

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

Centro de Estatística Aplicada

Relatório de Análise Estatística

RAE-CEA-23P10

RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O PROJETO:

“Estudos comportamentais dos camundongos BALB/Ccrup obtidos através de mutação induzida pelo agente químico N-ethyl-N-nitrosourea. Um possível modelo para o estudo de doenças neurodegenerativas”

Caio Serrano de Araújo

Camilla de Oliveira Fonseca

Carmen Diva Saldiva de André

Gabriela Cardoso de Oliveira

São Paulo, julho de 2023

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA - CEA – USP

TÍTULO: Relatório de Análise Estatística sobre o Projeto: “Estudos comportamentais dos camundongos BALB/Ccrup obtidos através de mutação induzida pelo agente químico N-ethyl-N-nitrosourea. Um possível modelo para o estudo de doenças neurodegenerativas”.

PESQUISADORA: Sandra Regina Alexandre Ribeiro

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Claudia Madalena Cabrera Mori

INSTITUIÇÃO: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ - USP)

FINALIDADE DO PROJETO: Doutorado

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE: Caio Serrano de Araújo

Camilla de Oliveira Fonseca

Carmen Diva Saldiva de André

Gabriela Cardoso de Oliveira

REFERÊNCIA DESTE TRABALHO: ARAÚJO, C. S.; FONSECA, C. O.; ANDRÉ, C. D. S.; OLIVEIRA, G. C. **Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Estudos comportamentais dos camundongos BALB/Ccrup obtidos através de mutação induzida pelo agente químico N-ethyl-N-nitrosourea. Um possível modelo para o estudo de doenças neurodegenerativas”.** São Paulo, IME-USP, 2023. (RAE–CEA-23P10)

FICHA TÉCNICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BERTAZZI, R. N. et al (2017). Esclerose lateral amiotrófica. **Revista de Patologia do Tocantins**, **4**, 54–65.

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. (2017). **Estatística Básica**. 9.ed. São Paulo: Saraiva.

BRUNNER, E.; MUNZEL, U.; PURI, M. L. (1999). **Rank-score Tests in Factorial Designs with Repeated Measures**. **Journal of Multivariate Analysis**, **70**, 286-317.

CONOVER, W. J. (2003). **Practical Nonparametric statistics**. 3. ed. Nashville, TN: John Wiley & Sons.

DUNN, O.J. (1964). Multiple comparisons using rank sums. **Technometrics**, **6**, 241-252.

KUTNER, M.H.; NACHTSHEIM, C.J.; NETER, J.; LI, W. (2004). **Applied Linear Statistical Models**. 5.ed. Nova Iorque: McGraw-Hill Irwin.

LACERDA, G.F.M.L. (2006). **Efeito de drogas nas dimensões extraídas da análise fatorial**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná.

MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. A.; VINING, G. G. (2021). **Introduction to Linear Regression Analysis**. 6. ed. Nashville, TN: John Wiley & Sons.

PINHEIRO J.C., BATES D.M. (2004). **Mixed-Effects Models in S and S-PLUS**. Nova Iorque: Springer.

PINTO, W.B.V.R.; KO, G.M. (2012). Teste de rotarod: contribuições no estudo de doenças neuromusculares, das síndromes extrapiramidais e das ataxias cerebelares. **Revista da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório**, **1**, 202-2012.

PINTO, W.B.V.R.; KO, G.M.; VALERO-LAPCHIK, V.B.; ARIZA, C.B.;

PORCIONATTO, M. (2012). Teste de labirinto em cruz elevado: aplicações e contribuições no estudo de doenças neuropsiquiátricas em modelos animais. **Revista da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório**, **1**, 102-120.

PINTO, W.B.V.R.; SOUZA, P.V.S.; KO, G.M. (2015). Avaliação da marcha normal e patológica em camundongos. **Revista da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório**, **3**, 45-51.

SINGER, J.M.; POLETO, F.Z; ROSA, P. (2004). Parametric and Nonparametric Analyses of Repeated Ordinal Categorical Data. **Biometrical Journal**, **46**, 460 473.

WADT, D. et al (2017). Mutação do gene TAF15 induzida por ENU (n-ethyl-n-nitrosourea) causando alterações psicomotoras e sensoriais no camundongo cruza pernas. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, **15**, 92–93.

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS:

Microsoft Word for Windows (versão 2021)

Microsoft Excel for Windows (versão 2021)

R for Windows (versão 2022.07.1)

R for Windows (versão 4.2.1)

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS

Análise Descritiva Multidimensional (03:020)

Teste de Hipóteses não Paramétricas (05:070)

Análise de Associação e Dependência de Dados Quantitativos (06:010)

ÁREA DE APLICAÇÃO

Medicina ou Biologia (14:990)

Resumo

O camundongo mutante recessivo Balb/*C^{crup}* resulta da mutagênese induzida pelo agente químico N-etil-N-nitrosourea, tornando possível a identificação de uma mutação no gene Taf15. Sabe-se que em humanos, esse gene é responsável pela Esclerose lateral amiotrófica (ELA), uma doença neurológica fatal causada pela degeneração de neurônios ao longo da vida. No intuito de validar o uso do camundongo Balb/*C^{crup}* como um possível modelo experimental para estudo de doenças neurodegenerativas, foram realizados diversos testes comportamentais cuja finalidade foi caracterizar fenotipicamente esses animais avaliando diferentes parâmetros relacionados ao Sistema Nervoso Central. A análise estatística foi diferenciada para estudos transversais e longitudinais. Para analisar as diferenças entre os fatores de interesse em estudos longitudinais, foi utilizado um modelo linear misto, quando as suposições foram satisfeitas, e uma análise de variância não paramétrica para medidas repetidas, caso contrário. Ainda, foram investigadas as comparações dos níveis dos fatores para identificar as diferenças encontradas por meio de contrastes. Já para os estudos transversais foram realizados testes para verificação das suposições e para um deles foi utilizado o teste t-Student para igualdade de médias. Para o outro, uma vez analisadas as suposições, foi utilizada uma análise de variância com dois fatores. O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis foi aplicado quando foram observadas discrepâncias das suposições impostas. Além disso, tanto para a abordagem paramétrica quanto não paramétrica, comparações múltiplas foram realizadas quando necessário. Desse modo, concluiu-se que em todos os experimentos realizados, os resultados obtidos não apontam para uma conclusão uniforme das diferenças entre os fatores estudados uma vez que dependem da variável analisada.

Sumário

1. Introdução	9
2. Objetivos	9
3. Descrição do estudo	10
3.1 Experimento em campo aberto	10
3.1.1 Experimento em campo aberto com camundongos machos.....	10
3.1.2 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes.....	10
3.1.3 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes e controles	11
3.2 Experimento em labirinto em cruz elevado	11
3.3 Experimento rotarod.....	11
3.4 Experimento análise de marcha.....	12
4. Descrição das variáveis	14
4.1 Variáveis do experimento de campo aberto.....	14
4.1.1 Experimento em campo aberto com camundongos machos.....	14
4.1.2 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes.....	16
4.1.3 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes e controles	17
4.2 Variáveis do experimento labirinto em cruz elevado	18
4.3 Variáveis do experimento rotarod	18
4.4 Variáveis do experimento análise de marcha	18
5. Análise descritiva	19
5.1 Experimento em campo aberto	19
5.2 Experimento labirinto em cruz elevado	24

5.3 Experimento rotarod.....	24
5.4 Experimento análise de marcha.....	25
6. Análise Inferencial.....	25
6.1 Experimento em campo aberto	25
6.1.1 Experimento em campo aberto com camundongos machos.....	25
6.1.2 Experimento em campo aberto para a comparação entre machos e fêmeas mutantes.....	36
6.1.3 Experimento em campo aberto para a comparação entre macho e fêmeas mutantes e controles	43
6.2 Experimento labirinto em cruz elevado	49
6.3 Experimento rotarod.....	53
6.4 Experimento análise de marcha.....	54
7. Conclusão	56
APÊNDICE A	57
APÊNDICE B	129

1. Introdução

O camundongo BALB/*c^{crup}*, conhecido como *cruza pernas* ou *crup*, é um camundongo mutante recessivo identificado fenotipicamente por meio do cruzamento dos membros pélvicos quando suspenso pela cauda. O estudo utiliza essa linhagem, cuja mutagênese foi induzida pelo agente químico N-etil-N-nitrosourea (ENU) em camundongos BALB/c. Além disso, houve o sequenciamento do DNA dos camundongos mutantes, no qual foi identificada uma mutação no gene *Taf15* (Wadt et al., 2017), localizado no cromossomo 11 do camundongo BALB/*c^{crup}*. Tal gene, em humanos, é responsável pela Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA).

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa que acomete os neurônios motores. De acordo com o Ministério da Saúde, a doença é progressiva e incapacitante, reduzindo as funções motoras do indivíduo e, eventualmente, levando a uma morte precoce. Atualmente, não existe cura para a Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). Ainda, devido ao caráter complexo e multifatorial da doença, há dificuldade na aplicação de tratamentos específicos (Bertazzi et al., 2017).

Desse modo, na tentativa de comparar os camundongos das linhagens controle e mutante, BALB/c e BALB/*c^{crup}*, respectivamente, diversos testes comportamentais foram aplicados. Tais testes caracterizam os camundongos fenotipicamente com intuito de validar o camundongo *cruza pernas* como um possível modelo experimental para doenças neurodegenerativas. Assim, diversos parâmetros relacionados ao sistema nervoso central foram avaliados.

2. Objetivos

O trabalho teve como objetivo a avaliação das respostas comportamentais obtidas nos testes aplicados, bem como a identificação de possíveis alterações sensório-motoras, sensoriais, além das relacionadas ao sistema nervoso autônomo e central dos camundongos BALB/*c^{crup}* (mutante) e BALB/c (controle). Desse modo, o projeto poderá ser uma ferramenta no estabelecimento do camundongo mutante citado como um possível modelo animal para doenças neurodegenerativas.

3. Descrição do estudo

No estudo foram considerados 4 ambientes de teste:

- Campo aberto
- Labirinto em cruz elevado
- Rotarod
- Análise de marcha

que serão descritos a seguir.

3.1 Experimento em campo aberto

O experimento associado ao campo aberto é utilizado para medir os níveis de ansiedade e estresse (Lacerda, 2006), uma vez que avalia a diminuição do comportamento exploratório e da atividade geral oriundas da inserção em um novo ambiente.

3.1.1 Experimento em campo aberto com camundongos machos

O estudo foi iniciado com 28 camundongos machos, 14 do grupo controle e 14 do grupo mutante. Esses animais foram submetidos a um estudo longitudinal de duração de 48 semanas e as variáveis de interesse foram observadas após 4, 8, 12, 24, 48 semanas do início do experimento. Vale observar que esses momentos de observação representam a idade em semanas dos camundongos.

O teste em questão foi realizado em um aparelho circular de cor preta com as seguintes medidas: raio com 20 centímetros e altura das paredes com 28 centímetros. Os camundongos foram posicionados no centro desse círculo e mantidos dentro da estrutura por 5 minutos. Então foram avaliados diversos parâmetros, os quais serão descritos na próxima seção.

3.1.2 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes

Após os testes relacionados às funções motoras, tornou-se necessário estudar a existência da influência do sexo nos resultados. Sendo assim, os testes de campo

aberto foram repetidos, incluindo camundongos fêmeas. Este experimento envolveu 10 camundongos mutantes, 5 machos e 5 fêmeas, acompanhados por 12 semanas e avaliados nas semanas 4, 8 e 12, que representam as idades dos camundongos.

3.1.3 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes e controles

Em outro estudo envolvendo camundongos dos dois sexos, foram considerados 32 camundongos, 16 mutantes e 16 controles, sendo 8 animais machos e 8 fêmeas em cada grupo, que foram avaliados apenas na semana 28, tratando-se, portanto, de um estudo transversal.

3.2 Experimento em labirinto em cruz elevado

No experimento com labirinto em cruz elevado, utilizado na análise de ansiedade em ratos e camundongos (Pinto et al., 2012), quantifica-se a curiosidade e o medo naturalmente provenientes de novos espaços. Para esse teste, temos um labirinto em forma de cruz feito de madeira, elevado a 50 centímetros de altura do chão por um cavalete. O aparato possui quatro braços, cada um medindo 30 centímetros de comprimento, sendo dois abertos e dois fechados; os braços fechados possuem paredes laterais de 16 centímetros de altura. Além de uma área central quadrada com largura e altura medindo 5 centímetros. Os camundongos foram mantidos no labirinto por 5 minutos e diversas variáveis relacionadas à exploração dentro das áreas disponíveis foram observadas após 4, 8, 12, 24, 48 semanas do início do experimento.

3.3 Experimento rotarod

O rotarod ou teste da barra giratória é um estudo o qual tem como um dos objetivos caracterizar fenotipicamente mutantes induzidos geneticamente por doenças neuromusculares (Pinto e Ko, 2012). Dessa maneira, o teste analisa a função motora, equilíbrio, capacidade de aprendizagem e memória de camundongos. O equipamento utilizado consiste em uma barra giratória de 3,1 centímetros de diâmetro

com diferentes velocidades e sentido horário de rotação. O experimento foi realizado durante 5 dias com 3 sessões em cada, sendo calculada a média da performance dessas 3 sessões por dia (réplicas). O tempo mínimo que o camundongo deve ficar no aparelho é 3 minutos, caso uma queda ocorra antes disso, ele é recolocado na barra giratória. Além disso, o tempo máximo do experimento é de 10 minutos, sendo que os animais são retirados do aparelho ao atingir esse tempo limite. Para contabilizar as características do desempenho dos camundongos, fez-se uso de um sistema de detecção de queda além de um sistema de cronometragem e contagem do número de quedas. Neste experimento foram utilizados 20 camundongos, 10 controles e 10 mutantes, todos machos.

3.4 Experimento análise de marcha

A análise de marcha é utilizada na caracterização de alterações ortopédicas, neuromusculares e neurológicas (Pinto et al., 2015), sendo a avaliação do desempenho dependente da observação. No experimento realizado foram analisados 4 passos de cada um dos animais envolvidos (réplicas), todos eles com a idade de 16 semanas e calculada a média dos parâmetros avaliados. Os parâmetros considerados estão associados a medidas quantitativas atreladas a diferentes aspectos desses passos. Esses parâmetros serão melhor explicados na seção de descrição de variáveis. Neste experimento foram utilizados os mesmos 20 camundongos que participaram do experimento rotarod.

Por fim, é importante ressaltar que, em todos os estudos, os camundongos eram passíveis de eliminação se estivessem envolvidos em briga ou apresentassem comportamento atípico (exemplo: animal rodando no estudo de campo aberto). Todos os experimentos descritos acima são responsáveis pela descrição fenotípica dos animais, tornando possível a comparação das linhagens envolvidas.

No Quadro 1 são apresentadas as principais características de cada experimento realizado no estudo.

Quadro 1- Caracterização dos experimentos realizados no estudo

Experimento	Fatores	Camundongos	Idade na avaliação	Nº réplicas em cada avaliação	Tipo de estudo
Campo aberto	Grupo e Idade	14 Machos Mutantes	4,8, 12, 24 e 48 semanas	1	Longitudinal
		14 Machos Controle			
	Sexo e Idade	8 Machos Mutantes	4, 8 e 12 semanas	1	Longitudinal
		8 Fêmeas Mutantes			
	Grupo e Sexo	8 Machos Controle	16 semanas	1	Transversal
		8 Fêmeas Controle			
		8 Machos Mutantes			
		8 Fêmeas Mutantes			
Labirinto em cruz elevado	Grupo e Idade	10 Machos Mutantes	4, 8, 12, 24, 48 semanas	1	Longitudinal
		10 Machos Controle			
Rotarod	Grupo e Dia	10 Machos Mutantes	16 semanas	3	Longitudinal (5 dias)
		10 Machos Controle			
Análise de marcha	Grupo	10 Machos Mutantes	16 semanas	4	Transversal
		10 Machos Controle			

4. Descrição das variáveis

A seguir serão apresentadas as variáveis avaliadas no estudo. As explicações que estiverem descritas como “base” são consideradas o comportamento esperado do animal naquela situação.

4.1 Variáveis do experimento de campo aberto

4.1.1 Experimento em campo aberto com camundongos machos

Neste experimento há apenas animais machos, avaliados nas idades 4, 8, 12, 24 e 48 semanas. As variáveis foram observadas nos dois grupos de camundongos (controle e mutante).

4.1.1.1 Variáveis quantitativas

- Distância percorrida (centímetros): quantificação realizada por um aparelho
- Velocidade média percorrida (centímetros por segundo): quantificação realizada por um aparelho
- Tempo de locomoção (segundos): quantificação realizada por um aparelho
- Micção: número de poças de urina contadas
- Defecação: número de bolos fecais contados
- Levantar: número de vezes que o animal fica em duas patas
- Frequência *grooming*: relativo à quantidade de vezes em que o animal se higieniza
- Tempo *grooming* (segundos): relacionado à duração das autolimpezas

4.1.1.2 Variáveis qualitativas ordinais

- Reflexo auricular: posição da orelha logo após estalarem-se os dedos várias vezes seguidas; quanto mais próxima à cabeça, menor é o reflexo:
 - 1, orelha totalmente em pé (ausente)
 - 2, orelha um pouco mais em pé (base)
 - 3, orelha metade em pé
 - 4, orelha colada ligeiramente à cabeça
 - 5, orelha colada à cabeça
- Reflexo corneal: reação do animal ao ver uma pinça se aproximando, lentamente, dos seus olhos, mas sem encostar:
 - 1, olhos permanecem abertos (ausente)

- 2, quase não se move
 - 3, se move um pouco
 - 4, fecha-os pela metade na aproximação da pinça
 - 5, fecha-os totalmente na aproximação da pinça (base)
- Resposta ao toque: resposta do animal ao ser tocado com uma pinça por um intervalo de tempo mais prolongado (mais de 15 segundos):
 - 1, não se move (ausente)
 - 2, se move com dificuldade
 - 3, animal dá um passo
 - 4, anda com dificuldade
 - 5, anda com agilidade (base)
- Aperto de cauda: reação do animal logo após ter a região próxima à ponta da cauda pressionada com bastante intensidade:
 - 1, sem reação (ausente)
 - 2, move-se ligeiramente
 - 3, move-se mais rápido
 - 4, move-se e pula (base)
 - 5, move-se, pula e corre
- Ângulo de quadril: postura normal ou com trem posterior caído (intensidade, modo de andar):
 - 1, ausente (base)
 - 2, queda do trem posterior pouco visível
 - 3, queda do trem posterior visível. Animal anda com dificuldade
 - 4, trem posterior visivelmente caído. Animal anda com dificuldade
 - 5, trem posterior totalmente caído. Animal anda com dificuldade, arrastando o trem posterior
- Reflexo de endireitamento: reação do animal ao ser colocado de dorso para baixo e a latência com que ele volta à sua posição normal:
 - 1, não se move (ausente)
 - 2, volta-se lentamente com dificuldade
 - 3, volta-se lentamente
 - 4, volta-se mais rápido
 - 5, volta-se imediatamente (base)

- Força de agarrar: intensidade com que ele se segura em uma grade quando colocado sobre ela:
 - 1, não se agarra à grade (ausente)
 - 2, segura inicialmente, mas solta a grade (2-9 segundos)
 - 3, segura a grade por um tempo um pouco prolongado, mas a solta (10-20 segundos)
 - 4, segura firmemente a grade, mas a solta (20-30 segundos)
 - 5, não solta a grade (base)
- Comportamento espontâneo: atividade geral do animal na gaiola após o estímulo:
 - 1, não se move
 - 2, animal dá um passo
 - 3, animal dá meia volta na caixa de observação
 - 4, animal dá duas voltas na caixa (base)
 - 5, animal anda com agilidade

4.1.1.3 Variáveis qualitativas nominais

- Irritabilidade: se o animal possui reação ao ser tocado ou assoprado:
 - 0, ausente
 - 1, presente

4.1.2 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes

As variáveis neste experimento foram observadas em camundongos dos dois sexos, nas idades de 4, 8 e 12 semanas. Essas variáveis são um subconjunto das variáveis descritas no item 4.1.1. Assim, as explicações repetidas serão omitidas.

4.1.2.1 Variáveis quantitativas

- Distância percorrida (centímetros)
- Velocidade média percorrida (centímetros por segundo)
- Tempo de locomoção (segundos)
- Micção
- Defecação
- Levantar
- Frequência *grooming*

- Tempo *grooming* (segundos)

4.1.2.2 Variáveis qualitativas ordinais

- Reflexo auricular
- Reflexo corneal
- Resposta ao toque
- Aperto de cauda
- Reflexo de endireitamento
- Força de agarrar
- Comportamento espontâneo

4.1.2.3 Variáveis qualitativas nominais

- Irritabilidade

4.1.3 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes e controles

As variáveis consideradas neste experimento foram avaliadas em camundongos dos dois grupos e sexos, com 16 semanas de idade. Essas variáveis também são um subconjunto das variáveis descritas no item 4.1.1 (experimento campo aberto com camundongos machos). Assim, as explicações repetidas serão omitidas.

4.1.3.1 Variáveis quantitativas

- Distância percorrida (centímetros)
- Velocidade média percorrida (centímetros por segundo)
- Tempo de locomoção (segundos)
- Micção
- Defecação

4.1.3.2 Variáveis qualitativas ordinais

- Reflexo auricular
- Reflexo corneal
- Resposta ao toque
- Aperto de cauda
- Reflexo de endireitamento
- Força de agarrar

4.1.3.3 Variáveis qualitativas nominais

- Irritabilidade

4.2 Variáveis do experimento labirinto em cruz elevado

Neste experimento foram observadas as seguintes variáveis quantitativas em camundongos machos dos dois grupos, nas idades de 4, 8, 12, 24 e 48 semanas:

- Número de entradas nos braços abertos: considerada uma entrada quando o animal entrava com os quatro membros dentro do compartimento
- Número de entradas nos braços fechados: considerada uma entrada seguindo o mesmo critério citado, porém agora no braço fechado
- Tempo total braço aberto (segundos)
- Tempo total braço fechado (segundos)
- Comportamento de risco: número de vezes em que o animal está em ambiente aberto e olha para baixo
- Tempo de centro (segundos): tempo em segundos em que o animal fica no quadrado 5cm x 5cm no centro do labirinto em cruz elevado

4.3 Variáveis do experimento rotarod

No experimento rotarod as variáveis quantitativas:

- Tempo de permanência (segundos): tempo em que o animal permanece no aparelho
- Número de quedas: averiguada por aparelho

foram observadas em camundongos machos dos dois grupos, com 16 semanas de idade.

4.4 Variáveis do experimento análise de marcha

As seguintes variáveis quantitativas foram avaliadas em camundongos machos dos dois grupos, com 16 semanas de idade:

- Passada direita (centímetros): distância de deslocamento do mesmo membro, no caso o direito

- Passada esquerda (centímetros): distância de deslocamento do mesmo membro, no caso o esquerdo
- Passo direito (centímetros): distância entre os membros diametralmente opostos em que a direita está na frente
- Passo esquerdo (centímetros): distância entre os membros diametralmente opostos em que a esquerda está na frente
- Distância Direita-Esquerda (D-E) (centímetros): largura do passo quando a direita está na frente
- Distância Esquerda-Direita (E-D) (centímetros): largura do passo quando a esquerda está na frente

5. Análise descritiva

5.1 Experimento em campo aberto

5.1.1 Experimento em campo aberto com camundongos machos

Considerando o experimento em campo aberto com machos mutantes e controles, tem-se por objetivo analisar descritivamente possíveis diferenças entre os grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas.

Durante o estudo, alguns camundongos apresentaram comportamentos, considerados pelas pesquisadoras como anômalos, ou seja, que não eram esperados. Analisando o grupo controle, temos que dos 14 camundongos, 6 foram eliminados por briga, um deles na semana 24 e os outros 5 na semana 48. Já no grupo mutante, apenas um camundongo foi eliminado, por apresentar o comportamento 'Animal Rodando', ou seja, ficou andando em círculos no campo aberto, o que foi considerado um comportamento anormal.

Para as variáveis quantitativas foram construídas as tabelas com medidas-resumo por Grupo e Idade em cada avaliação, que são apresentadas nas Tabelas A.1 a A.8. Foram também construídos gráficos com perfis individuais e médios encontrados nas Figuras B.1 a B.16.

Considerando as variáveis quantitativas, temos que as médias das variáveis Distância percorrida e Velocidade média percorrida apresentam comportamentos semelhantes: o grupo controle tem maiores médias ao longo das semanas, porém na

semana 48 os valores se tornam mais próximos, como pode ser observado na Tabelas A.1 e A.2 e Figuras B.1 e B.2. Este comportamento indica que, inicialmente, os camundongos do grupo controle possuem mais aptidão para realizarem atividades motoras, e que, mais ao final do estudo, esse efeito não é mais observado. Já na variável Tempo de Locomoção (Tabela A.3 e Figura B.3), o grupo controle apresentou maiores valores médios que o grupo mutante, ao longo de todas as semanas, porém a distância entre as médias é menor na semana 48. Analisando as variáveis Frequência *grooming* (Tabela A.7) e Tempo *grooming* (Tabela A.8) nota-se que, no geral, o grupo controle possui médias maiores, com destaque para a semana 12, porém, a partir da semana 24, os valores se invertem, e o grupo mutante apresenta maiores valores médios, como pode ser observado nas Figuras B.7 e B.8. Considerando Defecação (Tabela A.5 e Figura B.5) e Levantar (Tabela A.6 e Figura B.6), percebe-se que as médias são maiores no grupo controle em todas as idades, porém a distância entre as médias dos grupos diminui na semana 48. Já na Micção (Tabela A.4 e Figura B.4), as médias do grupo mutante são menores ou iguais às do controle até 12 semanas e a partir da semana 24 ocorre o oposto.

Para as variáveis qualitativas ordinais, foram construídos gráficos de perfis individuais e medianos para cada grupo e tabelas de distribuições de frequências. Para a Irritabilidade, foi feito um gráfico de perfil da proporção de ocorrência em cada idade de avaliação, e uma tabela com as distribuições de frequências. As tabelas das variáveis qualitativas podem ser encontradas nas Tabelas A.9 a A.26 e os gráficos estão nas Figuras B.9 a B.17.

Para explicar o tipo de interpretação a ser realizada nesse tipo de variável, uma será descrita detalhadamente e nas demais o mesmo método de análise deve ser empregado. Para o Reflexo auricular (Tabelas A.9 e A.10, e Figura B.9), a distribuição das porcentagens mostra que, nas semanas 4, 8 e 24, os escores mais frequentes são os mesmos para os dois grupos (2, 4 e 2, respectivamente). Na semana 12, o escore mais frequente no grupo controle é o 1 enquanto no grupo mutante é o 2. Já na semana 48, o resultado obtido na semana 12 se inverte. Além disso, é importante destacar as variáveis Ângulo de quadril (Tabelas A.17 e A.18, e Figura B.13), Reflexo de endireitamento (Tabela A.19 e A.20, e Figura B.14) e Força ao agarrar (Tabelas A.21 e A.22, Figura B.15), uma vez que no grupo controle apresentam o mesmo escore em quase todas as unidades experimentais ao longo das semanas, o que não

ocorre no grupo mutante, no qual ocorre uma maior variabilidade de escores. Desse modo, descritivamente, são as variáveis em que os grupos aparentam ser mais distintos.

5.1.2 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes

Considerando o experimento em campo aberto com machos e fêmeas mutantes, tem-se por objetivo analisar descritivamente possíveis diferenças entre machos e fêmeas submetidos à mutagênese.

Sabe-se que no estudo os camundongos são passíveis de eliminação caso apresentem comportamento anômalo. No caso deste experimento, nenhum animal foi eliminado ao longo das 12 semanas.

A estratégia utilizada para as variáveis quantitativas foi a construção de tabelas com medidas-resumo apresentadas nas Tabelas A.27 a A.34. Além disso, foram feitos gráficos com perfis individuais e médios agrupados por sexo, os quais podem ser encontrados nas Figuras B.18 a B.25.

Analizando as variáveis quantitativas Distância percorrida (Tabela A.27 e Figura B.18), Velocidade média percorrida (Tabela A.28 e Figura B.19), temos que as fêmeas têm valores médios próximos aos dos machos nas semanas 4 e 8 e mais elevados na semana 12. Já para a variável Tempo de locomoção (Tabela A.29 e Figura B.20), as fêmeas apresentam valores médios maiores nas três semanas observadas. Tal fato mostra que, descritivamente, elas têm maior aptidão para se locomover. Em relação às variáveis Frequência *grooming* e Tempo *grooming*, observa-se nas Tabelas A.33 e A.34 e nos gráficos de perfis retratados nas Figuras B.24 e B.25 que os valores médios das fêmeas são maiores que o dos machos, mas se aproximam nas semanas 8 e 12. Considerando Micção (Tabela A.30 e Figura B.21), percebe-se que as médias são maiores nas fêmeas com 8 e 12 semanas. Já na variável Defecação (Tabela A.31 e Figura B.22), o comportamento é invertido: as médias dos machos são superiores às das fêmeas nas semanas 4 e 8. Na variável Levantar (Tabela A.32 e Figura B.23), a média é maior nas fêmeas do que nos machos

com 4 e 12 semanas, mas em 8 semanas a média observada nos machos é maior que nas fêmeas.

Para as variáveis qualitativas ordinais, foram feitas tabelas de distribuições de frequências (Tabelas A.35 a A.50), além de gráficos de perfis individuais com mediana agrupados por sexo (Figuras B.26 a B.33). Para a variável Irritabilidade, foram construídas tabelas de distribuições de frequências (Tabelas A.51 e A.52) e um gráfico de perfil da proporção de ocorrência de irritabilidade (Figura B.34).

A variável cuja descrição exemplificaremos é Reflexo corneal. Vale ressaltar que a interpretação das outras variáveis qualitativas ordinais deve seguir o mesmo raciocínio. A variável Reflexo corneal (Tabelas A.37 e A.38, e Figura B.27) apresenta porcentagem de ocorrência de escores mais elevados associado às fêmeas principalmente nas semanas 4 e 8. Pela Tabela A.37, observa-se que o escore mais frequente nos machos nas semanas 4 e 8 é o 1, enquanto nas fêmeas, nas mesmas semanas, trata-se do escore 4. Na semana 12, os machos apresentaram os escores 2 e 5 como mais presentes e as fêmeas, os escores 1 e 5. Deve-se destacar o comportamento de Aperto de cauda (Tabelas A.41 e A.42, e Figura B.29), pois os machos, consistentemente, apresentam uma maior porcentagem de escores mais altos em relação às fêmeas ao longo das 12 semanas.

A presença de irritabilidade foi observada na maioria dos machos e fêmeas nas três semanas, porém nos machos ela ocorreu em todos os camundongos em todas as avaliações (Tabelas A.51 e A.52, e Figura B.34).

5.1.3 Experimento em campo aberto para comparação entre machos e fêmeas mutantes e controles

Considerando o experimento em campo aberto com machos e fêmeas mutantes e controles, tem-se por objetivo analisar descritivamente possíveis diferenças entre machos e fêmeas dentro dos grupos mutante e controle. No presente estudo não houve camundongos eliminados.

Para as variáveis quantitativas, foram construídas tabelas de medidas-resumo, (Tabelas A.53 a A.57) e gráficos de *box plots* (Figuras B.35 a B.39).

Nas Tabelas A.53 a A.55 e nas Figuras B.35 a B.37, foi observado que as médias das variáveis Distância percorrida, Velocidade média percorrida, e Tempo de Locomoção, são maiores nas fêmeas que nos machos, tanto para o grupo controle quanto para o mutante, ou seja, observou-se que as fêmeas se locomoveram mais que os machos. Também, observa-se que os machos mutantes tendem a ter valores maiores que os controles, enquanto entre as fêmeas de diferentes grupos os valores são mais próximos.

Já nas Tabelas A.56 e A.57 e nas Figuras B.38 e B.39, nota-se que as médias observadas da variável Micção são um pouco maiores nas fêmeas que nos machos, tanto para o grupo controle quanto para o mutante. Além disso, os camundongos do grupo controle apresentam médias maiores que os do grupo mutante para ambos os sexos. Já, para a variável Defecação, ocorre o oposto: os machos apresentam médias maiores nos grupos controle e mutante. Ainda, tem-se que o grupo controle possui médias observadas maiores nos animais fêmeas e machos.

Para as variáveis qualitativas, foram construídas tabelas com as distribuições de frequências dos escores por Grupo e Sexo, (Tabelas A.58 a A.71).

A variável selecionada para auxiliar na interpretação da análise descritiva das variáveis neste experimento foi Resposta ao toque. A variável Resposta ao toque (Tabelas A.62 e A.63) apresenta, tanto para machos quanto para fêmeas, o escore 5 como o mais frequente. Além disso, comparando machos controles e fêmeas controles, vê-se que as fêmeas apresentam uma maior porcentagem de escore 5 que os machos. Já, no grupo mutante, ambas as porcentagens do escore mais frequente são próximas de 50%. Desse modo, no grupo controle observa-se que, descritivamente, as fêmeas tendem a apresentar com maior frequência escores elevados. Neste experimento, vale destacar a variável Reflexo de endireitamento, a qual apresenta os escores 5 e 4 como mais frequentes no grupo controle e mutante em ambos os sexos.

5.2 Experimento labirinto em cruz elevado

O experimento labirinto em cruz elevado tem como objetivo analisar descritivamente possíveis diferenças entre os grupos controle e mutante, ao longo de 48 semanas.

Como as unidades experimentais deste estudo são as mesmas do estudo em campo aberto com camundongos machos, temos que no grupo controle 6 camundongos foram eliminados por briga, um deles na semana 24 e os outros 5 na semana 48. No grupo mutante, apenas 1 camundongo foi eliminado, pois apresentou o comportamento anormal descrito anteriormente.

De forma semelhante, para as variáveis quantitativas optou-se por tabelas de medidas-resumo apresentadas nas Tabelas A.71 a A.77. Ainda, foram construídos gráficos de perfis médios e individuais que são apresentados nas Figuras B.40 a B.45.

Considerando a variável Número de entradas nos braços abertos, temos que o grupo controle mantém uma média maior ou igual à do mutante no decorrer do estudo, como visto na Tabela A.72 e na Figura B.40. No que se refere à variável Número de entradas nos braços fechados (Tabela A.73 e Figura B.41), as médias nos grupos controle e mutante são muito próximas na semana 48, sendo que nas demais semanas, a média no controle é maior. Já para as variáveis Tempo total braço fechado (Tabela A.75 e Figura B.43), Comportamento de risco (Tabela A.76 e Figura B.44) e Tempo de centro (Figura A.77 e Figura B.45), percebe-se que as médias começam a ficar mais próximas nas semanas 12 e 24, sendo maiores no grupo controle nas primeiras duas semanas, para Comportamento de risco, e Tempo no Centro, e menores para o Tempo total no braço fechado. Finalmente, a variável Tempo total braço aberto (Tabela A.74 e Figura B.42) apresenta alternadamente os grupos controle e mutante com médias mais elevadas.

5.3 Experimento rotarod

Considerando o experimento rotarod, tem-se por objetivo analisar descritivamente possíveis diferenças de função motora, equilíbrio, capacidade de aprendizagem e memória entre camundongos mutantes e controles.

Nesse estudo há apenas variáveis quantitativas, para as quais foram realizados gráficos de perfis individuais com perfis médios presentes nas Figuras B.46 e B.47 e tabelas de medidas-resumo (Tabelas A.78 e A.79). Pela Tabela A.78 e Figura B.46, observa-se que para ambos os grupos controle e mutante, as médias observadas do Tempo de permanência aumentam ao longo dos 5 dias. Nota-se que as médias nos dois grupos são próximas até o terceiro dia e a diferença entre elas aumenta a partir do quarto dia, sendo a média nos mutantes maior que nos controles. Já a Tabela A.78 e Figura B.47 mostram que as médias observadas no Número de quedas diminuem ao longo do tempo e são próximas nos dois grupos. Nota-se ainda que, ao longo do estudo, foram eliminados 2 camundongos controles por apresentarem comportamento anormal.

5.4 Experimento análise de marcha

Considerando o estudo de análise de marcha com camundongos machos mutantes e controle, temos apenas 6 variáveis, todas elas quantitativas. Foram construídas tabelas de medidas-resumo apresentadas nas Tabelas A.80 a A.85. Para a representação gráfica, foram construídos *box plots*, que são apresentados nas Figuras B.48 a B.53. Para todas as variáveis nota-se que as médias observadas no grupo controle são maiores do que no grupo mutante. Dessa maneira, os dados indicam que os camundongos do grupo controle apresentam melhor capacidade de locomoção.

6. Análise Inferencial

6.1 Experimento em campo aberto

6.1.1 Experimento em campo aberto com camundongos machos

Na análise das variáveis quantitativas do experimento em campo aberto com camundongos machos foi ajustado um modelo misto com os seguintes efeitos:

- Efeito fixo do Grupo;
- Efeito fixo da Idade;
- Efeito fixo de interação Grupo x Idade;
- Efeito aleatório do camundongo.

O modelo misto adotado supõe que os erros do modelo têm distribuição normal, com média zero e variância σ_e^2 e são independentes dos efeitos aleatórios. A segunda suposição é de que os efeitos aleatórios possuem distribuição normal com média zero e variância σ_a^2 , são independentes entre si e também independentes dos erros (Pinheiro e Bates, 2004).

Após o ajuste do modelo foi realizada a análise de diagnóstico para verificar se as suposições do modelo estavam satisfeitas. Essa análise é composta por gráficos de resíduos e dos efeitos aleatórios (Pinheiro e Bates, 2004). Quando esta análise apontou que o modelo era adequado, a análise prosseguiu com o objetivo de localizar diferenças entre as médias, quando necessário, aplicando-se para isto o método de Tukey. Quando a análise dos resíduos apontou desvios grosseiros das suposições, a análise foi complementada com o ajuste de um modelo de análise de variância não paramétrica para medidas repetidas com dois fatores, Grupo e Idade, conforme descrito nos artigos Singer et al. (2004) e Brunner et al (1999). Esta metodologia pode ser aplicada tanto em respostas contínuas, quanto discretas, ordinais e até mesmo dicotômicas. Quando o efeito de interação entre Grupo e Idade, ou o efeito da Idade foi significativo, as diferenças foram localizadas por meio de contrastes.

Na análise das variáveis qualitativas ordinais e da Irritabilidade foi ajustado um modelo de análise de variância não paramétrica para medidas repetidas, conforme descrito no parágrafo anterior.

A seguir apresentamos os resultados obtidos na análise de cada variável no experimento.

Distância percorrida

A análise de resíduos e efeitos aleatórios não apresentou desvios grosseiros das suposições, como pode ser observado nas Figuras B.54 a B.58. A Tabela A.86 apresenta os resultados obtidos no ajuste do modelo misto. Nota-se que o efeito da interação é significativo ao nível de 5% (valor- $p < 0,001$). Dessa maneira, o efeito do fator Grupo depende da Idade, assim como o efeito de Idade depende do Grupo. Na Tabela A.89, nota-se que, no grupo controle, existem diferenças das médias da Distância percorrida entre as idades 4 e 24 semanas, 8 e 24 semanas e 24 e 48

semanas. Ainda, vê-se pela estimativa da diferença na tabela que as médias da variável resposta dos camundongos controles de 24 semanas são maiores que a dos camundongos do mesmo grupo com as demais idades. Já, no grupo mutante (Tabela A.90), há diferença apenas entre as médias nas idades 12 e 48 semanas, sendo que as médias dos camundongos mutantes com 48 semanas são maiores que a dos com 12 semanas, de acordo com a estimativa da diferença da tabela. Por fim, analisando camundongos dos grupos controle e mutantes da mesma idade, há diferenças significativas nas idades 12 e 24 semanas, como pode ser observado na Tabela A.91, sendo a média do grupo controle mais elevada como mostrada pela estimativa da diferença apresentada na tabela.

Velocidade média percorrida

As Figuras B.59 à B.63 mostram que a análise de resíduos e efeitos aleatórios não apresentou desvios grosseiros das suposições. Os resultados do modelo misto estão apresentados na Tabela A.86. O efeito de interação é significativo (valor- $p < 0,001$), assim, o efeito de Idade depende de Grupo, e o efeito de Grupo depende de Idade. A Tabela A.92, indica que, no grupo controle, existem diferenças significativas entre as médias da Velocidade média percorrida nas idades de 4 e 48 semanas e 12 e 24 semanas. Ainda, pelas estimativas das diferenças na tabela, sabe-se que as médias da variável resposta nos camundongos controles são maiores nos com 48 semanas do que nos com 4 semanas e maiores nos com 24 semanas do que nos com 12 semanas. Para o grupo mutante, há diferença apenas entre as médias nas idades de 12 e 48 semanas, como pode ser observado na Tabela A.93, sendo a média de Velocidade média percorrida maior nos animais com 48 semanas, de acordo com a estimativa da diferença. Já para camundongos dos grupos controles e mutantes da mesma idade, as diferenças estão nas idades 12 e 24 semanas (Tabela A.94), em que os controles apresentam médias de Velocidade média percorrida mais elevadas que os mutantes como pode ser visto por meio da estimativa da diferença apresentada na tabela.

Tempo de locomoção

A análise de resíduos não apresentou desvios grosseiros das suposições, como pode ser observado nas Figuras B.64 à B.68. A Tabela A.86 apresenta os resultados do modelo ajustado. O efeito de interação é significativo (valor-p = 0,019), ao nível de 5% de significância. Dessa forma, as comparações foram realizadas e estão nas Tabelas A.95 a A.97. Nota-se que, para camundongos do grupo controle, as diferenças significativas entre as médias ocorrem nas idades de 8 e 48 semanas, 12 e 48 semanas e 24 e 48 semanas, sendo a média de Tempo de locomoção dos camundongos com 48 semanas menores que os com 8, 12 e 24 semanas, como pode ser visto pelas estimativas das diferenças na tabela. Para camundongos do grupo mutante, não foram localizadas diferenças significativas. Já para camundongos dos grupos controle e mutante da mesma idade, há diferença entre as médias do Tempo de locomoção em todas as idades, exceto na semana 48. Além disso, tem-se pela estimativa da diferença na tabela que as médias da variável Tempo de locomoção são maiores no grupo controle.

Micção

A análise de resíduos da variável Micção apresentou desvios grosseiros das suposições, como pode ser observado nas Figuras B.69 à B.73. Assim, a análise foi complementada por meio da técnica da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.87, mostra que o efeito da interação é significativo, ao nível de 5% de significância. Para camundongos do grupo controle, as diferenças significativas ocorrem entre as distribuições das idades de 4 e 8 semanas, 4 e 12 semanas, 8 e 24 semanas e 12 e 24 semanas, como pode ser observado na Tabela A.98. Pela Tabela A.4 e Figura B.4, vê-se que as médias de Micção dos camundongos controles com 4 semanas são menores do que dos camundongos com 8 e 12 semanas. Além disso, as médias da variável resposta nos camundongos do grupo controle com 24 semanas são menores do que a dos com 8 e 12 semanas. Analisando camundongos do grupo mutante (Tabela A.99), as diferenças ocorrem entre as distribuições das idades 8 e 24 semanas, 8 e 48 semanas, 12 e 24 semanas e 12 e 48 semanas. Observando a Tabela A.4 e a Figura B.4, nota-se que os camundongos com 8 e 12 semanas apresentam menores valores do que os com 24 e 48 semanas. Já para camundongos dos grupos controle e mutante da mesma idade (Tabela A.100),

as diferenças estão nas idades 8 e 12 semanas, em que, descritivamente, para ambos os casos, os maiores valores estão associados ao grupo controle.

Defecação

As Figuras B.74 à B.78 apresentam a análise de diagnóstico do modelo misto, e mostram que há desvios grosseiros das suposições. Os resultados da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas estão na Tabela A.87. Nota-se que apenas o efeito de Grupo é significativo, ao nível de 5% (valor- $p < 0,001$). Com base na Figura B.1 e na Tabela A.5, percebe-se que a média do grupo controle para a variável Defecação é superior à do grupo mutante em todas as idades.

Levantar

A análise de diagnóstico do modelo misto apresentou desvios grosseiros das suposições, como pode ser observado nas Figuras B.79 à B.83. Os resultados da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas estão na Tabela A.87. Percebe-se que o efeito da interação é significativo, ao nível de 5% (valor- $p = 0,010$). No grupo controle, as diferenças significativas ocorrem entre as idades de 8 e 48 semanas, 12 e 48 semanas e 24 e 48 semanas, com base na Tabela A.101. Considerando a Tabela A.6, por meio das médias observadas temos indícios de que os valores da variável para camundongos controles com 48 semanas sejam menores do que para os com 8, 12 e 24 semanas. Em camundongos mutantes, as diferenças entre as distribuições ocorrem as idades 8 e 12 semanas e 12 e 24 semanas (Tabela A.102). Ainda, observa-se pelas medidas-resumo que os camundongos mutantes com 12 semanas tendem a apresentar menores valores de Levantar do que os com 8 e 24 semanas. Já para camundongos dos grupos controle e mutantes da mesma idade (Tabela A.103), as diferenças ocorrem nas idades de 4 a 24 semanas, nas quais os camundongos controles tendem a apresentar maiores valores da variável do que os mutantes, conforme sugerido na Tabela A.6 e Figura B.6.

Frequência *grooming*

A análise de diagnóstico do modelo misto apresentou desvios grosseiros das suposições, como pode ser observado nas Figuras B.84 à B.88. Com base na Tabela A.87, que apresenta os resultados da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas, nota-se que o efeito de interação é significativo (valor- $p = 0,006$). Para camundongos do grupo controle (Tabela A.104), há diferenças significativas entre as distribuições da idade em 4 e 12 semanas e 12 e 24 semanas. Além disso, por meio das medidas-resumo da Tabela A.7, tem-se indícios de que são os camundongos com 12 semanas que apresentam maiores valores do que os com 4 e 24 semanas. Para camundongos do grupo mutante (Tabela A.105), há diferenças entre as idades de 4 e 12 semanas, 4 e 48 semanas, 12 e 24 semanas e 12 e 48 semanas. Considerando as médias observadas apresentadas na Tabela A.7, tem-se que a existência dessa diferença é devido aos valores menores de camundongos mutantes com 12 semanas em relação aos com 4, 24 e 48 semanas. Além disso, vê-se também que os camundongos desse grupo com 4 semanas apresentam valores menores de Frequência *grooming* do que os com 48 semanas. Já para camundongos dos grupos controle e mutante da mesma idade (Tabela A.106), a diferença significativa está na idade de 12 semanas. A Figura B.7 é útil para interpretação das diferenças apontadas na análise inferencial e mostra que os valores da variável resposta tendem a ser maiores no grupo controle do que no mutante.

Tempo *grooming*

Nas Figuras B.89 à B.93 está apresentada a análise de diagnóstico do modelo misto e, nota-se que, há desvios grosseiros das suposições. Por meio da técnica da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas, cujos resultados estão na Tabela A.87, percebe-se que o efeito de interação é significativo, ao nível de 5% (valor- $p = 0,040$). No grupo controle (Tabela A.107), há diferença significativa apenas entre as distribuições das idades 8 e 12 semanas, sendo que a Tabela A.8 de medidas-resumo indica que os valores associados a 12 semanas de idade são maiores. Para os camundongos do grupo mutante (Tabela A.108), as diferenças estão entre as idades 4 e 12 semanas, 12 e 24 semanas e 12 e 48 semanas. Ainda, observando a Tabela A.8 e a Figura B.8, nota-se que camundongos mutantes de 12

semanas apresentam valores menores de Tempo *grooming* que os com 4, 24 e 48 semanas. Já para camundongos dos grupos controle e mutantes da mesma idade (Tabelas A.109), a diferença está na idade 12 semanas. A Tabela A.8 e Figura B.8 é útil para interpretação das diferenças apontadas na análise inferencial e indica que os valores mais elevados de Tempo *grooming* estão associados ao grupo controle.

Reflexo auricular

A Tabela A.88 apresenta os resultados da técnica da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Nota-se que a interação é significativa ao nível de 5% (valor-p = 0,048). No grupo controle, como pode ser observado na Tabela A.110, as diferenças estão entre as distribuições do Reflexo auricular nas idades 4 e 8 semanas, 8 e 12 semanas, 8 e 24 semanas, 8 e 48 semanas e 24 e 48 semanas. Pela Tabela A.9 e Figura B.9, vê-se que camundongos controle com 8 semanas apresentam valores mais elevados de Reflexo auricular que os com 4, 12, 24 e 48 semanas. Além disso, tem-se tendência a valores mais elevados de Reflexo auricular em camundongos controles com 48 semanas do que com 24 semanas. No grupo mutante (Tabela A.111), há diferenças entre as distribuições em todas as idades, quando comparadas duas a duas, exceto para 4 e 8 semanas, 12 e 24 semanas e 24 e 48 semanas. Pela Figura B.9, tem-se indícios de os valores associados à variável resposta nos mutantes com 4 e 8 semanas são mais elevados que nos animais com as demais idades. Já para camundongos dos grupos controles e mutantes da mesma idade (Tabela A.112), há diferença entre as distribuições nos dois grupos na idade 48 semanas, em que descritivamente na Tabela A.9 e A.10, assim como na Figura B.9, vê-se que há uma maior proporção de controles com valores mais elevados da variável Reflexo auricular.

Reflexo corneal

Os resultados da técnica da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas estão apresentados na Tabela A.88, indicando que não há efeito de interação e apenas o efeito de Grupo é significativo (valor-p = 0,008). Com base nas

Tabelas A.11 e A.12 e na Figura B.10, nota-se uma tendência dos escores da variável Reflexo corneal do grupo controle serem superiores aos do grupo mutantes.

Resposta ao toque

Para a variável Resposta ao toque, foi aplicada a Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Pela Tabela A.88, nota-se que o efeito de interação não é significativo, ou seja, o efeito de Grupo não depende de Idade e o efeito de Idade não é distinto para cada grupo. Ainda, vê-se que os efeitos marginais de Grupo e Idade obtiveram valores-p menores do que 0,001, indicando a existência de efeito desses dois fatores. Desse modo, existem diferenças na distribuição da Resposta ao toque entre camundongos controles e mutantes, assim como existe pelo menos uma diferença na distribuição de camundongos de diferentes idades. Realizando as comparações dois a dois dos camundongos de todas as idades sem distinguir o grupo (Tabela A.113), tem-se os seguintes contrastes significativos: camundongos com 4 e 8 semanas, 4 e 12 semanas, 4 e 24 semanas, 4 e 48 semanas, 12 e 48 semanas, 24 e 48 semanas. Pelas Tabelas A.11 e A.12, vê-se que camundongos com 4 semanas apresentam valores maiores de Resposta ao toque que os demais. Quanto às diferenças na distribuição da variável resposta entre controles mutantes, nota-se pela análise descritiva realizada nas Tabelas A.11 e A.12, além da Figura B.11 que o grupo mutante tende a apresentar escores mais elevados.

Aperto de cauda

Os resultados da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas mostram que o efeito de interação entre Grupo e Idade é significativo (valor-p = 0,046), como pode ser observado na Tabela A.88. No grupo controle (Tabela A.114) as diferenças significativas ocorrem entre as distribuições do Aperto de cauda nas idades 4 e 8 semanas, 8 e 12 semanas, 8 e 24 semanas e 8 e 48 semanas. Analisando a Tabela A.15 e Figura B.12, nota-se que os camundongos controles com 8 semanas tendem a apresentar valores mais elevados do que os camundongos com as demais idades. No grupo mutante (Tabela A.115), as diferenças estão entre as idades 4 e 48 semanas, 8 e 12 semanas, 8 e 24 semanas, 12 e 48 semanas e 24 e 48 semanas. Além disso, pela Tabela A.16, observa-se uma tendência de mutantes com 48

semanas apresentarem escores mais altos do que os com 4, 12 e 24. Ainda, nota-se que os camundongos desse grupo com 8 semanas apresentam maiores valores de Aperto de caudado que os com 12 e 24 semanas. Já para camundongos dos grupos controle e mutantes da mesma idade (Tabela A.116), a diferença está na idade de 48 semanas. A Figura B.12 é útil para interpretação das diferenças apontadas na análise inferencial e indica maiores valores associados ao grupo mutante.

Ângulo de quadril

Com base nos resultados da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas, concluímos que o efeito de interação entre Grupo e Idade é significativo (valor- $p < 0,001$), como pode ser visto na Tabela A.88. Não foi possível localizar diferenças entre as distribuições do Ângulo de quadril nas diferentes idades no grupo controle, já que a maioria dos camundongos neste grupo teve escore igual a 1, como pode ser observado na Tabela A.17. No grupo mutante, há diferença entre as distribuições do Ângulo de quadril em todas as comparações nas idades, duas a duas, exceto entre 4 e 8 semanas, 4 e 24 semanas e 12 e 24 semanas (Tabela A.117). Ainda, a Tabela A.18 e a Figura B.13 mostram que mutantes de 12 semanas apresentam valores maiores de Ângulo de quadril do que os com 4 e 8 semanas. Além disso, camundongos mutantes com 48 semanas apresentam maiores valores da variável resposta do que os com as demais idades. Já para camundongos dos grupos controle e mutante de mesma idade, as distribuições do Ângulo de quadril são diferentes em todas as idades, como pode ser visto na Tabelas A.118, sendo que o grupo controle apresenta valores constantemente menores que os mutantes de acordo com a análise descritiva realizada e apresentada nas Tabela A.17 e A.18.

Reflexo de endireitamento

Na análise da variável qualitativa Reflexo de Endireitamento, foi aplicada a técnica de análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Observando a Tabela A.88, vemos que há efeito de interação de Grupo e Idade no Reflexo de Endireitamento (valor- $p < 0,001$). Isto significa que o efeito de Grupo no Reflexo de

Endireitamento depende da idade. Podemos também concluir que o efeito da idade não é o mesmo nos dois grupos. Não foram localizadas diferenças entre as distribuições do Reflexo de Endireitamento nas diferentes idades no grupo controle, porque a maioria dos camundongos nesse grupo teve escore igual a 5, exceto dois camundongos (Balb/c 6 e Balb/c 8 com 8 semanas). Já dentro do grupo mutante, temos que há diferença entre as distribuições do Reflexo de endireitamento em todas as idades, quando comparadas duas a duas, como observado na Tabela A.119, com exceção da comparação entre 12 e 24 semanas, assim como entre 12 e 48 semanas. Assim, observando a Tabela A.20, nota-se que os camundongos controles de 4 semanas apresentam valores maiores de Reflexo de endireitamento do que os animais com as demais idades. Ainda, os camundongos com 8 semanas têm maiores valores da variável resposta do que os com 12, 24 e 48 semanas. Considerando agora as comparações dos grupos controle e mutante de mesma idade, apresentadas na Tabela A.120, vemos que as distribuições do Reflexo de Endireitamento são distintas nos dois grupos em todas as idades. A Figura B.14 é útil para interpretação das diferenças apontadas na análise inferencial e ela indica que os valores de Reflexo de endireitamento no grupo controle são consistentemente maiores que o dos mutantes.

Força ao agarrar

A Tabela A.88, com os resultados da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas, indica que o efeito de interação entre Grupo e Idade é significativo (valor-p = 0,009). Todos os camundongos do grupo controle tiveram escore 5 na variável Força ao agarrar, ou seja, não há diferença entre as distribuições dessa variável nas diferentes idades (valor-p=1,000). Já para os camundongos do grupo mutante, existem diferenças entre as distribuições das idades 4 e 48 semanas, 8 e 24 semanas, 8 e 48 semanas e 12 e 48 semanas (Tabela A.121). Retomando a Tabela A.22, nota-se que camundongos mutantes com 48 semanas tendem a apresentar valores mais baixos de Força ao agarrar que os com 4, 8 e 12. Além disso, camundongos desse grupo com 8 semanas apresentam maior frequência de escores mais elevados do que os com 12 semanas. Por fim, para camundongos dos grupos controle e mutante da mesma idade, existem diferenças nas distribuições da Força nos dois grupos em todas as idades (Tabela A.122). A Figura B.15 indica que essas

diferenças ocorrem pelo grupo controle tender a apresentar valores mais elevados de Força ao agarrar que os mutantes.

Comportamento espontâneo

A Tabela A.88 mostra os resultados da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Percebe-se que o efeito de interação é significativo (valor-p = 0,001). Realizando as comparações temos que, para as distribuições da variável Comportamento espontâneo no grupo controle, existem diferenças entre as idades 4 e 8 semanas, 8 e 12 semanas, 8 e 24 semanas e 8 e 48 semanas (Tabela A.123). A Figura B.16 dá indícios de que essas diferenças de distribuição do Comportamento espontâneo são devidas aos menores valores de controles com 8 semanas em relação ao com as demais idades. Já para o grupo mutante (Tabela.124), as diferenças entre as distribuições ocorrem nas idades 4 e 12 semanas, 4 e 24 semanas 12 e 48 semanas e 24 e 48 semanas. A Tabela A.24, por sua vez, mostra indícios de que os camundongos mutantes com 4 e 48 semanas apresentam valores maiores da variável resposta em relação aos com 12 e 24 semanas. Por fim, considerando as diferenças entre as distribuições da variável nos grupos controle e mutantes da mesma idade, há diferença em todas as idades (Tabela A.125). A análise descritiva das Tabela A.23 e A.24, assim como a Figura B.16 exibem que, descritivamente, os camundongos controles tendem a apresentar valores maiores que os mutantes.

Irritabilidade

A técnica utilizada para a variável Irritabilidade foi a Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.88 apresenta os resultados obtidos. Assim, é possível ver que a interação não é significativa a um nível de 5%. Além disso, tem-se que tanto Grupo (valor-p = 0,023) como Idade (valor-p < 0,001) são significativos. Realizando as comparações entre as idades, duas a duas, sem distinguir grupo (Tabela A.126), vê-se que as únicas comparações que não apresentam diferenças de distribuição de Irritabilidade são entre camundongos de 4 com 8 semanas, 12 com 48 semanas e 24 com 48 semanas. As distribuições de frequências apresentadas na Tabela A.25 indicam que camundongos controles com

4 e 8 semanas mostram-se irritados com maior frequência em relação aos com 12, 24 e 48 semanas. Tal conclusão é válida para os dois grupos, o que era esperado já que não há efeito de interação. Ainda como existe efeito de Grupo, há diferenças de distribuição de Irritabilidade entre os controle e mutantes. Na Figura B.17 tem-se indícios de que essas diferenças ocorrem uma vez que o grupo controle tende a apresentar maior presença de irritabilidade, uma vez que o grupo tem maiores porcentagens até às 24 semanas de idade.

6.1.2 Experimento em campo aberto para a comparação entre machos e fêmeas mutantes

Na análise das variáveis do experimento em Campo aberto com machos e fêmeas mutantes foram utilizados os mesmos métodos descritos no experimento em Campo aberto com camundongos machos

Distância percorrida

A variável Distância percorrida apresentou desvios grosseiros das suposições do modelo misto, como pode ser observado nas Figuras B.94 a B.98. Por esta razão, foi aplicada a técnica de Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Na Tabela A.127 nota-se que o valor-p associado à interação é de 0,052. Como o valor é próximo a 0,05, prosseguimos a análise comparando as distribuições da Distância percorrida entre as idades, duas a duas, em cada sexo e também comparamos as distribuições dos dois sexos em cada Idade. Na Tabela A.129, nota-se que, nas fêmeas, existem diferenças na distribuição da Distância percorrida entre as idades 4 e 8 semanas e 4 e 12 semanas. Retomando a Tabela A.27 de medidas-resumo, é possível ter um indicativo de que as fêmeas de 4 semanas tendem a apresentar menores valores de Distância percorrida do que as fêmeas de 8 e 12 semanas. Já, nos machos (Tabela A.130), não foram localizadas diferenças entre as distribuições da Distância percorrida nas diferentes idades, quando comparadas duas a duas. Por fim, considerando animais fêmeas e machos de mesma idade (Tabela A.131) não foram identificadas diferenças significativas nas distribuições da variável analisada.

