

**Universidade de São Paulo
Instituto de Matemática e Estatística**

Centro de Estatística Aplicada

Relatório de Análise Estatística

RAE-CEA-23P11

RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O PROJETO:

“Sistemas representacionais implicados na questão do uso de animais e de embriões humanos em laboratório”

Carlos H. Santos

Gilberto A. Paula

Karina A. Oshiro

Vitor E. Moreira

São Paulo, julho de 2023

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA - CEA – USP

TÍTULO: Relatório de Análise Estatística sobre o Projeto: “Sistemas representacionais implicados na questão do uso de animais e de embriões humanos em laboratório”.

PESQUISADORA: Renata Lira dos Santos Aléssio

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Pernambuco

FINALIDADE DO PROJETO: Iniciação científica

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE: Carlos H. Santos

Gilberto A. Paula

Karina A. Oshiro

Vitor E. Moreira

REFERÊNCIA DESTE TRABALHO:

Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Sistemas representacionais implicados na questão do uso de animais e de embriões humanos em laboratório.”.

São Paulo, IME-USP, 2023. (RAE–CEA-23P11)

FICHA TÉCNICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRUNNER, M.; NAGY, G.; WILHELM, O. (2012). A Tutorial on Hierarchically Structured Constructs. **Journal of Personality**, **824**.

BUSSAB, W.; MORETTIN, P.A. (2017). **Estatística Básica**. 9.ed. Saraiva.

CRISTALDO, F.B.G., TOUZANI, R.; APOSTOLIDIS, T.; MOURET-FOURME, E.; STOPPA-LYONNET, D.; LASSET, C.; FRICKER, J.-P.; BERTHET, P.; JULIAN-REYNIER, C.; MANCINI, J.; NOGUÈS, C.; BOUHNİK, A.-D. (2019). Uptake of genetic counseling among adult children of BRCA1/2 mutation carriers in France. **Psycho-Oncology**, **28**, 1894-1900. <https://doi.org/10.1002/pon.5169>.

FURTADO, R.N (2018). Edição genética: riscos e benefícios da modificação do DNA humano. **Revista Bioética**. SciELO - Scientific Electronic Library Online.

GUTTMAN, L. (1954). Some necessary conditions for common factor analysis, **Psychometrika**, **19**, 149-162.

HUTCHESON, G. D.; SOFRONIOU, N. (1999). **The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models**. London: Sage Publications.

JOHNSON, R. A; WICHERN, D. W. (2007). **Applied Multivariate Statistical Analysis**, 6th ed. New Jersey: Prentice Hall.

KAISER, H. F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. **Educational and Psychological Measurement**, **20**, 141-151.

LINO, C.A.; HARPER, J.C.; CARNEY, J.P.; TIMLIN, J.A. (2018). Delivering CRISPR: a review of the challenges and approaches. **Drug Deliv.**, **25**, 1234-1257. doi: 10.1080/10717544.2018.1474964.

SCHWAB, A. J. (2007). **Data analysis and computers II**. Disponível em:

http://www.utexas.edu/courses/schwab/sw388r7_spring_2007/SW388R7_Syllabus_Spring_2007.pdf. Acessado em: 01/11/18.

SHIMAKURA, S. **Teste exato de Fisher**. Disponível em:

<http://www.leg.ufpr.br/~silvia/CE055/node80.html/>> Acesso em: 14 de maio de 2023

TABACHNICK, B.; FIDELL, L. (2007). **Using multivariate analysis**. Needham Heights: Allyn & Bacon.

WAGNER, W.; ELEJABARRIETA, F.; LAHNSTEINER, I. (1995). How the sperm dominates the ovum—Objectification by metaphor in the social representation of conception. **European Journal of Social Psychology**, **25**, 671-688.
<https://doi.org/10.1002/ejsp.2420250606>

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS:

Microsoft Word for Windows (versão 2016)

Microsoft Excel for Windows (versão 2016)

R (versão 4.3.0)

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS

Análise Descritiva Unidimensional (03:010)

Análise Descritiva Multidimensional (03:020)

ÁREA DE APLICAÇÃO

Psicometria (14:100)

Resumo

A edição genética em embriões humanos é um tema que tem tido um avanço significativo nos últimos anos, e suas repercussões afetam várias esferas sociais. Neste sentido, a presente análise é uma parte de um estudo da área da Psicologia Social, que visa entender a opinião de aceitação ou resistência quanto à edição genética, a partir de grupos sociais diferentes e grupos de tratamentos diferentes. A amostra é composta por estudantes universitários, e a coleta das opiniões foi feita no período entre 2022 e 2023, através de um questionário elaborado pela pesquisadora e equipe. O questionário apresentou versões que se diferenciavam por cenários e origem do gameta (contido na situação apresentada no questionário), e estes foram distribuídos aleatoriamente entre os respondentes. Foram realizadas análises estatísticas para comparar as médias das variáveis que compõem o questionário com relação às categorias de quatro variáveis explicativas. No geral, apesar de ter sido observado efeito das variáveis explicativas sobre algumas variáveis do questionário, verificou-se muito pouca alteração de opinião entre as categorias dessas variáveis.

Sumário

1. Introdução.....	8
2. Objetivos	8
3. Descrição do estudo	9
4. Descrição das variáveis	10
5. Análise estatística.....	12
6.Conclusão	22
APÊNDICE A	23
APÊNDICE B	33

1. Introdução

A reprodução genética, tanto humana, quanto animal, e a propagação dos genes é um tema amplamente estudado e questionado atualmente. Com o avanço teórico e tecnológico da área, questionamentos, dilemas sociais e conflitos entre a sociedade e a comunidade científica foram levantados e trazidos à tona (Furtado, 2018).

A evolução desse ramo do conhecimento visa a melhora na qualidade de vida da sociedade como um todo. Doenças hereditárias, como o câncer e o diabetes, poderiam ser evitados ou alterados para um estado menos agressivo e fatal. A edição do código genético é uma das áreas de estudo mais abordadas. Recentemente, o *Clustered Regularly-Interspaced Short Palindromic Repeats* (CRISPR), técnica de edição do genoma humano para o tratamento de doenças a partir da edição do código genético (Lino et al., 2018) foi o tema das vencedoras do prêmio Nobel de Química, as pesquisadoras Charpentier e Doudna, o que ascendeu ainda mais os questionamentos.

Os impactos da edição genética ainda são poucos conhecidos. Qual será o resultado dessas mutações nas futuras gerações e quais limites devem ser adotados pelos pesquisadores da área são questões ainda em aberto e que afetam toda a sociedade.

2. Objetivos

O projeto visa estudar a opinião pública sobre a edição do código genético e seus impactos futuros na sociedade.

Deseja-se analisar como a origem do gene editado, bem como a finalidade desta edição genética, tal qual a cura do câncer de próstata ou cura do câncer de mama, é vista pelo indivíduo para a formação da sua opinião sobre a edição do genoma humano.

Além disso, objetiva-se verificar se o sexo do indivíduo influencia essa opinião. Também se deseja verificar se há mudança de opinião a partir da adesão do indivíduo ao criacionismo. Se a crença em um plano divino, que estipulou como as espécies

deveriam ser a priori é um fator determinante ou não para a opinião final da sociedade. Por fim, se uma população altamente religiosa, seja a religião qual for, tem opiniões distintas a uma população agnóstica, ou até mesmo ateia.

3. Descrição do estudo

O estudo foi realizado durante o segundo semestre de 2022 e o primeiro semestre de 2023, de forma remota inicialmente e partindo para a abordagem presencial, com entrevistas em campus universitários. Foram selecionados 458 alunos que cursavam o ensino superior, sem limite de idade, de diferentes perfis socioeconômicos e de diferentes esferas da sociedade.

Para a finalidade do estudo, a equipe criou dois cenários sobre qual cura a edição do código genético busca: câncer de próstata (Cenário 1) e câncer de mama (Cenário 2). Para cada um desses cenários, foi feito um artigo científico fictício sobre a edição do código genético para que o indivíduo da amostra de cada um dos cenários tenha um embasamento e um contexto sobre o assunto e possa formar sua opinião de forma mais igualitária entre os indivíduos.

Os 458 estudantes foram alocados aleatoriamente a cada um dos cenários. As informações foram coletadas a partir de um questionário quase-experimental sócio representacional online enviado para os estudantes selecionados. O questionário aplicado é composto de quatro partes, sendo a primeira, um termo de consentimento, a segunda, o artigo fictício para maior contextualização do problema, a terceira sobre os dados pessoais e uma quarta parte formada pelas questões de julgamento e atitudes sobre a edição do código genético em escala de likert de 7 níveis.

4. Descrição das variáveis

4.1 Dados pessoais

Variáveis explicativas de interesse para a análise do estudo:

- Sexo: Feminino e Masculino
- Criacionismo: Criacionista, Relativamente e Não Criacionista
- Religião: Religioso, Agnóstico e Ateu
- Origem: 1 (Espermatozoide) e 2 (Óvulo).

Quanto à variável criacionismo o nível Criacionista indica que o indivíduo acredita que Deus criou os seres vivos e que sempre existiram em suas formas atuais. O nível Relativamente indica que os humanos, assim como outros seres vivos, evoluíram ao longo do tempo, em um processo guiado por Deus. Por fim, o nível Não Criacionista indica que o indivíduo acredita que os seres vivos evoluíram ao longo tempo por meio da seleção natural, sem intervenção divina.

Para os níveis da variável religião, Ateu é o indivíduo que não acredita em Deus, em qualquer de suas possíveis formas, Agnóstico é aquele que considera impossível saber se Deus existe ou não e Religioso é aquele que acredita em Deus.

4.2 Itens de julgamento e atitudes sobre a edição do código genético

Variáveis respostas referentes ao questionário aplicado:

1. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos promete uma melhoria da qualidade de vida das gerações futuras
2. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos nos conduz para uma sociedade desigual

3. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos pode diminuir os riscos de ocorrência de um câncer de próstata para o embrião modificado
4. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos comporta riscos para o futuro da humanidade
5. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos é uma fonte de progresso para a sociedade
6. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos comporta riscos para os indivíduos que vão nascer após a modificação genética
7. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos é moralmente aceitável
8. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos abre a possibilidade de criação de quimeras (mistura de diversos seres) com esse tipo de experiência sobre o embrião humano
9. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos constitui uma prática científica que deveria ser proibida
10. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos é útil à sociedade
11. Na minha opinião, ao desenvolver este tipo de experiência sobre o embrião humano, os biólogos deste estudo se comportam como aprendizes de feiticeiros
12. Pessoalmente, se eu tivesse condições financeiras, estaria disposto/a a fazer uma doação para financiar este tipo de pesquisa
13. Na minha opinião, a natureza vai terminar se vingando das pessoas cujos genes foram modificados com este tipo de pesquisa
14. Pesquisas como essa realizada pela equipe de biólogos devem ser financiadas pelos poderes públicos
15. Na minha opinião, a pesquisa realizada pela equipe de biólogos será eficaz para evitar o aparecimento de um câncer de próstata
16. A pesquisa sobre a modificação do embrião não é clara e ainda não se tem domínio de seus limites
17. O desenvolvimento da pesquisa sobre a modificação do embrião não deve ter limites que dificulte seu próprio progresso

18. Na minha opinião, em geral, os genes herdados do pai e da mãe têm a mesma importância no desenvolvimento da pessoa

Escala likert aplicada a cada um dos 18 itens:

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Discordo parcialmente
4. Nem concordo, nem discordo
5. Concordo parcialmente
6. Concordo
7. Concordo totalmente

5. Análise estatística

A distribuição de frequências da variável sexo para cada cenário é vista na Tabela A.1. Vemos que a distribuição se encontra bem equilibrada para os dois cenários, visto que os pesquisadores tiveram o cuidado de balancear a amostra pela variável sexo.

Na Tabela A.2, vemos a distribuição de frequências da variável criacionismo para cada cenário. Os cenários têm comportamentos muito semelhantes. A maioria dos indivíduos são não criacionistas e em torno de um terço são relativamente criacionistas. Os criacionistas representam parcela pequena da amostra, em torno de 10% para ambos os cenários.

A Tabela A.3 mostra a distribuição de frequências da variável religião para cada cenário. De forma contrária à variável criacionista, os religiosos são maioria em ambos os cenários, o que indica que, apesar do indivíduo ser religioso, isso não implica diretamente em sua opinião sobre o criacionismo. Um terço da amostra se considera agnóstica, e por fim, ateus representam menos que 15% do total.

A Tabela A.4 mostra a distribuição de frequências da variável origem por cenário. Observa-se que as origens dos gametas são distribuídas de forma uniforme para ambos os cenários.

Portanto, aparentemente a distribuição das variáveis sexo, criacionismo, religião e origem não está associada ao cenário.

5.1. Análise individual das 18 variáveis respostas

Como já dito, consideramos as 18 variáveis respostas presentes no questionário, as quais têm 7 categorias. Nossa análise descritiva se dará observando o comportamento de cada variável resposta para cada cenário combinado com cada variável explicativa, de forma que possamos identificar diferenças entre as respostas por sexo, criacionismo, religião ou origem. Para tanto, apresentamos no Apêndice B, gráficos de barras e *box plots*. Para a construção dos gráficos de barras consideramos as variáveis respostas como qualitativas e para a construção dos *box plots*, como quantitativas. Além disso, para as variáveis explicativas sexo e origem, aplicamos o teste t-Student e para as variáveis criacionismo e religião aplicamos a técnica de ANOVA com um fator fixo, para comparação de médias (Bussab e Morettin, 2017). Antes da aplicação de cada teste, foi testada a hipótese de igualdade de variâncias por meio da aplicação do teste de Bartlett. Quando essa hipótese foi rejeitada, aplicou-se o teste t-Student ou a ANOVA para variâncias diferentes.

Pela Tabela A.5, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 1, a média das variáveis respostas 3, 5, 7, 12 e 15 difere entre os dois sexos (valores- $p \leq 0,046$), sendo a média para o sexo masculino maior do que para o sexo feminino (Figuras B.1 a B.3). No entanto, para as variáveis 3, 5, 7 e 15, a maioria dos indivíduos dos dois sexos concordam com as afirmações, enquanto que para variável 12, a maioria dos indivíduos do sexo masculino concordam e, para o sexo feminino, não há uma indicação de menor ou maior concordância quanto à afirmação. Para as demais variáveis

respostas em que as médias não diferem entre os sexos. Notamos que para as variáveis 1, 10, 14, 16 e 18, a maioria dos indivíduos concordam com as afirmações. Para as variáveis 2, 8, 9, 11, 13, 17, a maioria dos indivíduos discordam. Já, para as variáveis 4 e 6, não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito às afirmações (Figuras B.25 a B.29).

Pela Tabela A.5, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 2, a média das variáveis respostas 7 e 11 difere entre os dois sexos (valores- $p \leq 0,029$), sendo a média para o sexo masculino maior do que para o sexo feminino, na variável 7, e o contrário na variável 11 (Figuras B.4 a B.6). No entanto, para a variável 7, a maioria dos indivíduos dos dois sexos concordam com a afirmação, enquanto que para variável 11, a maioria dos indivíduos dos dois sexos discordam da afirmação. Para as demais variáveis respostas em que as médias não diferem entre os sexos. Notamos que para as variáveis 1, 3, 5, 10, 12, 14, 15, 16 e 18, a maioria dos indivíduos concordam com as afirmações. Para as variáveis 8, 9, 11, 13, 17, a maioria dos indivíduos discordam. Já, para as variáveis 2, 4, 6 não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito às afirmações (Figuras B.30 a B.34).

Pela Tabela A.6, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 1, a média das variáveis respostas 3, 5, 7, 9, 11 e 13 difere entre pelo menos uma categoria da variável criacionismo (valores- $p \leq 0,047$). Pela Tabela A.7 e Figuras B.7 a B.9, conclui-se, para a variável 3 que as médias para criacionista e relativamente não diferem, sendo menores do que a média para não criacionista. Já, para as variáveis 9, 11 e 13, as médias para criacionista e relativamente não diferem, sendo maiores do que a média para não criacionista. Para a variável 5, ao nível de 10% de significância, as médias para não criacionista e relativamente não diferem, sendo maiores do que a média para criacionista. Para a variável 7, as comparações duas a duas, não mostraram diferenças entre as médias, talvez devido ao valor- p da comparação conjunta das três médias estar próximo a 5%. Por outro lado, o *box plot* da Figura B.8 mostra que a menor média ocorre para a categoria criacionista. No entanto, para as variáveis 3 e 5, a maioria dos indivíduos das três categorias de criacionismo concordam com as afirmações, enquanto que para as variáveis 9, 11 e 13, a maioria dos indivíduos das três categorias

discordam das afirmações. Já, para a variável 7, a maioria dos indivíduos das categorias não criacionista e relativamente concordam com as afirmações, enquanto que para os criacionistas não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito à afirmação. Para as demais variáveis respostas em que as médias não diferem entre as categorias de criacionismo, notamos que para as variáveis 1, 10, 12, 14, 15 e 16, a maioria dos indivíduos concordam com as afirmações. Para as variáveis 2, 8, 17, a maioria dos indivíduos discordam. Já, para as variáveis 4, 6 e 18, não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito às afirmações (Figura B.35 a B.39).

Pela Tabela A.6, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 2, a média das variáveis respostas 10 e 17 difere entre pelo menos uma categoria da variável criacionismo (valores- $p \leq 0,029$). Pela Tabela A.8 e Figuras B.10 a B.12, para a variável 10, ao nível de 10% de significância, as médias para não criacionista e relativamente não diferem, sendo maiores do que a média para criacionista. Já para a variável 17, as médias diferem apenas entre as categorias relativamente e não criacionista, sendo maior para o relativamente. No entanto, para a variável 10, a maioria dos indivíduos das três categorias de criacionismo concordam com a afirmação, enquanto que para a variável 17, a maioria dos indivíduos das categorias criacionista e não criacionista discordam da afirmação. Já para a categoria relativamente, não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito à afirmação. Para as demais variáveis respostas em que as médias não diferem entre as categorias de criacionismo, notamos que para as variáveis 1, 3, 5, 7, 12, 14, 15, 16 e 18, a maioria dos indivíduos concordam com as afirmações. Para as variáveis 8, 9, 11 e 13, a maioria dos indivíduos discordam (Figura B.X). Já, para as variáveis 2, 4 e 6, não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito às afirmações (Figuras B.40 a B.44).

Pela Tabela A.9, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 1, a média das variáveis respostas 9 e 13 difere entre pelo menos uma categoria da variável religião (valores- $p \leq 0,033$). Pela Tabela A.10 e Figuras B.13 a B.15, para a variável 9, as médias diferem apenas entre as categorias religioso e ateu, sendo maior para religioso. Já para a variável 13, as médias não diferem entre as categorias ateu e agnóstico, sendo menores do que a média para religioso. No entanto, para as duas

variáveis, a maioria dos indivíduos das três categorias de religião discordam da afirmação. Para as demais variáveis respostas em que as médias não diferem entre as categorias de religião, notamos que para as variáveis 1, 2, 3, 5, 7, 10, 12, 14, 15 e 16, a maioria dos indivíduos concordam com as afirmações. Para as variáveis 8, 11 e 17, a maioria dos indivíduos discordam. Já, para as variáveis 4, 6 e 18, não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito às afirmações (Figura B.45 a B.49).

Pela Tabela A.9, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 2, a média das variáveis respostas 13 e 18 difere entre pelo menos uma categoria da variável religião (valores- $p \leq 0,049$). Pela Tabela A.11 e Figuras B.16 a B.18, para a variável 13, as médias não diferem entre as categorias religioso e agnóstico, sendo maiores do que a média para ateu. Já para a variável 18, ao nível de 10% de significância, as médias diferem apenas entre as categorias agnóstico e ateu, sendo maior para ateu. No entanto, para a variável 13, a maioria dos indivíduos das três categorias de religião discordam da afirmação, enquanto que para a variável 18, a maioria dos indivíduos da categoria religioso concordam com a afirmação. Já para as categorias ateu e agnóstico, não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito à afirmação. Para as demais variáveis respostas em que as médias não diferem entre as categorias de religião, notamos que para as variáveis 1, 3, 5, 7, 10, 12, 14, 15 e 16, a maioria dos indivíduos concordam com as afirmações. Para as variáveis 8, 9, 11 e 17, a maioria dos indivíduos discordam. Já, para as variáveis 2, 4 e 6, não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito às afirmações (Figura B.50 a B.54).

Pela Tabela A.12 e Figuras B.19 a B.21, não há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 1, a média de alguma variável resposta difira entre as duas origens (valores- $p \geq 0,135$). Notamos que para as variáveis 1, 3, 5, 7, 10, 12, 14, 15 e 16, a maioria dos indivíduos concordam com as afirmações. Para as variáveis 2, 8, 9, 11, 13, 17, a maioria dos indivíduos discordam. Já, para as variáveis 4, 6 e 18, não há uma indicação de menor ou maior concordância com respeito às afirmações (Figura B.55 a B.59).

Pela Tabela A.12, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 2, a média das variáveis respostas 2, 4, 6, 8, 9 e 13 difere entre as duas origens

(valores- $p \leq 0,034$), sendo a média para a origem 2 menor do que para a origem 1 (Figuras B.22 a B.24). No entanto, para as variáveis 2, 4 e 8, a maioria dos indivíduos da origem 2 discordam das afirmações, enquanto que para a origem 1 não há uma indicação de menor ou maior concordância quanto às afirmações. Já, para a variável 6, não há uma indicação de menor ou maior concordância quanto às afirmações, para as duas origens. Por fim, para as variáveis 9 e 13, a maioria dos indivíduos das duas origens discordam das afirmações. Para as demais variáveis respostas em que as médias não diferem entre as origens, notamos que para as variáveis 1, 3, 5, 7, 10, 12, 14, 15, 16 e 18, a maioria dos indivíduos concordam com as afirmações. Para as variáveis 11 e 17, a maioria dos indivíduos discordam (Figura B.60 a B.64).

5.2. Análise fatorial

Na seção anterior foram analisadas as 18 variáveis respostas, uma a uma, para cada cenário, relacionando-as com as variáveis explicativas sexo, criacionismo, religião e origem. Nesta seção será aplicada a técnica de análise fatorial cujo objetivo é conseguir um número reduzido de fatores que representem as variáveis respostas ou parte delas (Johnson e Wichern, 2007). Dessa forma, deseja-se substituir, para cada cenário, as 18 variáveis ou um subconjunto delas por fatores interpretáveis. Uma vez obtidos esses fatores, serão extraídos os respectivos escores para os respondentes e aplicado um procedimento de comparação de médias a fim de verificar se há diferenças significativas entre os escores médios dos fatores para cada variável explicativa em cada cenário.

Este método parte da matriz de correlações das variáveis respostas, fazendo sua decomposição. Os escores obtidos a partir dos fatores são padronizados para terem média zero e variância 1.

Há duas técnicas, cada uma propícia para situações diferentes: a análise fatorial confirmatória e análise fatorial exploratória. A primeira é usada em situações em que o(a) pesquisador(a) determina antecipadamente o número de fatores e as variáveis que os compõem, para que depois o método possa confirmar se as variáveis latentes

estabelecidas são condizentes com a estrutura fatorial. Já na análise exploratória, o próprio método sugere a quantidade de fatores e as suas composições. Essa última também é indicada quando se quer testar um instrumento novo, para entender a sua consistência. Dessa forma, para este estudo foi aplicada a técnica exploratória, já que se trata de um questionário novo, aplicado somente para a amostra presente, no momento em que este estudo está sendo feito.

A escolha do método de determinação dos fatores leva em consideração se as variáveis apresentam distribuição normal univariada e multivariada. Em caso de normalidade o método mais adequado é o de máxima verossimilhança. Já em caso de dados não normais pode-se usar o *Principal Axis Solution*, que funciona de forma semelhante ao método de componentes principais, em que cada fator representa um grupo de variáveis correlacionadas entre si, e a ordenação da importância dos fatores se dá através do autovalor do fator. O autovalor corresponde à variância explicada pelo fator. Como as variáveis respostas não apresentaram distribuição normal, multivariada ou univariada, o método de *Principal Axis Solution* foi escolhido para prosseguir com a análise.

O KMO é um índice de adequação da amostra que representa a proporção da variância das variáveis respostas que pode estar sendo explicada pelos fatores. Segundo Hutcheson e Sofroniou (1999), o KMO mínimo para a viabilidade da análise é 0.5. Dessa forma, para ambos os cenários o KMO apresentou resultados adequados (Tabela A.13).

O teste de esfericidade de Bartlett testa a hipótese de que as variáveis respostas não são correlacionadas entre si, o que inviabilizaria a análise fatorial (Tabachnick e Fidell, 2007). Como para ambos os cenários os valores-p obtidos foram menores que 0.05, então as duas matrizes de correlações mostram associações entre as variáveis respostas, o que permite a construção de fatores (Tabela A.13).

Para avaliar a consistência interna do questionário, com respeito às variáveis que compõem os fatores, foi calculado o valor do Ômega de McDonalds (Brunner et al., 2012). Foram obtidos os valores 0,930 (Cenário 1) e 0,920 (Cenário 2), indicando confiabilidade satisfatória.

A rotação utilizada foi a varimax, que é um tipo de rotação ortogonal, que maximiza a variância dos fatores e minimiza a quantidade de variáveis com cargas altas em cada fator. Dessa forma a interpretação dos fatores é simplificada, além de não haver perda de informação por conta da rotação.

A análise fatorial de cada cenário foi feita de forma separada, para que se pudesse verificar quais fatores seriam formados em cada caso. A aplicação da função de análise fatorial aos dados, usando o pacote *psych* do software R, resultou em 3 fatores para cada cenário. Vale observar que algumas variáveis respostas foram eliminadas da análise por apresentarem comunalidades muito abaixo de 0,5 (Schawb, 2007). De acordo com a pesquisadora, a descrição final dos fatores, para cada cenário, é dada por:

- Cenário 1: os três basearam-se nas variáveis respostas 1, 3, 5, 7, 9, 10, 12 e 15
 - Fator 1: Benefícios a partir da edição genética
 - Fator 2: Riscos morais percebidos a partir da edição genética
 - Fator 3: Potencial da edição genética de evitar riscos de doenças
- Cenário 2: os três basearam-se nas variáveis respostas 1, 4, 5, 6, 7 e 10
 - Fator 1: Benefícios a partir da edição genética
 - Fator 2: Riscos para a humanidade decorrente da edição genética
 - Fator 3: Avaliação ética a partir da edição genética

Após isso, aplicou-se uma função de *screeplot* no R, para visualizar os plots dos autovalores contra o número de fatores (Figuras B.65 e B.66). Este tipo de gráfico utiliza o Critério de Kaiser para sugerir a quantidade de fatores que deveriam permanecer no modelo (Guttman, 1954; Kaiser, 1960). O resultado para o Cenário 1 foi que apenas o primeiro fator deveria permanecer, enquanto que para o Cenário 2, os dois primeiros fatores deveriam ser englobados no modelo. Apesar disso, como a pesquisadora expressou a vontade de que para cada cenário todos os três fatores permanecessem, foi decidido que a análise se desenrolaria para todos os fatores estabelecidos anteriormente, uma vez que obtiveram significados.

As Tabelas A.14 e A.16 apresentam as cargas fatoriais e comunalidades dos fatores. As Tabelas A.15 e A.17 apresentam características da análise fatorial realizada,

sendo que os autovalores dos fatores estão representados na linha de soma de quadrados das cargas fatoriais, levando-se em conta a rotação feita. Já as linhas de proporção de variância são referentes a variabilidade dos dados originais que são explicadas por cada fator individualmente. Assim, considerando os três fatores tem-se uma proporção de variância acumulada de 65% para o Cenário 1, e de 68% para o Cenário 2. A proporção explicada, presente em ambas as tabelas, corresponde a proporção da variância dividida pela somatória das proporções de variâncias. Então, para ambos os cenários temos que o Fator 1 tem a maior proporção explicada, como esperado pelo método.

Para verificar o efeito das variáveis explicativas sexo, criacionismo, religião e origem sobre as médias dos escores dos três fatores de cada cenário, aplicamos o teste t-Student e a técnica de ANOVA com um fator fixo, como na Seção 5.1.

Pela Tabela A.18 e Figura B.67, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 1, a média do Fator 3 difere entre os dois sexos (valores-p = 0,037), sendo a média para o sexo masculino maior do que para o sexo feminino. No entanto, não há uma opinião formada quanto ao potencial da edição genética evitar doenças (Fator 3), pois para os dois sexos as médias/medianas encontram-se próximas a 0. Para os demais fatores, para ambos os sexos, parece haver alguma concordância (médias/medianas entre 0,2 e 0,5) quanto aos benefícios a partir da edição genética (Fator 1) e uma maior concordância (médias/medianas acima de 0,5) quanto a riscos morais a partir da edição genética (Fator 2).

Pela Tabela A.18 e Figura B.68, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 2, a média dos Fatores 2 e 3 difere entre os dois sexos (valores-p $\leq$ 0,045), sendo a média para o sexo masculino menor do que para o sexo feminino, no Fator 2, e o contrário no Fator 3. No entanto, não há uma opinião formada quanto aos riscos para a humanidade a partir da edição genética (Fator 2), pois para os dois sexos as médias/medianas encontram-se próximas a 0. Já para o Fator 3, enquanto que para o sexo masculino parece haver alguma concordância (médias/medianas entre 0 e 0,3), para o sexo feminino não há uma opinião formada quanto às avaliações éticas (médias/medianas próximas a 0). Para o Fator 1, para os dois sexos, há uma maior

concordância (medias/medianas entre 0,3 e 0,5) quanto aos benefícios a partir da edição genética.

Pela Tabela A.19 e Figura 69, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 1, a média dos Fatores 1 e 2 difere entre pelo menos uma categoria da variável criacionismo (valores- $p \leq 0,038$). Pela Tabela A.20, conclui-se, ao nível de 10% de significância, que para o Fator 1, as médias diferem apenas entre as categorias criacionista e não criacionista, sendo maior para os não criacionistas. No entanto, para as três categorias de criacionismo parece haver alguma concordância (médias/medianas entre 0 e 0,3) quanto aos benefícios a partir da edição genética. Já para o Fator 2, as médias não diferem entre as categorias criacionista e relativamente, sendo menores do que na categoria não criacionista. No entanto, para os não criacionistas parece haver uma maior concordância (médias/medianas acima de 0,5) quanto a riscos morais a partir da edição genética, enquanto que para as demais categorias as médias/medianas encontram-se entre 0,3 e 0,5. Para o Fator 3, não há uma opinião formada quanto ao potencial da edição genética evitar doenças, pois para as três categorias de criacionismo as médias/medianas encontram-se próximas a 0.

Pela Tabela A.19 e Figura B.70, para o Cenário 2, não há evidências, ao nível de 5% de significância, de que a média dos três fatores difere entre pelo menos uma categoria da variável criacionismo (valores- $p \geq 0,072$). Para as três categorias de criacionismo, há alguma concordância (medias/medianas entre 0,2 e 0,5) quanto aos benefícios a partir da edição genética (Fator 1), não há uma opinião formada (média/mediana próxima a 0) quanto aos riscos para a humanidade a partir da edição genética (Fator 2) e parece haver alguma concordância (médias/medianas entre 0 e 0,3) quanto às avaliações éticas (Fator 3).

Pela Tabela A.21 e Figuras B.71 e B.72, para os dois cenários, não há evidências, ao nível de 5% de significância, de que a média dos três fatores difere entre pelo menos uma categoria da variável religião (valores- $p \geq 0,395$). No Cenário 1, notamos que, para as três categorias de religião, parece haver alguma concordância (médias/medianas entre 0,2 e 0,5) quanto aos benefícios a partir da edição genética (Fator 1), parece haver uma maior concordância (medias/medianas acima de 0,5) quanto a riscos morais a partir

da edição genética (Fator 2) e não há uma opinião formada quanto ao potencial da edição genética evitar doenças (Fator 3), pois as medias/medianas encontram-se próximas a 0. Para o Cenário 2, para as três categorias de religião, há uma maior concordância (medias/medianas entre 0,3 e 0,5) quanto aos benefícios a partir da edição genética (Fator 1), não há uma opinião formada (média/mediana próxima a 0) quanto aos riscos para a humanidade a partir da edição genética (Fator 2) e parece haver alguma concordância (médias/medianas entre 0 e 0,3) quanto às avaliações éticas (Fator 3).

Pela Tabela A.22 e Figura B.73, não há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 1, a média de algum fator difira entre as duas origens (valores-p $\geq$ 0,378). Notamos que, para ambas as origens, parece haver alguma concordância (médias/medianas entre 0,2 e 0,5) quanto aos benefícios a partir da edição genética (Fator 1), parece haver uma maior concordância (medias/medianas acima de 0,5) quanto a riscos morais a partir da edição genética (Fator 2) e não há uma opinião formada quanto ao potencial da edição genética evitar doenças (Fator 3), pois as medias/medianas encontram-se próximas a 0.

Pela Tabela A.22 e Figura B.74, há evidências, ao nível de 5% de significância, de que no Cenário 2, a média do Fator 2 difere entre as duas origens (valores-p = 0,009), sendo a média para a origem 2 menor do que para a origem 1. No entanto, enquanto que para a origem 1 não há uma opinião formada (média/mediana próxima a 0), para a origem 2 há alguma discordância (média/mediana entre -0,2 e 0) quanto aos riscos para a humanidade a partir da edição genética (Fator 2). Para os demais fatores, para as duas origens, há uma maior concordância (medias/medianas entre 0,3 e 0,5) quanto aos benefícios a partir da edição genética (Fator 1) e, parece haver alguma concordância (médias/medianas entre 0 e 0,3) quanto às avaliações éticas (Fator 3).

6. Conclusão

No geral, apesar de ter sido observado efeito das variáveis explicativas sexo, criacionismo, religião e origem sobre algumas variáveis respostas ou fatores, verificou-se muito pouca alteração de opinião entre as categorias dessas variáveis.

