrição do estudo

Foram coletadas informações de 984 pacientes através de questionários realizados pela Rede de Reabilitação Lucy Montoro nas unidades do Morumbi e Vila Mariana, entre os anos de 2017 e 2019. O questionário é composto de 30 questões que abordam uma série de informações referentes ao tratamento pós alta e informações pessoais. No caso dos pacientes da unidade Morumbi, também foram coletados os questionários dos outros retornos dos pacientes pós altas, com o intuito de analisar a mudança nas respostas destes pacientes ao longo dos retornos.

4. Descrição das variáveis

As variáveis que serão utilizadas podem ser divididas nas seguintes categorias:

Variáveis de entrada do paciente:

- Macroprocesso: motivo de internação
 - Lesão medular: paraplegia ou tetraplegia
 - Lesão encefálica: acidente vascular cerebral (AVC), Trauma Crânio Encefálico (TCE) ou tumores
 - Doenças neurodegenerativas: síndrome de Guillain-Barré
 - Amputação

- Unidade: qual unidade o paciente passou pela reabilitação
 - Morumbi
 - Vila Mariana

Variáveis sociodemográficas do paciente:

- Idade (em anos)
- Faixa Etária: variável idade categorizada nas seguintes faixas:
 - 31 anos ou menos;
 - Entre 32 e 44 anos;
 - Entre 45 e 59 anos;
 - 60 anos ou mais
- Escolaridade: nível de escolaridade
 - Sem escolaridade;
 - Fundamental incompleto;
 - Fundamental completo;
 - Ensino médio incompleto;
 - Ensino médio completo;
 - Superior incompleto;
 - Superior completo
- Religião: se paciente possui ou não uma religião
- Mora sozinho: se o paciente mora sozinho
- Dirigia antes: se o paciente dirigia antes do programa de reabilitação
- Voltou a dirigir: se o paciente voltou a dirigir após o programa de reabilitação

Variáveis referente à qualidade de vida do paciente:

- Avaliação do estado de saúde: avaliação do paciente em relação ao seu estado de saúde
 - Bom
 - Regular
 - Ruim

- Avaliação da reinserção social: avaliação do paciente em relação a sua reinserção social
 - Bom
 - Regular
 - Ruim
- Nível de satisfação de vida: avaliação do paciente sobre sua vida nas últimas quatro semanas em escala de 0 (totalmente insatisfeito) a 10 (totalmente satisfeito). Categorizada nos níveis:
 - 0-3
 - 4-7
 - 8-10
- Nível de condição física: avaliação do paciente sobre sua condição física em escala de 0 (totalmente insatisfeito) a 10 (totalmente satisfeito). Categorizada nos níveis:
 - 0-3
 - 4-7
 - 8-10
- Condição do estado emocional: avaliação do paciente sobre seu atual estado emocional em escala de 0 (totalmente insatisfeito) a 10 (totalmente satisfeito). Categorizada nos níveis:
 - 0-3
 - 4-7
 - 8-10
- Nível de funções cognitivas: avaliação do paciente de suas funções cognitivas em escala de 0 (totalmente insatisfeito) a 10 (totalmente satisfeito). Categorizada nos níveis:
 - 0-3
 - 4-7
 - 8-10
- Prática de atividades de lazer:
 - Sim, se pratica
 - Não, caso contrário

- Prática de atividade intelectual: se o paciente está trabalhando ou estudando
 - Sim, se paciente está trabalhando ou estudando
 - Não, se paciente não trabalha e não estuda
- Retorno às atividades: se o paciente tem ou não interesse em retornar as atividades de lazer, trabalho ou estudo
 - Sim, se há o interesse
 - Não, caso contrário
- Dificuldades para realizar atividades: se o paciente teve ou não alguma dificuldade na realização das atividades intelectuais
 - Sim, se teve dificuldade
 - Não, caso contrário

Variáveis referentes ao tratamento do instituto de reabilitação:

- Recebe cuidados profissionais: se o paciente está ou não recebendo cuidados profissionais
 - Sim, se recebe cuidados profissionais
 - Não, caso contrário
- Tipo de cuidado profissional:
 - 1A – se o paciente recebe cuidados do setor privado
 - 2A – se o paciente recebe cuidados do setor público
 - 1A/2A – se o paciente recebe cuidados de ambos setores
- Encaminhado para recursos: se o paciente foi ou não encaminhado para recursos em sua comunidade
 - Sim, se paciente foi encaminhado
 - Não, caso contrário
- Conseguiu atendimento: se o paciente conseguiu ou não o atendimento nesses recursos
 - Sim, se paciente conseguiu atendimento
 - Não, caso contrário
- Recebeu dispositivo: se o paciente recebeu ou não órtese, prótese ou meio auxiliar (cadeira de rodas, cadeira de banho)
 - Sim, se paciente recebeu dispositivo
 - Não, caso contrário

- Utiliza o dispositivo: se o paciente está ou não utilizando o dispositivo
 - Sim, se paciente utiliza o dispositivo
 - Não, caso contrário
- Expectativas do dispositivo: se o dispositivo atendeu ou não as expectativas do paciente
 - Sim, se expectativas do dispositivo foram atendidas
 - Não, caso contrário
- Expectativas do tratamento: se o tratamento de reabilitação atendeu ou não as expectativas do paciente
 - Sim, se o tratamento atendeu as expectativas
 - Não, caso contrário
- Prática das orientações: se o paciente praticou ou não as orientações que foram passadas após o tratamento de reabilitação
 - Sim, se paciente praticou as orientações
 - Não, caso contrário

As variáveis dos quatro grupos são iguais ao longo dos retornos.

5. Análise descritiva

A seguir, é apresentada uma análise descritiva das variáveis que foram citadas acima, para que se possa ter uma visão inicial dos resultados do estudo (Bussab e Morettin, 2017). A análise foi feita com base em 984 pacientes, de duas unidades do instituto, 897 pacientes da unidade Morumbi e 87 pacientes da unidade Vila Mariana. Importante ressaltar que existem alguns dados faltantes na base de dados (*missings*). Esses *missings* podem ter ocorrido devido à falta de resposta do paciente ou devido à afasia do paciente, um distúrbio que afeta sua capacidade de comunicação.

Pode-se constatar na Figura B.1 e na Tabela A.1 o número de pacientes pelo motivo da internação (*Macroprocesso*). Nota-se que 92% dos motivos de internação são causados por lesões encefálicas (47,7%) ou por lesões medulares (44,3%), seguidos de amputação (6%) e doenças neurodegenerativas (1,8%), além disso, dois casos foram

indefinidos. Já na Figura B.2, a variável *Macroprocesso* é separada pelas unidades Morumbi e Vila Mariana, percebe-se que as informações são bem distintas. A unidade Morumbi recebeu todos os casos de doenças neurodegenerativas e majoritariamente os casos de lesões encefálicas e medulares, enquanto a unidade Vila Mariana recebeu 100% dos casos de amputação.

Na Figura B.3, é apresentado o histograma da variável *Idade*, nele foi considerado apenas os casos em que o macroprocesso estava definido e com a variável *Idade* preenchida (938 pacientes). Pelo histograma, observa-se 3 picos, o primeiro próximo aos 30 anos de idade, os outros dois próximos de 55 e 65, respectivamente. Para entender esses picos, a variável *Idade* foi separada em unidade do paciente e por macroprocesso, como mostram as Figuras B.4 e B.5, respectivamente. A Figura B.4 mostra que, apesar do número de pacientes ser bastante distinto (852 na unidade Morumbi e 86 na unidade Vila Mariana), as medidas resumo da *Idade* dos pacientes é semelhante para as duas unidades. Já em relação à idade por macroprocesso, como é apresentado na Figura B.5 e na Tabela A.3, nota-se que as medidas resumo da *Idade* são afetadas pelo macroprocesso, pacientes com lesões encefálicas como AVC e com doenças neurodegenerativas, como a síndrome de Guillain-Barré, tendem a ter *Idade* mais avançada, enquanto pacientes com lesões medulares (paraplegia e tetraplegia) tendem a ser mais jovens. Pacientes com amputação apresentam uma dispersão maior entre as idades.

Nas Figuras B.6 e B.7, junto com as Tabelas A.4 e A.5, é analisado o *Nível de escolaridade* dos pacientes. Pela Figura B.6 e Tabela A.4, nota-se que os níveis predominantes são: ensino médio completo (30,3% dos pacientes), fundamental incompleto (20,8%) e superior completo (19,9%). Na Figura B.7 e na Tabela A.5, são apresentados os gráficos e as tabelas correspondentes ao *Nível de escolaridade* por macroprocesso, e pode-se perceber que uma variável não influencia no valor da outra, dado que nenhum dos macroprocessos apresenta um nível de escolaridade diferente dos demais.

Em relação às outras variáveis sociodemográficas, as Figuras B.8 e B.9 e as Tabelas A.6 e A.7 apresentam informações das variáveis *Mora sozinho* e *Possui religião*,

respectivamente. Pacientes que moram sozinho correspondem apenas a 6% do total, enquanto pacientes que possuem religião correspondem a 90% do total. As variáveis *Dirigia antes da reabilitação* e *Voltou a dirigir após a reabilitação* estão apresentadas nas Figuras B.10 e B.11, e nas Tabelas A.8 e A.9. Vale ressaltar que para ambas variáveis, foram considerados apenas os pacientes com pelo menos 18 (dezoito) anos de idade. Nota-se que 621 pacientes (67%) dirigiam antes do programa de reabilitação, e, desses, apenas 149 pacientes (24%) voltaram a dirigir após o programa de reabilitação. Observando a Figura B.12, notamos que a variável *Voltou a dirigir* tem uma relação evidente com o *Macroprocesso*, pois a proporção de pacientes que voltaram a dirigir é muito menor para indivíduos do macroprocesso lesão encefálica, em relação aos outros procedimentos.

As Figuras B.13 a B.22 e Tabelas A.10 a A.19 são referentes às variáveis relacionadas à qualidade de vida dos pacientes. Na Figura B.13 e Tabela A.10, estão apresentadas as respostas dos pacientes sobre sua *avaliação do atual estado de saúde*. Cerca de 68% dos pacientes avaliaram seu estado de saúde como “bom”, 28% dos pacientes avaliaram como “regular” e apenas 3% avaliaram como “ruim” seu atual estado de saúde. Nas figuras e tabelas seguintes, B.14 e A.11, estão as avaliações dos pacientes quanto à sua *reinserção social*, e mostram que 49% dos pacientes avaliaram como “bom”, 36% avaliaram como “regular” e 15% avaliaram como “ruim”. Já pela Figura B.15 e Tabela A.12, observa-se a resposta dos pacientes quanto a *prática de atividades de lazer*, 71% praticam enquanto 29% não praticam. Pela Figura B.16 e Tabela A.13, nota-se que, atualmente, apenas 17% dos pacientes praticam atividade intelectual, isto é, trabalham ou estudam. Devido à influência que a variável *Idade* possa ter nas variáveis *Estuda* e *Trabalha* (pacientes jovens que não têm idade para trabalhar ou pacientes com mais idade aposentados e por isso não trabalham nem estudam, por exemplo), foi criada a variável *Pratica atividade intelectual*, que indica se o paciente trabalha e/ou estuda, eliminando o viés da idade.

Para a Figura B.17 e Tabela A.14, referente à variável de *interesse em retornar algumas dessas atividades*, foram considerados apenas os pacientes que responderam não praticar atividades de lazer ou intelectuais. Com isso, pode-se observar que o

interesse em retornar à prática dessas atividades é bem dividido, com 50% dos pacientes com interesse e 50% sem interesse. Na Figura B.18 e Tabela A.15, é mostrado que, dos pacientes que ou trabalham ou estudam, 57% deles não apresentaram dificuldades para realizar essas tarefas.

Com relação às variáveis em escala, as mesmas foram categorizadas para uniformizar as respostas, uma vez que respostas na unidade Morumbi são categóricas e na Vila Mariana são em escala, na Figura B.19 e Tabela A.16, é apresentado o nível de *satisfação de vida* dos pacientes, nota-se que 523 pacientes (53%) atribuíram entre 8 e 10 para sua satisfação de vida, 390 pacientes (40%) avaliaram entre 4 e 7 sua satisfação de vida e apenas 44 pacientes (4%) avaliaram sua satisfação entre 0 e 3. Vale ressaltar que, mesmo a categoria “8-10” contendo menos valores, foi a com o maior número de pacientes. Na figura e tabela seguintes, Figura B.20 e Tabela A.17, estão as respostas dos pacientes quanto à *avaliação de sua condição física*, com 46% dos pacientes avaliando sua condição física entre 4 e 7, seguido pela categoria 8-10 com 44% dos pacientes e apenas 6% avaliaram sua condição física entre 0 e 3.

Para finalizar as variáveis referentes à qualidade de vida do paciente, nas Figuras B.21 e B.22 e nas Tabelas A.18 e A.19 são apresentadas as variáveis categóricas correspondentes ao *nível de estado emocional* e *nível cognitivo* do paciente. É possível notar que 54% dos pacientes classificaram seu estado emocional entre 8 e 10, 36% dos pacientes classificaram entre 4 e 7 e apenas 6% classificaram seu estado emocional entre 0 e 3. Já para a variável referente a seu raciocínio cognitivo, cerca de 70% avaliaram sua capacidade de raciocínio entre 8 e 10, 25% avaliaram entre 4 e 7 e 2% avaliaram entre 0 e 3.

Por fim, as variáveis que serão analisadas são referentes ao tratamento dado pelo instituto de reabilitação aos pacientes. Na Figura B.23 e Tabela A.20, observa-se que cerca de 68% (666) dos pacientes que entram em tratamento de reabilitação são encaminhados para recursos em sua comunidade, e dentre esses, cerca de 32% não conseguiram o atendimento para qual foram encaminhados como é mostrado na Figura B.24 e Tabela A.21.

Nas Figuras B.25 e B.26 e nas Tabelas A.22 e A.23, são apresentadas as variáveis que mostram se o paciente *recebe cuidados profissionais*, e, se sim, qual o tipo de cuidado. Grande parte dos pacientes, cerca de 75%, recebe atualmente cuidados profissionais, e desses 75%, cerca de 52% são realizados pelo setor privado, 46% pelo setor público, e uma pequena parcela de 2% recebe cuidados de ambos setores.

Dos 984 pacientes estudados, 848 deles receberam algum tipo de dispositivo, órtese, prótese ou meio auxiliar (cadeira de rodas, por exemplo), e, dos que receberam o dispositivo, 682 (80%) estão utilizando o dispositivo e além disso, 95% dos pacientes que receberam um dispositivo, tiveram suas expectativas atendidas. Estes resultados podem ser observados nas Figuras B.27 a B.29 e nas Tabelas A.24 a A.26.