Velocidade média percorrida

No ajuste do modelo misto para a Velocidade média percorrida observou-se que as suposições do modelo não estavam satisfeitas, como pode ser observado nas Figuras B.99 à B.103. Assim, foi utilizada uma Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.127 exhibe os valores-p obtidos no ajuste. É possível notar que, no teste de não existência do efeito de interação, obteve-se um valor-p de 0,052. Mesmo assim, prosseguimos a análise comparando as distribuições da Velocidade percorrida dos dois sexos, em cada nível de Idade, e das Idades, duas a duas, em cada sexo. Observando a Tabela A.129, nota-se que camundongos fêmeas com 4 semanas apresentam distribuições da Velocidade média percorrida diferentes de camundongos de 8 e 12 semanas. Retomando a Tabela A.28, por meio das medidas-resumo da Velocidade média percorrida, temos indícios de que camundongos fêmeas de 4 semanas tendem a apresentar valores menores da variável do que os com 8 e 12 semanas. Já, nos machos (Tabela A.130), não foram localizadas diferenças significativas nas comparações realizadas. Por fim, considerando machos e fêmeas de mesma idade (Tabela A.131), vê-se que não foram detectadas diferenças entre as distribuições nos dois sexos em nenhuma das idades.

Tempo de locomoção

O ajuste do modelo misto para a variável Tempo de locomoção os resíduos e efeitos aleatórios apresentaram desvios grosseiros das suposições do modelo, como pode ser observado nas Figuras B.104 à B.108. A análise foi complementada por meio da técnica de Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.127 mostra que não existe efeito de interação, ao nível de significância de 5%. Notamos que há apenas efeito do fator Idade (valor-p = 0,009). Desse modo, foram realizadas as comparações das distribuições das Idades, duas a duas, sem fazer distinção entre os sexos. Pela Tabela A.132, percebe-se que existem diferenças nas distribuições do Tempo de locomoção nos camundongos de 4 e 8 semanas, assim como de 8 e 12 semanas. Ainda, pela Tabela A.29 de medidas-resumo, vê-se que os

valores da variável associados a camundongos de 8 semanas são maiores do que os com 8 e 12 semanas.

Frequência *grooming*

A análise de resíduos e dos efeitos aleatórios indicou desvios grosseiros das suposições do modelo misto, como pode ser observado nas Figuras B.124 à B.128. Assim, foi realizada uma Análise de variância não paramétrica com medidas repetidas. A Tabela A.127 mostra que o efeito de interação entre Sexo e Idade não é significativo a 5%. Também não são significativos os efeitos marginais de Sexo e de Idade. Nesse sentido, não foram identificadas diferenças entre as distribuições da Frequência *grooming* em camundongos de diferentes sexos ou idades.

Tempo *grooming*

Na análise da variável Tempo *grooming* foram observados desvios grosseiros das suposições sobre os resíduos e efeitos aleatórios para o ajuste de um modelo misto, como pode ser observado nas Figuras B.129 à B.133. Então foi utilizada a técnica de Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Pela Tabela A.127, vemos que o efeito de interação entre Sexo e Idade não é significativo a 5%, uma vez que se obteve um valor-p de 0,573. Além disso, os efeitos marginais de Sexo (valor-p = 0,232) e Idade (valor-p = 0,148) também não são significativos. Desse modo, não existem diferenças significativas nas distribuições do Tempo *grooming* em camundongos de diferentes sexos e idades.

Micção

No ajuste do modelo misto para a variável Micção, os resíduos e efeitos aleatórios apresentaram desvios grosseiros das suposições do modelo, como pode ser observado nas Figuras B.109 à B.113. Foi então aplicada a técnica de Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.127 indica a não existência de efeito de interação entre Sexo e Idade. Desse modo, o efeito de Sexo não depende de Idade e o efeito de Idade não é diferente para os dois sexos. Ademais, pelos valores-p associados a Sexo (0,605) e Idade (0,985) não existe efeito de

nenhum desses fatores. Assim, não foram identificadas diferenças entre as distribuições da micção em camundongos de diferentes sexos ou idades.

Defecação

No ajuste do modelo misto para a variável Defecação, os resíduos e efeitos aleatórios apresentaram desvios grosseiros das suposições do modelo, como pode ser observado nas Figuras B.114 à B.118. Foi então aplicada a técnica de Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Pela Tabela A.127, vê-se que o efeito de interação não é significativo a 5%. Ainda, analisando os efeitos marginais, nota-se que apenas Idade tem efeito significativo por apresentar um valor-p de 0,011. Desse modo, as distribuições da Defecação foram comparadas, duas a duas, nos diferentes níveis do fator Idade (Semanas), sem considerar o sexo do animal. A Tabela A.132 indica que existem diferenças significativas nas distribuições da Defecação entre camundongos de 4 e 12 semanas, assim como de 8 e 12 semanas. Pela Tabela A.31, observa-se que a diferença nas distribuições provavelmente se dá pelo fato de que camundongos de 12 semanas apresentaram valores menores de Defecação como mostrado pelas medidas-resumo.

Levantar

Na análise da variável Levantar foram observados desvios grosseiros das suposições sobre os resíduos e efeitos aleatórios do modelo misto, como pode ser observado nas Figuras B.119 à B.123. Optou-se, então, pela utilização da Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.127 indica que o valor-p da interação foi 0,053. Como trata-se um valor muito próximo de 5%, foram feitas as comparações das distribuições da variável nos dois sexos, em cada nível da Idade, e entre os níveis da Idade em cada sexo. Para as fêmeas, a Tabela A.129 mostra que existem diferenças entre as distribuições da variável Levantar em camundongos de 4 e 8 semanas, e de 8 e 12 semanas. Pela Tabela A.32, nota-se que camundongos fêmeas de 8 semanas apresentam valores menores da variável Levantar em relação aos com 4 e 12 semanas. Já, nos machos (Tabela A.130), não foram identificadas diferenças significativas nas distribuições dos camundongos de diferentes idades. Por

fim, comparando os animais fêmeas e machos de mesma idade (Tabela A.131), nota-se que há diferença entre as distribuições em camundongos machos e fêmeas de 4 semanas. Do mesmo modo, pela Tabela A.32, por meio das medida-resumo, vê-se que camundongos fêmeas de 4 semanas apresentam valores maiores do que camundongos machos de mesma idade.

Reflexo auricular

Como a variável Reflexo auricular é uma variável qualitativa ordinal, foi utilizada a técnica de Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.128 exhibe os resultados do ajuste do modelo e indica que não existe efeito de interação entre Sexo e Idade (valor-p = 0,274). Além disso, observando os efeitos marginais, foram obtidos valores-p maiores que 0,05, tanto para Sexo (valor-p = 0,278), quanto para Idade (valor-p = 0,627), indicando que não existe efeito dos dois fatores. Portanto, não existem diferenças entre as distribuições da variável Reflexo auricular em camundongos de sexo e idades distintos.

Reflexo corneal

Os resultados obtidos na Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas são apresentados na Tabela A.128. É possível observar que o efeito de interação não é significativo a 5% (valor-p = 0,621). Ainda, nota-se que não existe efeito de Sexo (valor-p = 0,278) e Idade (valor-p = 0,627). Desse modo, não existem diferenças entre as distribuições da variável Reflexo corneal em camundongos de sexos e idades distintas.

Resposta ao toque

A variável Resposta ao toque foi analisada por meio de uma Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.128 exhibe os resultados obtidos e indica que não existe efeito de interação entre Sexo e Idade a um nível de significância de 5% (valor-p = 0,425). Além disso, os fatores Sexo e Idade não têm efeito significativo (valor-p = 0,726 e valor-p = 0,479, respectivamente). Nesse

sentido, não são identificadas diferenças significativas entre as distribuições da Resposta ao toque em camundongos de sexos e idades distintas.

Aperto de cauda

Para variável Aperto de cauda foi utilizada a técnica de Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas, cujos resultados são apresentados na Tabela A.128. Observando os valores-p obtidos, nota-se que não há efeito de interação a 5% de significância. Observando os valores-p de Sexo e Idade que são, respectivamente 0,004 e 0,548, vê-se que existe efeito apenas de Sexo. Desse modo, tem-se diferenças nas distribuições de Aperto de cauda entre camundongos fêmeas e machos. Por meio das distribuições de frequências das Tabelas A.41 e A.42, observa-se que os camundongos machos têm uma maior frequência de escores mais elevados que as fêmeas.

Ângulo de quadril

Os resultados obtidos na Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas estão apresentados na Tabela A.128. Pela Tabela A.128, vê-se que não existe efeito da interação entre Sexo e Idade a um nível de significância de 5% (valor= $p = 0,601$). Ademais, os valores-p obtidos para Sexo e Idade foram, respectivamente, 0,601 e 0,576, indicando a não existência de efeito desses fatores. Portanto, conclui-se que não foram identificadas diferenças entre as distribuições do Ângulo de quadril em camundongos de sexos e idades distintas.

Reflexo de endireitamento

Os resultados obtidos da Análise de variância para medidas repetidas utilizado com a variável Reflexo de endireitamento como resposta são apresentados na Tabela A.128. Esses resultados indicam que não existe efeito de interação entre Sexo e Idade (Semanas) ao nível de significância de 5% (valor= $p = 0,218$). Todavia, os valores-p obtidos para Sexo e Idade, 0,585 e menor do que 0,001, respectivamente, indicam que só existe efeito de Idade. Assim, observando a Tabela A.132, vemos que existem

diferenças de distribuições na comparação de camundongos de 4 com 8 semanas e 4 com 12 semanas. Pelas Tabelas A.45 e A.46, vê-se que camundongos de 4 semanas tendem a apresentar valores maiores de Reflexo de endireitamento do que os de 8 e 12 semanas.

Força ao agarrar

Na Tabela A.128, tem-se os resultados obtidos na Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas para a variável Força ao agarrar. Observando os valores-p obtidos, nota-se que o efeito de interação não é significativo ao nível de significância de 5% (valor-p = 0,157). Ainda, vê-se que os efeitos marginais dos fatores Sexo e Idade também não são significativos (valor-p = 0,132 e valor-p = 0,357, respectivamente). Desse modo, entende-se que não existem diferenças nas distribuições de Força ao agarrar para camundongos de sexos e idades distintas.

Comportamento espontâneo

Os resultados obtidos na Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas apresentados na Tabela A.128 indicam que existe efeito de interação a um nível de 5% de significância (valor-p = 0,026). Foram, então, comparadas as distribuições do Comportamento espontâneo dos dois sexos, em cada nível de Idade, e as distribuições dos níveis da Idade, dois a dois, em cada Sexo. Nas fêmeas (Tabela A.129), observa-se que existem diferenças nas distribuições nas comparações em 4 com 8 semanas e 4 com 12 semanas. Pela Tabela A.50, nota-se pelas distribuições de frequência dos escores que as fêmeas de 4 semanas tendem a apresentar menores escores do que as com 8 e 12 semanas. Não existem distinções entre camundongos fêmeas de 8 e 12 semanas, uma vez que todas as unidades experimentais apresentam os mesmos escores com essas idades. Nos machos (Tabela A.130), existe diferença entre as distribuições apenas nos animais com 8 e 12 semanas, os quais pela Tabela A.49 são devido ao fato de que camundongos machos de 8 semanas apresentam maior frequência de escore mais altos do que os de 12 semanas. Por fim, considerando machos e fêmeas de mesma idade (Tabela A.131), não foram localizadas diferenças entre as distribuições da variável em questão em nenhuma das idades.

Irritabilidade

Para variável Irritabilidade foi utilizada a técnica de Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas, cujos resultados são apresentados na Tabela A.127. Observando os valores-p obtidos, vê-se que o efeito de interação não é significativo a 5% ($p=0,317$). Além disso, os efeitos marginais de Sexo e Idade também não são significativos a um nível de 5% (valor- $p = 0,317$ em ambos os testes). Portanto, não existem diferenças entre as distribuições da Irritabilidade em camundongos de sexos e idades distintas.

6.1.3 Experimento em campo aberto para a comparação entre macho e fêmeas mutantes e controles

Na análise das variáveis quantitativas do experimento em campo aberto com machos e fêmeas mutantes foi aplicada a técnica de análise de variância (ANOVA) com dois fatores fixos: Sexo, com dois níveis (macho e fêmea) e Grupo com dois níveis (controle e mutante). As hipóteses testadas nesta técnica são:

- H_{01} : não há efeito de Grupo
- H_{02} : não há efeito de Sexo
- H_{03} : não há efeito de interação entre Grupo e Sexo

As suposições de normalidade e igualdade de variâncias dos erros do modelo foram avaliadas por meio da análise dos resíduos (Kutner et al. 2004). Quando os gráficos dos resíduos apontaram desvios grosseiros das suposições, a análise foi complementada por meio do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (Conover, 2003). Para isto, foi criado um único fator com os 4 níveis: macho-controle, macho-mutante, fêmea-controle e fêmea-mutante. A hipótese testada é a de que não há diferença entre as distribuições da variável analisada nos quatro níveis desse fator. Quando essa hipótese foi rejeitada, as diferenças entre as distribuições da variável analisada nos dois grupos em cada sexo e nos dois sexos em cada grupo foram localizadas por meio do método de comparações múltiplas de Dunn (Dunn, 1964).

Na análise das variáveis qualitativas ordinais, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis seguindo os procedimentos descritos no parágrafo anterior.

Na análise da variável qualitativa nominal, foi ajustado um modelo de regressão logística. As hipóteses testadas são:

- H_{01} : não há efeito de Grupo
- H_{02} : não há efeito de Sexo
- H_{03} : não há efeito de interação entre Grupo e Sexo

Para verificar a qualidade do ajuste, foi analisado o resíduo deviance e realizado o teste de Hosmer-Lemeshow, cuja hipótese nula é de que não há diferença significativa entre as frequências observadas e as frequências esperadas sob o modelo. Apresentamos a seguir os resultados obtidos.

Distância percorrida

As Figuras B.134 e B.135, referentes a análise de resíduos, não sugerem desvios grosseiros das suposições de normalidade e homocedasticidade, então foi implementado o ajuste da ANOVA. Os resultados da ANOVA estão apresentados na Tabela A.133. Nota-se que apenas o efeito de Sexo é significativo a 5% (valor-p = 0,004), ou seja, as médias da Distância percorrida não são iguais nos dois sexos. Além disso, observando a Tabela A.53 com as médias observadas de Distância percorrida, nota-se que os camundongos fêmeas tendem a apresentar valores maiores. Este resultado é válido para os dois grupos, porque não há efeito de interação entre Grupo e Sexo (valor-p=0,434). Não há diferença entre as médias da Distância percorrida nos dois grupos (valor-p=0,839) e este resultado é válido para os dois sexos, por não haver interação entre Grupo e Sexo.

Velocidade Média Percorrida

Observando a análise de resíduos nas Figuras B.136 e B.137, nota-se que não há desvios grosseiros das suposições de normalidade e homocedasticidade, então foi implementado o ajuste da ANOVA. Com base nos resultados da ANOVA, presentes

na Tabela A.133, percebe-se que apenas a variável Sexo é significativa a 5%, ou seja, há evidências amostrais para a rejeição da hipótese nula da não existência de efeito de Sexo. Ainda, por meio da análise descritiva da Tabela A.54, vê-se que as fêmeas apresentam maiores valores de Velocidade percorrida que os machos. Como não há efeito de interação (valor- $p = 0,435$), o efeito de Sexo é o mesmo para os dois grupos. Assim, não existem diferenças entre as médias de Velocidade percorrida entre os grupos controle e mutante, sendo este resultado válido para as fêmeas e os machos, uma vez que não existe efeito de interação.

Tempo de locomoção

A análise de resíduos apresentou desvios grosseiros das suposições (Figuras B.138 e B.139). Assim, a análise foi refeita por meio do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis cujos resultados estão resumidos na Tabela A.134. Rejeitamos a hipótese nula de igualdade das distribuições do Tempo de locomoção nos quatro níveis. Com base na Tabela A.135, concluímos que há diferença apenas entre as distribuições do Tempo de locomoção em fêmeas e machos do grupo controle (valor- $p = 0,036$). Observando a análise descritiva apresentada na Tabela A.55, nota-se que existe a tendência de as fêmeas do grupo controle apresentarem maiores valores de Tempo de Locomoção que os machos do mesmo grupo. Não há diferença significativa entre fêmeas e machos no grupo mutante (valor- $p = 0,248$), entre machos controles e mutantes (valor- $p > 0,999$) e entre fêmeas controle e mutantes (valor- $p > 0,999$).

Micção

A análise de resíduos não apresenta desvios grosseiros das suposições de normalidade e homocedasticidade, como podem ser observadas nas Figuras B.140 e B.141, então foi implementado o ajuste da ANOVA. Analisando a Tabela A.133 com os resultados da ANOVA, nota-se que apenas a variável Grupo é significativa a 5%, assim, temos evidências amostrais para rejeitar apenas a hipótese nula da não existência de efeito de Grupo. Além disso, pela Tabela A.56, é possível ver pelas médias observadas que o grupo controle apresenta valores maiores de Micção que o

mutante em ambos os sexos. A validade do efeito de Grupo para os dois sexos era esperada, uma vez que a interação não é significativa (valor- $p = 0,898$) e então o efeito de Grupo é o mesmo para fêmeas e machos. Portanto, não há diferenças entre as médias de Micção entre machos e fêmeas, o que é válido para os dois grupos, já que não temos efeito da interação.

Defecação

Com base nas figuras B.142 e B.143, a análise de resíduos apontou desvios grosseiros das suposições do modelo. A abordagem utilizada para complementar a análise foi o Teste de Kruskal-Wallis, cujos resultados estão apresentados na Tabela A.134. O teste de Kruskal-Wallis indica que, ao nível de 5%, rejeitamos a hipótese nula de igualdade das distribuições de Defecação nos quatro níveis (valor- $p = 0,009$), ou seja, pelo menos um nível tende a produzir valores maiores de Defecação que os demais. Realizando as comparações por meio do teste de Dunn, apresentado na Tabela A.136, concluímos que a única diferença significativa está na distribuição da variável Defecação entre os camundongos machos controles e mutantes (valor- $p = 0,072$), sendo que por meio das médias observadas da Tabela A.57, tem-se que os camundongos machos do grupo controle tendem a produzir maiores valores associados a Defecação que o mutante.

Reflexo Auricular

A técnica utilizada para a variável Reflexo auricular foi o teste de Kruskal-Wallis apresentado na Tabela A.134. Analisando a Tabela A.134, concluímos que não há evidências amostrais para rejeitar a hipótese nula de igualdade de distribuições da variável Reflexo auricular nos quatro níveis do fator (valor- $p = 0,063$). Ou seja, todos os níveis das combinações entre Sexo e Grupo tendem a produzir valores parecidos.

Reflexo Corneal

Considerando a variável Reflexo corneal, a técnica implementada foi o teste de Kruskal-Wallis. Os resultados do teste foram expostos na Tabela A.134. A Tabela A.134 indica que as distribuições da variável Reflexo corneal não são todas iguais nos

quatro níveis do fator (valor- $p < 0,001$). Com base na Tabela A.137, concluímos que há diferença entre as distribuições do Reflexo corneal em fêmeas controles e mutantes (valor- $p = 0,006$) e em machos controles e mutantes (valor- $p < 0,001$). Além disso, observando a Tabela A.60 e A.61, tem-se pelas distribuições de frequência que para fêmeas e machos, o grupo controle tende a produzir maiores valores de Reflexo corneal que o mutante. Não há diferença significativa entre fêmeas e machos no grupo mutante (valor- $p > 0,999$) e entre fêmeas e machos no grupo controle (valor- $p > 0,999$).

Resposta ao Toque

A técnica utilizada para analisar a variável Resposta ao toque foi o teste de Kruskal-Wallis, cujos resultados obtidos estão indicados na Tabela A.134. Observando a Tabela A.134, nota-se que não rejeitamos a hipótese nula de igualdade de distribuições da variável Resposta ao toque nos quatro níveis analisados (valor- $p = 0,418$). Desse modo, camundongos de todas as combinações de Sexo e Grupo tendem a produzir valores parecidos de Resposta ao toque.

Aperto de Cauda

A variável Aperto de cauda foi analisada utilizando o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis e os resultados obtidos foram apresentados na Tabela A.134. Analisando a Tabela A.134, rejeitamos a hipótese nula de igualdade de distribuições da variável Aperto de cauda nos quatro níveis (valor- $p = 0,001$). Desse modo, pelo menos um dos níveis tende a apresentar valores maiores de Aperto de cauda. Foram realizadas comparações múltiplas por meio do teste de Dunn (Tabela A.138), indicando que a diferença significativa nas distribuições de Aperto de cauda está entre camundongos fêmeas controles e mutantes. Ainda, a Tabela A.65 indica que é o grupo controle que apresenta valores maiores de Aperto de cauda dentre os camundongos fêmeas.

Reflexo de Endireitamento

Para a variável Reflexo de endireitamento, a abordagem utilizada na análise foi o teste de Kruskal-Wallis e os resultados obtidos estão apresentados na Tabela A.134. Os resultados na Tabela A.134 indicam a rejeição da hipótese nula de igualdade de distribuições da variável Reflexo de endireitamento nos quatro níveis (valor- $p < 0,001$). Assim, pelo menos um dos níveis apresentam valores maiores da variável resposta. Os resultados na Tabela A.139 mostram que há diferença entre as distribuições do Reflexo de endireitamento em fêmeas controles e mutantes (valor- $p < 0,001$) e em machos controles e mutantes (valor- $p = 0,001$). Além disso, vale ressaltar que analisando as Tabelas A.66 e A.67, para fêmeas e machos, é o grupo controle que apresenta os maiores escore de Reflexo de endireitamento. Não há diferença significativa entre fêmeas e machos no grupo mutante (valor- $p > 0,999$) e entre fêmeas e machos no grupo controle (valor- $p > 0,999$).

Força ao Agarrar

Para a variável Força ao agarrar, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis e os resultados obtidos estão expostos na Tabela A.134. Analisando a Tabela A.134, rejeitamos a hipótese nula de igualdade de distribuições da variável Força ao agarrar nos quatro níveis (valor- $p < 0,001$). Os resultados na Tabela A.140 mostram que há diferença entre as distribuições da Força ao agarrar em fêmeas controles e mutantes (valor- $p = 0,001$) e em machos controles e mutantes (valor- $p = 0,003$). Além disso, pelas Tabelas A.68 e A.69, vê-se que essas diferenças de distribuições são devidas ao fato de que, em fêmeas e machos, é o grupo controle que apresenta os maiores escores de Força ao agarrar. Não há diferença significativa entre fêmeas e machos no grupo mutante (valor- $p > 0,999$) e entre fêmeas e machos no grupo controle (valor- $p > 0,999$).

Irritabilidade

Com base na Tabela A.141, concluímos que nenhuma das hipóteses nulas é rejeitada, já que todos os valores- p são maiores que 0,05. Desse modo, os

coeficientes associados a Sexo e Idade são nulos e não existe efeito desses fatores na chance de um camundongo apresentar Irritabilidade. Portanto, o grupo e o sexo do camundongo não influenciam na classificação do camundongo como irritado. Analisando os resíduos deviance (Tabela A.142), o valor obtido foi 37,47 com 29 graus de liberdade, indicando um ajuste adequado. Além disso, o teste de Hosmer-Lemeshow (Tabela A.143) também indicou um bom ajuste do modelo (estatística do teste = 4,59, 2 graus de liberdade, valor-p = 0,101).

6.2 Experimento labirinto em cruz elevado

Na análise das variáveis do experimento labirinto em cruz elevado foram utilizados os mesmos métodos descritos no experimento em campo aberto com camundongos machos.

Número de entradas nos braços abertos

A análise de resíduos e dos efeitos aleatórios apresentou desvios grosseiros das suposições do modelo misto para a variável Número de entradas nos braços abertos, como pode ser observado nas Figuras B.144 à B.148. Assim, foi utilizada a Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Observando a Tabela A.144, vemos que o efeito de interação entre Grupo e Idade não é significativo a 5%. Assim, nota-se que, para os efeitos marginais, obteve-se um valor-p de 0.067 para Grupo e menor do que 0,001 para Idade. As diferenças entre as distribuições do número de entradas nos braços abertos foram localizadas por meio dos contrastes e os resultados obtidos são apresentados na Tabela A.145. Notamos que existem diferenças significativas, ao nível de significância de 5%, entre as distribuições de camundongos com 4 e 48 semanas, 8 e 48 semanas, 12 e 48 semanas e 24 e 48 semanas. Observando a Tabela A.72 e Figura B.40 podemos concluir que, com 48 semanas, os camundongos tendem a realizar um maior número de entradas nos braços abertos do que nas demais idades.

Número de entradas nos braços fechados

A variável Número de entradas nos braços fechados exibiu desvios grosseiros das suposições sobre os resíduos e efeitos aleatórios no ajuste do modelo misto, como pode ser observado nas Figuras B.149 à B.153. Logo, foi utilizada a Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas na análise dos dados. Na Tabela A.144, são apresentados os resultados do ajuste do modelo. Vemos que o efeito de interação é significativo a 5%, uma vez que o valor-p foi de 0,015. Desse modo, temos que o efeito de Idade é diferente nos grupos controle e mutante. Além disso, o efeito do Grupo depende da Idade. No grupo controle (Tabela A.146), vemos diferenças significativas a 5% das distribuições da variável entre camundongos com 8 e 48 semanas, 12 e 48 semanas, 24 e 48 semanas. A Tabela A.73 indica que camundongos do grupo controle de 48 semanas realizam um menor número de entradas nos braços fechados do que os com 8, 12 e 24 semanas. No grupo mutante (Tabela A.147), não foram localizadas diferenças significativas entre as diferentes idades. Por fim, as comparações entre os grupos controle e mutante de mesma idade são apresentadas na Tabela A.148. Vemos que as distribuições do Número de entradas são diferentes em todas as idades, exceto nos animais com 48 semanas. Por meio da Tabela A.73, vê-se que os camundongos controle tendem a apresentar valores maiores da variável Número de entradas nos braços fechados que os mutantes para todas as idades, exceto com 48 semanas.

Tempo total nos braços abertos

Como a análise de resíduos e dos efeitos aleatórios apresentaram desvios grosseiros das suposições, como pode ser observado nas Figuras B.154 à B.158, prosseguimos a análise utilizando a análise variância não paramétrica para medidas repetidas. Na Tabela A.144, vemos que o valor-p da interação é de 0,179. Desse modo, não há efeito de interação a 5% de significância. Considerando os efeitos marginais, obteve-se um valor-p de 0,179 associado à Grupo e de 0,003 associado à Idade. Logo, temos que a distribuição do Tempo total nos braços abertos é diferente para algum dos níveis do fator Idade. Observando a Tabela A.149, verifica-se as seguintes comparações significativas: semanas 4 com 48, 8 com 48, 12 com 48 e 24

com 48. A Tabela A.74 indica por meio das medianas observadas que camundongos com 48 semanas tendem a apresentar maiores valores do que o com as demais idades.

Tempo total nos braços fechados

A análise de resíduos e dos efeitos aleatórios indicou desvios grosseiros das suposições do modelo misto para a variável Tempo total nos braços fechados, como pode ser observado nas Figuras B.159 à B.163. Logo, foi utilizada a análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Pela Tabela A.144, nota-se que a interação é significativa a um nível de 5%. No grupo controle (Tabela A.150), vemos que as distribuições de Tempo total nos braços fechados são diferentes entre camundongos com 4 e 8 semanas, 4 e 12 semanas, 4 e 24 semanas, 4 e 48 semanas, 8 e 48 semanas e 12 e 48 semanas. Por meio da Tabela A.75, percebe-se que camundongos controles de 4 semanas passam menos tempo nos braços fechados que os camundongos com as demais idades. Além disso, no grupo controle, camundongos de 48 semanas apresentam maiores valores de Tempo total nos braços fechados que camundongos com 4, 8 e 12 semanas. Considerando o grupo mutante (Tabela A.151), não foram detectadas diferenças nas distribuições da variável quando comparadas as idades, duas a duas. Já, para camundongos controle e mutante de mesma idade (Tabela A.152), observam-se distribuições distintas para o Tempo total nos braços fechados entre os dois grupos nas semanas 4, 8 e 12, sendo que, descritivamente (Tabela A.75), o grupo mutante passa mais tempo nos braços fechados que o controle.

Comportamento de risco

A análise dos resíduos e dos efeitos aleatórios no ajuste do modelo misto com o Comportamento de risco como variável resposta apresentou desvios grosseiros das suposições do modelo, como pode ser observado nas Figuras B.164 à B.168. Assim, a abordagem utilizada foi a análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.144 indica que, a um nível de significância de 5%, não existe efeito de interação. Além disso, é possível ver que, ao nível de significância de 5%,

há efeito significativo dos fatores Grupo (valor- $p=0,002$) e Idade (valor- $p=0,021$). Dessa forma, existe diferença entre as distribuições do Comportamento de risco nos grupos controle e mutante e esta conclusão independe de Idade, porque não há efeito de interação. Além disso, as distribuições do Comportamento de risco não são as mesmas em todas as semanas. Pela Tabela A.153, vemos que há diferenças significativas entre 4 e 12 semanas, 12 e 48 semanas, 24 e 48 semanas. A Tabela A.76 apresenta as medidas-resumo observadas e nota-se que a mediana dos camundongos com 48 semanas é mais elevada que a dos com 12 e 24 semanas. Além disso, camundongos com 4 semanas também apresentam mediana mais elevada do que os com 12 semanas. Por fim, comparando descritivamente os dois grupos, vê-se pela Tabela A.76 a tendência do grupo controle apresentar maiores valores que o mutante.

Tempo de centro

No ajuste do modelo misto com variável Tempo de centro como resposta foram observados desvios grosseiros das suposições do modelo, como pode ser observado nas Figuras B.169 à B.173. Assim, para análise a variável foi utilizada uma análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. Pela Tabela A.144, nota-se que o valor- p associado ao efeito de interação é de 0,048, ou seja, esse efeito é significativo. Desse modo, o efeito do Grupo depende de Idade. Além disso, o efeito da Idade não é o mesmo para os grupos controle e mutante. Pela Tabela A.154, vemos que para o grupo controle, camundongos com 4 semanas apresentam distribuição de Tempo de centro distintas de camundongos com 8, 12, 24 e 48 semanas. Observando a Tabela A.77, nota-se que os camundongos controles de 4 semanas apresentam maiores valores de Tempo de centro que os camundongos de outras idades. No grupo mutante (Tabela 155), não são identificadas diferenças significativas entre as distribuições para a variável em questão nos diferentes níveis de Idade. Considerando camundongos controles e mutantes de mesma idade, tem-se que há diferença entre as distribuições nos dois grupos em animais com 4, 8 e 12 semanas (Tabela A.156). Ainda, a Tabela A.77 mostra indícios de que o grupo controle passa mais tempo no centro que os mutantes nas idades 4, 8 e 12 semanas.

6.3 Experimento rotarod

Na análise das variáveis do experimento rotarod foram utilizados os mesmos métodos descritos no experimento em campo aberto com camundongos machos.

Tempo de permanência

A análise de diagnóstico realizada a partir do ajuste do modelo misto tendo a variável Tempo de permanência como variável resposta apontou desvios grosseiros das suposições sobre os resíduos e efeitos aleatórios, como pode ser observado nas Figuras B.174 à B.178. Assim, a análise foi complementada por meio da técnica de Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.157 exhibe os resultados obtidos no ajuste do modelo. É possível notar que o efeito de interação não é significativo a um nível de 5% (valor-p = 0,370). Desse modo, o efeito do fator Grupo não depende do Dia e os efeitos de Dia não são diferentes para os dois grupos. Analisando os efeitos marginais, percebe-se que apenas o efeito de Dia é significativo (valor-p < 0,001). Foram feitas as comparações das distribuições do Tempo de permanência nos 5 dias, dois a dois, para localizar as possíveis diferenças. A Tabela A.158 apresenta os resultados obtidos nas comparações referidas e mostra que há diferenças significativas entre todos os dias, com exceção da comparação do Dia 4 com o Dia 5. Pela Tabela A.78, tem-se indícios de que há um aumento do Tempo de permanência ao longo dos dias 1, 2, 3 e 4.

Número de quedas

Na análise do Número de quedas, como a análise de resíduos e dos efeitos aleatórios indicou desvios grosseiros das suposições do modelo misto, como pode ser observado nas Figuras B.179 à B.183, foi utilizada a Análise de variância não paramétrica para medidas repetidas. A Tabela A.157 exhibe os valores-p do ajuste e nota-se que o efeito da interação não é significativo a 5% (valor-p = 0,191). Não há efeito de Grupo (valor-p = 0,316) e há efeito de Dia (valor-p < 0,001). Comparando as distribuições do Número de quedas nos dias, dois a dois, sem realizar distinções entre

os grupos, observa-se, na Tabela A.159 que não foram obtidas diferenças significativas somente nas seguintes comparações: Dia 2 com Dia 3, Dia 3 com Dia 4 e Dia 4 com Dia 5. As medidas-resumo apresentadas na Tabela A.79 apresentam uma tendência de diminuição no Número de quedas ao longo dos dias 2,3,4 e 5.

6.4 Experimento análise de marcha

As médias populacionais de cada uma das variáveis da análise de marcha nos grupos controle e mutante foram comparadas por meio do teste t-Student (Bussab e Morettin, 2013). As hipóteses testadas foram:

- H_0 : as médias populacionais da variável são iguais nos dois grupos
- H_1 : as médias populacionais da variável são diferentes nos dois grupos

Para checar a suposição de igualdade de variâncias nos dois grupos foi aplicado o teste F para a razão de duas variâncias (Bussab e Morettin, 2013). A suposição de normalidade foi avaliada por meio da construção de gráficos qq-Normal (Montgomery et al., 2021) da variável em cada grupo. Apresentamos a seguir os resultados obtidos na análise de cada uma das variáveis.

Passada direita

A Figura B.184, não sugere desvios grosseiros da distribuição da Passada Direita em relação à distribuição normal. No teste de igualdade de variâncias (Tabela A.160) foi obtido um valor-p de 0,06 e, portanto, a um nível de 5% de significância, não há evidências para rejeitar a hipótese. O teste t-Student fornece um valor-p de 0,09, indicando que não há evidência para rejeitar a hipótese de igualdade das médias da Passada Direita nos dois grupos (Tabela A.161).

Passada esquerda

Observando a Figura B.185, não são observados desvios grosseiros em relação à suposição de normalidade para a distribuição da Passada esquerda. No

teste de igualdade de variâncias (Tabela A.160) foi obtido um valor-p elevado de 0,877. Desse modo, não temos evidências para rejeitar a hipótese de igualdade de variâncias a um nível 5% de significância. O valor-p obtido no teste t-Student (Tabela A.161) foi 0,218. Assim, não temos evidência para rejeitar a hipótese de igualdade de médias da Passada esquerda dos grupos controle e mutante.

Passo direito

Os gráficos de probabilidade normal na Figura B.186 não indicam desvios grosseiros da suposição de normalidade para a distribuição do Passo direito em cada grupo. O valor-p apresentado na Tabela A.160 (0,524) indica que não há evidência amostral para rejeitar a hipótese de igualdade das variâncias do Passo direito nos dois grupos. No teste t-Student (Tabela A.161), foi obtido um valor-p de 0,258. Assim, não temos evidência amostral para rejeitar a igualdade das médias do Passo direito nos grupos controle e mutante.

Passo esquerdo

A Figura B.187 não sugere desvios grosseiros da distribuição da Passo esquerdo em relação à distribuição normal em cada grupo. No teste de igualdade de variâncias (Tabela A.160) foi obtido um valor-p de 0,609, indicando que não temos evidência amostral para rejeitar a hipótese de igualdade das variâncias do Passo esquerdo nos dois grupos. No teste t-Student (Tabela A.161), foi obtido um valor-p de 0,470. Assim, não temos evidência para rejeitar a igualdade das médias do Passo esquerdo nos grupos controle e mutante.

Distância Direita-Esquerda

Na Figura B.188, não são observados desvios grosseiros da distribuição da Distância Direita-Esquerda em relação à distribuição normal. No teste de igualdade de variâncias (Tabela A.160), foi obtido um valor-p de 0,718. Portanto, não há evidência amostral para rejeitar a hipótese de igualdade de variâncias a um nível de significância de 5%. No teste t-Student (Tabela A.161) foi obtido um valor-p de 0,494.

Assim, não temos evidência para rejeitar a igualdade das médias da Distância Direita-Esquerda nos dois grupos a um nível de significância de 5%.

Distância Esquerda-Direita

A Figura B.189 mostra que a distribuição da Distância Esquerda-Direita não apresenta desvios grosseiros da distribuição normal. No teste de igualdade de variâncias (Tabela A.160), o valor-p obtido foi de 0,718 e, portanto, não há evidência amostral para rejeitar a hipótese de igualdade de variâncias. No teste t-Student (Tabela A.161), o valor-p obtido foi de 0,494. Desse modo, não existe evidência amostral para rejeitar a hipótese de igualdade das médias da Distância Esquerda-Direita para os grupos controle e mutante.

7. Conclusão

Observando os resultados apontados pela análise inferencial, vê-se que existem diferenças entre os camundongos do grupo controle e mutante em algumas das variáveis utilizadas. Pode-se dizer o mesmo considerando a comparação dos sexos e das idades nos casos apresentados. Recomenda-se que, se possível, haja um aumento do tamanho amostral para que possíveis diferenças significativas possam ser detectadas. Amostras maiores poderiam evitar talvez que alguns estudos apresentem discrepâncias nos resultados para algumas variáveis, como ocorrido. Esses casos específicos devem ser analisados e discutidos com atenção.

APÊNDICE A

Tabelas

Tabela A.1 Medidas-resumo de Distância percorrida (cm) nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	1246,04	420,45	514,66	1321,74	2143,58	14
	8	1284,18	596,61	495,88	1253,17	2239,73	14
	12	1608,50	524,67	560,32	1602,85	2497,80	14
	24	1829,71	487,11	996,74	1898,03	3129,34	13
	48	1145,54	462,08	680,24	1060,84	2162,23	8
Mutante	4	730,02	477,27	112,59	610,05	1733,84	14
	8	881,79	409,14	175,35	1019,82	1523,87	13
	12	568,40	323,10	134,66	547,04	1212,97	13
	24	844,27	582,11	144,08	676,78	2257,32	13
	48	1182,65	633,33	158,61	1029,85	2155,95	13

Tabela A.2 Medidas-resumo de Velocidade percorrida (cm/s) nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	4,17	1,41	1,72	4,41	7,18	14
	8	4,28	1,99	1,65	4,18	7,47	14
	12	5,37	1,75	1,87	5,34	8,33	14
	24	6,10	1,62	3,33	6,33	10,45	13
	48	3,81	1,55	2,27	3,52	7,25	8
Mutante	4	2,43	1,59	0,38	2,03	5,78	14
	8	2,94	1,36	0,58	3,40	5,08	13
	12	1,90	1,08	0,45	1,82	4,07	13
	24	2,65	1,89	0,48	2,21	7,52	13
	48	3,97	2,07	0,53	3,43	7,19	13

Tabela A.3 Medidas-resumo de Tempo de locomoção (s) nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	168,29	68,70	35,00	159,00	263,00	14
	8	191,86	52,60	107,00	205,50	257,00	14
	12	217,07	41,60	101,00	228,00	263,00	14
	24	200,92	55,70	102,00	214,00	263,00	13
	48	115,25	50,30	30,00	125,00	198,00	8
Mutante	4	56,61	41,40	9,2,00	51,40	147,70	14
	8	114,25	68,60	20,69	112,60	247,00	13
	12	76,00	35,40	12,00	70,00	130,00	13
	24	72,92	44,00	10,00	72,00	132,00	13
	48	64,23	34,70	4,00	70,00	115,00	13

Tabela A.4 Medidas-resumo de Micção nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	0,29	0,47	0,00	0,00	1,00	14
	8	1,14	1,29	0,00	1,00	4,00	14
	12	1,00	1,36	0,00	1,00	5,00	14
	24	0,23	0,60	0,00	0,00	2,00	13
	48	0,38	0,74	0,00	0,00	2,00	8
Mutante	4	0,29	0,47	0,00	0,00	1,00	14
	8	0,08	0,28	0,00	0,00	1,00	13
	12	0,15	0,38	0,00	0,00	1,00	13
	24	0,62	0,65	0,00	1,00	2,00	13
	48	0,46	0,52	0,00	0,00	1,00	13

Tabela A.5 Medidas-resumo de Defecação nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	7,43	2,44	3,00	8,00	12,00	14
	8	7,36	3,15	1,00	7,50	13,00	14
	12	8,29	3,31	1,00	8,50	14,00	14
	24	6,23	3,47	0,00	6,00	14,00	13
	48	4,88	3,31	0,00	6,50	8,00	8
Mutante	4	3,50	2,03	0,00	4,00	6,00	14
	8	2,62	2,10	0,00	2,00	8,00	13
	12	2,00	2,42	1,00	7,00	0,00	13
	24	1,62	1,94	0,00	1,00	7,00	13
	48	2,46	2,57	0,00	2,00	8,00	13

Tabela A.6 Medidas-resumo de Levantar nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	10,50	12,30	0,00	3,50	34,00	14
	8	11,71	10,99	0,00	10,00	36,00	14
	12	11,64	10,90	0,00	9,00	31,00	14
	24	13,69	9,30	0,00	13,00	31,00	13
	48	6,75	12,50	0,00	27,00	4,42	8
Mutante	4	0,29	0,83	0,00	3,00	0,22	14
	8	4,00	11,26	0,00	41,00	3,12	13
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13
	24	1,85	3,58	0,00	12,00	0,99	13
	48	0,69	1,93	0,00	7,00	0,54	13

Tabela A.7 Medidas-resumo de Frequência *grooming* nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	1,36	1,45	0,00	1,00	5,00	14
	8	1,64	1,22	0,00	2,00	4,00	14
	12	1,93	0,92	1,00	2,00	4,00	14
	24	1,31	1,03	0,00	1,00	4,00	13
	48	1,25	1,04	0,00	1,00	3,00	8
Mutante	4	0,86	0,66	0,00	1,00	2,00	14
	8	0,92	0,95	0,00	1,00	3,00	13
	12	0,31	0,48	0,00	0,00	1,00	13
	24	1,00	1,00	0,00	1,00	3,00	13
	48	1,62	1,33	0,00	1,00	4,00	13

Tabela A.8 Medidas-resumo de Tempo de *grooming* (s) nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	5,48	5,44	0,00	4,35	17,00	14
	8	4,81	3,51	0,00	5,15	11,00	14
	12	7,34	4,43	3,00	6,05	18,80	14
	24	6,85	5,64	0,00	6,00	22,00	13
	48	5,66	4,47	0,00	6,65	13,00	8
Mutante	4	4,16	3,63	0,00	4,35	13,50	14
	8	3,55	4,74	0,00	3,00	17,30	13
	12	1,34	2,17	0,00	0,00	6,00	13
	24	6,38	8,10	0,00	3,20	27,00	13
	48	10,97	15,28	0,00	5,90	53,00	13

Tabela A.9 Distribuições de frequências do Reflexo auricular do grupo controle ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semanas				
	4	8	12	24	48
1	2 (14%)	2 (14%)	7 (50%)	5 (38%)	0 (0%)
2	10 (72%)	4 (29%)	4 (29%)	7 (54%)	8 (100%)
3	1 (7%)	1(7%)	3 (21%)	1 (8%)	0 (0%)
4	1(7%)	6 (43%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
5	0 (0%)	1(7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)

Tabela A.10 Distribuições de frequências do Reflexo auricular do grupo mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	2 (14%)	2 (15%)	2 (15%)	4 (31%)	7 (54%)
2	5 (36%)	3 (23%)	9 (70%)	9 (69%)	6 (46%)
3	2 (14%)	1 (8%)	2 (15%)	0 (0%)	0 (0%)
4	3 (22%)	6 (46%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
5	2 (14%)	1 (8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	14 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

Tabela A.11 Distribuições de frequências de Reflexo corneal no grupo controle ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	9 (65%)	2 (14%)	1 (7%)	1 (8%)	2 (25%)
2	1 (7%)	5 (36%)	3 (21%)	2 (15%)	1 (12%)
3	0 (0%)	2 (14%)	0 (0%)	3 (23%)	1 (12%)
4	1 (7%)	0 (0%)	2 (14%)	3 (23%)	0 (0%)
5	3 (21%)	5 (36%)	8 (58%)	4 (31%)	4 (51%)
Total	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)

Tabela A.12 Distribuições de frequências de Reflexo corneal no grupo mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	8 (57%)	6 (47%)	4 (31%)	6 (46%)	5 (39%)
2	0 (0%)	0 (0%)	5 (38%)	2 (15%)	2 (15%)
3	0 (0%)	2 (15%)	3 (23%)	4 (31%)	2 (15%)
4	2 (14%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (31%)
5	4 (29%)	5 (38%)	1 (8%)	1 (8%)	0 (0%)
Total	14 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

Tabela A.13 Distribuições de frequências de Resposta ao toque no grupo controle ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	1 (7%)	8 (58%)	10 (72%)	6 (47%)	4 (50%)
2	1 (7%)	1 (7%)	1 (7%)	2 (15%)	1 (12%)
3	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (23%)	0 (0%)
4	1 (7%)	2 (14%)	1 (7%)	0 (0%)	0 (0%)
5	11 (79%)	3 (21%)	2 (14%)	2 (15%)	3 (38%)
Total	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)

Tabela A.14 Distribuições de frequências de Resposta ao toque do grupo mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	0 (0%)	1 (8%)	2 (15%)	1 (8%)	0 (0%)
2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (15%)	0 (0%)
3	0 (0%)	3 (23%)	2 (15%)	6 (47%)	0 (0%)
4	0 (0%)	2 (15%)	5 (39%)	2 (15%)	0 (0%)
5	14 (100%)	7 (54%)	4 (31%)	2 (15%)	13 (100%)
Total	14 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

Tabela A.15 Distribuições de frequências de Aperto de cauda no grupo controle ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	5 (37%)	0 (0%)	3 (21%)	2 (15%)	4 (51%)
2	2 (14%)	1 (7%)	5 (36%)	4 (31%)	1 (12%)
3	3 (21%)	2 (14%)	4 (29%)	5 (38%)	1 (12%)
4	3 (21%)	11 (79%)	2 (14%)	1 (8%)	2 (25%)
5	1 (7%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (8%)	0 (0%)
Total	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)

Tabela A.16 Distribuições de frequências de Aperto de cauda do grupo mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	4 (29%)	2 (15%)	2 (15%)	3 (23%)	0 (0%)
2	1 (7%)	1 (8%)	1 (8%)	2 (15%)	0 (0%)
3	7 (50%)	2 (15%)	8 (62%)	7 (54%)	8 (62%)
4	2 (14%)	8 (62%)	2 (15%)	1 (8%)	3 (23%)
5	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (15%)
Total	14 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

Tabela A.17 Distribuições de frequências de Ângulo de quadril do grupo controle ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos macho

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	12 (92%)	8 (100%)
3	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (8%)	0 (0%)
Total	14 (100%)	14 (0%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)

Tabela A.18 Distribuições de frequências de Ângulo de quadril do grupo mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	1 (7%)	1 (7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2	11 (79%)	11 (85%)	6 (46%)	7 (54%)	0 (0%)
3	2 (14%)	1 (8%)	7 (54%)	6 (46%)	11 (85%)
4	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (15%)
Total	14 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

Tabela A.19 Distribuições de frequências de Reflexo de endireitamento do grupo controle ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
4	0 (0%)	3 (21%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
5	14 (100%)	11 (79%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)
Total	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)

Tabela A.20 Distribuições de frequências de Reflexo de endireitamento do grupo mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semana					
Escore	4	8	12	24	48
3	0 (0%)	0 (0%)	3 (23%)	5 (39%)	1 (8%)
4	5 (36%)	9 (69%)	10 (77%)	8 (61%)	12 (92%)
5	9 (64%)	4 (21%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	14 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

Tabela A.21 Distribuições de frequências da Força ao agarrar do grupo controle ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semana					
Escore	4	8	12	24	48
5	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)
Total	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)

Tabela A.22 Distribuições de frequências da Força ao agarrar do grupo mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semana					
Escore	4	8	12	24	48
1	0 (0%)	0 (0%)	1 (8%)	3 (23%)	1 (8%)
2	7 (50%)	5 (38%)	5 (38%)	6 (46%)	12 (92%)
3	3 (21%)	8 (62%)	7 (54%)	4 (31%)	0 (0%)
5	4 (29%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	14 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

Tabela A.23 Distribuições de frequências do Comportamento espontâneo do grupo controle ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semana					
Escore	4	8	12	24	48
3	0 (0%)	3 (21%)	1 (7%)	1 (8%)	1 (12%)
4	5 (36%)	10 (72%)	3 (21%)	2 (15%)	3 (38%)
5	9 (64%)	1 (7%)	10 (72%)	10 (77%)	4 (50%)
Total	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)

Tabela A.24 Distribuições de frequências do Comportamento espontâneo do grupo mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Escore	Semana				
	4	8	12	24	48
1	0 (0%)	2 (15%)	2 (15%)	0 (0%)	0 (0%)
2	2 (14%)	1 (7%)	5 (38%)	6 (46%)	3 (23%)
3	5 (36%)	8 (62%)	5 (38%)	6 (46%)	4 (31%)
4	6 (43%)	1 (7%)	1 (8%)	1 (8%)	6 (46%)
5	1 (7%)	1 (7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	14 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

Tabela A.25 Distribuições de frequências de Irritabilidade no grupo controle ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Irritabilidade	Semana				
	4	8	12	24	48
Ausente	4 (29%)	5 (36%)	10 (71%)	12 (92%)	5 (63%)
Presente	10 (71%)	9 (64%)	4 (29%)	1 (8%)	3 (37%)
Total	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)	13 (100%)	8 (100%)

Tabela A.26 Distribuições de frequências de Irritabilidade do grupo mutante ao longo de 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Irritabilidade	Semana				
	4	8	12	24	48
Ausente	0 (0%)	1 (8%)	4 (31%)	9 (69%)	11 (85%)
Presente	14 (100%)	12 (92%)	9 (69%)	4 (31%)	2 (15%)
Total	14 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)	13 (100%)

Tabela A.27 Medidas-resumo da Distância percorrida (cm) de camundongos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Sexo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	4	666,34	654,25	213,64	406,09	1793,33	5
	8	1210,65	478,82	733,26	1021,15	1948,07	5
	12	1210,29	891,17	544,78	764,24	2617,45	5
Macho	4	579,30	281,00	142,18	583,51	886,00	5
	8	1035,21	977,19	228,52	518,96	2391,62	5
	12	505,73	296,45	175,98	559,12	816,63	5

Tabela A.28 Medidas-resumo da Velocidade média percorrida (cm/s) de ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Sexo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	4	2,22	2,18	0,71	1,35	5,98	5
	8	4,04	1,60	2,44	3,40	6,49	5
	12	4,03	2,97	1,82	2,55	8,72	5
Macho	4	1,93	0,94	0,47	1,94	2,95	5
	8	3,46	3,26	0,76	1,73	7,97	5
	12	1,69	0,99	0,59	1,86	2,72	5

Tabela A.29 Medidas-resumo do Tempo de locomoção (s) ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Sexo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	4	84,71	66,00	24,19	68,20	191,82	5
	8	140,27	38,40	87,32	130,50	184,85	5
	12	121,72	58,20	78,28	82,15	204,57	5
Macho	4	62,16	28,70	13,98	70,47	89,39	5
	8	109,38	90,90	29,16	63,93	228,56	5
	12	64,10	45,10	13,95	75,64	117,85	5

Tabela A.30 Medidas-resumo de Micção ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Sexo	Idade (semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	4	0,20	0,45	0,00	0,00	1,00	5
	8	1,40	2,61	0,00	0,00	6,00	5
	12	1,20	2,17	0,00	0,00	5,00	5
Macho	4	0,40	0,55	0,00	0,00	1,00	5
	8	0,20	0,45	0,00	0,00	1,00	5
	12	0,20	0,45	0,00	0,00	1,00	5

Tabela A.31 Medidas-resumo de Defecação ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Sexo	Idade (semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	4	3,60	1,67	2,00	4,00	6,00	5
	8	3,20	1,92	1,00	3,00	6,00	5
	12	2,40	0,55	2,00	2,00	3,00	5
Macho	4	4,20	1,92	1,00	5,00	6,00	5
	8	5,60	1,34	5,00	5,00	8,00	5
	12	2,20	2,28	0,00	2,00	6,00	5

Tabela A.32 Medidas-resumo de Levantar ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Sexo	Idade (semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	4	1,20	1,64	0,00	1,00	4,00	5
	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
	12	0,80	0,84	0,00	1,00	2,00	5
Macho	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
	8	1,00	1,73	0,00	0,00	4,00	5
	12	0,20	0,45	0,00	0,00	1,00	5

Tabela A.33 Medidas-resumo de Frequência *grooming* ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Sexo	Idade (semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	4	0,60	0,89	0,00	0,00	2,00	5
	8	0,80	0,45	0,00	1,00	1,00	5
	12	0,40	0,55	0,00	0,00	1,00	5
Macho	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
	8	0,60	0,55	0,00	1,00	1,00	5
	12	0,40	0,55	0,00	0,00	1,00	5

Tabela A.34 Medidas-resumo de Tempo de *grooming* (s) ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Sexo	Idade (semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	4	5,60	8,76	0,00	0,00	20,00	5
	8	3,60	3,29	0,00	3,00	9,00	5
	12	3,40	4,67	0,00	0,00	9,00	5
Macho	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
	8	2,60	2,51	0,00	3,00	5,00	5
	12	1,20	1,64	0,00	0,00	3,00	5

Tabela A.35 Distribuições de frequências do Reflexo auricular de camundongos machos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Semana			
Escore	4	8	12
1	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)
2	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)
3	1 (20%)	3 (60%)	2 (40%)
4	3 (60%)	1 (20%)	1 (20%)
5	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.36 Distribuições de frequências do Reflexo auricular de camundongos fêmeas ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)
2	0 (0%)	2 (40%)	1 (20%)
3	3 (60%)	3 (60%)	1 (20%)
4	1 (20%)	0 (0%)	2 (40%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.37 Distribuições de frequências de Reflexo corneal de camundongos machos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	3 (60%)	2 (40%)	1 (20%)
2	0 (0%)	1 (20%)	2 (40%)
3	1 (20%)	1 (20%)	0 (0%)
5	1 (20%)	1 (20%)	2 (40%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.38 Distribuição de frequências de Reflexo corneal de camundongos fêmeas ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	1 (20%)	1 (20%)	2 (40%)
2	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)
4	3 (60%)	2 (40%)	1 (20%)
5	1 (20%)	1 (20%)	2 (40%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.39 Distribuição de frequências da Resposta ao toque de camundongos machos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)
2	0 (0%)	1 (20%)	1 (20%)
3	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
4	3 (60%)	3 (60%)	1 (20%)
5	1 (20%)	1 (20%)	2 (40%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.40 Distribuição de frequências da Resposta ao toque de camundongos fêmeas ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2	2 (40%)	2 (40%)	0 (0%)
3	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)
4	2 (40%)	1 (20%)	2 (40%)
5	1 (0%)	1 (20%)	3 (60%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.41 Distribuição de frequências da Aperto de cauda de camundongos machos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
2	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)
3	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)
4	4 (80%)	4 (80%)	4 (80%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.42 Distribuição de frequências da Aperto de cauda de camundongos fêmeas ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	3 (60%)	0 (0%)	2 (40%)
2	1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)
3	0 (0%)	1 (20%)	1 (20%)
4	1 (20%)	1 (20%)	1 (20%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.43 Distribuição de frequências de Ângulo de quadril de camundongos machos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)
2	5 (100%)	5 (100%)	3 (60%)
3	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.44 Distribuição de frequências de Ângulo de quadril de camundongos fêmeas ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)
2	5 (100%)	5 (100%)	4 (80%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.45 Distribuição de frequências do Reflexo de endireitamento camundongos machos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	0(0%)	0(0%)	0(0%)
2	0(0%)	0(0%)	0(0%)
3	0(0%)	2(40%)	0(0%)
4	0(0%)	2(40%)	5(100%)
5	5(100%)	1(20%)	0(0%)
Total	5(100%)	5(100%)	5(100%)

Tabela A.46 Distribuição de frequências do Reflexo de endireitamento de camundongos fêmeas ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	0(0%)	0(0%)	0(0%)
2	0(0%)	0(0%)	0(0%)
3	0(0%)	0(0%)	1(20%)
4	1(20%)	3(60%)	3(60%)
5	4(80%)	2(40%)	1(20%)
Total	5(100%)	5(100%)	5(100%)

Tabela A.47 Distribuição de frequências da Força ao agarrar camundongos machos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
2	0 (0%)	1 (20%)	1 (20%)
3	0 (0%)	1 (20%)	1 (20%)
4	4 (80%)	3 (60%)	2 (40%)
5	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.48 Distribuição de frequências da Força ao agarrar camundongos fêmeas ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
1	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
2	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)
3	1 (20%)	4 (80%)	3 (60%)
4	2 (40%)	1 (20%)	2 (40%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.49 Distribuição de frequências do Comportamento espontâneo de camundongos machos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
2	2 (40%)	2 (40%)	3 (60%)
3	3 (60%)	1 (20%)	2 (40%)
4	0 (0%)	2 (40%)	0 (0%)
Total	5(100%)	5(100%)	5(100%)

Tabela A.50 Distribuição de frequências do Comportamento espontâneo de camundongos fêmeas ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Escore	Semana		
	4	8	12
2	3 (60%)	1 (20%)	1 (20%)
3	1 (20%)	2 (40%)	2 (40%)
4	1 (20%)	2 (40%)	2 (40%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.51 Distribuições de frequências de Irritabilidade de camundongos machos ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Irritabilidade	Semana		
	4	8	12
Ausente	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Presente	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.52 Distribuições de frequências de Irritabilidade de camundongos fêmeas ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

Irritabilidade	Semana		
	4	8	12
Ausente	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)
Presente	4 (80%)	5 (100%)	4 (80%)
Total	5 (100%)	5 (100%)	5 (100%)

Tabela A.53 Medidas-resumo da Distância percorrida (cm) de camundongos com 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Sexo	Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	Controle	1690,35	264,53	1341,07	1628,63	2229,25	8
	Mutante	1607,00	203,41	1217,17	1649,18	1816,14	8
Macho	Controle	1133,76	420,27	726,34	1009,99	1768,58	8
	Mutante	1275,02	594,47	82,98	1344,98	2068,68	8

Tabela A.54 Medidas-resumo da Velocidade média percorrida (cm/s) de camundongos com 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Sexo	Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	Controle	5,63	0,88	4,47	5,43	7,43	8
	Mutante	5,36	0,68	4,06	5,50	6,05	8
Macho	Controle	3,78	1,40	2,42	3,37	5,89	8
	Mutante	4,25	1,98	0,28	4,48	6,89	8

Tabela A.55 Medidas-resumo da Tempo de locomoção (s) de camundongos com 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Sexo	Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	Controle	202,32	11.5	187,79	202,97	219,75	8
	Mutante	189,23	28.2	129,20	193,83	214,55	8
Macho	Controle	157,21	37.6	115,92	152,89	213,88	8
	Mutante	148,25	61.6	347,01	161,53	196,00	8

Tabela A.56 Medidas-resumo de Micção de camundongos com 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Sexo	Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	Controle	7,25	2,82	4,00	6,50	12,00	8
	Mutante	3,75	2,38	0,00	3,50	8,00	8
Macho	Controle	6,62	2,83	4,00	5,50	12,00	8
	Mutante	2,88	2,85	0,00	2,50	7,00	8