APÊNDICE A

Tabelas

Tabela A.1 Distribuição de frequências de Gênero, por Cenário

	Feminino	Masculino	Total
Cenário 1	121 (53%)	109 (47%)	230 (100%)
Cenário 2	119 (52%)	109 (48%)	228 (100%)
Total	240 (52%)	218 (48%)	458 (100%)

Tabela A.2 Distribuição de frequências de Criacionismo, por Cenário

	Não criacionista	Relativamente Criacionista	Total	
Cenário 1	126 (55%)	83 (36%)	20 (9%)	229 (100%)
Cenário 2	114 (51%)	82 (36%)	30 (13%)	226 (100%)
Total	240 (53%)	165 (36%)	50 (11%)	455 (100%)

Tabela A.3 Distribuição de frequências de Religião, por Cenário

	Agnóstico	Ateu	Religioso	Total
Cenário 1	69 (30%)	28 (12%)	132 (58%)	229 (100%)
Cenário 2	71 (31%)	32 (14%)	123 (54%)	227 (100%)
Total	140 (31%)	60 (13%)	255 (56%)	456 (100%)

Tabela A.4 Distribuição de frequências de Origem, por Cenário

	1	2	Total
Cenário 1	116 (51%)	114(49%)	230 (100%)
Cenário 2	106 (46%)	122(54%)	228 (100%)
Total	222 (49%)	236(51%)	458 (100%)

Tabela A.5 Valores-p dos testes t -Student para comparar as variáveis 1 a 18 quanto ao Sexo

Variável	Cenário 1		Cenário 2	
	Valor-p	Variâncias	Valor-p	Variâncias
1	0,184	Iguais	0,672	Iguais
2	0,503	Iguais	0,089	Iguais
3	0,046	Iguais	0,649	Iguais
4	0,802	Iguais	0,281	Iguais
5	0,038	Iguais	0,281	Iguais
6	0,689	Iguais	0,535	Iguais
7	0,002	Iguais	0,029	Iguais
8	0,673	Iguais	0,864	Iguais
9	0,092	Iguais	0,375	Iguais
10	0,186	Iguais	0,168	Iguais
11	0,221	Iguais	0,020	Diferentes
12	0,011	Iguais	0,493	Iguais
13	0,658	Iguais	0,439	Iguais
14	0,267	Iguais	0,775	Iguais
15	0,019	Iguais	0,102	Diferentes
16	0,326	Iguais	0,574	Iguais
17	0,053	Iguais	0,695	Iguais
18	0,722	Iguais	0,926	Iguais

Tabela A.6 Valores-p das ANOVAS para comparar as variáveis 1 a 18 quanto ao Criacionismo

Variável	Cenário 1		Cenário 2	
	Valor-p	Variâncias	Valor-p	Variâncias
1	0,303	Diferentes	0,136	Iguais
2	0,288	Iguais	0,079	Iguais
3	0,001	Diferentes	0,053	Iguais
4	0,907	Iguais	0,169	Iguais
5	0,012	Iguais	0,083	Iguais
6	0,515	Iguais	0,668	Iguais
7	0,047	Iguais	0,112	Iguais
8	0,411	Iguais	0,733	Iguais
9	0,003	Iguais	0,308	Iguais
10	0,067	Diferentes	0,020	Iguais
11	0,004	Diferentes	0,131	Diferentes
12	0,745	Iguais	0,209	Iguais
13	0,002	Diferentes	0,582	Iguais
14	0,109	Iguais	0,474	Iguais
15	0,327	Diferentes	0,133	Diferentes
16	0,673	Iguais	0,234	Iguais
17	0,814	Iguais	0,029	Iguais
18	0,260	Iguais	0,969	Iguais

Tabela A.7 Valores-p das comparações múltiplas para as categorias de Criacionismo – Cenário 1

Variável	Comparação	Valor-p
3	Criacionista x Relativamente	0,296
	Criacionista x Não criacionista	0,035
	Relativamente x Não criacionista	0,006
5	Criacionista x Relativamente	0,166
	Criacionista x Não criacionista	0,086
	Relativamente x Não criacionista	0,711
7	Criacionista x Relativamente	0,595
	Criacionista x Não criacionista	0,169
	Relativamente x Não criacionista	0,197
9	Criacionista x Relativamente	0,784
	Criacionista x Não criacionista	0,092
	Relativamente x Não criacionista	0,013
11	Criacionista x Relativamente	0,449
	Criacionista x Não criacionista	0,043
	Relativamente x Não criacionista	0,020
13	Criacionista x Relativamente	0,481
	Criacionista x Não criacionista	0,041
	Relativamente x Não criacionista	0,007

Tabela A.8 Valores-p das comparações múltiplas para as categorias de Criacionismo – Cenário 2

Variável	Comparação	Valor-p
10	Criacionista x Relativamente	0,098
	Criacionista x Não criacionista	0,034
	Relativamente x Não criacionista	0,816
17	Criacionista x Relativamente	0,162
	Criacionista x Não criacionista	0,983
	Relativamente x Não criacionista	0,038

Tabela A.9 Valores-p das ANOVAS para comparar as variáveis 1 a 18 quanto à Religião

Variável	Cenário 1		Cenário 2	
	Valor-p	Variâncias	Valor-p	Variâncias
1	0,825	Diferentes	0,811	Iguais
2	0,435	Iguais	0,948	Iguais
3	0,710	Iguais	0,099	Iguais
4	0,574	Iguais	0,656	Iguais
5	0,957	Iguais	0,273	Iguais
6	0,325	Iguais	0,428	Iguais
7	0,696	Iguais	0,403	Iguais
8	0,194	Iguais	0,583	Iguais
9	0,033	Iguais	0,455	Iguais
10	0,855	Diferentes	0,463	Iguais
11	0,272	Iguais	0,492	Iguais
12	0,660	Iguais	0,258	Iguais
13	0,001	Diferentes	0,001	Diferentes
14	0,393	Iguais	0,174	Iguais
15	0,957	Iguais	0,164	Diferentes
16	0,185	Iguais	0,421	Iguais
17	0,070	Iguais	0,730	Iguais
18	0,172	Iguais	0,049	Iguais

Tabela A.10 Valores-p das comparações múltiplas para as categorias de Religião – Cenário 1

Variável	Comparação	Valor-p
9	Religioso x Agnóstico	0,352
	Religioso x Ateu	0,011
	Agnóstico x Ateu	0,184
13	Religioso x Agnóstico	0,011
	Religioso x Ateu	0,001
	Agnóstico x Ateu	0,379

Tabela A.11 Valores-p das comparações múltiplas para as categorias de Religião – Cenário 2

Variável	Comparação	Valor-p
13	Religioso x Agnóstico	0,978
	Religioso x Ateu	0,002
	Agnóstico x Ateu	0,011
18	Religioso x Agnóstico	0,112
	Religioso x Ateu	0,751
	Agnóstico x Ateu	0,074

Tabela A.12 Valores-p dos testes t -Student para comparar as variáveis 1 a 18 quanto à Origem

Variável	Cenário 1		Cenário 2	
	Valor-p	Variâncias	Valor-p	Variâncias
1	0,687	Iguais	0,644	Iguais
2	0,965	Iguais	0,024	Iguais
3	0,875	Iguais	0,842	Iguais
4	0,320	Iguais	0,023	Iguais
5	0,135	Diferentes	0,309	Iguais
6	0,412	Iguais	0,024	Iguais
7	0,193	Iguais	0,334	Iguais
8	0,488	Iguais	0,030	Iguais
9	0,508	Iguais	0,034	Iguais
10	0,418	Iguais	0,971	Iguais
11	0,902	Iguais	0,601	Iguais
12	0,975	Iguais	0,900	Iguais
13	0,201	Iguais	0,021	Diferentes
14	0,281	Iguais	0,402	Iguais
15	0,567	Iguais	0,448	Diferentes
16	0,551	Iguais	0,250	Iguais
17	0,330	Iguais	0,582	Iguais
18	0,606	Iguais	0,086	Iguais

Tabela A.13 – Medidas relacionadas à análise fatorial

	Cenário 1	Cenário 2
Medida KMO	0,919	0,793
Valor-p do teste de esfericidade	< 0,001	< 0,001

Tabela A.14 – Cargas fatoriais da análise fatorial – Cenário 1

Variável	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Comunalidade	Especificidade
1	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
3	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
5	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
7	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
9	-0,66	-0,66	-0,66	-0,66	-0,66
10	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
12	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
15	0,38	0,38	0,38	0,80	0,38

Tabela A.15 – Variâncias explicadas da análise fatorial – Cenário 1

	Fator 1	Fator 2	Fator 3
Soma de quadrados das cargas fatoriais	1,98	1,90	1,31
Proporção variância	0,25	0,24	0,16
Proporção cumulativa variância	0,25	0,49	0,65
Proporção explicada	0,38	0,37	0,25
Proporção explicada cumulativa	0,38	0,75	1,00

Tabela A.16 – Cargas fatoriais da análise fatorial – Cenário 2

Variável	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Comunalidade	Especificidade
1	0,70	-0,11	0,24	0,57	0,43
4	-0,24	0,73	-0,17	0,62	0,38
5	0,85	-0,25	0,21	0,82	0,18
6	-0,08	0,83	-0,14	0,72	0,28
7	0,41	-0,38	0,59	0,66	0,34
10	0,57	-0,17	0,54	0,65	0,35

Tabela A.17 – Variâncias explicadas da análise fatorial – Cenário 2

	Fator 1	Fator 2	Fator 3
Soma de quadrados das cargas fatoriais	1.77	1.47	0.79
Proporção variância	0.30	0.25	0.13
Proporção cumulativa variância	0.30	0.55	0.68
Proporção explicada	0.44	0.37	0,19
Proporção explicada cumulativa	0.44	0.81	1.00

Tabela A.18 Valores-p dos testes t -Student para comparar os Fatores 1 a 3 quanto ao Sexo

Cenário 1			Cenário 2	
Variável	Valor-p	Variâncias	Valor-p	Variâncias
Fator 1	0,057	Iguais	0,491	Iguais
Fator 2	0,183	Iguais	0,043	Iguais
Fator 3	0,037	Iguais	0,045	Iguais

Tabela A.19 Valores-p das ANOVAS para comparar os Fatores 1 a 3 quanto ao Criacionismo

Cenário 1			Cenário 2	
Variável	Valor-p	Variâncias	Valor-p	Variâncias
Fator 1	0,038	Iguais	0,072	Iguais
Fator 2	0.016	Diferentes	0,665	Iguais
Fator 3	0,954	Iguais	0.183	Diferentes

Tabela A.20 Valores-p das comparações múltiplas (Fatores 1 e 2) para as categorias de Criacionismo – Cenário 1

Variável	Comparação	Valor-p
Fator 1	Criacionista x Relativamente	0,483
	Criacionista x Não criacionista	0,081
	Relativamente x Não criacionista	0,189
Fator 2	Criacionista x Relativamente	0,220
	Criacionista x Não criacionista	0,064
	Relativamente x Não criacionista	0,096

Tabela A.21 Valores-p das ANOVAS para comparar os Fatores 1 a 3 quanto à Religião

Cenário 1			Cenário 2	
Variável	Valor-p	Variâncias	Valor-p	Variâncias
Fator 1	0,460	Iguais	0,395	Iguais
Fator 2	0,761	Iguais	0,487	Iguais
Fator 3	0,761	Iguais	0,586	Diferentes

Tabela A.22 Valores-p dos testes t -Student para comparar os Fatores 1 a 3 quanto à Origem

Cenário 1			Cenário 2	
Variável	Valor-p	Variâncias	Valor-p	Variâncias
Fator 1	0,378	Iguais	0,894	Iguais
Fator 2	0,672	Iguais	0,009	Iguais
Fator 3	0,863	Iguais	0,924	Iguais

APÊNDICE B

Figuras

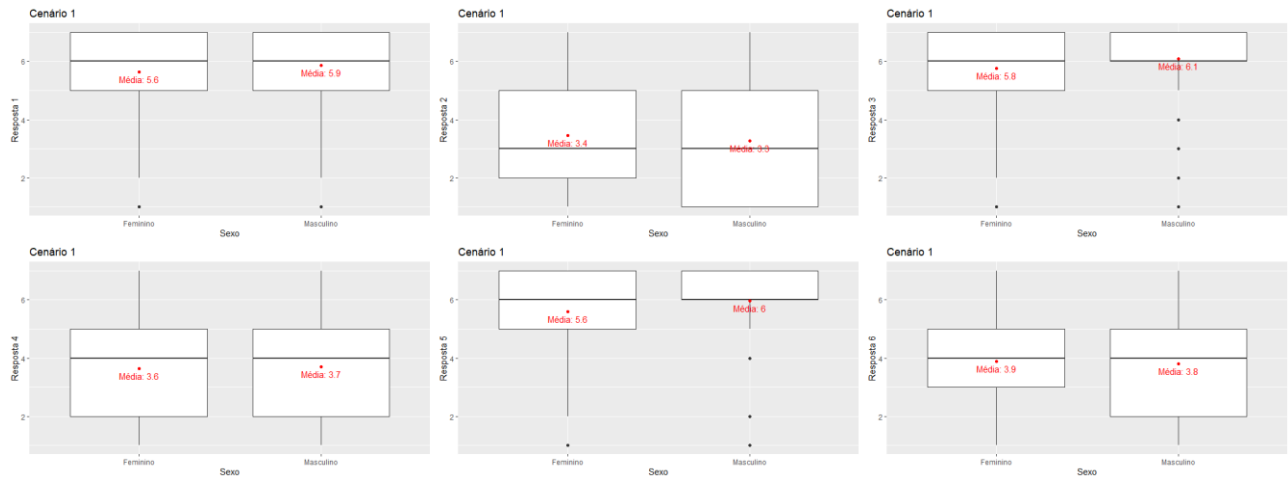


Figura B.1 *Box plots* robustos das variáveis respostas 1 a 6 por Sexo - Cenário 1

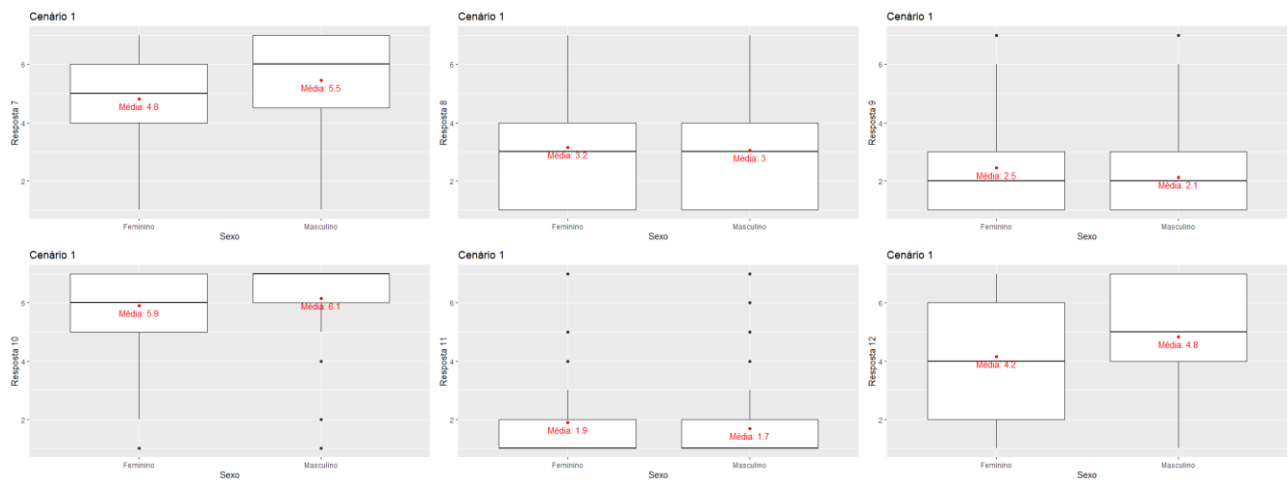


Figura B.2 *Box plots* robustos das variáveis respostas 7 a 12 por Sexo - Cenário 1

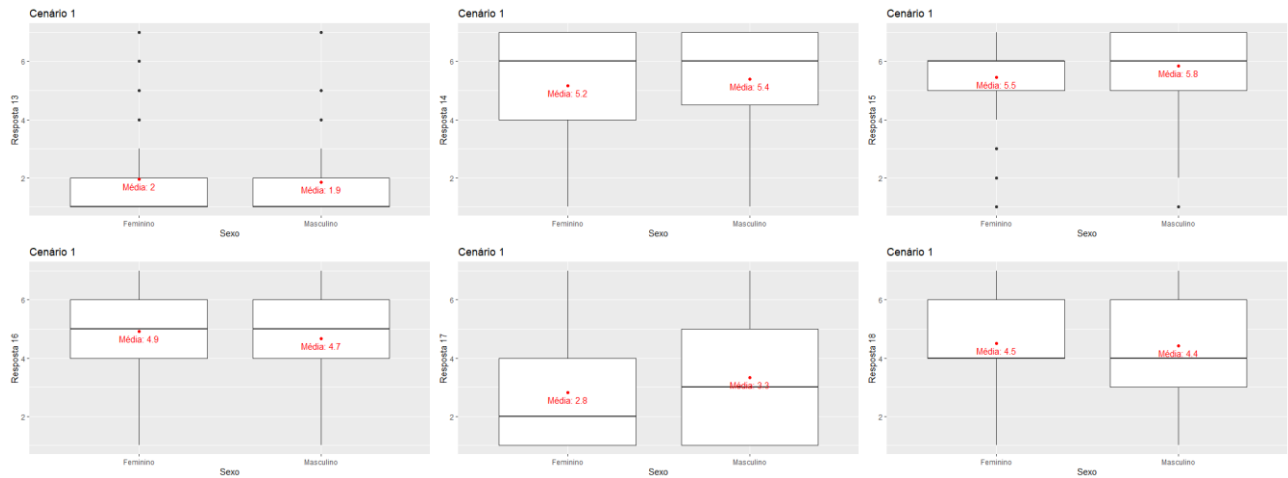


Figura B.3 Box plots robustos das variáveis respostas 13 a 18 por Sexo - Cenário 1

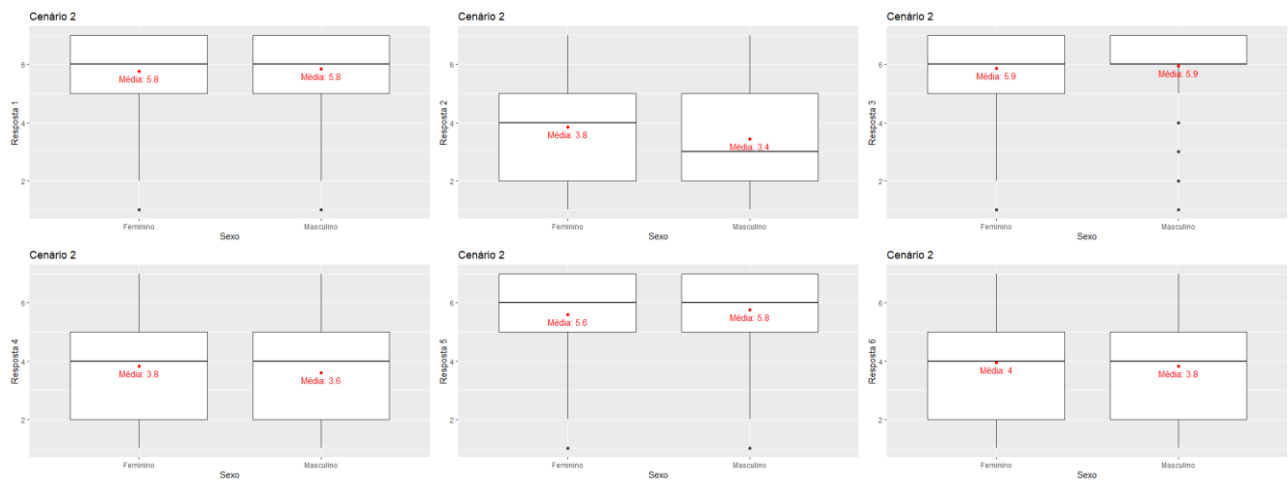


Figura B.4 Box plots robustos das variáveis respostas 1 a 6 por Sexo – Cenário 2

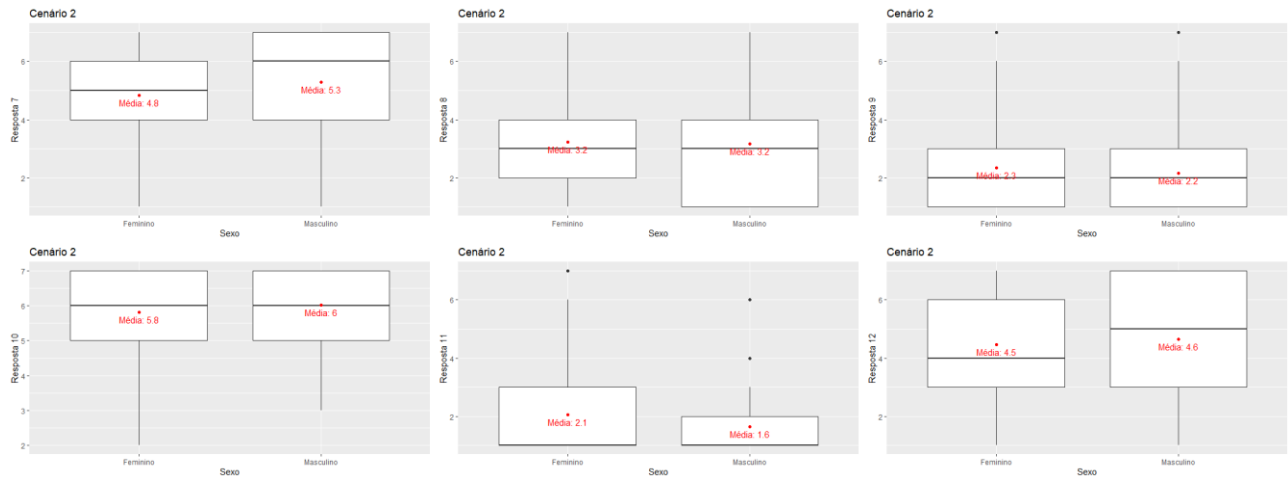


Figura B.5 *Box plots* robustos das variáveis respostas 7 a 12 por Sexo – Cenário 2

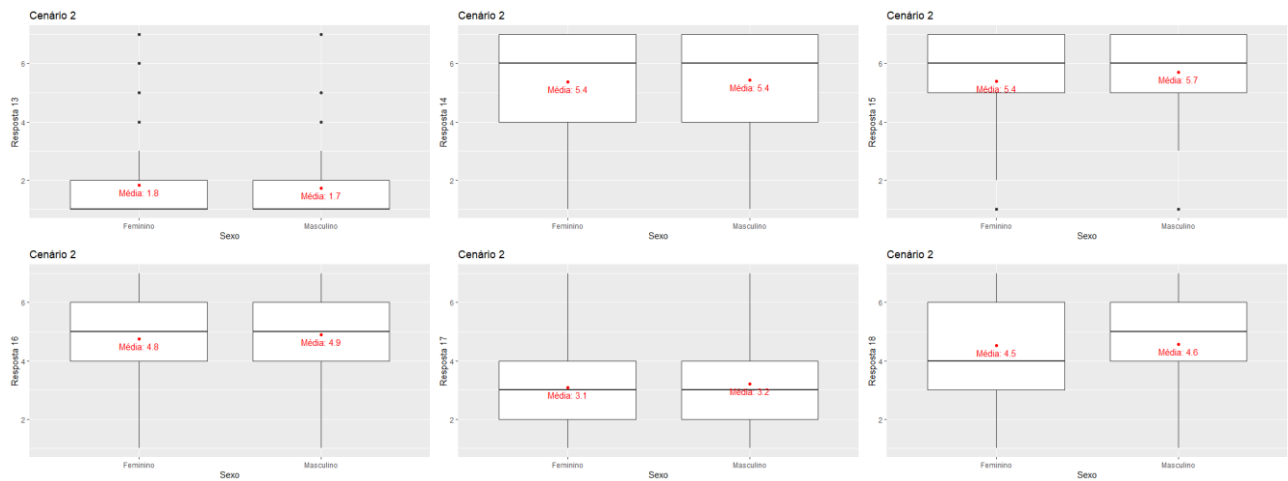


Figura B.6 *Box plots* robustos das variáveis respostas 13 a 18 por Sexo – Cenário 2

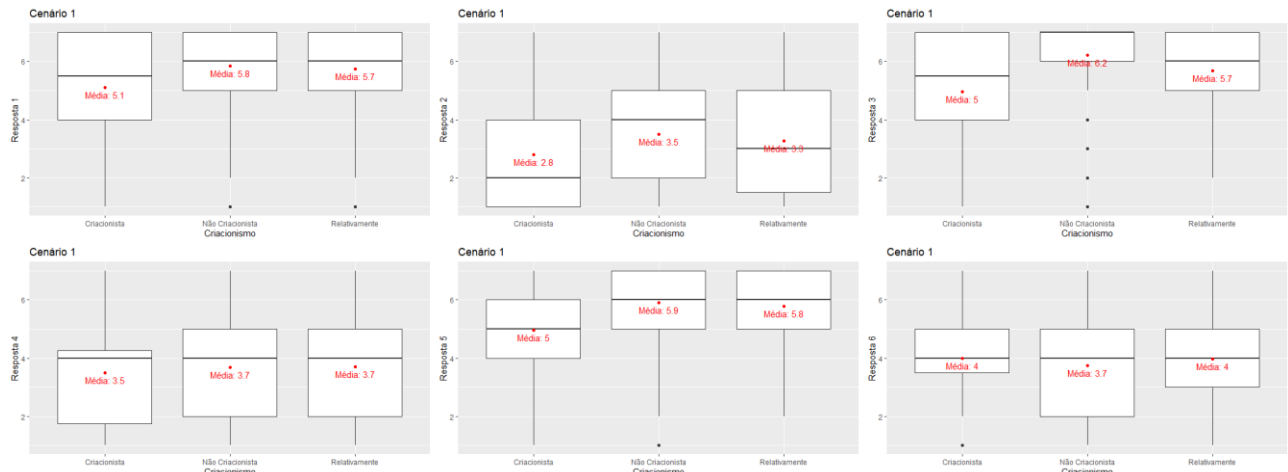


Figura B.7 Box plots robustos das variáveis respostas 1 a 6 por Criacionismo – Cenário1

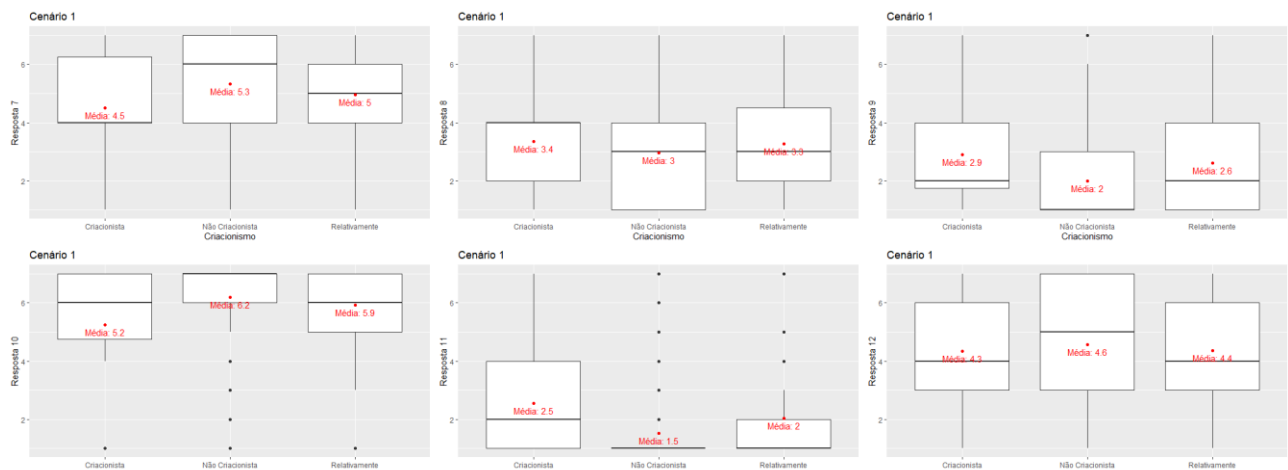


Figura B.8 Box plots robustos das variáveis respostas 7 a 12 por Criacionismo – Cenário1

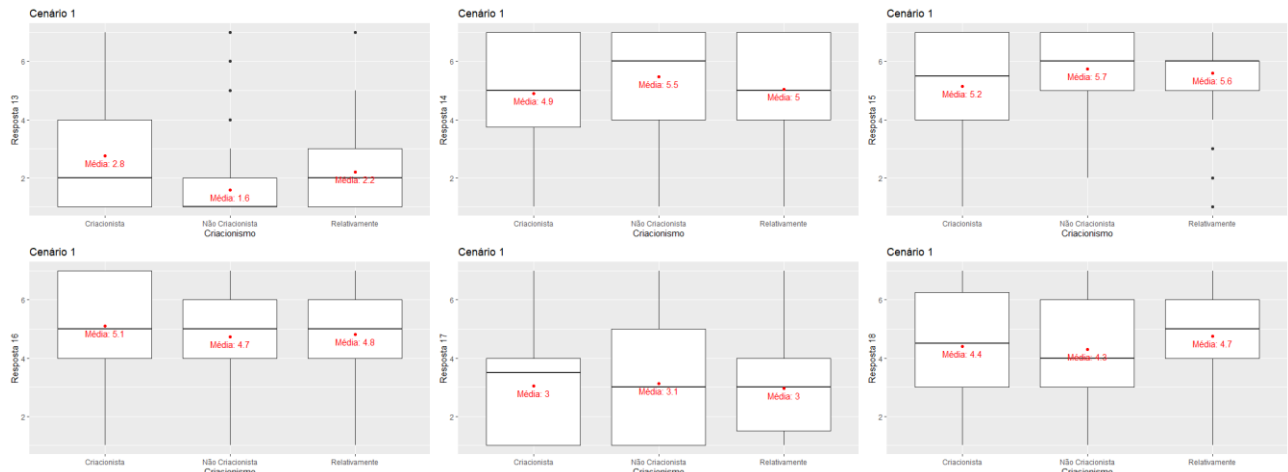


Figura B.9 *Box plots* robustos das variáveis respostas 13 a 18 por Criacionismo – Cenário1

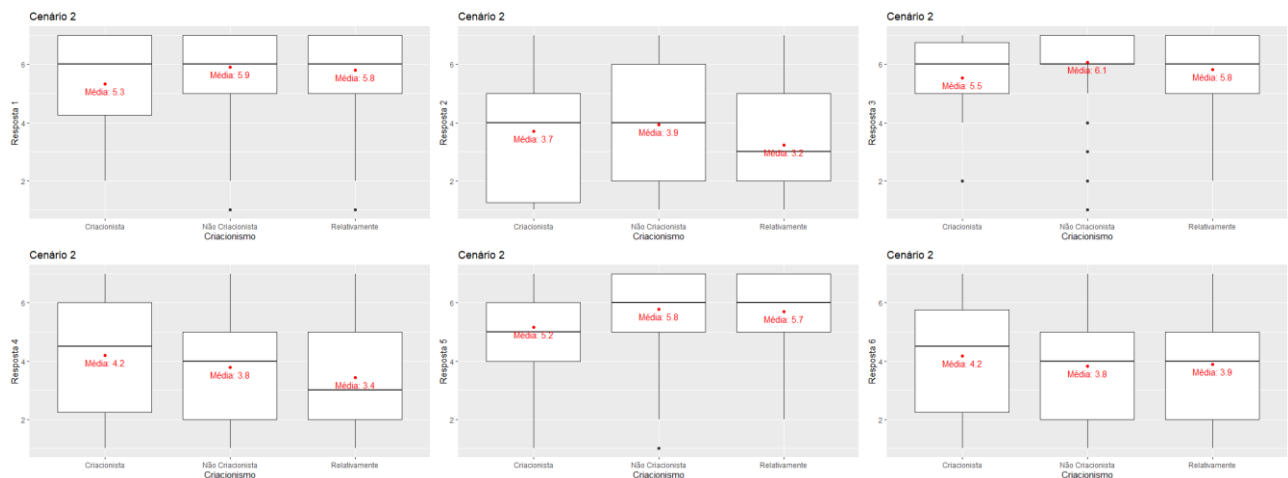


Figura B.10 *Box plots* robustos das variáveis respostas 1 a 6 por Criacionismo – Cenário 2

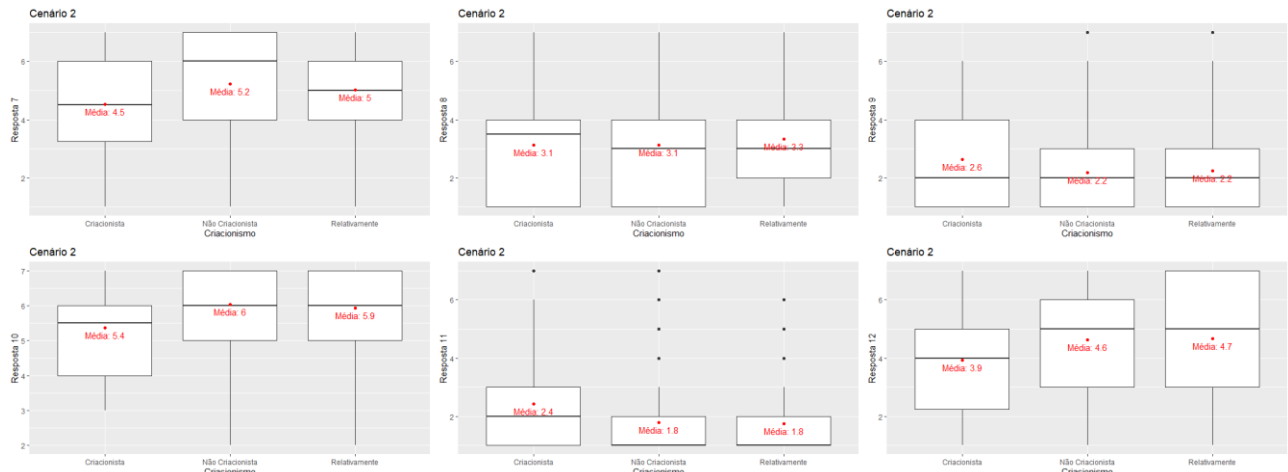


Figura B.11 Box plots robustos das variáveis respostas 7 a 12 por Criacionismo – Cenário 2