Na Figura B.30 e Tabela A.27, é apresentada a variável de *expectativas do tratamento*, em que é possível ver que cerca de 92% dos pacientes tiveram suas expectativas em relação ao programa de reabilitação atendidas. Por fim, a variável referente à *prática das orientações*, que será a variável resposta na parte inferencial deste estudo, é apresentada na Figura B.31 e Tabela A.28. A grande maioria dos pacientes, cerca de 91%, praticaram as orientações que lhe foram passadas ao fim do programa de reabilitação, mostrando grande adesão a prática.

Análise bivariada

A seguir, são apresentados os dados dos cruzamentos entre a variável de interesse, a adesão a prática das orientações, com as variáveis que serão consideradas como variáveis explicativas. São elas: *Escolaridade*, *Religião*, *Mora sozinho*, *Faixa etária* (variável *Idade* categorizada) e *Macroprocesso*.

Para as tabelas referentes à análise bivariada (Tabelas A.29 a A.32), foi utilizada uma medida de risco relativo, calculada pelo quociente entre a proporção de indivíduos que aderiram e a proporção de indivíduos que não aderiram às orientações dentro de um mesmo nível da variável explicativa. Com isso, um risco relativo próximo de 1 (um), indica

que as proporções entre os pacientes que aderiram e não aderiram às orientações são semelhantes, e portanto, não indica uma influência daquela categoria na variável resposta.

A Tabela A.29 apresenta a tabela cruzada entre a variável resposta e a variável *Escolaridade*. Pode-se observar que pacientes da categoria ensino médio completo e ensino médio incompleto apresentam uma tendência a não aderir às orientações, uma vez que a proporção de indivíduos que não aderiram foi maior que a proporção de indivíduos que aderiram às orientações dentro de ambas categorias, por outro lado, pacientes com o superior completo apresentam tendência maior à aderir as orientações.

Pela Tabela A.30, é possível ver que pacientes que não possuem religião, proporcionalmente, têm uma tendência a não praticar as orientações, enquanto pacientes com religião não parecem mostrar uma propensão à prática das orientações. A Tabela A.31 corresponde à variável *Mora sozinho*, e por ela, é possível ver que pacientes que moram sozinhos têm uma aderência maior a praticar as orientações.

A variável *Faixa Etária*, a variável *Idade* categorizada pelos quartis, foi cruzada com a variável de prática das orientações, como mostra a Tabela A.32, e, pela tabela, é possível observar que pacientes com menos de 31 anos e com mais de 60 apresentam maior tendência a não aderir as orientações, enquanto pacientes entre 32 e 44 anos apresentam maior adesão às orientações. E, por fim, a Tabela A.33 apresenta as medidas referentes a variável *Macroprocesso*, observa-se que pacientes com lesões medulares têm uma tendência maior a praticarem as orientações, enquanto pacientes com lesões encefálicas e com amputações apresentam uma tendência maior de não praticar as orientações.

6. Análise Inferencial

Após a análise descritiva e de risco relativo, um modelo foi ajustado para entender e identificar possíveis fatores de risco que levam o paciente a não praticar as orientações que foram passadas no momento de alta.

Com isso, foi ajustado um modelo de regressão logística com as seguintes variáveis explicativas: *Escolaridade*, *Religião*, *Macroprocesso*, *Mora sozinho* e *Faixa etária*. As variáveis referentes ao estado de saúde, reinserção social e qualidade vida, não foram incluídas, pois tais variáveis podem ser efeito e não a causa da prática ou não das orientações.

O modelo de regressão logística é adequado para o problema, uma vez que a variável de interesse (variável resposta) é binária (sim ou não), e o modelo possui poucas suposições como: ausência de multicolinearidade, ou seja, as variáveis explicativas devem ser independentes e as observações também devem ser independentes. Além disso, para analisar a qualidade do ajuste do modelo, será calculada a área sob a curva ROC (característica de operação do receptor).

Dentre as variáveis explicativas ajustadas pelo modelo, apenas a variável *Religião*, que indica se o paciente possui alguma religião, foi significativa a um nível de 10% (Tabela A.34) e seu coeficiente pode ser interpretado da seguinte forma: a chance de um paciente que possui religião praticar as orientações em relação a um paciente que não possui religião, porém iguais em todas as outras variáveis, é de $e^{0,63} = 1,88$, e seu respectivo intervalo de confiança de 90% é [1,06 ; 3,19], indicando que pacientes que possuem religião têm maior chance de praticar as orientações em relação à pacientes que não possuem religião.

Após o ajuste do modelo, é necessário verificar suas suposições e sua respectiva qualidade. Para isso, a Tabela A.35 apresenta os fatores de inflação da variância (FIV), em que observa-se a presença ou não de multicolinearidade, um FIV maior que 10 indica uma presença de multicolinearidade (Hair *et al.*). Como o FIV para todas as variáveis são menores que 10, a suposição de ausência de multicolinearidade do modelo é satisfeita.

Além disso, na Figura B.32 é apresentado o gráfico de envelope, que contém os resíduos da regressão logística normalizados em relação aos quantis da distribuição normal. Como todos os resíduos estão dentro da banda de confiança, o ajuste do modelo está adequado. Para verificar a qualidade do ajuste do modelo, foi realizado um teste de Hosmer-Lemeshow, em que a hipótese nula é de que o modelo se ajusta bem aos dados, como o valor-p foi de 0,35, não rejeita-se a hipótese nula, indicando que o modelo se ajusta bem aos dados.

Por fim, para verificar a qualidade da predição do modelo, é apresentado na Figura B.33 a curva ROC do modelo ajustado. Um modelo com boa predição apresenta valores da área abaixo da curva ROC próximos de 1, como a área abaixo da curva para este modelo apresentou valor de 0,60, é uma indicação de que o modelo não prediz bem os dados.

É importante ressaltar que o conjunto de dados apresenta um forte desbalanceamento, em que apenas 82 dos 914 pacientes considerados para o modelo, não praticaram as orientações e, portanto, a qualidade do modelo pode ser prejudicada. Técnicas para lidar com conjuntos desbalanceados foram utilizadas, porém, sem qualquer melhora para o ajuste do modelo.

7. Análise dos Retornos

Os pacientes são submetidos ao questionário de 3 meses após a alta, 6 meses após a alta e assim por diante. Com o intuito de entender as mudanças na qualidade de vida dos pacientes ao longo do tempo, foi feita uma análise dos três primeiros retornos.

Dos 897 pacientes que responderam ao questionário no primeiro retorno, apenas 396 (44%) respondem ao segundo, e 152 (17%) respondem ao terceiro. Para a análise a seguir, serão considerados apenas os 152 pacientes que responderam aos três questionários.

Para realizar o estudo, foram consideradas as variáveis referentes à qualidade de vida do paciente: *Estado de saúde, Reinserção social, Nível de satisfação de vida, Nível de condição física, Nível de estado emocional e Nível de Funções Cognitivas*. Todas essas variáveis possuem três categorias ordinais de resposta. Para cada retorno, foi medida a variação da resposta dos pacientes. Por exemplo, se o paciente respondeu no primeiro retorno que o seu estado de saúde era ruim, mas respondeu no segundo retorno que o estado de saúde era regular, ele obteve uma variação de 1 categoria. Essa variação é medida para o segundo retorno em relação ao primeiro, e para o terceiro retorno em relação ao segundo. Essa medida pode variar de -2 a 2.

Os pacientes foram classificados em grupos de acordo com as duas variações medidas. A Figura B.33 mostra os possíveis grupos em que o paciente possa participar. O grupo 1 contém os pacientes que deram a mesma resposta nos três retornos. O grupo 2 identifica os pacientes que só obtiveram melhora na resposta, aumentando ou mantendo a resposta de um retorno para o outro. O grupo 3 denota os pacientes que só pioraram ou mantiveram a sua resposta de um retorno em relação ao anterior. O grupo 4 contém os pacientes que obtiveram uma melhora na resposta e depois uma piora. Finalmente, o grupo 5 reúne os pacientes que obtiveram uma piora e depois uma melhora na resposta.

Os pacientes foram classificados nesses grupos em relação a cada uma das seis variáveis. Dessa forma, o paciente pode pertencer a diferentes categorias para cada uma das variáveis.

A Tabela A.36 mostra a distribuição dos pacientes nos grupos para cada uma das variáveis. A distribuição se mantém semelhante para todas as variáveis, com a maioria dos pacientes se concentrando no grupo 1, outra parcela grande pertencendo aos grupos 2 e 3, e uma parte menor pertencendo aos grupos 4 e 5. Isso mostra que a maioria dos pacientes têm uma variação da resposta em uma direção apenas. Porém o mesmo indivíduo não pertence ao mesmo grupo com muita frequência. A Tabela A.36 mostra que apenas 5 pacientes pertencem ao mesmo grupo para todas as variáveis, e que a maioria pertence ao mesmo grupo para no máximo três variáveis. Isso mostra que os pacientes não têm o mesmo comportamento em todas as variáveis.

A Figura B.34 mostra a média das respostas por grupo, variável e retorno. Para o cálculo desta média, a resposta foi codificada para 1 se a resposta foi “Bom” ou “(7,10]”, 0 se a resposta foi “Regular” ou “(3,7]”, e -1 se a resposta foi “Ruim” ou “[0,3]”. Dessa forma, é possível observar que os pacientes se comportam da maneira esperada pelo seu grupo.

Como o grupo 1 é comporto de pacientes que mantiveram as suas respostas em qualquer um dos três níveis ao longo dos três retornos, foi feita uma análise adicional desse grupo, para identificar em qual nível os pacientes se concentram. A Tabela A.38 mostra que, para a maioria das variáveis, a maior parte dos pacientes se concentra na melhor categoria de resposta. A única variável que não possui uma distribuição como essa é o *Nível de condição física*, onde a maior concentração de pacientes está na categoria “Regular”.

8. Conclusões

Em relação à análise dos retornos, observa-se que a resposta dos pacientes se mantém ao longos dos 3 primeiros retornos para a maioria dos indivíduos (grupo 1) para as 6 variáveis que foram utilizadas na análise. Além disso, o comportamento dos pacientes ao longo dos retornos para as diferentes variáveis não é o mesmo na maioria dos casos. Para os pacientes do grupo 1, para a maioria das variáveis, os pacientes se

concentram na resposta “bom”, indicando que esses pacientes não apresentam melhora na resposta ao longo dos retornos, uma vez que estão no melhor nível de resposta.

Com o ajuste do modelo, observou-se que pacientes que não possuem religião e pacientes que possuem idade menor que 31, são os que apresentam maior tendência a não praticarem as orientações. Entretanto, como dito anteriormente, o conjunto de dados apresenta forte viés causado pelo baixo número de pacientes que não praticaram as orientações, podendo causar um erro maior na estimação dos parâmetros.

Como forma de contornar o problema, indica-se um maior incentivo à resposta dos questionários por parte dos pacientes, para que se tenha um conjunto de dados maior e consequentemente um número maior de pacientes que não praticaram as orientações, de forma que possa ser encontrado outras diferenças entre os dois grupos. Com um conjunto de dados maior, a análise dos retornos também será beneficiada, uma vez que existirão mais indivíduos em cada grupo. Além disso, é indicada a aplicação de um questionário similar, sem a pergunta referente a prática das orientações, próximo ao momento de alta, para que outras variáveis como *Estado de Saúde, Nível de Funções Cognitivas*, possam ser incluídas no modelo, com a finalidade de encontrar outros fatores de risco.

APÊNDICE A

Tabelas

Tabela A.1 Distribuição da variável *Macroprocesso*

	Macro Processo					
	Lesão medular	Lesão encefálica	Doença neurodegenerativa	Amputado	Indefinido	Total
Quantidade	436	469	18	59	2	984
Frequência relativa	44,3%	47,7%	1,8%	6,0%	0,2%	100,0%

Tabela A.2 Distribuição da variável *Macroprocesso* por unidade

Macro Processo	Unidade			Frequência relativa
	Morumbi	Vila Mariana	Total	
Amputado	1	58	59	2%
Doença Neurodegenerativa	18	0	18	100%
Lesão Encefálica	442	27	469	94%
Lesão Medular	434	2	436	100%
Total	895	87	982	91%
				9%

Tabela A.3 Medidas resumo da variável *Idade* por macroprocesso

Macroprocesso	Nº de pacientes	Idade (em anos)						
		Mínimo	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máximo	Média	Desvio Padrão
Amputação	58	19	29	42,5	56,25	75	42,66	16,09
Doença neurodegenerativa	17	17	43	49	57	72	48,71	14,59
Lesão encefálica	451	14	35	51	64	91	49,75	16,93
Lesão medular	412	12	29	40	53	92	41,31	15,49

Tabela A.4 Distribuição da variável *Escolaridade*

Escolaridade	Quantidade	Frequência Relativa
Sem escolaridade	31	3,2%
Fund. Incompleto	205	20,8%
Fund. Completo	87	8,8%
Ens. Médio Incompleto	62	6,3%
Ens. Médio Completo	298	30,3%
Superior Incompleto	85	8,6%
Superior Completo	196	19,9%
Indefinido	20	2,0%
Total	984	100,0%

Tabela A.5 Distribuição da variável *Escolaridade* por macroprocesso

Escolaridade	Macro Processo						Total
	Amputado	Doença Neurodegenerativa	Indefinido	Lesão Encefálica	Lesão Medular		
Sem Escolaridade	3	0	1	19	8		31
Fund. Incompleto	15	2	0	96	92		205
Fund. Completo	9	3	0	41	34		87
Ens. Médio Incompleto	3	1	0	26	32		62
Ens. Médio Completo	21	5	0	131	141		298
Superior Incompleto	5	1	0	43	36		85
Superior Completo	3	5	1	106	81		196
Sem Resposta	0	1	0	7	12		20
Total	59	18	2	469	436		984

Tabela A.6 Distribuição da variável *Mora sozinho*

Mora Sozinho	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	55	5,6%
Não	929	94,4%
Total	984	100,0%

Tabela A.7 Distribuição da variável *Possui religião*

Possui Religião	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	890	90,4%
Não	93	9,5%
Total	984	100,0%

Tabela A.8 Distribuição da variável *Dirigia antes*, apenas para pacientes com mais de 18 anos

Dirigia Antes	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	621	67,2%
Não	299	32,4%
Sem Resposta	4	0,4%
Total	924	100,0%

Tabela A.9 Distribuição da variável *Voltou a dirigir*, apenas para pacientes com mais de 18 anos que dirigiam antes do procedimento

Voltou a Dirigir	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	149	24,0%
Não	471	75,8%
Sem Resposta	1	0,2%
Total	621	100,0%

Tabela A.10 Distribuição da variável *Estado de saúde*

Estado de Saúde	Quantidade	Frequência Relativa
Bom	669	68,0%
Regular	278	28,3%
Ruim	34	3,5%
Sem Resposta	3	0,3%
Total	984	100,0%

Tabela A.11 Distribuição da variável *Reinserção social*

Reinserção Social	Quantidade	Frequência Relativa
Bom	484	49,2%
Regular	352	35,8%
Ruim	145	14,7%
Sem Resposta	3	0,3%
Total	984	100,0%