Tabela A.57 Medidas-resumo de Defecação de camundongos com 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Sexo	Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Fêmea	Controle	0,50	0,53	0,00	0,50	1,00	8
	Mutante	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8
Macho	Controle	1,25	1,04	0,00	1,00	3,00	8
	Mutante	0,25	0,46	0,00	0,00	1,00	8

Tabela A.58 Distribuições de frequências de Reflexo auricular de camundongos machos de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	3 (37%)	5 (63%)
2	3 (37%)	3 (37%)
3	2 (25%)	0 (0%)
total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.59 Distribuição de frequências de Reflexo auricular de camundongos fêmeas de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	0 (0%)	4 (50%)
2	7 (88%)	4 (50%)
3	1 (12%)	0 (0%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.60 Distribuições de frequências de Reflexo corneal de camundongos machos de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	0 (0%)	7 (88%)
2	0 (0%)	1 (12%)
5	8 (100%)	0 (0%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.61 Distribuição de frequências de Reflexo corneal de camundongos fêmeas de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	1 (12%)	8 (100%)
3	1 (12%)	0 (0%)
4	1 (12%)	0 (0%)
5	5 (64%)	0 (0%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.62 Distribuição de frequências de Resposta ao toque de camundongos machos de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	0 (0%)	0 (0%)
2	2 (25%)	0 (0%)
3	1 (12%)	1 (12%)
4	1 (12%)	3 (38%)
5	4 (51%)	4 (50%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.63 Distribuição de frequências de Resposta ao toque de camundongos fêmeas de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	1 (12%)	3 (38%)
2	0 (0%)	0 (0%)
3	0 (0%)	0 (0%)
4	0(0%)	1 (12%)
5	7 (88%)	4 (50%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.64 Distribuição de frequências do Aperto de cauda de camundongos machos de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
2	0 (0%)	3 (38%)
3	0 (0%)	1 (12%)
4	7 (88%)	4 (50%)
5	1 (12%)	0 (0%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.65 Distribuição de frequências do Aperto de cauda de camundongos fêmeas de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	1 (12%)	3 (38%)
2	0 (0%)	4 (50%)
3	2 (25%)	1 (12%)
4	5 (63%)	0 (0%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.66 Distribuição de frequências de Reflexo de endireitamento de camundongos machos de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	0 (0%)	0 (0%)
2	0 (0%)	0 (0%)
3	0 (0%)	0 (0%)
4	0 (0%)	8 (100%)
5	8 (100%)	0 (0%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.67 Distribuição de frequências de Reflexo de endireitamento de camundongos fêmeas de 28 semanas de no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	0(0%)	0(0%)
2	0(0%)	0(0%)
3	0(0%)	1(12%)
4	0(0%)	7(88%)
5	8(100%)	0(0%)
Total	8(100%)	8(100%)

Tabela A.68 Distribuição de frequências da Força ao agarrar de camundongos machos de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	0 (0%)	3 (38%)
2	0 (0%)	4 (50%)
3	2 (25%)	1 (12%)
5	6 (75%)	0 (0%)
Total	8(100%)	8(100%)

Tabela A.69 Distribuição de frequências de Força ao agarrar de camundongos fêmeas de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Escore	Grupo	
	Controle	Mutante
1	0 (0%)	2 (25%)
2	0 (0%)	5 (63%)
3	0 (0%)	1 (12%)
5	8 (100%)	0 (0%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.70 Distribuições de frequências de Irritabilidade de camundongos machos de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Irritabilidade	Grupo	
	Controle	Mutante
Ausente	5 (63%)	0 (0%)
Presente	3 (37%)	8 (100%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.71 Distribuições de frequências de Irritabilidade de camundongos fêmeas de 28 semanas de idade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Irritabilidade	Grupo	
	Controle	Mutante
Ausente	3 (37%)	3 (37%)
Presente	5 (63%)	5 (63%)
Total	8 (100%)	8 (100%)

Tabela A.72 Medidas-resumo de Número de entradas nos braços abertos nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento labirinto em cruz elevado

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	0,36	0,63	0,00	0,00	2,00	14
	8	0,36	0,93	0,00	0,00	3,00	14
	12	1,07	1,44	0,00	0,50	4,00	14
	24	0,55	0,69	0,00	0,00	2,00	11
	48	1,50	1,69	0,00	1,50	5,00	8
Mutante	4	0,36	0,63	0,00	0,00	2,00	14
	8	0,08	0,28	0,00	0,00	1,00	13
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13
	24	0,38	0,87	0,00	0,00	3,00	13
	48	0,85	1,14	0,00	1,00	4,00	13

Tabela A.73 Medidas-resumo de Número de entradas nos braços fechados nos grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento labirinto em cruz elevado

Grupo	Idade (Semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	11,57	4,60	1,00	11,50	19,00	14
	8	12,64	5,61	1,00	14,00	21,00	14
	12	14,36	6,63	1,00	15,50	24,00	14
	24	12,45	6,62	1,00	13,00	22,00	11
	48	6,75	5,70	1,00	6,50	14,00	8
Mutante	4	5,71	3,99	0,00	5,00	12,00	14
	8	8,23	7,41	0,00	7,00	23,00	13
	12	4,69	5,47	1,00	2,00	20,00	13
	24	4,85	4,14	1,00	5,00	14,00	13
	48	6,85	5,06	1,00	6,00	16,00	13

Tabela A.74 Medidas-resumo de Tempo total braço aberto (s) considerando os grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento labirinto em cruz elevado

Grupo	Idade (semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	2,36	4,45	0,00	0,00	15,00	14
	8	3,29	9,07	0,00	0,00	32,00	14
	12	16,07	35,30	0,00	3,00	133,00	14
	24	3,27	5,20	0,00	0,00	17,00	11
	48	29,50	43,50	0,00	10,00	118,00	8
Mutante	4	26,07	79,10	0,00	0,00	299,00	14
	8	3,46	12,50	0,00	0,00	45,00	13
	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13
	24	15,23	43,30	0,00	0,00	157,00	13
	48	10,77	14,30	0,00	4,00	49,00	13

Tabela A.75 Medidas-resumo de Tempo total braço fechado (s) considerando os grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento labirinto em cruz elevado

Grupo	Idade (semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	163,64	64,71	23,00	172,00	247,00	14
	8	207,14	71,30	11,00	224,00	291,00	14
	12	213,43	53,05	101,00	217,00	299,00	14
	24	241,91	42,98	158,00	233,00	299,00	11
	48	233,75	96,35	2,00	256,50	299,00	8
Mutante	4	249,64	77,69	0,00	277,00	299,00	14
	8	242,08	84,27	0,00	276,00	299,00	13
	12	257,15	79,37	73,00	296,00	299,00	13
	24	247,85	63,49	123,00	286,00	300,00	13
	48	251,62	64,87	53,00	263,00	299,00	13

Tabela A.76 Medidas-resumo do Comportamento de risco considerando os grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento labirinto em cruz elevado

Grupo	Idade (semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	3,57	2,28	0,00	3,50	8,00	14
	8	3,21	3,12	0,00	2,50	11,00	14
	12	4,00	4,93	0,00	2,50	18,00	14
	24	2,00	2,41	0,00	1,00	7,00	11
	48	4,00	3,66	0,00	3,00	10,00	8
Mutante	4	2,07	4,41	0,00	1,00	17,00	14
	8	1,00	1,87	0,00	0,00	6,00	13
	12	0,08	0,28	0,00	0,00	1,00	13
	24	2,00	3,08	0,00	0,00	8,00	13
	48	4,15	4,20	0,00	4,00	13,00	13

Tabela A.77 Medidas-resumo de Tempo de centro (s) considerando os grupos controle e mutante ao longo de 48 semanas no experimento labirinto em cruz elevado

Grupo	Idade (semanas)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	4	134,00	64,55	53,00	121,50	277,00	14
	8	89,57	70,59	9,00	75,00	289,00	14
	12	70,50	47,26	1,00	73,50	174,00	14
	24	55,00	40,33	1,00	62,00	137,00	11
	48	59,50	51,94	28,00	40,00	180,00	8
Mutante	4	24,14	28,88	0,00	15,50	109,00	14
	8	54,46	83,41	1,00	24,00	300,00	13
	12	42,85	79,37	1,00	4,00	227,00	13
	24	49,77	62,26	0,00	16,00	177,00	13
	48	39,85	65,00	0,00	26,00	247,00	13

Tabela A.78 Medidas-resumo de Tempo de permanência (s) considerando os grupos controle e mutante ao longo de 5 dias no experimento rotarod

Grupo	Dia	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	1	205,40	11,58	192,00	205,00	227,00	10
	2	271,33	53,93	219,00	254,17	396,33	10
	3	370,04	117,73	227,00	348,67	553,00	8
	4	382,00	134,22	240,67	337,00	600,00	8
	5	468,62	140,09	235,00	536,17	600,00	8
Mutante	1	210,30	17,48	190,33	208,67	246,67	10
	2	290,13	68,07	228,67	266,33	423,00	10
	3	370,27	106,96	219,33	351,17	543,67	10
	4	483,40	150,02	240,00	575,83	600,00	10
	5	514,03	150,37	227,67	600,00	600,00	10

Tabela A.79 Medidas-resumo de Número de quedas considerando os grupos controle e mutante ao longo de 5 dias no experimento rotarod

Grupo	Dia	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	1	2,23	0,77	1,33	2,00	3,67	10
	2	1,17	0,28	1,00	1,00	1,67	10
	3	1,17	0,69	0,33	1,00	2,67	8
	4	0,96	0,55	0,33	1,00	2,00	8
	5	0,67	0,62	0,00	0,50	1,67	8
Mutante	1	3,00	1,89	1,67	2,33	8,00	10
	2	1,20	0,39	0,67	1,00	2,00	10
	3	0,90	0,27	0,33	1,00	1,33	10
	4	0,50	0,59	0,00	0,17	1,33	10
	5	0,33	0,57	0,00	0,00	1,67	10

Tabela A.80 Medidas-resumo da Passada direita (cm) considerando os grupos controle e mutante dando 4 passos no experimento análise de marcha

Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	6,09	0,33	5,70	6,07	6,82	10
Mutante	5,69	0,64	4,38	5,68	6,50	10

Tabela A.81 Medidas-resumo da Passada esquerda (cm) considerando os grupos controle e mutante dando 4 passos no experimento análise de marcha

Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	6,04	0,44	5,22	5,99	6,72	10
Mutante	5,80	0,42	5,22	5,81	6,45	10

Tabela A.82 Medidas-resumo de Passo direito (cm) considerando os grupos controle e mutante dando 4 passos no experimento análise de marcha

Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	3,04	0,36	2,38	2,99	3,80	10
Mutante	2,83	0,45	2,15	2,92	3,47	10

Tabela A.83 Medidas-resumo de Passo esquerdo (cm) considerando os grupos controle e mutante dando 4 passos no experimento análise de marcha

Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	3,01	0,39	2,40	2,94	3,80	10
Mutante	2,87	0,47	2,30	2,78	3,75	10

Tabela A.84 Medidas-resumo de Distância D-E (cm) considerando os grupos controle e mutante dando 4 passos no experimento análise de marcha

Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	2,83	0,28	2,45	2,70	3,38	10
Mutante	2,73	0,31	2,25	2,72	3,35	10

Tabela A.85 Medidas-resumo de Distância E-D (cm) considerando os grupos controle e mutante dando 4 passos no experimento análise de marcha

Grupo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Tamanho Amostral
Controle	2,85	0,31	2,47	2,81	3,47	10
Mutante	2,72	0,35	2,17	2,72	3,40	10

Tabela A.86 Resultados obtidos no ajuste do modelo misto para as variáveis Distância percorrida, Velocidade média percorrida e Tempo de locomoção no experimento campo aberto com camundongos machos

Variável	Efeito	gl numerador	gl denominador	Estatística do teste	Valor-p
Distância percorrida (cm)	Idade (Semanas)	4,000	93,000	3,062	0,020
	Grupo	1,000	26,000	19,332	<0,001
	Idade (Semanas): Grupo	4,000	93,000	6,367	<0,001
Velocidade média percorrida (cm/s)	Idade (Semanas)	4,000	93,000	2,786	0,031
	Grupo	1,000	26,000	19,962	<0,001
	Idade (Semanas): Grupo	4,000	93,000	6,954	<0,001

Tabela A.86 (Continuação)

Variável	Efeito	gl numerador	gl denominador	Estatística do teste	Valor-p
Tempo de locomoção (s)	Idade (Semanas)	4,000	93,000	7,850	<0,001
	Grupo	1,000	26,000	133,754	<0,001
	Idade (Semanas): Grupo	4,000	93,000	3,121	0,019

gl: graus de liberdade

Tabela A.87 Resultados obtidos no ajuste da análise de variância não paramétrica para medidas repetidas das variáveis quantitativas para o experimento em campo aberto com camundongos machos

Variável	Efeito	Estatística do teste	gl	Valor-p
Micção	Grupo	1,174	1,000	0,279
	Idade (Semanas)	0,241	3,330	0,886
	Grupo:Idade (Semanas)	5,206	3,330	0,001
Defecação	Grupo	51,425	1,000	0,000
	Idade (Semanas)	2,476	2,720	0,066
	Grupo:Idade (Semanas)	1,573	2,720	0,198
Levantar	Grupo	27,279	1,000	0,000
	Idade (Semanas)	5,108	2,750	0,002
	Grupo:Idade (Semanas)	3,911	2,750	0,010
Frequência grooming	Grupo	5,922	1,000	0,015
	Idade (Semanas)	0,581	3,160	0,636
	Grupo:Idade (Semanas)	4,075	3,160	0,006
Tempo grooming (s)	Grupo	4,674	1,000	0,031
	Idade (Semanas)	1,172	3,470	0,320
	Grupo:Idade (Semanas)	2,631	3,470	0,040

gl: graus de liberdade

Tabela A.88 Resultados obtidos no ajuste da análise de variância não paramétrica para medidas repetidas das variáveis qualitativas para o experimento em campo aberto com camundongos machos

Variável	Efeito	Estatística do teste	gl	Valor-p
Reflexo auricular	Grupo	0,099	1,000	0,753
	Idade (Semanas)	9,015	3,210	0,000
	Grupo:Idade (Semanas)	2,571	3,210	0,048
Reflexo corneal	Grupo	7,007	1,000	0,008
	Idade (Semanas)	1,128	3,660	0,340
	Grupo:Idade (Semanas)	1,814	3,660	0,129
Resposta ao toque	Grupo	18,412	1,000	<0,001
	Idade (Semanas)	13,498	3,000	<0,001
	Grupo:Idade (Semanas)	2,024	3,000	0,108
Aperto de cauda	Grupo	0,879	1,000	0,349
	Idade (Semanas)	4,967	3,310	0,001
	Grupo:Idade (Semanas)	2,579	3,310	0,046
Ângulo de quadril	Grupo	737,994	1,000	<0,001
	Idade (Semanas)	8,271	2,450	<0,001
	Grupo:Idade (Semanas)	7,894	2,450	<0,001
Reflexo de endireitamento	Grupo	228,672	1,000	<0,001
	Idade (Semanas)	10,297	2,160	<0,001
	Grupo:Idade (Semanas)	14,011	2,160	<0,001
Força ao agarrar	Grupo	498,432	1,000	<0,001
	Idade (Semanas)	4,738	2,010	0,009
	Grupo:Idade (Semanas)	4,738	2,010	0,009
Comportamento espontâneo	Grupo	85,921	1,000	<0,001
	Idade (Semanas)	3,630	3,290	0,010
	Grupo:Idade (Semanas)	4,906	3,290	0,001

Tabela A.88 (Continuação)

Variável	Efeito	Estatística do teste	gl	Valor-p
Irritabilidade	Grupo	5,195	1,000	0,023
	Idade (Semanas)	13,764	3,440	<0,001
	Grupo:Idade (Semanas)	2,266	3,440	0,070

gl: graus de liberdade

Tabela A.89 Contrastes entre as médias da Distância percorrida (cm) de camundongos do grupo controle com idades de 4 a 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semanas comparadas	Estimativa da diferença	Erro padrão	Estatística do teste	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	-38,144	154,066	-0,248	>0,999
Semana 4 - Semana 12	-362,457	154,066	-2,353	0,340
Semana 4 - Semana 24	-566,502	157,600	-3,595	0,011
Semana 4 - Semana 48	74,338	184,913	0,402	>0,999
Semana 8 - Semana 12	-324,313	154,066	-2,105	0,507
Semana 8 - Semana 24	-528,359	157,600	-3,353	0,027
Semana 8 - Semana 48	112,481	184,913	0,608	>0,999
Semana 12 - Semana 24	-204,046	157,600	-1,295	0,951
Semana 12 - Semana 48	436,794	184,913	2,362	0,333
Semana 24 - Semana 48	640,840	186,862	3,429	0,020

gl: graus de liberdade

Tabela A.90 Contrastes entre as médias da Distância percorrida (cm) de camundongos do grupo mutante com idades de 4 a 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semanas comparadas	Estimativa da diferença	Erro padrão	Estatística do teste	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	-178,925	158,020	-1,132	0,980
Semana 4 - Semana 12	134,465	158,020	0,851	0,997
Semana 4 - Semana 24	-141,402	158,020	-0,895	0,996
Semana 4 - Semana 48	-479,778	158,020	-3,036	0,067
Semana 8 - Semana 12	313,390	159,882	1,960	0,611
Semana 8 - Semana 24	37,524	159,882	0,235	>0,999
Semana 8 - Semana 48	-300,853	159,882	-1,882	0,665
Semana 12 - Semana 24	-275,867	159,882	-1,725	0,768
Semana 12 - Semana 48	-614,243	159,882	-3,842	0,005
Semana 24 - Semana 48	-338,377	159,882	-2,116	0,499

gl: graus de liberdade

Tabela A.91 Contrastes entre as médias da Distância percorrida (cm) de camundongos dos grupos controle e mutante de mesma idade no experimento campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estimativa da diferença	Erro padrão	Estatística do teste	Valor-p
4	516,024	191,327	2,697	0,166
8	375,242	194,525	1,929	0,633
12	1012,946	194,525	5,207	<0,001
24	941,125	197,336	4,769	<0,001
48	-38,092	219,764	-0,173	>0,999

gl: graus de liberdade

Tabela A.92 Contrastes entre as médias da Velocidade média percorrida (cm/s) de camundongos do grupo controle com idades de 4 a 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semanas comparadas	Estimativa da diferença	Erro padrão	Estatística do teste	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	1,733	0,635	2,731	0,152
Semana 4 - Semana 12	-0,114	0,509	-0,224	>0,999
Semana 4 - Semana 24	-1,201	0,509	-2,361	0,334
Semana 4 - Semana 48	-1,879	0,520	-3,610	0,011
Semana 8 - Semana 12	0,268	0,611	0,439	>0,999
Semana 8 - Semana 24	-1,465	0,719	-2,038	0,554
Semana 8 - Semana 48	-1,087	0,509	-2,138	0,483
Semana 12 - Semana 24	-1,765	0,520	-3,392	0,023
Semana 12 - Semana 48	0,381	0,611	0,625	>0,999
Semana 24 - Semana 48	-0,677	0,520	-1,302	0,949

gl: graus de liberdade

Tabela A.93 Contrastes entre as médias da Velocidade média percorrida (cm/s) de camundongos do grupo mutante com idades de 4 a 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semanas comparadas	Estimativa da diferença	Erro padrão	Estatística do teste	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	-0,598	0,522	-1,146	0,978
Semana 4 - Semana 12	0,444	0,522	0,850	0,997
Semana 4 - Semana 24	-0,308	0,522	-0,590	>0,999
Semana 4 - Semana 48	-1,628	0,522	-3,121	0,053
Semana 8 - Semana 12	1,041	0,528	1,973	0,602
Semana 8 - Semana 24	0,290	0,528	0,549	>0,999
Semana 8 - Semana 48	-1,031	0,528	-1,952	0,615
Semana 12 - Semana 24	-0,752	0,528	-1,424	0,913
Semana 12 - Semana 48	-2,072	0,528	-3,925	0,004
Semana 24 - Semana 48	-1,320	0,528	-2,501	0,254

gl: graus de liberdade

Tabela A.94 Contrastes entre as médias da Velocidade média percorrida (cm/s) de camundongos do grupo controle e mutante com idades de 4 a 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estimativa da diferença	Erro padrão	Estatística do teste	Valor-p
4	1,733	0,635	2,731	0,152
8	1,249	0,645	1,936	0,627
12	3,378	0,645	5,236	<0,001
24	3,304	0,654	5,049	<0,001
48	-0,163	0,728	-0,224	>0,999

gl: graus de liberdade

Tabela A.95 Contrastes entre as médias do Tempo de locomoção (s) de camundongos do grupo controle com idades de 4 a 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semanas comparadas	Estimativa da diferença	Erro Padrão	Estatística do teste	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	-23,571	19,139	-1,232	0,967
Semana 4 - Semana 12	-48,786	19,139	-2,549	0,242
Semana 4 - Semana 24	-32,637	19,505	-1,673	0,810
Semana 4 - Semana 48	53,070	22,454	2,363	0,347
Semana 8 - Semana 12	-25,214	19,139	-1,317	0,950
Semana 8 - Semana 24	-9,065	19,505	-0,465	>0,999
Semana 8 - Semana 48	76,642	22,454	3,413	0,023
Semana 12 - Semana 24	16,149	19,505	0,828	0,998
Semana 12 - Semana 48	101,856	22,454	4,536	<0,001
Semana 24 - Semana 48	85,707	22,765	3,765	0,006

gl: graus de liberdade

Tabela A.96 Contrastes entre as médias do Tempo de locomoção (s) de camundongos do grupo mutante com idades de 4 a 48 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos

Semanas comparadas	Estimativa da diferença	Erro Padrão	Estatística do teste	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	-57,674	19,505	-2,957	0,090
Semana 4 - Semana 12	-19,420	19,505	-0,996	0,993
Semana 4 - Semana 24	-16,343	19,505	-0,838	0,998
Semana 4 - Semana 48	-7,651	19,505	2,363	>0,999
Semana 8 - Semana 12	38,254	19,861	1,926	0,650
Semana 8 - Semana 24	41,331	19,861	2,081	0,539
Semana 8 - Semana 48	50,023	19,861	2,519	0,257
Semana 12 - Semana 24	3,077	19,861	0,155	>0,999
Semana 12 - Semana 48	11,769	19,861	0,593	>0,999
Semana 24 - Semana 48	8,692	19,861	0,438	>0,999

gl: graus de liberdade

Tabela A.97 Contrastes entre as médias do Tempo de locomoção (s) de camundongos do grupo controle e mutante de mesma idade no experimento campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estimativa da diferença	Erro padrão	Estatística do teste	Valor-p
4	111,679	19,176	5,824	<0,001
8	77,576	19,542	3,970	0,003
12	141,044	19,542	7,218	<0,001
24	127,972	19,900	6,431	<0,001
48	50,957	22,798	2,235	0,431

gl: graus de liberdade

Tabela A.98 Comparações das distribuições da Micção nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	4,861	1,000	0,028
4 semanas x 12 semanas	4,002	1,000	0,046
4 semanas x 24 semanas	0,279	1,000	0,597
4 semanas x 48 semanas	0,001	1,000	0,976
8 semanas x 12 semanas	0,064	1,000	0,800
8 semanas x 24 semanas	6,647	1,000	0,010
8 semanas x 48 semanas	2,836	1,000	0,092
12 semanas x 24 semanas	10,065	1,000	0,002
12 semanas x 48 semanas	2,576	1,000	0,109
24 semanas x 48 semanas	0,206	1,000	0,650

gl: graus de liberdade

Tabela A.99 Comparações das distribuições da Micção nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	1,725	1,000	0,189
4 semanas x 12 semanas	0,513	1,000	0,474
4 semanas x 24 semanas	1,849	1,000	0,174
4 semanas x 48 semanas	0,529	1,000	0,467
8 semanas x 12 semanas	1,001	1,000	0,317
8 semanas x 24 semanas	10,015	1,000	0,002
8 semanas x 48 semanas	7,499	1,000	0,006
12 semanas x 24 semanas	7,305	1,000	0,007
12 semanas x 48 semanas	5,331	1,000	0,021
24 semanas x 48 semanas	0,564	1,000	0,453

gl: graus de liberdade

Tabela A.100 Comparação entre as distribuições da Micção nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	0,000	1,000	>0,999
8	10,946	1,000	0,001
12	6,745	1,000	0,009
24	3,815	1,000	0,051
48	0,480	1,000	0,488

gl: graus de liberdade

Tabela A.101 Comparações das distribuições de Levantar nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	1,638	1,000	0,201
4 semanas x 12 semanas	1,040	1,000	0,308
4 semanas x 24 semanas	2,543	1,000	0,111
4 semanas x 48 semanas	3,446	1,000	0,064
8 semanas x 12 semanas	0,037	1,000	0,847
8 semanas x 24 semanas	0,557	1,000	0,456
8 semanas x 48 semanas	8,085	1,000	0,005
12 semanas x 24 semanas	1,901	1,000	0,168
12 semanas x 48 semanas	7,192	1,000	0,007
24 semanas x 48 semanas	8,544	1,000	0,004

gl: graus de liberdade

Tabela A.102 Comparações das distribuições de Levantar nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	3,684	1,000	0,055
4 semanas x 12 semanas	2,109	1,000	0,147
4 semanas x 24 semanas	1,915	1,000	0,166
4 semanas x 48 semanas	1,359	1,000	0,244
8 semanas x 12 semanas	4,610	1,000	0,032
8 semanas x 24 semanas	0,043	1,000	0,836
8 semanas x 48 semanas	1,698	1,000	0,193
12 semanas x 24 semanas	5,161	1,000	0,023
12 semanas x 48 semanas	3,338	1,000	0,068
24 semanas x 48 semanas	1,221	1,000	0,269

gl: graus de liberdade

Tabela A.103 Comparação entre as distribuições da Levantar nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	20,847	1,000	<0,001
8	13,354	1,000	<0,001
12	58,843	1,000	<0,001
24	21,351	1,000	<0,001
48	0,564	1,000	0,453

gl: graus de liberdade

Tabela A.104 Comparações das distribuições de Frequência grooming nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	1,078	1,000	0,299
4 semanas x 12 semanas	8,652	1,000	0,003
4 semanas x 24 semanas	0,093	1,000	0,761
4 semanas x 48 semanas	0,019	1,000	0,890
8 semanas x 12 semanas	1,405	1,000	0,236
8 semanas x 24 semanas	1,266	1,000	0,261
8 semanas x 48 semanas	1,087	1,000	0,297
12 semanas x 24 semanas	5,755	1,000	0,017
12 semanas x 48 semanas	2,211	1,000	0,137
24 semanas x 48 semanas	0,011	1,000	0,916

gl: graus de liberdade

Tabela A.105 Comparações das distribuições de Frequência grooming nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Semanas comparadas	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	0,002	1,000	0,966
4 semanas x 12 semanas	7,166	1,000	0,007
4 semanas x 24 semanas	0,113	1,000	0,736
4 semanas x 48 semanas	3,969	1,000	0,046
8 semanas x 12 semanas	4,580	1,000	0,032
8 semanas x 24 semanas	0,032	1,000	0,857
8 semanas x 48 semanas	1,652	1,000	0,199
12 semanas x 24 semanas	5,027	1,000	0,025
12 semanas x 48 semanas	9,266	1,000	0,002
24 semanas x 48 semanas	1,967	1,000	0,161

gl: graus de liberdade

Tabela A.106 Comparação entre as distribuições da Frequência grooming nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	0,649	1,000	0,421
8	2,715	1,000	0,100
12	46,560	1,000	<0,001
24	0,620	1,000	0,431
48	0,227	1,000	0,634

gl: graus de liberdade

Tabela A.107 Comparações das distribuições de Tempo grooming nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	0,009	1,000	0,926
4 semanas x 12 semanas	3,395	1,000	0,065
4 semanas x 24 semanas	1,212	1,000	0,271
Semana 4 - Semana 48	0,173	1,000	0,678
8 semanas x 12 semanas	11,203	1,000	0,001
8 semanas x 24 semanas	1,465	1,000	0,226
8 semanas x 48 semanas	0,312	1,000	0,576
12 semanas x 24 semanas	0,788	1,000	0,375
12 semanas x 48 semanas	0,931	1,000	0,335
24 semanas x 48 semanas	0,267	1,000	0,605

gl: graus de liberdade

Tabela A.108 Comparações das distribuições de Tempo grooming nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	0,779	1,000	0,377
4 semanas x 12 semanas	6,947	1,000	0,008
4 semanas x 24 semanas	0,062	1,000	0,804
4 semanas x 48 semanas	1,982	1,000	0,159
8 semanas x 12 semanas	1,803	1,000	0,179
8 semanas x 24 semanas	0,706	1,000	0,401
8 semanas x 48 semanas	2,765	1,000	0,096
12 semanas x 24 semanas	4,396	1,000	0,036
12 semanas x 48 semanas	7,271	1,000	0,007
24 semanas x 48 semanas	0,402	1,000	0,526

gl: graus de liberdade

Tabela A.109 Comparação entre as distribuições da Tempo grooming nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	0,245	1,000	0,620
8	2,002	1,000	0,157
12	31,636	1,000	<0,001
24	1,061	1,000	0,303
48	0,001	1,000	0,977

gl: graus de liberdade

Tabela A.110 Comparações das distribuições do Reflexo auricular nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	5,085	1,000	0,024
4 semanas x 12 semanas	1,884	1,000	0,170
4 semanas x 24 semanas	1,685	1,000	0,194
4 semanas x 48 semanas	0,008	1,000	0,929
8 semanas x 12 semanas	7,009	1,000	0,008
8 semanas x 24 semanas	5,439	1,000	0,020
8 semanas x 48 semanas	4,697	1,000	0,030
12 semanas x 24 semanas	0,001	1,000	0,971
12 semanas x 48 semanas	2,800	1,000	0,094
24 semanas x 48 semanas	3,900	1,000	0,048

gl: graus de liberdade

Tabela A.111 Comparações das distribuições do Reflexo auricular nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	0,337	1,000	0,562
4 semanas x 12 semanas	6,085	1,000	0,014
4 semanas x 24 semanas	8,665	1,000	0,003
4 semanas x 48 semanas	11,408	1,000	0,001
8 semanas x 12 semanas	7,549	1,000	0,006
8 semanas x 24 semanas	10,721	1,000	0,001
8 semanas x 48 semanas	15,011	1,000	<0,001
12 semanas x 24 semanas	2,747	1,000	0,098
12 semanas x 48 semanas	8,081	1,000	0,005
24 semanas x 48 semanas	1,001	1,000	0,317

gl: graus de liberdade

Tabela A.112 Comparação entre as distribuições do Reflexo auricular nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	2,359	1,000	0,125
8	0,013	1,000	0,909
12	1,485	1,000	0,223
24	0,007	1,000	0,935
48	14,009	1,000	<0,001

gl: graus de liberdade

Tabela A.113 Comparações das distribuições da Resposta ao toque nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, sem distinção de grupo no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	25,029	1,000	<0,001
4 semanas x 12 semanas	51,008	1,000	<0,001
4 semanas x 24 semanas	57,781	1,000	<0,001
4 semanas x 48 semanas	7,809	1,000	0,005
8 semanas x 12 semanas	3,376	1,000	0,066
8 semanas x 24 semanas	2,005	1,000	0,157
8 semanas x 48 semanas	3,335	1,000	0,068
12 semanas x 24 semanas	0,046	1,000	0,829
12 semanas x 48 semanas	8,177	1,000	0,004
24 semanas x 48 semanas	11,971	1,000	0,001

gl: graus de liberdade

Tabela A.114 Comparações das distribuições do Aperto de cauda nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	9,116	1,000	0,003
4 semanas x 12 semanas	0,165	1,000	0,685
4 semanas x 24 semanas	0,000	1,000	0,983
4 semanas x 48 semanas	0,395	1,000	0,530
8 semanas x 12 semanas	24,724	1,000	<0,001
8 semanas x 24 semanas	11,448	1,000	0,001
8 semanas x 48 semanas	7,206	1,000	0,007
12 semanas x 24 semanas	0,327	1,000	0,568
12 semanas x 48 semanas	0,033	1,000	0,855
24 semanas x 48 semanas	0,462	1,000	0,497

gl: graus de liberdade

Tabela A.115 Comparações das distribuições do Aperto de cauda nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	3,315	1,000	0,069
4 semanas x 12 semanas	0,489	1,000	0,484
4 semanas x 24 semanas	0,041	1,000	0,839
4 semanas x 48 semanas	8,757	1,000	0,003
8 semanas x 12 semanas	5,473	1,000	0,019
8 semanas x 24 semanas	5,335	1,000	0,021
8 semanas x 48 semanas	0,169	1,000	0,681
12 semanas x 24 semanas	0,832	1,000	0,362
12 semanas x 48 semanas	7,960	1,000	0,005
24 semanas x 48 semanas	8,487	1,000	0,004

gl: graus de liberdade

Tabela A.116 Comparação entre as distribuições do Aperto de cauda nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	0,006	1,000	0,941
8	1,577	1,000	0,209
12	1,205	1,000	0,272
24	0,095	1,000	0,758
48	5,692	1,000	0,017

gl: graus de liberdade

Tabela A.117 Comparações das distribuições do Ângulo de quadril nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	0,121	1,000	0,728
4 semanas x 12 semanas	6,019	1,000	0,014
4 semanas x 24 semanas	2,801	1,000	0,094
4 semanas x 48 semanas	50,214	1,000	<0,001
8 semanas x 12 semanas	13,050	1,000	<0,001
8 semanas x 24 semanas	6,491	1,000	0,011
8 semanas x 48 semanas	52,038	1,000	<0,001
12 semanas x 24 semanas	0,134	1,000	0,715
12 semanas x 48 semanas	12,101	1,000	0,001
24 semanas x 48 semanas	12,995	1,000	<0,001

gl: graus de liberdade

Tabela A.118 Comparação entre as distribuições do Ângulo de quadril nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	104,823	1,000	<0,001
8	105,626	1,000	<0,001
12	214,946	1,000	<0,001
24	56,279	1,000	<0,001
48	2843,402	1,000	<0,001

gl: graus de liberdade

Tabela A.119 Comparações das distribuições do Reflexo de endireitamento nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	5,405	1,000	0,020
4 semanas x 12 semanas	21,658	1,000	<0,001
4 semanas x 24 semanas	27,094	1,000	<0,001
4 semanas x 48 semanas	22,301	1,000	<0,001
8 semanas x 12 semanas	8,058	1,000	0,005
8 semanas x 24 semanas	12,608	1,000	<0,001
8 semanas x 48 semanas	6,872	1,000	0,009
12 semanas x 24 semanas	2,170	1,000	0,141
12 semanas x 48 semanas	2,183	1,000	0,140
24 semanas x 48 semanas	5,320	1,000	0,021

gl: graus de liberdade

Tabela A.120 Comparação entre as distribuições do Reflexo de endireitamento nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	7,230	1,000	0,007
8	7,440	1,000	0,006
12	381,005	1,000	<0,001
24	323,879	1,000	<0,001
48	833,036	1,000	<0,001

gl: graus de liberdade

Tabela A.121 Comparações das distribuições da Força ao agarrar nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	1,461	1,000	0,227
4 semanas x 12 semanas	2,614	1,000	0,106
4 semanas x 24 semanas	3,794	1,000	0,052
4 semanas x 48 semanas	11,595	1,000	0,001
8 semanas x 12 semanas	0,367	1,000	0,545
8 semanas x 24 semanas	3,904	1,000	0,048
8 semanas x 48 semanas	26,206	1,000	<0,001
12 semanas x 24 semanas	1,743	1,000	0,187
12 semanas x 48 semanas	14,009	1,000	<0,001
24 semanas x 48 semanas	1,140	1,000	0,286

gl: graus de liberdade

Tabela A.122 Comparação entre as distribuições da Força ao agarrar nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	28,421	1,000	<0,001
8	191,970	1,000	<0,001
12	151,486	1,000	<0,001
24	175,026	1,000	<0,001
48	2347,260	1,000	<0,001

gl: graus de liberdade

Tabela A.123 Comparações das distribuições Comportamento espontâneo nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	25,927	1,000	<0,001
4 semanas x 12 semanas	0,000	1,000	0,991
4 semanas x 24 semanas	0,087	1,000	0,768
4 semanas x 48 semanas	0,732	1,000	0,392
8 semanas x 12 semanas	25,998	1,000	<0,001
8 semanas x 24 semanas	22,630	1,000	<0,001
8 semanas x 48 semanas	3,949	1,000	0,047
12 semanas x 24 semanas	0,084	1,000	0,772
12 semanas x 48 semanas	1,168	1,000	0,280
24 semanas x 48 semanas	1,049	1,000	0,306

gl: graus de liberdade

Tabela A.124 Comparações das distribuições Comportamento espontâneo nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	1,894	1,000	0,169
Semana 4 - Semana 12	11,087	1,000	0,001
4 semanas x 24 semanas	7,188	1,000	0,007
4 semanas x 48 semanas	0,335	1,000	0,563
8 semanas x 12 semanas	1,771	1,000	0,183
8 semanas x 24 semanas	0,930	1,000	0,335
8 semanas x 48 semanas	1,209	1,000	0,272
12 semanas x 24 semanas	0,519	1,000	0,472
12 semanas x 48 semanas	9,378	1,000	0,002
24 semanas x 48 semanas	7,285	1,000	0,007

gl: graus de liberdade

Tabela A.125 Comparação entre as distribuições do Comportamento espontâneo nos grupos controle e mutante em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com camundongos machos

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	22,563	1,000	<0,001
8	10,019	1,000	0,002
12	73,749	1,000	<0,001
24	73,900	1,000	<0,001
48	10,584	1,000	0,001

gl: graus de liberdade

Tabela A.126 Comparação entre as distribuições de Irritabilidade nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, sem distinção de sexo no experimento em campo aberto com camundongos machos

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	0,499	1,000	0,480
4 semanas x 12 semanas	11,391	1,000	0,001
4 semanas x 24 semanas	49,513	1,000	<0,001
4 semanas x 48 semanas	24,447	1,000	<0,001
8 semanas x 12 semanas	10,653	1,000	0,001
8 semanas x 24 semanas	27,078	1,000	<0,001
8 semanas x 48 semanas	21,248	1,000	<0,001
12 semanas x 24 semanas	6,090	1,000	0,014
12 semanas x 48 semanas	3,111	1,000	0,078
24 semanas x 48 semanas	0,274	1,000	0,601

gl: graus de liberdade

Tabela A.127 Resultados obtidos na análise de variância não paramétrica para medidas repetidas para as variáveis quantitativas do experimento em campo aberto com machos e fêmeas mutantes

Variável	Efeito	Estatística	gl	Valor-p
Distância percorrida (cm)	Sexo	0,994	1,000	0,319
	Idade (Semanas)	6,087	1,490	0,006
	Sexo:Idade (Semanas)	3,276	1,490	0,052
Velocidade média percorrida (cm/s)	Sexo	0,994	1,000	0,319
	Idade (Semanas)	6,087	1,490	0,006
	Sexo:Idade (Semanas)	3,276	1,490	0,052
Tempo de locomoção (s)	Sexo	1,927	1,000	0,165
	Idade (Semanas)	5,510	1,490	0,009
	Sexo:Idade (Semanas)	0,703	1,490	0,455

Tabela A.127 (Continuação)

Variável	Efeito	Estatística	gl	Valor-p
Frequência grooming	Sexo	1,104	1,000	0,293
	Idade (Semanas)	2,500	1,610	0,094
	Sexo:Idade (Semanas)	0,708	1,610	0,464
Tempo grooming (s)	Sexo	1,426	1,000	0,232
	Idade (Semanas)	1,961	1,710	0,148
	Sexo:Idade (Semanas)	0,508	1,710	0,573
Micção	Sexo	0,268	1,000	0,605
	Idade (Semanas)	0,013	1,930	0,985
	Sexo:Idade (Semanas)	0,677	1,930	0,503
Defecação	Sexo	1,170	1,000	0,279
	Idade (Semanas)	4,972	1,680	0,011
	Sexo:Idade (Semanas)	1,746	1,680	0,180
Levantar	Sexo	3,729	1,000	0,054
	Idade (Semanas)	0,294	1,790	0,720
	Sexo:Idade (Semanas)	3,051	1,790	0,053

gl: graus de liberdade

Tabela A.128 Resultados obtidos na análise de variância não paramétrica para medidas repetidas para as variáveis qualitativas do experimento em campo aberto com machos e fêmeas mutantes

Variável	Efeito	Estatística	gl	Valor-p
Reflexo auricular	Sexo	1,175	1,000	0,278
	Idade (Semanas)	0,462	1,960	0,627
	Sexo:Idade (Semanas)	1,293	1,960	0,274
Reflexo corneal	Sexo	0,672	1,000	0,412
	Idade (Semanas)	0,182	1,740	0,804
	Sexo:Idade (Semanas)	0,433	1,740	0,621
Resposta ao toque	Sexo	0,123	1,000	0,726
	Idade (Semanas)	0,677	1,630	0,479
	Sexo:Idade (Semanas)	0,804	1,630	0,425
Aperto de cauda	Sexo	8,319	1,000	0,004
	Idade (Semanas)	0,441	1,240	0,548
	Sexo:Idade (Semanas)	1,126	1,240	0,302
Ângulo de quadril	Sexo	0,273	1,000	0,601
	Idade (Semanas)	0,313	1,000	0,576
	Sexo:Idade (Semanas)	0,273	1,000	0,601

Tabela A.128 (Continuação)

Variável	Efeito	Estatística	gl	Valor-p
Reflexo de endireitamento	Sexo	0,301	1,000	0,583
	Idade (Semanas)	12,311	1,210	<0,001
	Sexo:Idade (Semanas)	1,533	1,210	0,218
Força ao agarrar	Sexo	2,275	1,000	0,132
	Idade (Semanas)	0,965	1,450	0,357
	Sexo:Idade (Semanas)	1,934	1,450	0,157
Comportamento espontâneo	Sexo	0,458	1,000	0,499
	Idade (Semanas)	5,016	1,720	0,010
	Sexo:Idade (Semanas)	3,915	1,720	0,026
Irritabilidade	Sexo	1,000	1,000	0,317
	Idade (Semanas)	1,000	1,000	0,317
	Sexo:Idade (Semanas)	1,000	1,000	0,317

gl: graus de liberdade

Tabela A.129 Comparações das distribuições das variáveis Distância percorrida, Velocidade média percorrida, Levantar e Comportamento espontâneo nas idades de 4 a 12 semanas, duas a duas, nas fêmeas no experimento em campo aberto com machos e fêmeas mutantes

Variável	Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Distância percorrida(cm)	4 semanas x 8 semanas	8,308	1,000	0,004
	4 semanas x 12 semanas	7,164	1,000	0,007
	8 semanas x 12 semanas	1,919	1,000	0,166
Velocidade média percorrida (cm/s)	4 semanas x 8 semanas	8,308	1,000	0,004
	4 semanas x 12 semanas	7,164	1,000	0,007
	8 semanas x 12 semanas	1,919	1,000	0,166
Levantar	4 semanas x 8 semanas	5,657	1,000	0,017
	4 semanas x 12 semanas	0,002	1,000	0,966
	8 semanas x 12 semanas	5,815	1,000	0,016

Tabela A.129 (Continuação)

Variável	Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Comportamento espontâneo	4 semanas x 8 semanas	5,826	1,000	0,016
	4 semanas x 12 semanas	5,826	1,000	0,016
	8 semanas x 12 semanas	NaN	NaN	NaN

gl: graus de liberdade

Tabela A.130 Comparações das distribuições das variáveis Distância percorrida, Velocidade média percorrida, Levantar e Comportamento espontâneo nas idades de 4 a 12 semanas, duas a duas, nos machos no experimento em campo aberto com machos e fêmeas mutantes

Variável	Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Distância percorrida (cm)	4 semanas x 8 semanas	0,731	1,000	0,393
	4 semanas x 12 semanas	0,878	1,000	0,349
	8 semanas x 12 semanas	2,432	1,000	0,119
Velocidade média percorrida (cm/s)	4 semanas x 8 semanas	0,731	1,000	0,393
	4 semanas x 12 semanas	0,878	1,000	0,349
	8 semanas x 12 semanas	2,432	1,000	0,119
Levantar	4 semanas x 8 semanas	2,562	1,000	0,110
	4 semanas x 12 semanas	1,000	1,000	0,317
	8 semanas x 12 semanas	0,429	1,000	0,513
Comportamento espontâneo	4 semanas x 8 semanas	2,667	1,000	0,103
	4 semanas x 12 semanas	1,001	1,000	0,317
	8 semanas x 12 semanas	5,794	1,000	0,016

gl: graus de liberdade

Tabela A.131 Comparação entre as distribuições das variáveis Distância percorrida, Velocidade média percorrida, Levantar e Comportamento espontâneo nos sexos em camundongos de mesma idade no experimento em campo aberto com machos e fêmeas mutantes

Variável	Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
Distância percorrida (cm)	4	0,021	1,000	0,884
	8	1,851	1,000	0,174
	12	2,405	1,000	0,121
Velocidade média percorrida (cm/s)	4	0,021	1,000	0,884
	8	1,851	1,000	0,174
	12	2,405	1,000	0,121
Levantar	4	5,657	1,000	0,017
	8	2,562	1,000	0,110
	12	1,805	1,000	0,179
Comportamento espontâneo	4	0,010	1,000	0,921
	8	0,150	1,000	0,699
	12	3,027	1,000	0,082

gl: graus de liberdade

Tabela A.132 Comparações das distribuições do Tempo de locomoção, Defecação e Reflexo de endireitamento nas idades de 4 a 12 semanas, duas a duas, sem distinção de sexo no experimento em campo aberto com machos e fêmeas mutantes

Variável	Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Tempo de locomoção (s)	Semanas 4 x Semana 8	7,154	1,000	0,008
	Semana 4 x Semana 12	2,975	1,000	0,085
	Semana 8 x Semana 12	5,167	1,000	0,023
Defecação	Semanas 4 x Semana 8	0,586	1,000	0,444
	Semana 4 x Semana 12	5,698	1,000	0,017
	Semana 8 x Semana 12	6,441	1,000	0,011
Reflexo de endireitamento	Semanas 4 x Semana 8	14,148	1,000	<0,001
	Semana 4 x Semana 12	78,213	1,000	<0,001
	Semana 8 x Semana 12	0,323	1,000	0,570

gl: graus de liberdade

Tabela A.133 Resultados obtidos no ajuste da Análise de variância das variáveis no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Variável	Efeito	gl numerador	gl denominador	F	Valor-p
Distância percorrida (cm)	Grupo	1,000	28,000	0,042	0,839
	Sexo	1,000	28,000	9,848	0,004
	Grupo:Sexo	1,000	28,000	0,629	0,434

Tabela A.133 (Continuação)

Variável	Efeito	gl numerador	gl denominador	F	Valor-p
Velocidade média percorrida (cm/s)	Grupo	1,000	28,000	0,042	0,840
	Sexo	1,000	28,000	9,845	0,004
	Grupo:Sexo	1,000	28,000	0,629	0,435
Micção	Grupo	1,000	28,000	14,168	0,001
	Sexo	1,000	28,000	0,606	0,443
	Grupo:Sexo	1,000	28,000	0,017	0,898

gl: graus de liberdade

Tabela A.134 Resultados obtidos no Teste de Kruskal Wallis das variáveis no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Variável	Estatística	gl	Valor-p
Tempo de locomoção (s)	10,763	3,000	0,013
Defecação	11,638	3,000	0,009
Reflexo auricular	7,284	3,000	0,063
Reflexo corneal	26,075	3,000	<0,001
Resposta ao toque	2,831	3,000	0,418
Aperto de cauda	17,522	3,000	0,001
Reflexo de endireitamento	30,176	3,000	<0,001
Força ao agarrar	25,662	3,000	<0,001

gl: graus de liberdade

Tabela A.135 Resultados obtidos no Teste de Dunn da variável Tempo de locomoção no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Contraste	Z	Valor-p ajustado
Fêmea: Controle x Mutante	0,853	>0,999
Controle: Fêmea x Macho	2,612	0,036
Mutantes: Fêmeas x Machos	1,866	0,248
Machos: Controle - Mutante	0,107	>0,999

Tabela A.136 Resultados obtidos no Teste de Dunn da variável Defecação no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Contraste	Z	Valor-p ajustado
Fêmea: Controle x Mutante	1,804	0,285
Controle: Fêmea x Macho	-1,462	0,575
Mutantes: Fêmeas x Machos	-0,902	>0,999
Machos: Controle - Mutante	2,364	0,072

Tabela A.137 Resultados obtidos no Teste de Dunn da variável Reflexo corneal no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Contraste	Z	Valor-p ajustado
Fêmea: Controle x Mutante	3,186	0,006
Controle: Fêmea x Macho	-0,963	>0,999
Mutantes: Fêmeas x Machos	-0,252	>0,999
Machos: Controle - Mutante	3,897	<0,001

Tabela A.138 Resultados obtidos no Teste de Dunn da variável Aperto de cauda no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Contraste	Z	Valor-p ajustado
Fêmea: Controle x Mutante	2,699	0,028
Controle: Fêmea x Macho	-1,421	0,621
Mutantes: Fêmeas x Machos	-2,254	0,097
Machos: Controle - Mutante	1,866	0,248

Tabela A.139 Resultados obtidos no Teste de Dunn da variável Reflexo de endireitamento no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Contraste	Z	Valor-p ajustado
Fêmea: Controle x Mutante	4,002	<0,001
Controle: Fêmea x Macho	0,000	>0,999
Mutantes: Fêmeas x Machos	-0,243	>0,999
Machos: Controle - Mutante	3,759	0,001

Tabela A.140 Resultados obtidos no Teste de Dunn da variável Força ao agarrar no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

Contraste	Z	Valor-p ajustado
Fêmea: Controle x Mutante	3,717	0,001
Controle: Fêmea x Macho	0,509	>0,999
Mutantes: Fêmeas x Machos	0,198	>0,999
Machos: Controle - Mutante	3,406	0,003

Tabela A.141 Resultados obtidos no ajuste modelo logístico da variável Irritabilidade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

	Estimativa	Erro Padrão	z	Valor-p
(Intercept)	-0,156	0,639	-0,244	0,807
SexoM	0,312	0,792	0,394	0,694
GrupoMutante	1,474	0,815	1,808	0,071

Tabela A.142 Função desvio do ajuste modelo logístico da variável Irritabilidade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

	Estimativa	gl	Valor-p
Null deviance	41,183	31,000	
Resíduo deviance	37,468	29,000	0,135
AIC	43,468		

gl: graus de liberdade

Tabela A.143 Resultados obtidos no Teste de Hosmer-Lemeshow para o ajuste modelo logístico da variável Irritabilidade no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

	Estatística do teste	gl	Valor-p
Teste de Hosmer-Lemeshow	4,587	2	0,101

gl: graus de liberdade

Tabela A.144 Resultados obtidos no ajuste da análise de variância não paramétrica para medidas repetidas no experimento labirinto em cruz elevado

Variável	Efeito	Estatística	gl	Valor-p
Número de entradas nos braços abertos	Grupo	3,346	1,000	0,067
	Idade (Semanas)	4,736	3,320	0,002
	Grupo:Idade (Semanas)	1,456	3,320	0,221
Número de entradas nos braços fechados	Grupo	13,567	1,000	<0,001
	Idade (Semanas)	1,683	3,080	0,167
	Grupo:Idade (Semanas)	3,473	3,080	0,015
Tempo total nos braços abertos	Grupo	1,805	1,000	0,179
	Idade (Semanas)	4,446	3,240	0,003
	Grupo:Idade (Semanas)	1,616	3,240	0,179
Tempo total nos braços fechados	Grupo	12,586	1,000	<0,001
	Idade (Semanas)	1,999	3,840	0,095
	Grupo:Idade (Semanas)	2,405	3,840	0,050
Comportamento de risco	Grupo	9,969	1,000	0,002
	Idade (Semanas)	3,048	3,460	0,021
	Grupo:Idade (Semanas)	2,382	3,460	0,058
Tempo de centro	Grupo	26,055	1,000	<0,001
	Idade (Semanas)	1,223	3,180	0,300
	Grupo:Idade (Semanas)	2,590	3,180	0,048

gl: graus de liberdade

Tabela A.145 Comparação entre as distribuições do Número de entradas nos braços abertos nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas sem diferenciar os grupos controle e mutante em camundongos no experimento labirinto em cruz elevado

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
4 semanas x 8 semanas	1,950	1,000	0,163
4 semanas x 12 semanas	0,001	1,000	0,970
4 semanas x 24 semanas	0,230	1,000	0,631
4 semanas x 48 semanas	6,393	1,000	0,012
8 semanas x 12 semanas	3,105	1,000	0,078
8 semanas x 24 semanas	2,698	1,000	0,101
8 semanas x 48 semanas	11,631	1,000	0,001
12 semanas x 24 semanas	0,330	1,000	0,566
12 semanas x 48 semanas	9,511	1,000	0,002
24 semanas x 48 semanas	4,836	1,000	0,028

gl: graus de liberdade

Tabela A.146 Comparações das distribuições do Número de entradas nos braços fechados nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento labirinto em cruz elevado

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	0,763	1,000	0,383
Semana 4 - Semana 12	2,023	1,000	0,155
Semana 4 - Semana 24	0,155	1,000	0,693
Semana 4 - Semana 48	3,606	1,000	0,058
Semana 8 - Semana 12	0,395	1,000	0,530
Semana 8 - Semana 24	0,093	1,000	0,760
Semana 8 - Semana 48	6,040	1,000	0,014
Semana 12 - Semana 24	0,966	1,000	0,326
Semana 12 - Semana 48	7,919	1,000	0,005
Semana 24 - Semana 48	4,619	1,000	0,032

gl: graus de liberdade

Tabela A.147 Comparações das distribuições do Número de entradas nos braços fechados nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento labirinto em cruz elevado

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	0,525	1,000	0,469
Semana 4 - Semana 12	0,618	1,000	0,432
Semana 4 - Semana 24	0,409	1,000	0,522
Semana 4 - Semana 48	0,348	1,000	0,556
Semana 8 - Semana 12	2,465	1,000	0,117
Semana 8 - Semana 24	2,716	1,000	0,099
Semana 8 - Semana 48	0,111	1,000	0,739
Semana 12 - Semana 24	0,061	1,000	0,805
Semana 12 - Semana 48	1,210	1,000	0,271
Semana 24 - Semana 48	1,582	1,000	0,209

gl: graus de liberdade

Tabela A.148 Comparação entre as distribuições do Número de entradas nos braços fechados nos grupos mutante e controle em camundongos de mesma idade no experimento labirinto em cruz elevado

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	11,873	1,000	0,001
8	4,380	1,000	0,036
12	17,911	1,000	<0,001
24	10,927	1,000	0,001
48	0,011	1,000	0,916

gl: graus de liberdade

Tabela A.149 Comparação entre as distribuições do Tempo total nos braços abertos nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, sem diferenciar os grupos controle e mutante em camundongos no experimento labirinto em cruz elevado

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	2,304	1,000	0,129
Semana 4 - Semana 12	0,111	1,000	0,739
Semana 4 - Semana 24	0,072	1,000	0,788
Semana 4 - Semana 48	5,048	1,000	0,025
Semana 8 - Semana 12	2,448	1,000	0,118
Semana 8 - Semana 24	2,357	1,000	0,125
Semana 8 - Semana 48	11,459	1,000	0,001
Semana 12 - Semana 24	0,417	1,000	0,518
Semana 12 - Semana 48	10,999	1,000	0,001
Semana 24 - Semana 48	4,355	1,000	0,037

gl: graus de liberdade

Tabela A.150 Comparações das distribuições do Tempo total nos braços fechados nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento labirinto em cruz elevado

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	7,359	1,000	0,007
Semana 4 - Semana 12	5,693	1,000	0,017
Semana 4 - Semana 24	11,251	1,000	0,001
Semana 4 - Semana 48	9,770	1,000	0,002
Semana 8 - Semana 12	0,002	1,000	0,962
Semana 8 - Semana 24	1,612	1,000	0,204
Semana 8 - Semana 48	4,404	1,000	0,036
Semana 12 - Semana 24	2,591	1,000	0,108
Semana 12 - Semana 48	4,876	1,000	0,027
Semana 24 - Semana 48	0,414	1,000	0,520

gl: graus de liberdade

Tabela A.151 Comparações das distribuições do Tempo total nos braços fechados nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento labirinto em cruz elevado

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	0,018	1,000	0,893
Semana 4 - Semana 12	0,786	1,000	0,375
Semana 4 - Semana 24	0,009	1,000	0,924
Semana 4 - Semana 48	0,002	1,000	0,961
Semana 8 - Semana 12	0,934	1,000	0,334
Semana 8 - Semana 24	0,002	1,000	0,961
Semana 8 - Semana 48	0,014	1,000	0,906
Semana 12 - Semana 24	1,158	1,000	0,282
Semana 12 - Semana 48	0,979	1,000	0,323
Semana 24 - Semana 48	0,003	1,000	0,953

gl: graus de liberdade

Tabela A.152 Comparação entre as distribuições do Tempo total nos braços fechados nos grupos mutante e controle em camundongos de mesma idade no experimento labirinto em cruz elevado

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	28,810	1,000	<0,001
8	4,399	1,000	0,036
12	9,717	1,000	0,002
24	0,680	1,000	0,410
48	0,084	1,000	0,772

gl: graus de liberdade

Tabela A.153 Comparação entre as distribuições do Comportamento de risco nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, sem diferenciar os grupos mutante e controle em camundongos no experimento labirinto em cruz elevado

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	1,262	1,000	0,261
Semana 4 - Semana 12	8,133	1,000	0,004
Semana 4 - Semana 24	1,851	1,000	0,174
Semana 4 - Semana 48	1,151	1,000	0,283
Semana 8 - Semana 12	1,215	1,000	0,270
Semana 8 - Semana 24	0,130	1,000	0,718
Semana 8 - Semana 48	3,393	1,000	0,066
Semana 12 - Semana 24	0,315	1,000	0,575
Semana 12 - Semana 48	9,375	1,000	0,002
Semana 24 - Semana 48	5,350	1,000	0,021

gl: graus de liberdade

Tabela A.154 Comparações das distribuições do Tempo de centro nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo controle no experimento labirinto em cruz elevado

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	8,296	1,000	0,004
Semana 4 - Semana 12	10,301	1,000	0,001
Semana 4 - Semana 24	11,528	1,000	0,001
Semana 4 - Semana 48	17,612	1,000	<0,001
Semana 8 - Semana 12	0,459	1,000	0,498
Semana 8 - Semana 24	1,684	1,000	0,194
Semana 8 - Semana 48	1,509	1,000	0,219
Semana 12 - Semana 24	0,799	1,000	0,372
Semana 12 - Semana 48	0,218	1,000	0,641
Semana 24 - Semana 48	0,036	1,000	0,849

gl: graus de liberdade

Tabela A.155 Comparações das distribuições do Tempo de centro nas idades de 4 a 48 semanas, duas a duas, no grupo mutante no experimento labirinto em cruz elevado

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Semana 4 - Semana 8	0,887	1,000	0,346
Semana 4 - Semana 12	0,002	1,000	0,967
Semana 4 - Semana 24	1,778	1,000	0,182
Semana 4 - Semana 48	0,364	1,000	0,547
Semana 8 - Semana 12	0,836	1,000	0,361
Semana 8 - Semana 24	0,002	1,000	0,964
Semana 8 - Semana 48	0,318	1,000	0,573
Semana 12 - Semana 24	2,043	1,000	0,153
Semana 12 - Semana 48	0,184	1,000	0,668
Semana 24 - Semana 48	0,316	1,000	0,574

gl: graus de liberdade

Tabela A.156 Comparação entre as distribuições do Tempo de centro nos grupos mutante e controle em camundongos de mesma idade no experimento labirinto em cruz elevado