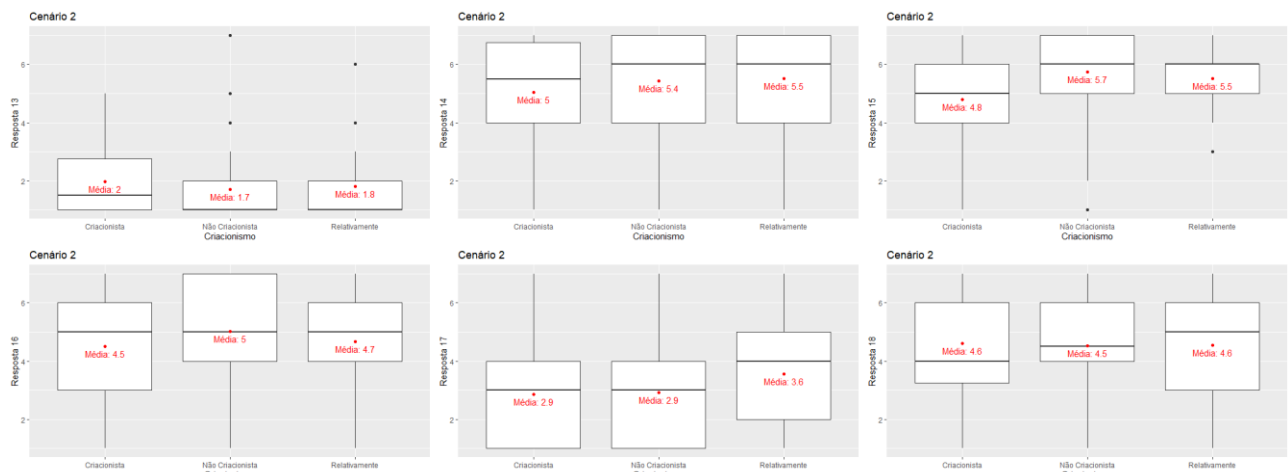


Figura B.12 Box plots robustos das variáveis respostas 13 a 18 por Criacionismo – Cenário 2

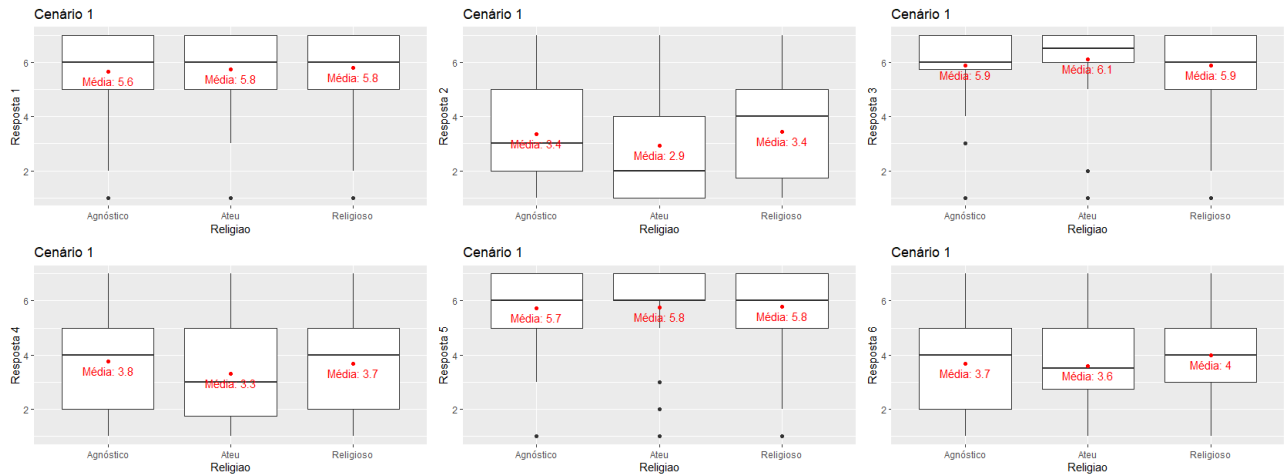


Figura B.13 Box plots robustos das variáveis respostas 1 a 6 por Religião – Cenário 1

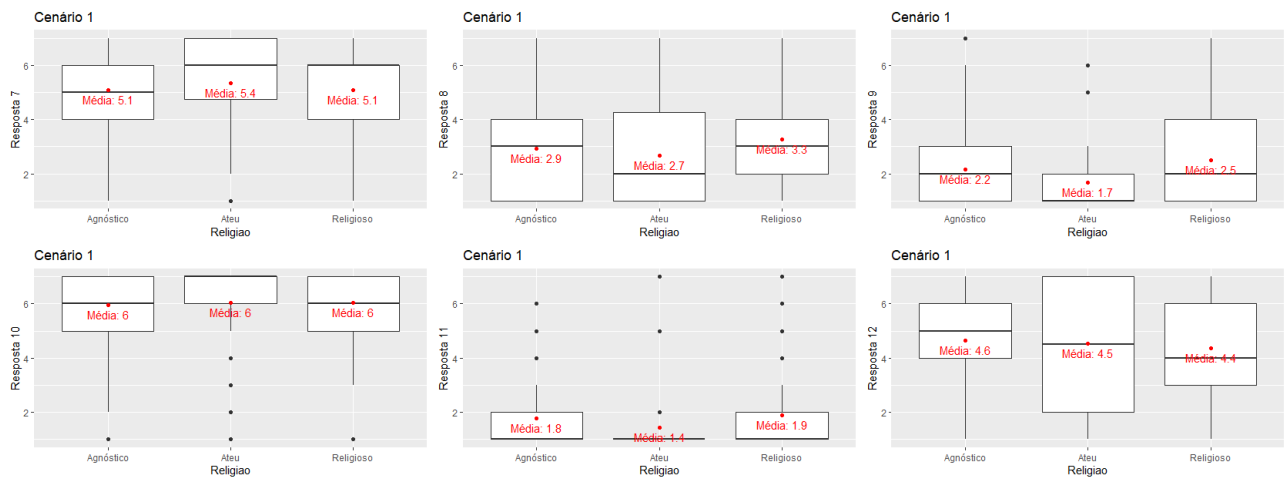


Figura B.14 Box plots robustos das variáveis respostas 7 a 12 por Religião – Cenário 1

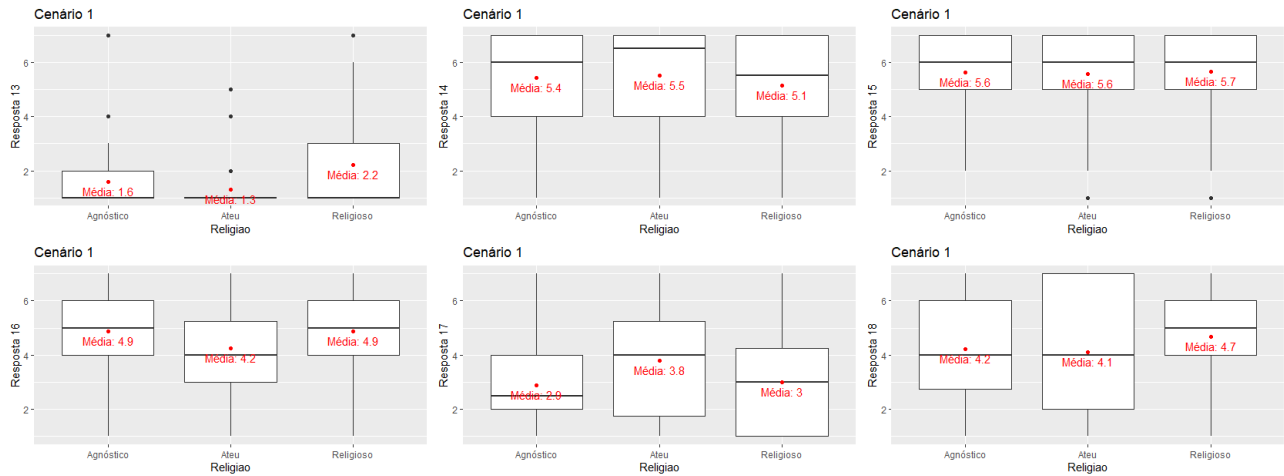


Figura B.15 Box plots robustos das variáveis respostas 13 a 18 por Religião – Cenário 1

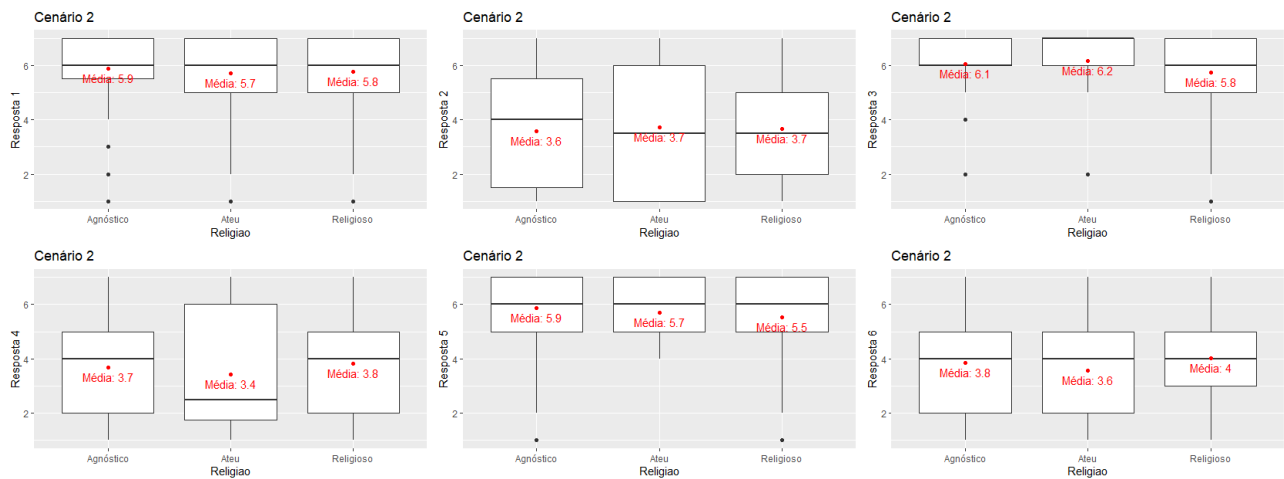


Figura B.16 Box plots robustos das variáveis respostas 1 a 6 por Religião – Cenário 2

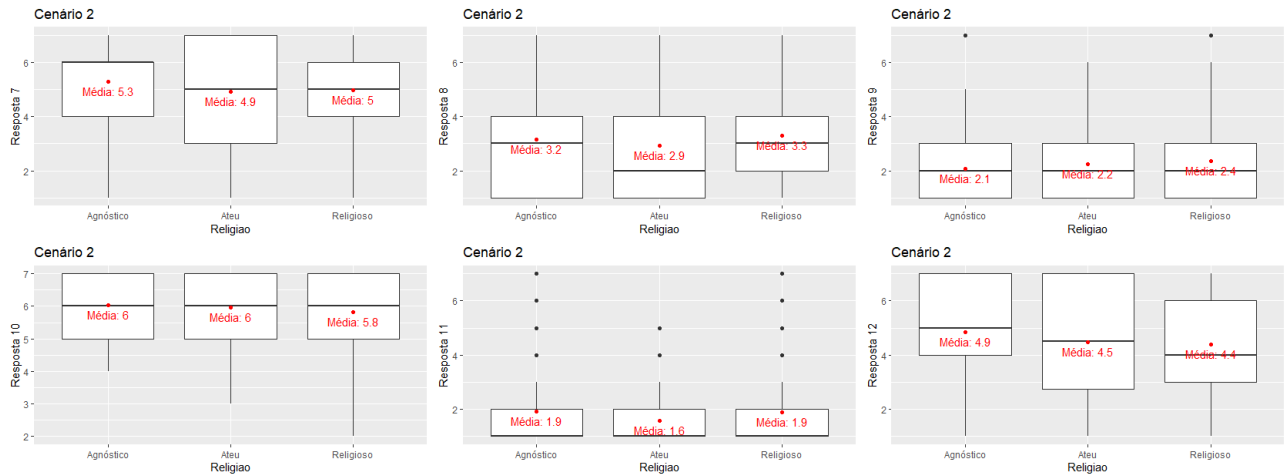


Figura B.17 Box plots robustos das variáveis respostas 7 a 12 por Religião – Cenário 2