Tabela A.12 Distribuição da variável *Pratica atividades de lazer*

Pratica Atividades de Lazer	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	697	70,8%
Não	286	29,1%
Sem Resposta	1	0,1%
Total	984	100,0%

Tabela A.13 Distribuição da variável *Pratica atividades intelectuais*

Pratica Atividades Intelectuais	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	170	17,3%
Não	810	82,3%
Sem Resposta	4	0,4%
Total	984	100,0%

Tabela A.14 Distribuição da variável *Interesse em voltar às atividades*, apenas para pacientes que praticavam algum tipo de atividade antes do procedimento

Interesse Voltar Atividades	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	358	49,6%
Não	355	49,2%
Sem Resposta	9	1,2%
Total	722	100,0%

Tabela A.15 Distribuição da variável *Dificuldade em realizar às atividades*, apenas para pacientes que praticavam algum tipo de atividade antes do procedimento

Dificuldades realizar atividades	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	295	40.9%
Não	414	57.3%
Sem Resposta	13	1.8%
Total	722	100.0%

Tabela A.16 Distribuição da variável *Nível de satisfação de vida*

Satisfação de Vida	Quantidade	Frequência Relativa
0 a 3	44	4.5%
4 a 7	390	39.6%
8 a 10	523	53.2%
Sem Resposta	27	2.7%
Total	984	100.0%

Tabela A.17 Distribuição da variável *Nível de condição física*

Condição Física	Quantidade	Frequência Relativa
0 a 3	61	6.2%
4 a 7	456	46.3%
8 a 10	440	44.7%
Sem Resposta	27	2.7%
Total	984	100.0%

Tabela A.18 Distribuição da variável *Nível de estado emocional*

Estado Emocional	Quantidade	Frequência Relativa
0 a 3	62	6.3%
4 a 7	354	36.0%
8 a 10	534	54.3%
Sem Resposta	34	3.5%
Total	984	100.0%

Tabela A.19 Distribuição da variável *Nível de funções cognitivas*

Funções cognitivas	Quantidade	Frequência Relativa
0 a 3	23	2.3%
4 a 7	242	24.6%
8 a 10	685	69.6%
Sem Resposta	34	3.5%
Total	984	100.0%

Tabela A.20 Distribuição da variável *Encaminhado para recursos*

Encaminhado para Recursos	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	666	67,7%
Não	315	32,0%
Sem Resposta	3	0,3%
Total	984	100,0%

Tabela A.21 Distribuição da variável *Conseguiu atendimento*, apenas para pacientes que foram encaminhados para recurso

Conseguiu Atendimento	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	451	67,7%
Não	214	32,1%
Sem Resposta	1	0,2%
Total	666	100,0%

Tabela A.22 Distribuição da variável *Recebe cuidados profissionais*

Recebe Cuidados Profissionais	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	742	75,4%
Não	240	24,4%
Sem Resposta	2	0,2%
Total	984	100,0%

Tabela A.23 Distribuição da variável *Tipo de cuidado*, apenas para pacientes que recebem cuidados especiais

Tipo de Cuidado	Quantidade	Frequência Relativa
Particular	382	51,5%
Público	338	45,6%
Ambos	14	1,9%
Sem Resposta	8	1,1%
Total	742	100,0%

Tabela A.24 Distribuição da variável *Recebeu dispositivo*

Recebeu Dispositivo	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	848	86,2%
Não	133	13,5%
Sem Resposta	3	0,3%
Total	984	100,0%

Tabela A.25 Distribuição da variável *Usa dispositivo*, apenas para pacientes que receberam algum dispositivo

Usa Dispositivo	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	682	80,4%
Não	57	6,7%
Sem Resposta	109	12,9%
Total	848	100,0%

Tabela A.26 Distribuição da variável *Atendeu expectativas do dispositivo*, apenas para pacientes que receberam algum dispositivo

Atendeu Expectativas Dispositivo	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	806	95,0%
Não	33	3,9%
Sem Resposta	9	1,1%
Total	848	100,0%

Tabela A.27 Distribuição da variável *Atendeu expectativas do tratamento*

Atendeu Expectativas Tratamento	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	907	92,2%
Não	75	7,6%
Sem Resposta	2	0,2%
Total	984	100,0%

Tabela A.28 Distribuição da variável *Pratica orientações*

Pratica Orientações	Quantidade	Frequência Relativa
Sim	894	90,9%
Não	86	8,7%
Sem Resposta	4	0,4%
Total	984	100,0%

Tabela A.29 Distribuição cruzada e risco relativo para a variável *Escolaridade*

Escolaridade	Praticou as orientações		Total	% Sim	% Não	Risco Relativo
	Sim	Não				
Sem escolaridade	28	3	31	3,1%	3,5%	0,90
Fundamental incompleto	188	17	205	21,0%	19,8%	1,06
Fundamental completo	77	8	85	8,6%	9,3%	0,93
Ensino médio incompleto	55	6	61	6,2%	7,0%	0,88
Ensino médio completo	266	31	297	29,8%	36,0%	0,83
Superior incompleto	77	8	85	8,6%	9,3%	0,93
Superior completo	183	13	196	20,5%	15,1%	1,35
Sem Resposta	20	0	20	2,2%	0,0%	-
Total	894	86	980	100,0%	100,0%	1,00

Tabela A.30 Distribuição cruzada e risco relativo para a variável *Possui religião*

Possui Religião	Praticou as orientações		Total	% Sim	% Não	Risco Relativo
	Sim	Não				
Não	80	13	93	8,9%	15,1%	0,59
Sim	813	73	886	90,9%	84,9%	1,07
Sem resposta	1	0	1	0,1%	0,0%	-
Total	894	86	980	100,0%	100,0%	1,00

Tabela A.31 Distribuição cruzada e risco relativo para a variável *Mora sozinho*

Mora Sozinho	Praticou as orientações		Total	% Sim	% Não	Risco Relativo
	Sim	Não				
Não	843	82	925	94,3%	95,3%	0,99
Sim	51	4	55	5,7%	4,7%	1,23
Total	894	86	980	100,0%	100,0%	-

Tabela A.32 Distribuição cruzada e risco relativo para a variável *Faixa etária*

Faixa Etária	Praticou as orientações		Total	% Sim	% Não	Risco Relativo
	Sim	Não				
<= 31	215	23	238	24,0%	26,7%	0,90
32 - 44	218	15	233	24,4%	17,4%	1,40
45 - 59	220	20	240	24,6%	23,3%	1,06
60 +	200	24	224	22,4%	27,9%	0,80
Sem Informação de Idade	41	4	45	4,6%	4,7%	0,99
Total	894	86	980	100,0%	100,0%	1,00

Tabela A.33 Distribuição cruzada e risco relativo para a variável *Macroprocesso*

Macro Processo	Praticou as orientações		Total	% Sim	% Não	Risco Relativo
	Sim	Não				
Amputado	51	7	58	5.7%	8.1%	0.70
Doença neurodegenerativa	18	0	18	2.0%	0.0%	-
Lesão encefálica	420	46	466	47.0%	53.5%	0.88
Lesão medular	403	33	436	45.1%	38.4%	1.17
Idenfinido	2	0	2	0.2%	0.0%	-
Total	894	86	980	100.0%	100.0%	1.00

Tabela A.34 Coeficientes do modelo de regressão logística

Coeficiente	Estimativa	Erro Padrão	Valor-p
Intercepto	1,17	0,53	0,03
EscolaridadeEns. Médio Incompleto	0,05	0,48	0,91
EscolaridadeFund. Completo	0,16	0,43	0,71
EscolaridadeFund. Incompleto	0,45	0,35	0,20
EscolaridadeSem Escolaridade	0,19	0,66	0,78
EscolaridadeSuperior Completo	0,46	0,35	0,19
EscolaridadeSuperior Incompleto	0,30	0,45	0,51
ReligiãoSim	0,63	0,33	0,06
MacroprocessoDoença Neurodegenerativa	14,50	596,87	0,98
MacroprocessoLesão Encefálica	0,20	0,44	0,65
MacroprocessoLesão Medular	0,47	0,45	0,30
Mora_SozinhoSim	0,55	0,62	0,37
Faixa_Etaria(31,44]	0,37	0,36	0,30
Faixa_Etaria(44,59]	0,02	0,34	0,95
Faixa_Etaria(59,92]	-0,21	0,36	0,55

Tabela A.35 Fator de inflação da variância (FIV) das variáveis do modelo de regressão logística

Variável	FIV
Escolaridade	1,31
Religião	1,03
Macroprocesso	1,13
Mora Sozinho	1,02
Faixa Etária	1,42

Tabela A.36 Distribuição dos pacientes nos grupos para cada variável, com as porcentagens nas linhas

Variável	Grupo				
	1	2	3	4	5
Estado de saúde	72 (47,4%)	25 (16,4%)	24 (15,8%)	10 (6,6%)	21 (13,8%)
Reinserção social	54 (35,5%)	37 (24,3%)	28 (18,4%)	15 (9,9%)	18 (11,8%)
Nível de satisfação de vida	69 (45,4%)	37 (24,3%)	20 (13,2%)	14 (9,2%)	12 (7,9%)
Nível de condição física	62 (40,8%)	31 (20,4%)	32 (21,1%)	11 (7,2%)	16 (10,5%)
Nível de estado emocional	73 (48%)	28 (18,4%)	26 (17,1%)	9 (5,9%)	16 (10,5%)
Dificuldade de raciocínio	101 (66,4%)	20 (13,2%)	15 (9,9%)	7 (4,6%)	9 (5,9%)
Média de pacientes	71,8 (47,3%)	29,7 (19,5%)	24,2 (15,9%)	11,0 (7,2%)	15,3 (10,1%)

Tabela A.37 Distribuição dos pacientes por quantidade de vezes máxima em que o indivíduo pertence ao mesmo grupo

Máximo de vezes em um mesmo grupo	Pacientes	% Pacientes
2	40	26,3%
3	55	36,2%
4	31	20,4%
5	21	13,8%
6	5	3,3%

Tabela A.38 Distribuição dos pacientes do grupo 1 de cada variável nas categorias de resposta

Variável	Nível - Apenas Grupo 1		
	Ruim	Regular	Bom
Estado de saúde	0 (0,0%)	14 (19,4%)	58 (80,6%)
Reinserção social	2 (3,7%)	10 (18,5%)	42 (77,8%)
Nível de satisfação de vida	1 (1,4%)	23 (33,3%)	45 (65,2%)
Nível de condição física	3 (4,8%)	33 (53,2%)	26 (41,9%)
Nível de estado emocional	1 (1,4%)	19 (26,0%)	53 (72,6%)
Dificuldade de raciocínio	0 (0,0%)	12 (11,9%)	89 (88,1%)
Média de pacientes	1,2 (1,6%)	18,5 (25,8%)	52,2 (72,6%)