Idade (Semanas)	Estatística do teste	gl	Valor-p
4	70,076	1,000	<0,001
8	5,394	1,000	0,020
12	7,064	1,000	0,008
24	0,916	1,000	0,339
48	3,521	1,000	0,061

gl: graus de liberdade

Tabela A.157 Resultados obtidos no ajuste da análise de variância não paramétrica para medidas repetidas para as variáveis no experimento rotarod

Variável	Efeito	Estatística do teste	gl	Valor-p
Tempo de permanência	Grupo	0,509	1,000	0,476
	Dia	82,926	2,730	0,000
	Grupo:Dia	1,038	2,730	0,370
Número de quedas	Grupo	1,004	1,000	0,316
	Dia	38,940	3,280	0,000
	Grupo:Dia	1,566	3,280	0,191

gl: graus de liberdade

Tabela A.158 Comparações das distribuições do Tempo de permanência ao longo de 5 dias, duas a duas, sem distinção de grupo no experimento rotarod

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Dia 1 x Dia 2	111,983	1,000	0,000
Dia 1 x Dia 3	163,871	1,000	0,000
Dia 1 x Dia 4	162,132	1,000	0,000
Dia 1 x Dia 5	149,522	1,000	0,000
Dia 2 x Dia 3	25,810	1,000	0,000
Dia 2 x Dia 4	34,611	1,000	0,000
Dia 2 x Dia 5	56,485	1,000	0,000
Dia 3 x Dia 4	8,041	1,000	0,005
Dia 3 x Dia 5	28,847	1,000	0,000
Dia 4 x Dia 5	2,331	1,000	0,127

gl: graus de liberdade

Tabela A.159 Comparações das distribuições do Número de quedas ao longo de 5 dias, duas a duas, sem distinção de grupo no experimento rotarod

Comparação	Estatística do teste	gl	Valor-p
Dia 1 x Dia 2	56,251	1,000	0,000
Dia 1 x Dia 3	75,075	1,000	0,000
Dia 1 x Dia 4	73,348	1,000	0,000
Dia 1 x Dia 5	98,394	1,000	0,000
Dia 2 x Dia 3	3,264	1,000	0,071
Dia 2 x Dia 4	9,114	1,000	0,003
Dia 2 x Dia 5	27,314	1,000	0,000
Dia 3 x Dia 4	3,323	1,000	0,068
Dia 3 x Dia 5	22,611	1,000	0,000
Dia 4 x Dia 5	2,794	1,000	0,095

gl: graus de liberdade

Tabela A.160 Resultados obtidos no teste F de igualdade de variâncias para as variáveis do experimento análise de marcha nos grupos controle e mutante

Variável	Estatística do teste	gl (numerador)	gl (denominador)	Valor-p
Passada direita	0,268	9,000	9,000	0,063
Passada esquerda	1,112	9,000	9,000	0,877
Passo direito	0,645	9,000	9,000	0,524
Passo esquerdo	0,704	9,000	9,000	0,609
Distância D-E	0,781	9,000	9,000	0,718
Distância E-D	0,781	9,000	9,000	0,718

gl: graus de liberdade

Tabela A.161 Resultados obtidos no teste t-Student para a comparação das médias das variáveis no experimento análise de marcha nos grupos controle e mutante

Variável	Estatística do teste	gl	Valor-p
Passada direita	1,754	18,000	0,097
Passada esquerda	1,276	18,000	0,218
Passo direito	1,168	18,000	0,258
Passo esquerdo	0,737	18,000	0,470
Distância D-E	0,698	18,000	0,494
Distância E-D	0,698	18,000	0,494

gl: graus de liberdade

APÊNDICE B

Figuras

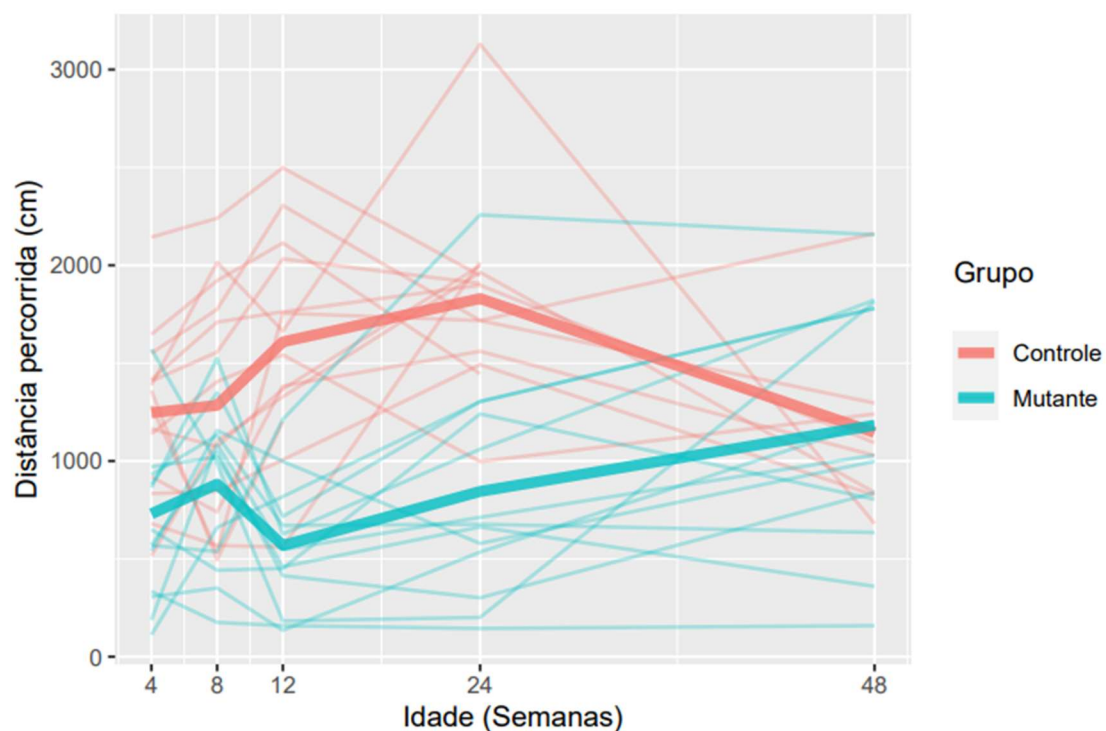


Figura B.1 Gráfico de perfis individuais e médios da Distância percorrida (cm) dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

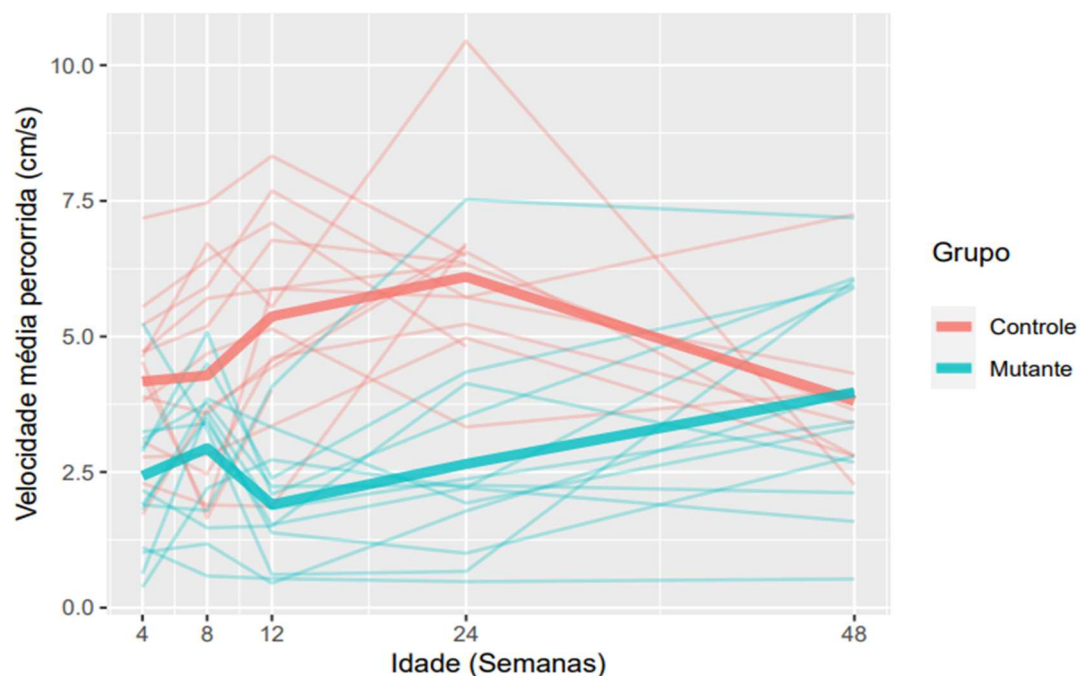


Figura B.2 Gráfico de perfis individuais e médios da Velocidade média percorrida (cm/s) dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

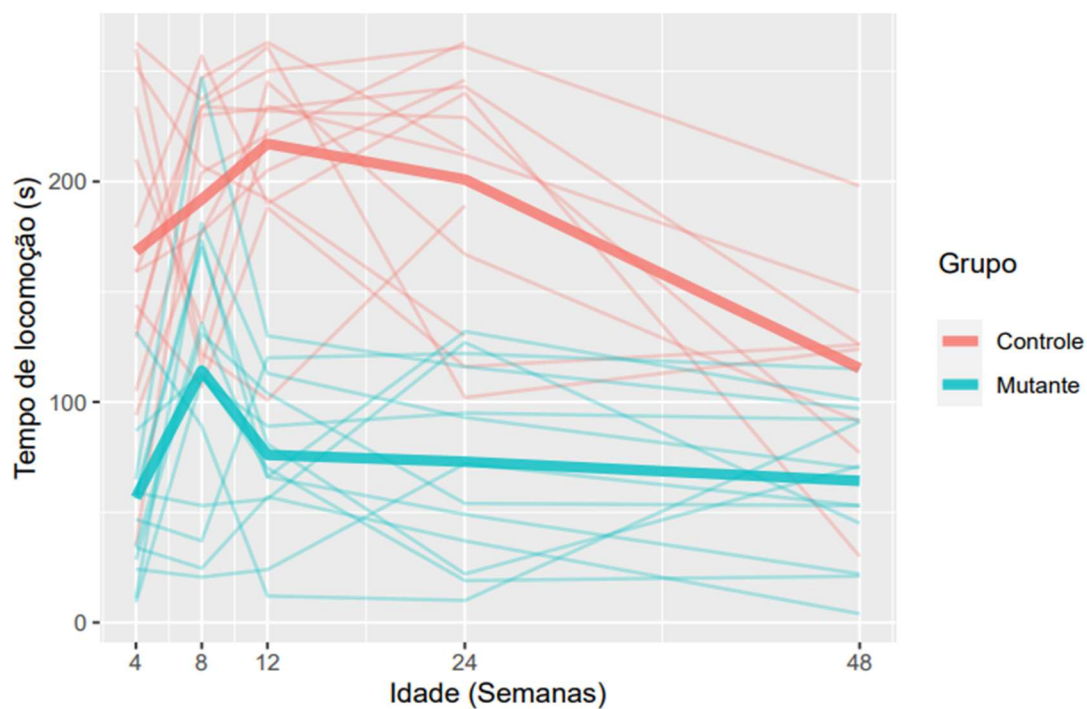


Figura B.3 Gráfico de perfis individuais e médios do Tempo de locomoção (s) dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

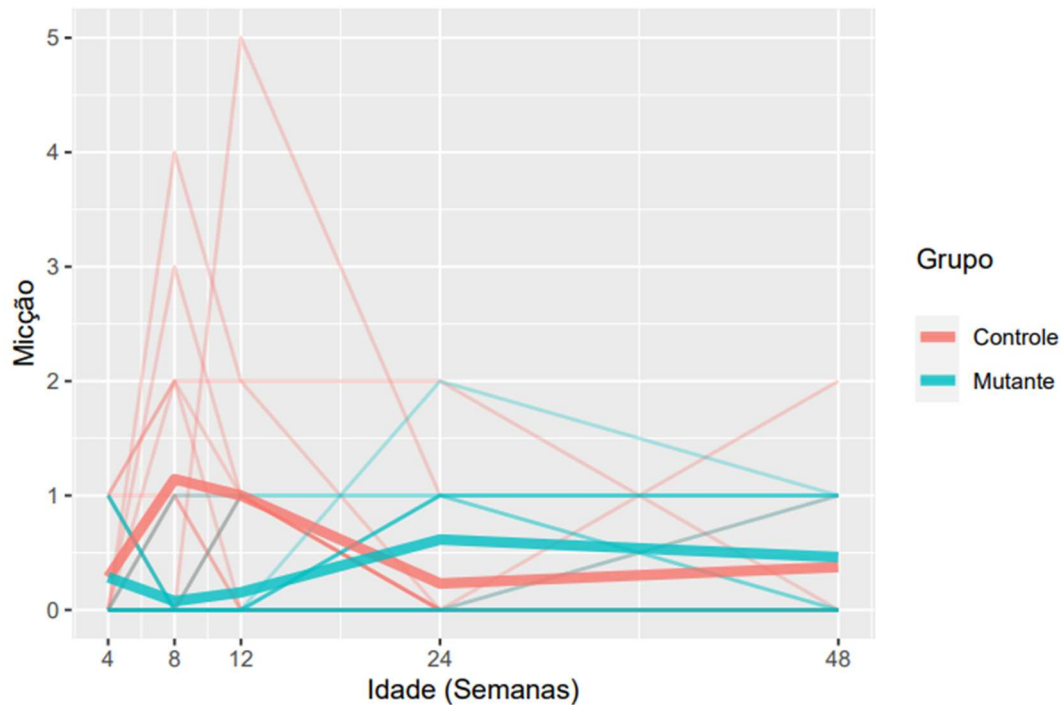


Figura B.4 Gráfico de perfis individuais e médios da Micção dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

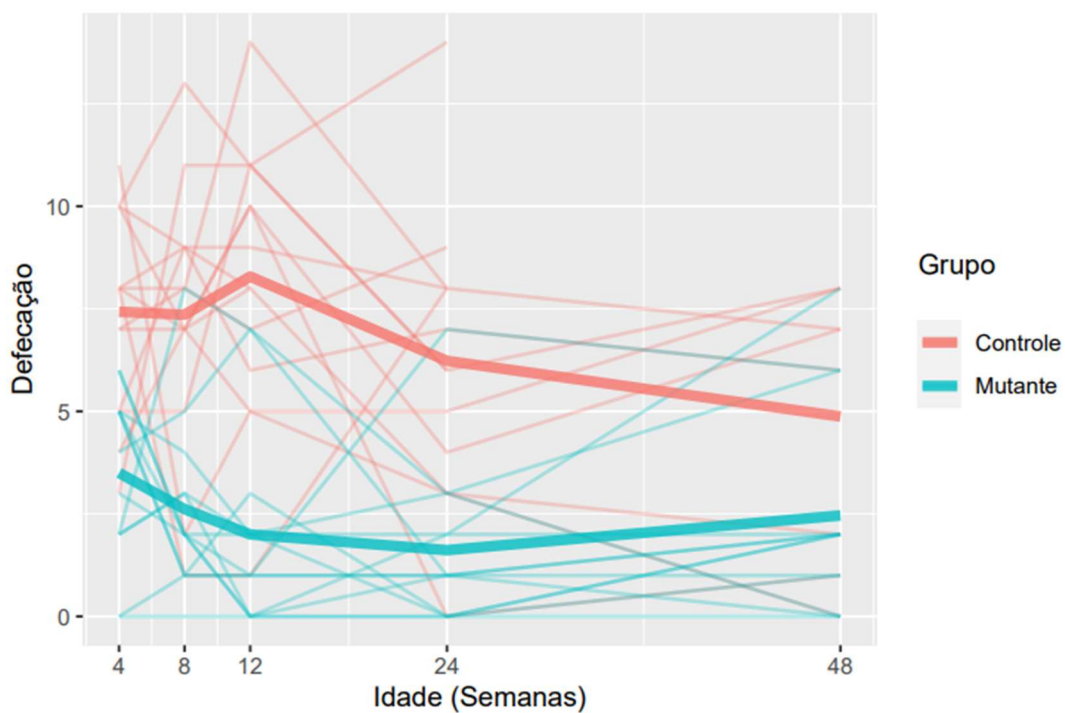


Figura B.5 Gráfico de perfis individuais e médios da Defecação dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

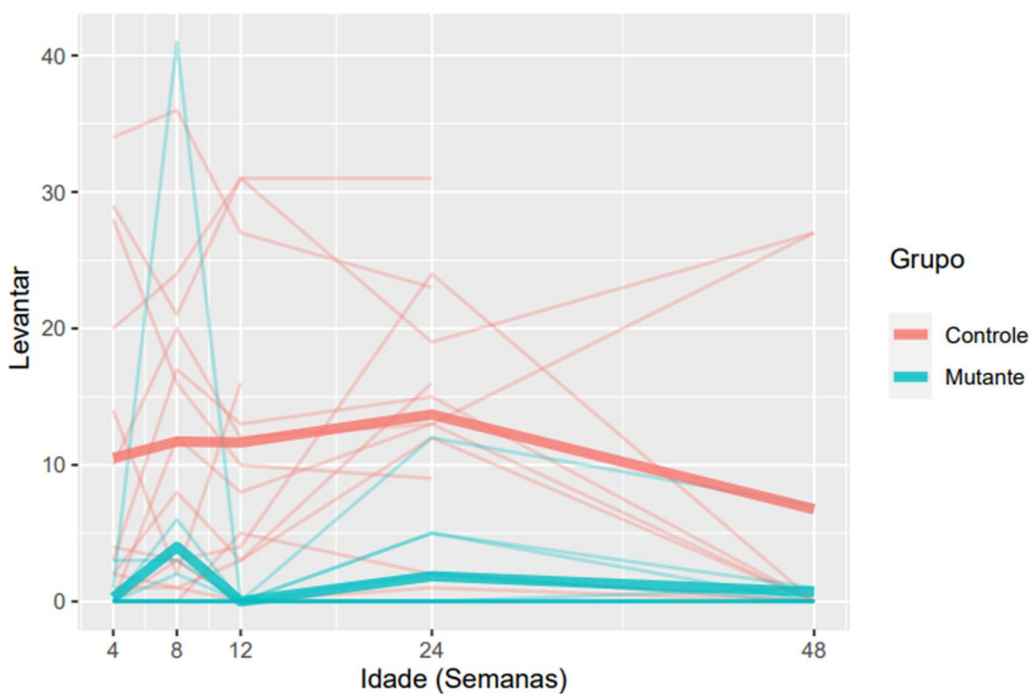


Figura B.6 Gráfico de perfis individuais e médios de Levantar dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

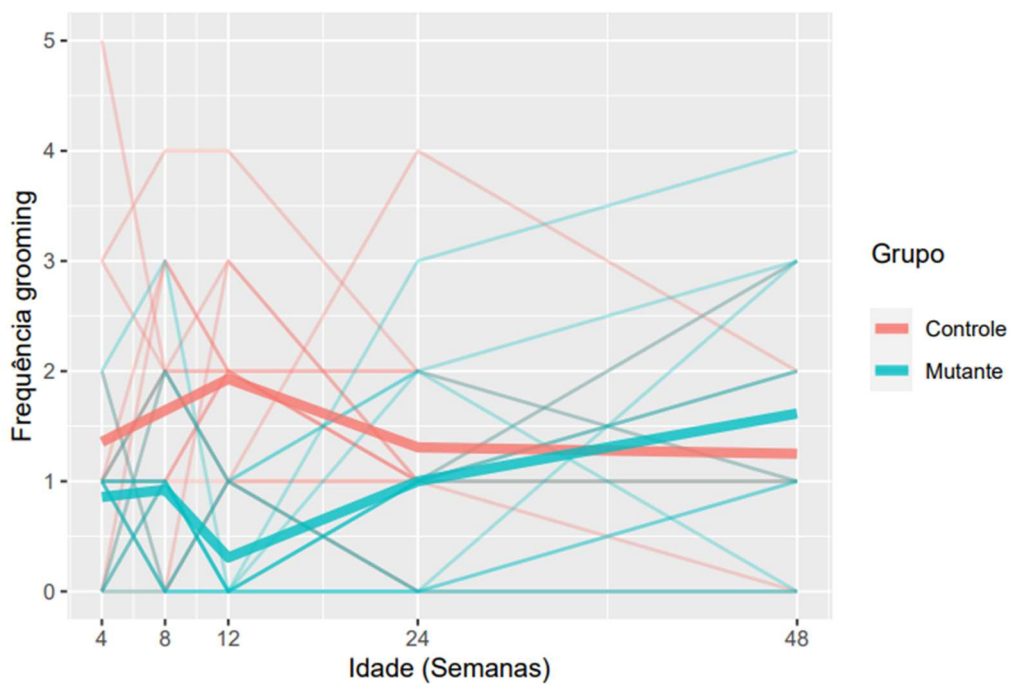


Figura B.7 Gráfico de perfis individuais e médios de Frequência de *grooming* dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

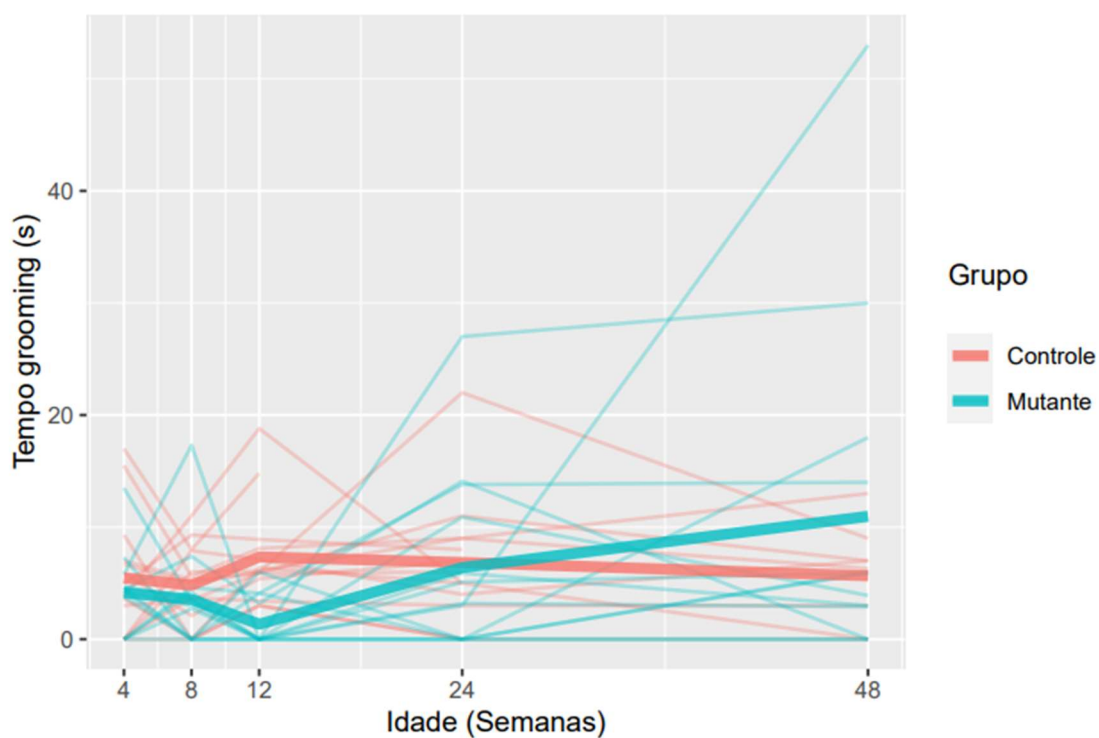


Figura B.8 Gráfico de perfis individuais e médios de Tempo *grooming* (s) dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

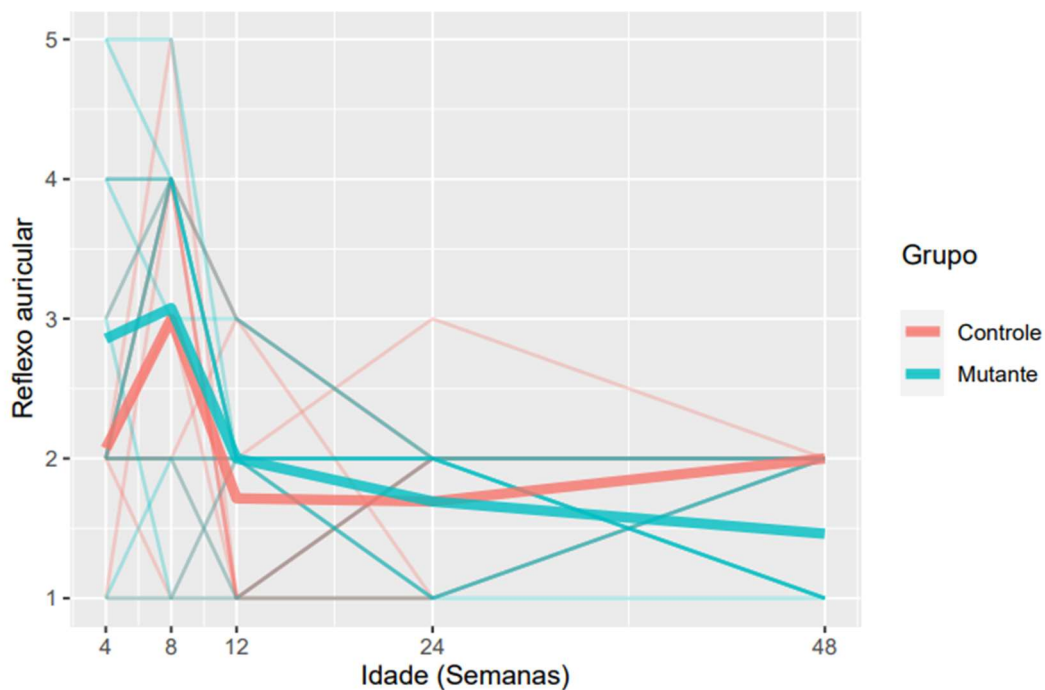


Figura B.9 Gráfico de perfil individual com mediana do Reflexo auricular dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

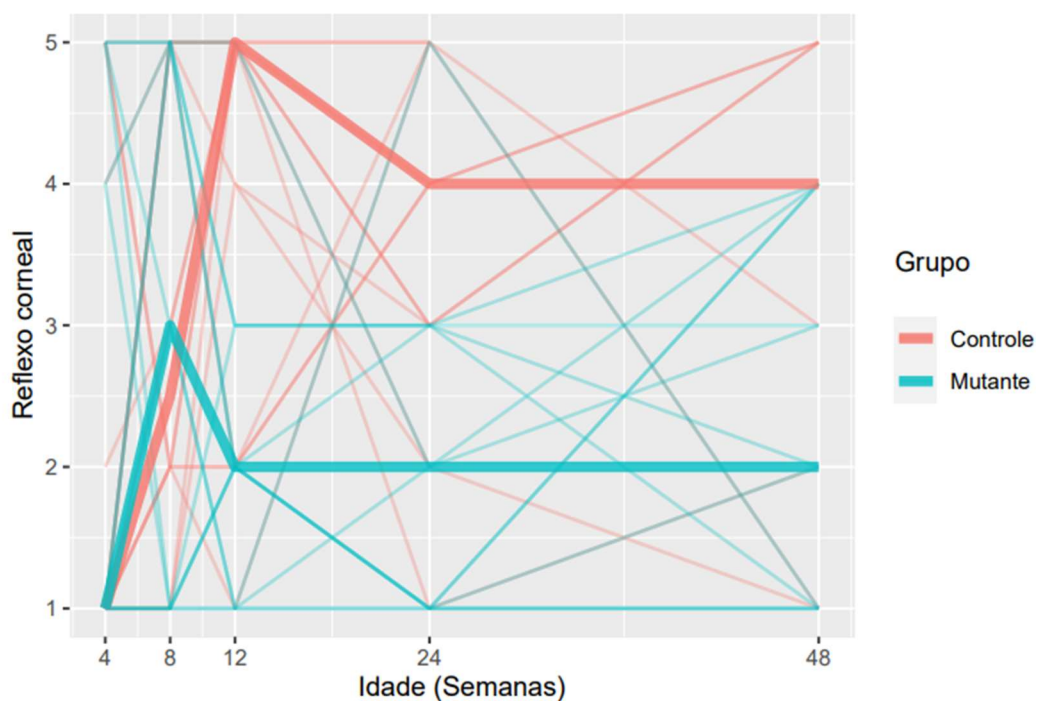


Figura B.10 Gráfico de perfil individual com mediana do Reflexo corneal dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

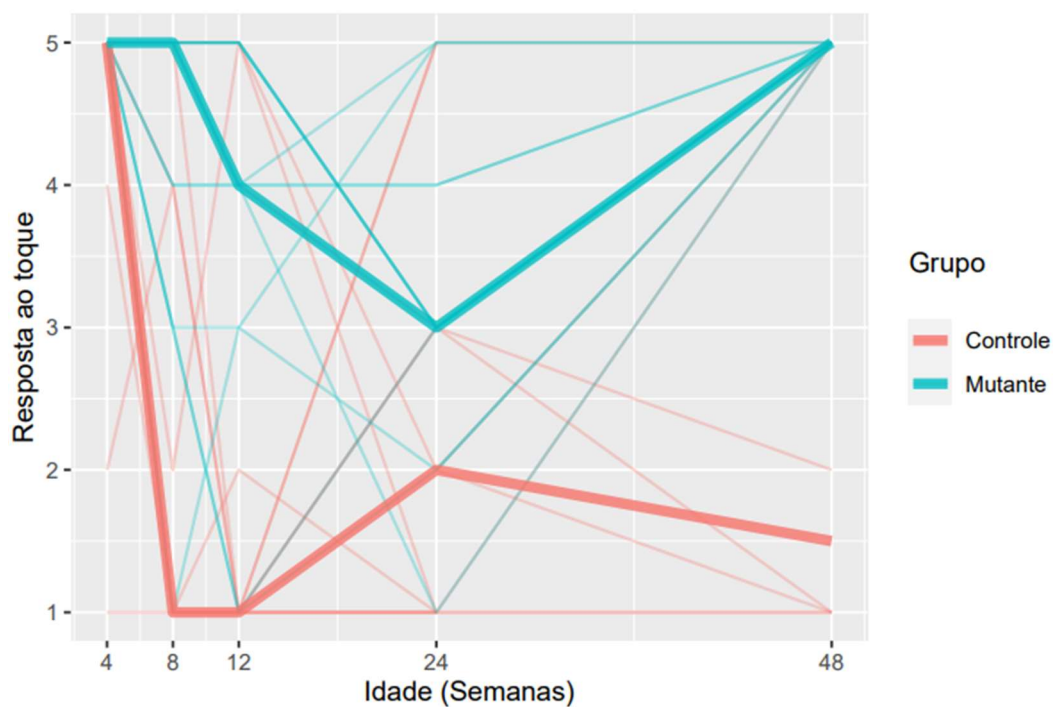


Figura B.11 Gráfico de perfil individual com mediana da Resposta ao toque dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

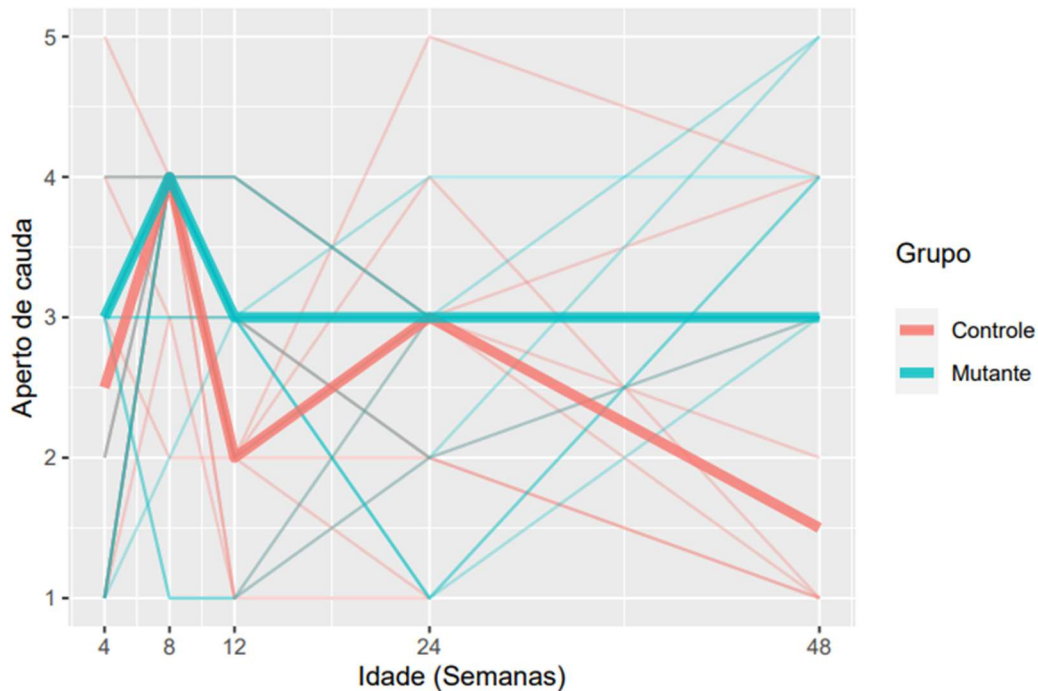


Figura B.12 Gráfico de perfil individual com mediana do Aperto de cauda dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

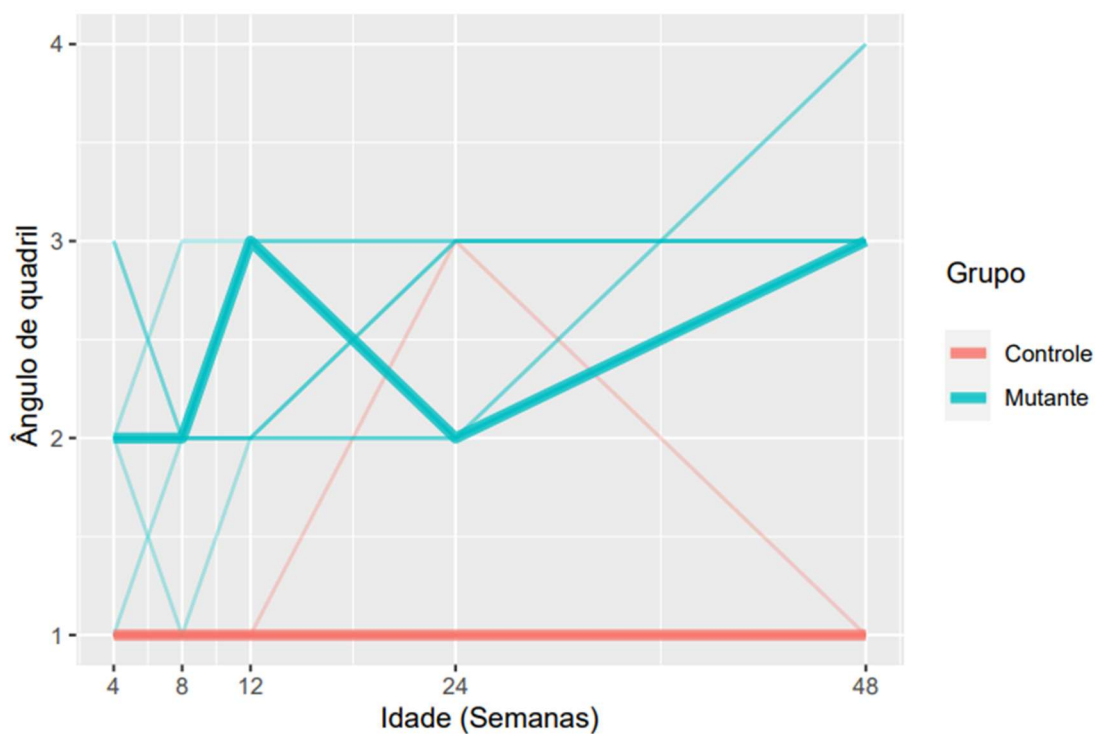


Figura B.13 Gráfico de perfil individual com mediana do Ângulo de quadril dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

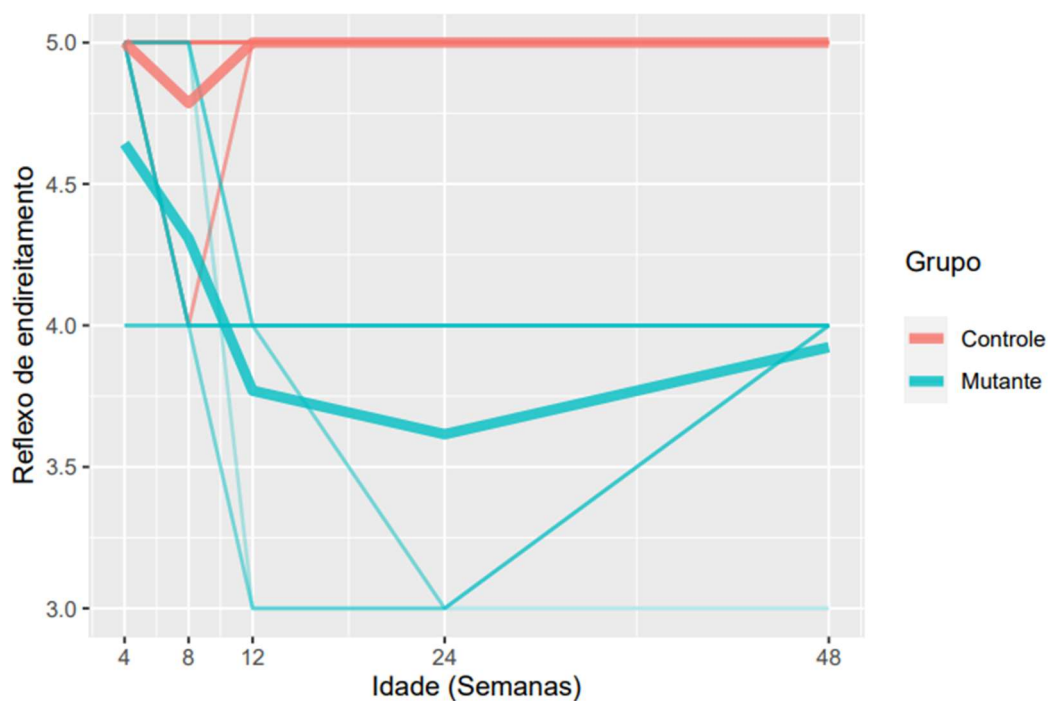


Figura B.14 Gráfico de perfil individual com mediana do Reflexo de endireitamento dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

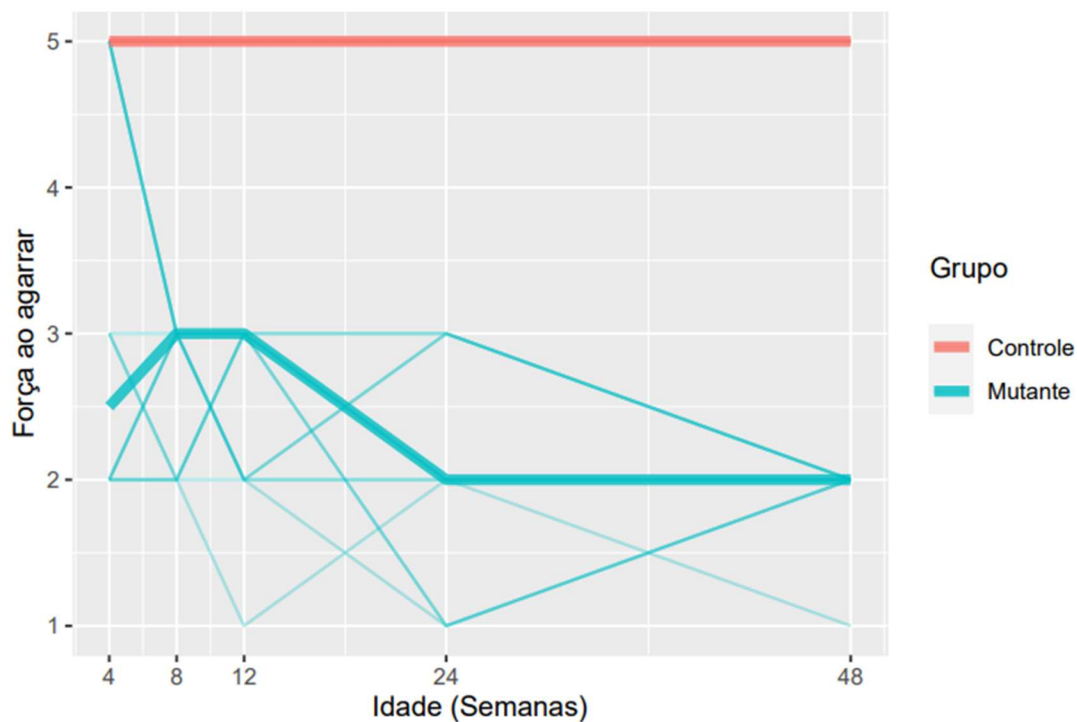


Figura B.15 Gráfico de perfil individual com mediana do Força ao agarrar dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

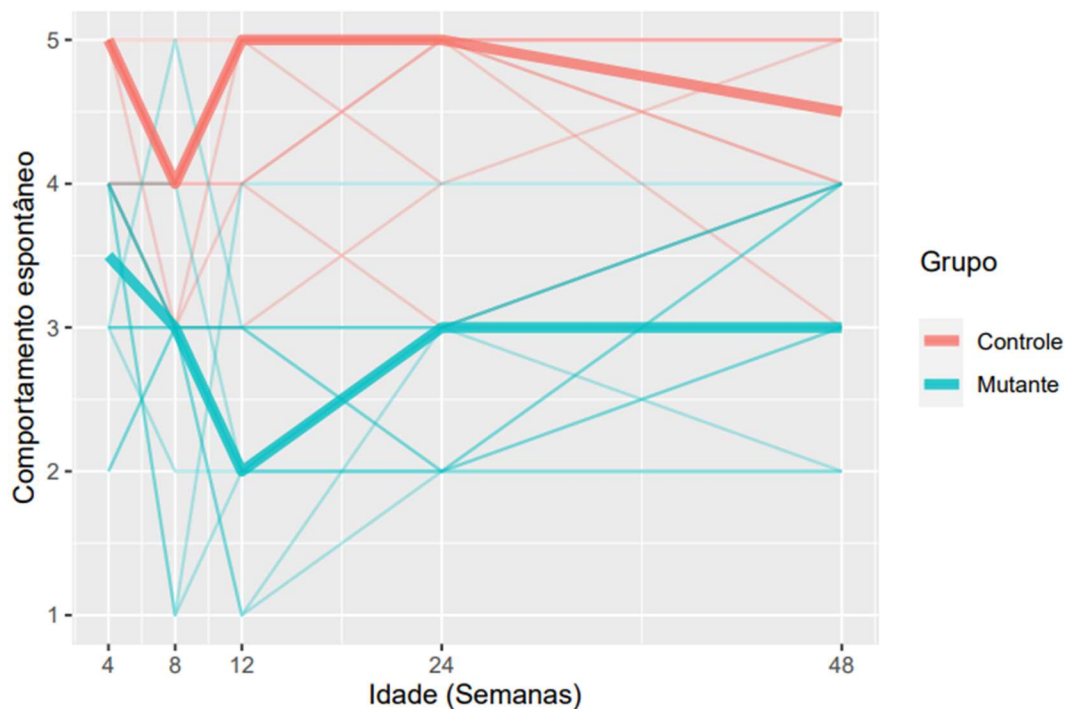


Figura B.16 Gráfico de perfil individual com mediana do Comportamento espontâneo dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

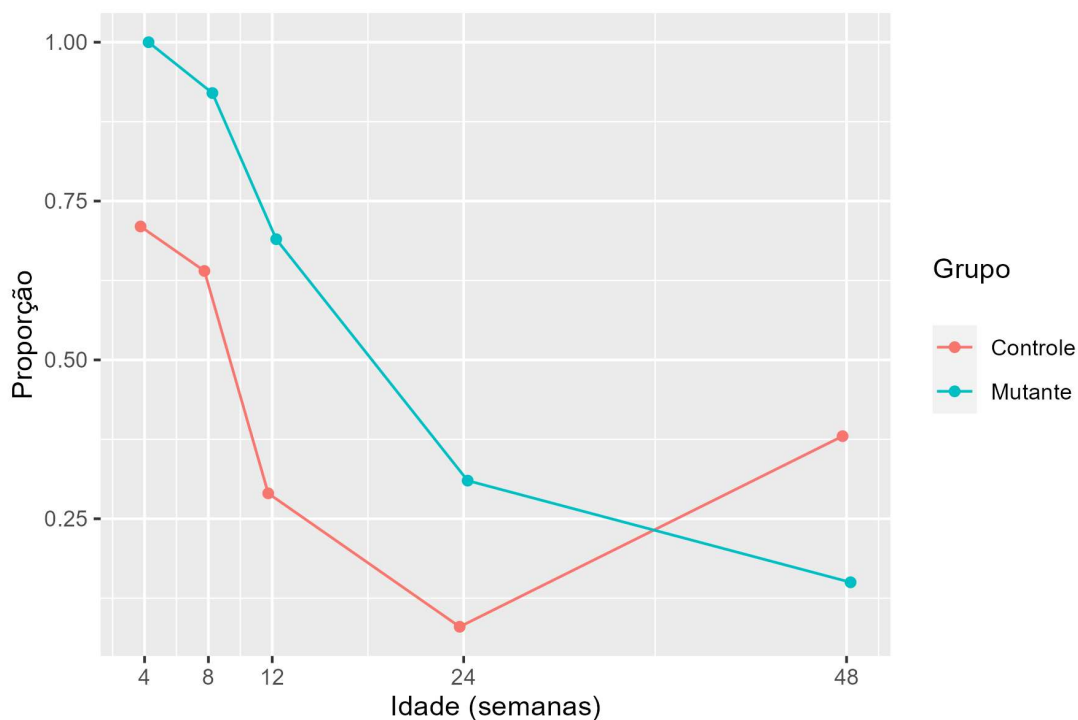


Figura B.17 Gráfico de perfil da proporção de Irritabilidade dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos

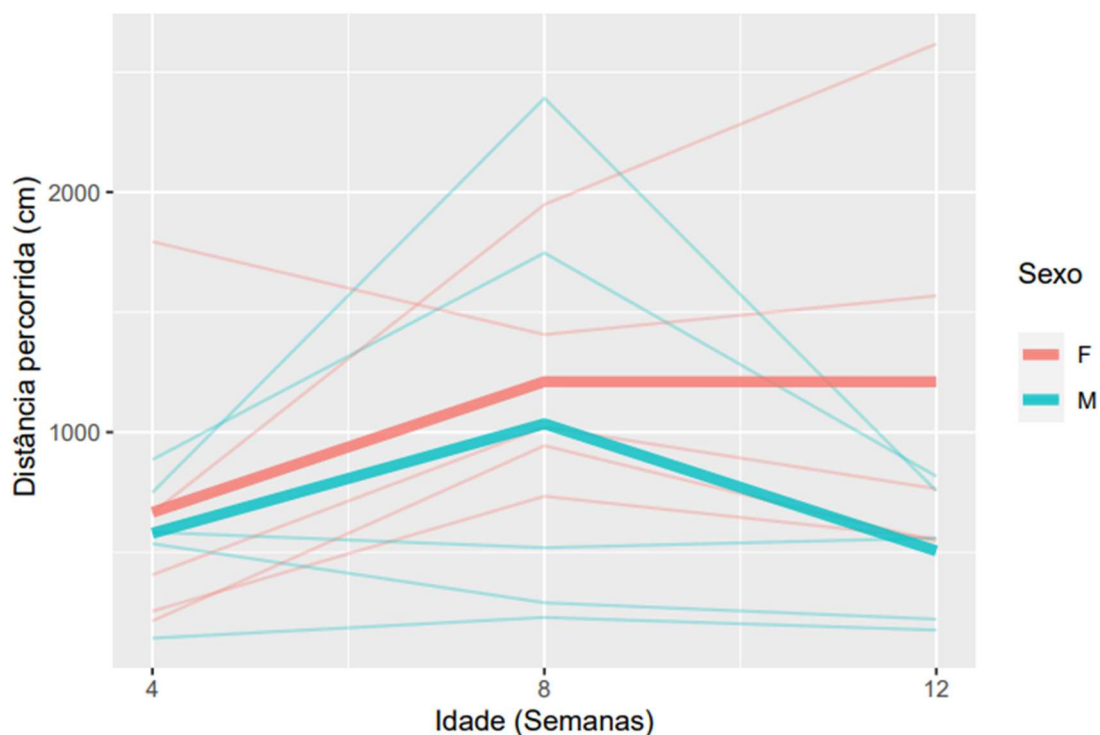


Figura B.18 Gráfico de perfis individuais e médios de Distância percorrida (cm) dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

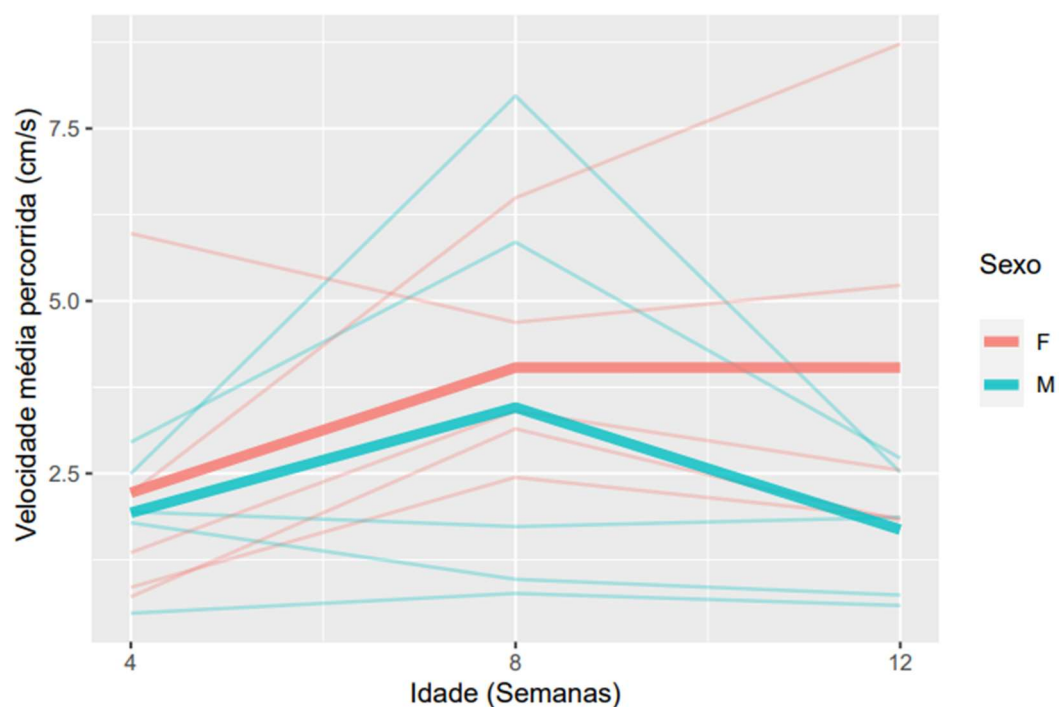


Figura B.19 Gráfico de perfis individuais e médios de Velocidade média percorrida (cm/s) dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

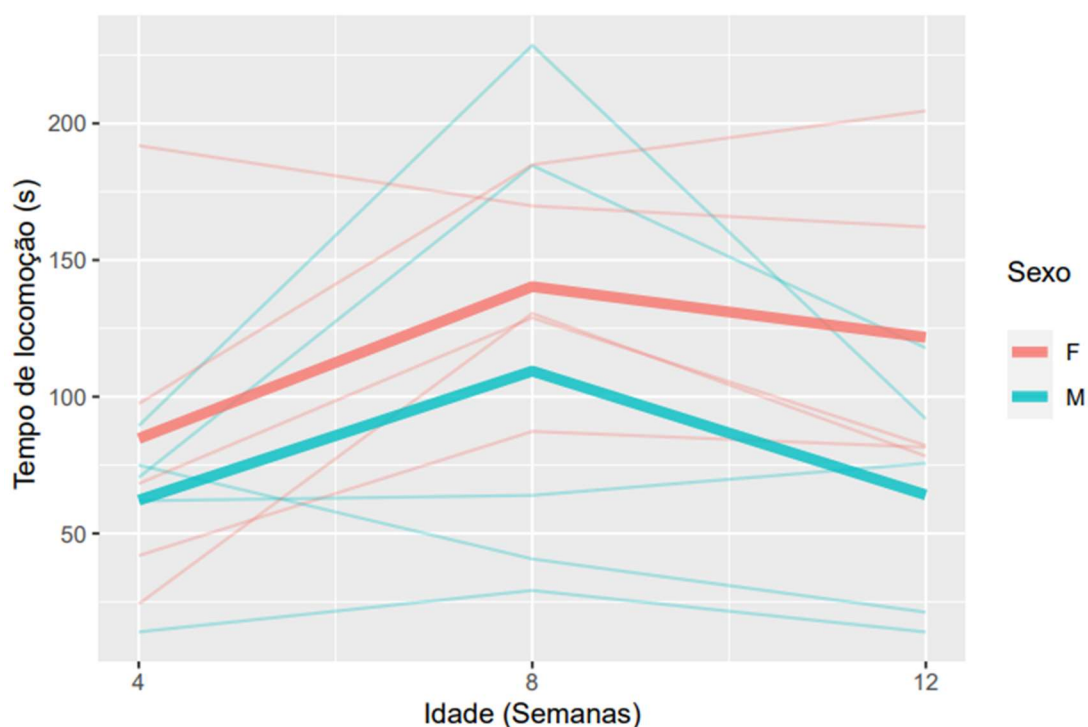


Figura B.20 Gráfico de perfis individuais e médios do Tempo de locomoção (s) dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

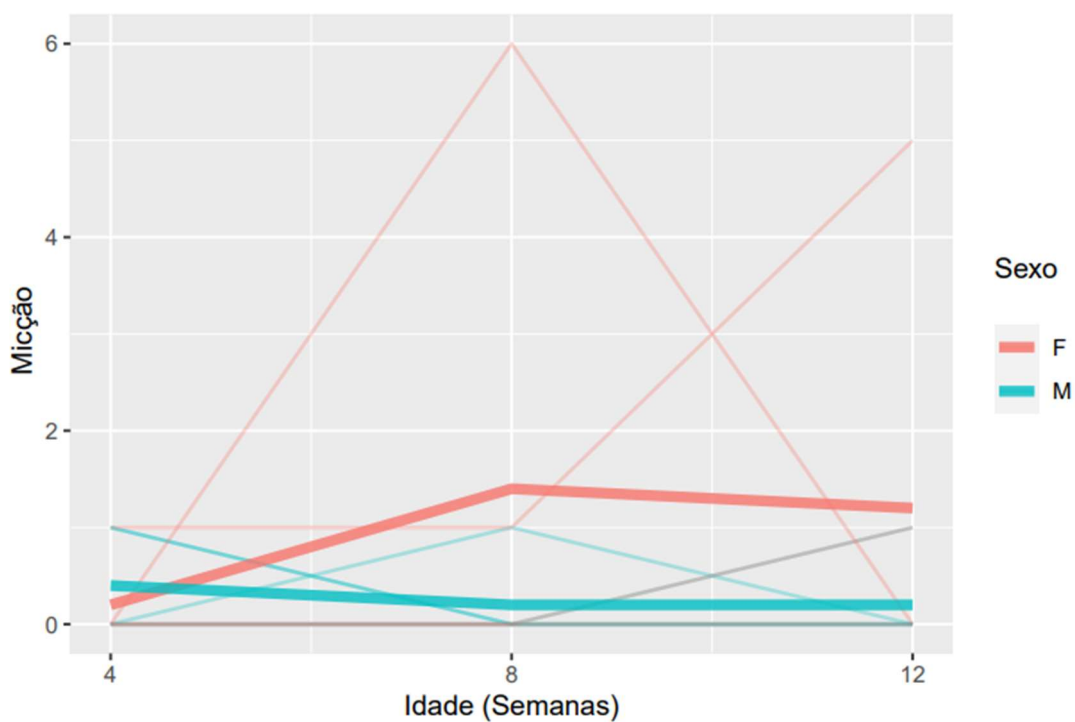


Figura B.21 Gráfico de perfis individuais e médios da Micção dos grupos controle e mutante ao longo de 12 no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

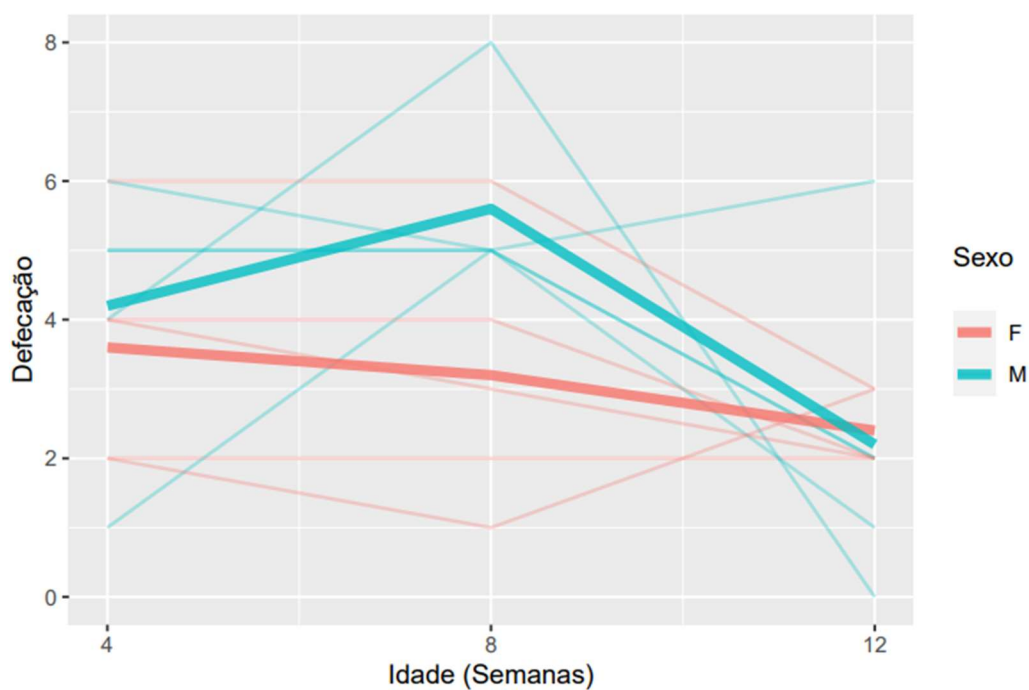


Figura B.22 Gráfico de perfis individuais e médios da Defecação dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