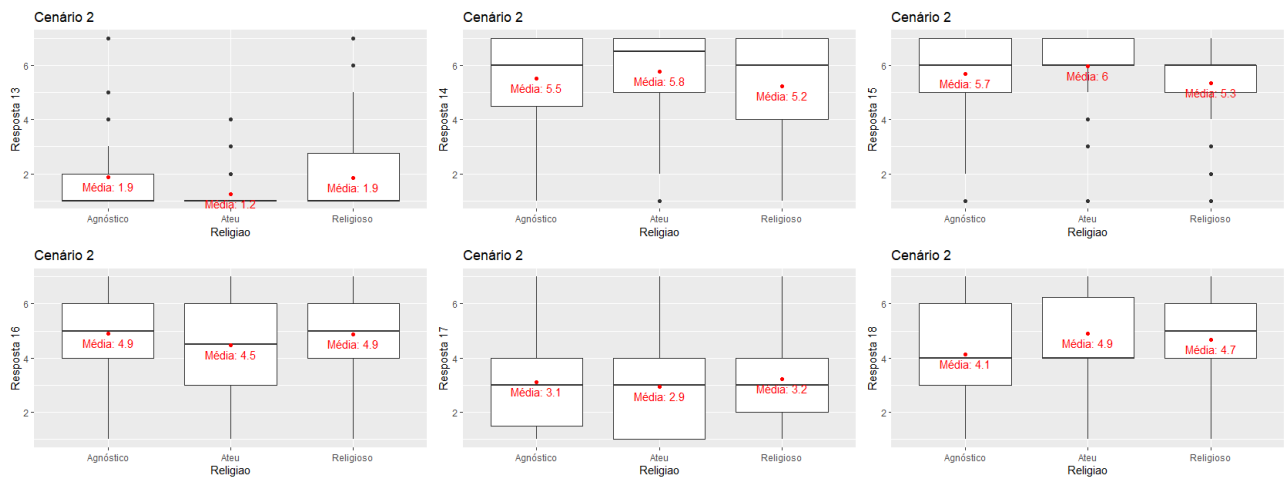


Figura B.18 Box plots das variáveis respostas 13 a 18 por Religião – Cenário 2

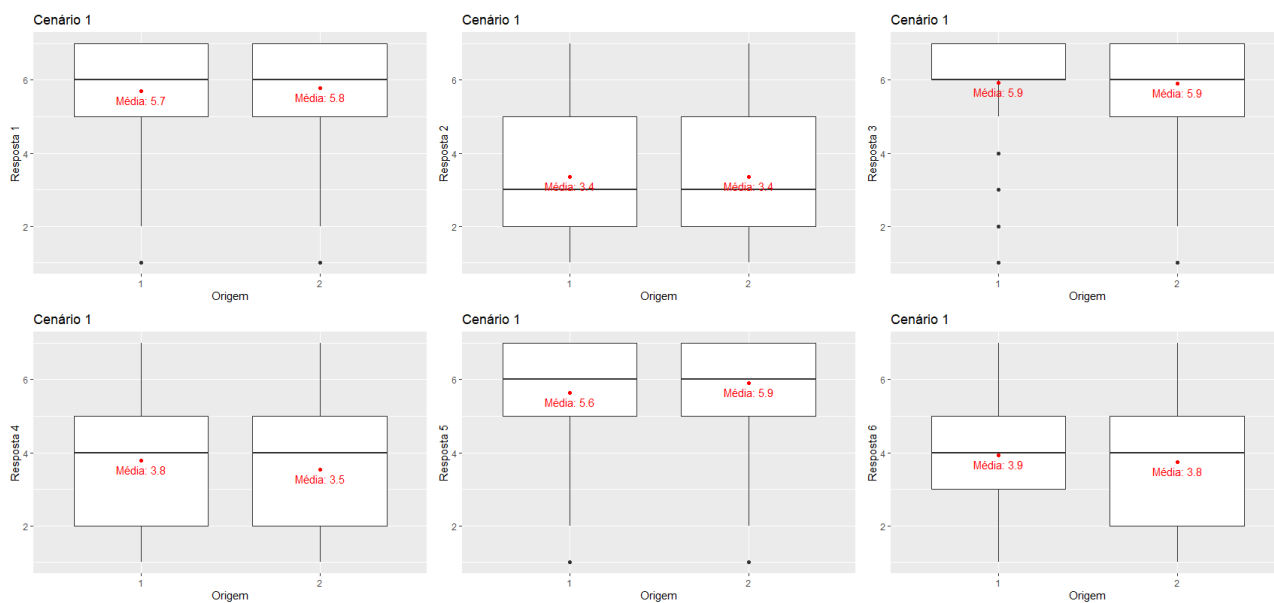


Figura B.19 Box plots das variáveis respostas 1 a 6 por Origem – Cenário 1

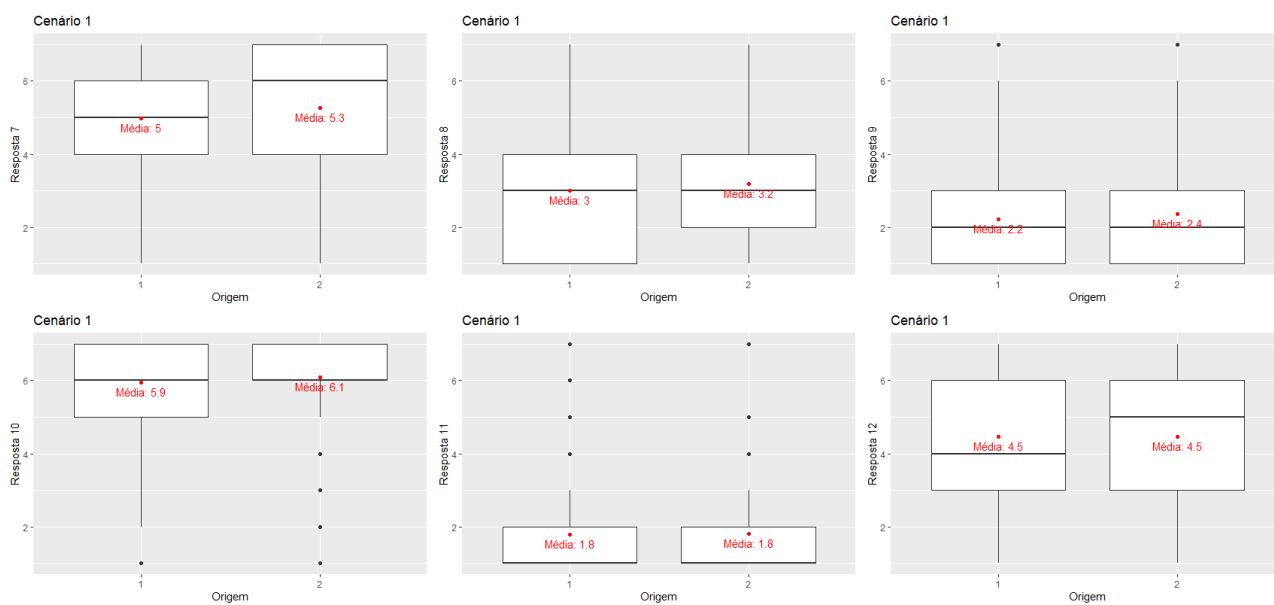


Figura B.20 Box plots das variáveis respostas 7 a 12 por Origem – Cenário 1

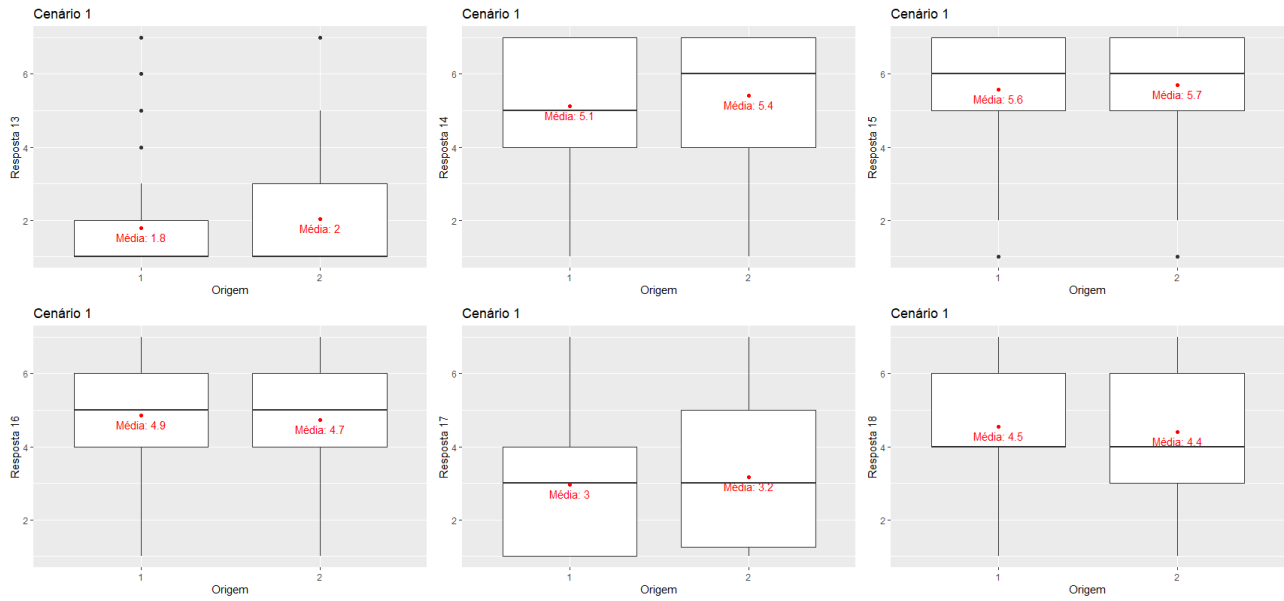


Figura B.21 Box plots das variáveis respostas 13 a 18 por Origem – Cenário 1

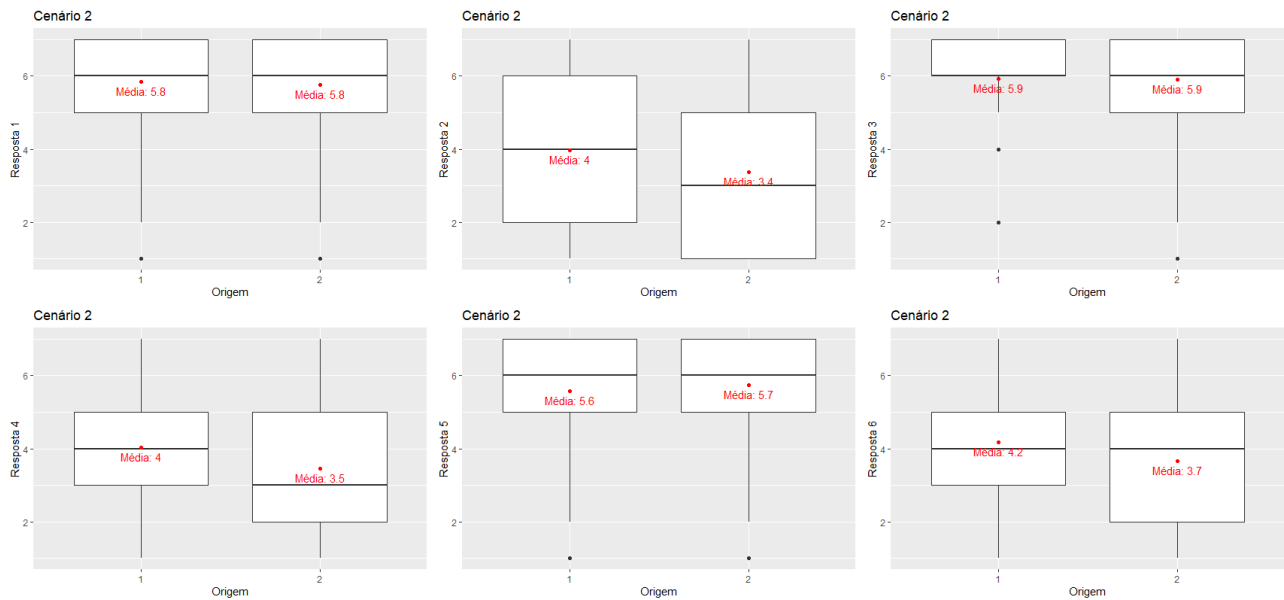


Figura B.22 Box plots das variáveis respostas 1 a 6 por Origem – Cenário 2

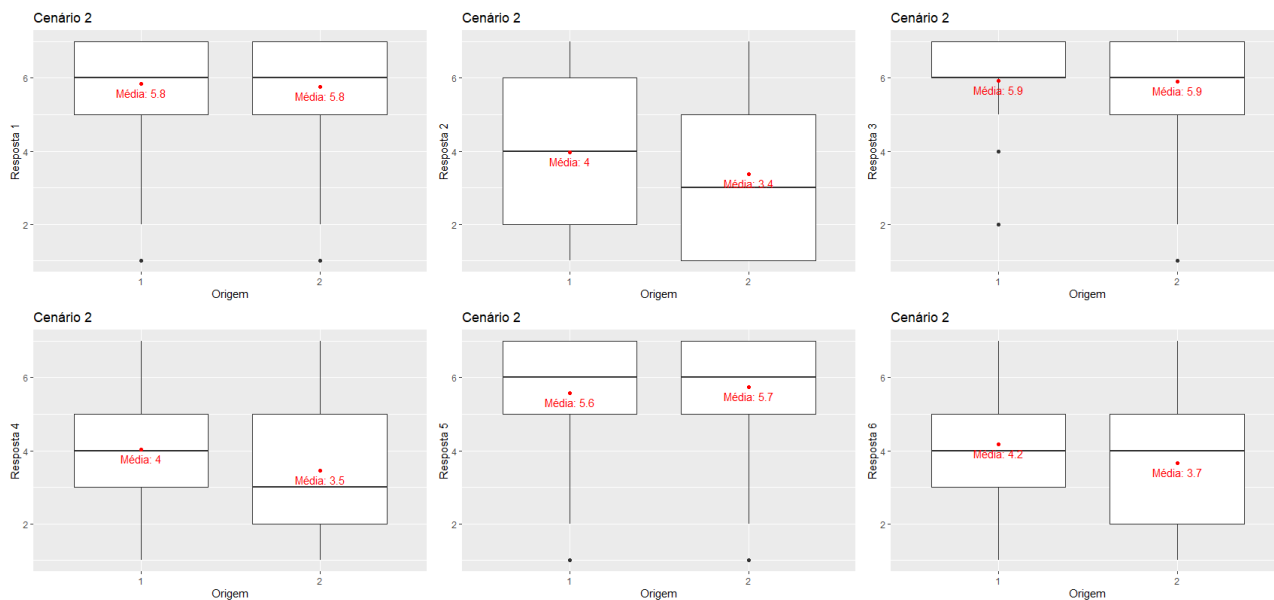


Figura B.23 Box plots das variáveis respostas 7 a 12 por Origem – Cenário 2

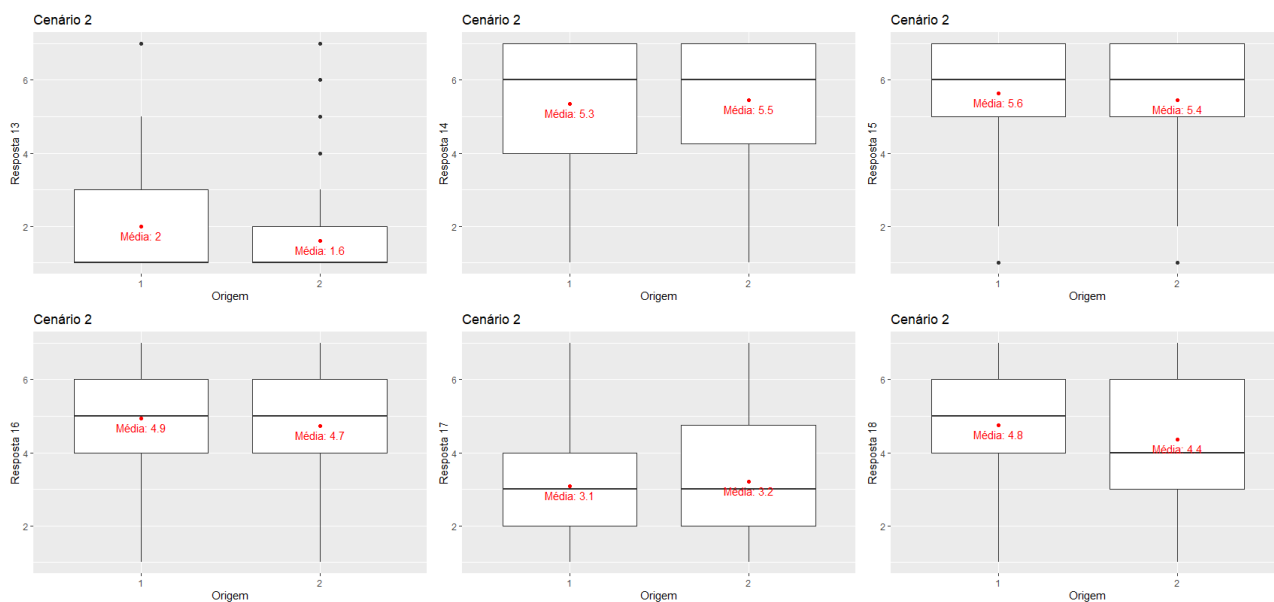


Figura B.24 Box plots das variáveis respostas 13 a 18 por Origem – Cenário 2

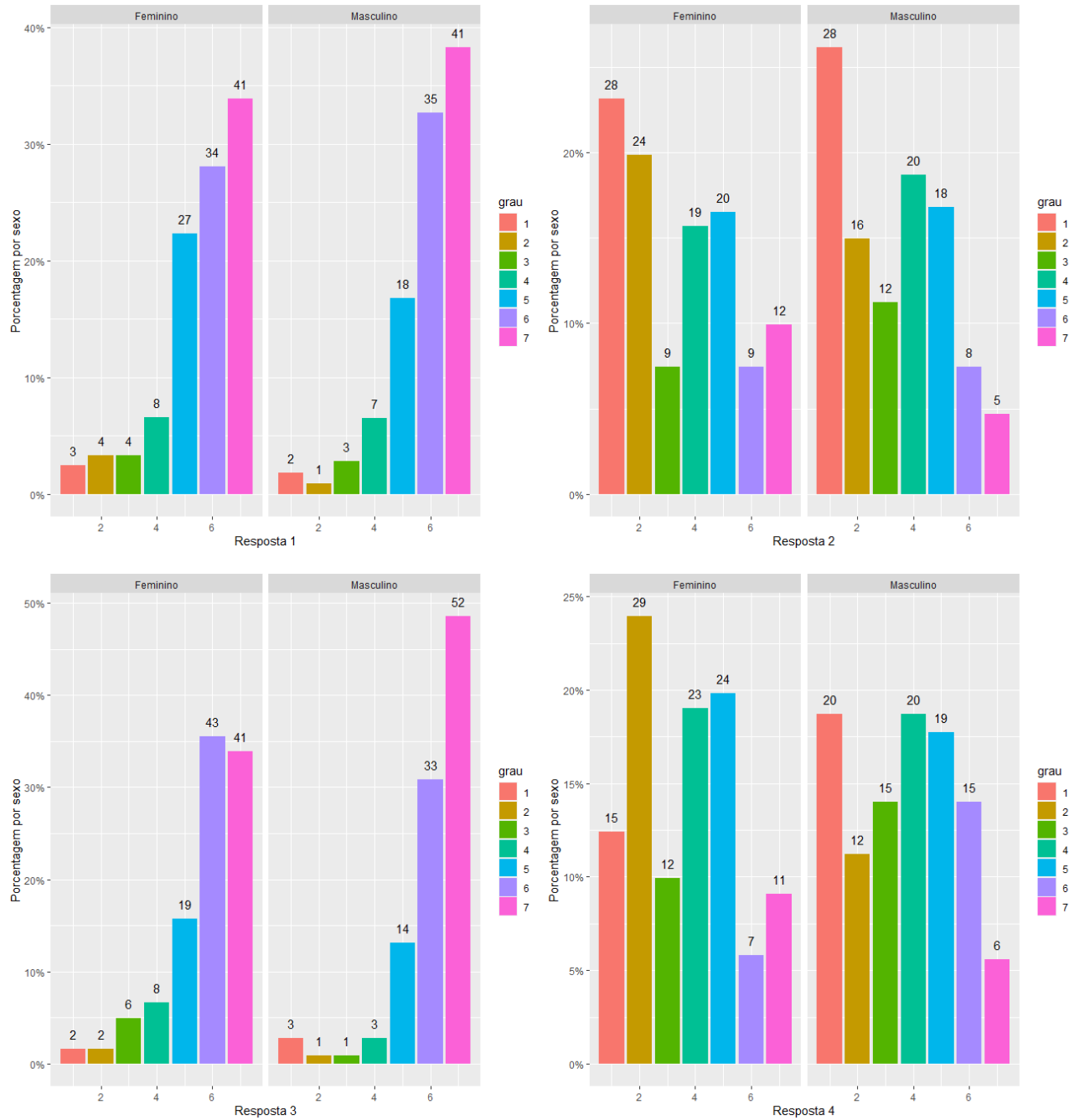


Figura B.25 Gráfico de barras das variáveis respostas 1 a 4 por Sexo – Cenário 1

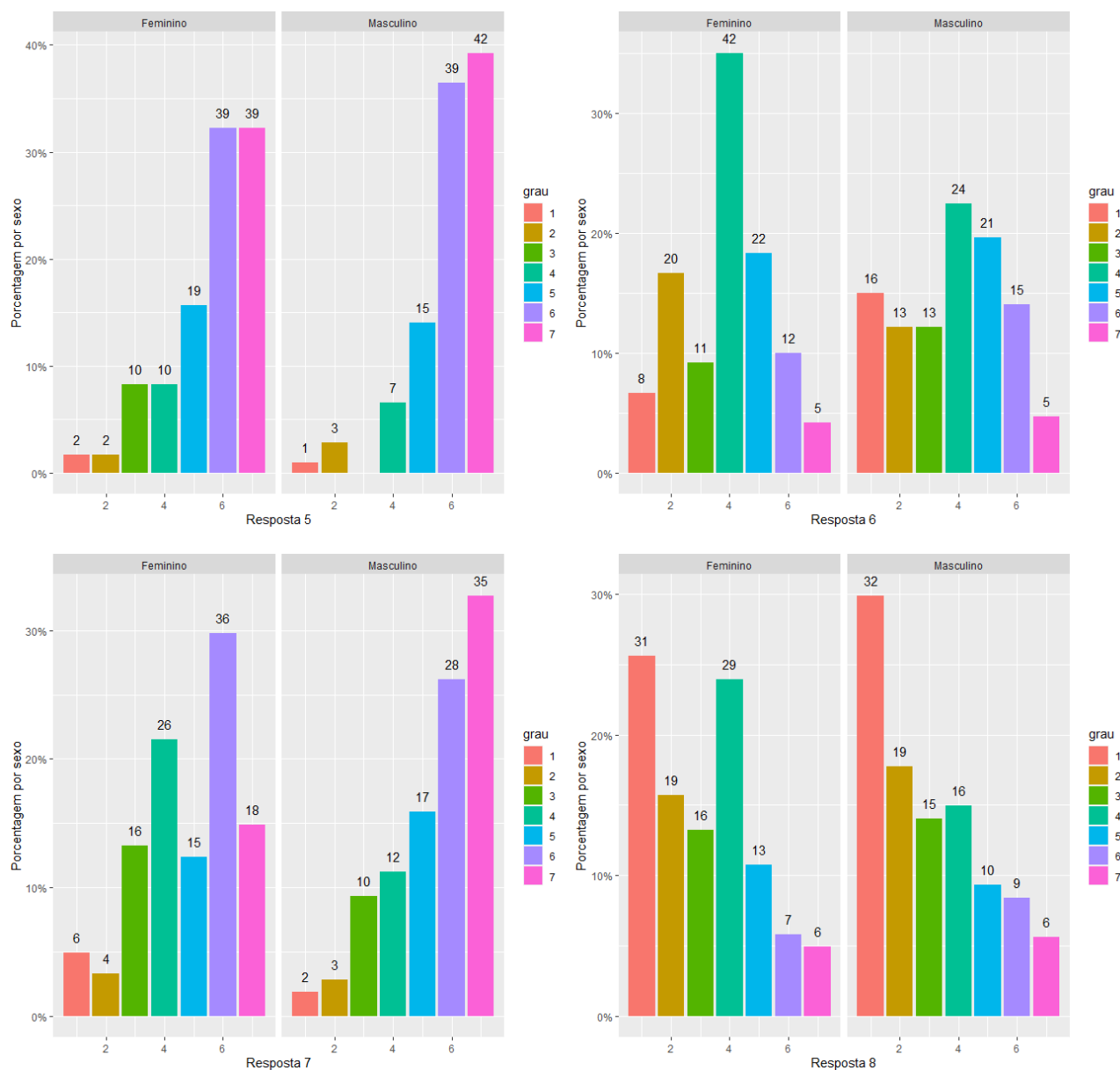


Figura B.26 Gráfico de barras das variáveis respostas 5 a 8 por Sexo – Cenário 1

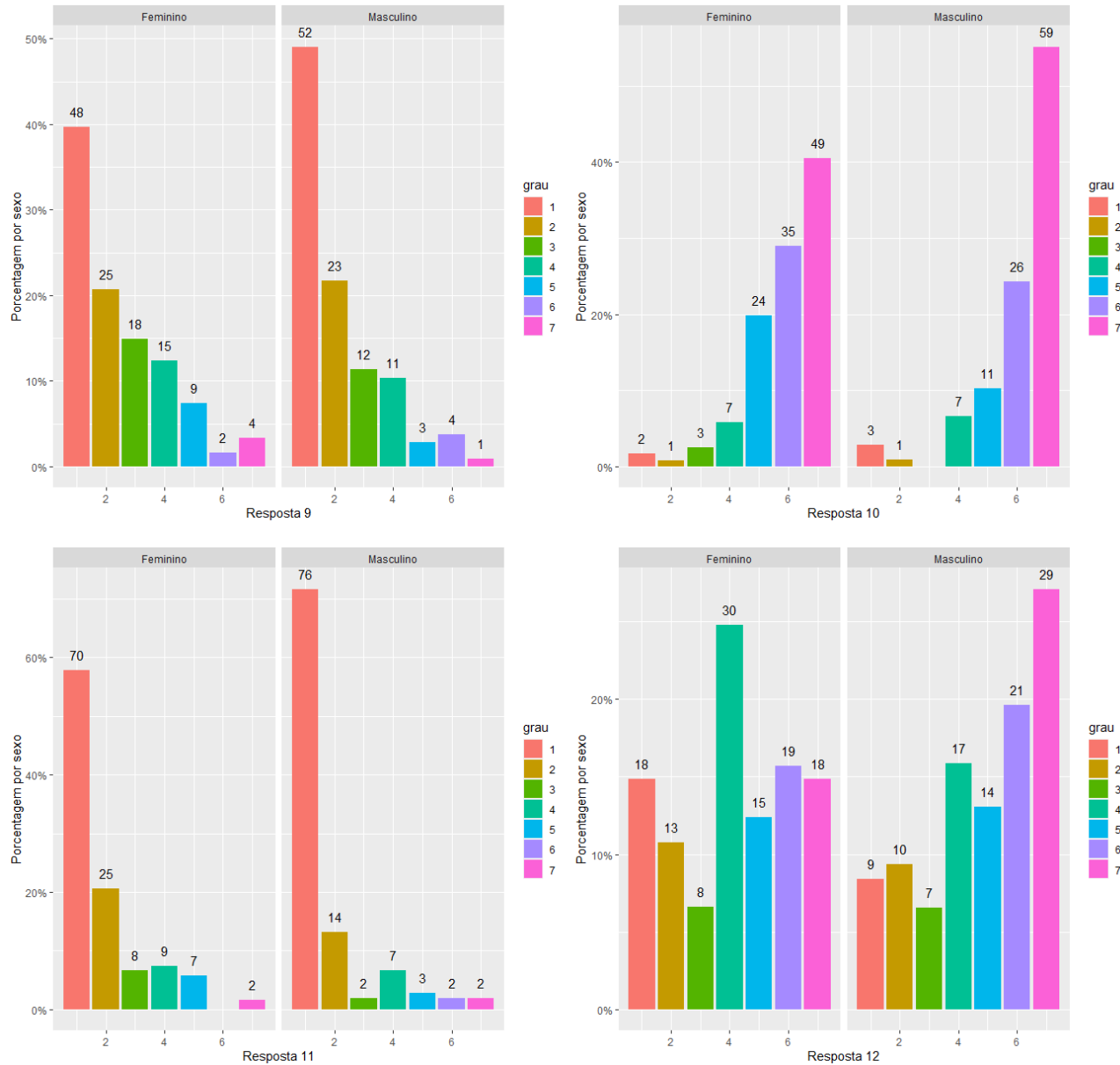


Figura B.27 Gráfico de barras das variáveis respostas 9 a 12 por Sexo – Cenário 1

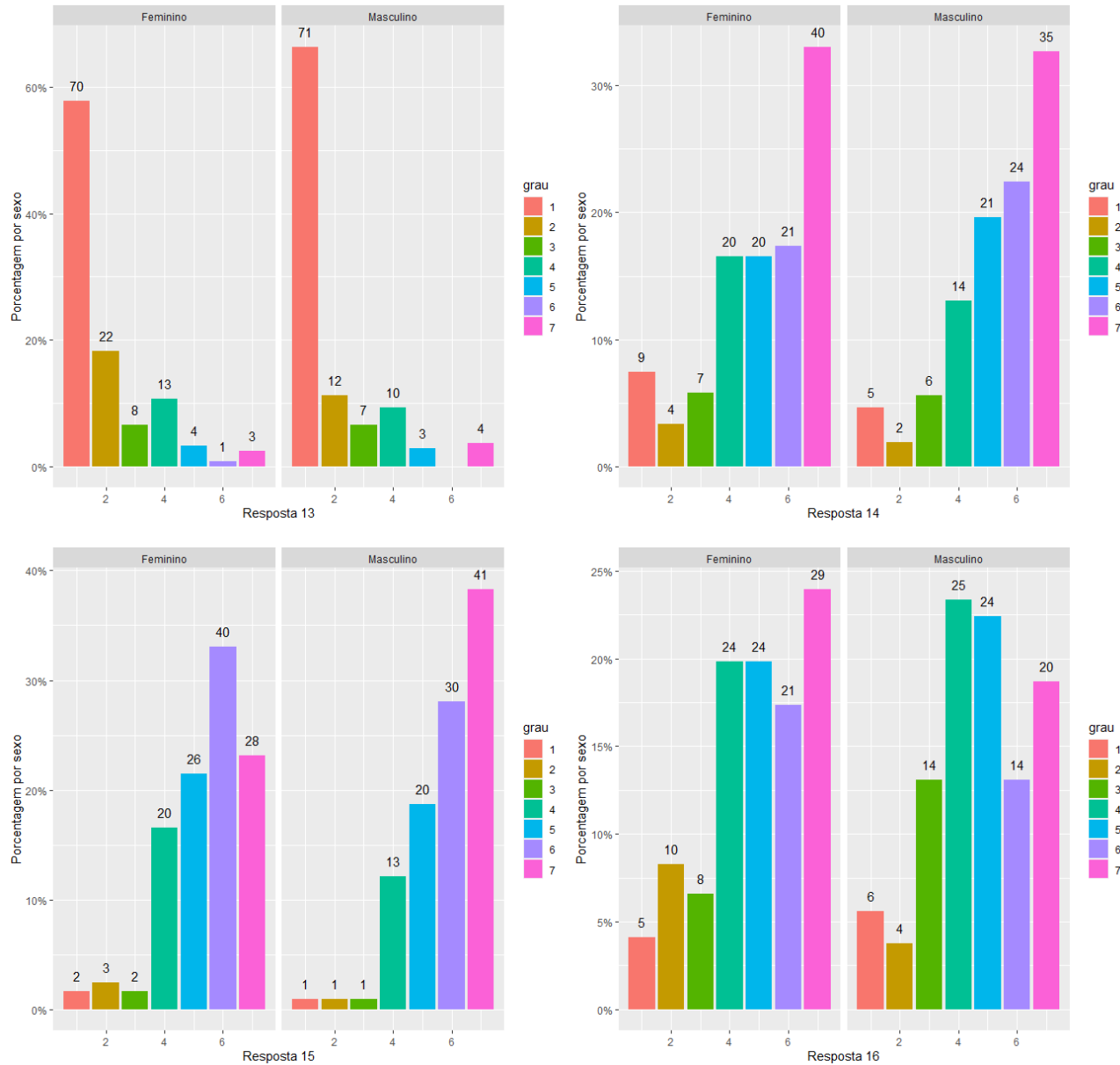


Figura B.28 Gráfico de barras das variáveis respostas 13 a 16 por Sexo – Cenário 1

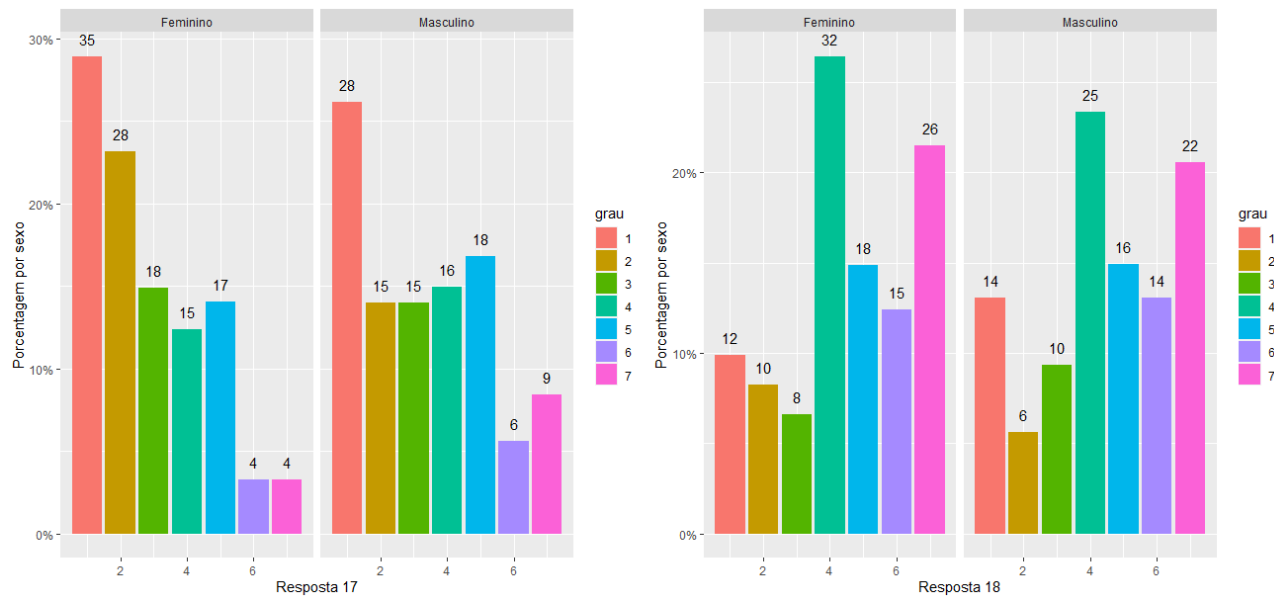


Figura B.29 Gráfico de barras das variáveis respostas 17 e 18 por Sexo – Cenário 1

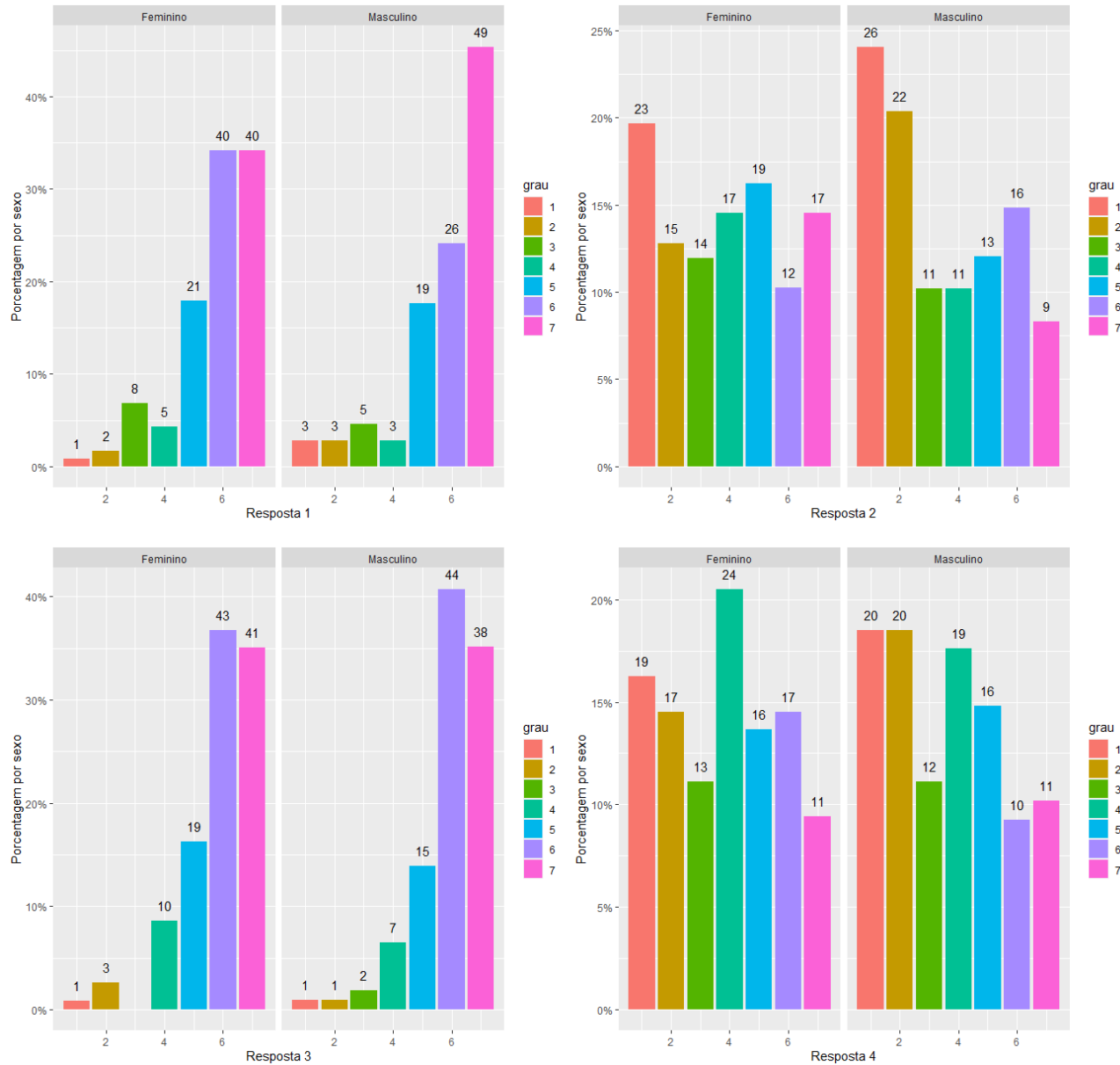


Figura B.30 Gráfico de barras das variáveis respostas 1 a 4 por Sexo – Cenário 2

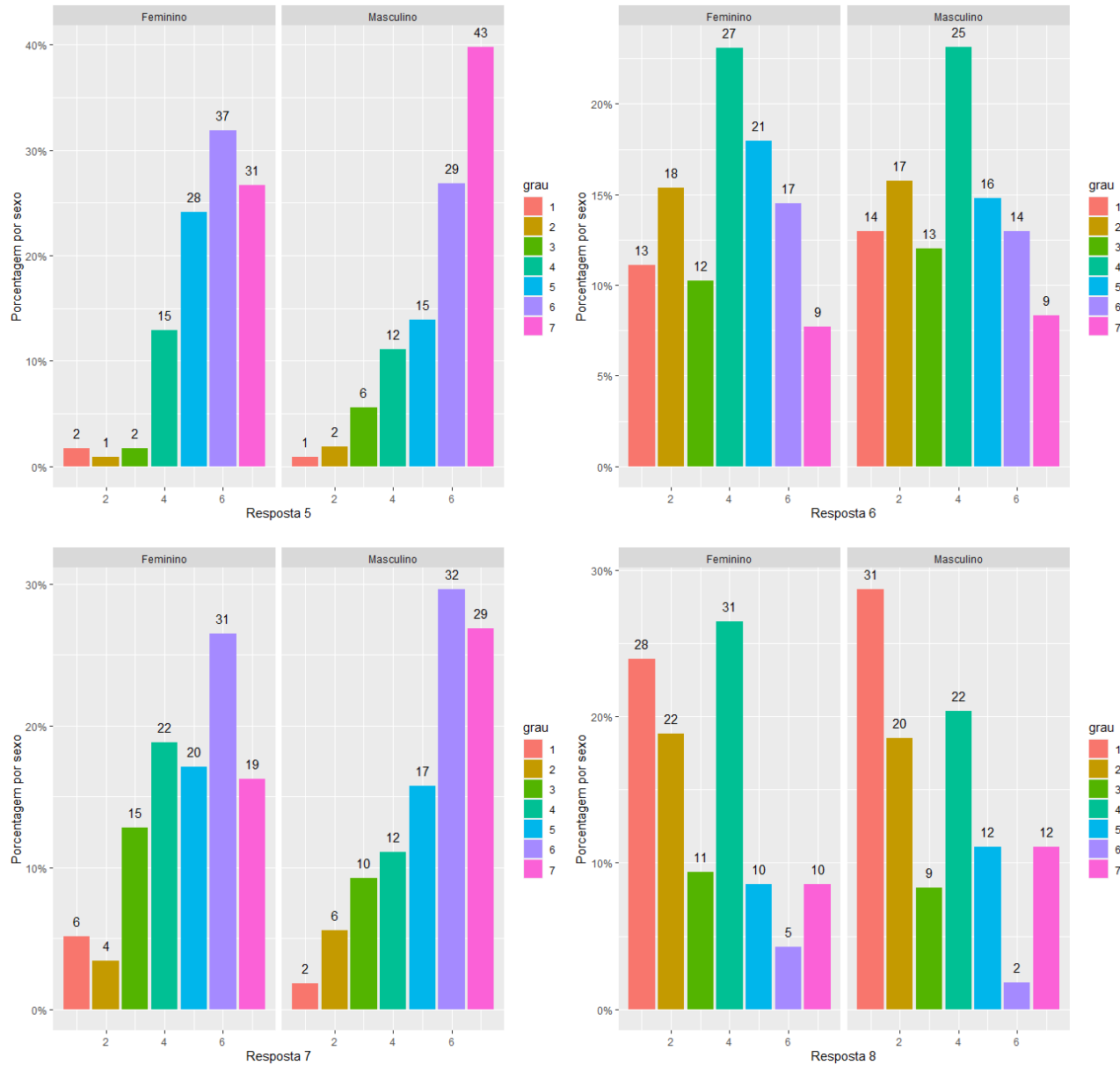


Figura B.31 Gráfico de barras das variáveis respostas 5 a 8 por Sexo – Cenário 2

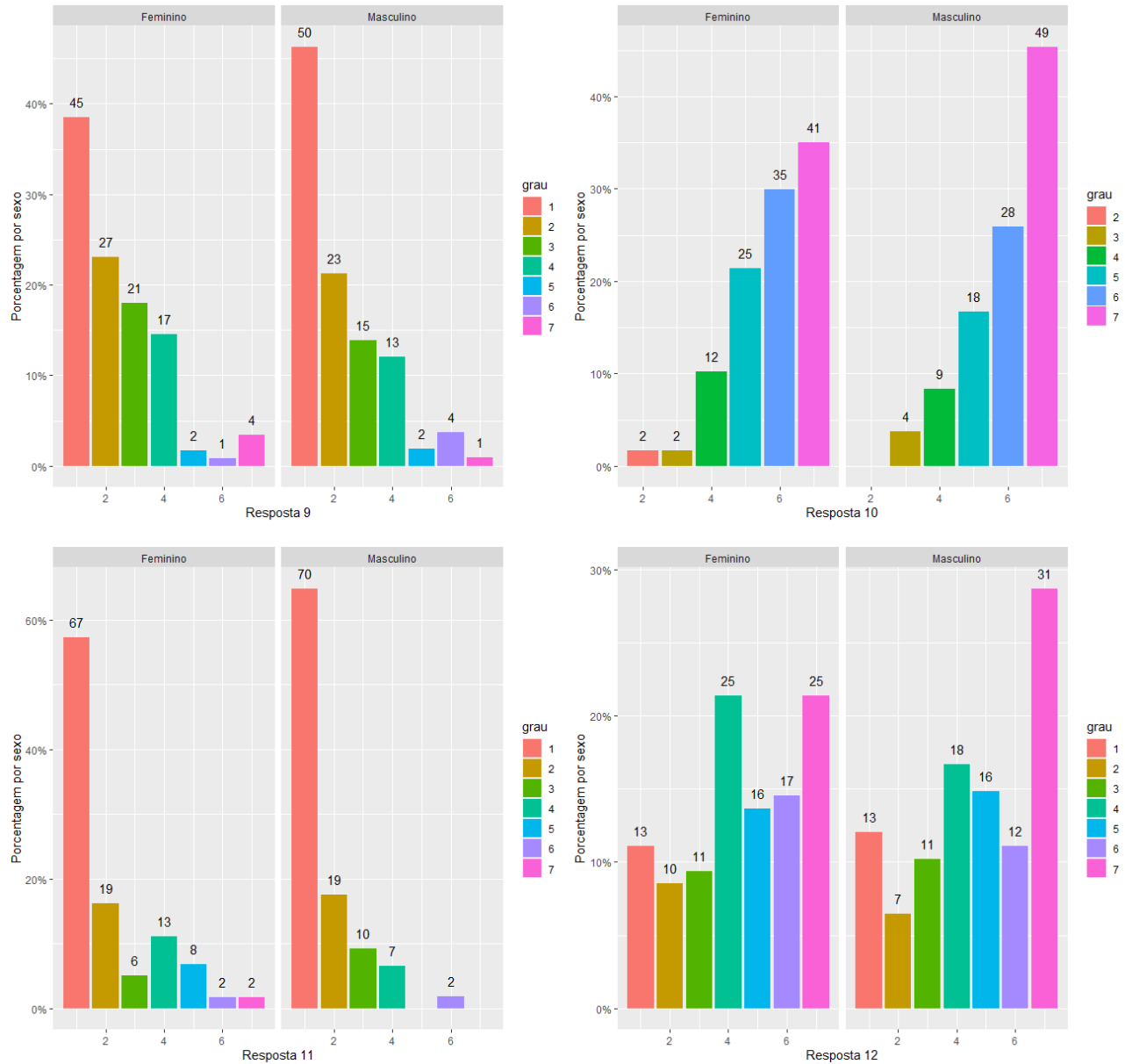


Figura B.32 Gráfico de barras das variáveis respostas 9 a 12 por Sexo – Cenário 2

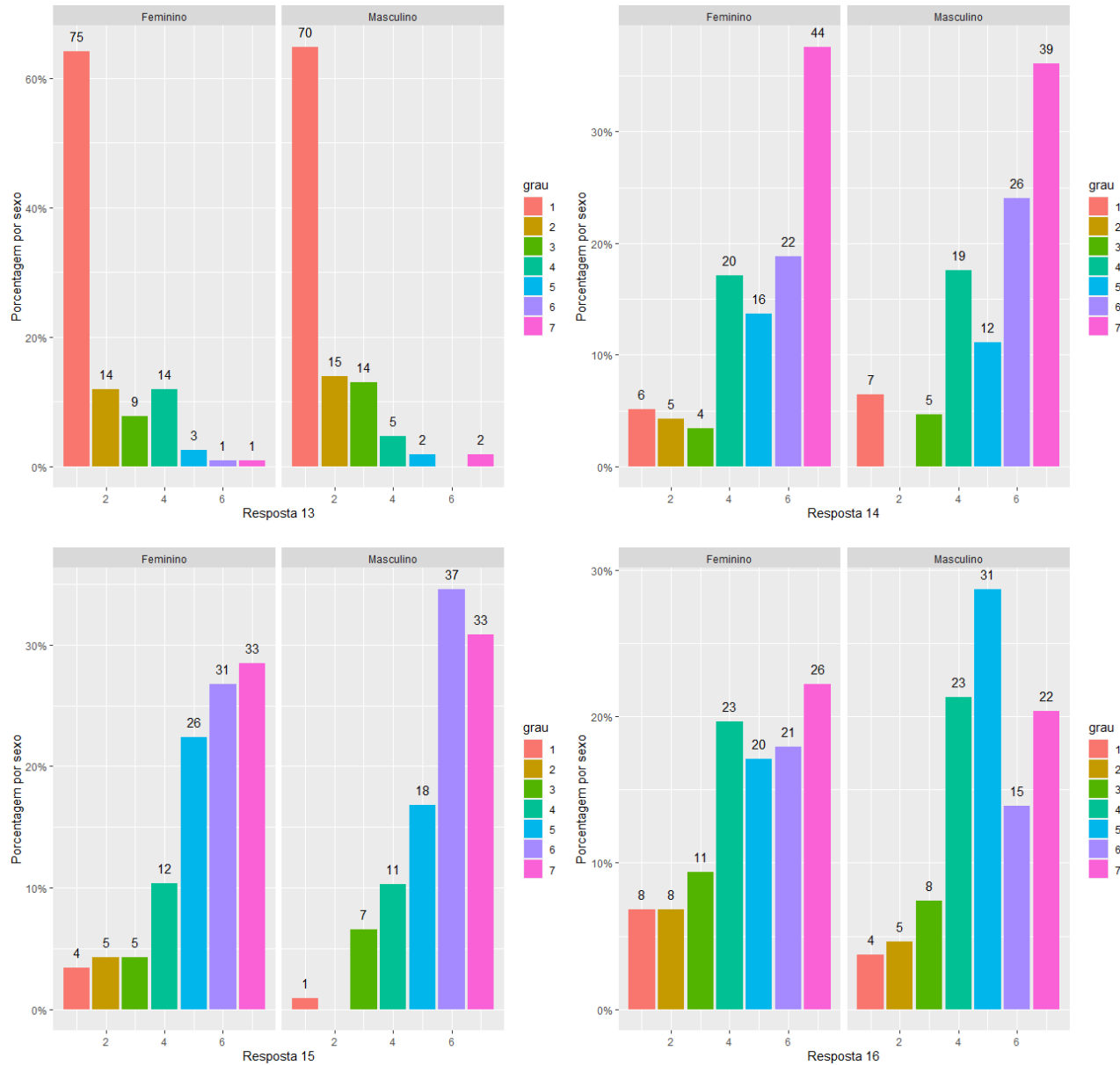


Figura B.33 Gráfico de barras das variáveis respostas 13 a 16 por Sexo – Cenário 2

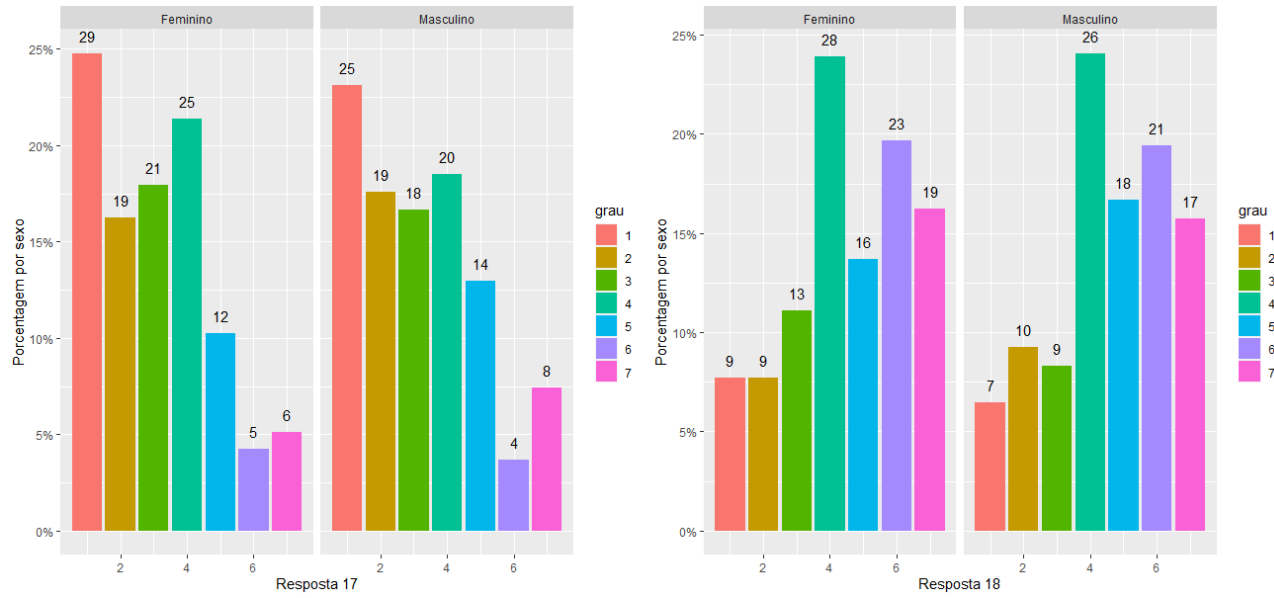


Figura B.34 Gráfico de barras das variáveis respostas 17 e 18 por Sexo – Cenário 2