APÊNDICE B

Figuras

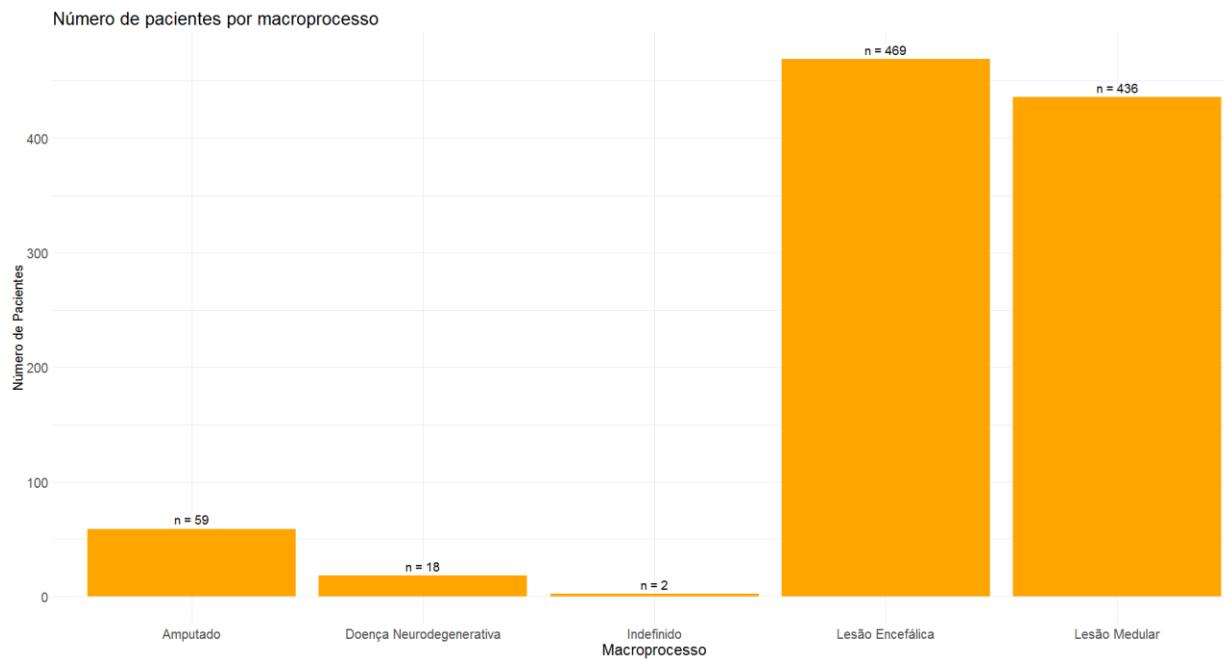


Figura B.1 Gráfico de barras do número de pacientes por macroprocesso

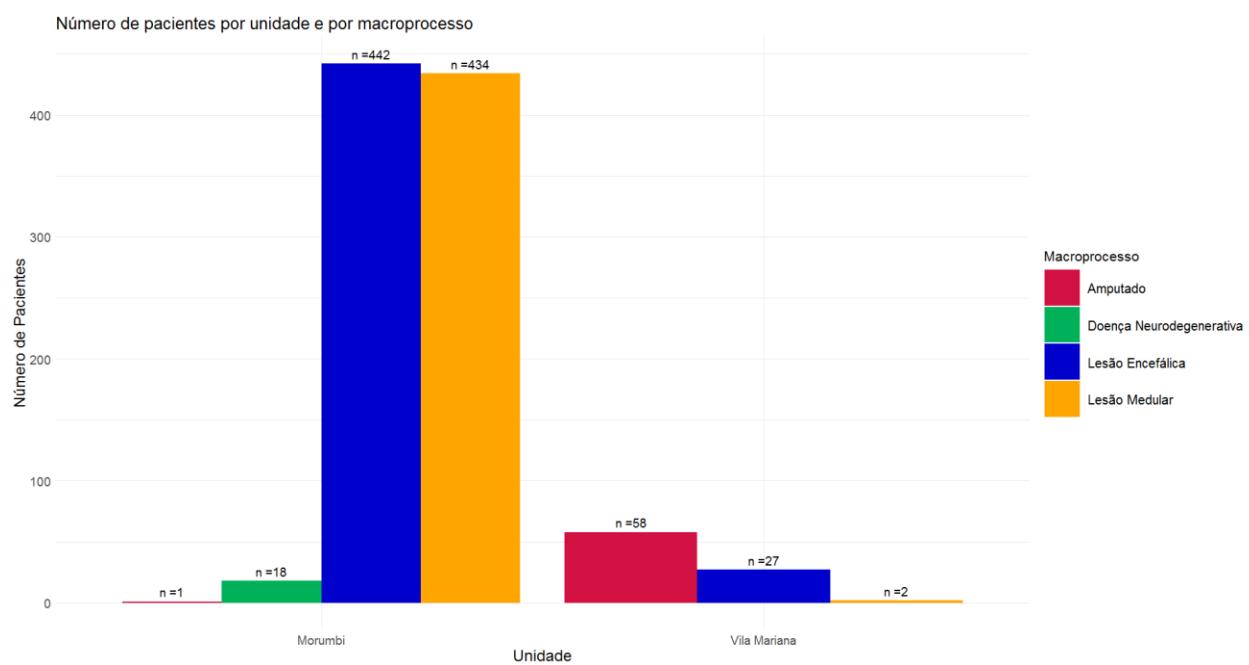


Figura B.2 Gráfico de barras do número de pacientes por unidade e macroprocesso

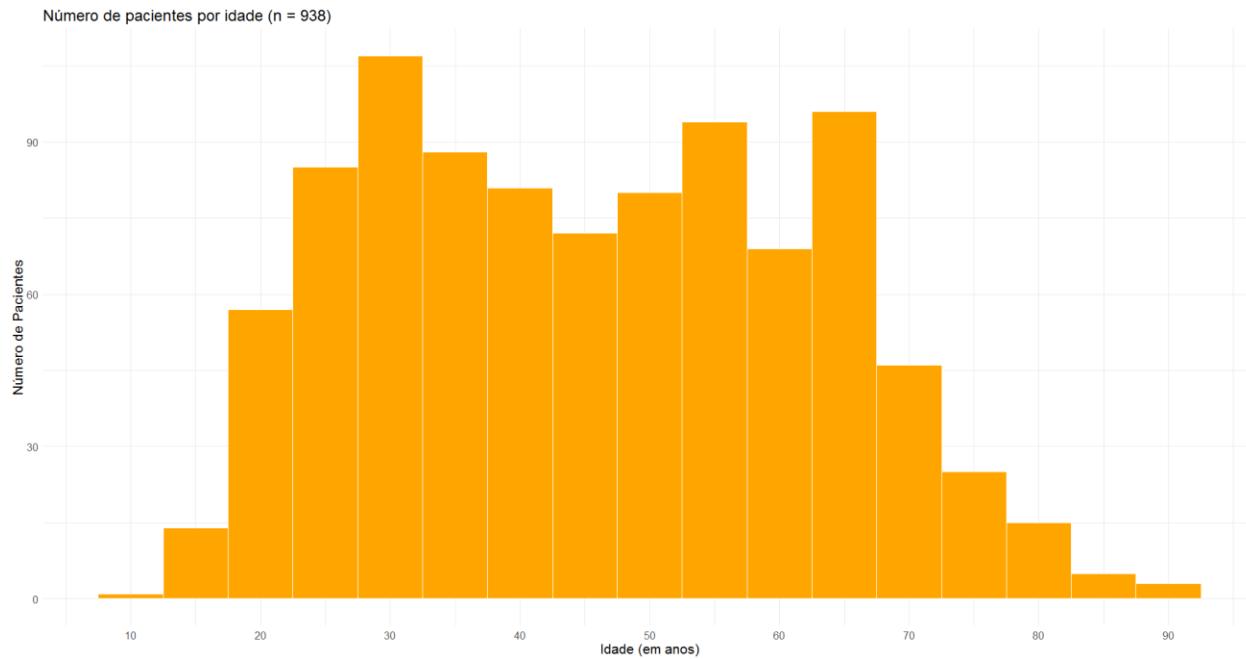


Figura B.3 Histograma da variável *Idade*

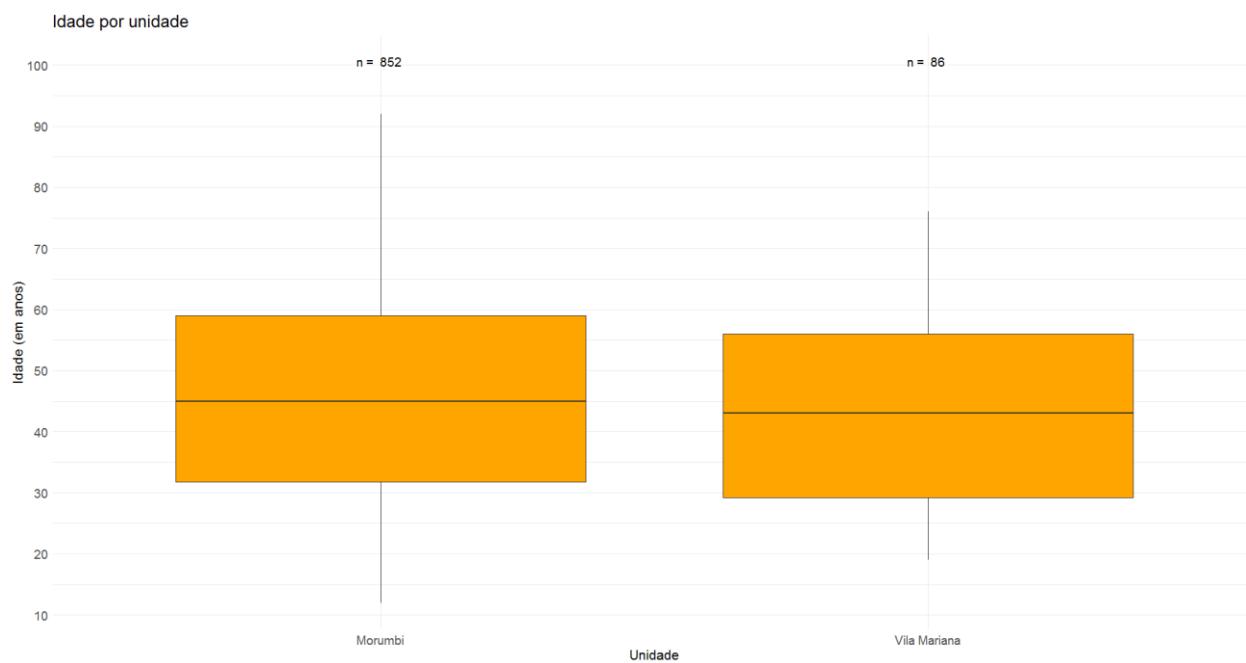


Figura B.4 Box plot da variável *Idade* por unidade

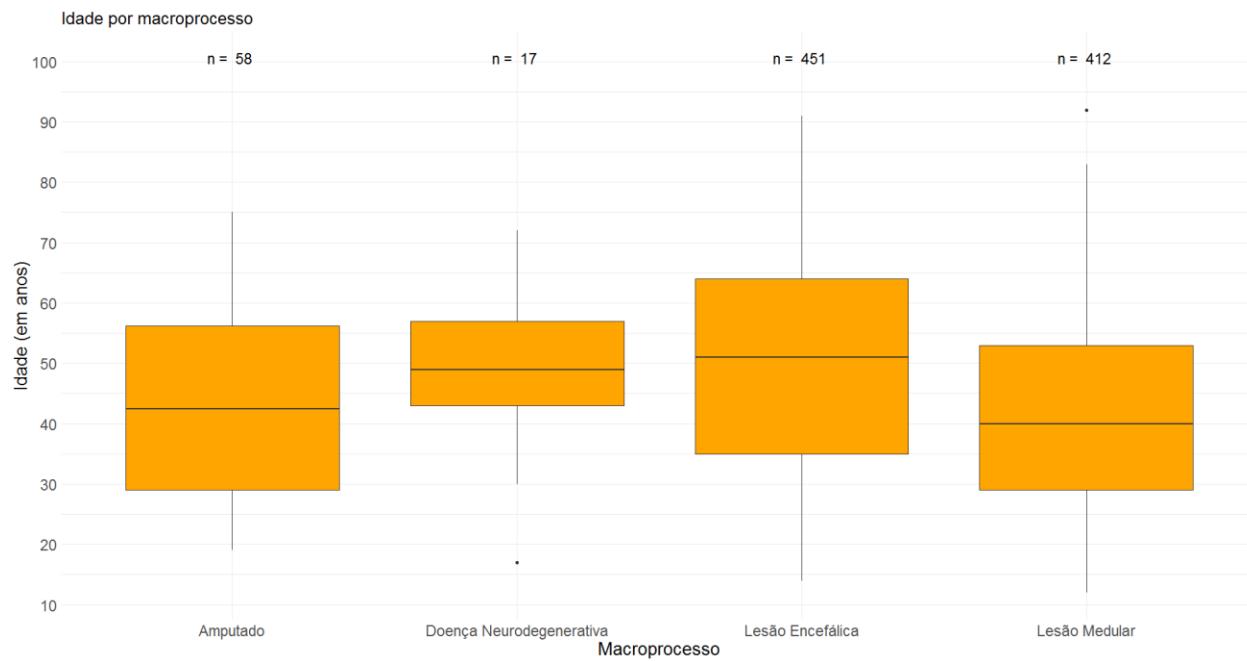


Figura B.5 Box plot da variável *Idade por macroprocesso*

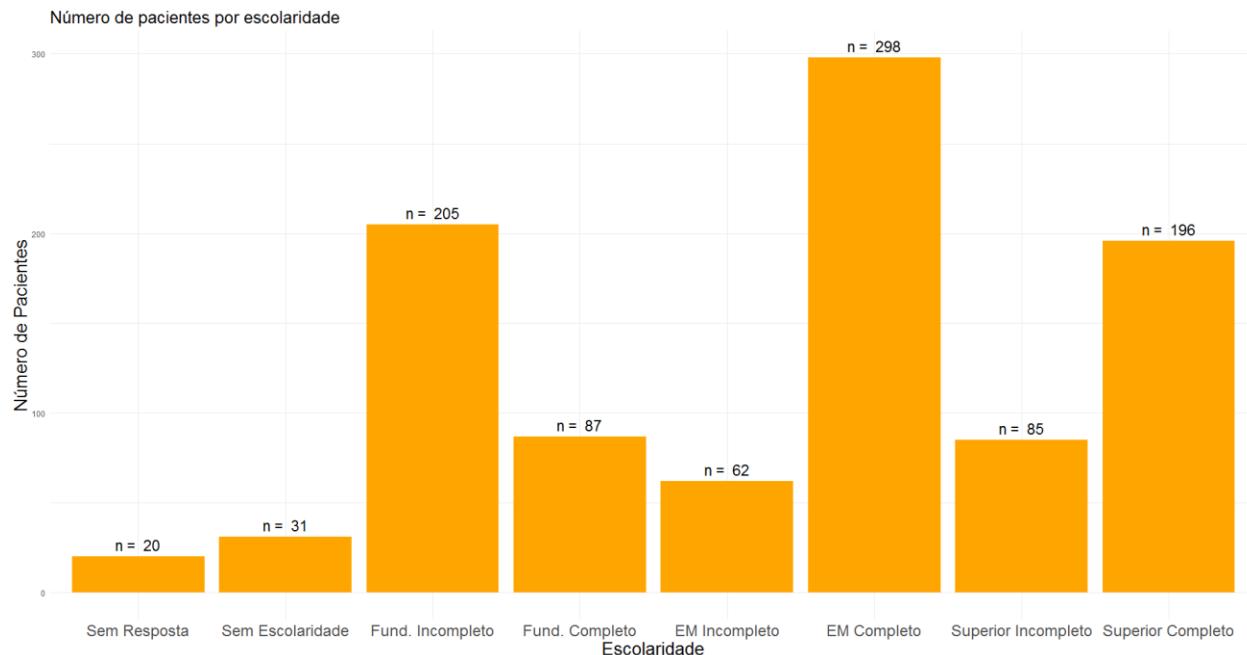


Figura B.6 Gráfico de barras da variável *Escolaridade*

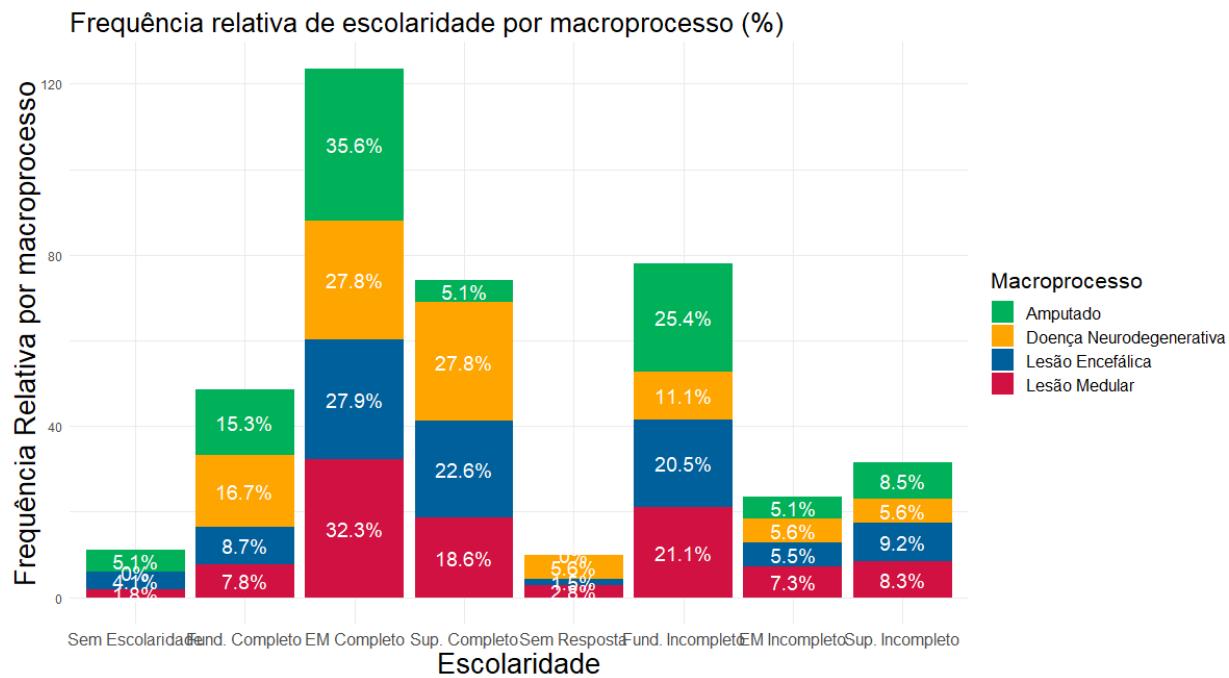