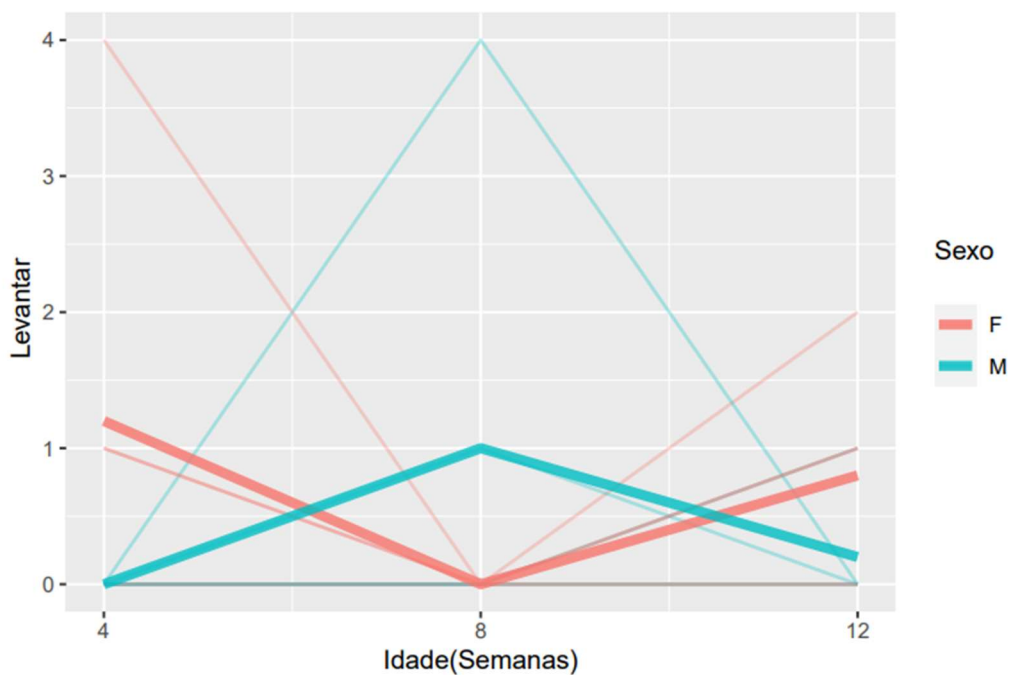


Figura B.23 Gráfico de perfis individuais e médios de Levantar dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

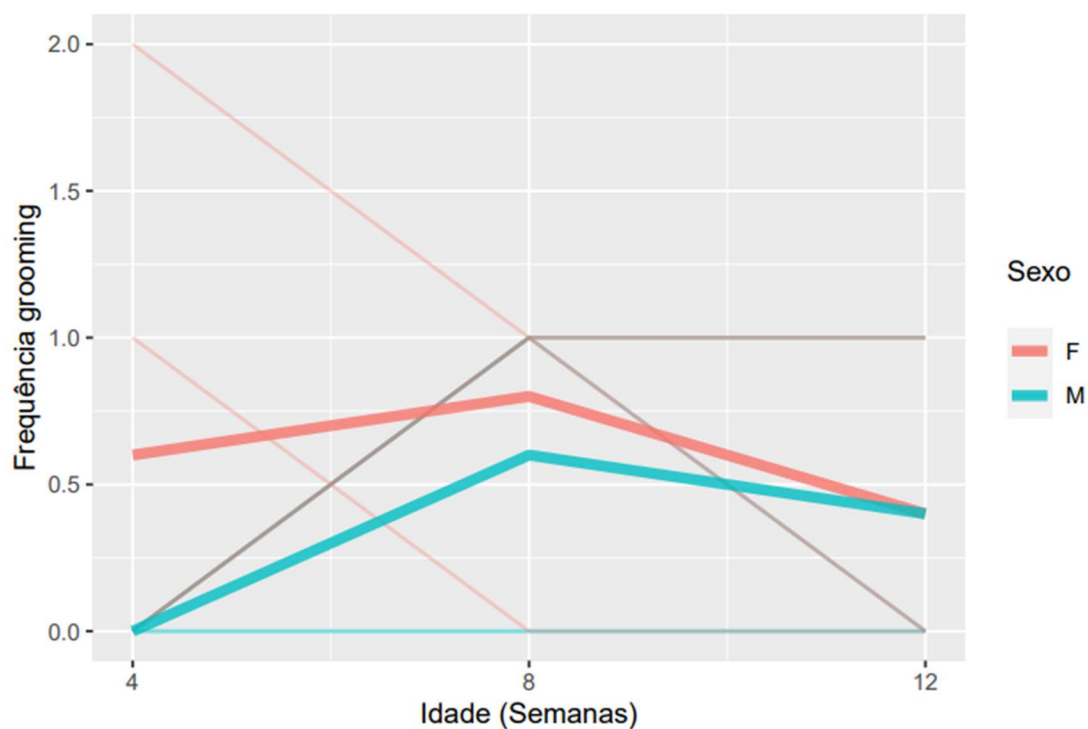


Figura B.24 Gráfico de perfis individuais e médios de Frequência de grooming dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

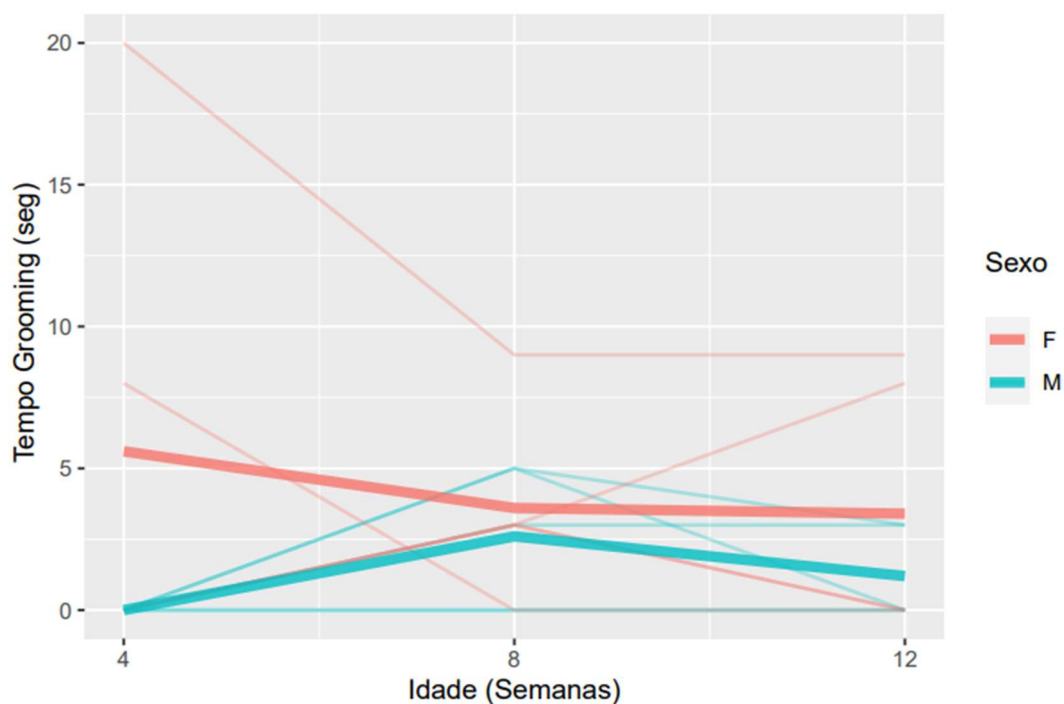


Figura B.25 Gráfico de perfis individuais e médios de Tempo *grooming* (s) dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

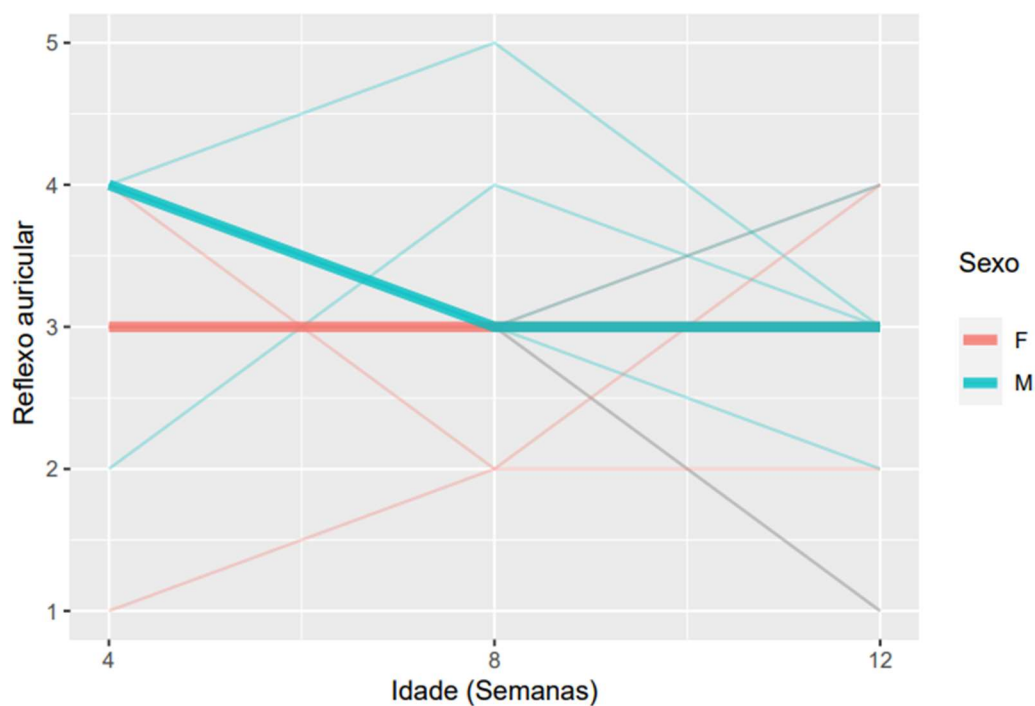


Figura B.26 Gráfico de perfil individual com mediana do Reflexo auricular dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

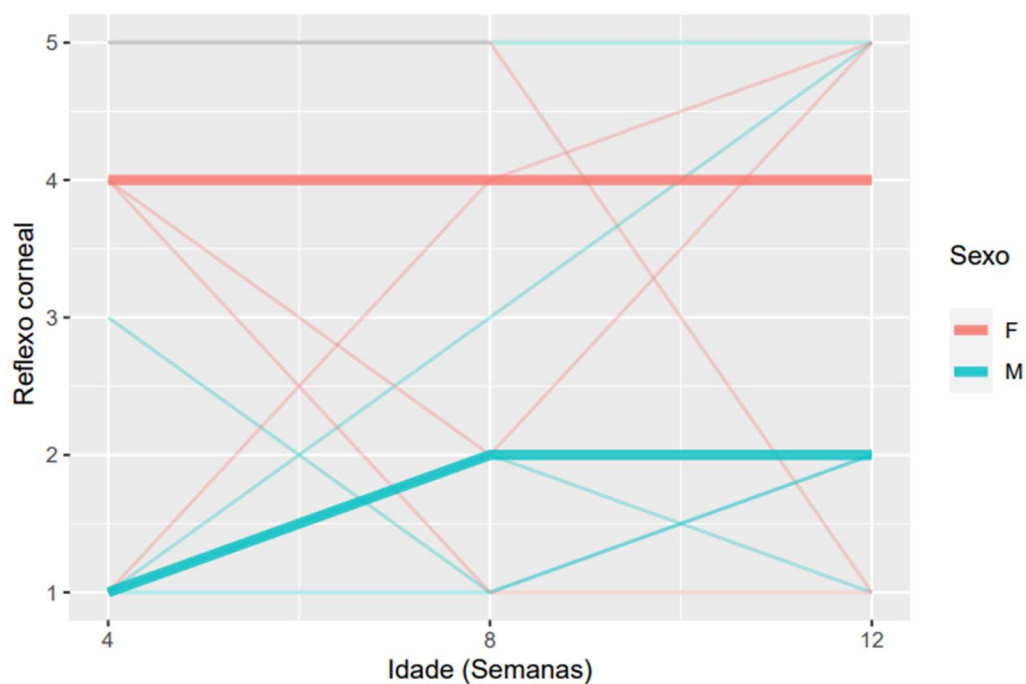


Figura B.27 Gráfico de perfil individual com mediana do Reflexo corneal dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

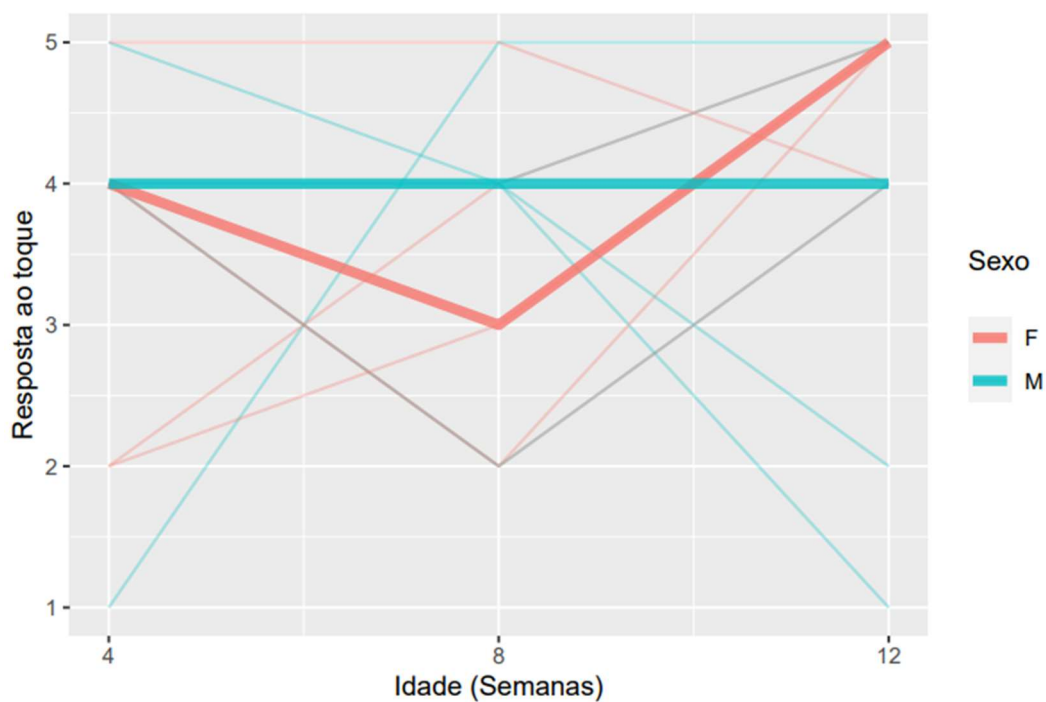


Figura B.28 Gráfico de perfil individual com mediana da Resposta ao toque dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

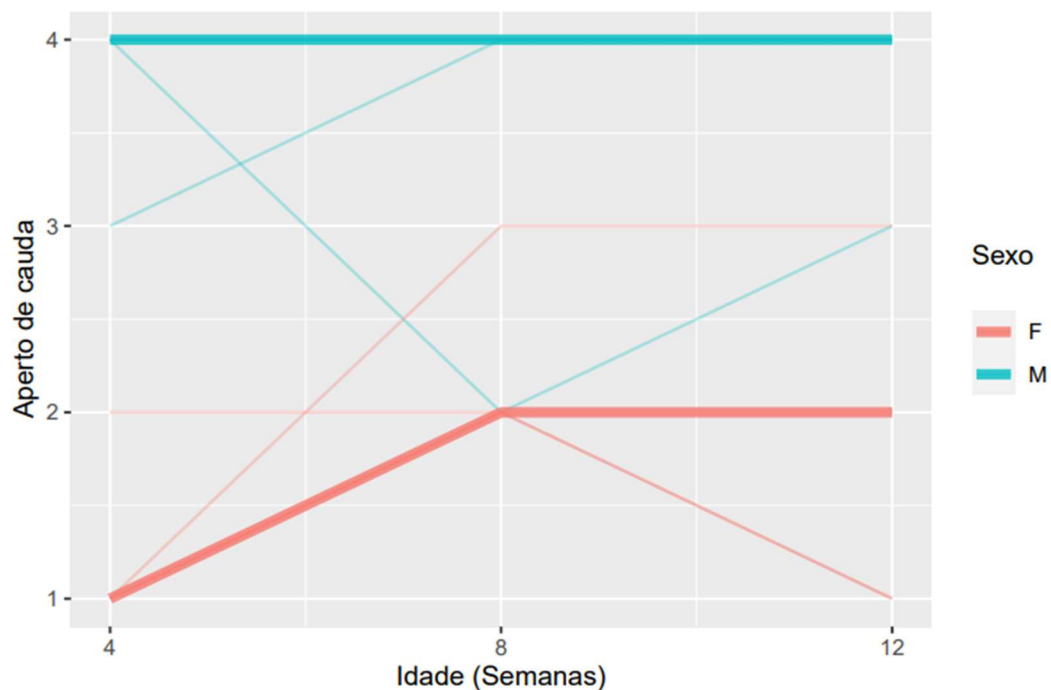


Figura B.29 Gráfico de perfil individual com mediana do Aperto de cauda dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

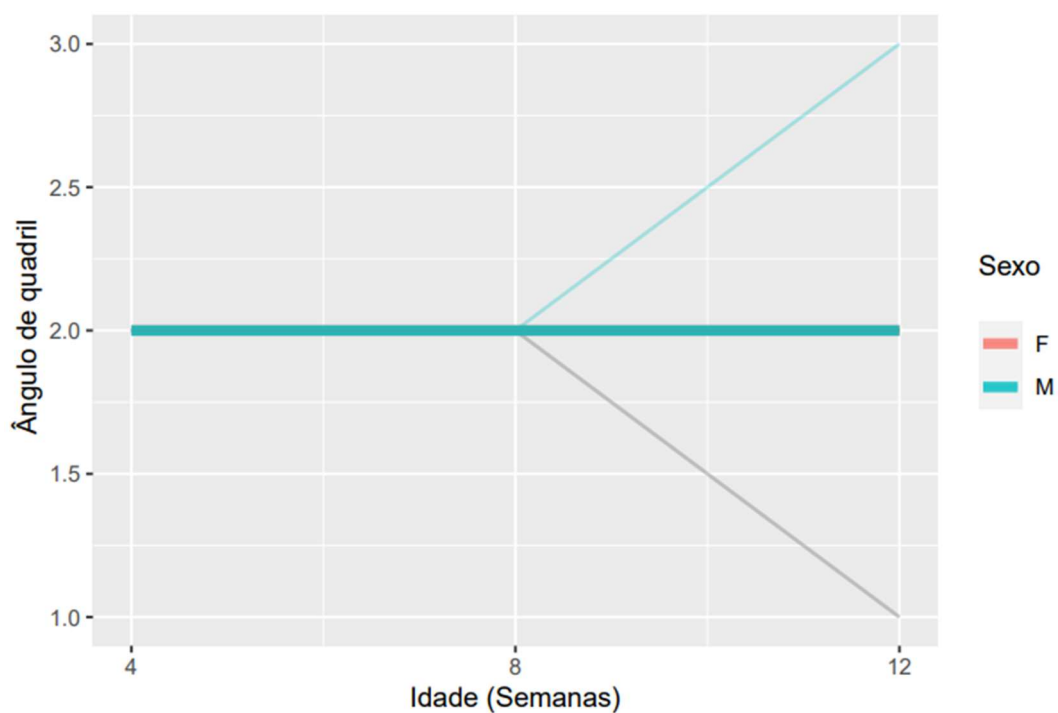


Figura B.30 Gráfico de perfil individual com mediana do Ângulo de quadril dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

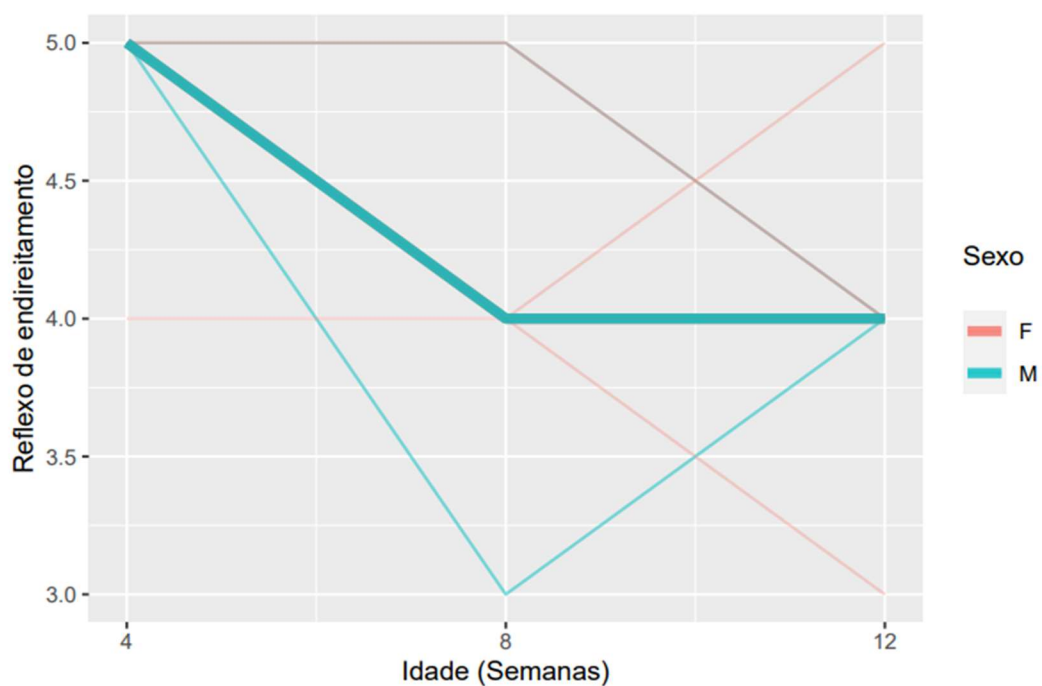


Figura B.31 Gráfico de perfil individual com mediana do Reflexo de endireitamento dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

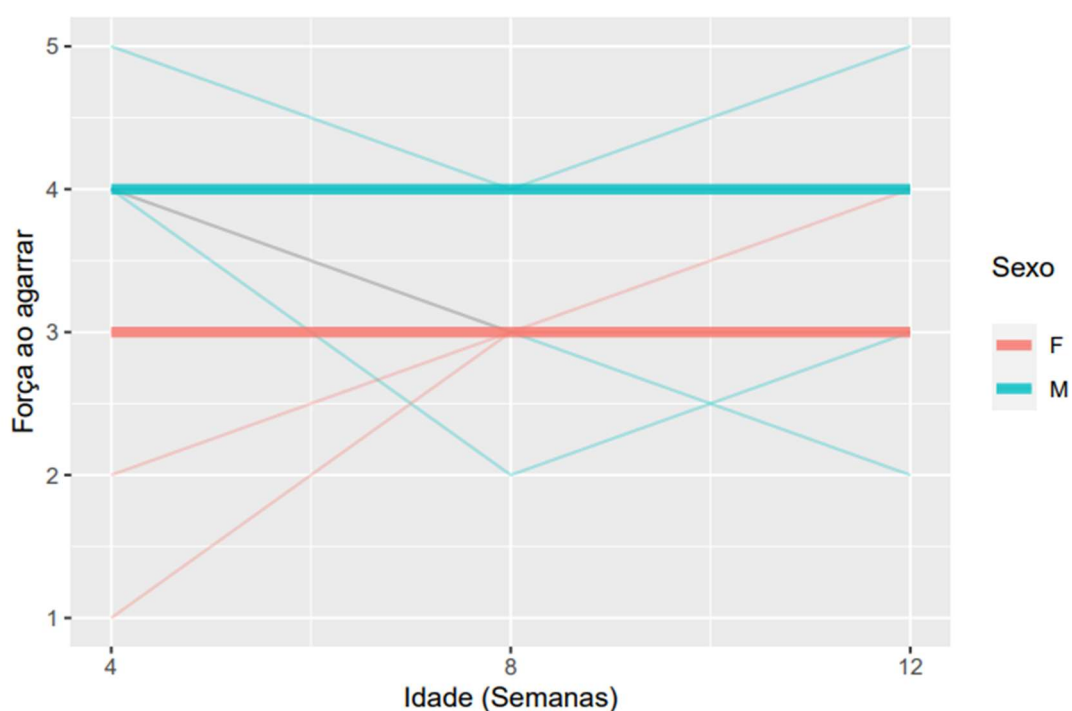


Figura B.32 Gráfico de perfil individual com mediana do Força ao agarrar dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

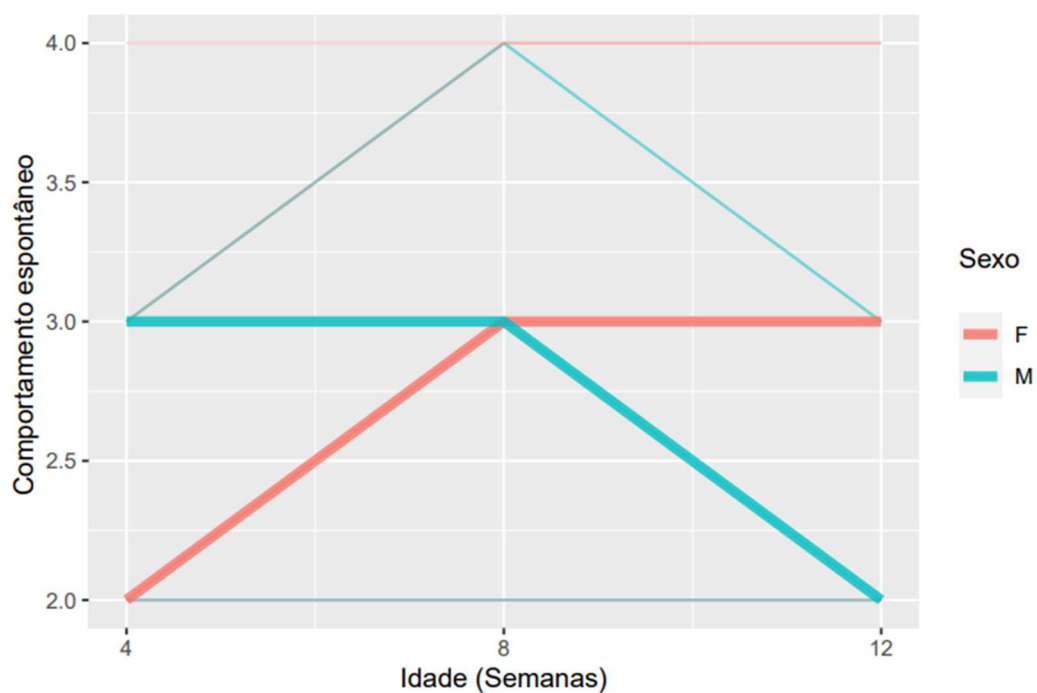


Figura B.33 Gráfico de perfil individual com mediana do Comportamento espontâneo dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

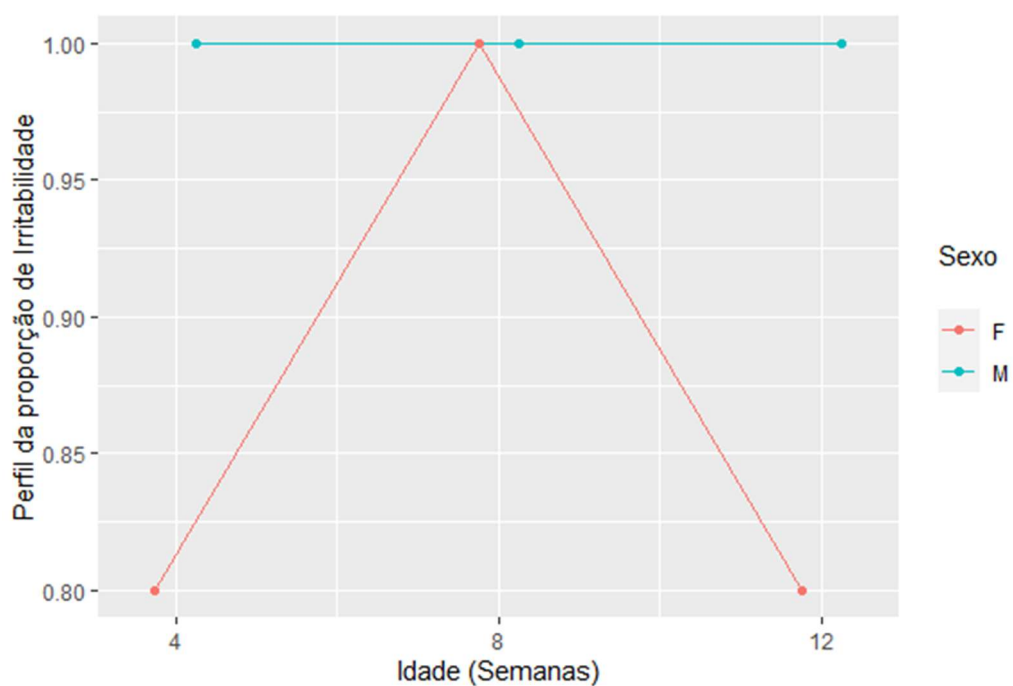


Figura B.34 Gráfico de perfil da proporção de Irritabilidade dos grupos controle e mutante ao longo de 12 semanas no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes

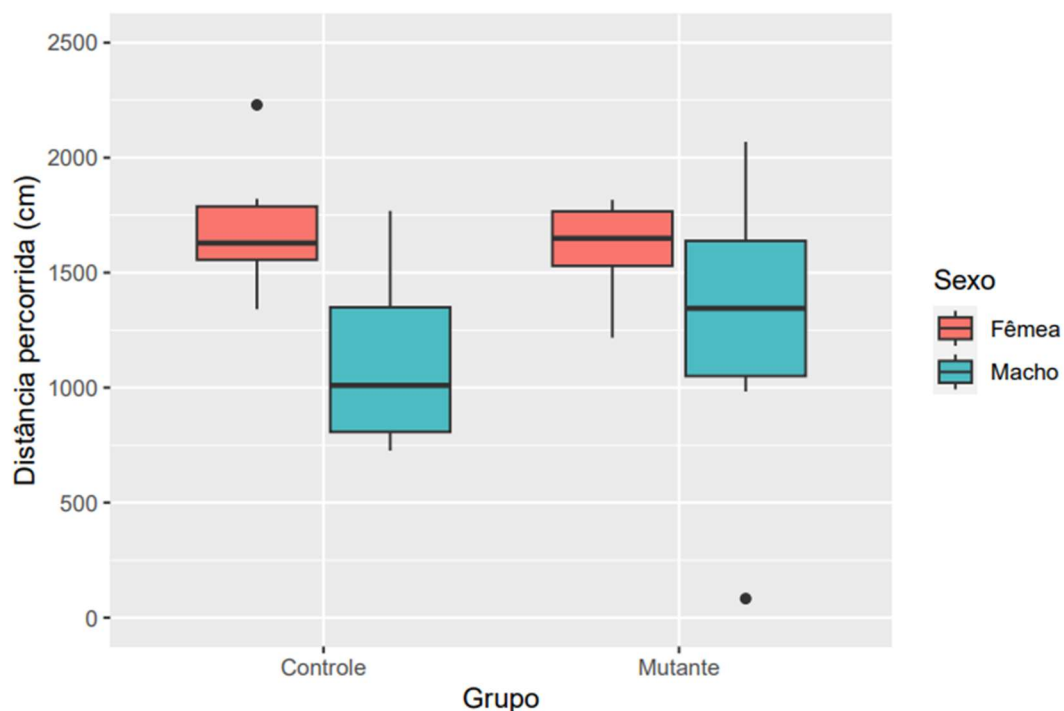


Figura B.35 *Box plot* da Distância percorrida (cm) por machos e fêmeas dos grupos controle e mutante na semana 28 no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

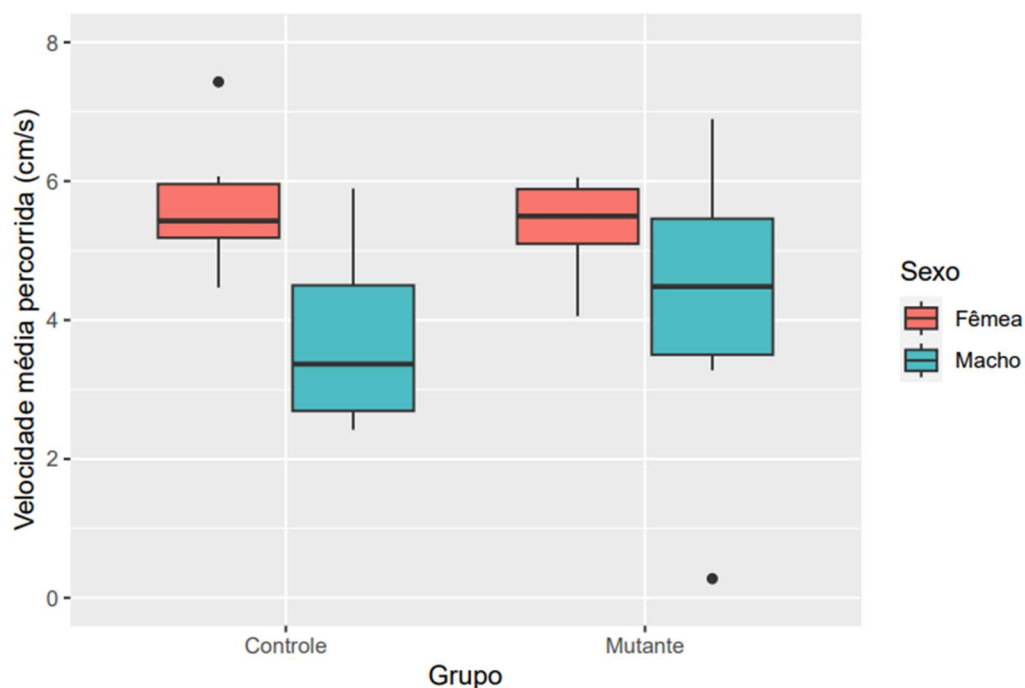


Figura B.36 *Box plot* da Velocidade média percorrida (cm/s) dos grupos controle e mutante na semana 28 no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

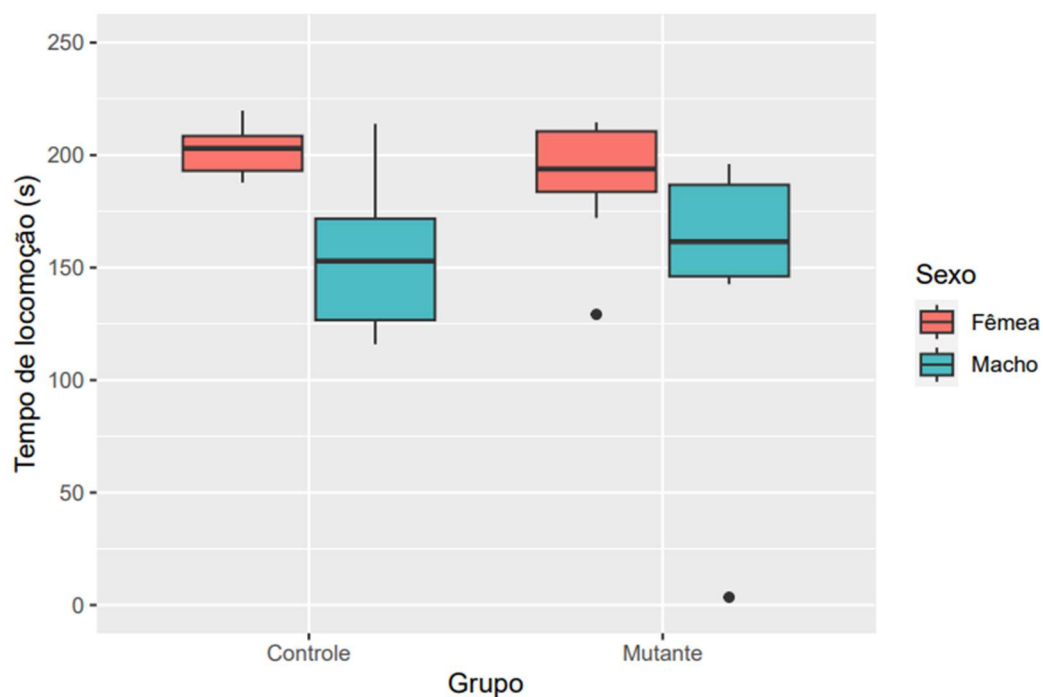


Figura B.37 Box plot do Tempo de locomoção (s) dos grupos controle e mutante na semana 28 no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

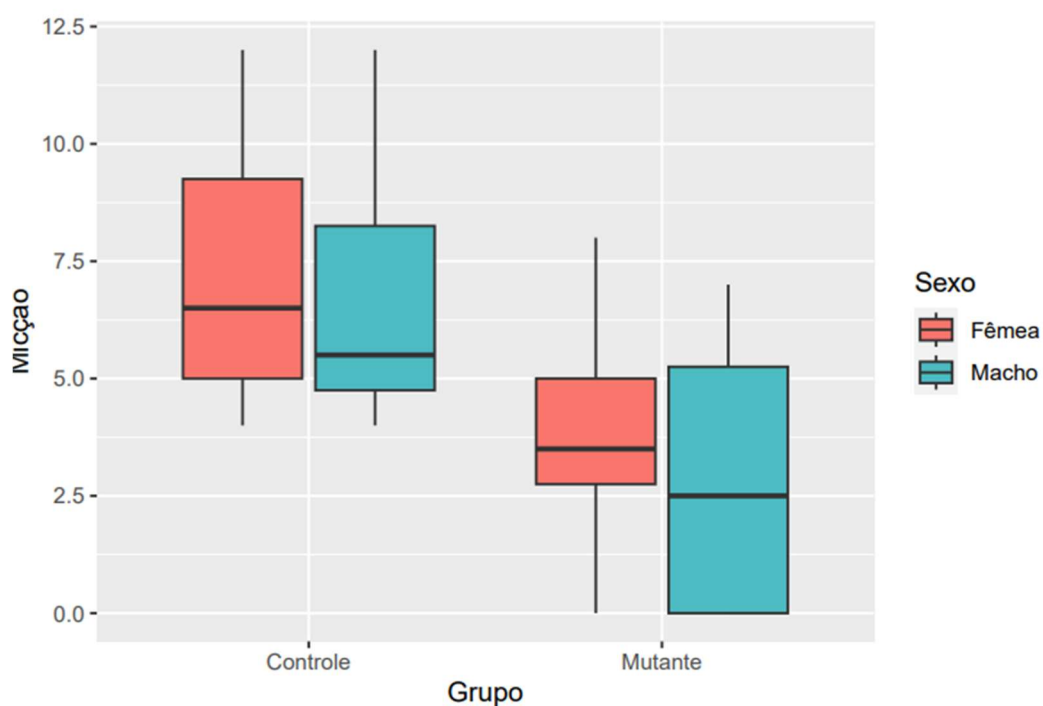


Figura B.38 Box plot de Micção dos grupos controle e mutante na semana 28 no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

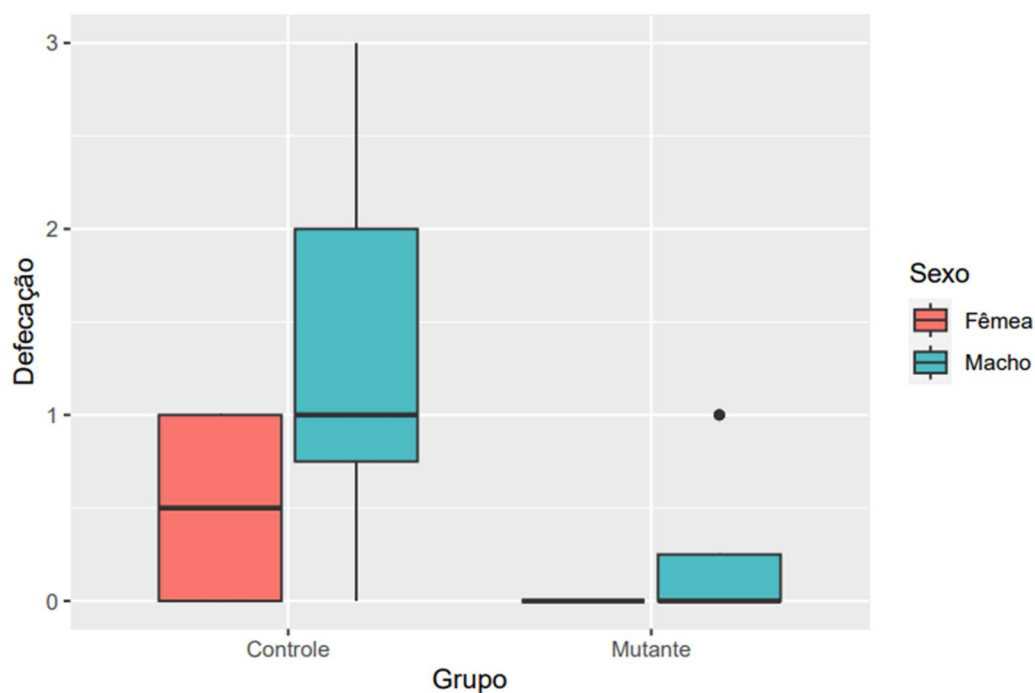


Figura B.39 Box plot de Defecação dos grupos controle e mutante na semana 28 no experimento campo aberto com camundongos machos e fêmeas mutantes e controles

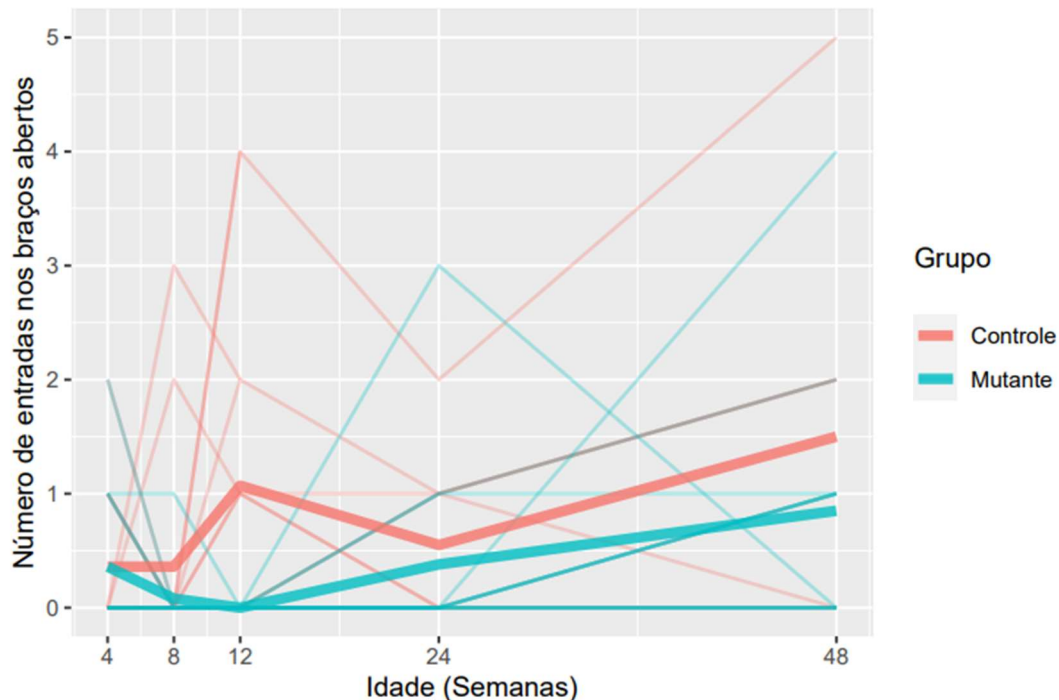


Figura B.40 Gráfico de perfis individuais e médios do Número de entradas braços abertos dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento labirinto em cruz elevado

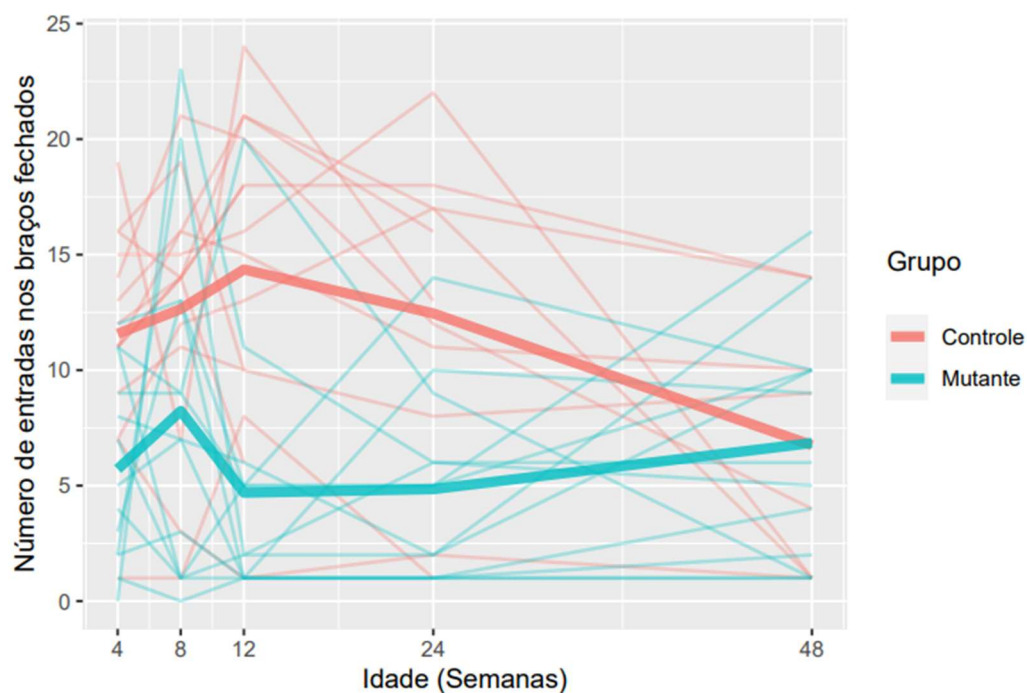


Figura B.41 Gráfico de perfis individuais e médios do Número de entradas nos braços fechados dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento labirinto em cruz elevado

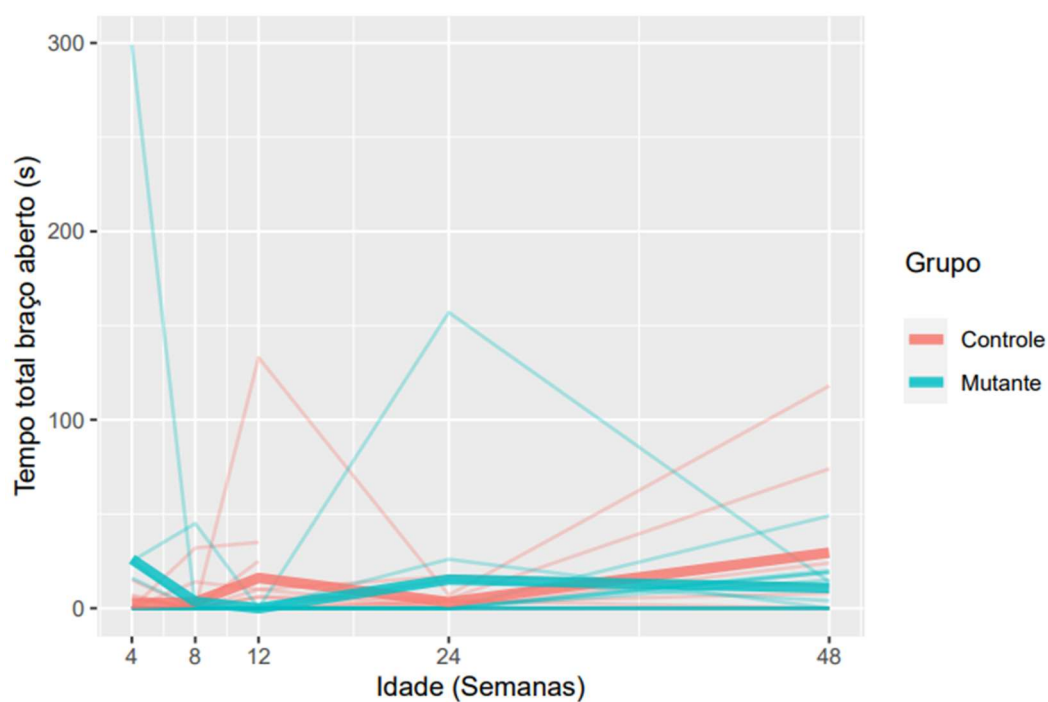


Figura B.42 Gráfico de perfil individual com mediana do Tempo total braço aberto (s) dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento labirinto em cruz elevado

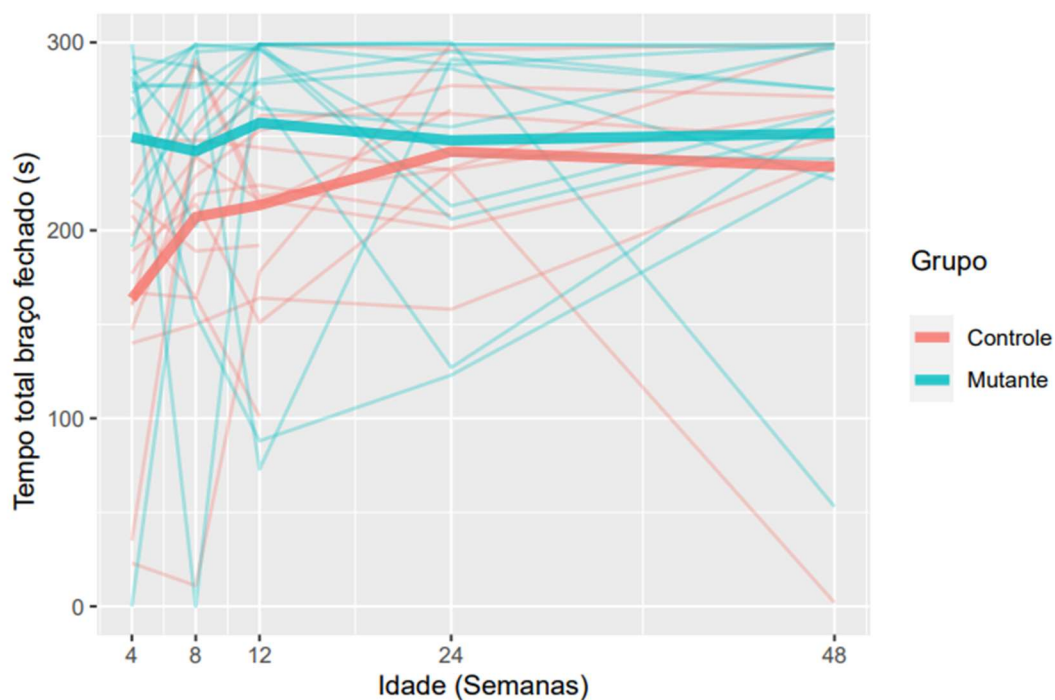


Figura B.43 Gráfico de perfis individuais e médios do Tempo total braço fechado (s) dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento labirinto em cruz elevado

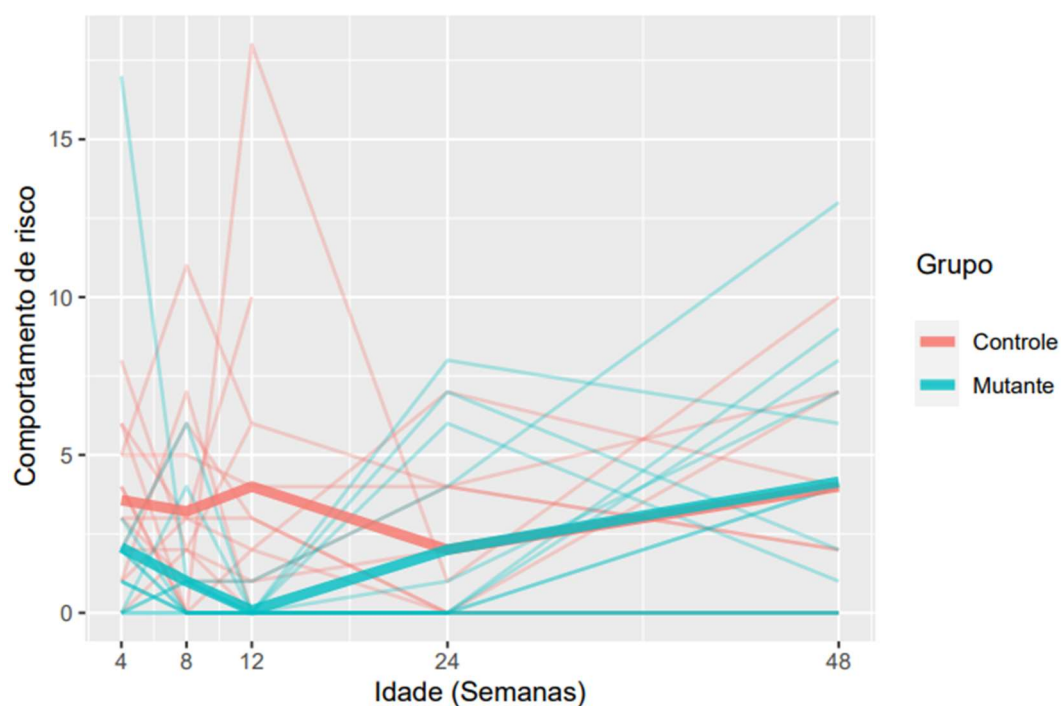


Figura B.44 Gráfico de perfil individual com mediana do Comportamento de risco dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento labirinto em cruz elevado

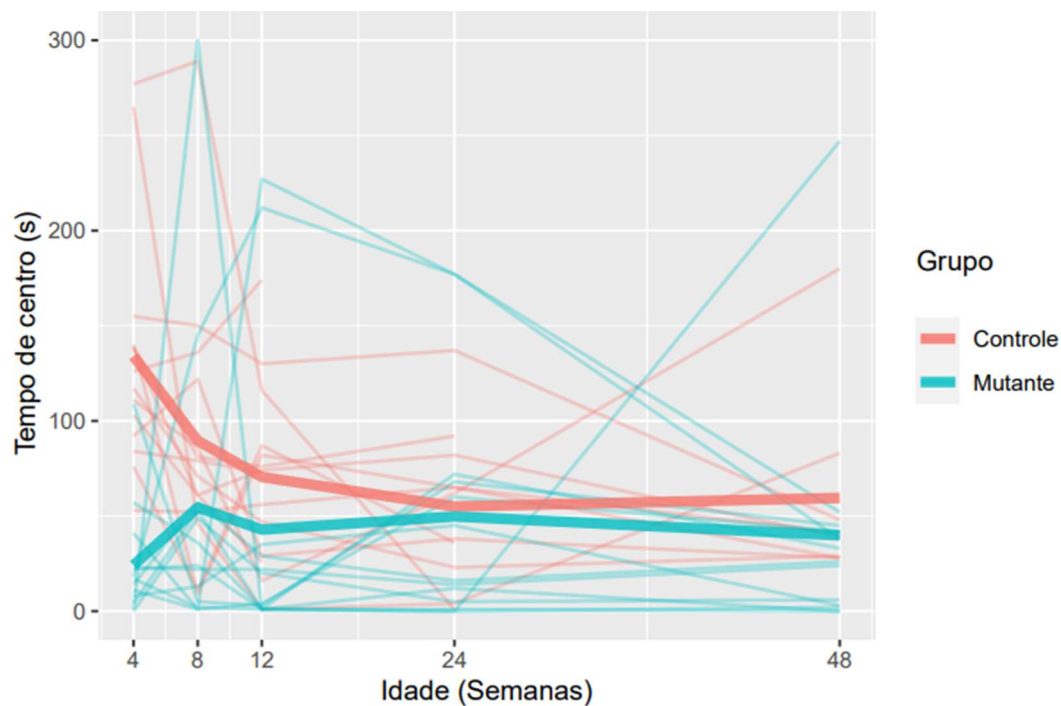


Figura B.45 Gráfico de perfis individuais e médios do Tempo de centro (s) dos grupos controle e mutante nas quatro semanas do experimento labirinto em cruz elevado

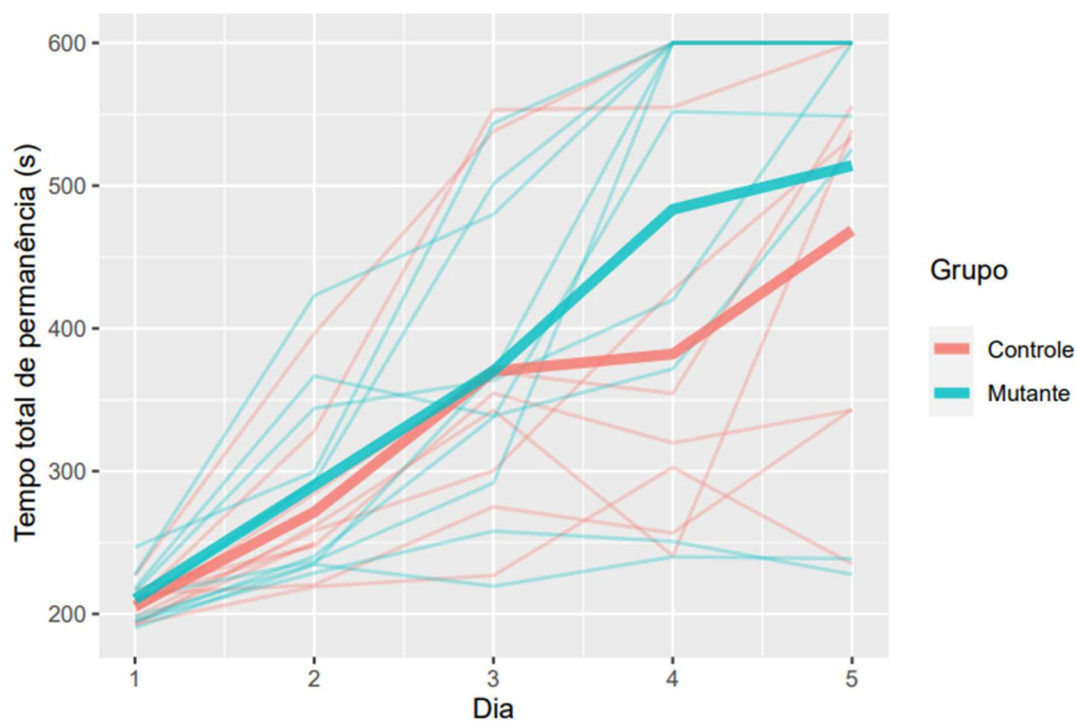


Figura B.46 Gráfico de perfil individual com do Tempo de permanência (s) dos grupos controle e mutante ao longo de 5 dias no experimento rotarod

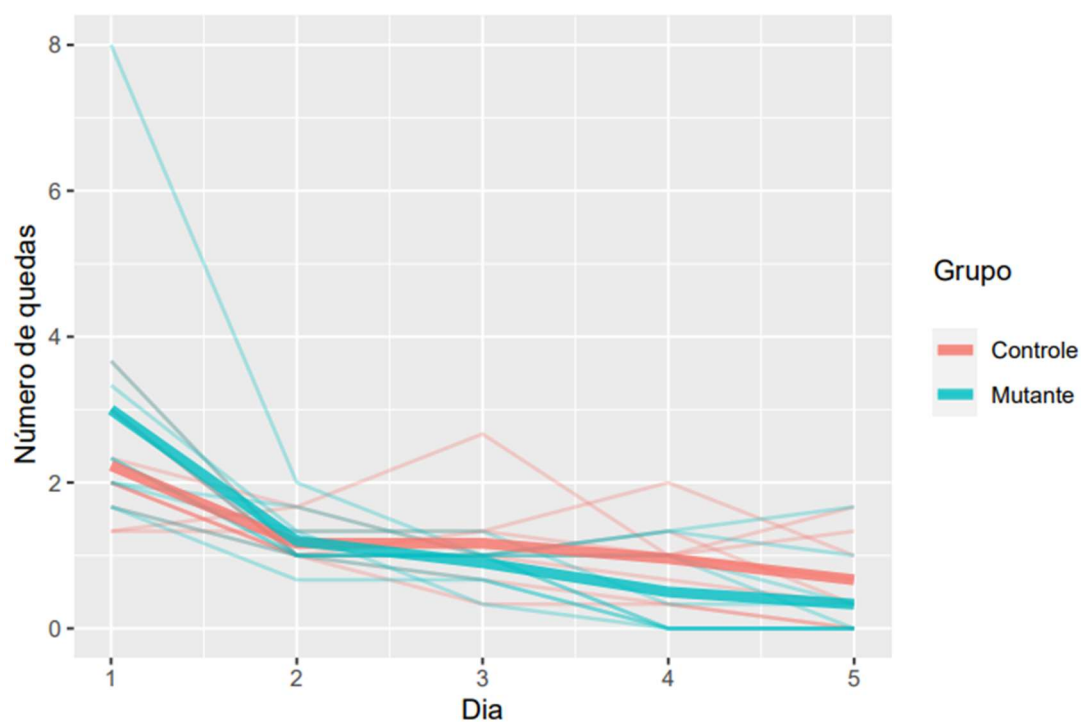


Figura B.47 Gráfico de perfis individuais e médios do Número de quedas dos grupos controle e mutante ao longo de 5 dias no experimento rotarod