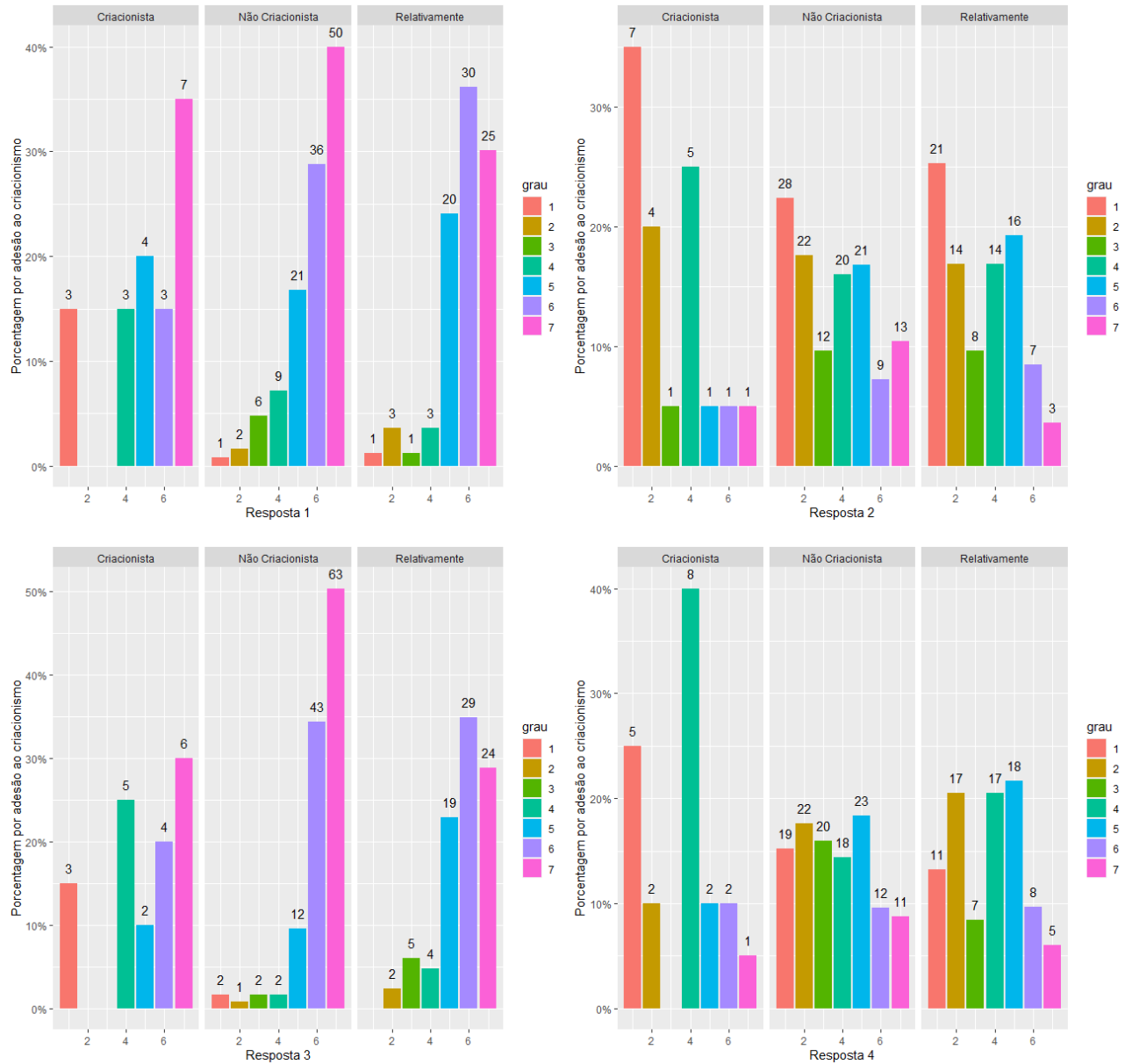


Figura B.35 Gráfico de barras das variáveis respostas 1 a 4 por Criacionismo – Cenário 1

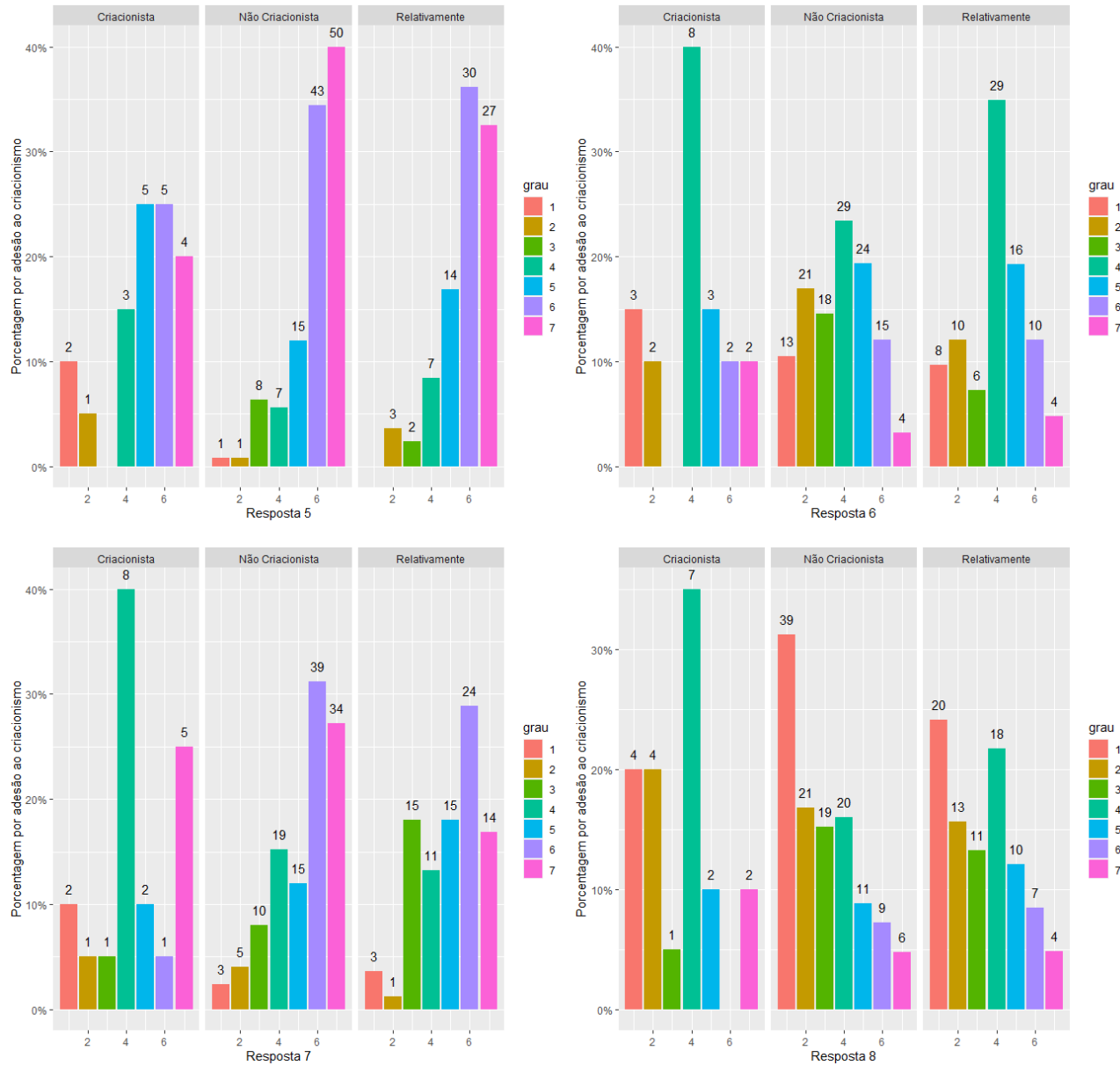


Figura B.36 Gráfico de barras das variáveis respostas 5 a 8 por Criacionismo – Cenário 1

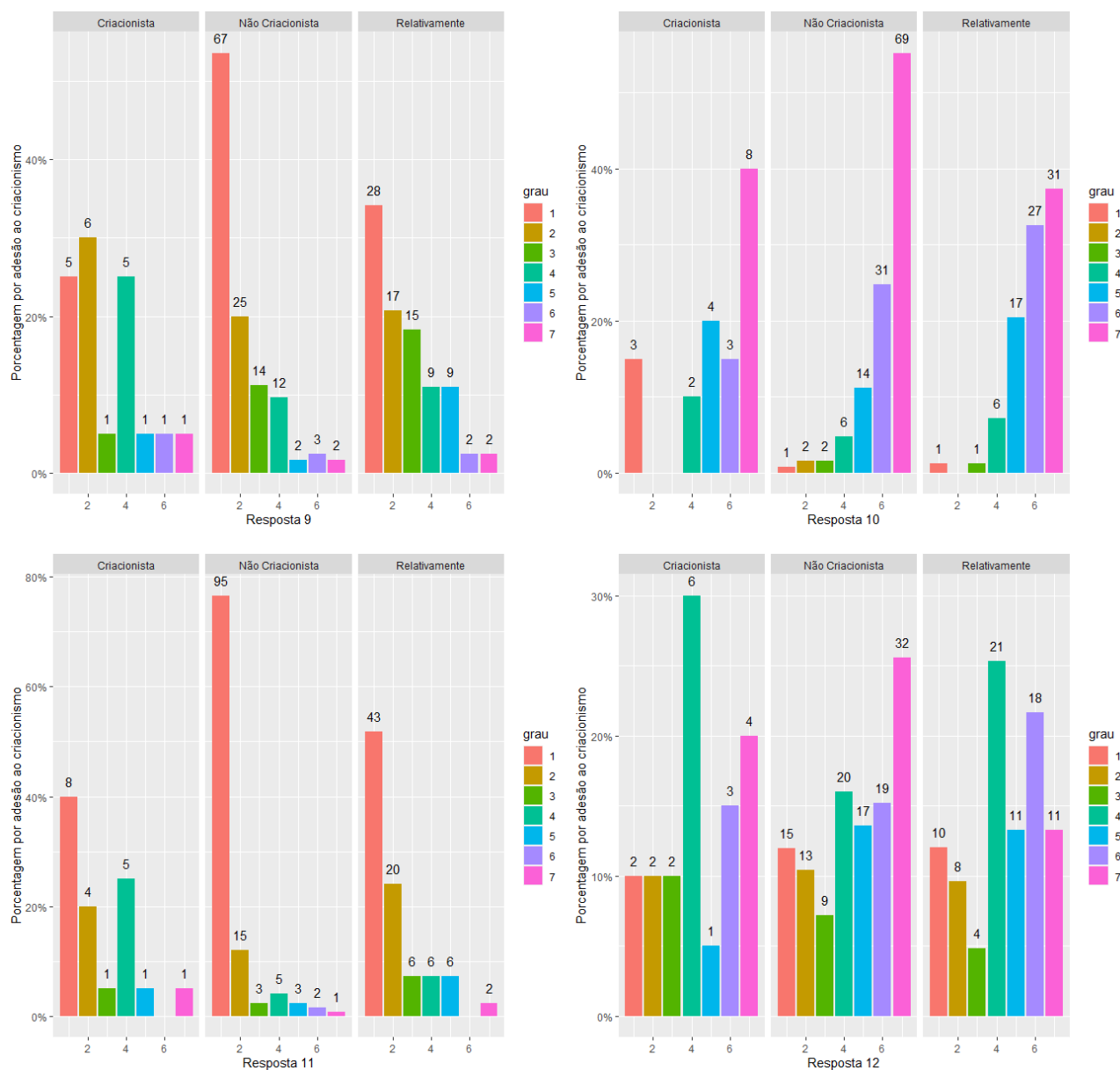


Figura B.37 Gráfico de barras das variáveis respostas 9 a 12 por Criacionismo – Cenário 1

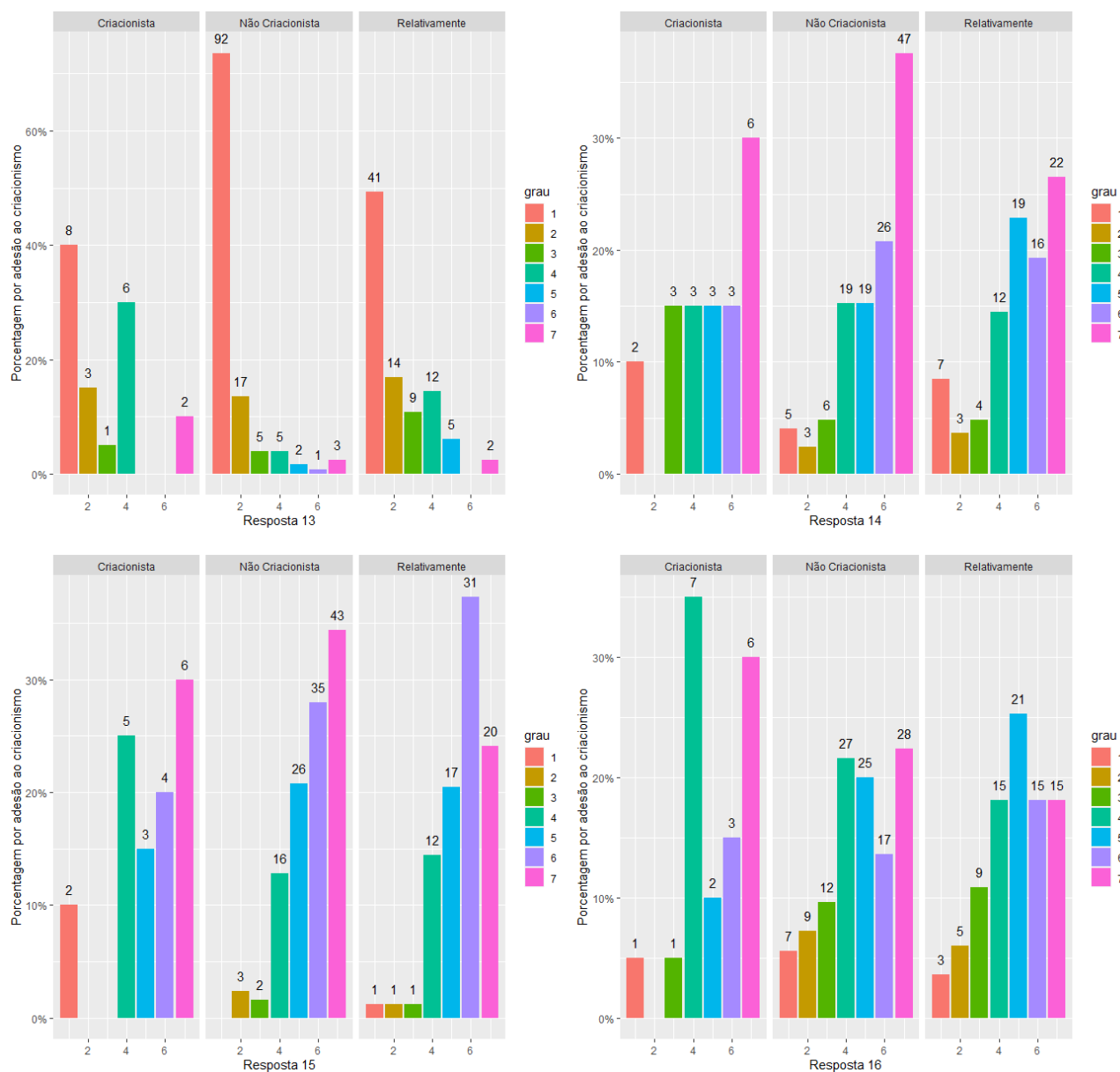


Figura B.38 Gráfico de barras das variáveis respostas 13 a 16 por Criacionismo – Cenário 1

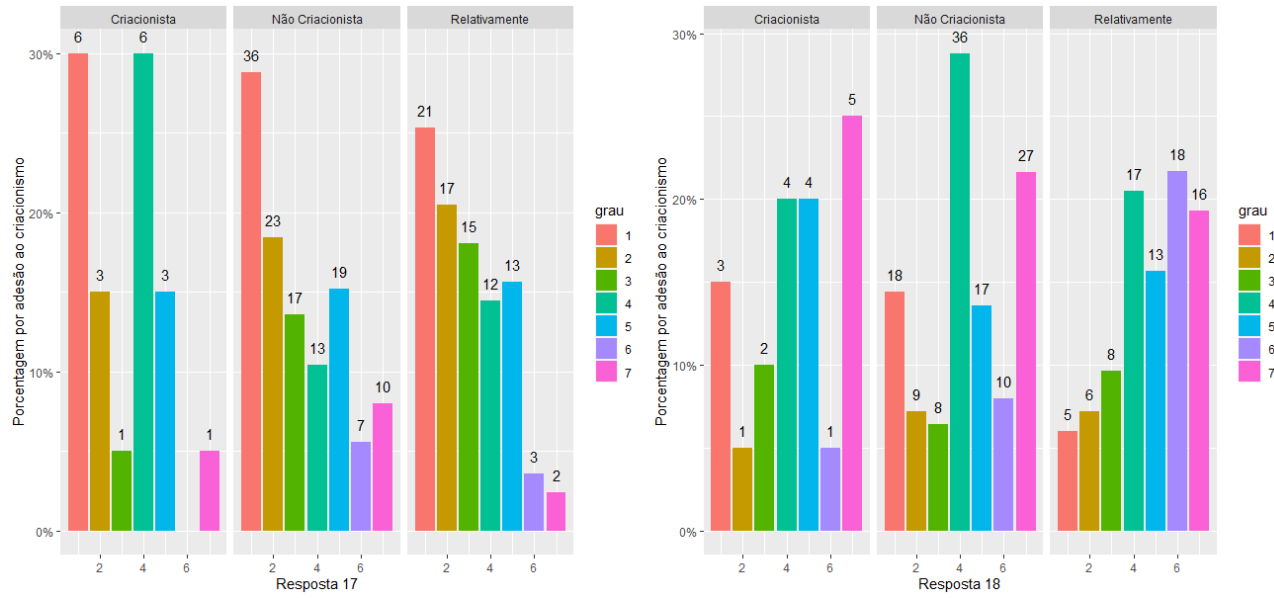


Figura B.39 Gráfico de barras das variáveis respostas 17 e 18 por Criacionismo – Cenário 1

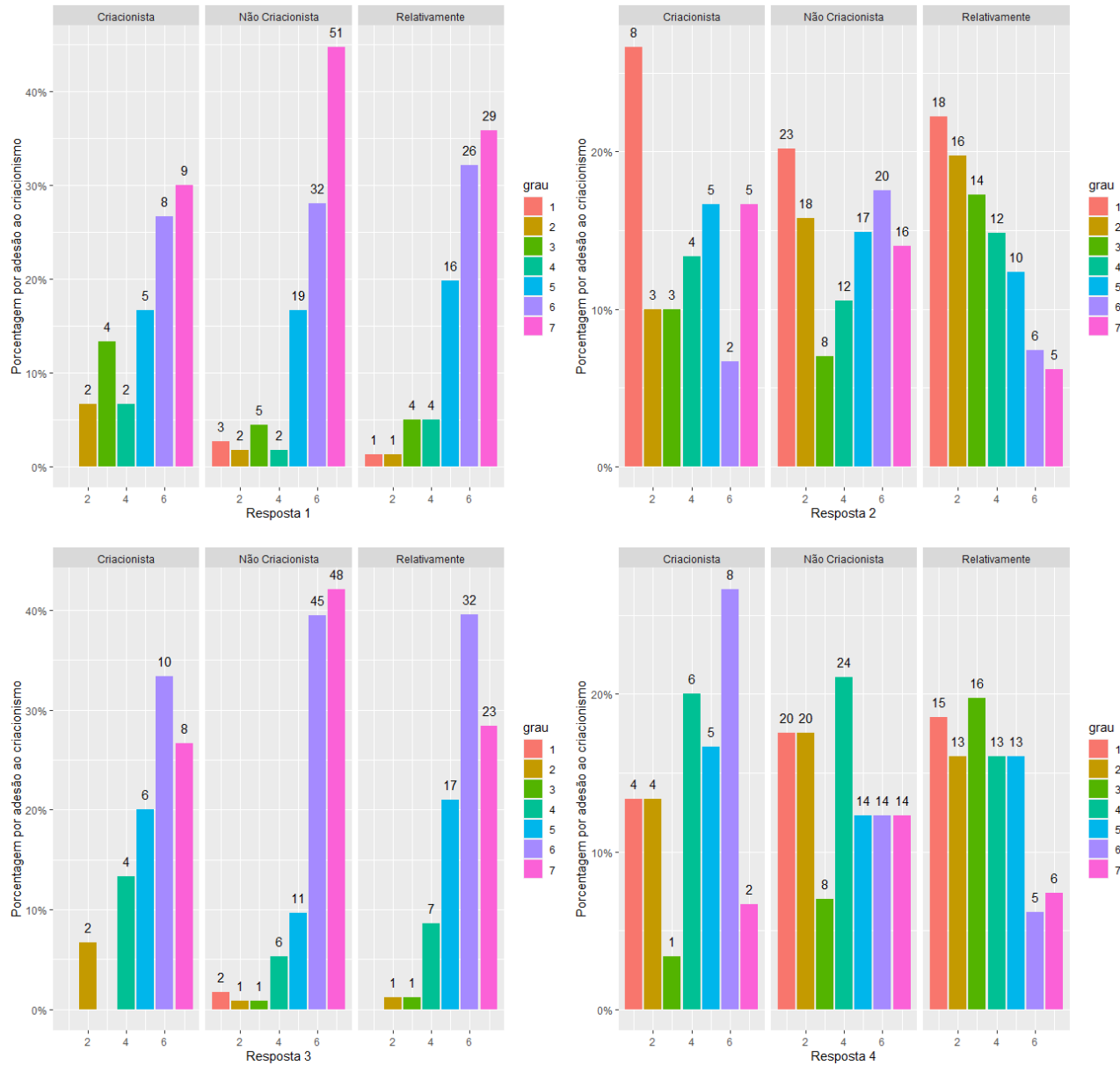


Figura B.40 Gráfico de barras das variáveis respostas 1 a 4 por Criacionismo – Cenário 2

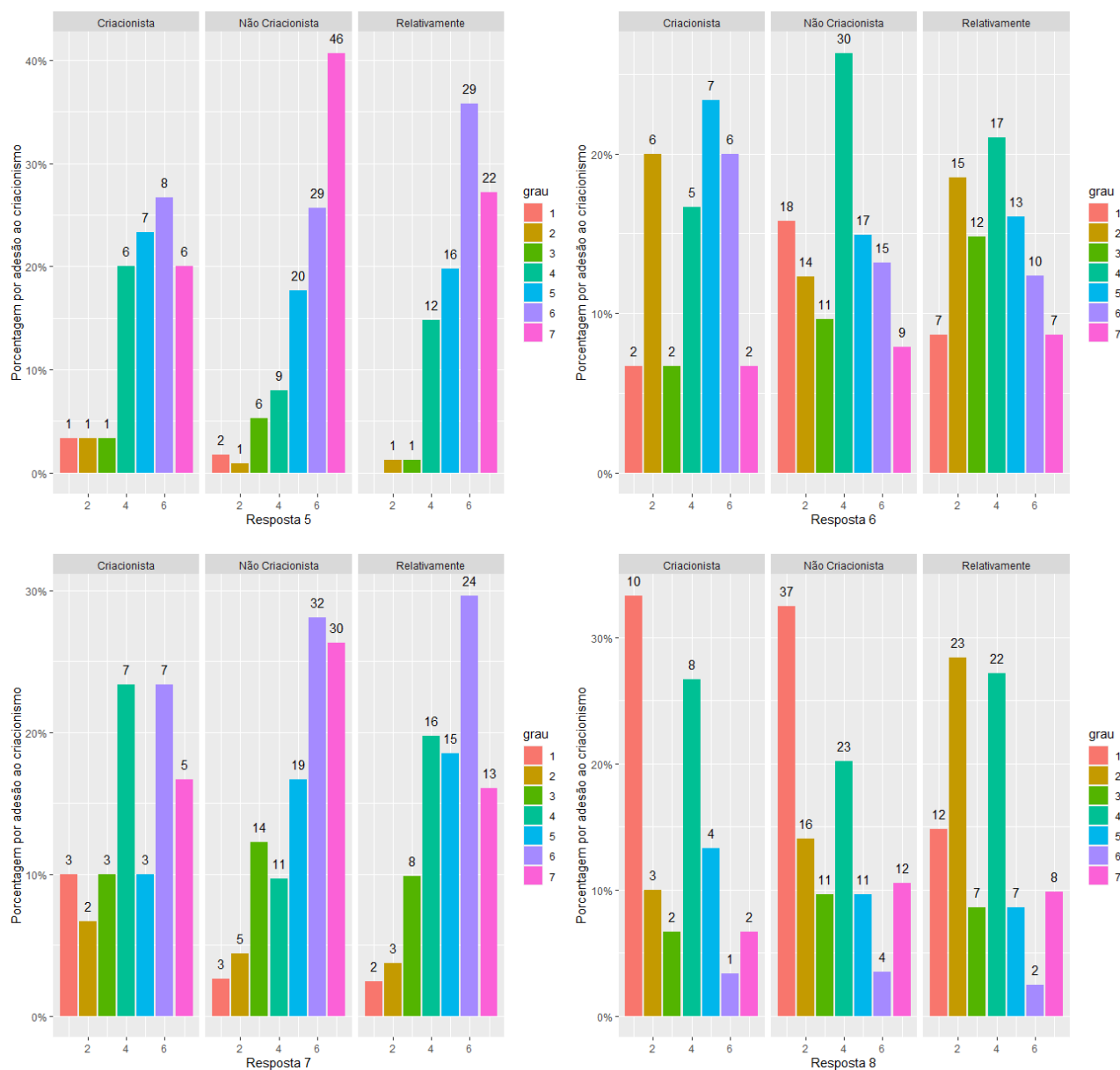


Figura B.41 Gráfico de barras das variáveis respostas 5 a 8 por Criacionismo – Cenário 2

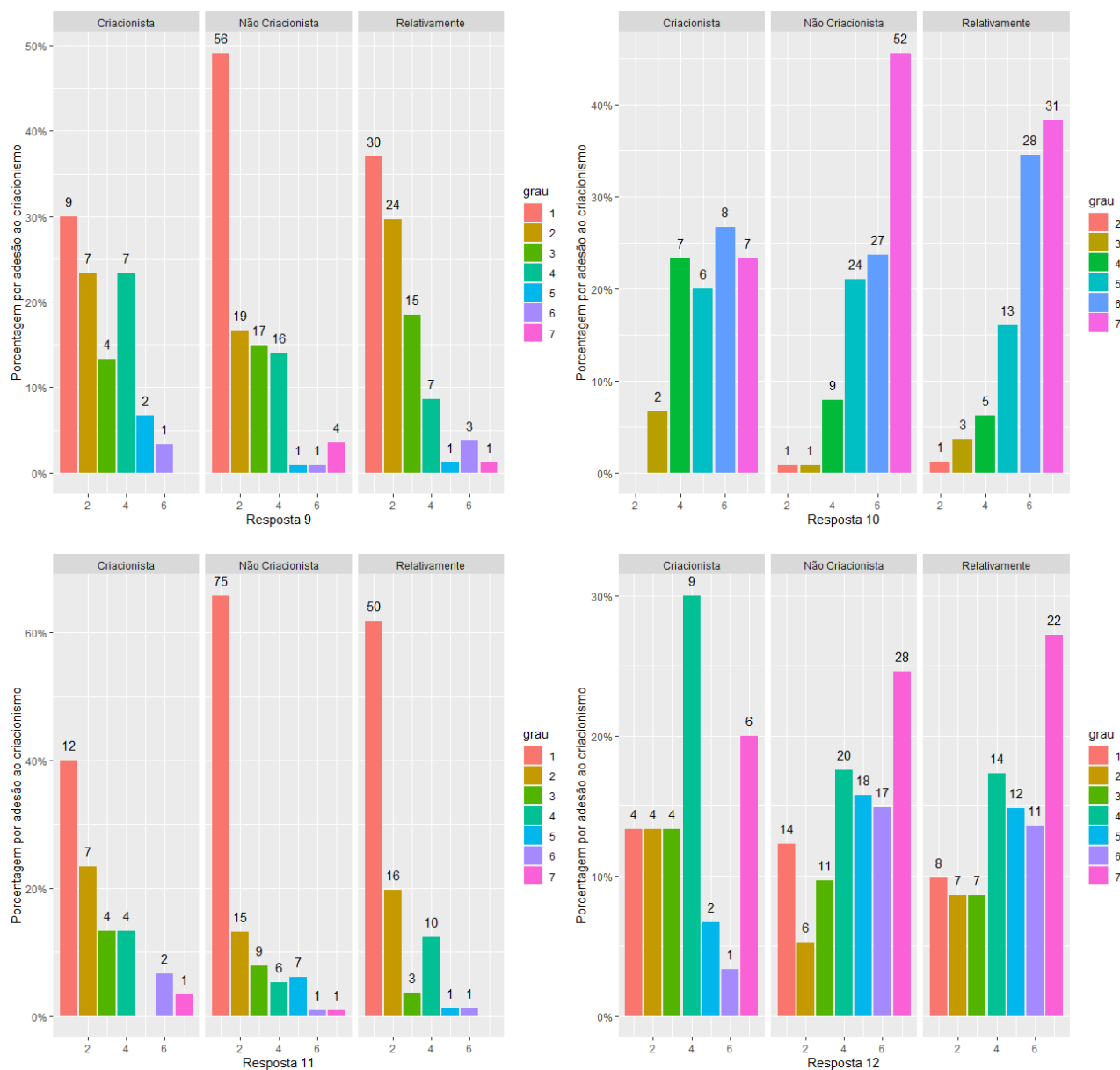


Figura B.42 Gráfico de barras das variáveis respostas 9 a 12 por Criacionismo – Cenário 2

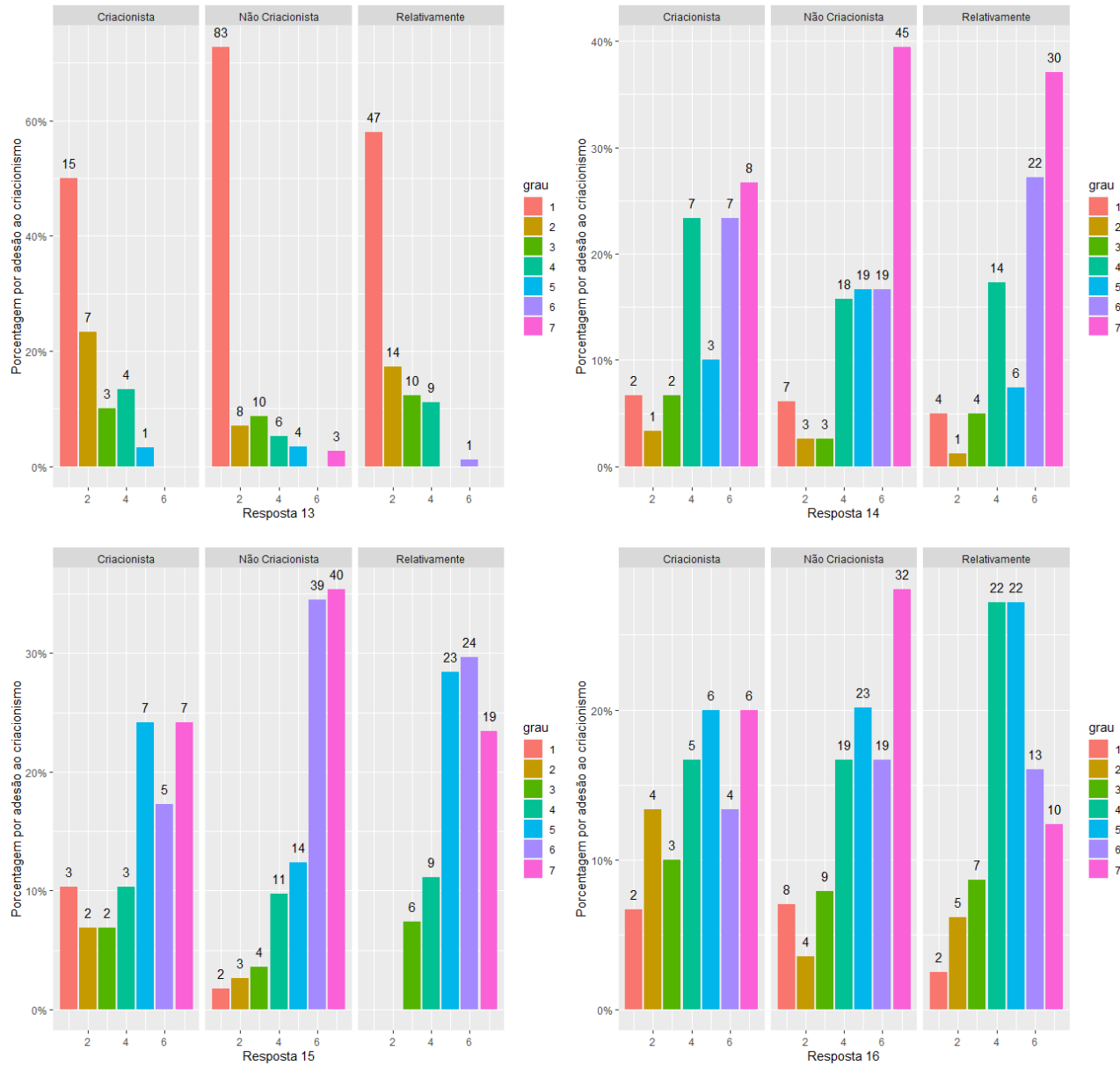


Figura B.43 Gráfico de barras das variáveis respostas 13 a 16 por Criacionismo – Cenário 2

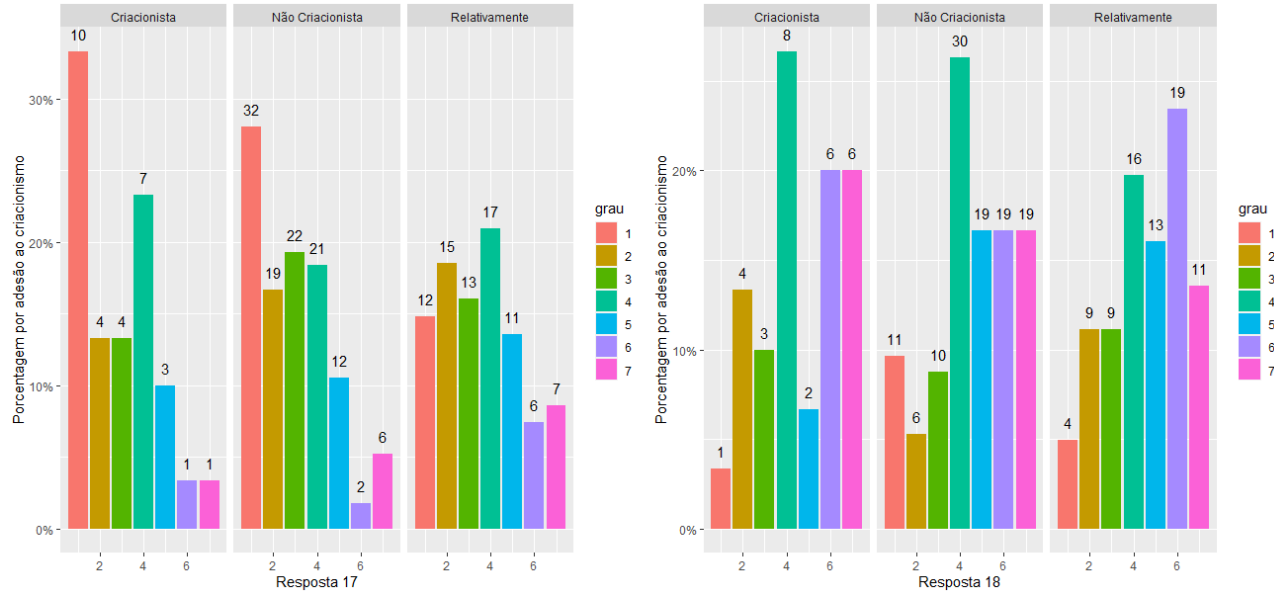


Figura B.44 Gráfico de barras das variáveis respostas 17 e 18 por Criacionismo – Cenário 2