Figura B.7 Gráfico de barras da variável *Escolaridade* por macroprocesso

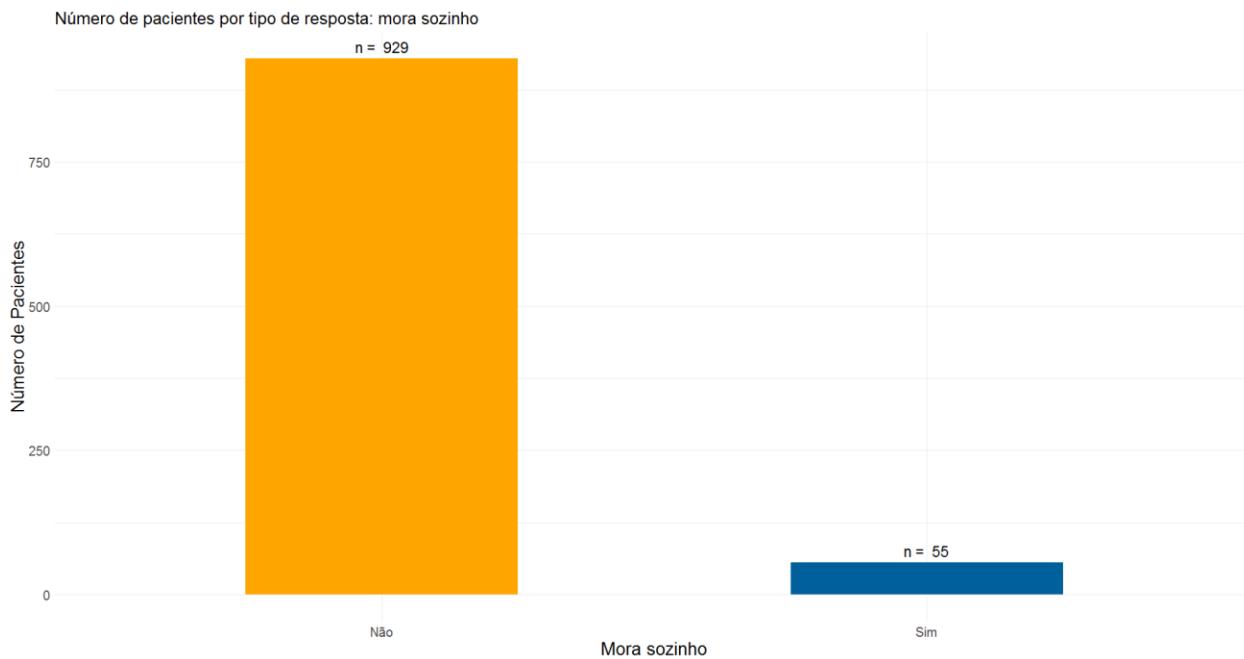


Figura B.8 Gráfico de barras da variável *Mora sozinho*

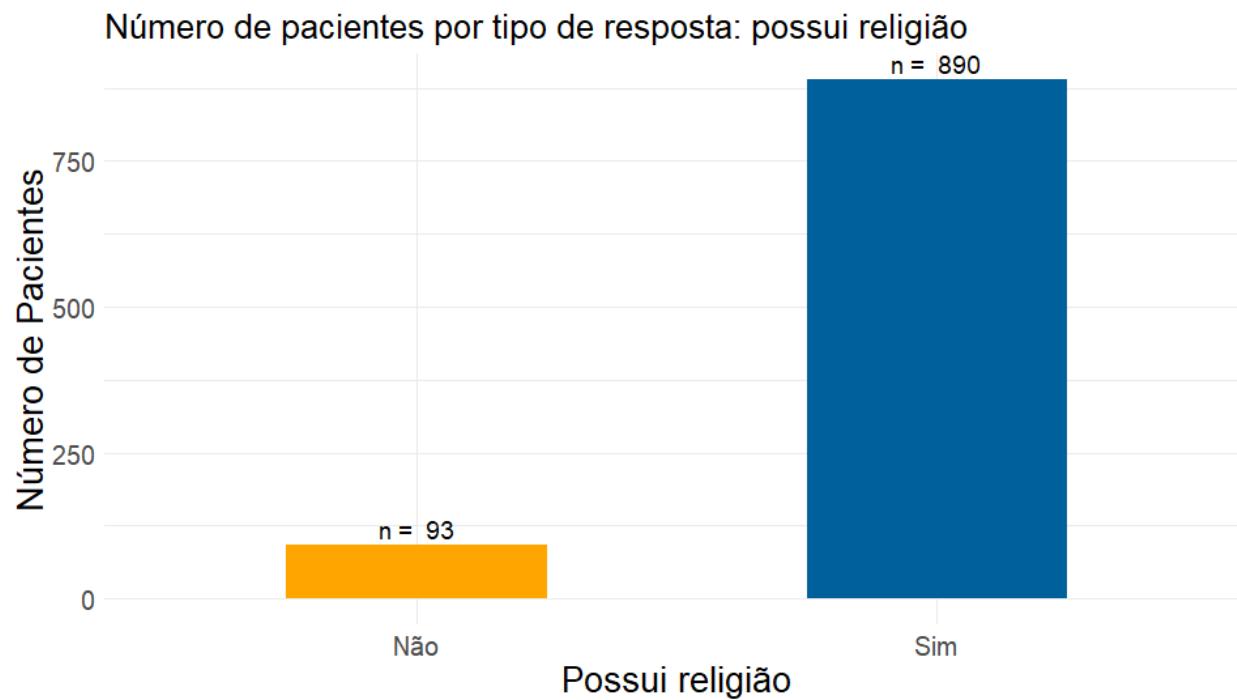


Figura B.9 Gráfico de barras da variável *Possui religião*

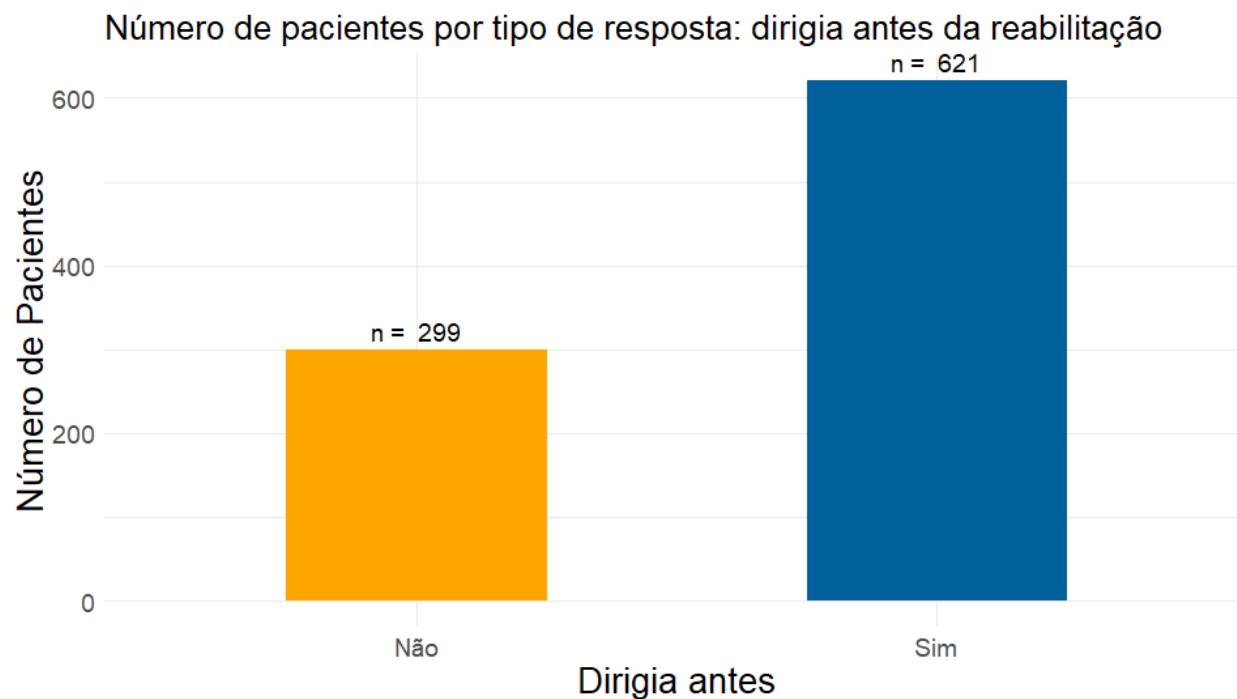


Figura B.10 Gráfico de barras da variável *Dirigia antes da reabilitação* (apenas pacientes com mais de 18 anos)

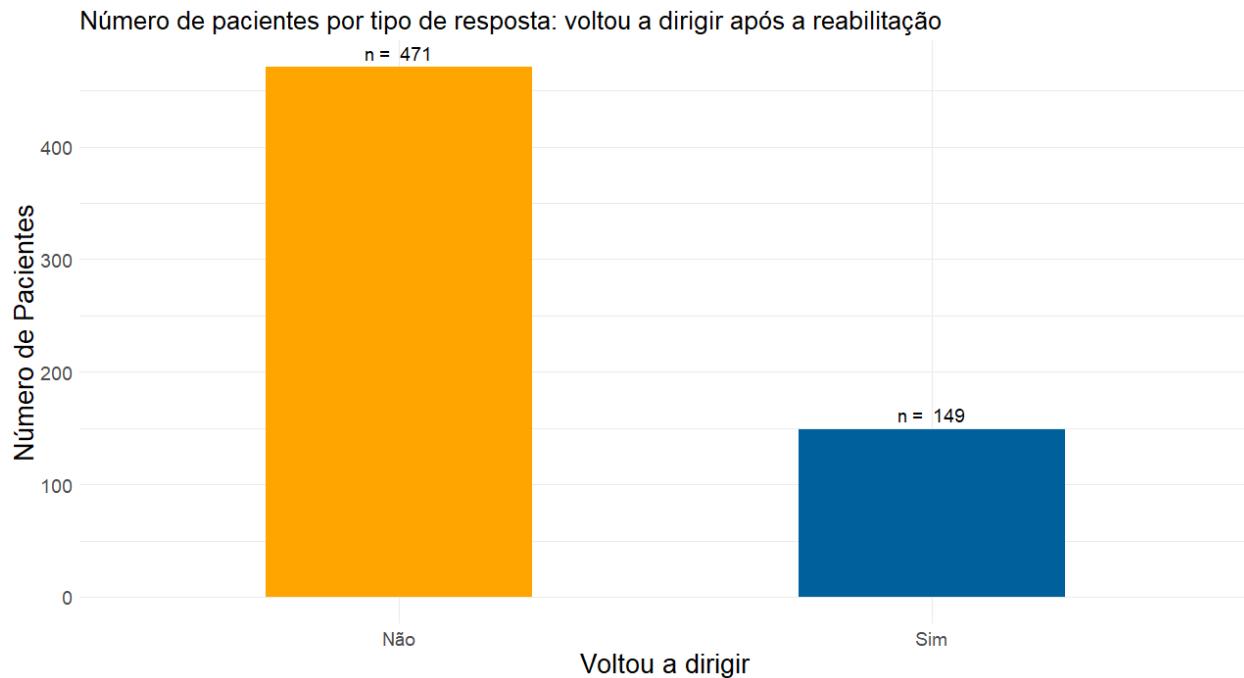


Figura B.11 Gráfico de barras da variável *Voltou a dirigir*

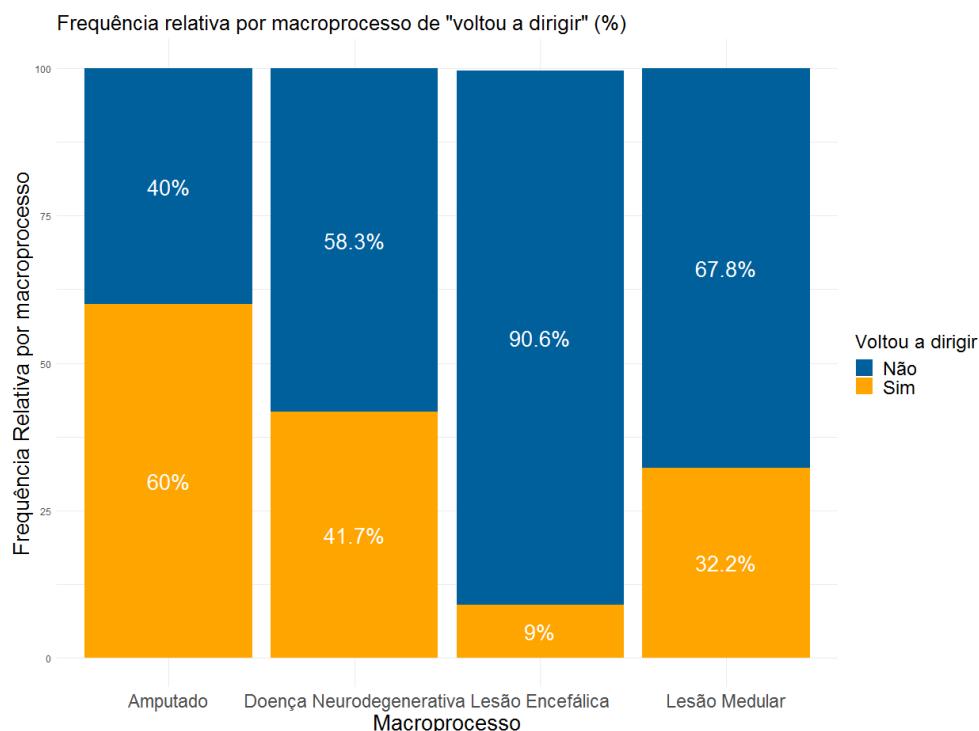


Figura .12 Gráfico de barras da variável macroprocesso com a distribuição da variável *Voltou a dirigir*