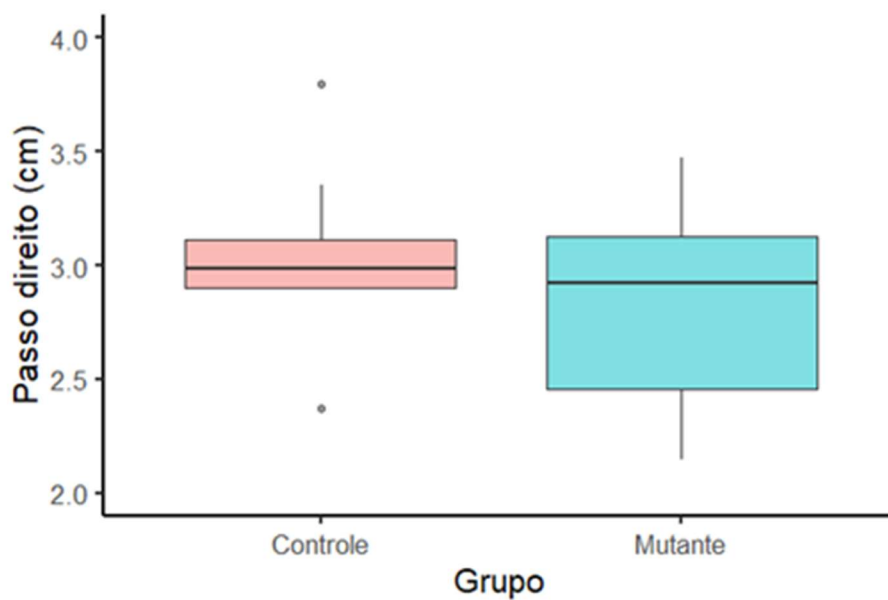


Figura B.48 Box plot do Passo direito (cm) dos grupos controle e mutante no experimento análise de marcha

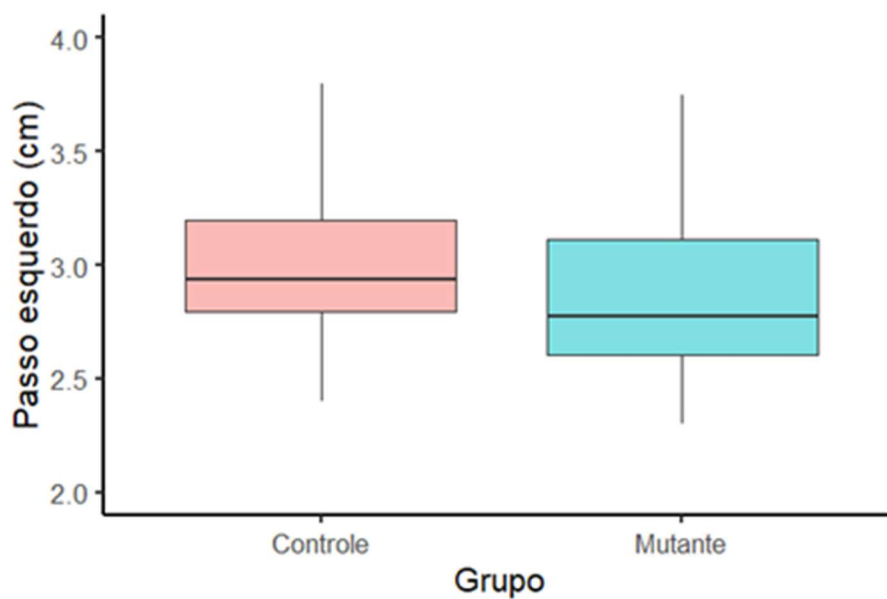


Figura B.49 *Box plot* do Passo esquerdo (cm) dos grupos controle e mutante no experimento análise de marcha

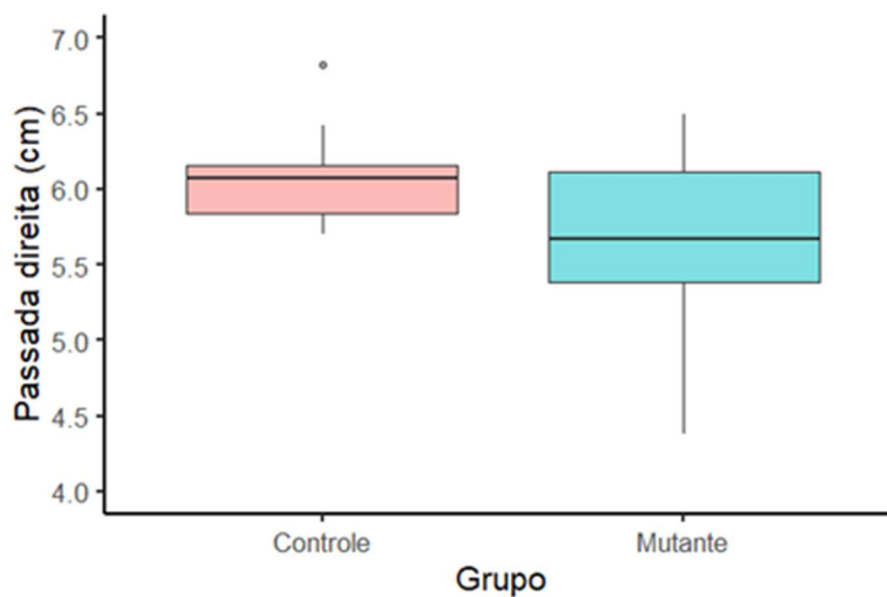


Figura B.50 *Box plot* da Passada direita (cm) dos grupos controle e mutante no experimento análise de marcha

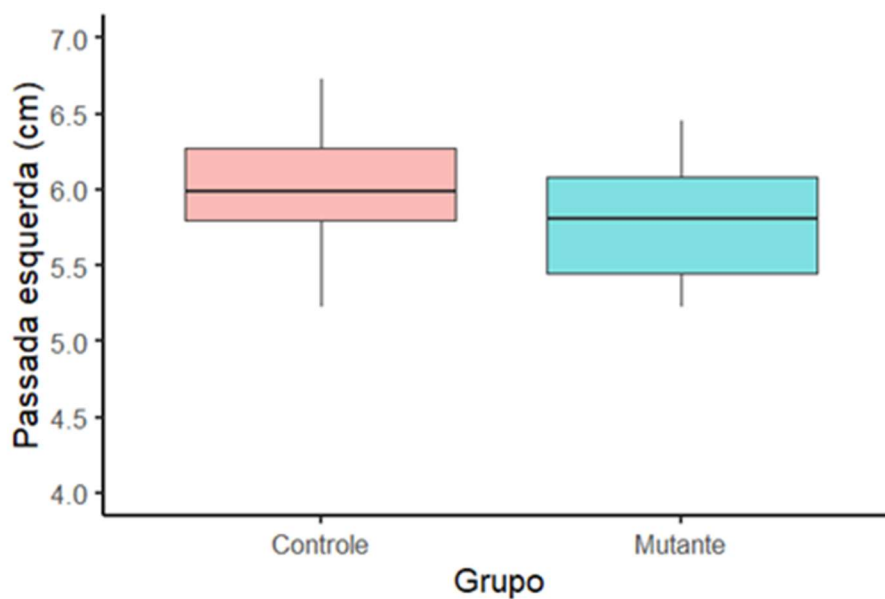


Figura B.51 *Box plot* da Passada esquerda (cm) dos grupos controle e mutante no experimento análise de marcha

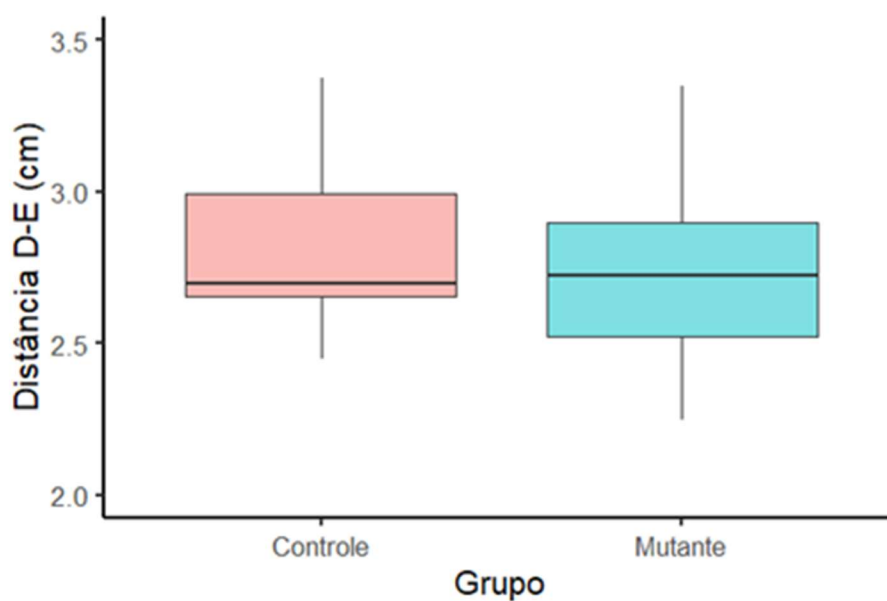


Figura B.52 *Box plot* da Distância direita-esquerda (cm) dos grupos controle e mutante no experimento análise de marcha

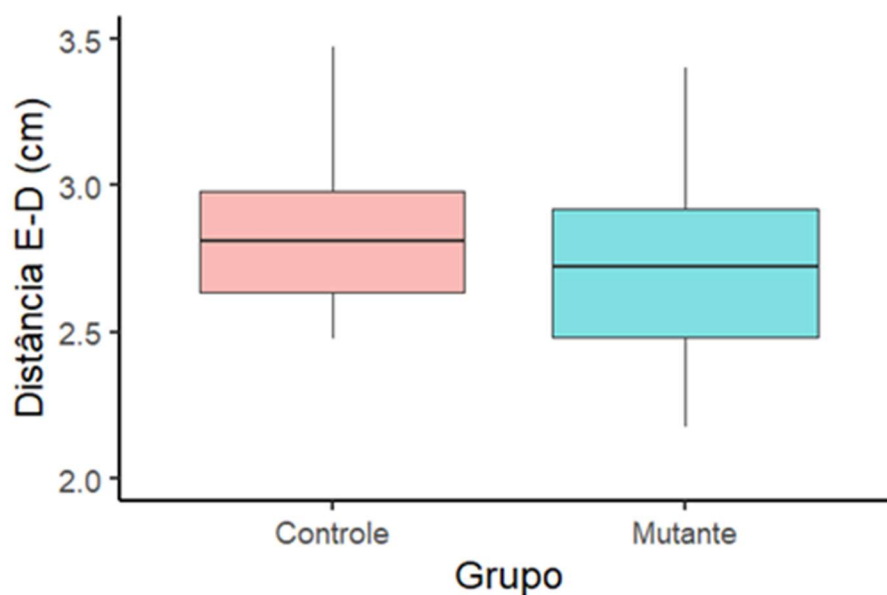


Figura B.53 *Box plot* da Distância esquerda-direita (cm) dos grupos controle e mutante no experimento análise de marcha

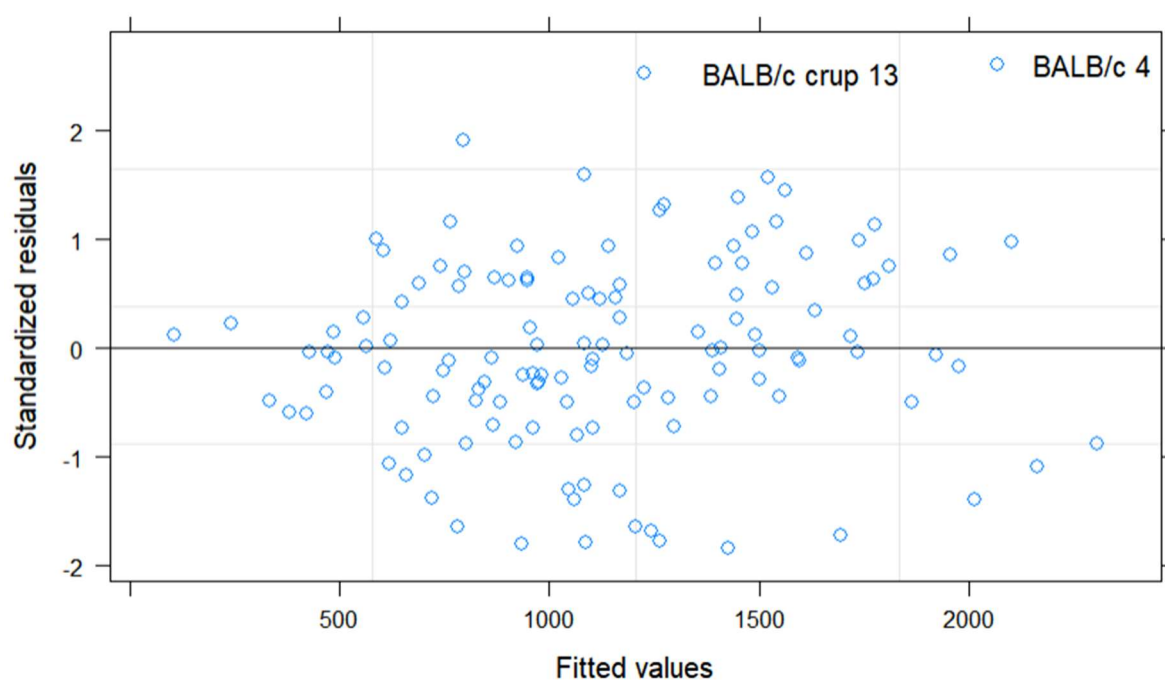


Figura B.54 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

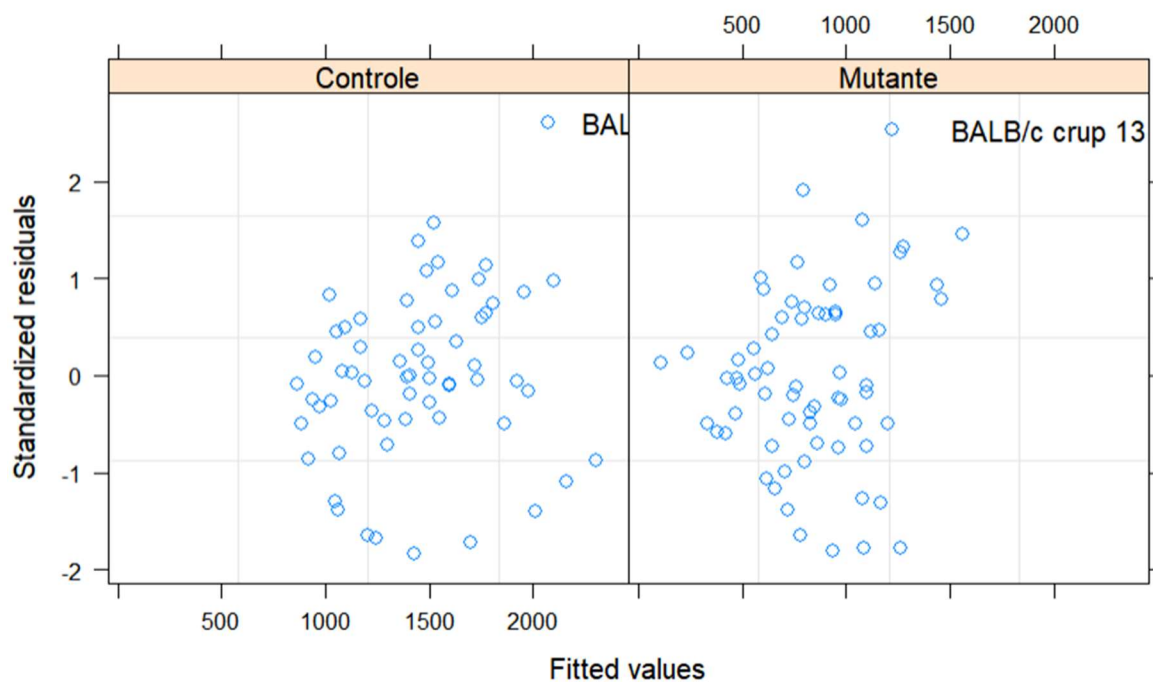


Figura B.55 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta por Grupo no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

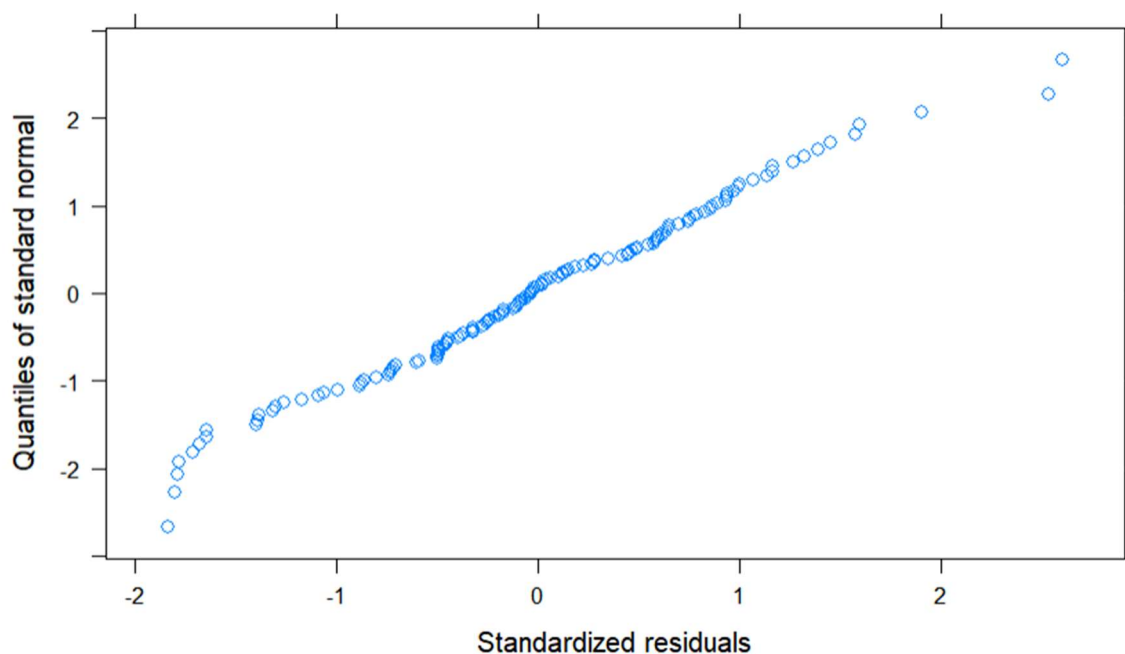


Figura B.56 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

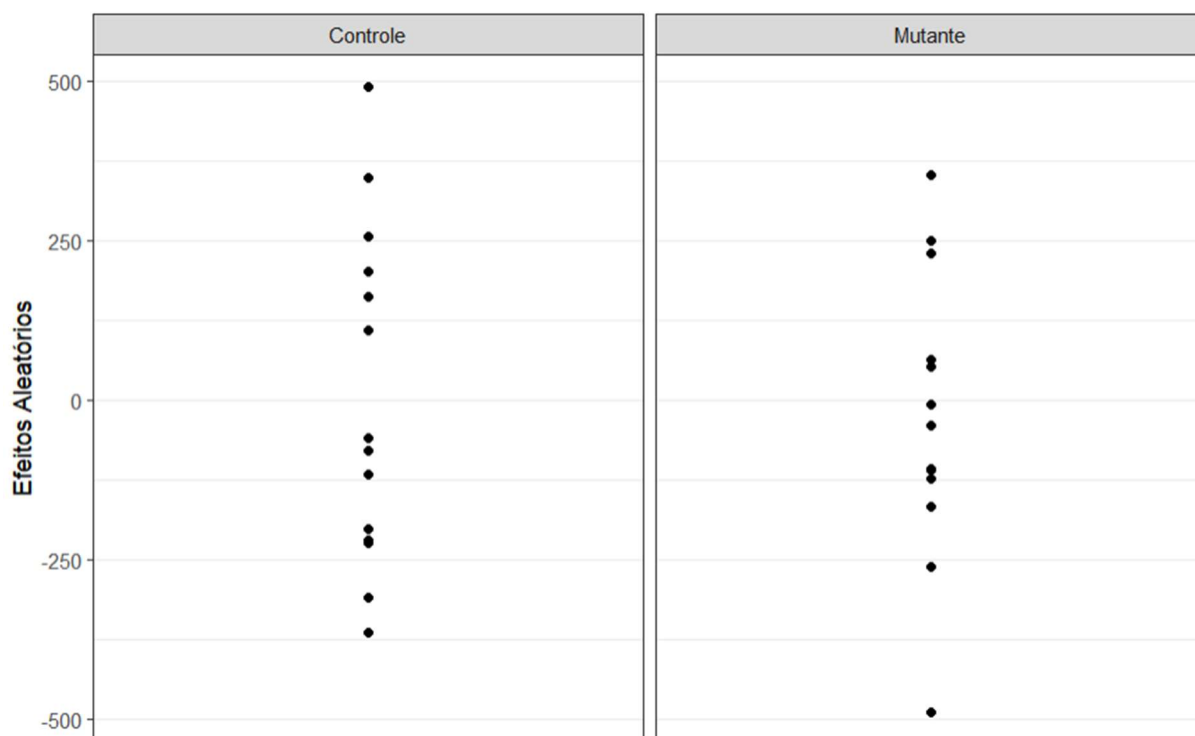


Figura B.57 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta no experimento campo aberto com macho mutantes e controles

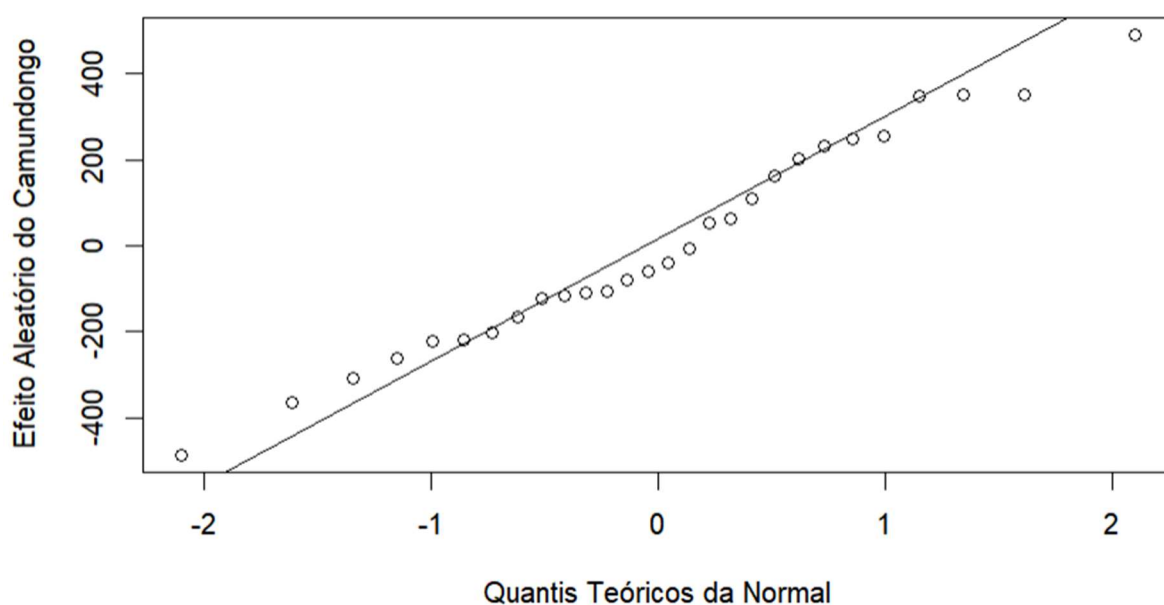


Figura B.58 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

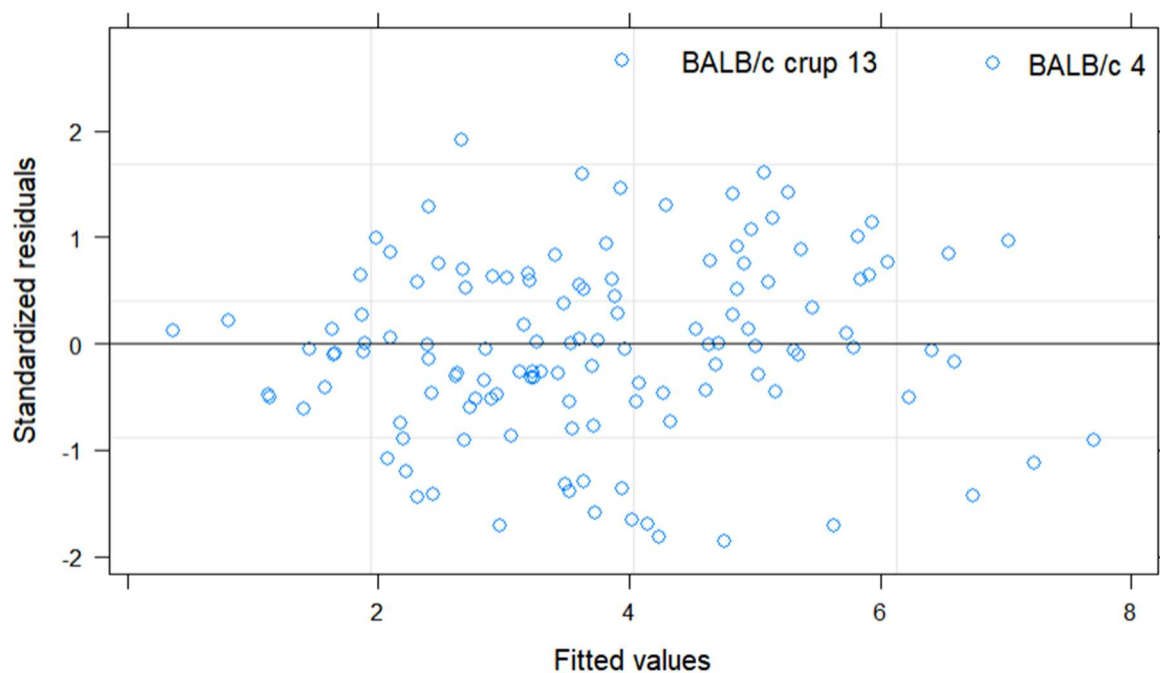


Figura B.59 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

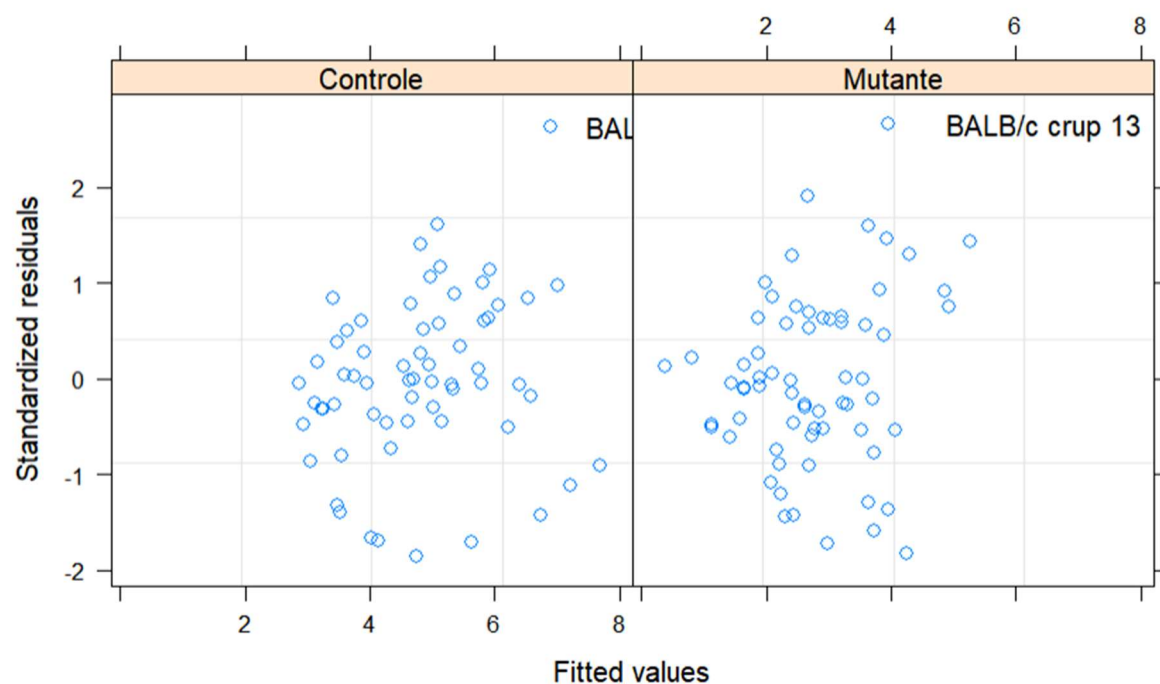


Figura B.60 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta por Grupo no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

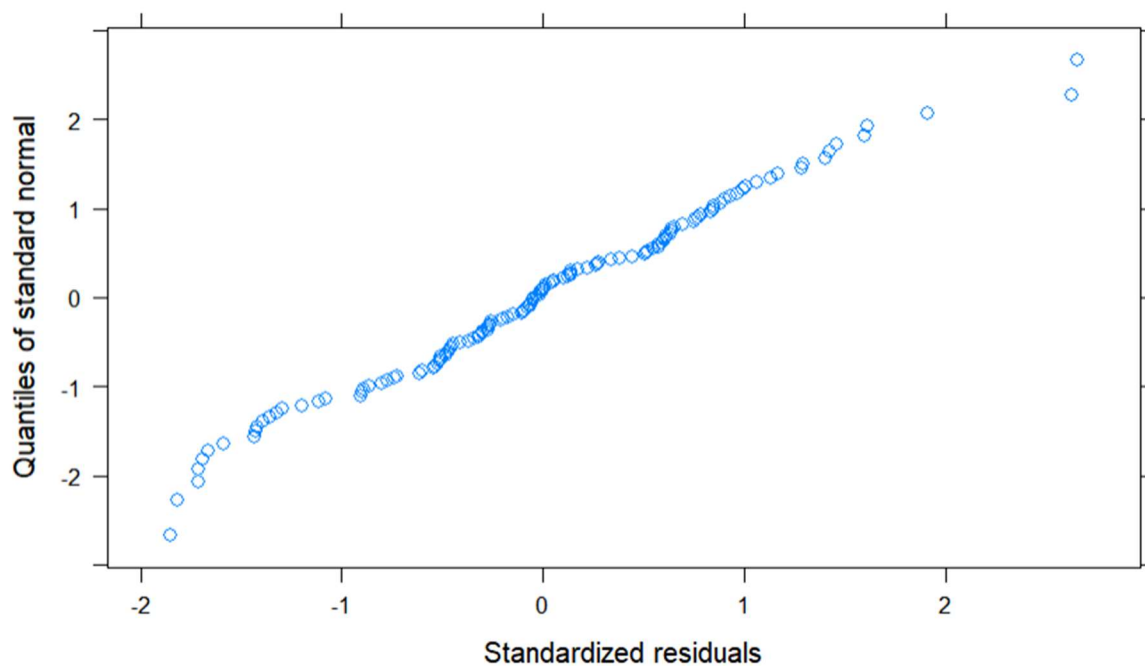


Figura B.61 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

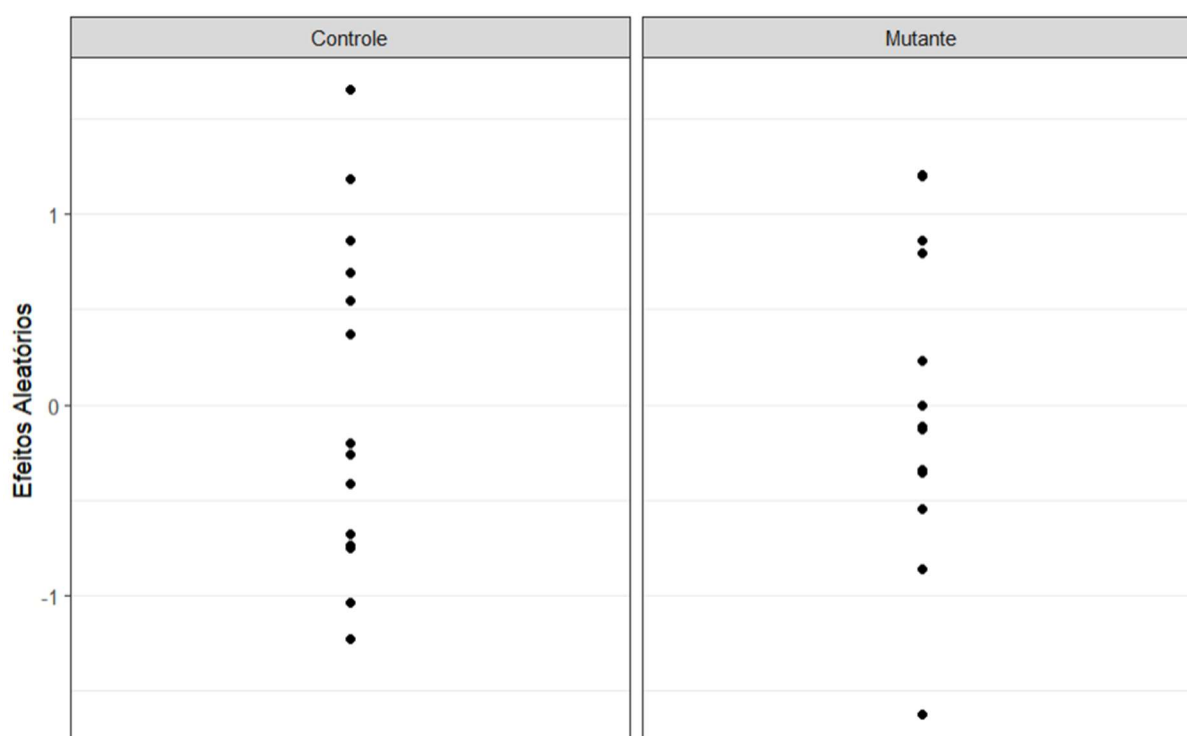


Figura B.62 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta no experimento campo aberto com macho mutantes e controles

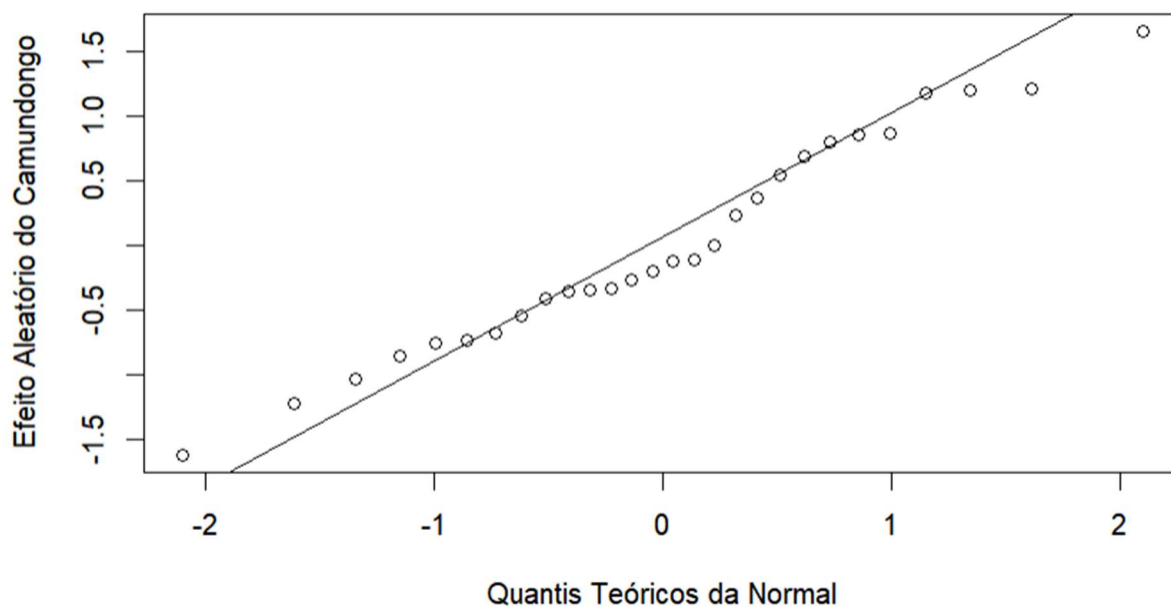


Figura B.63 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

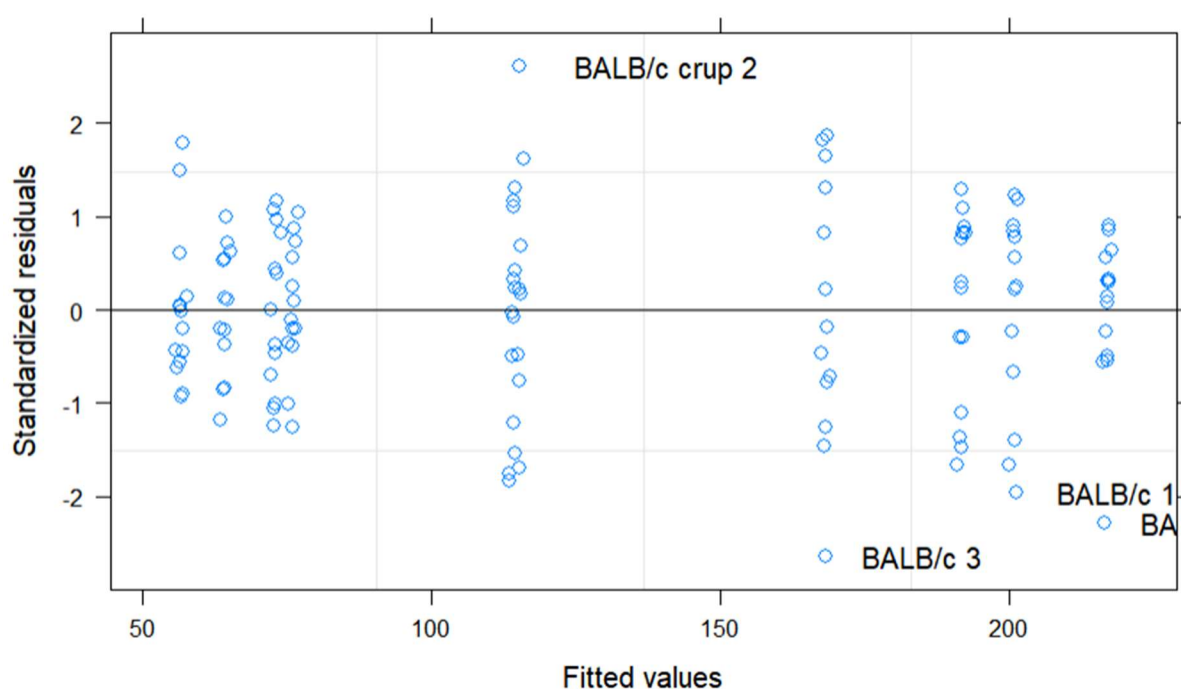


Figura B.64 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

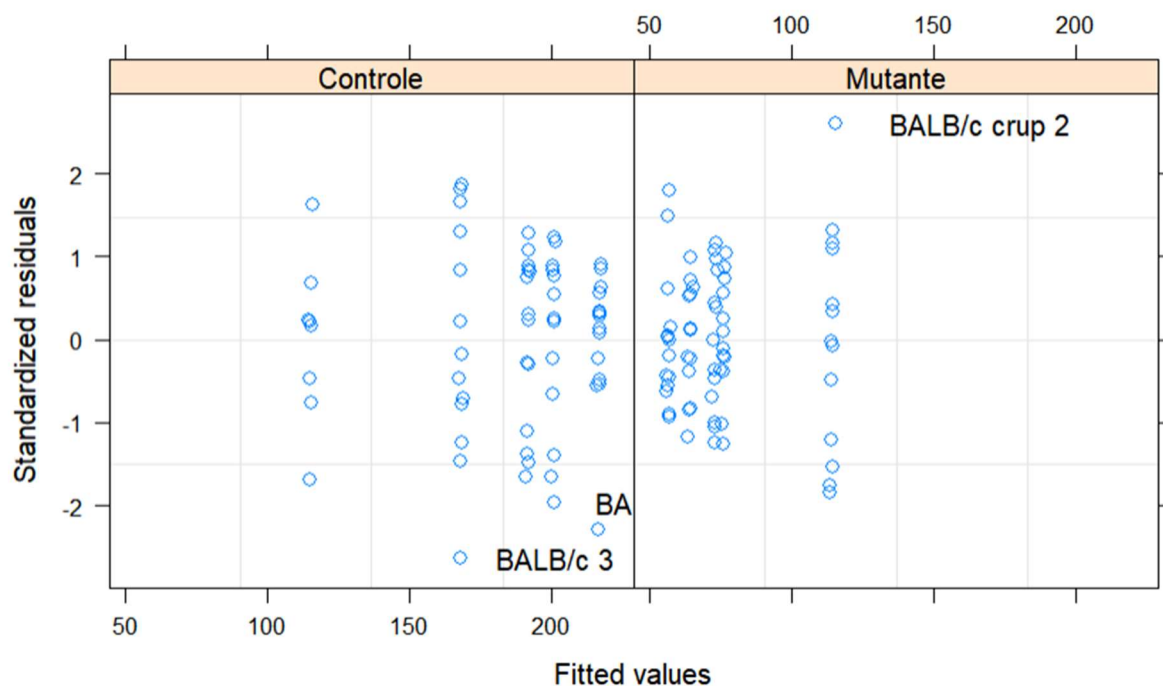


Figura B.65 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta por Grupo no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

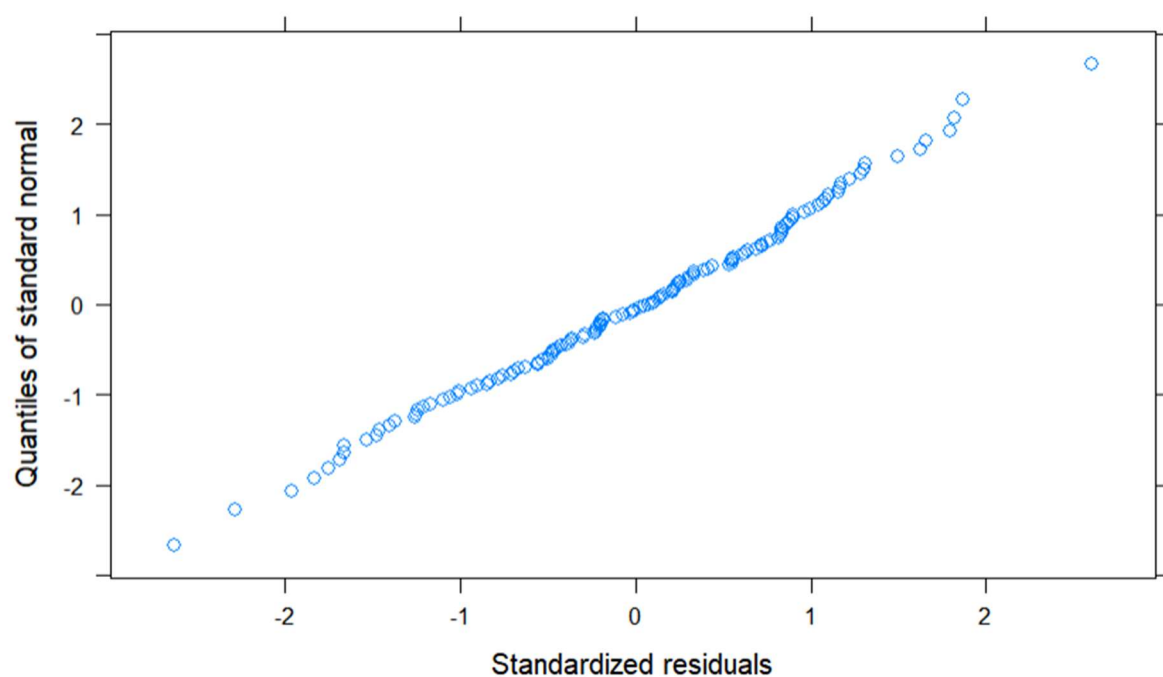


Figura B.66 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

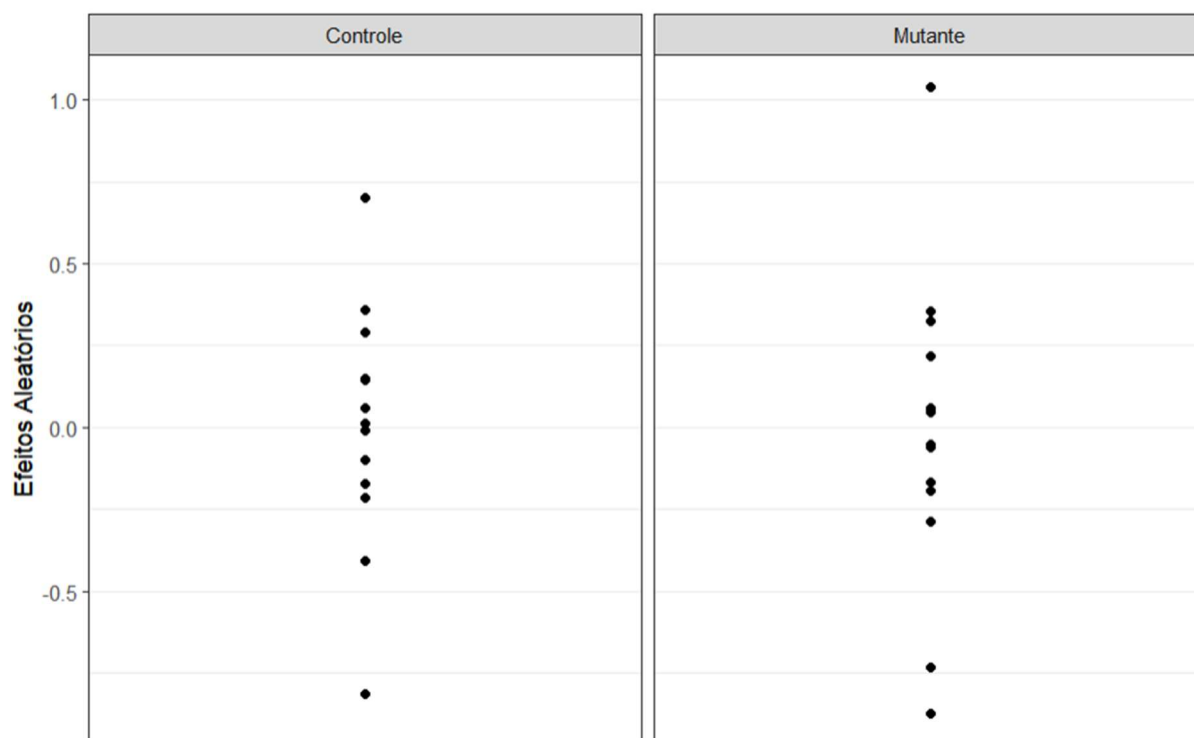


Figura B.67 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta no experimento campo aberto com macho mutantes e controles

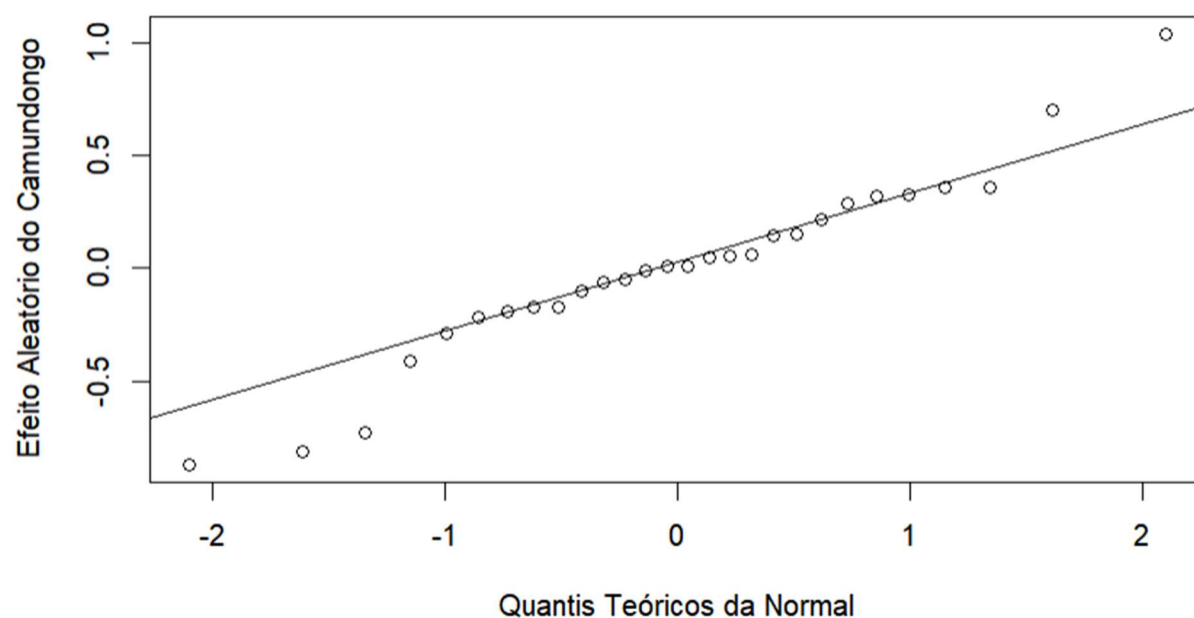


Figura B.68 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

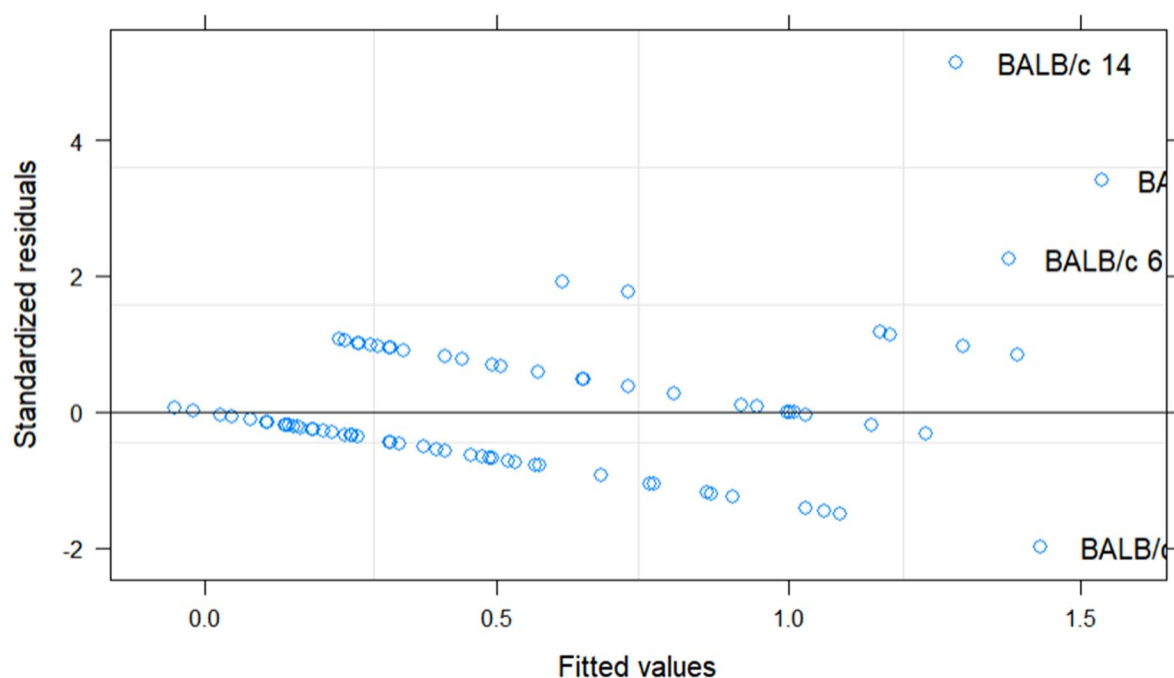


Figura B.69 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Micção como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

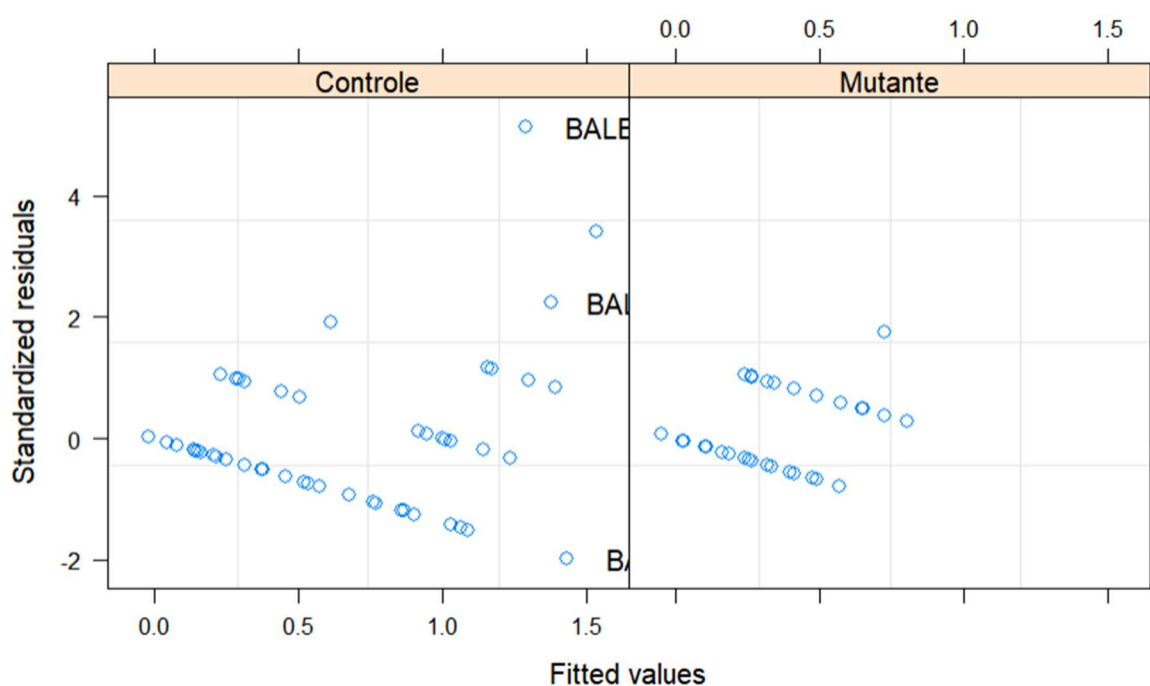


Figura B.70 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Micção como variável resposta por Grupo no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

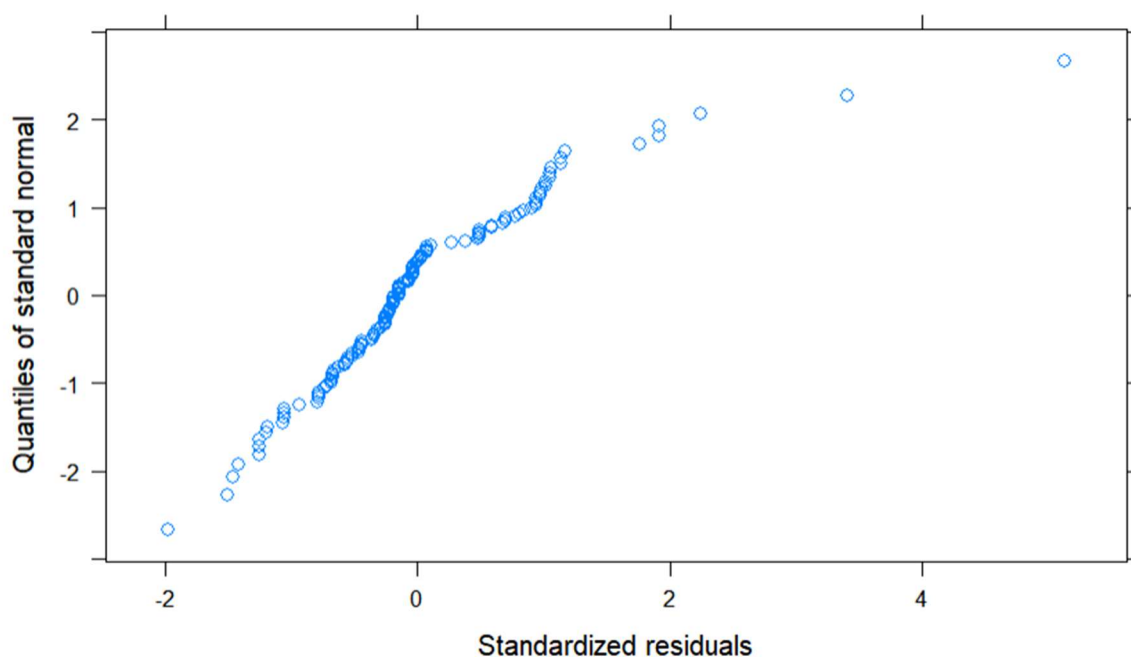


Figura B.71 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Micção como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

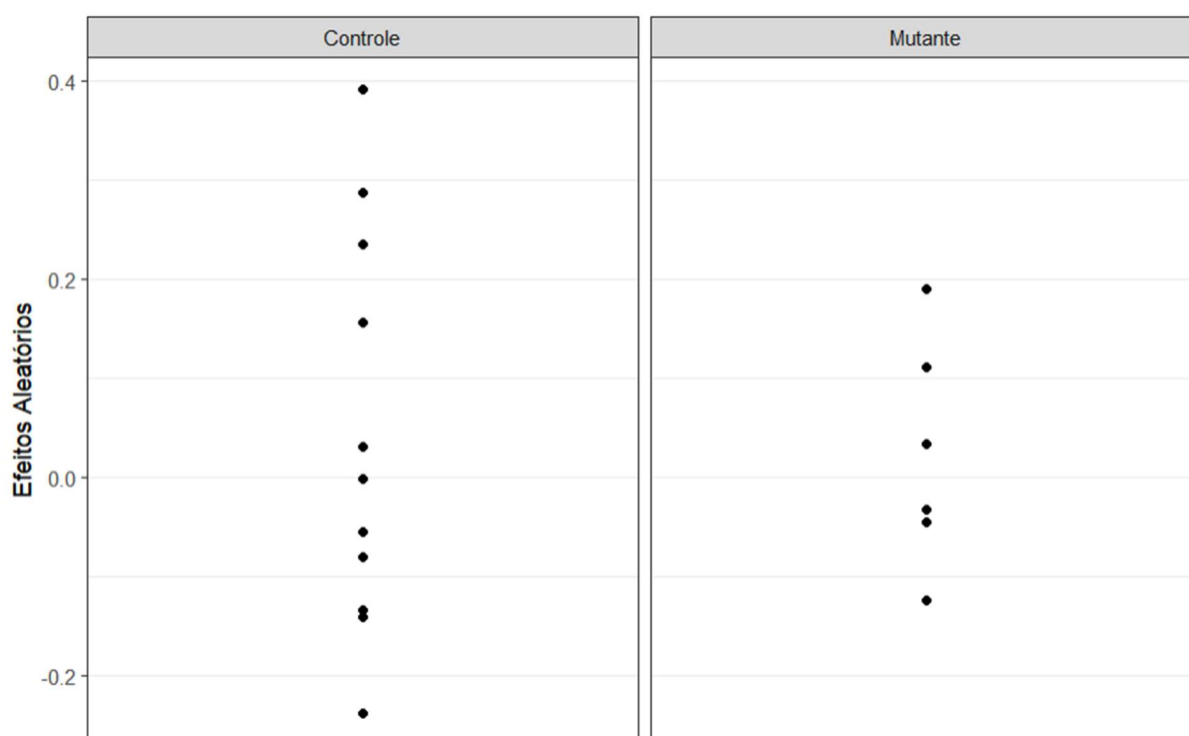


Figura B.72 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Micção como variável resposta no experimento campo aberto com macho mutantes e controles