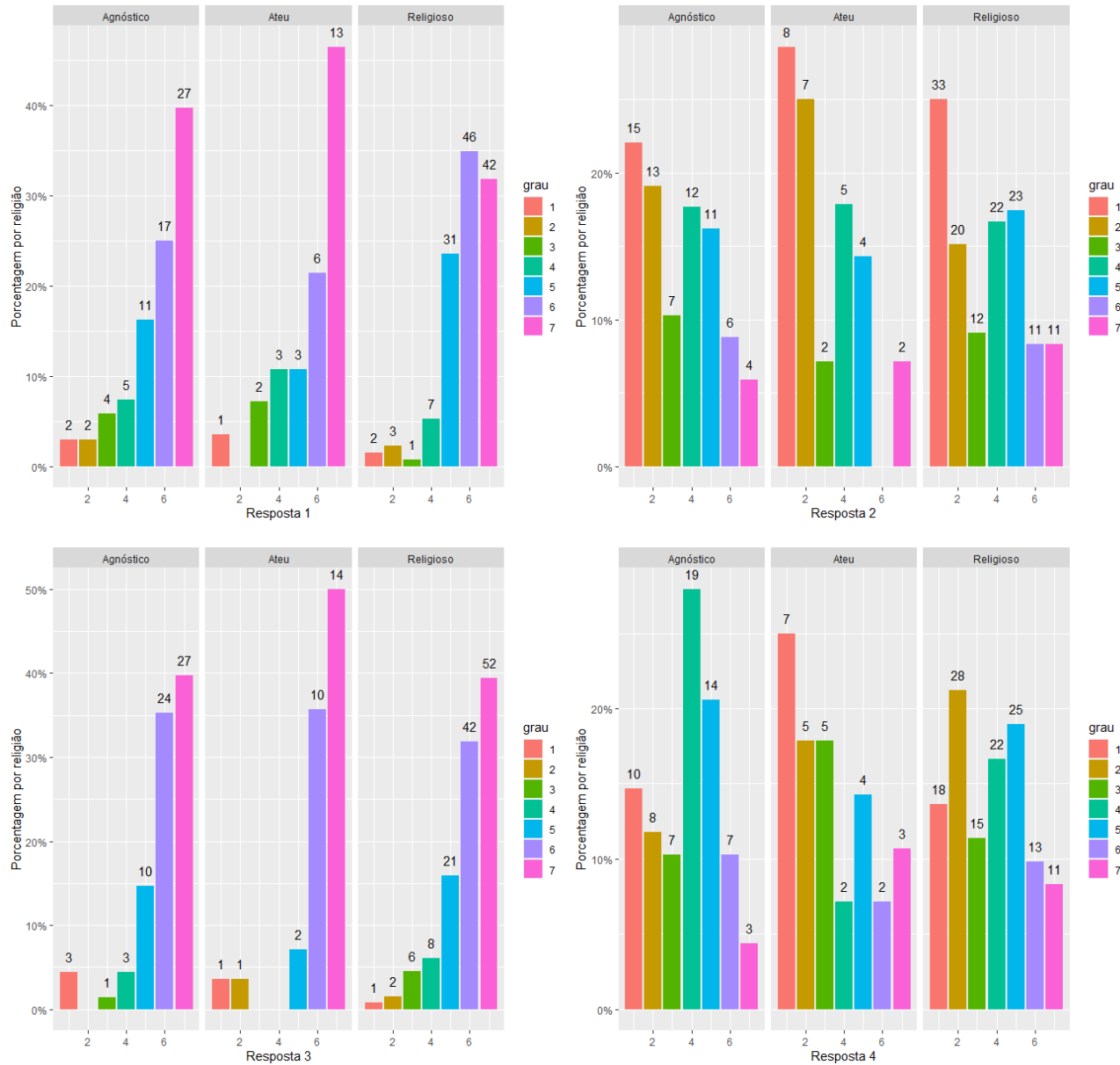


Figura B.45 Gráfico de barras das variáveis respostas 1 a 4 por Religião – Cenário 1

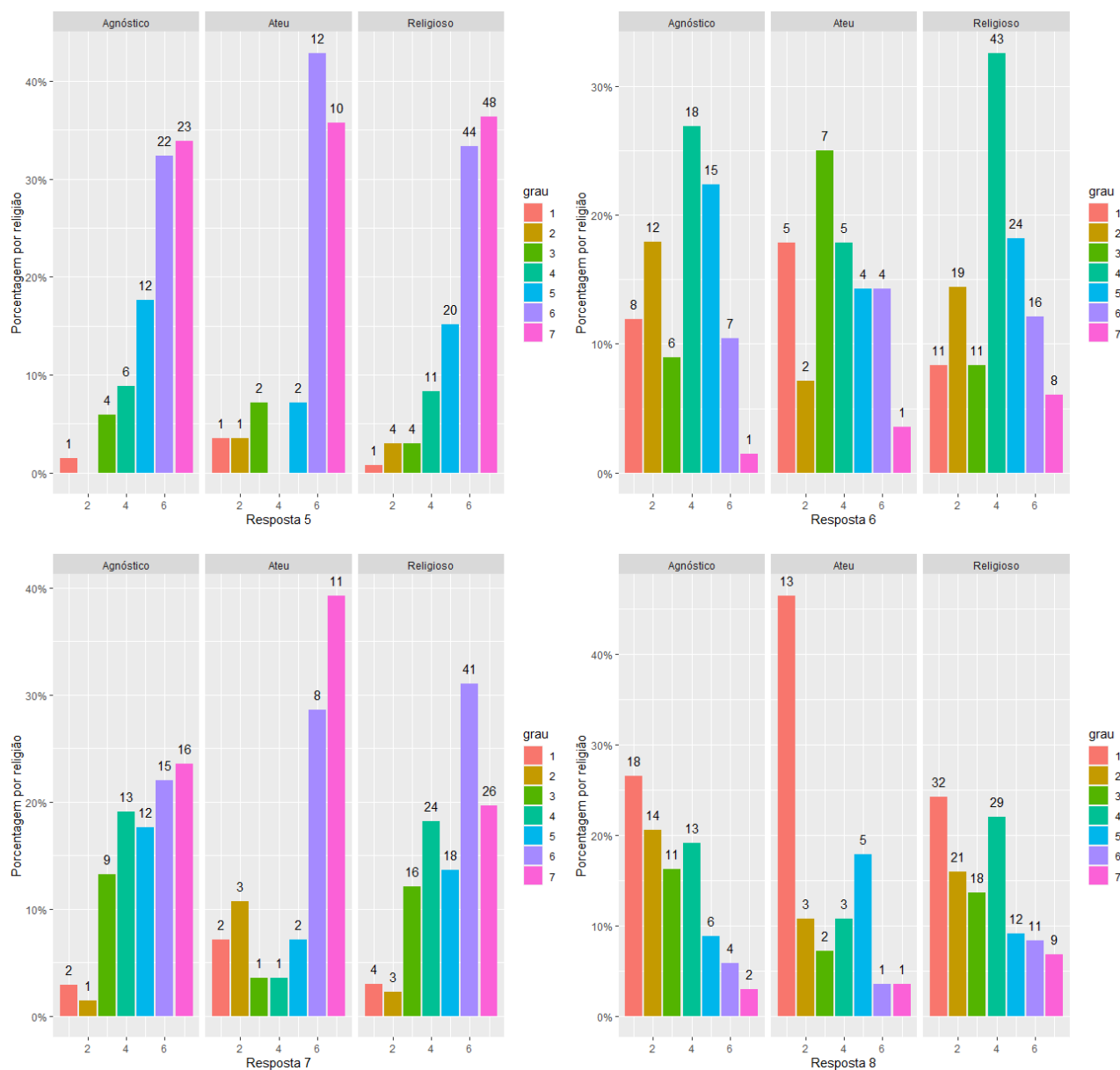


Figura B.46 Gráfico de barras das variáveis respostas 5 a 8 por Religião – Cenário 1

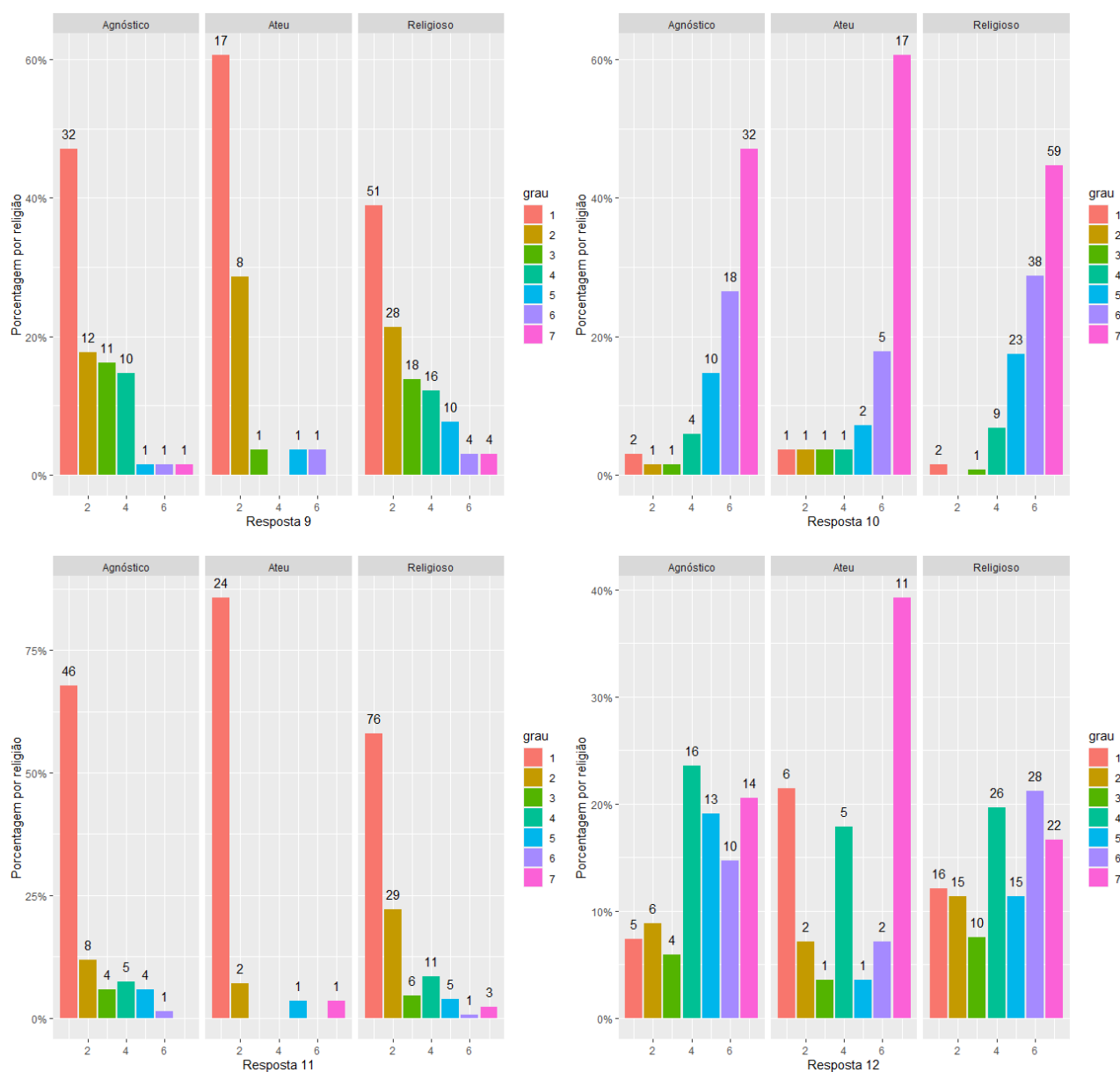


Figura B.47 Gráfico de barras das variáveis respostas 9 a 12 por Religião – Cenário 1

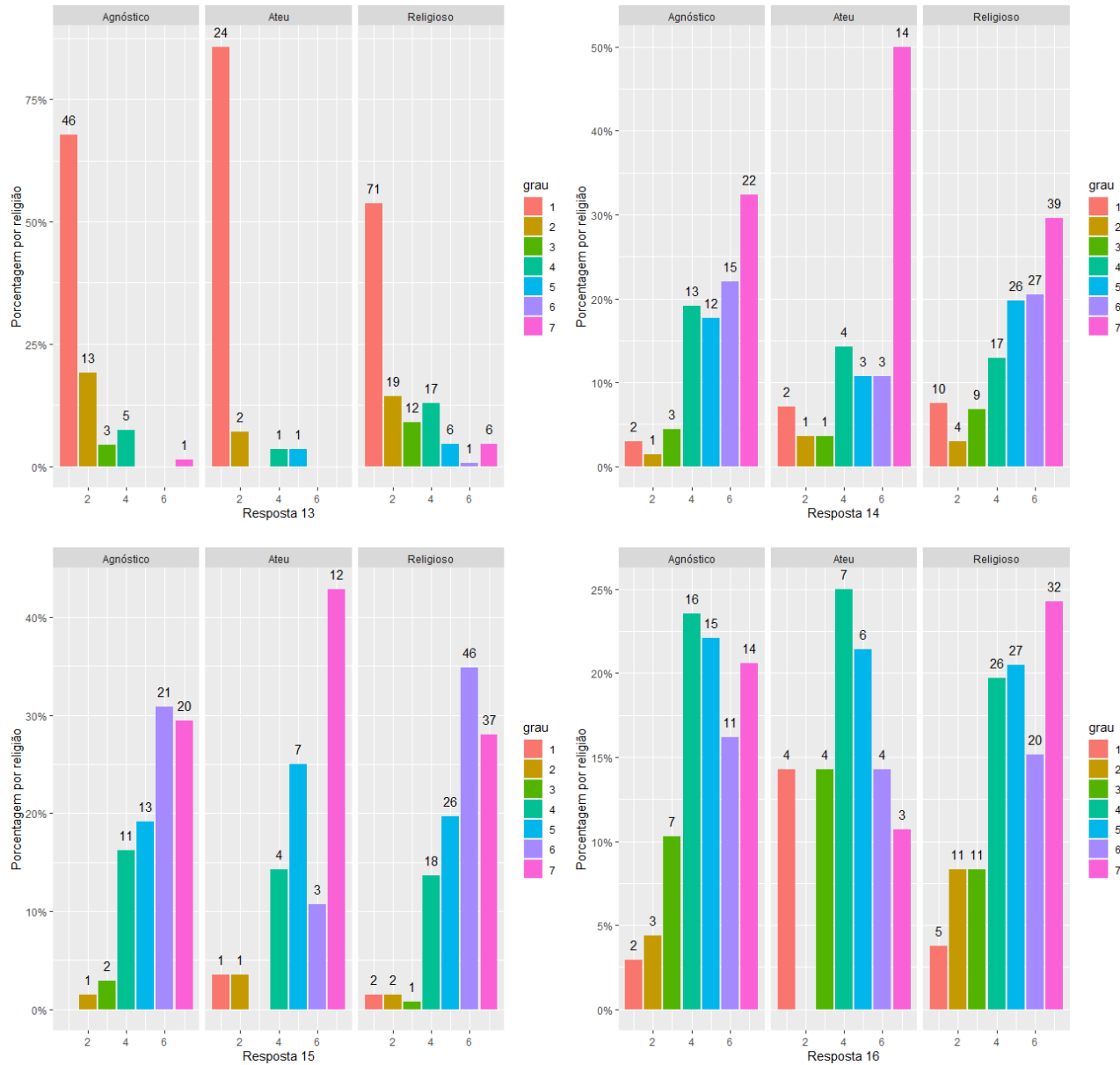


Figura B.48 Gráfico de barras das variáveis respostas 13 a 16 por Religião – Cenário 1

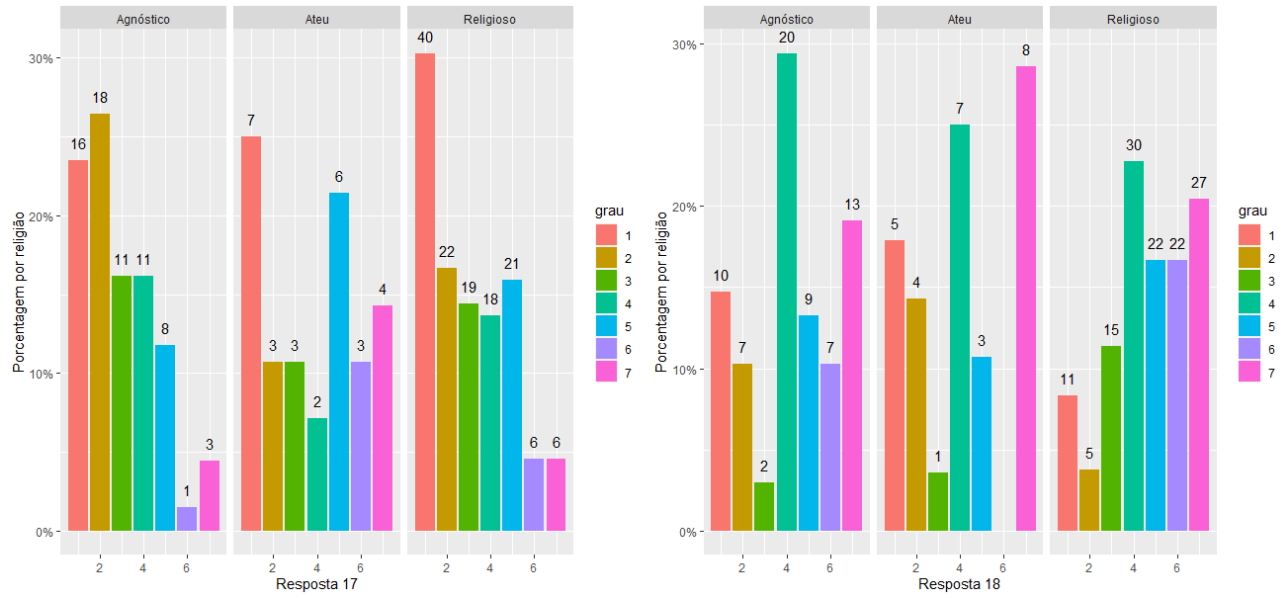


Figura B.49 Gráfico de barras das variáveis respostas 17 e 18 por Religião – Cenário 1

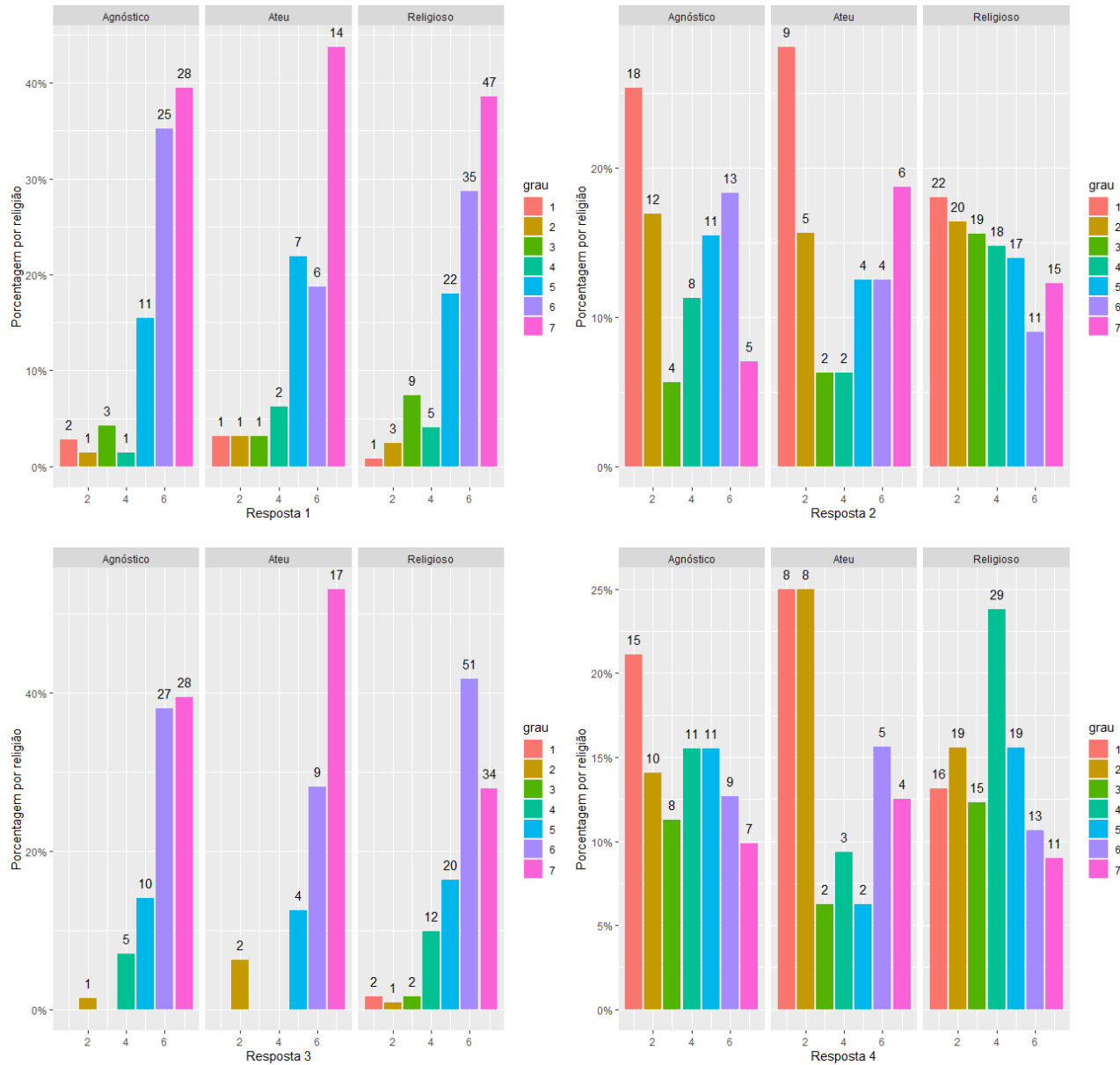


Figura B.50 Gráfico de barras das variáveis respostas 1 a 4 por Religião – Cenário 2

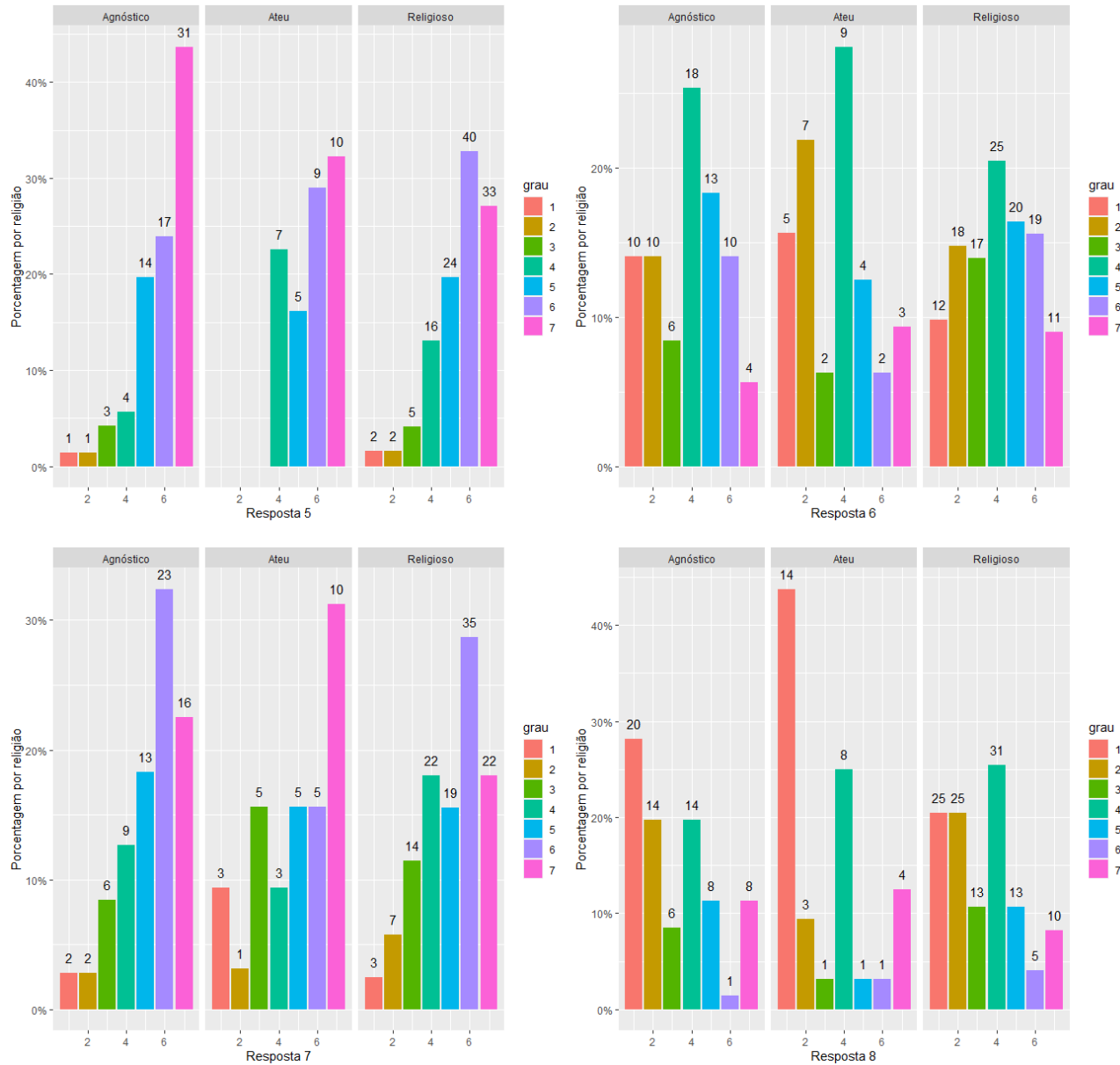


Figura B.51 Gráfico de barras das variáveis respostas 5 a 8 por Religião – Cenário 2

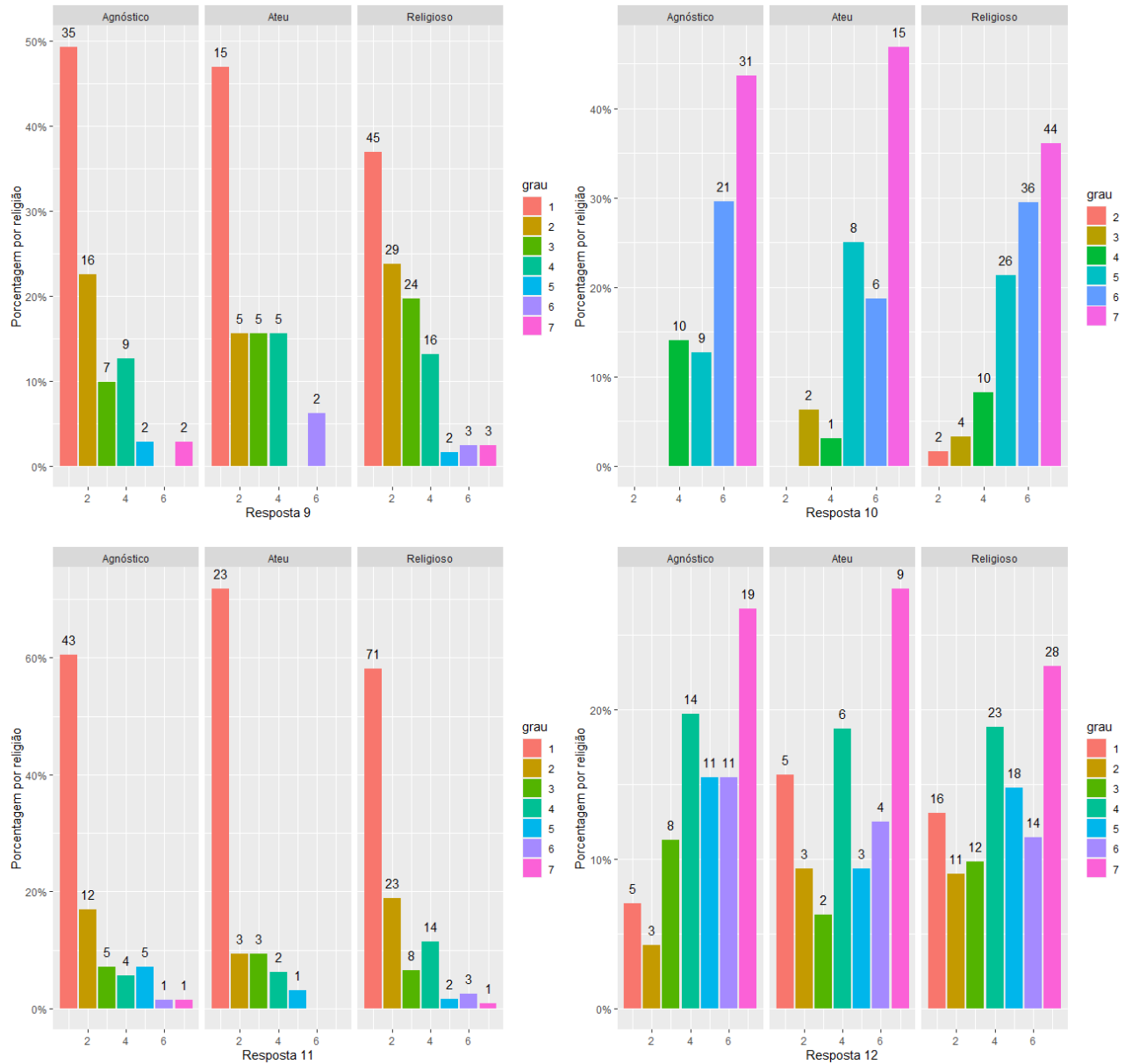


Figura B.52 Gráfico de barras das variáveis respostas 9 a 12 por Religião – Cenário 2

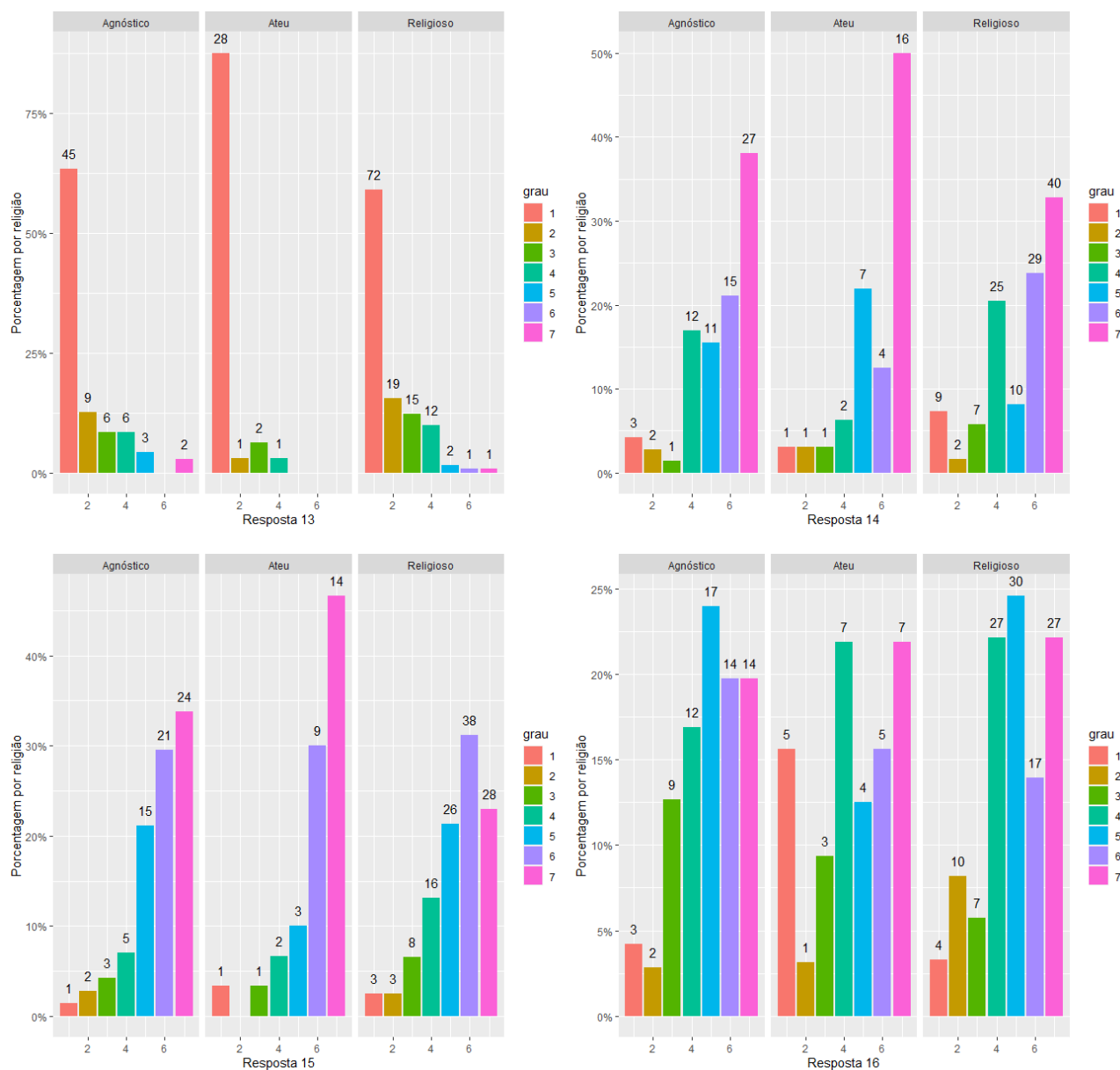


Figura B.53 Gráfico de barras das variáveis respostas 13 a 16 por Religião – Cenário 2