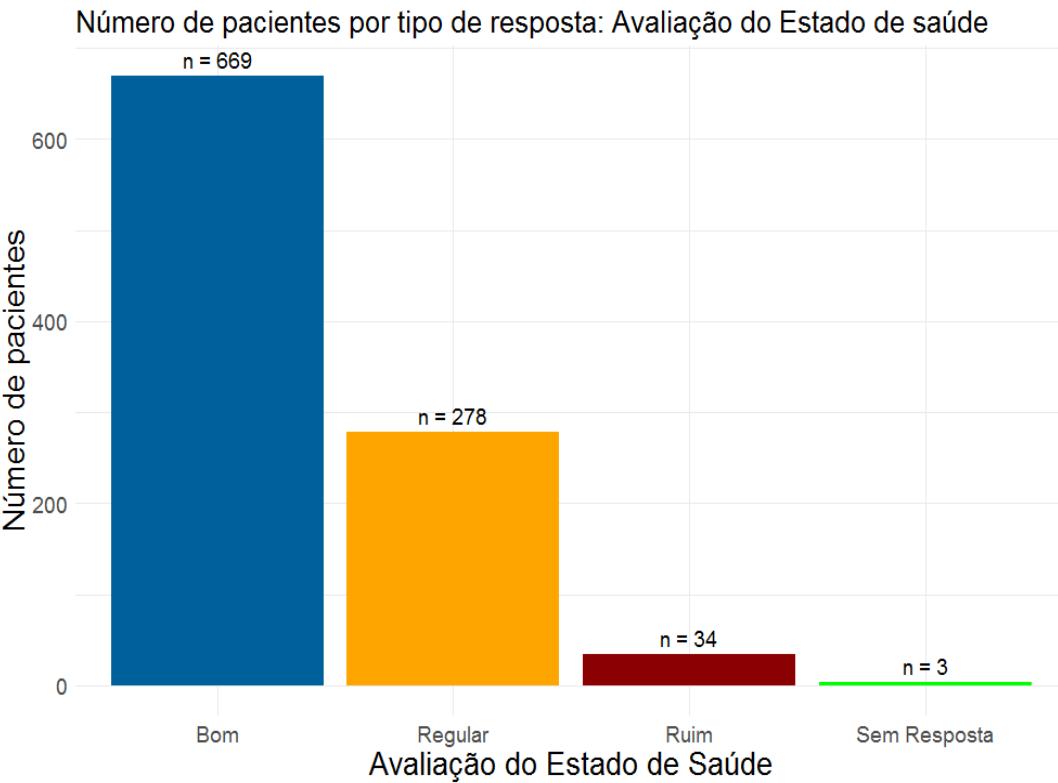


Figura B.13 Gráfico de barras da variável *Estado de saúde*

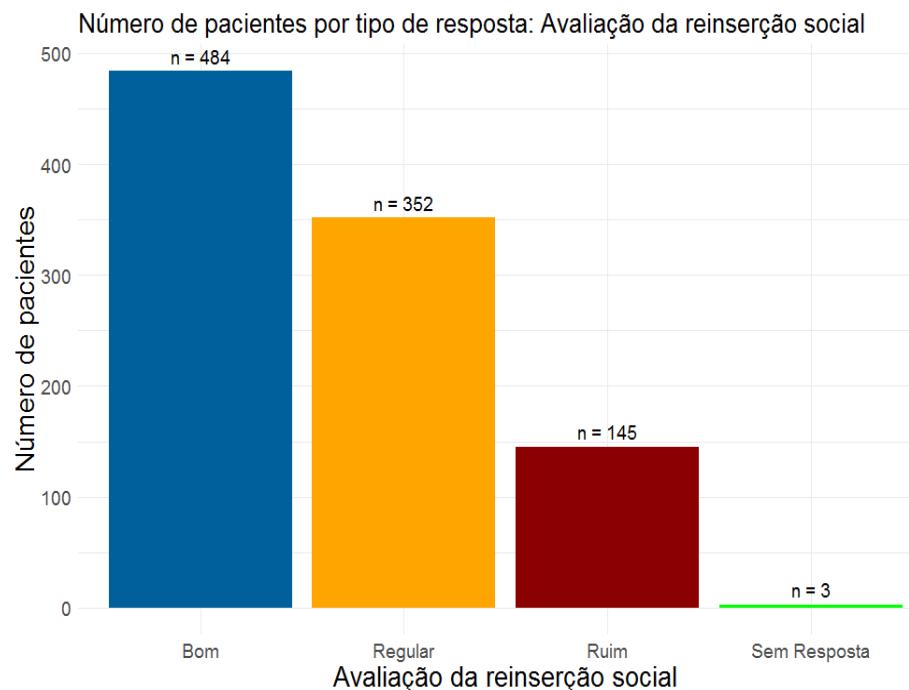


Figura B.14 Gráfica de barras de variável *Reinserção social*

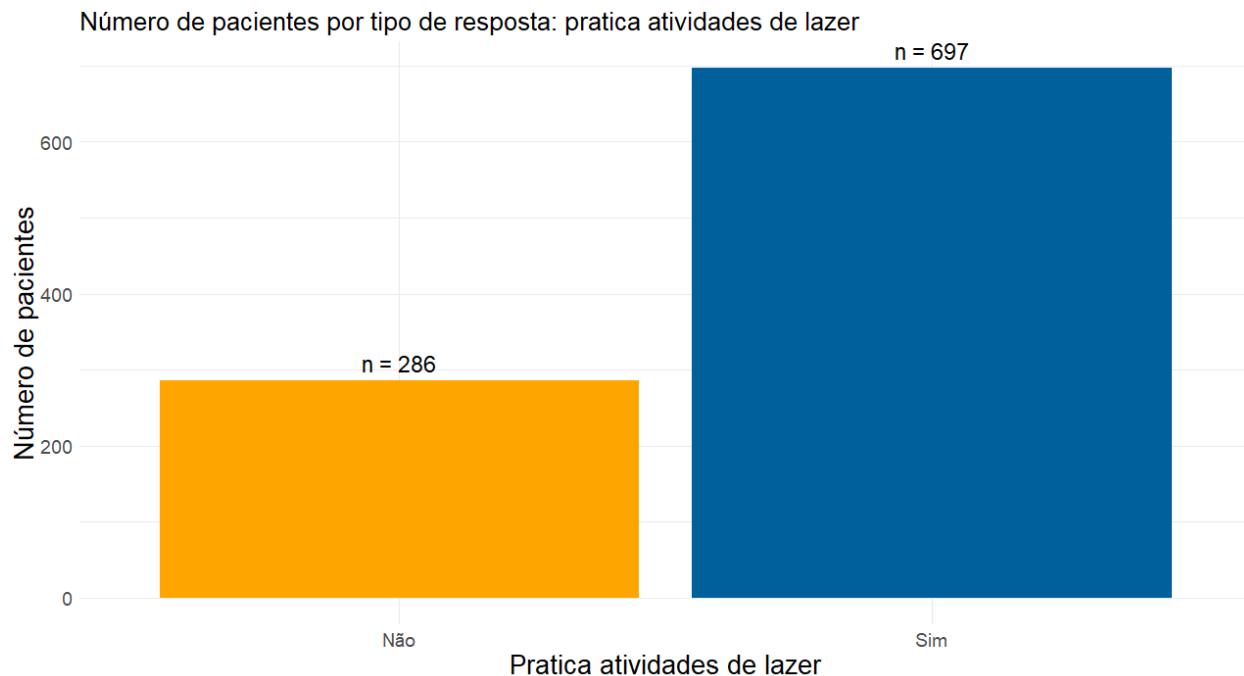


Figura B.15 Gráfico de barras da variável *Pratica atividades de lazer*

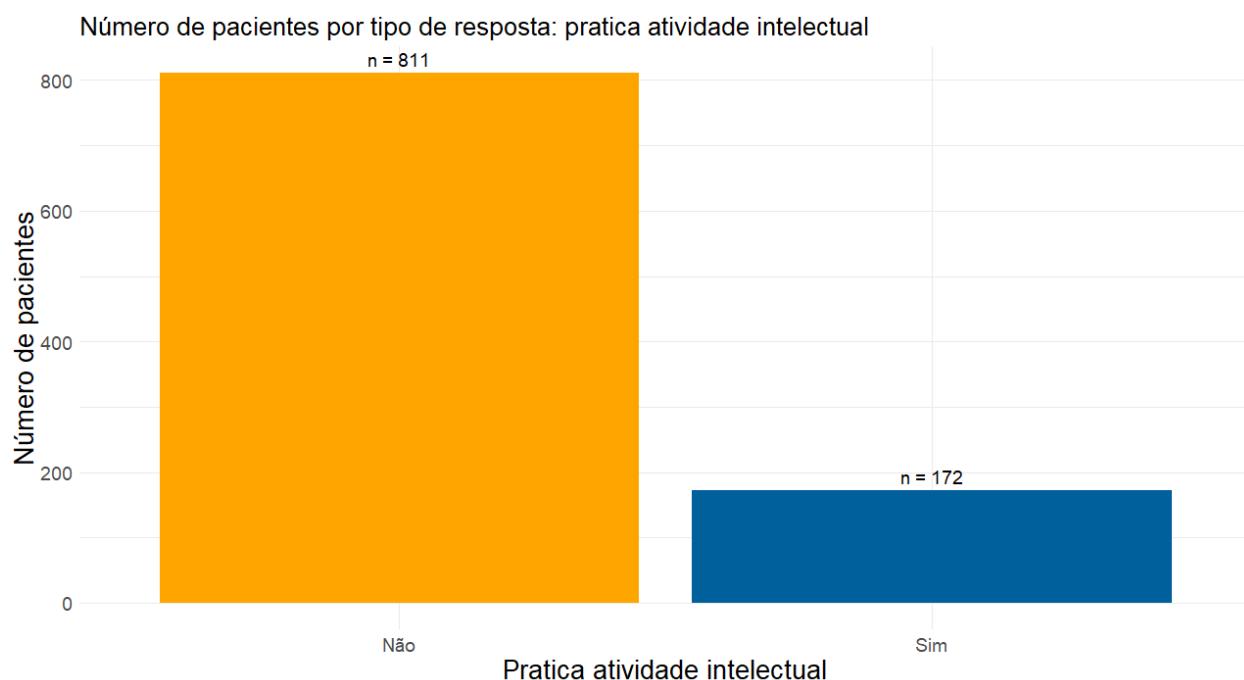


Figura B.16 Gráfico de barras da variável *Pratica atividades intelectuais*



Figura B.17 Gráfico de barras da variável *Interesse em retornar as atividades*



Figura B.18 Gráfico de barras da variável *Dificuldades para realizar as atividades*