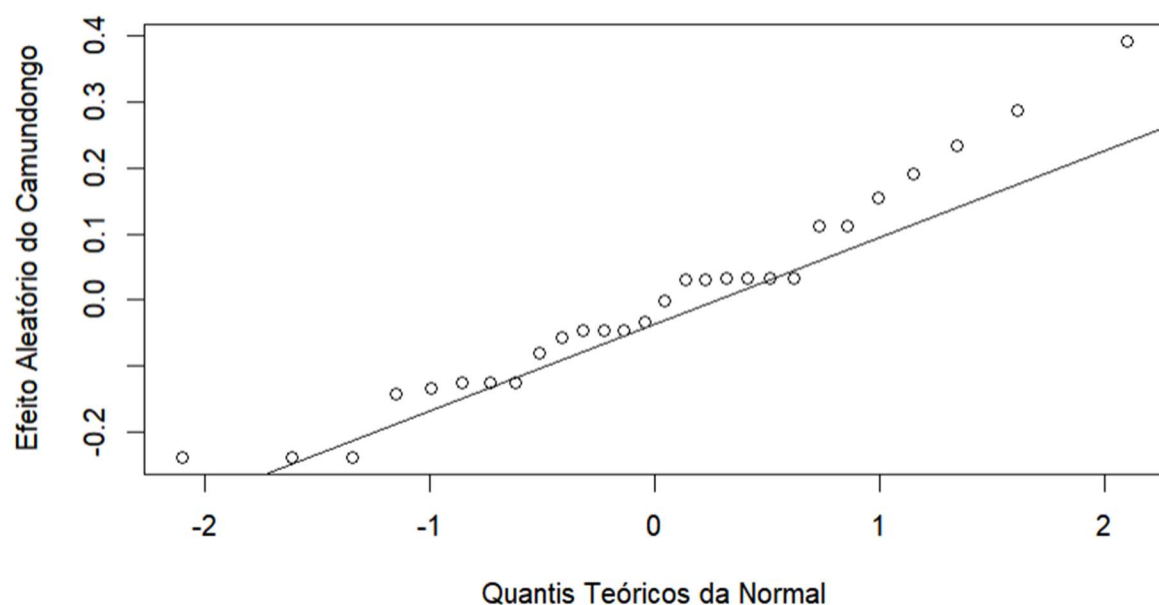


Figura B.73 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Micção como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

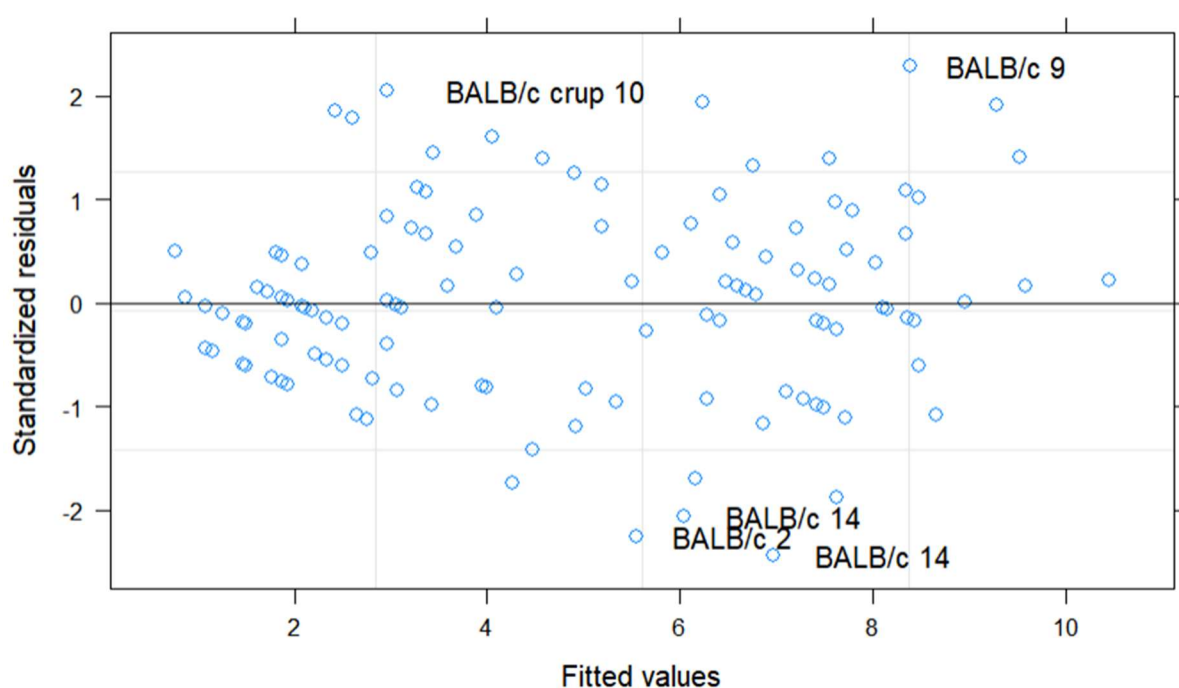


Figura B.74 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Defecação como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

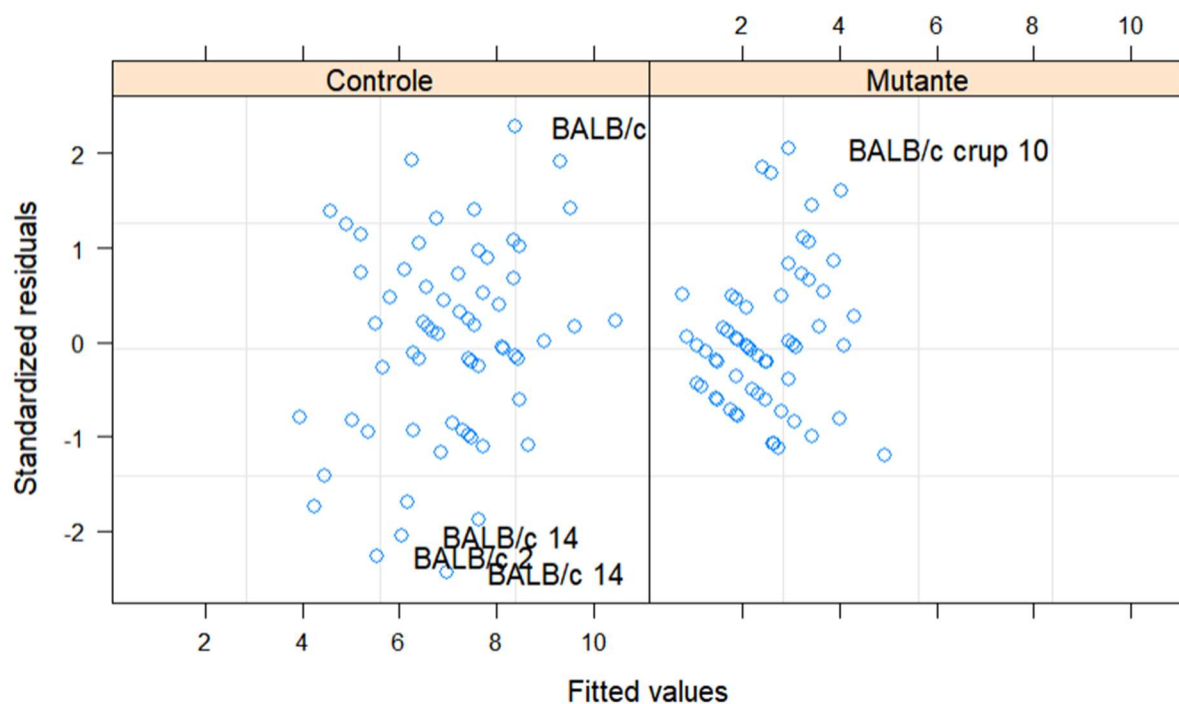


Figura B.75 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Defecação como variável resposta por Grupo no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

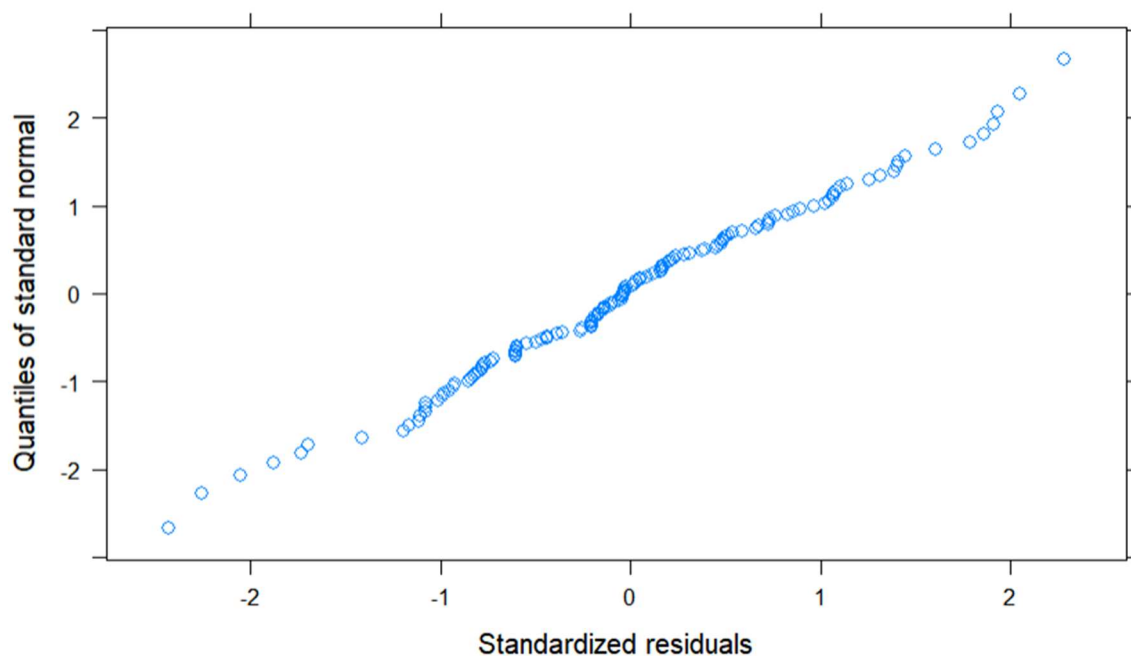


Figura B.76 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Defecação como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

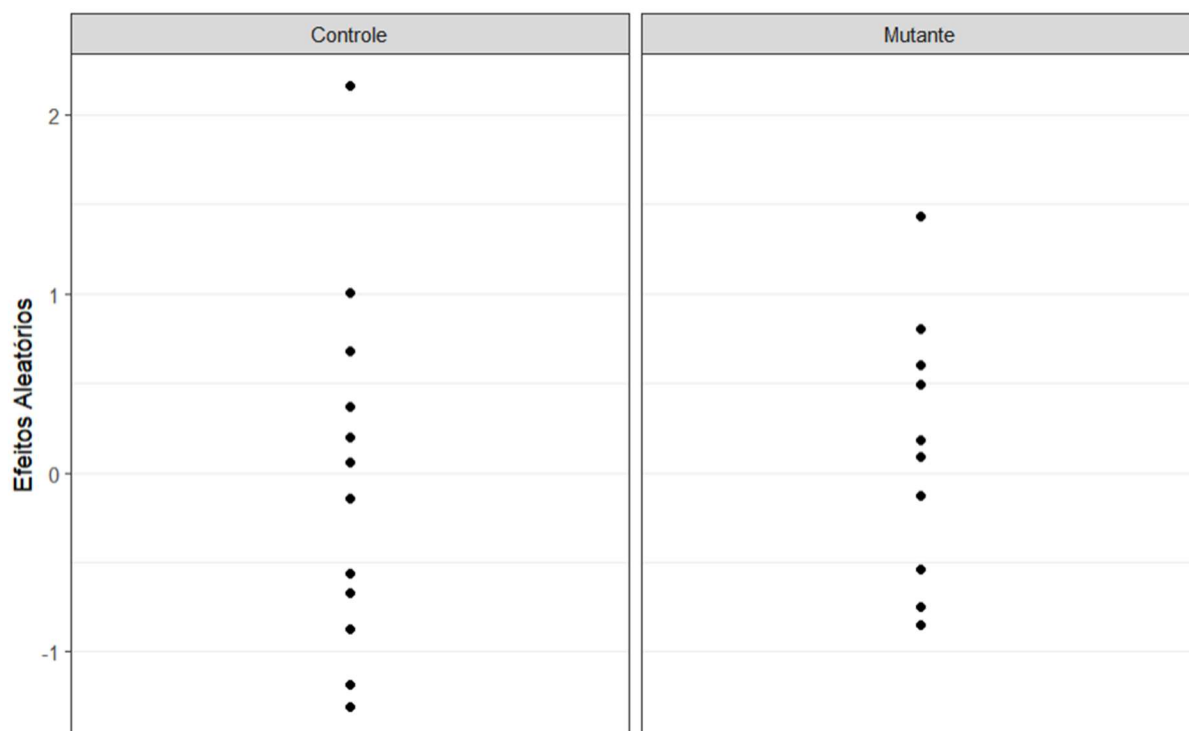


Figura B.77 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Defecação como variável resposta no experimento campo aberto com macho mutantes e controles

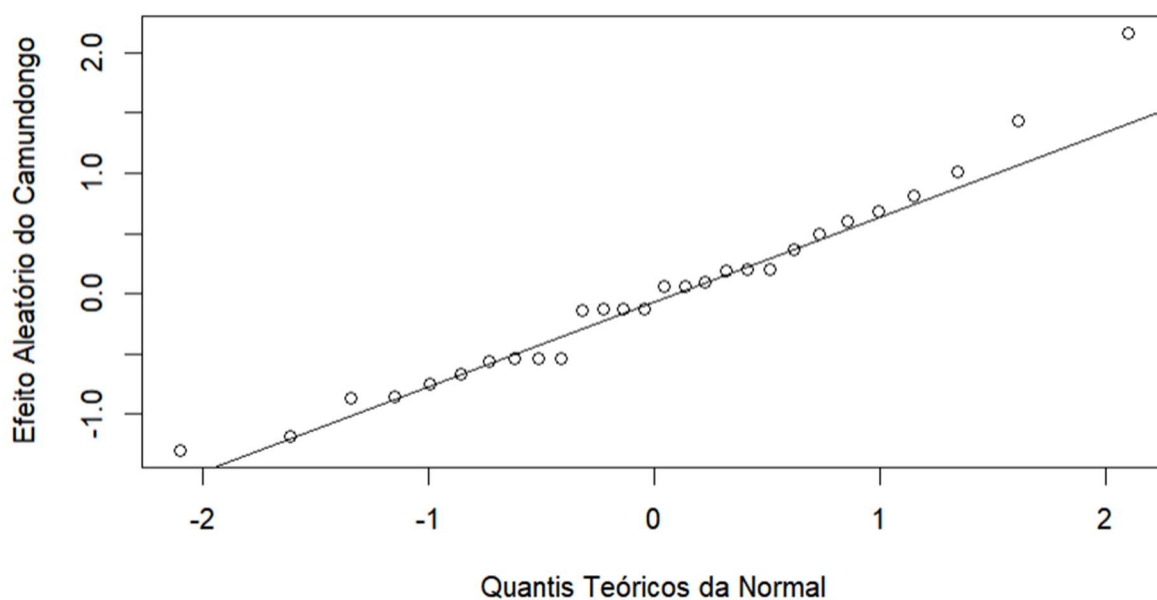


Figura B.78 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Defecação como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

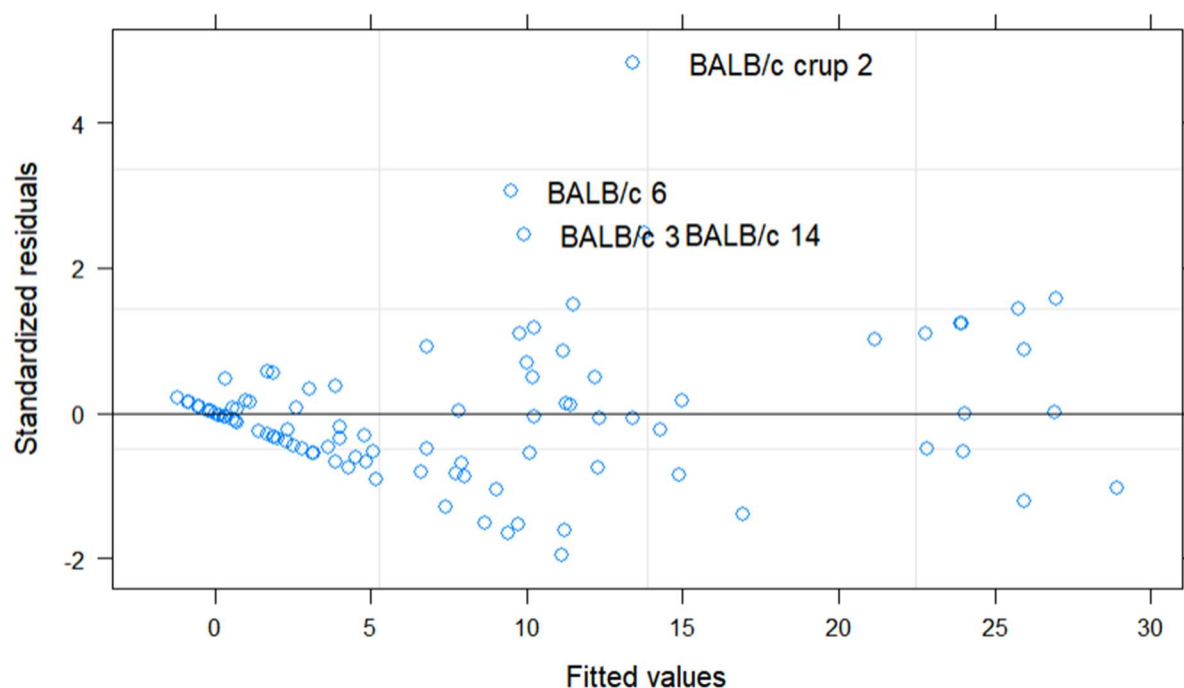


Figura B.79 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Levantar como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

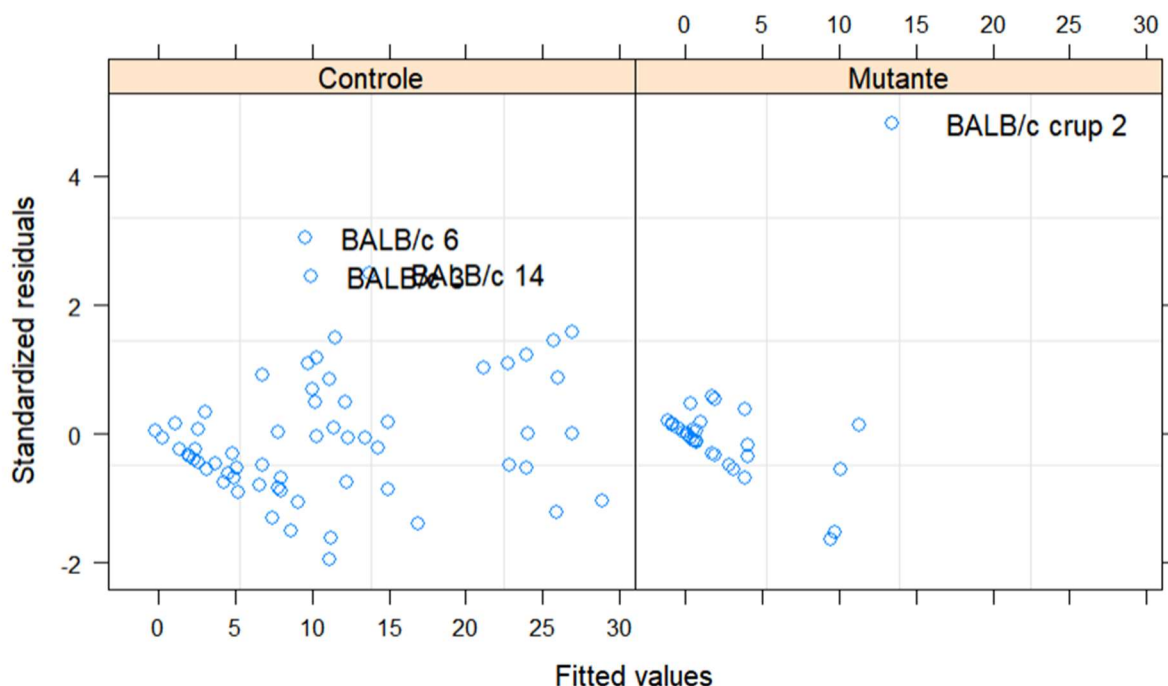


Figura B.80 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Levantar como variável resposta por Grupo no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

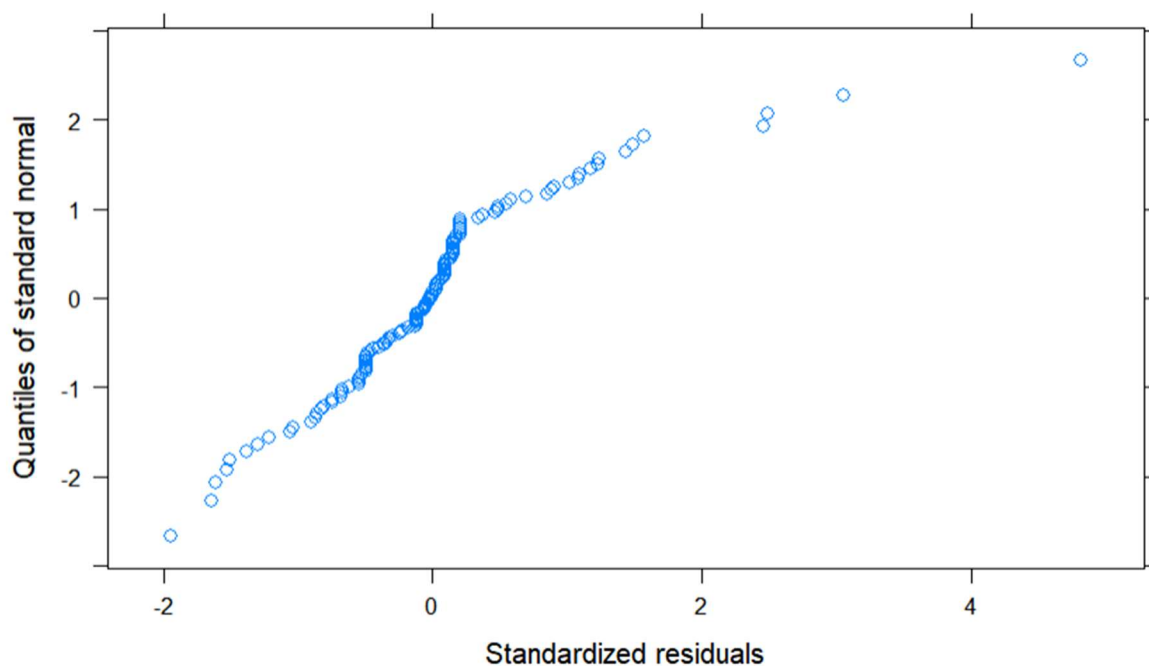


Figura B.81 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Levantar como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

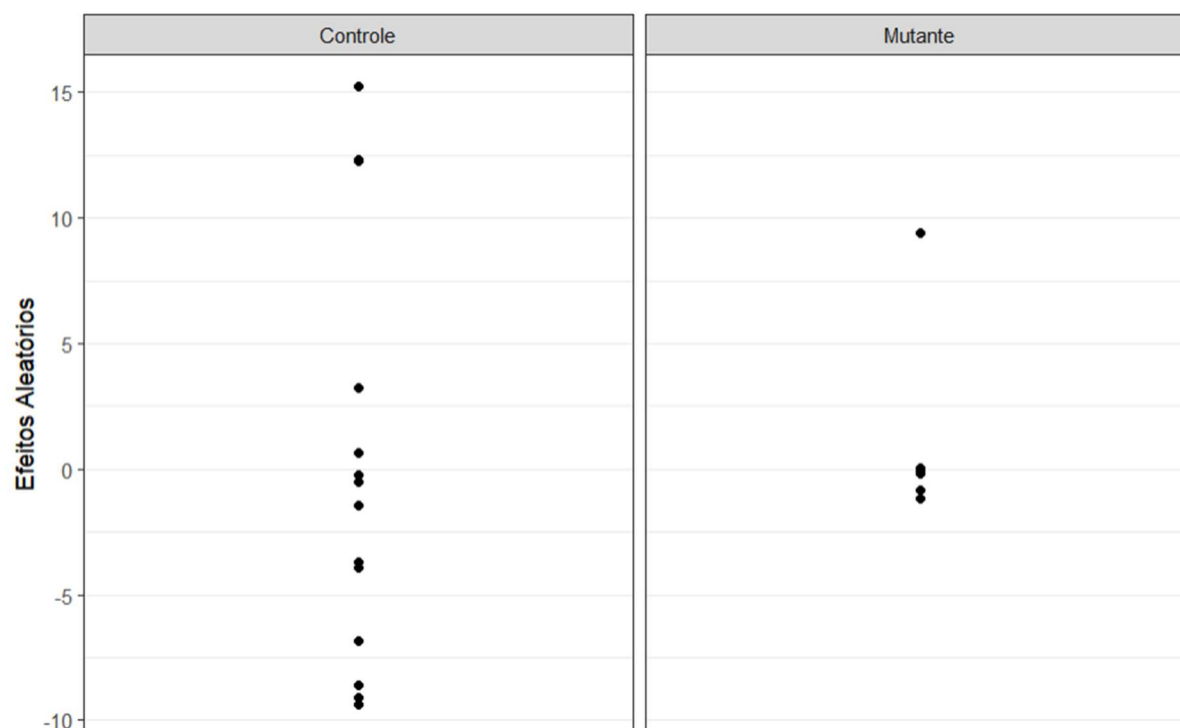


Figura B.82 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Levantar como variável resposta no experimento campo aberto com macho mutantes e controles

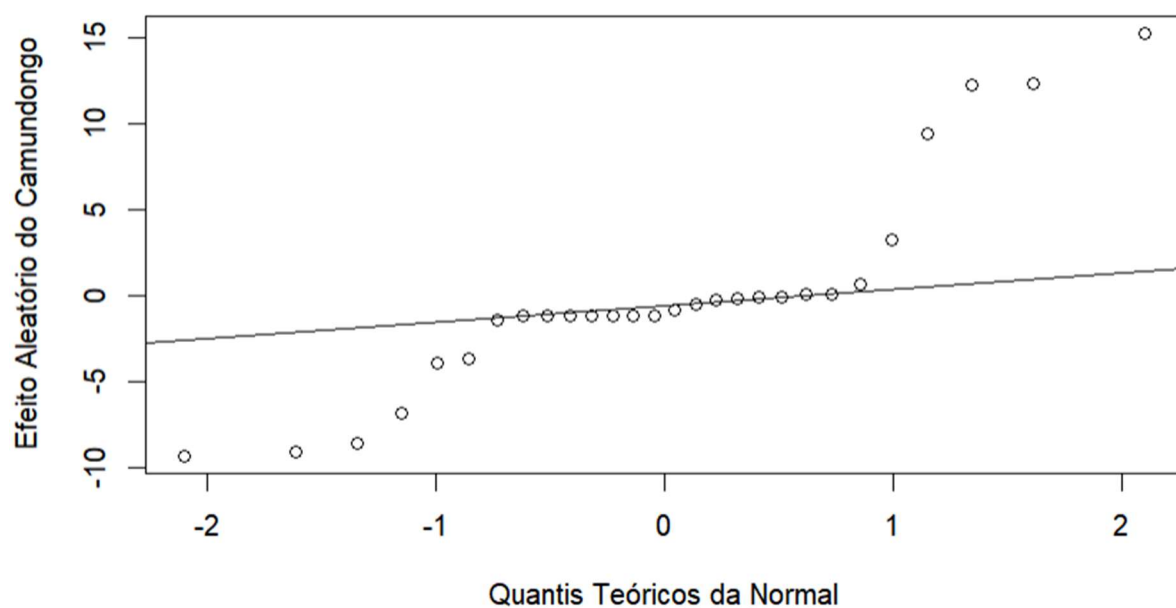


Figura B.83 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Levantar como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

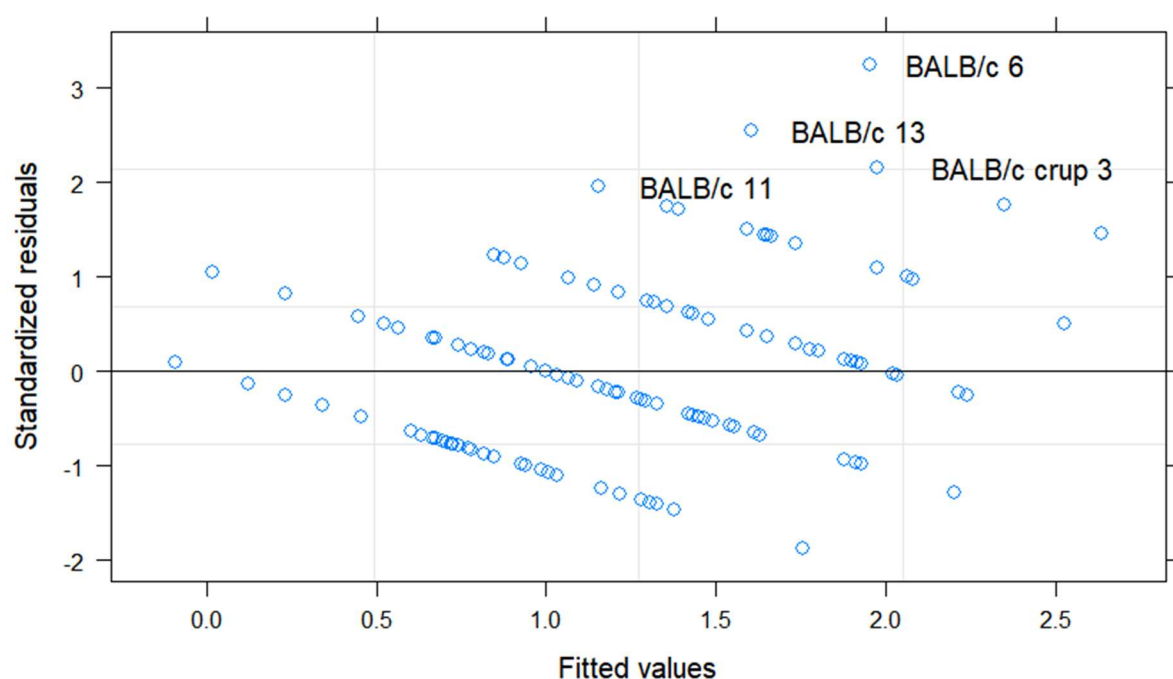


Figura B.84 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

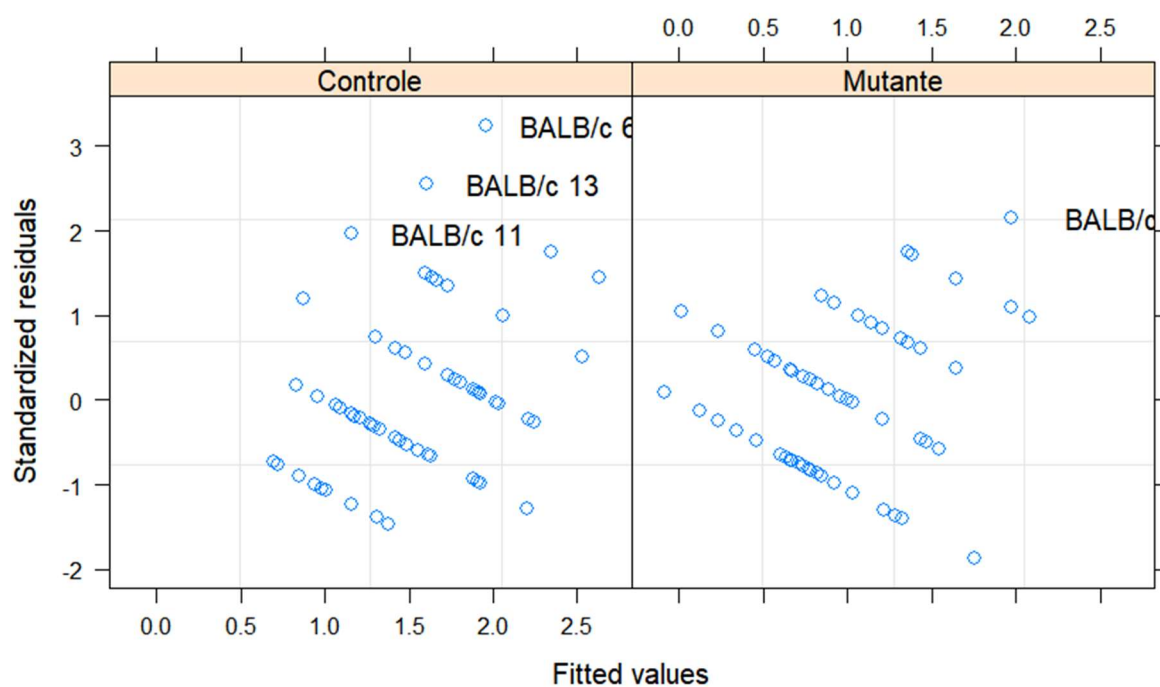


Figura B.85 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta por Grupo no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

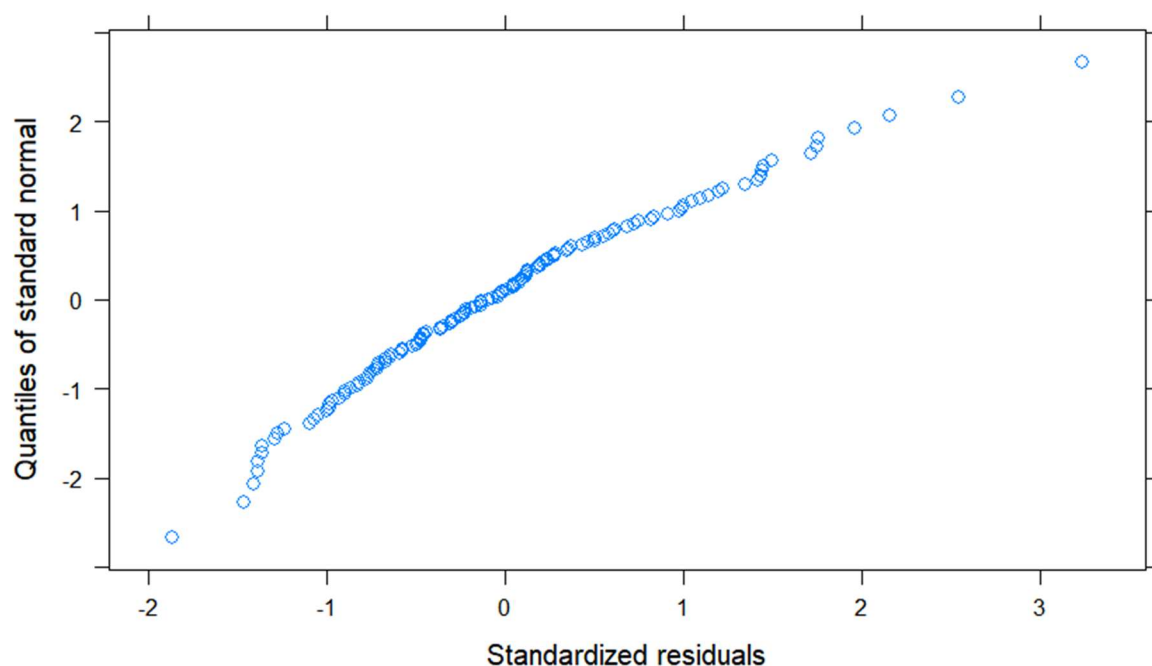


Figura B.86 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

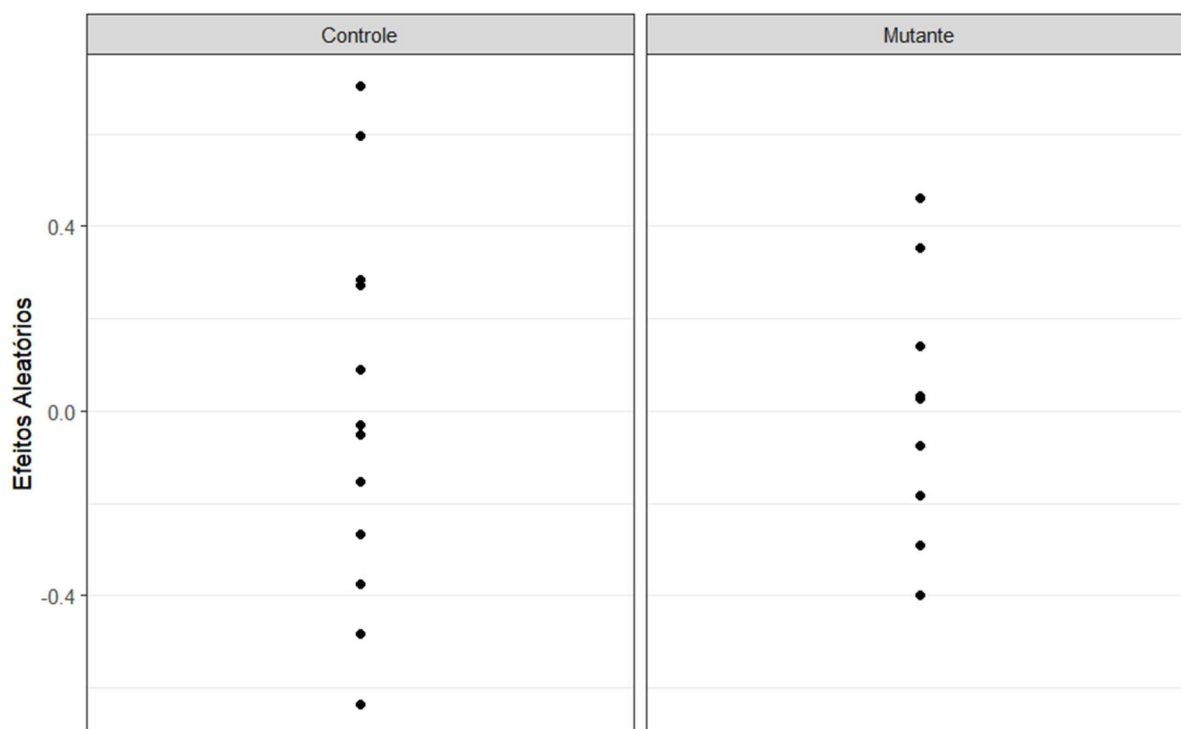


Figura B.87 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta no experimento campo aberto com macho mutantes e controles

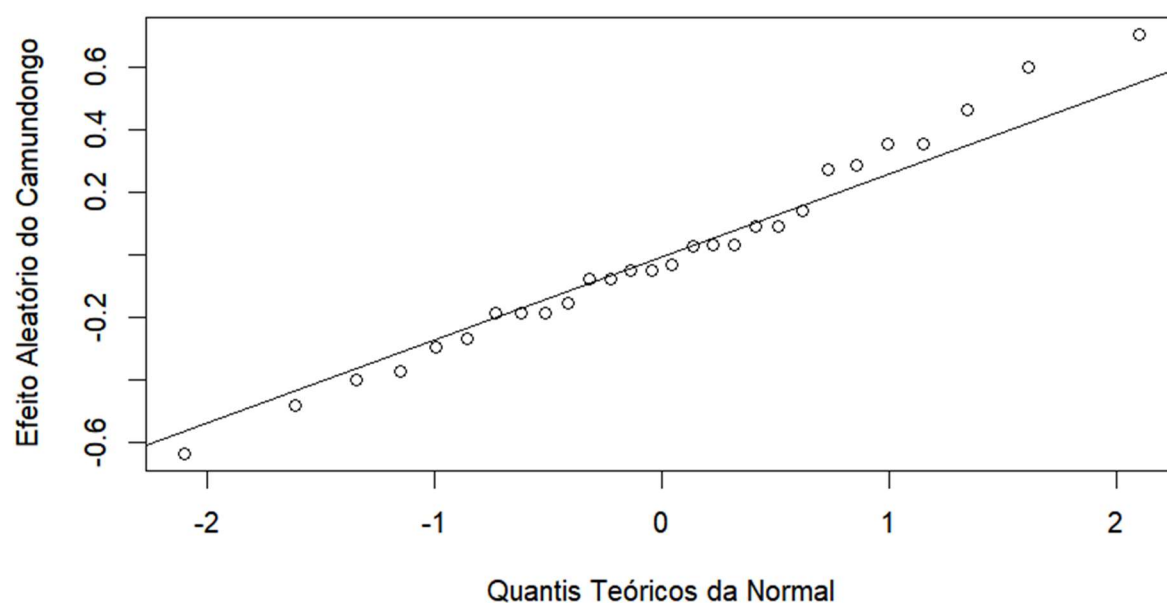


Figura B.88 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

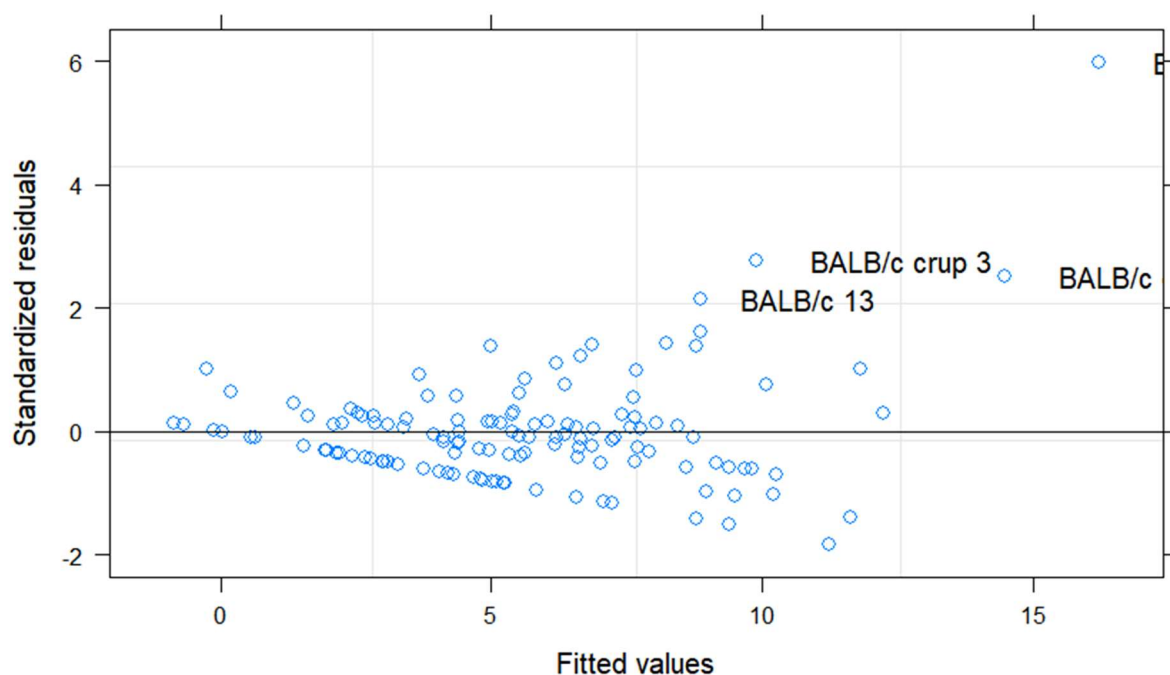


Figura B.89 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

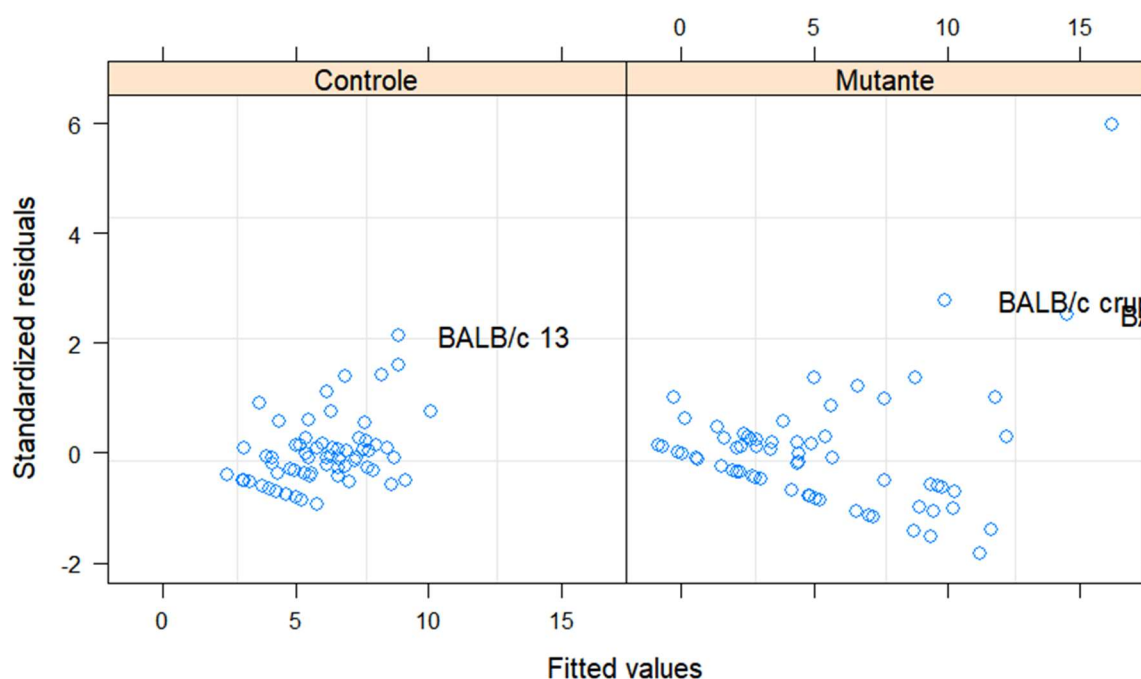


Figura B.90 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta por Grupo no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

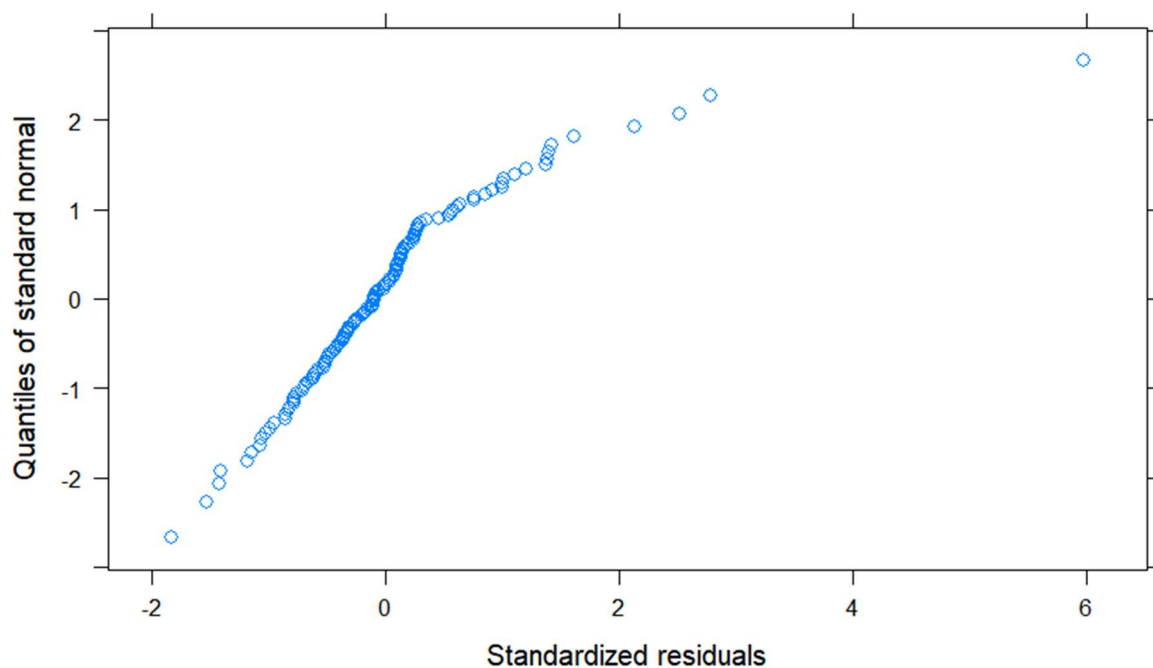


Figura B.91 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

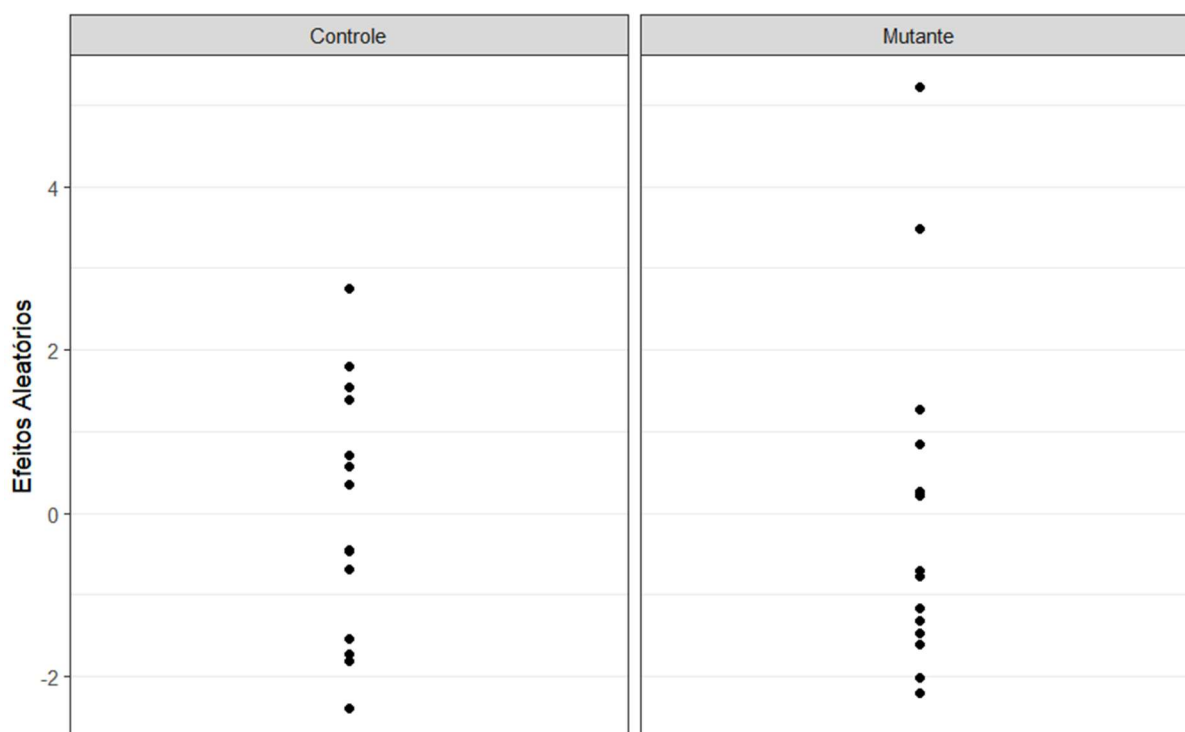


Figura B.92 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta no experimento campo aberto com macho mutantes e controles

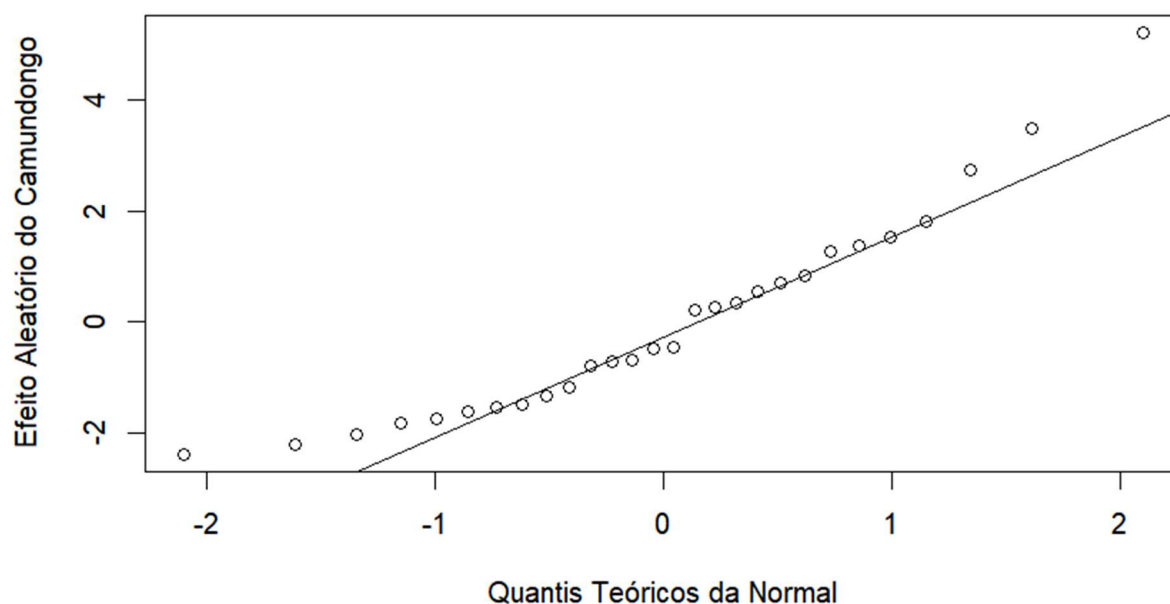


Figura B.93 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos mutantes e controles

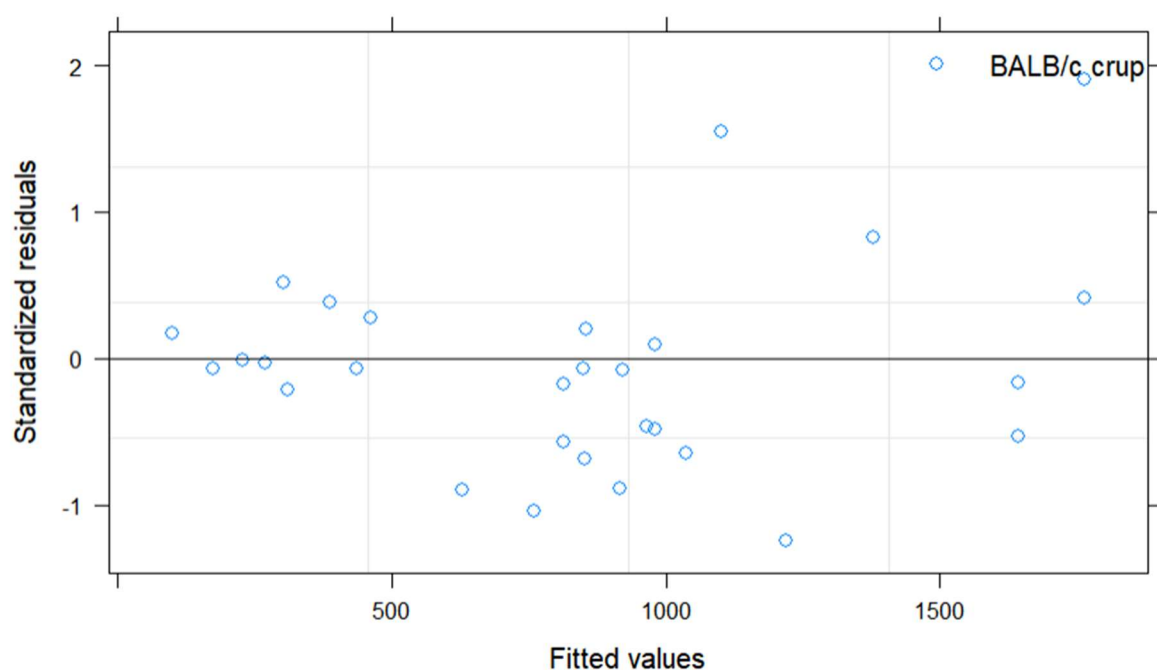


Figura B.94 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

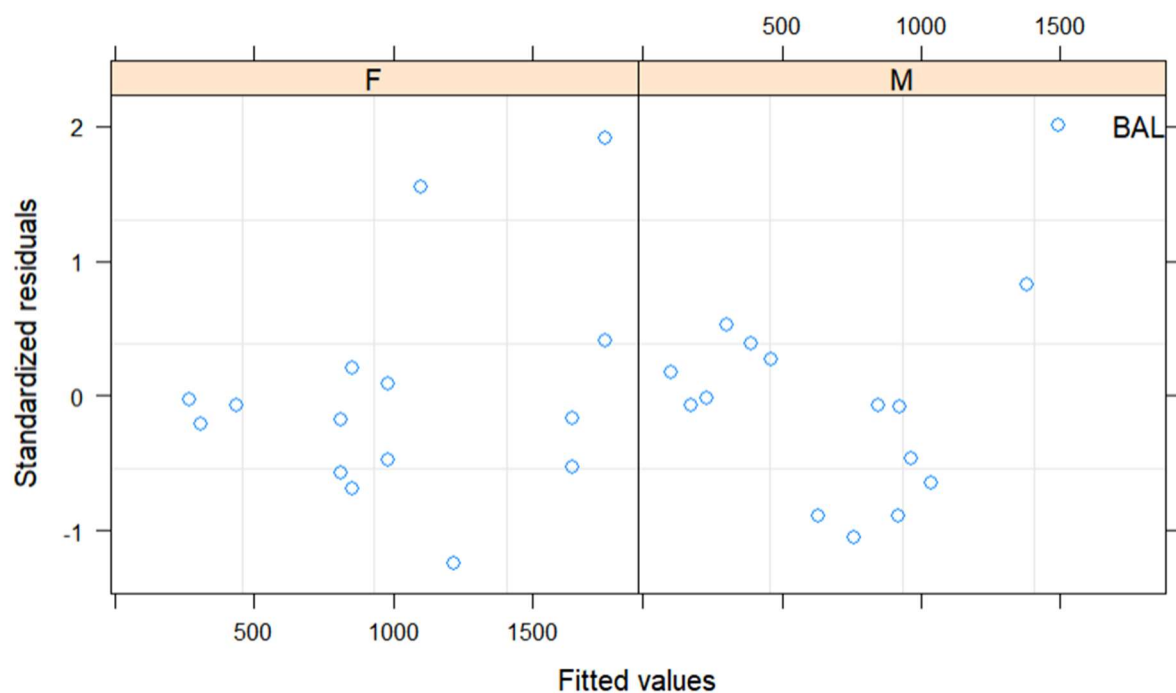


Figura B.95 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta por Sexo no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