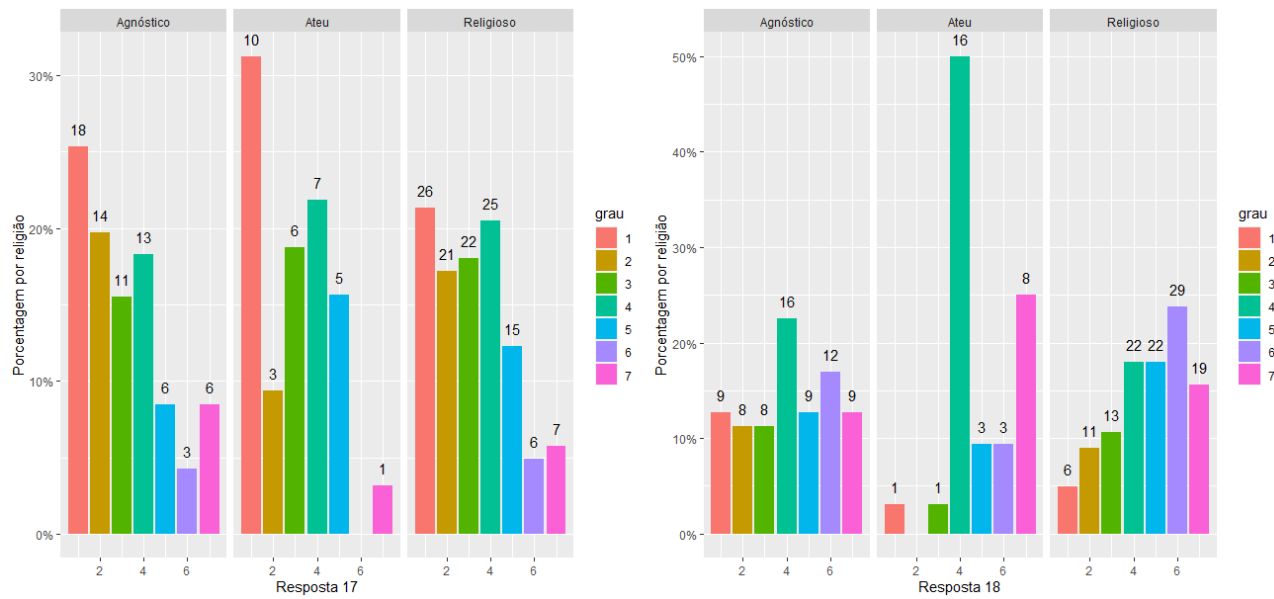


Figura B.54 Gráfico de barras das variáveis respostas 17 e 18 por Religião – Cenário 2

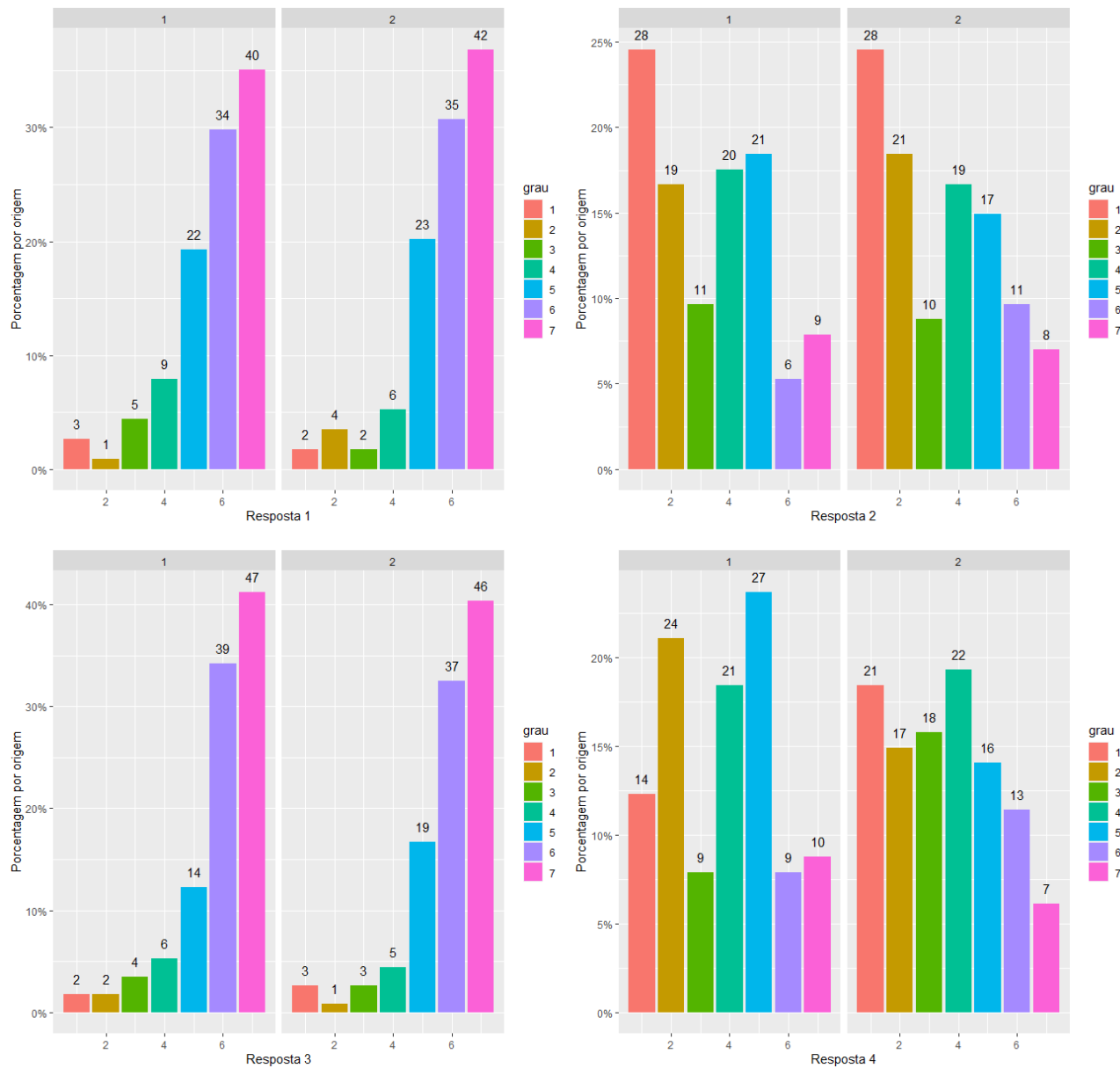


Figura B.55 Gráfico de barras das variáveis respostas 1 a 4 por Origem – Cenário 1

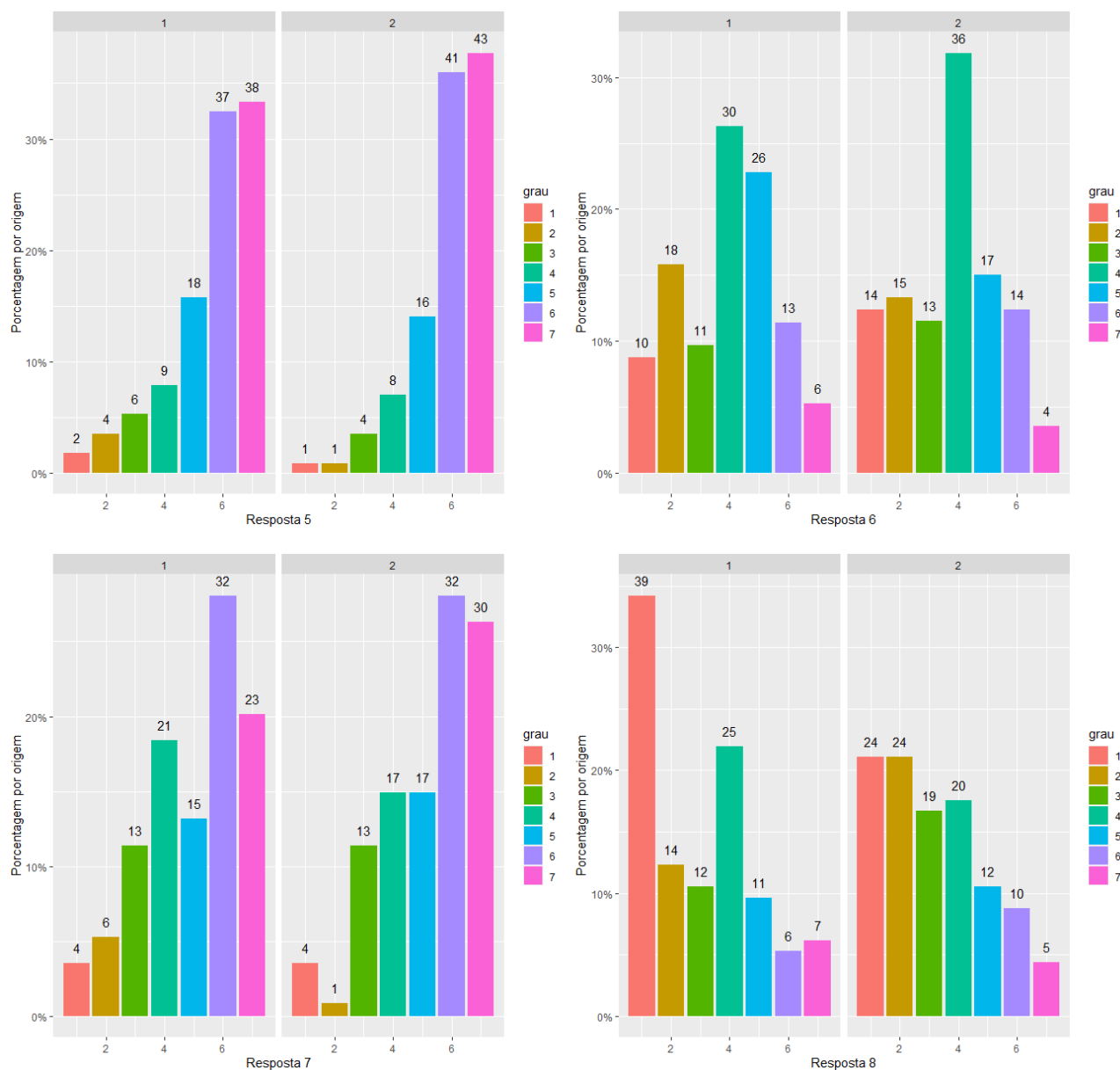


Figura B.56 Gráfico de barras das variáveis respostas 5 a 8 por Origem – Cenário 1

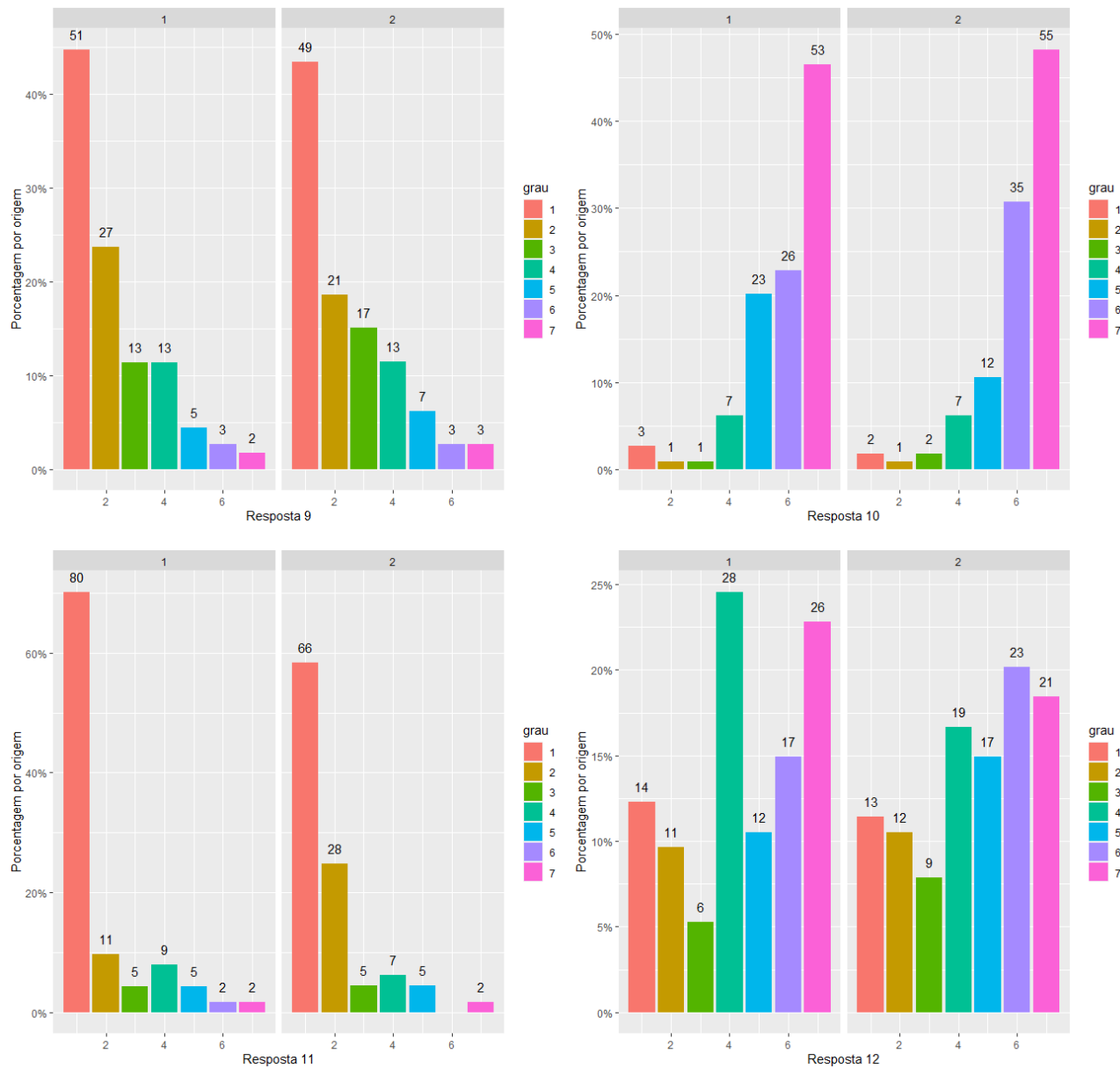


Figura B.57 Gráfico de barras das variáveis respostas 9 a 12 por Origem – Cenário 1

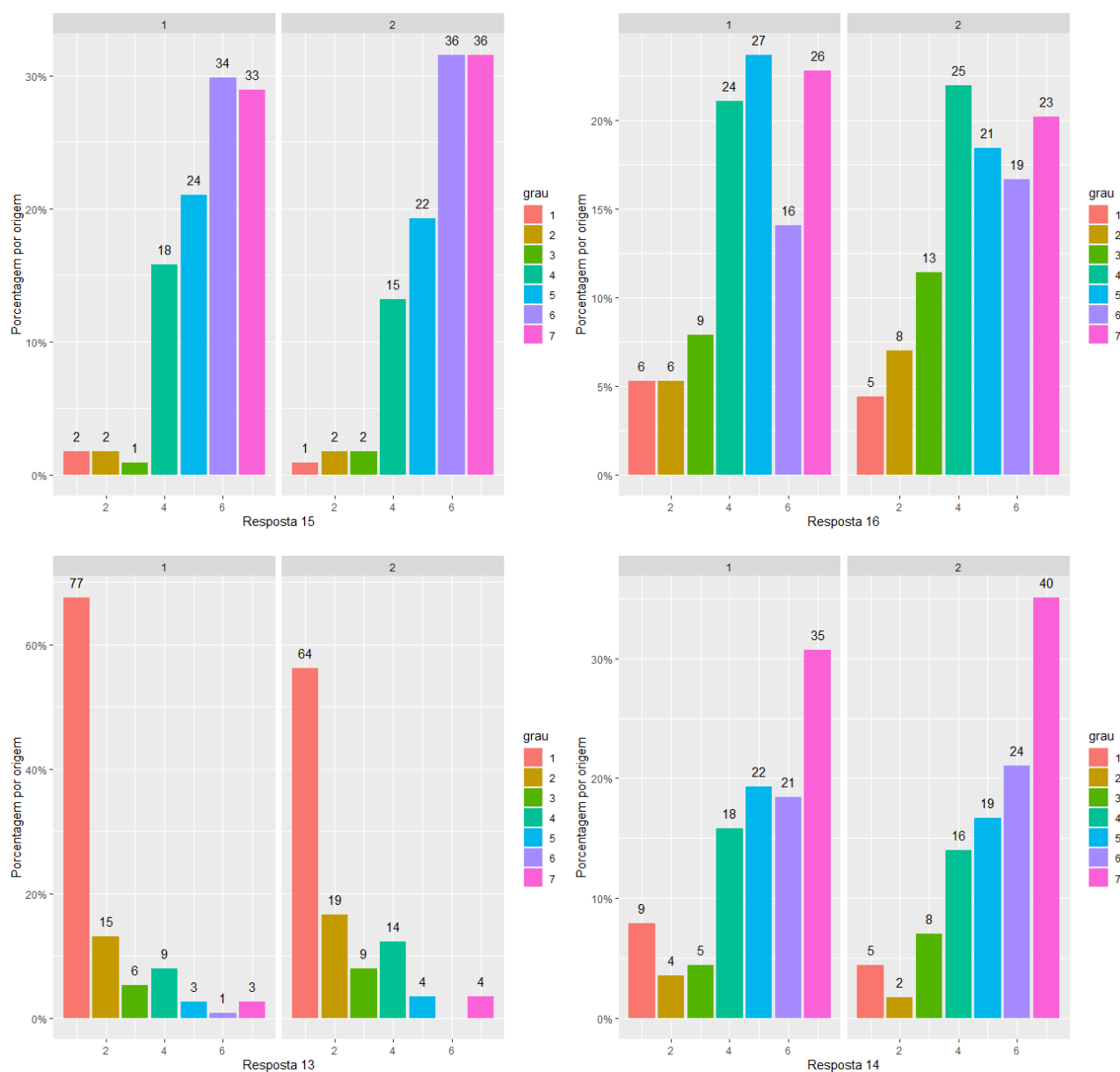


Figura B.58 Gráfico de barras das variáveis respostas 13 a 16 por Origem – Cenário 1

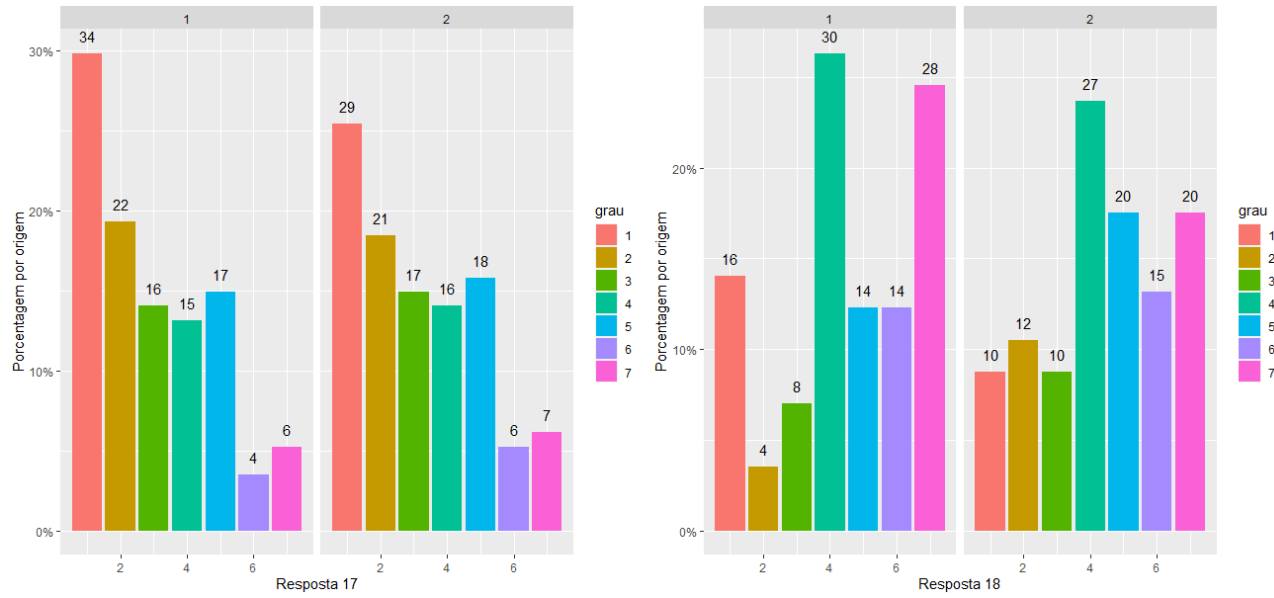


Figura B.59 Gráfico de barras das variáveis respostas 17 e 18 por Origem – Cenário 1

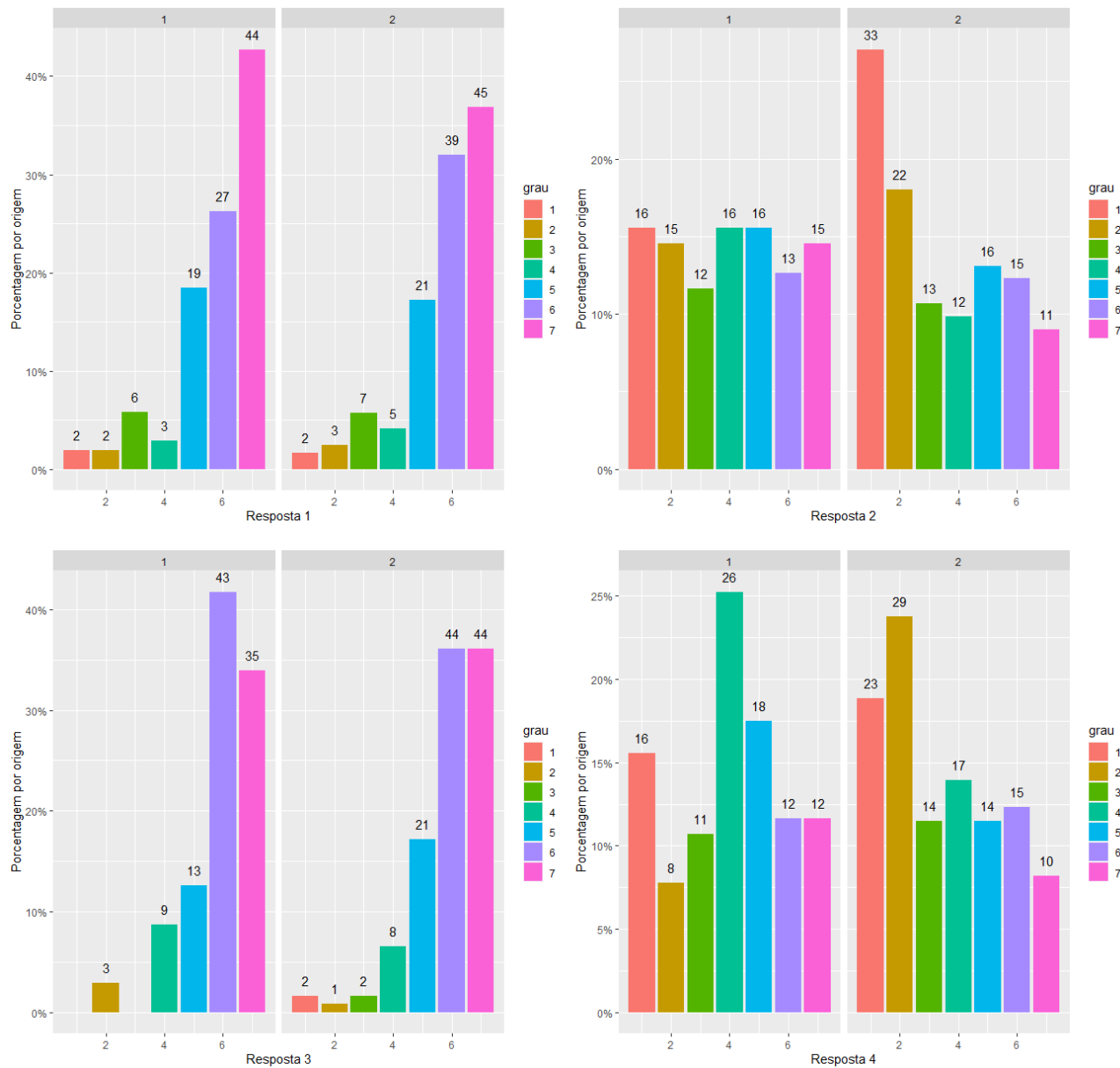


Figura B.60 Gráfico de barras das variáveis respostas 1 a 4 por Origem – Cenário 2

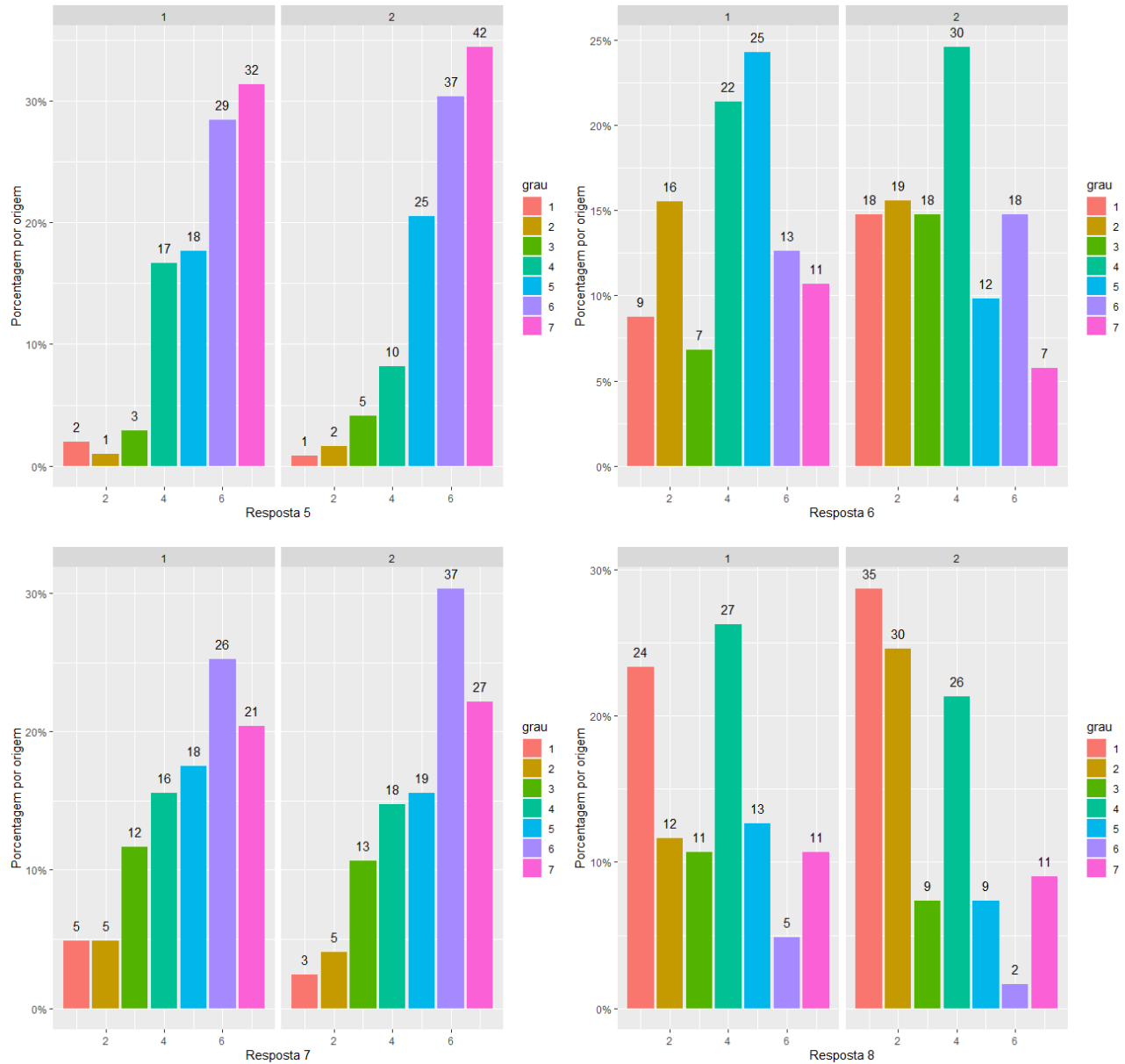


Figura B.61 Gráfico de barras das variáveis respostas 5 a 8 por Origem – Cenário 2

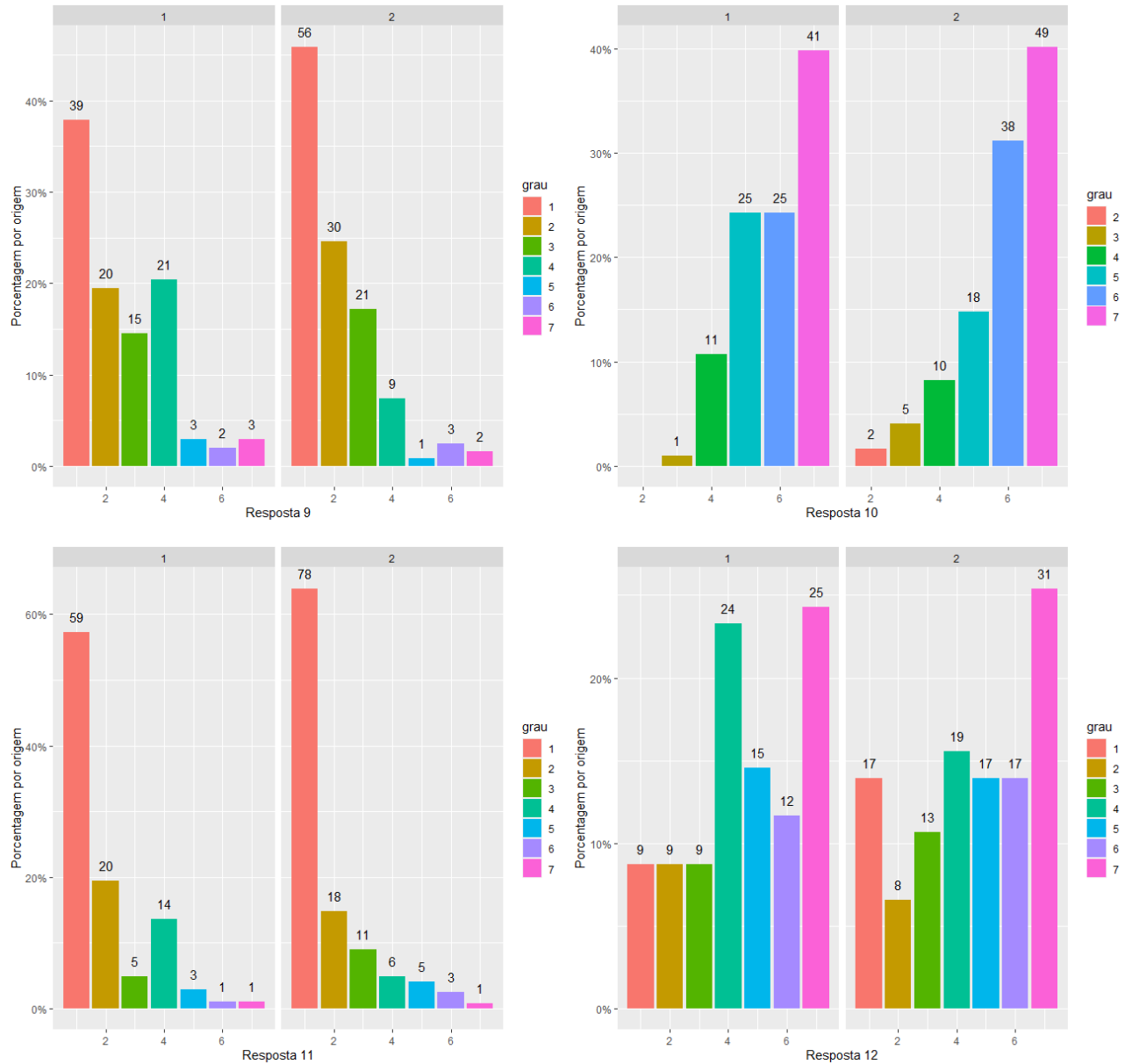


Figura B.62 Gráfico de barras das variáveis respostas 9 a 12 por Origem – Cenário 2