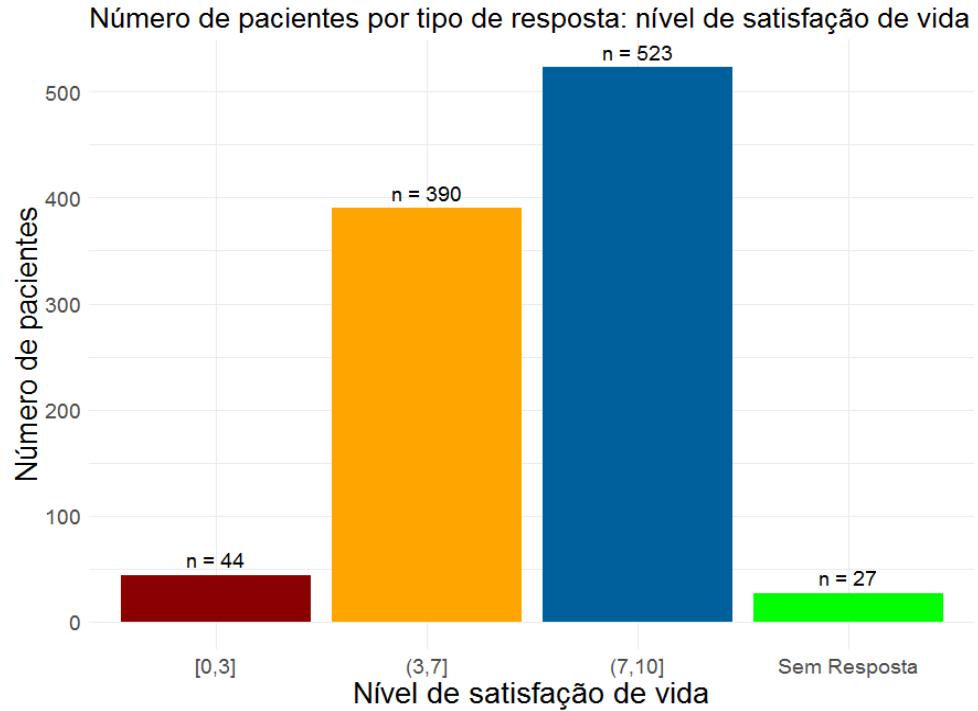


Figura B.19 Gráfico de barras da variável *Nível de satisfação de vida*

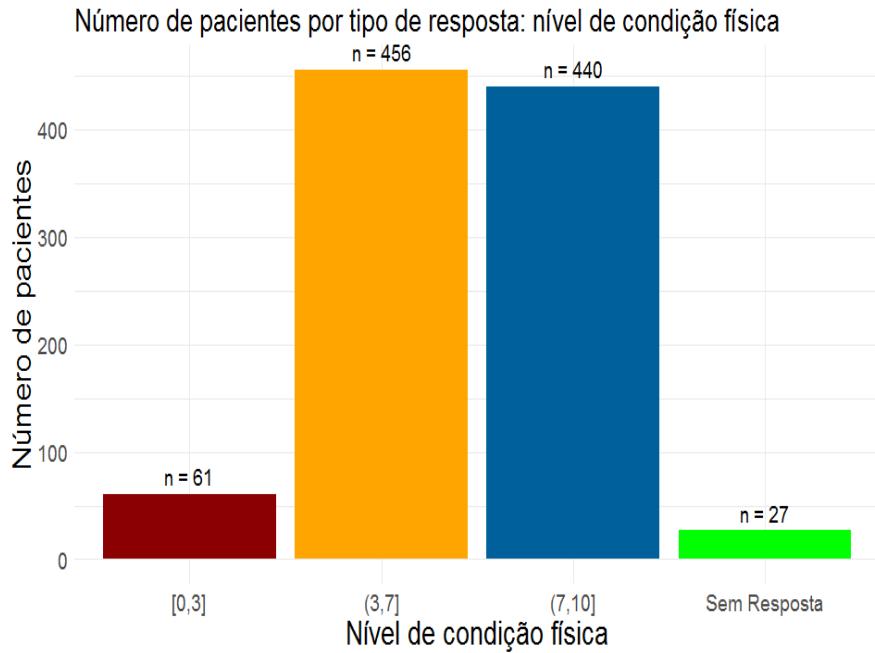


Figura B.20 Gráfico de barras da variável *Nível de condição física*

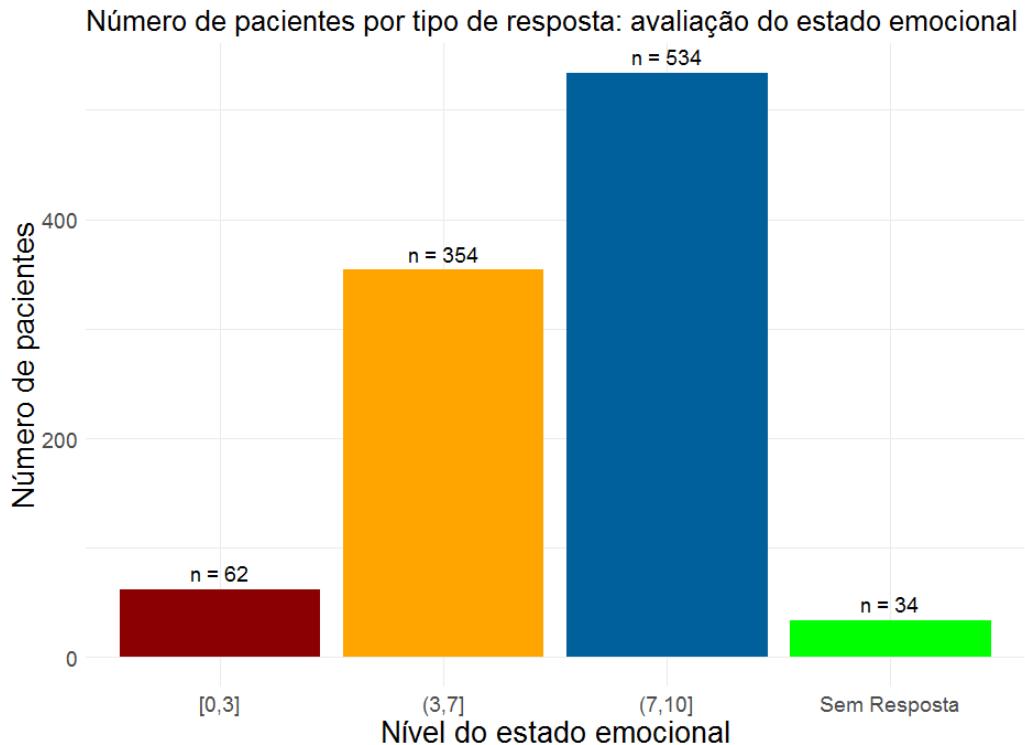


Figura B.21 Gráfico de barras da variável *Nível do estado emocional*

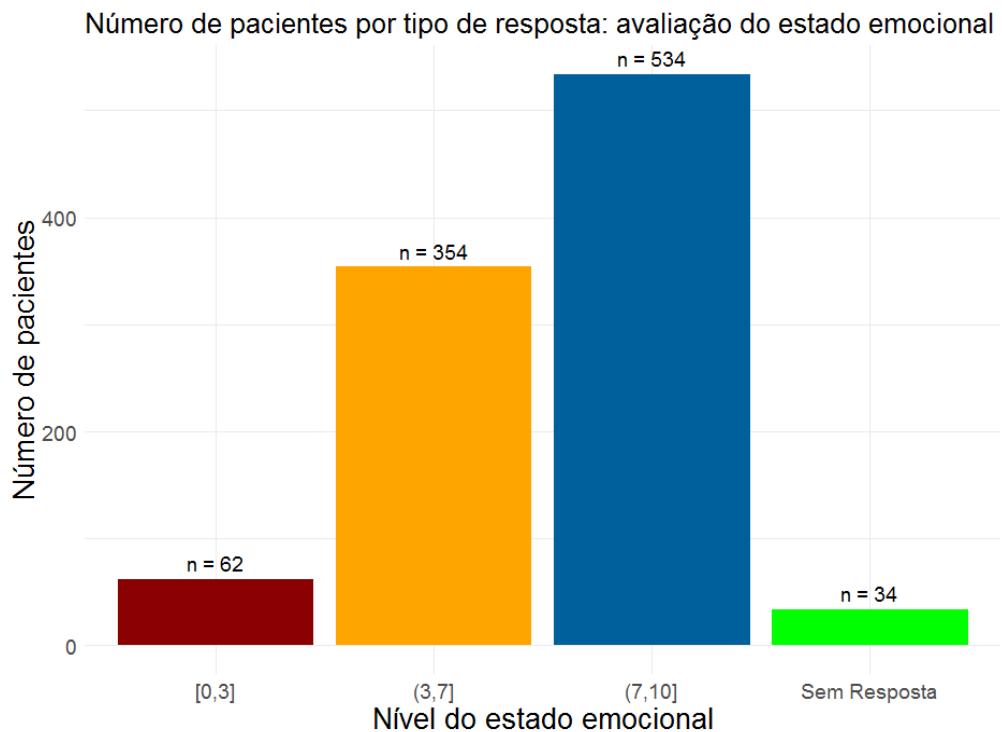


Figura B.22 Gráfico de barras da variável *Nível de funções cognitivas*

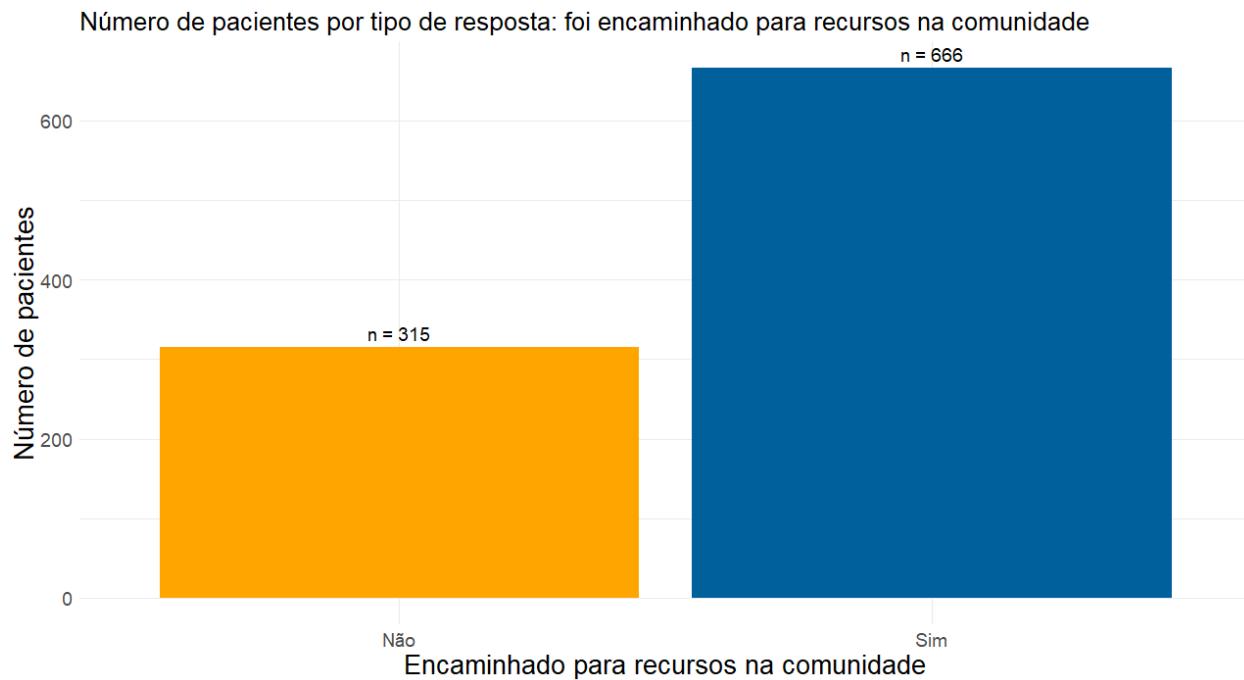


Figura B.23 Gráfico de barras da variável *Encaminhado para recursos*

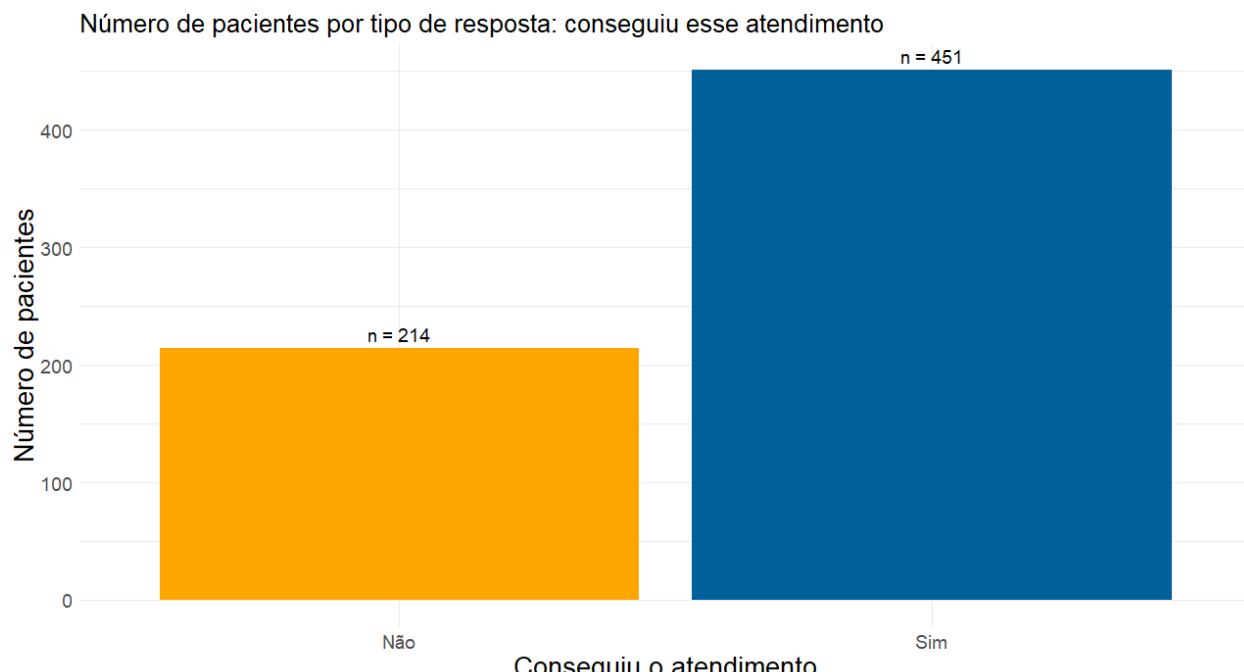


Figura B.24 Gráfico de barras da variável *Conseguiu atendimento*



Figura B.25 Gráfico de barras da variável *recebe cuidados profissionais*

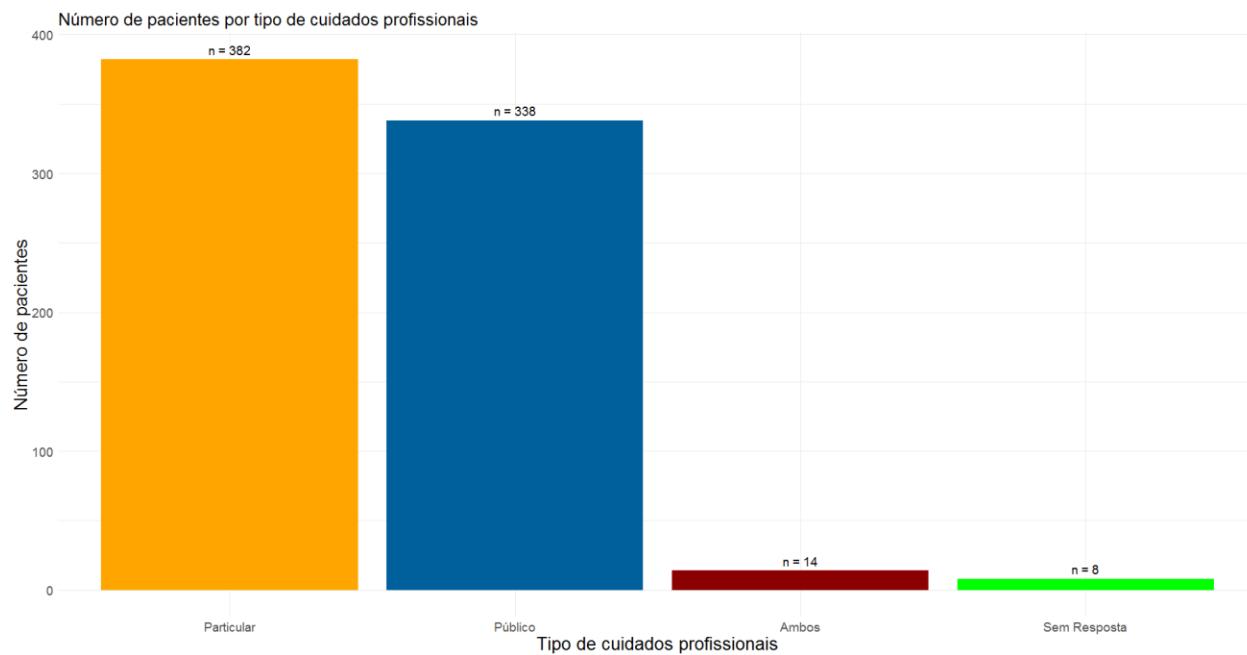


Figura B.26 Gráfico de barras da variável *Tipo de atendimento*