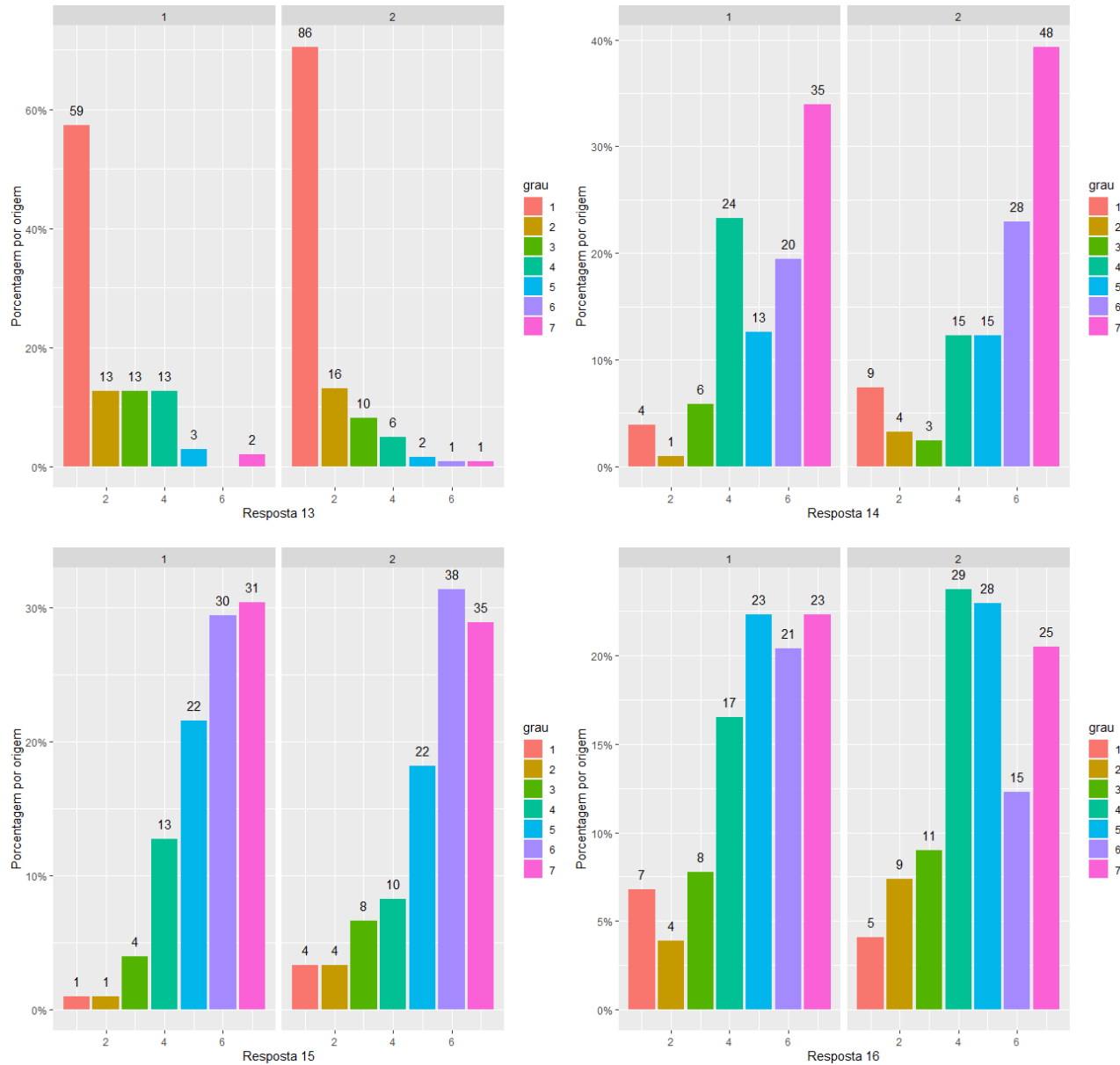


Figura B.63 Gráfico de barras das variáveis respostas 13 a 16 por Origem – Cenário 2

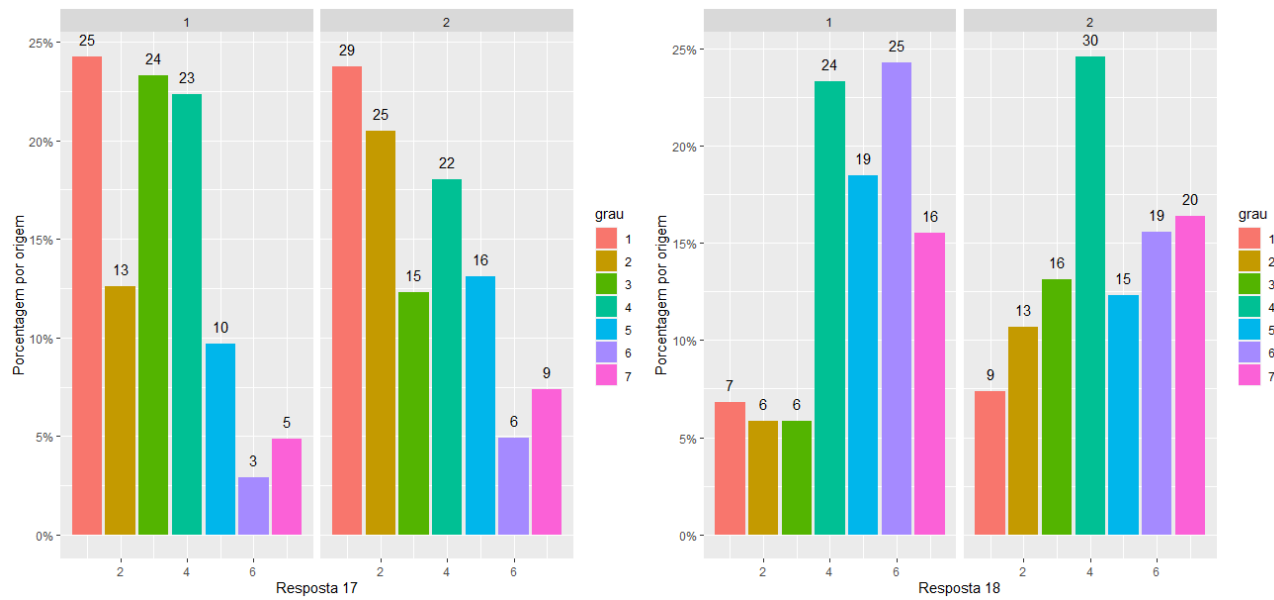


Figura B.64 Gráfico de barras das variáveis respostas 17 e 18 por Origem – Cenário 2

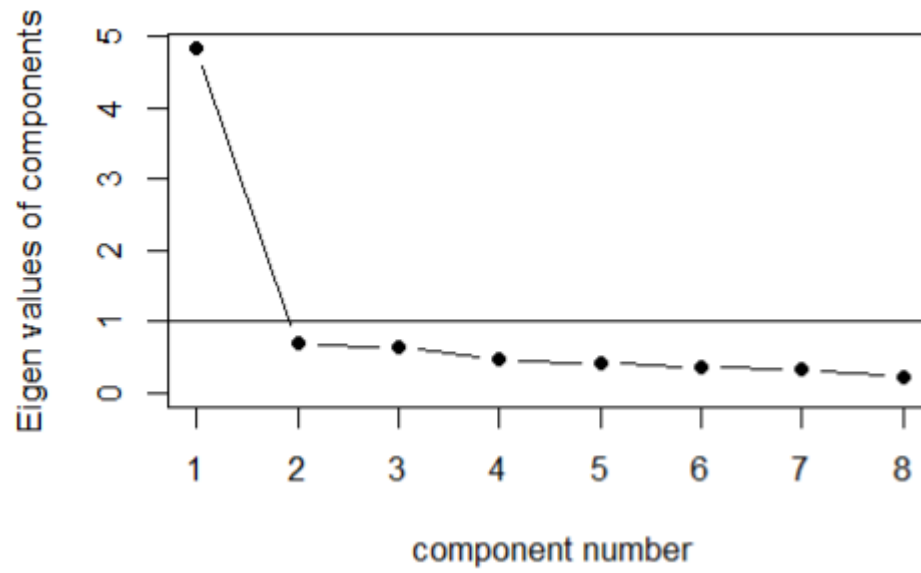


Figura B.65 Screeplot do Cenário 1

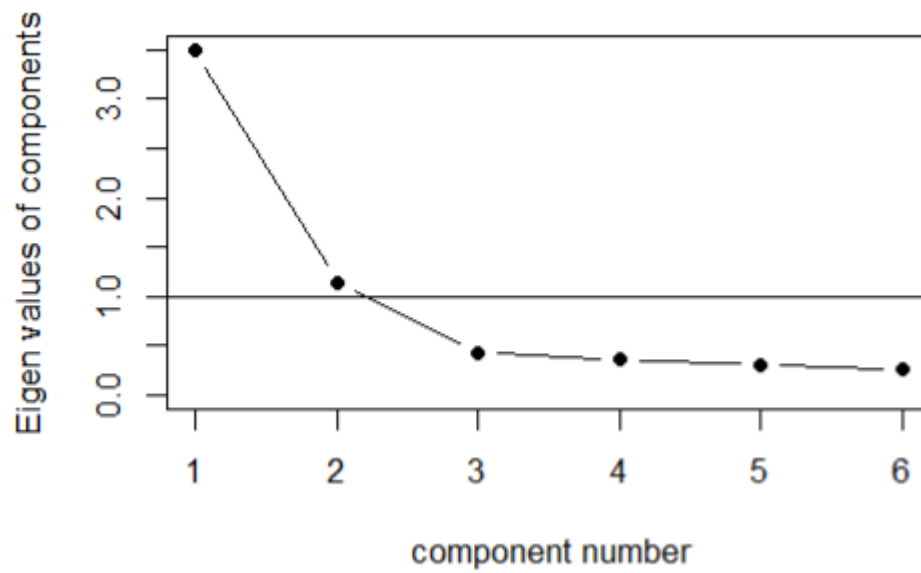


Figura B.66 Screeplot do Cenário 2

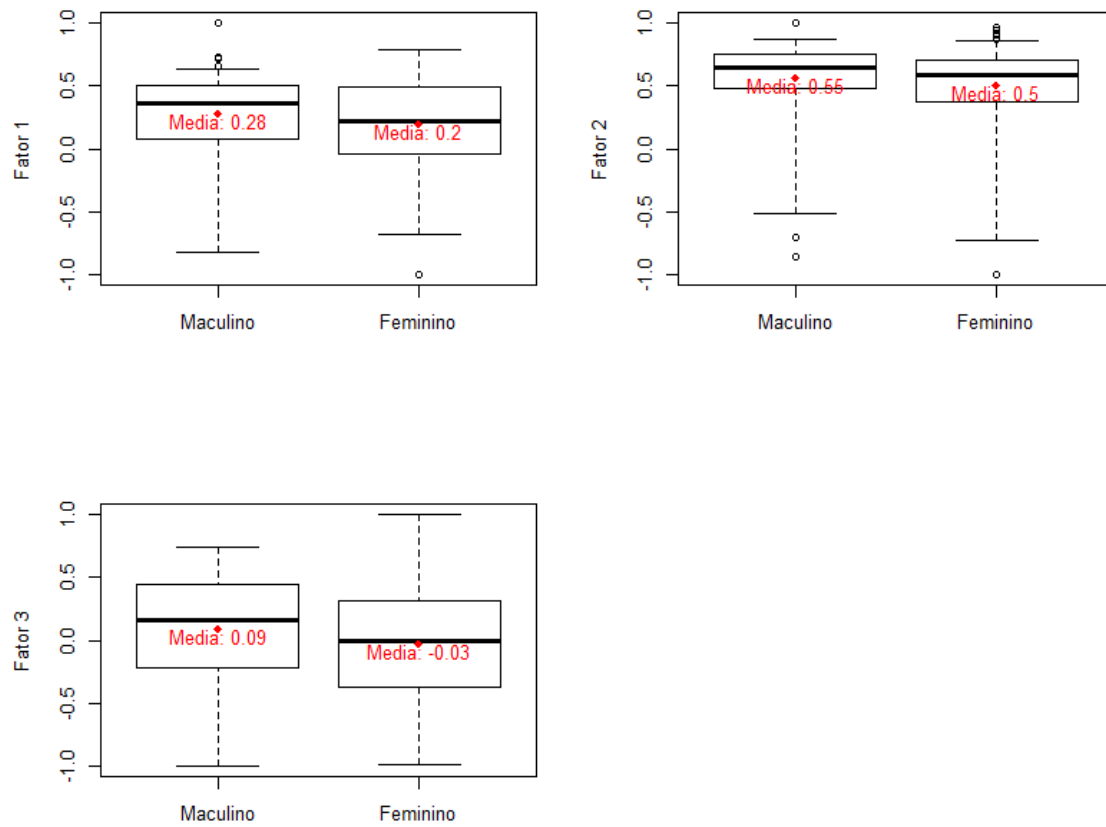


Figura B.67 *Box plots* robustos dos fatores, para a variável Sexo, no Cenário 1

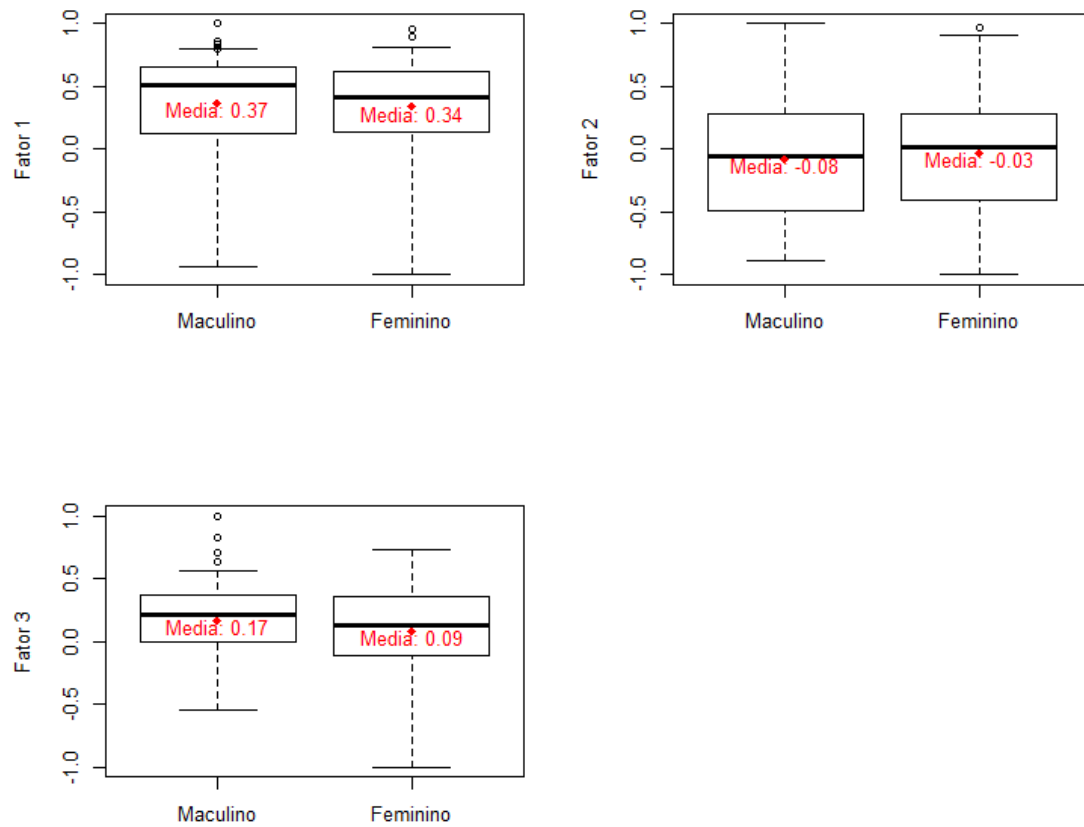


Figura B.68 *Box plots* robustos dos fatores, para a variável Sexo, no Cenário 2

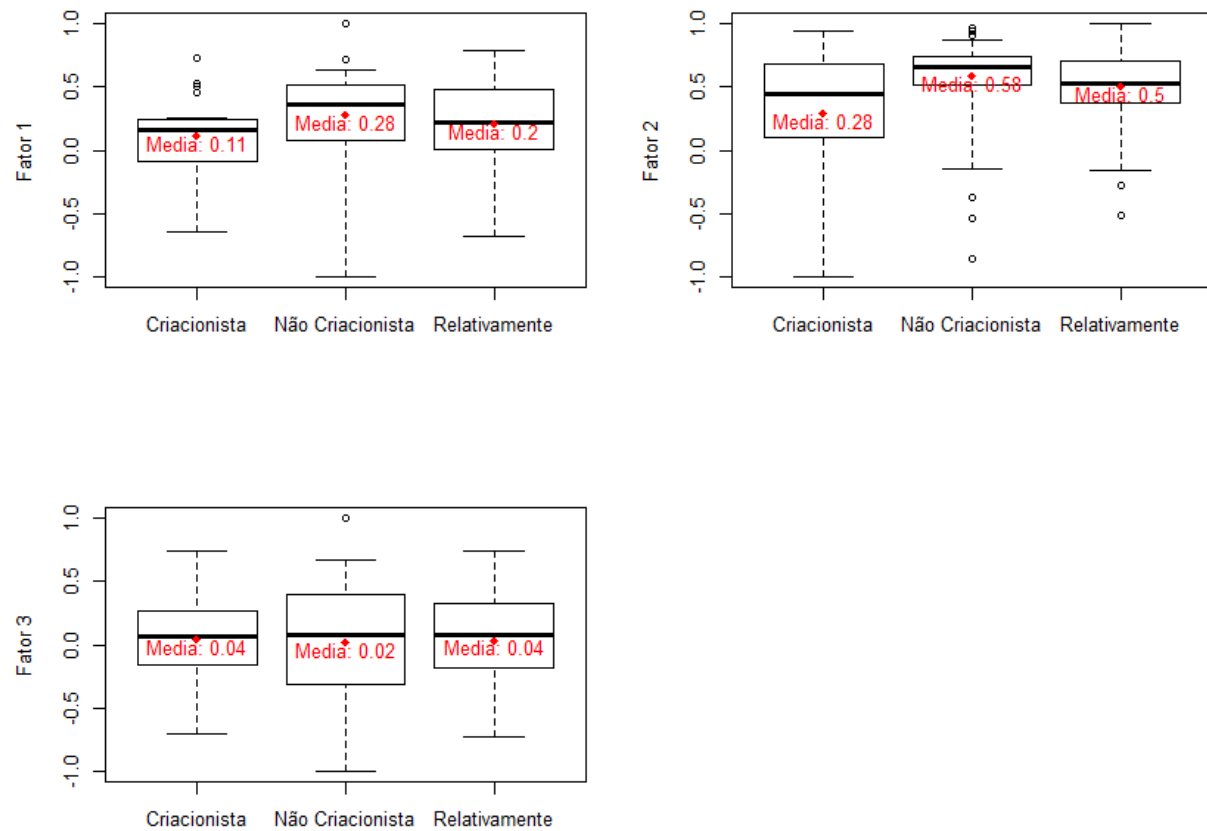


Figura B.69 *Box plots* robustos dos fatores, para a variável Criacionismo, no Cenário 1

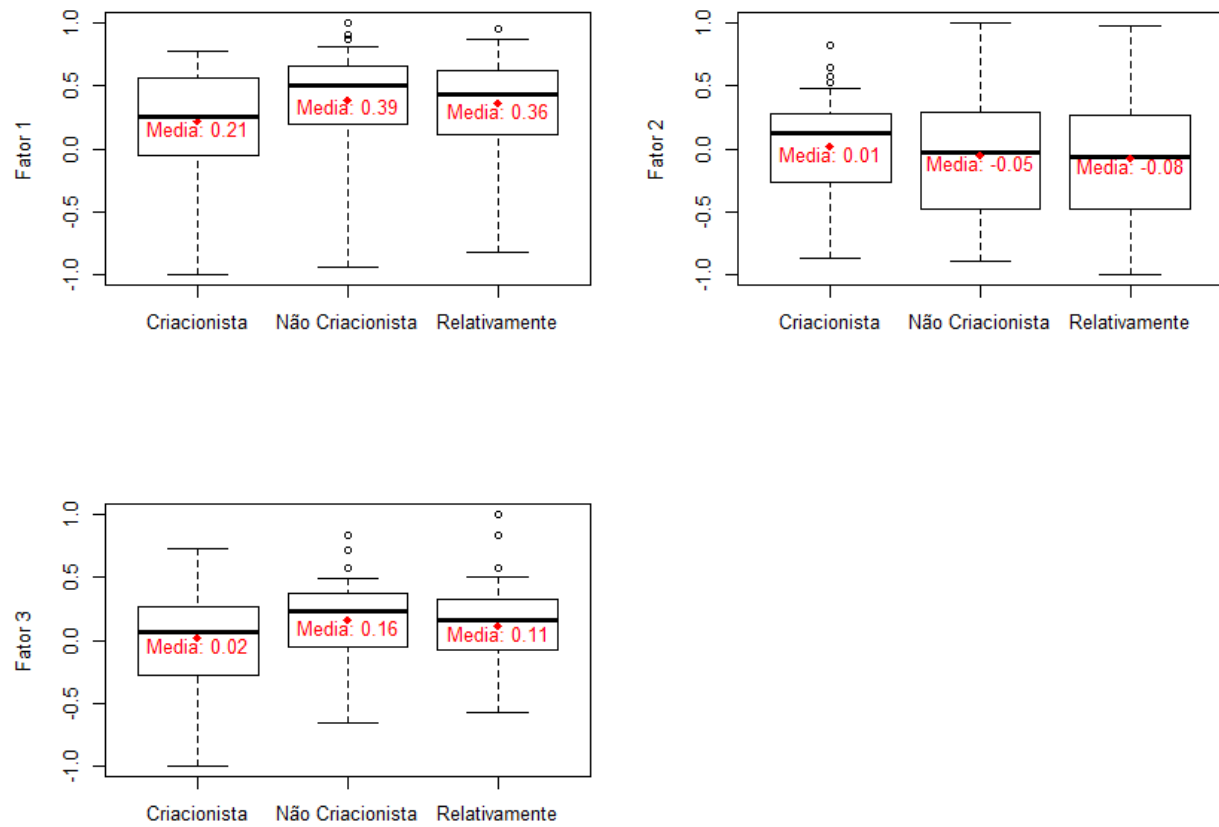


Figura B.70 Box plots robustos dos fatores, para a variável Criacionismo, no Cenário 2

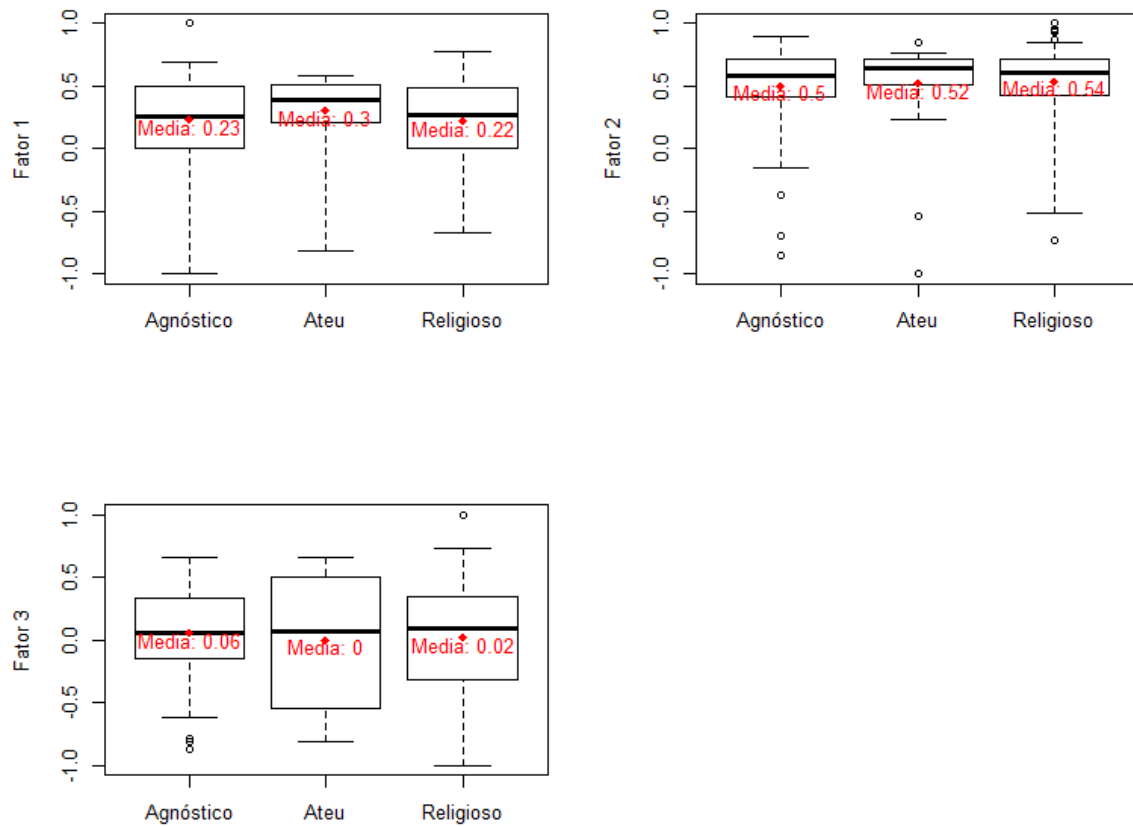


Figura B.71 Box plots robustos dos fatores, para a variável Religião, no Cenário 1

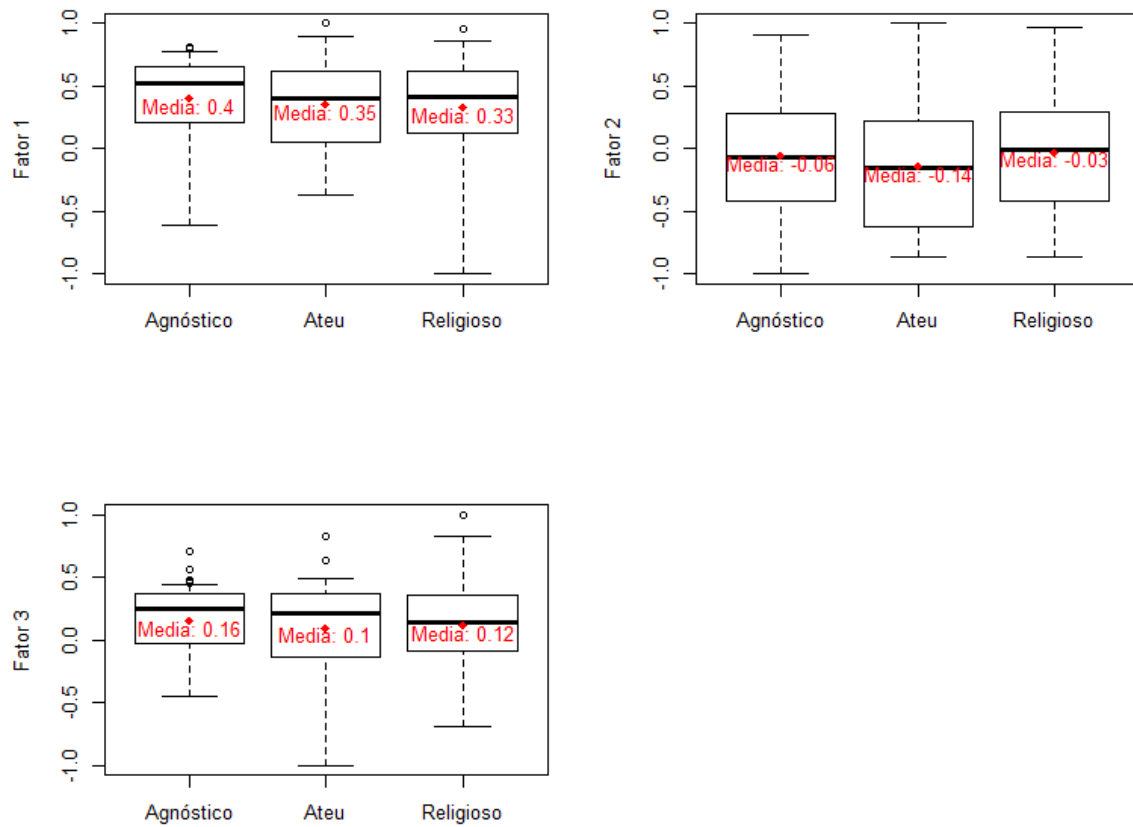


Figura B.72 *Box plots* robustos dos fatores, para a variável Religião, no Cenário 2

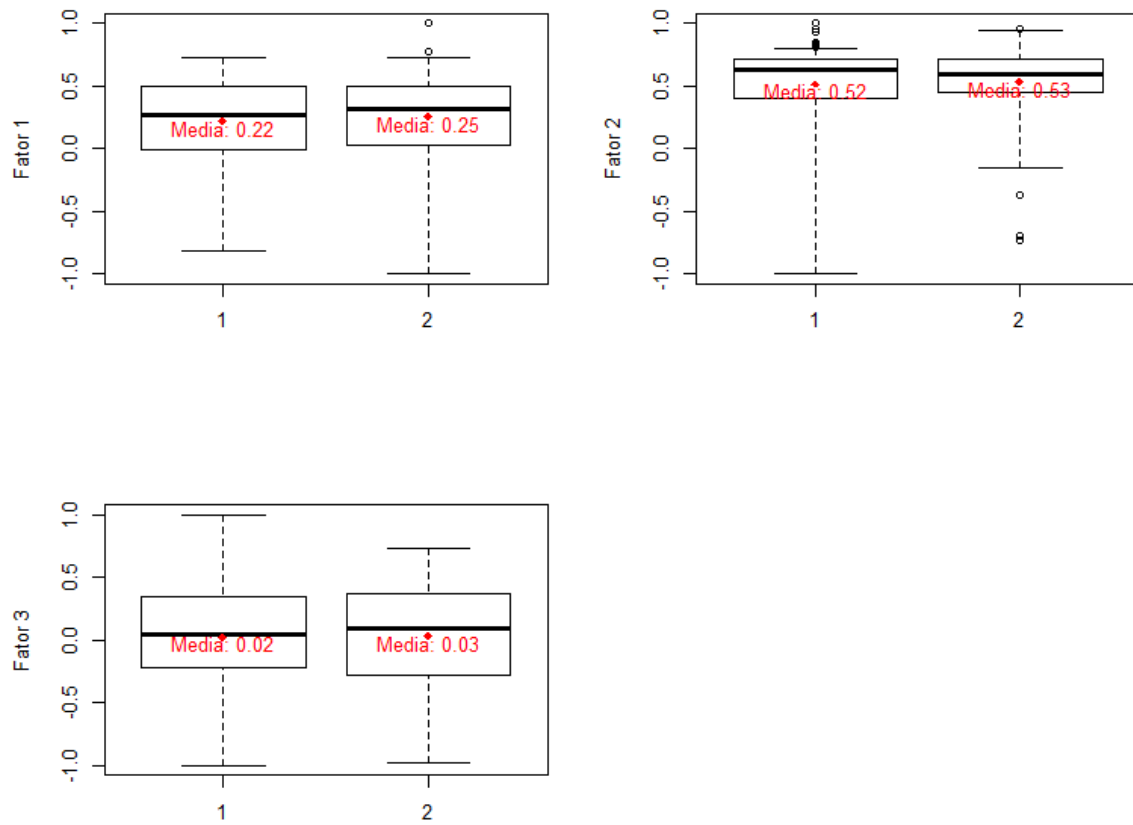


Figura B.73 Box plots robustos dos fatores, para a variável Origem, no Cenário 1

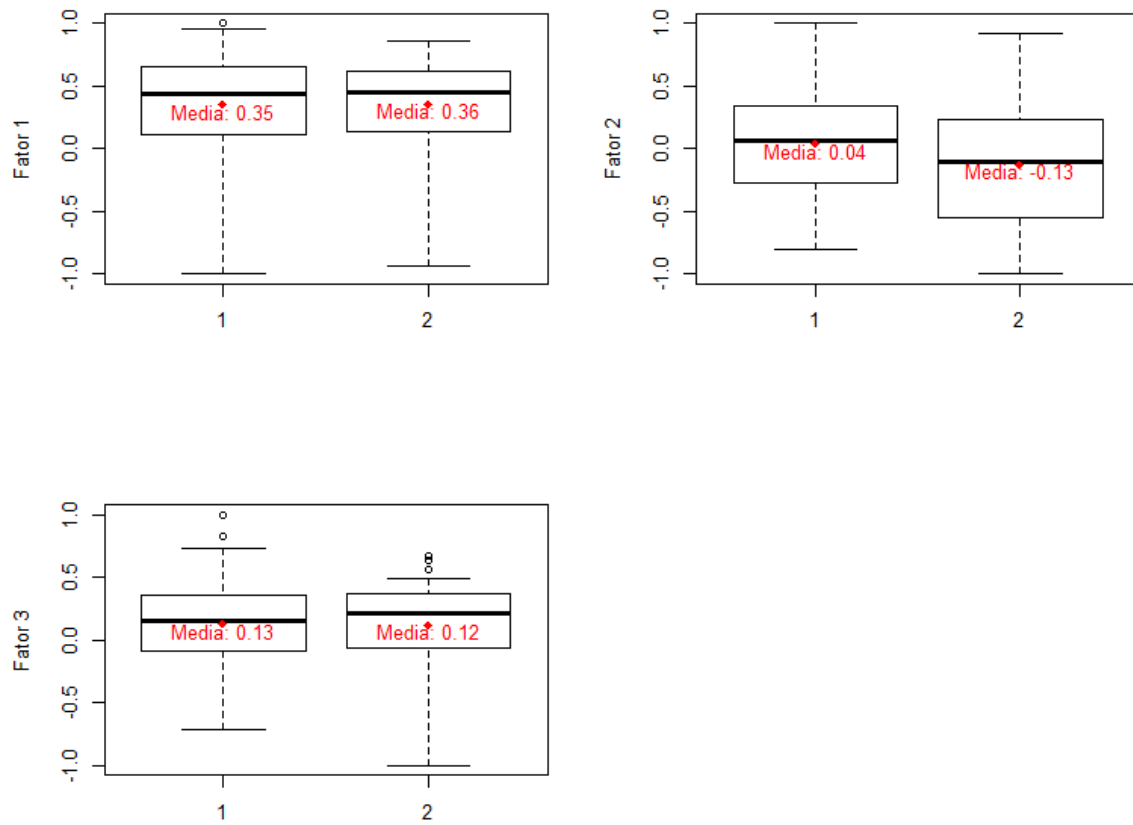


Figura B.74 *Box plots* robustos dos fatores, para a variável Origem, no Cenário 2