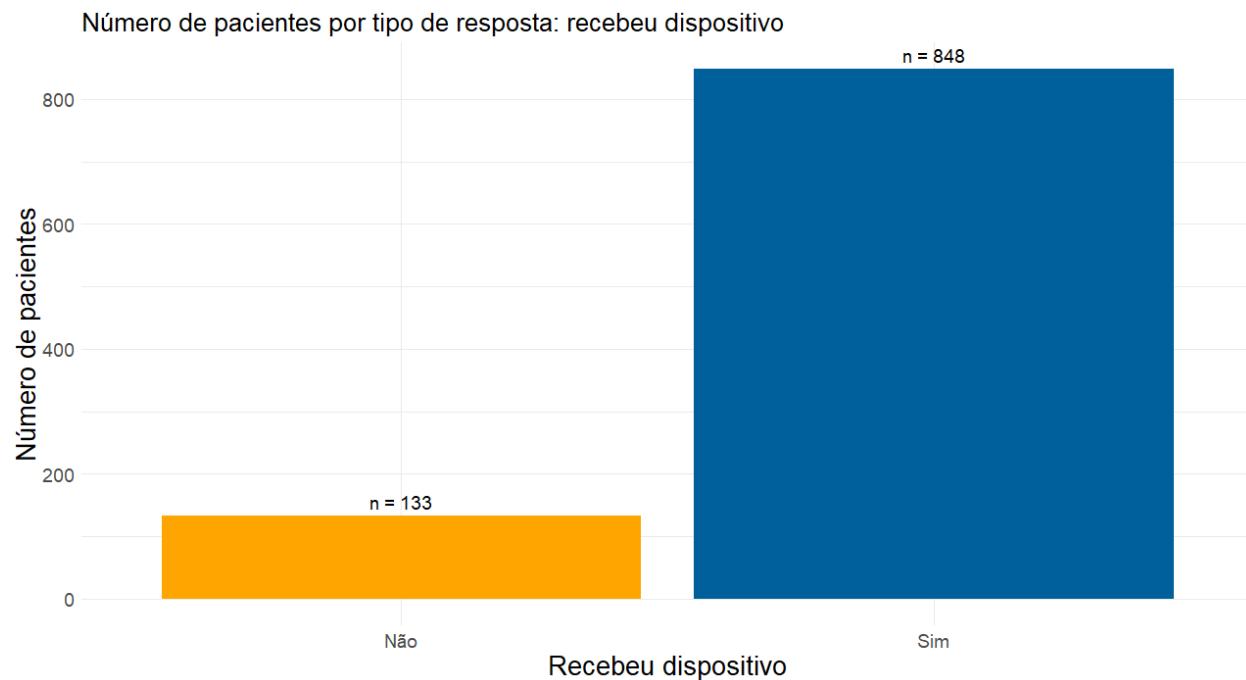


Figura B.27 Gráfico de barras da variável *Recebeu dispositivo*

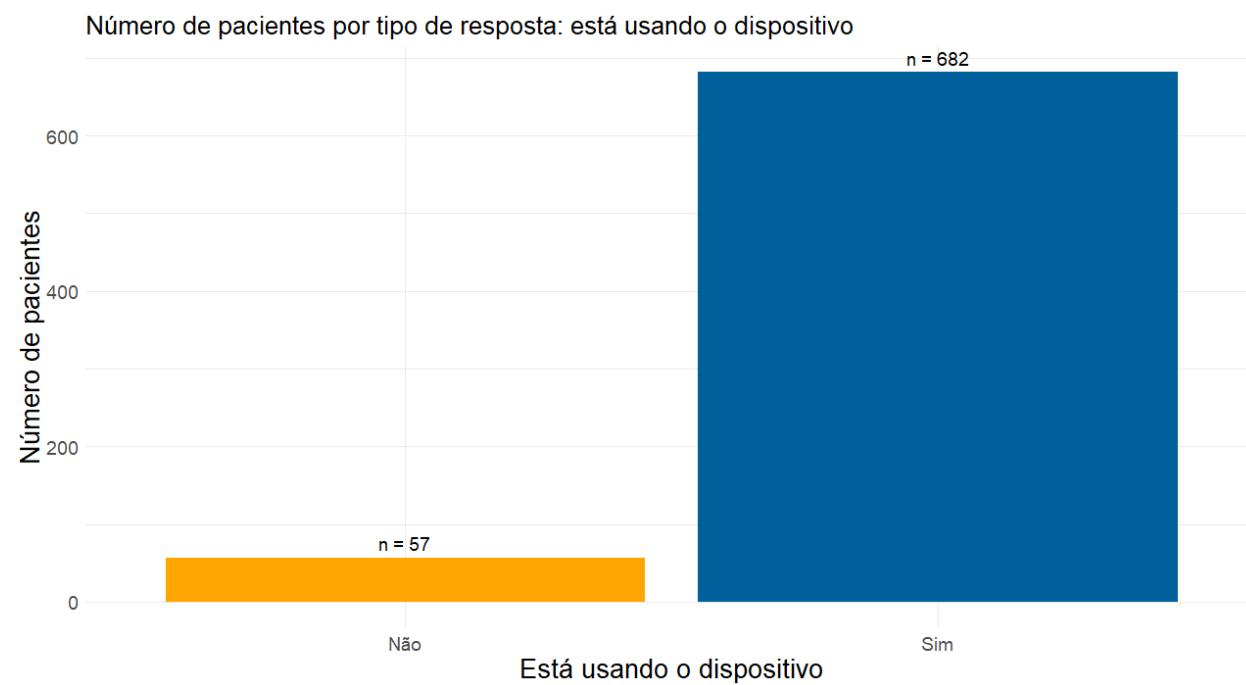


Figura B.28 Gráfico de barras da variável *Usa o dispositivo*



Figura B.29 Gráfico de barras da variável *Atendeu expectativas do dispositivo*



Figura B.30 Gráfico de barras da variável *Atendeu expectativas do tratamento*

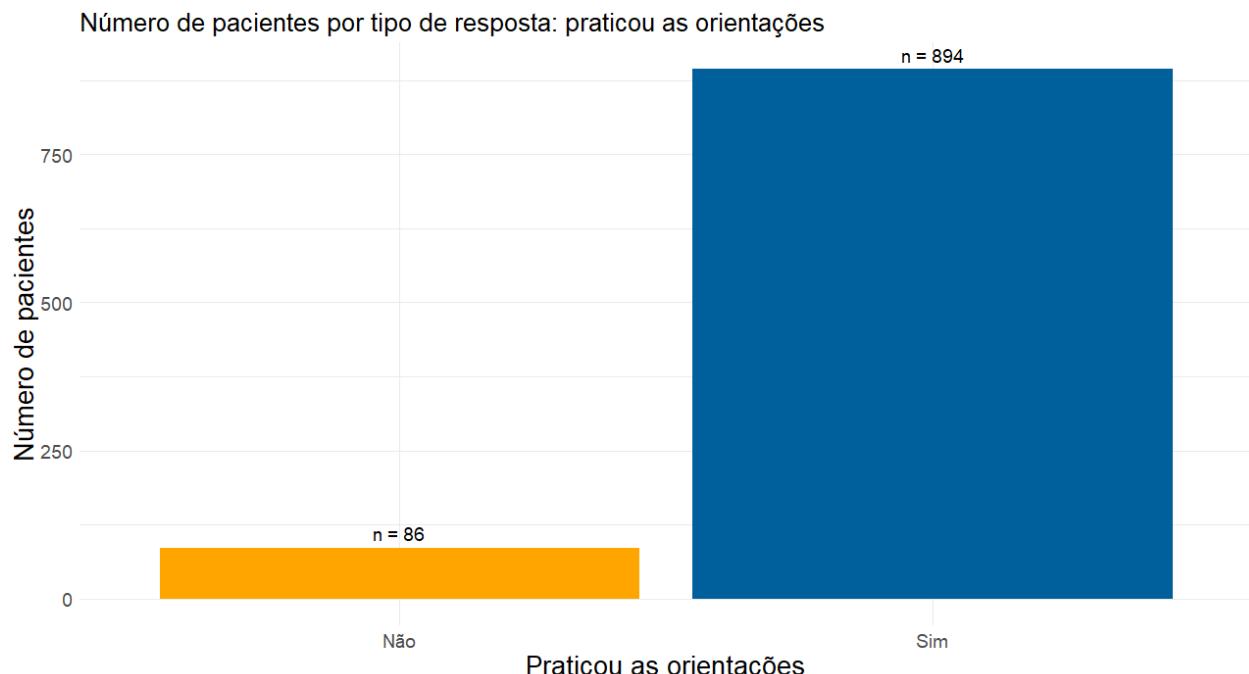


Figura B.31 Gráfico de barras da variável *Praticou as orientações*

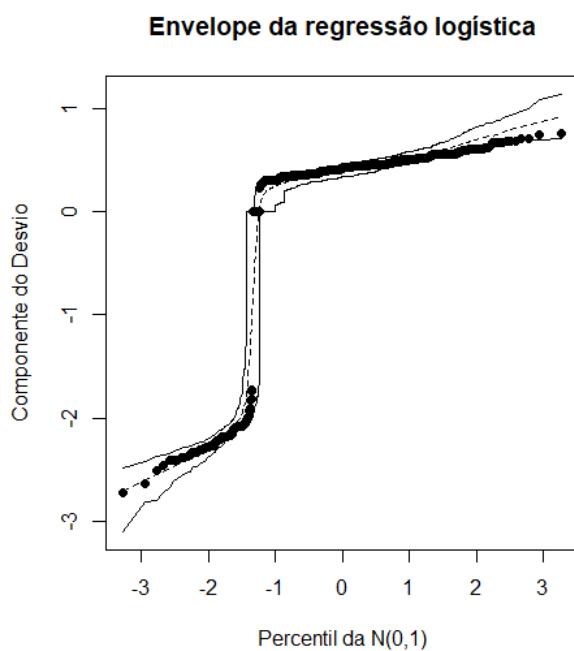


Figura B.32 Envelope da regressão logística

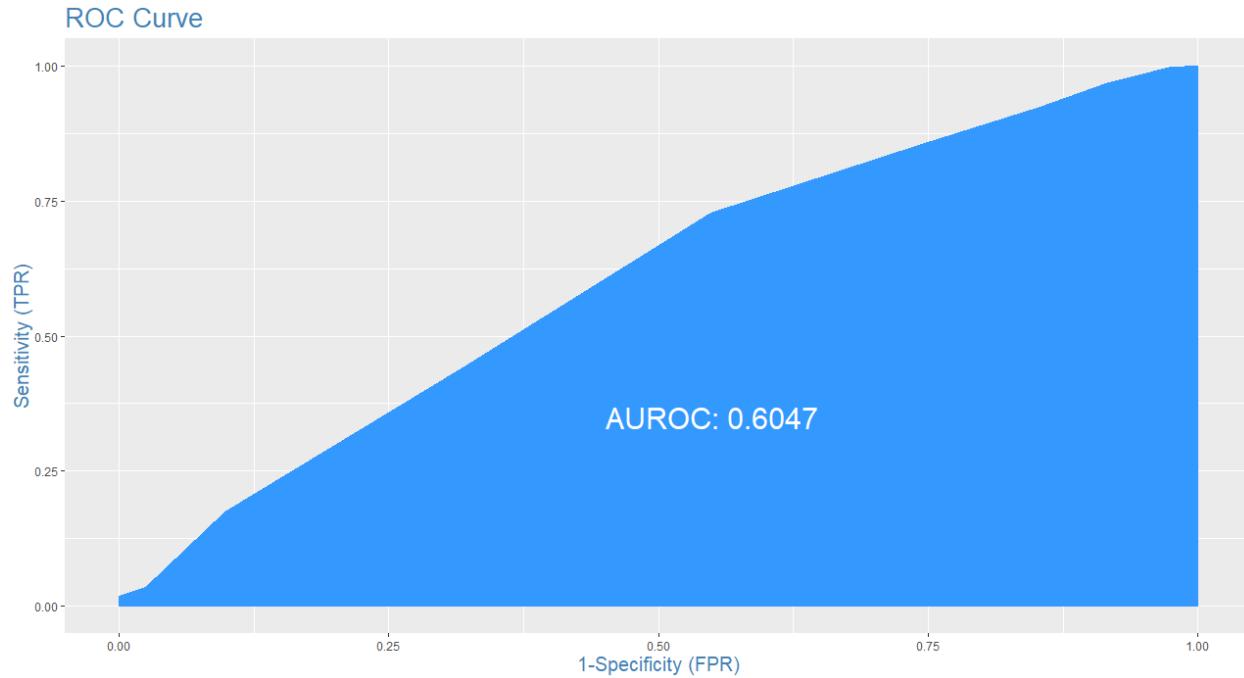


Figura B.33 Curva ROC referente ao modelo de regressão logística

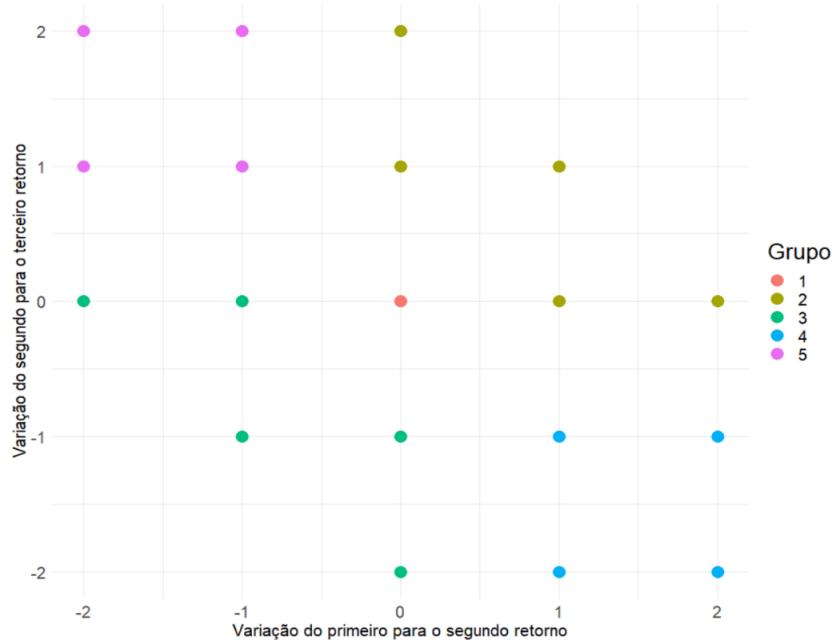


Figura B.34 Possíveis grupos que o paciente pode pertencer

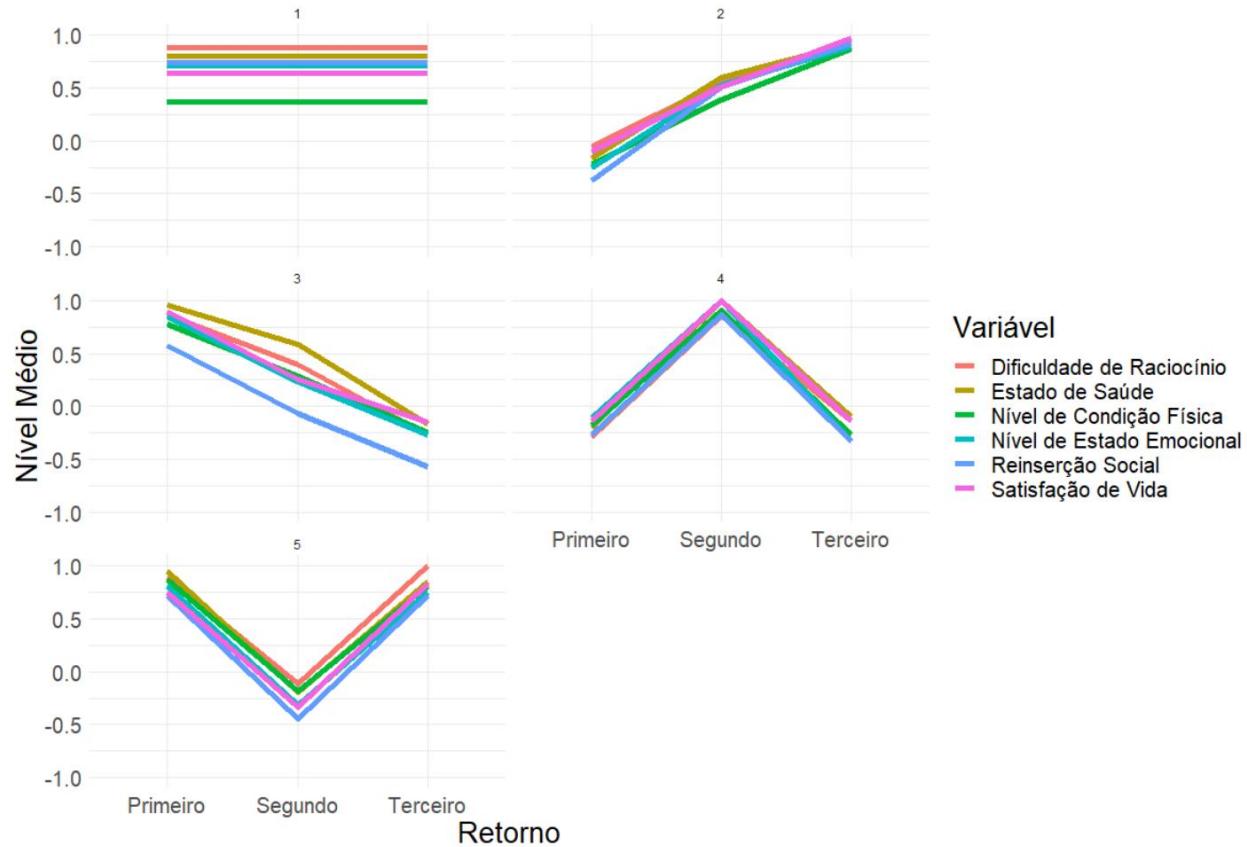


Figura B.35 Média das respostas por grupo, variável e retorno