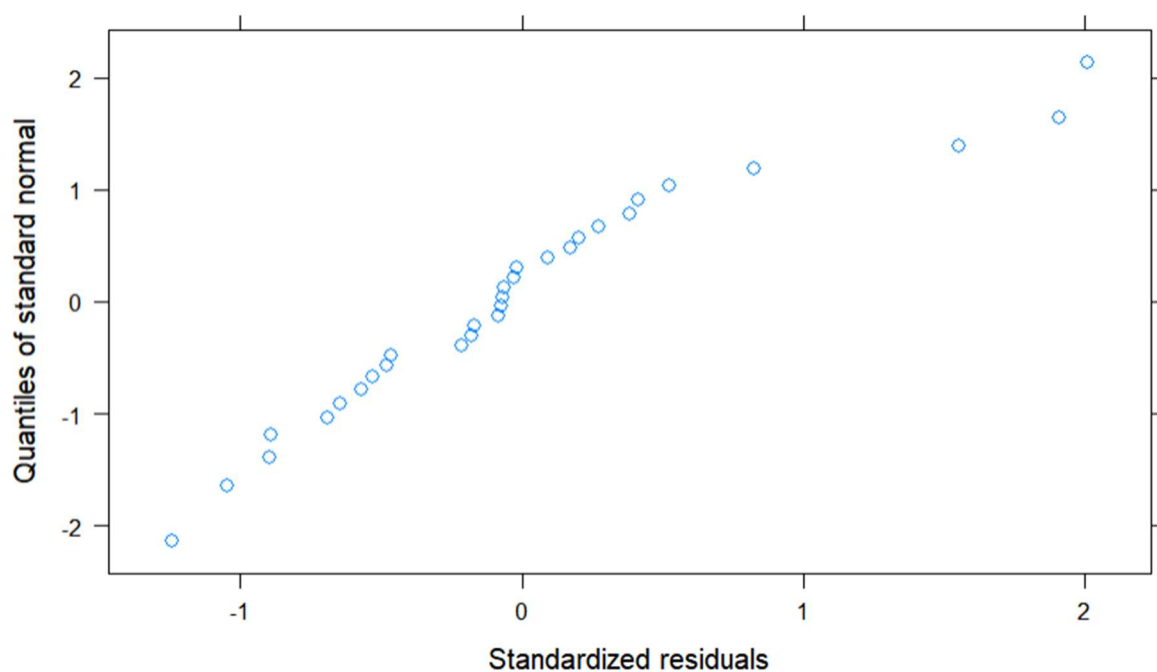


Figura B.96 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

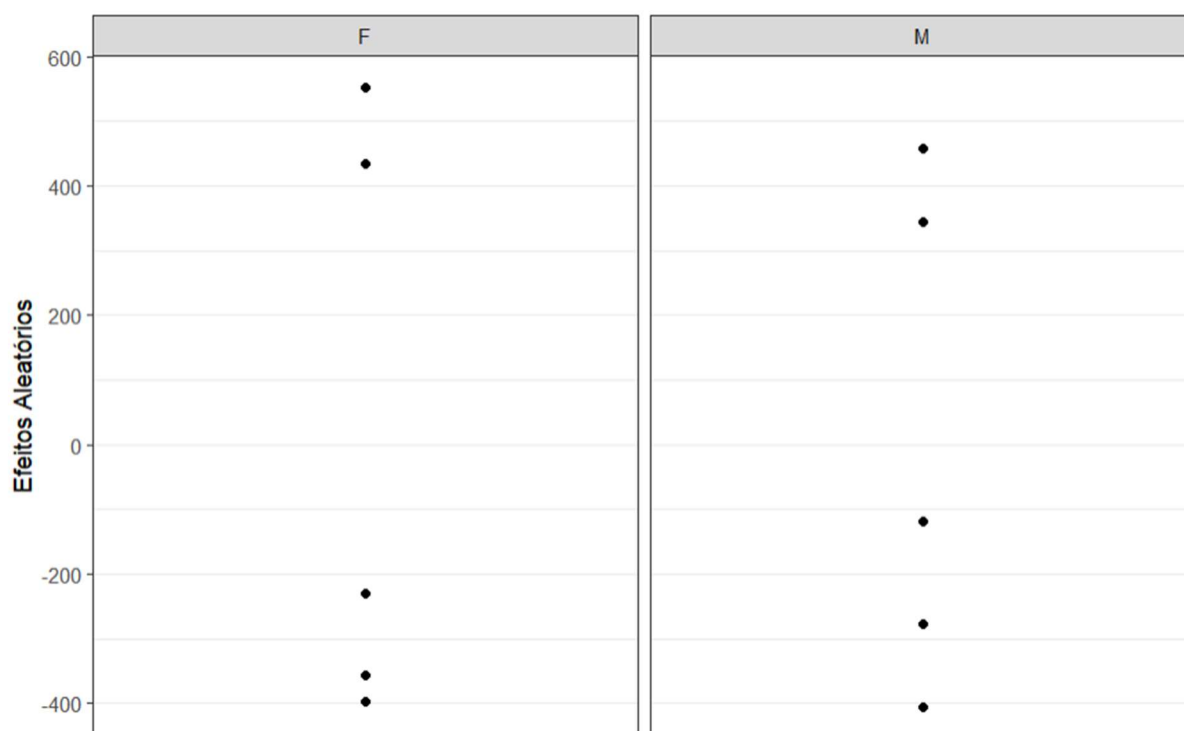


Figura B.97 Gráfico dos efeitos aleatórios por Sexo no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

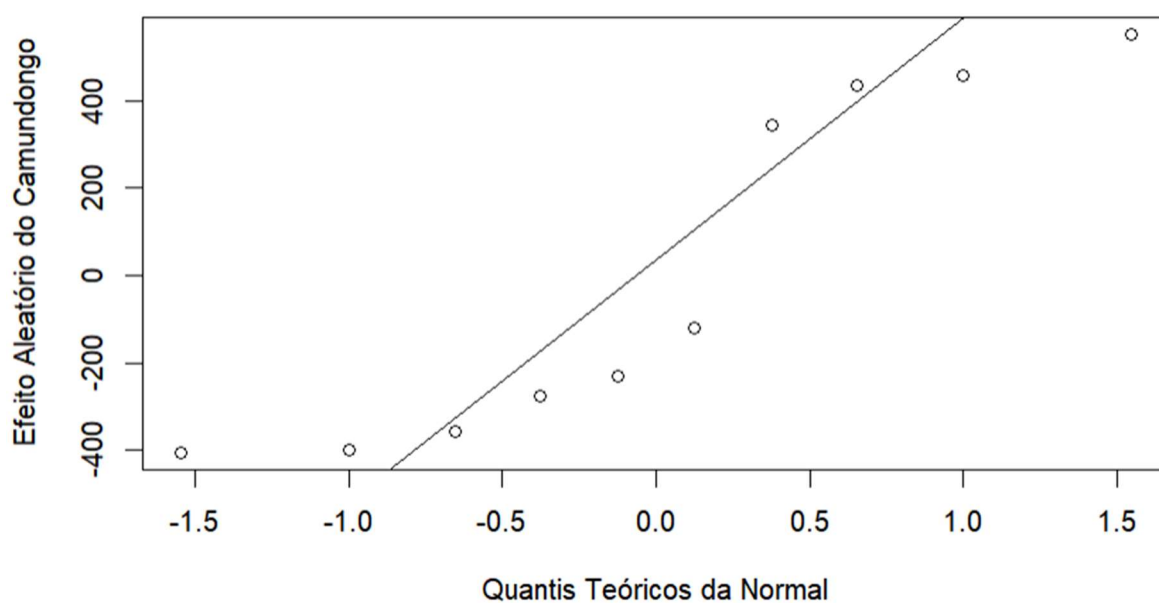


Figura B.98 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Distância percorrida (cm) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

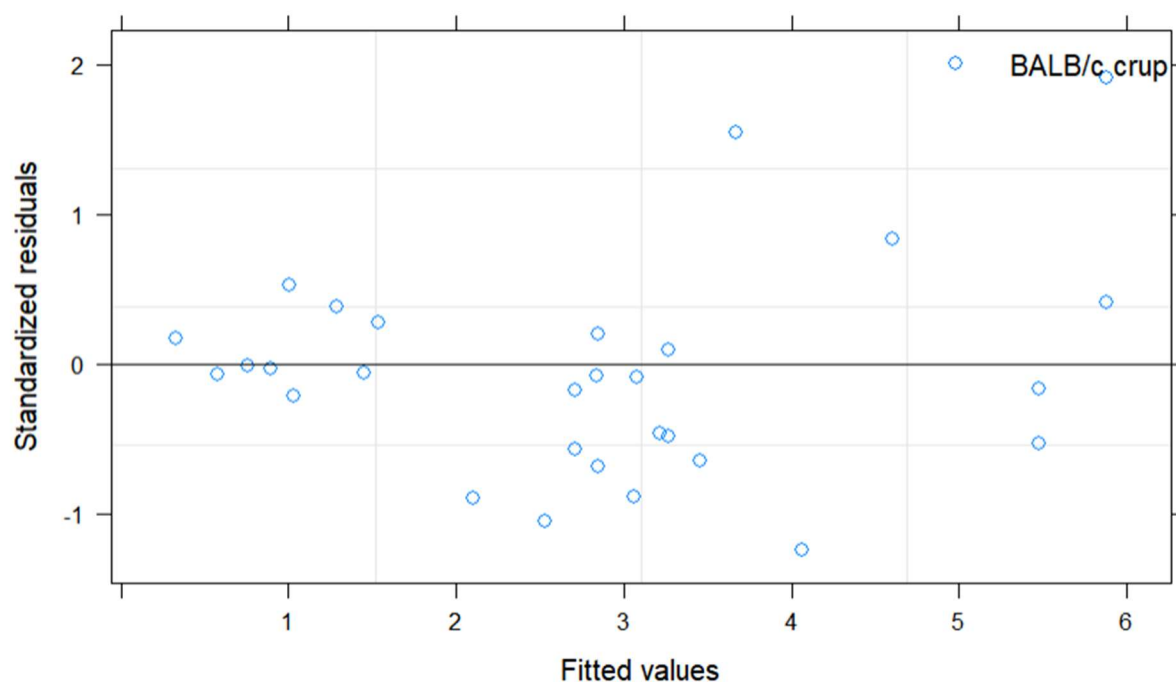


Figura B.99 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

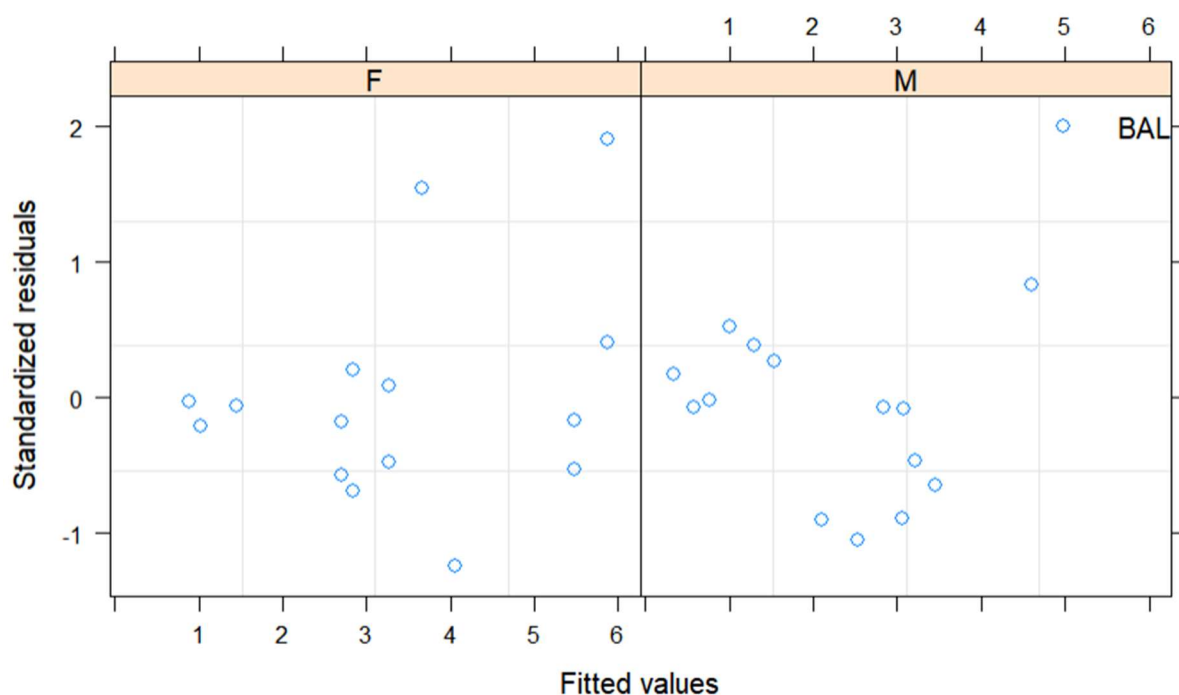


Figura B.100 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta por Sexo no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

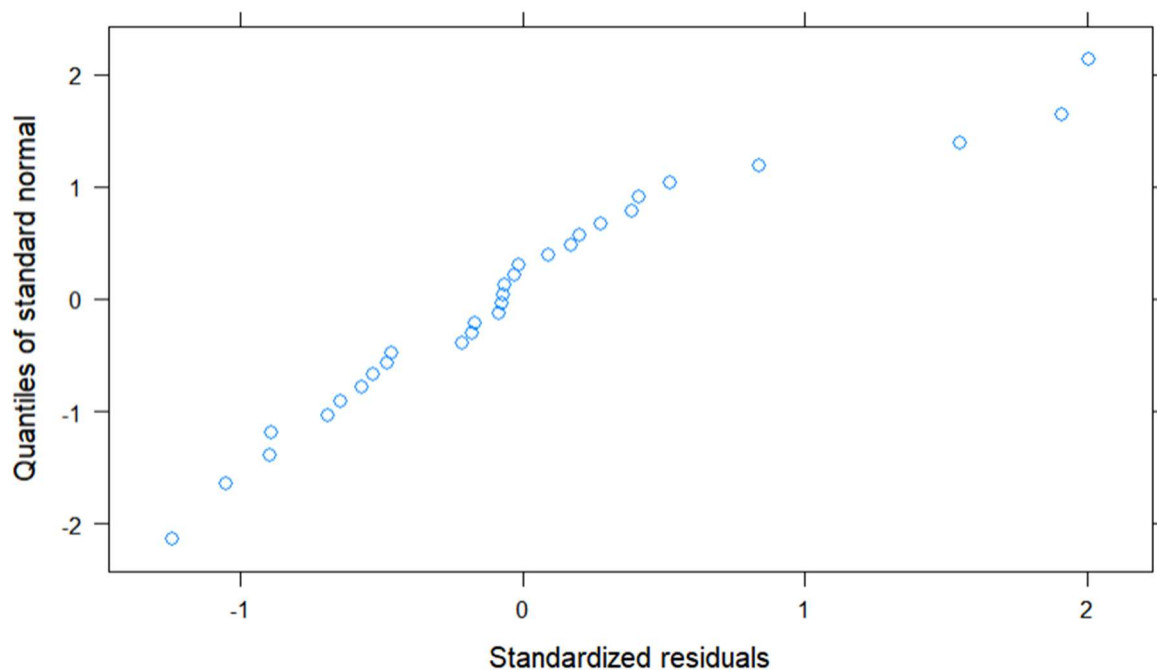


Figura B.101 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

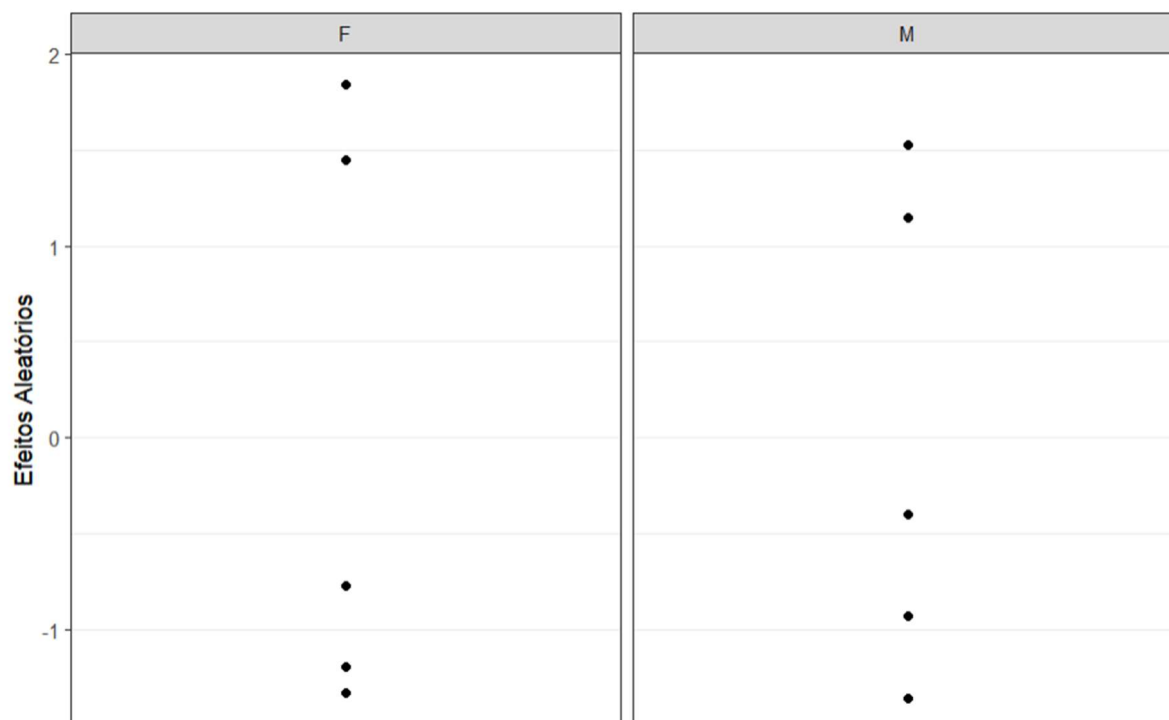


Figura B.102 Gráfico dos efeitos aleatórios por Sexo no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

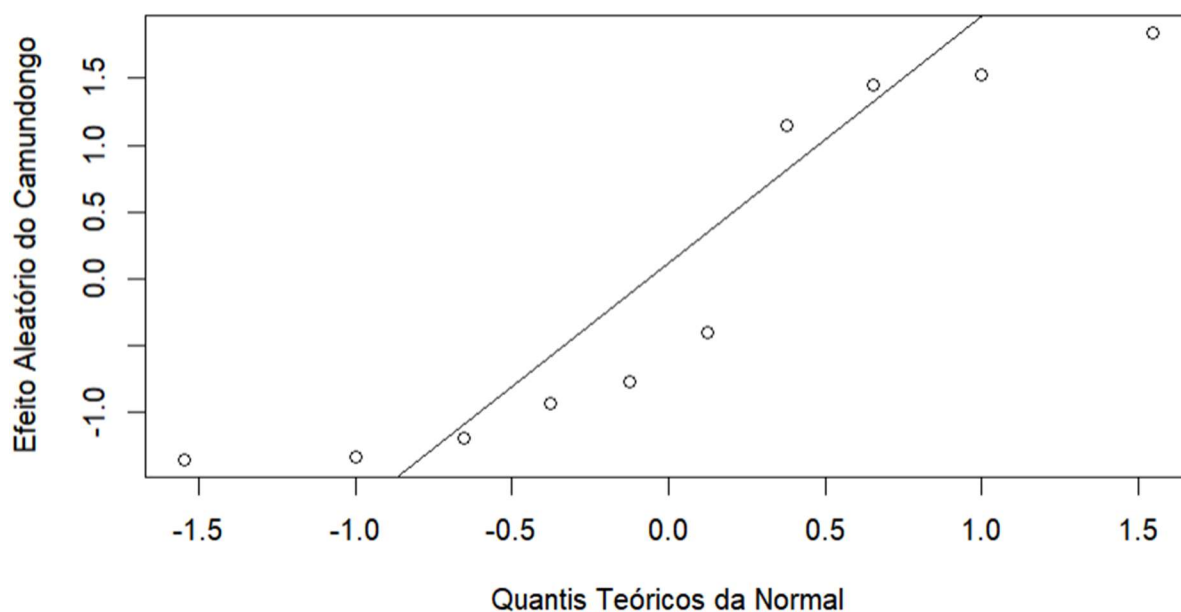


Figura B.103 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Velocidade média percorrida (cm/s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

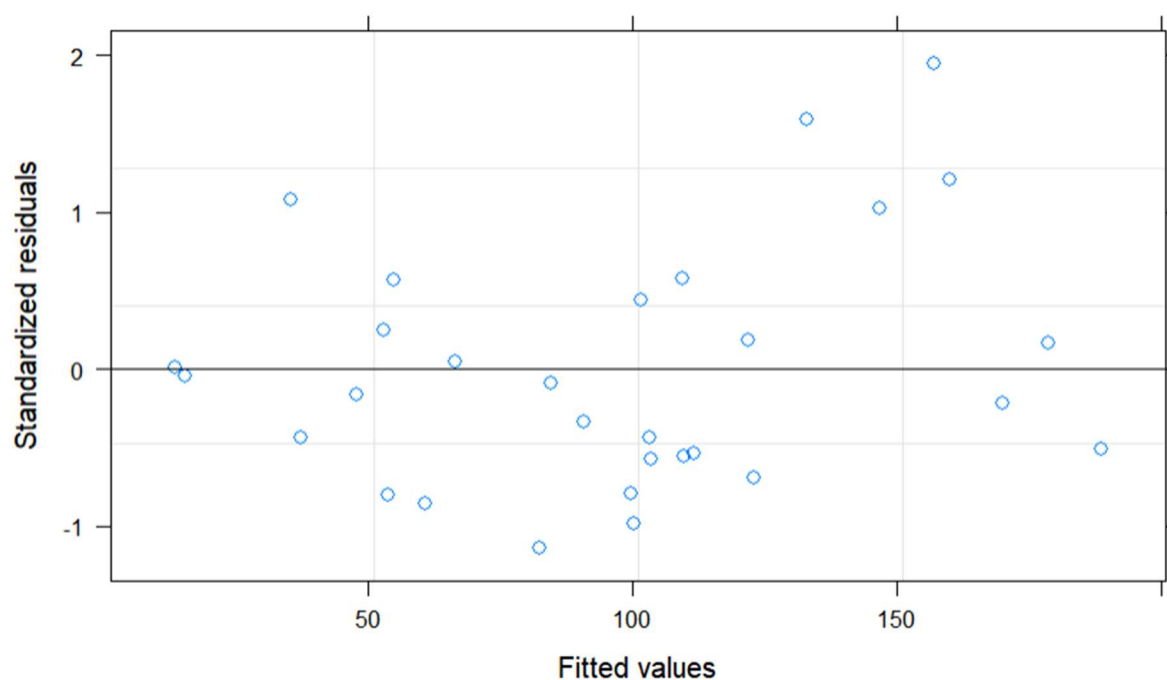


Figura B.104 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

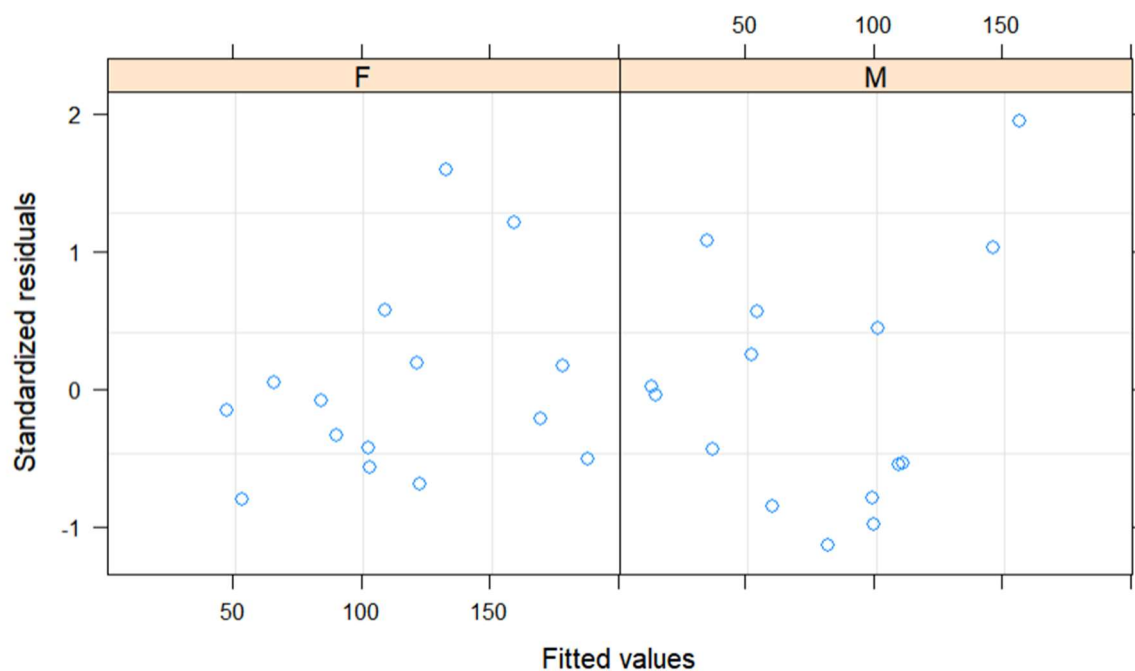


Figura B.105 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta por Sexo no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

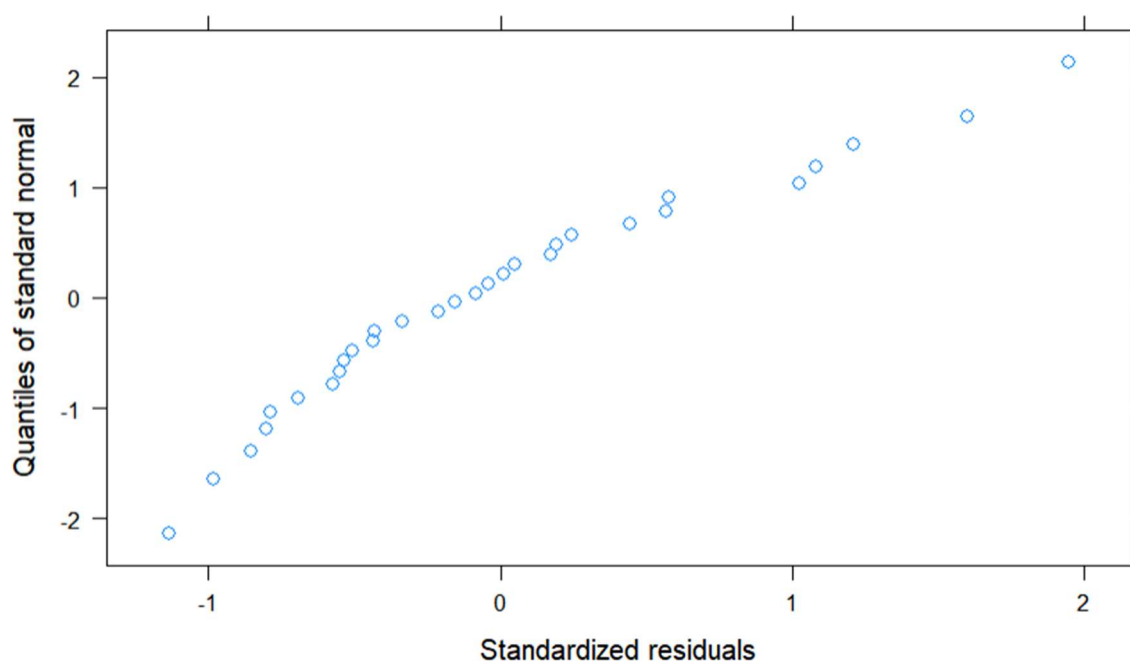


Figura B.106 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

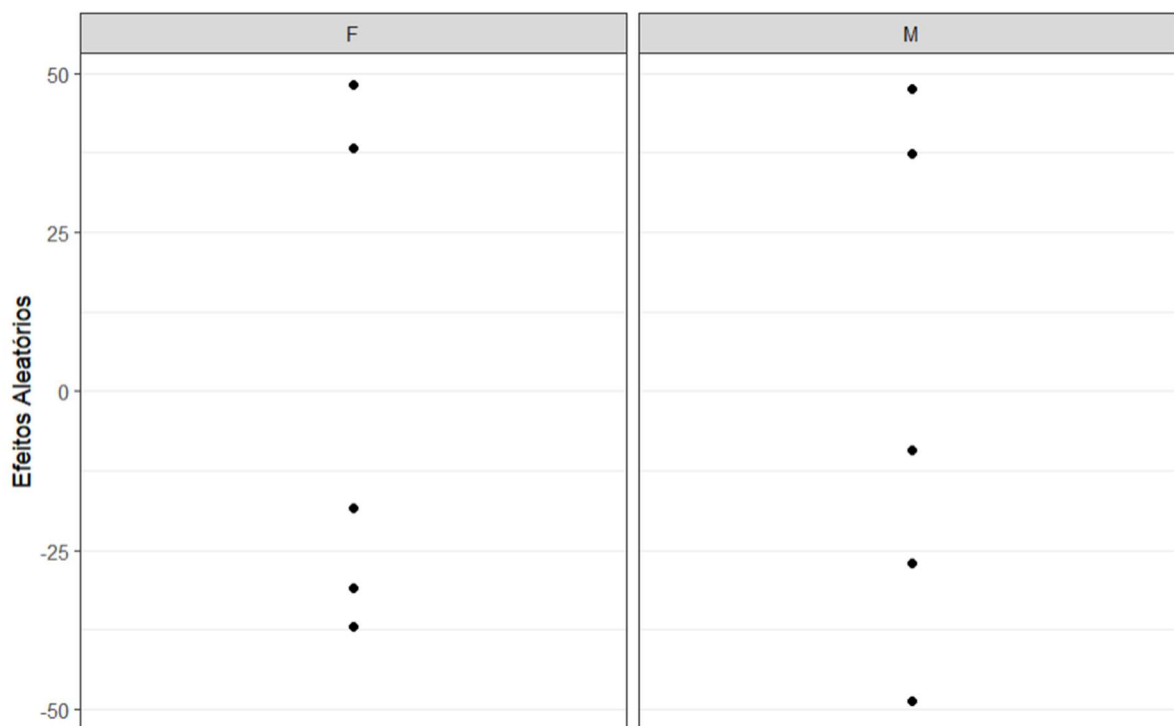


Figura B.107 Gráfico dos efeitos aleatórios por Sexo no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

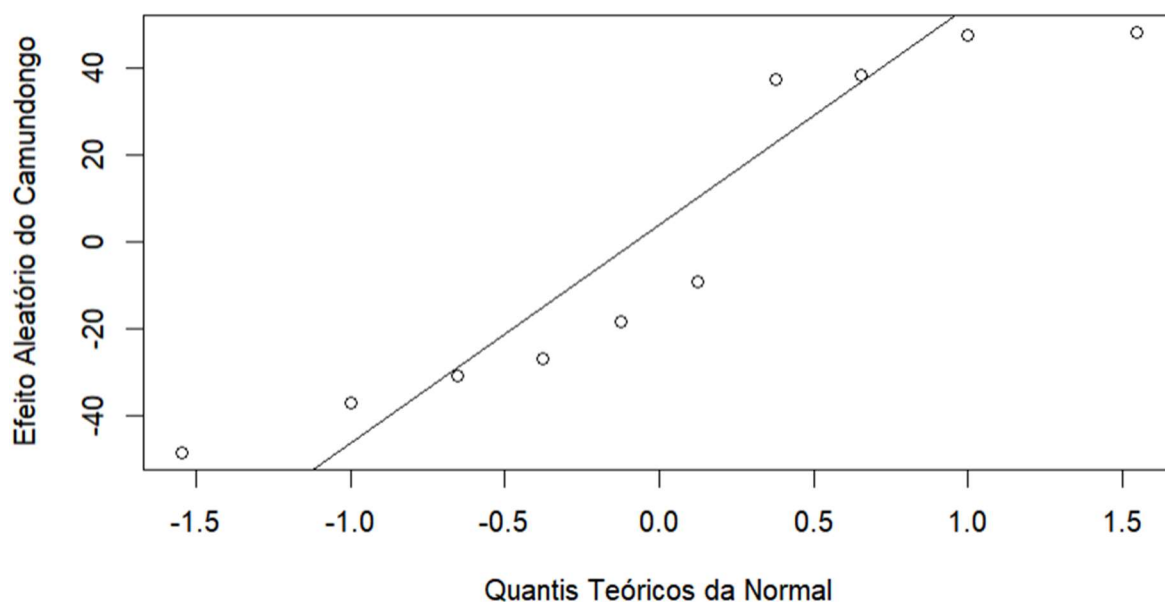


Figura B.108 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Tempo de locomoção (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

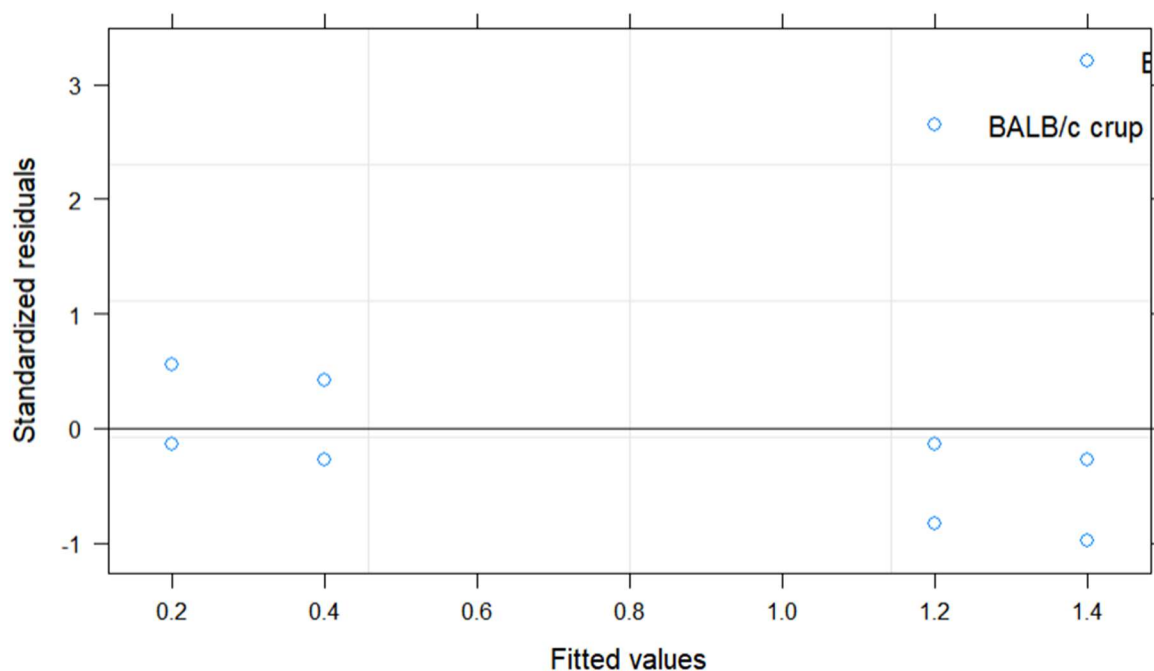


Figura B.109 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Micção como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

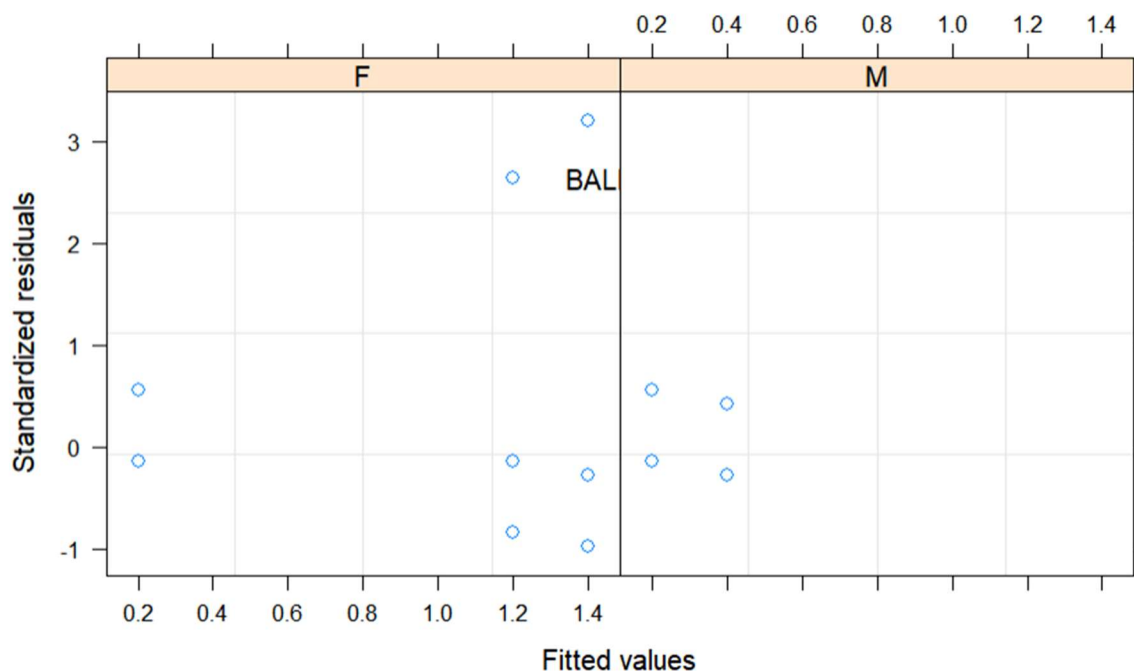


Figura B.110 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Micção como variável resposta por Sexo no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

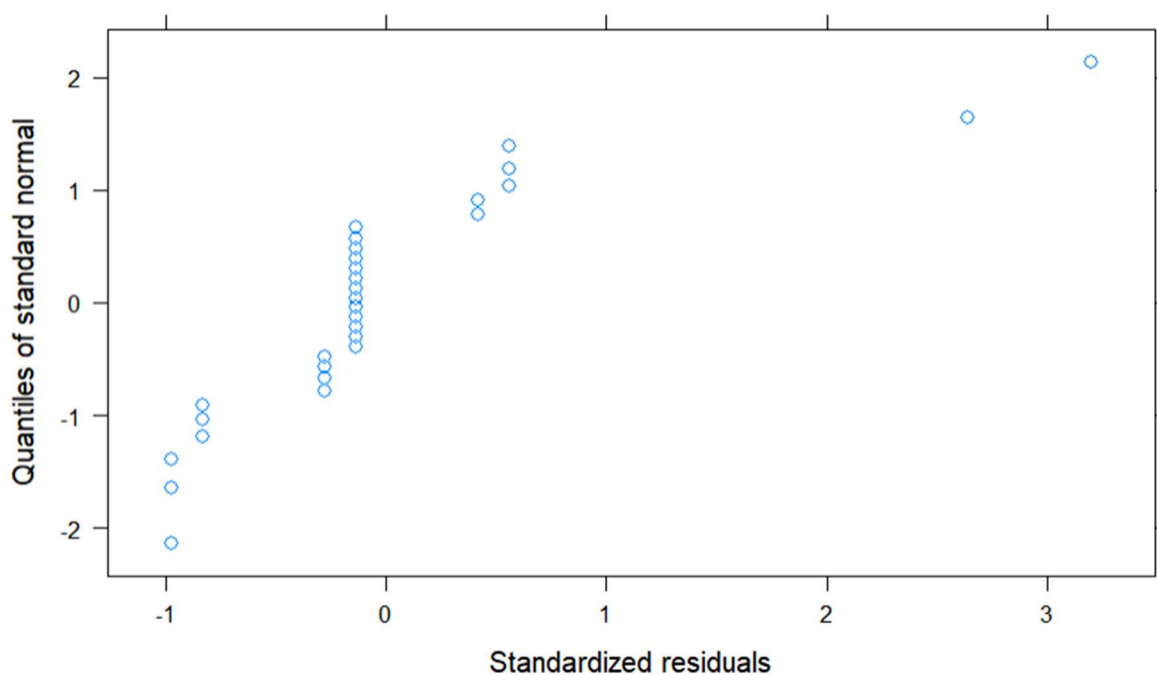


Figura B.111 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Micção como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

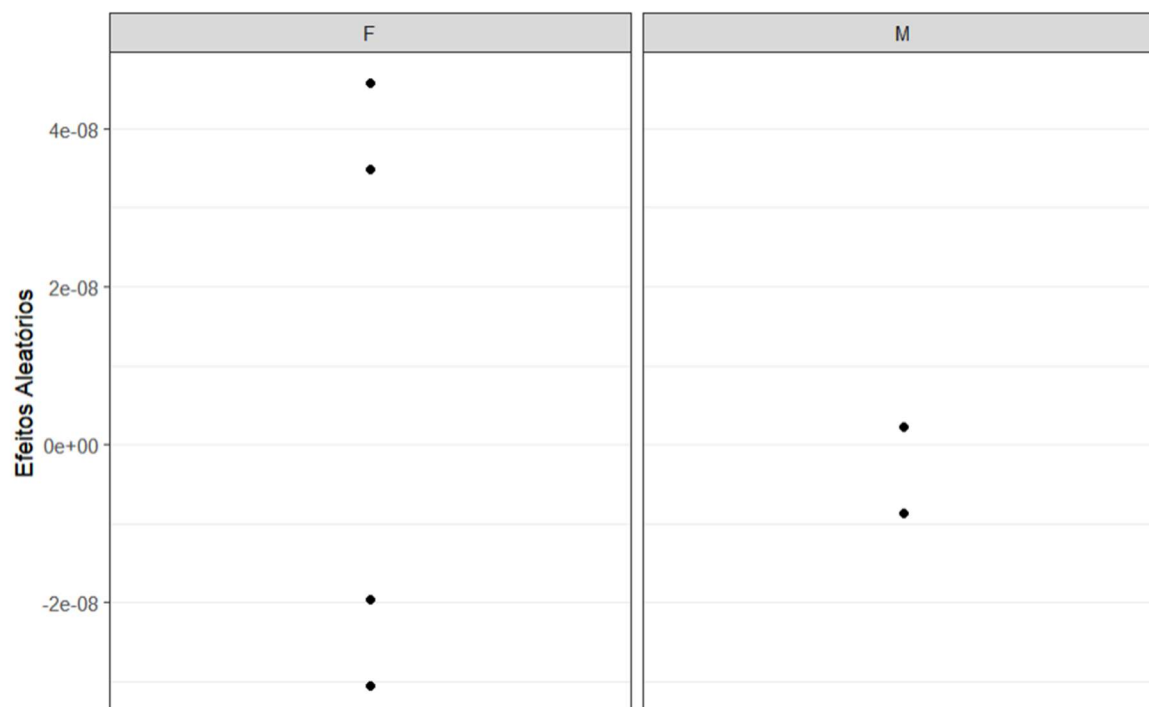


Figura B.112 Gráfico dos efeitos aleatórios por Sexo no modelo misto com variável Micção como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

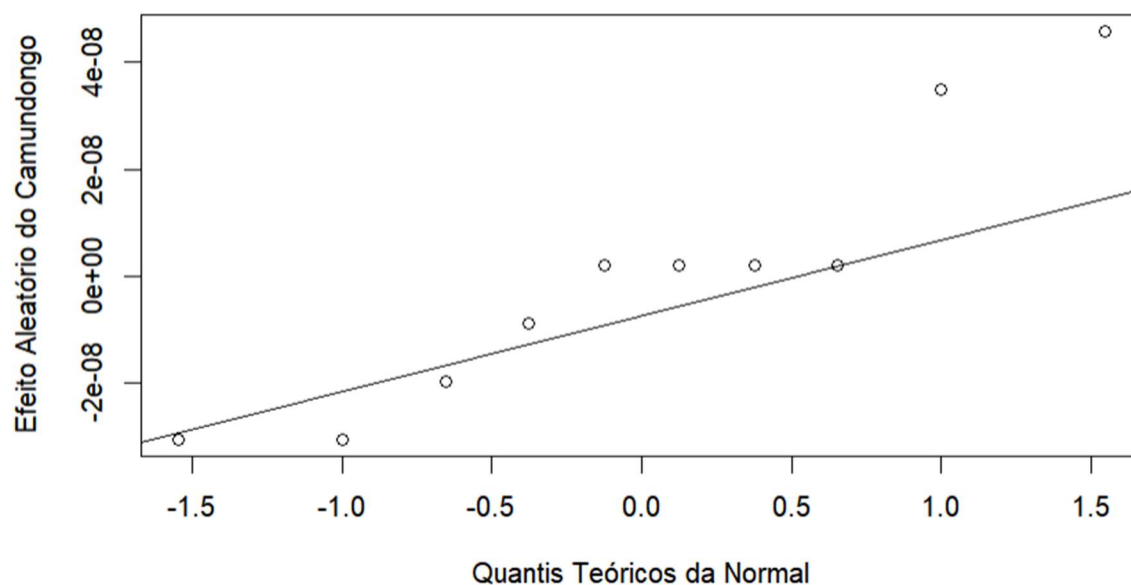


Figura B.113 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Micção como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

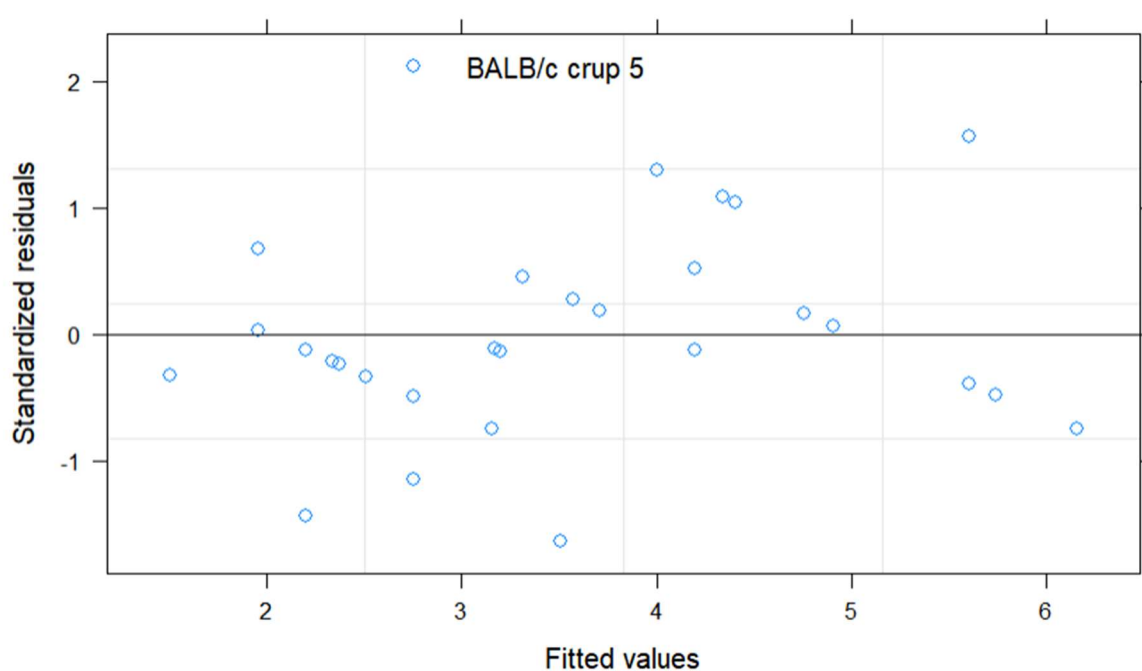


Figura B.114 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Defecação como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

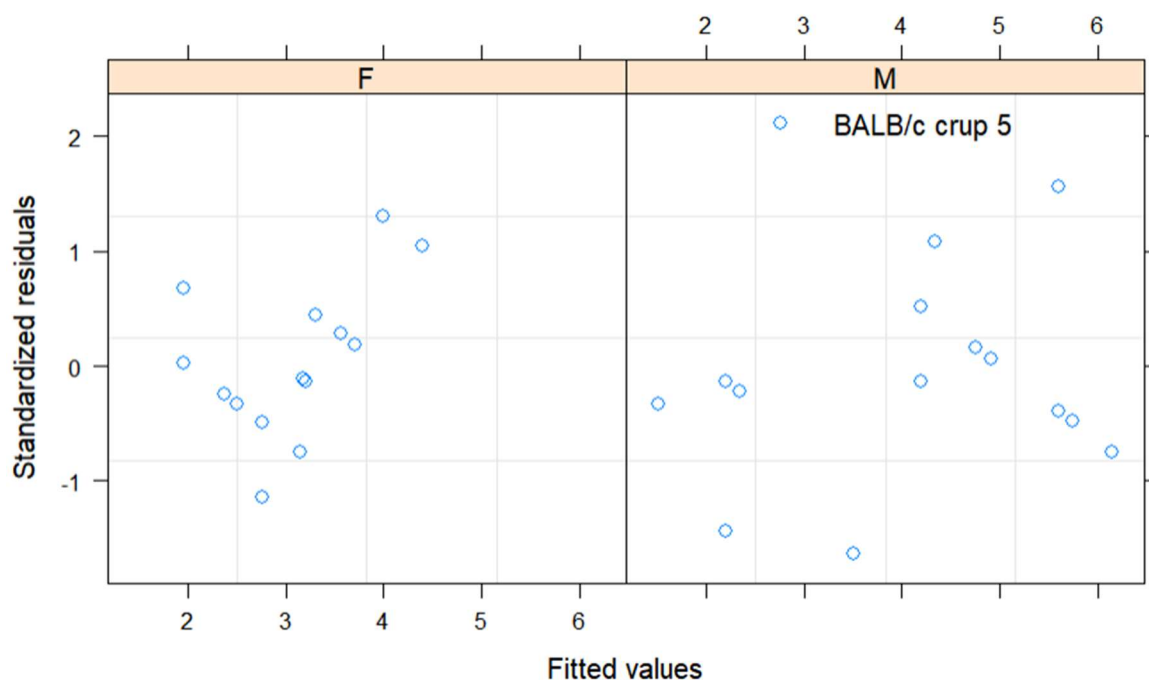


Figura B.115 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Defecação como variável resposta por Sexo no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

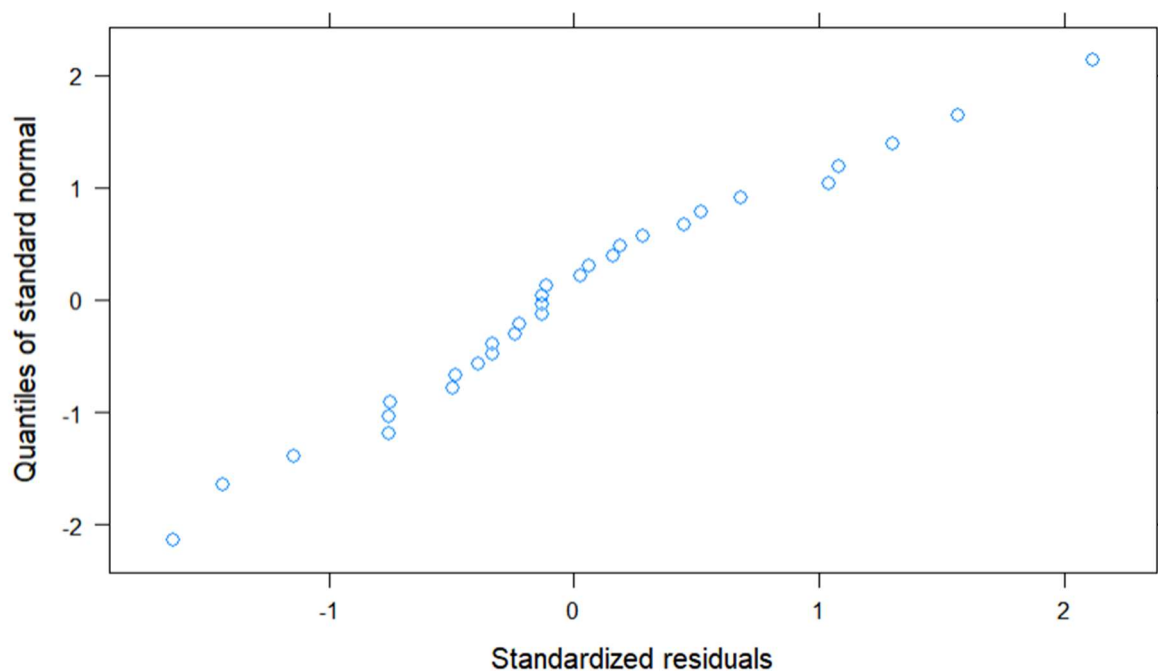


Figura B.116 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Defecação como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

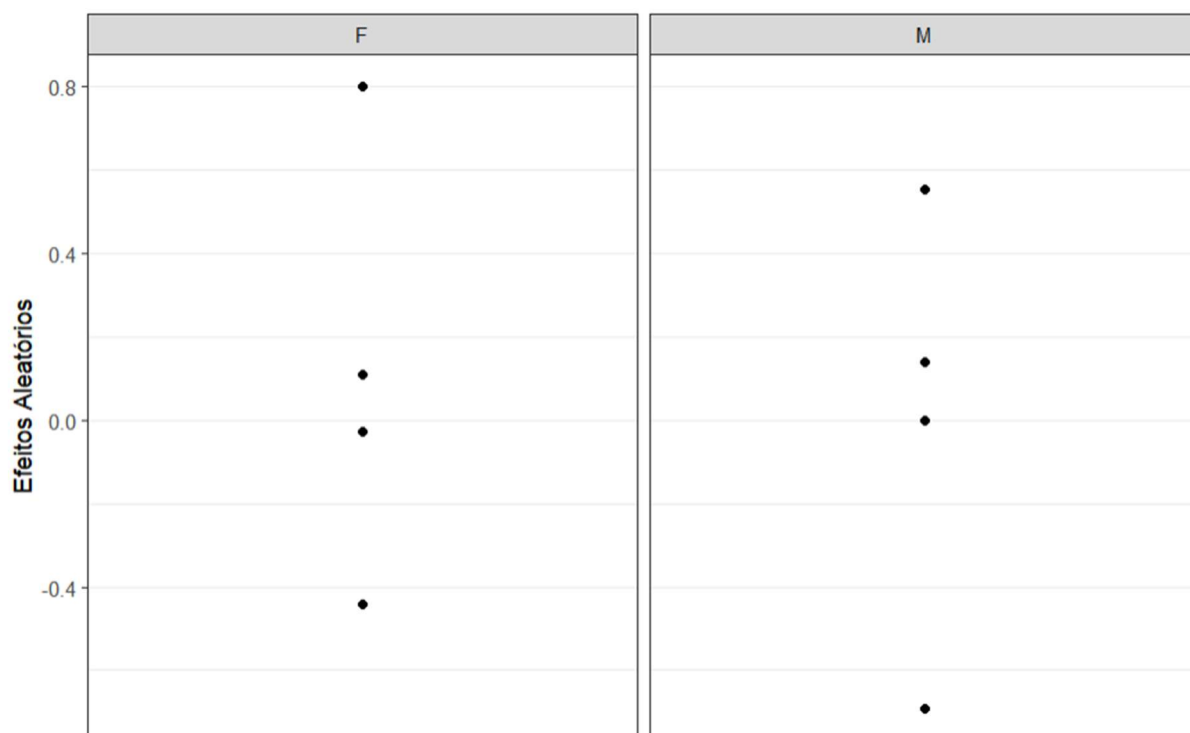


Figura B.117 Gráfico dos efeitos aleatórios por Sexo no modelo misto com variável Defecação como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

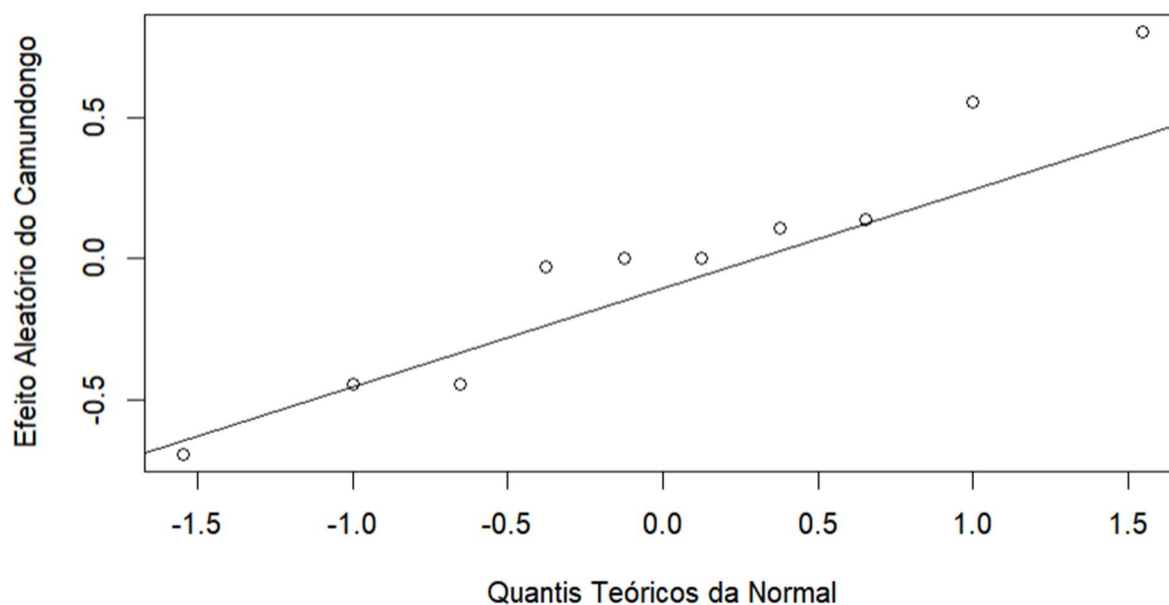


Figura B.118 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Defecação como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

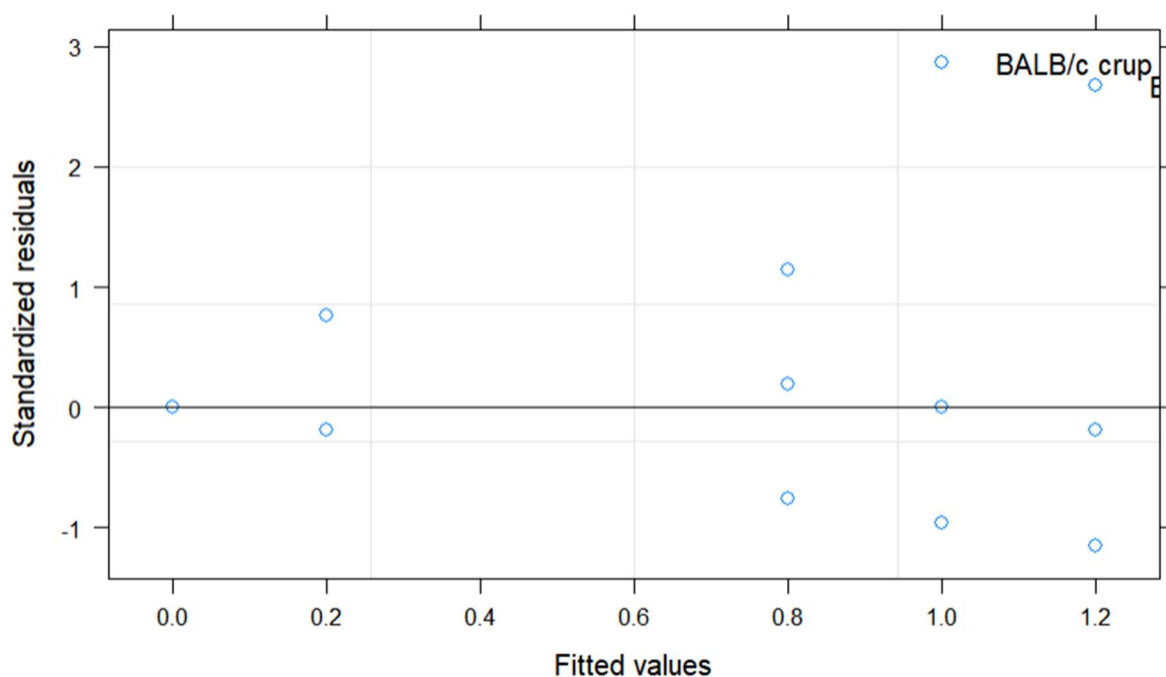


Figura B.119 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Levantar como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

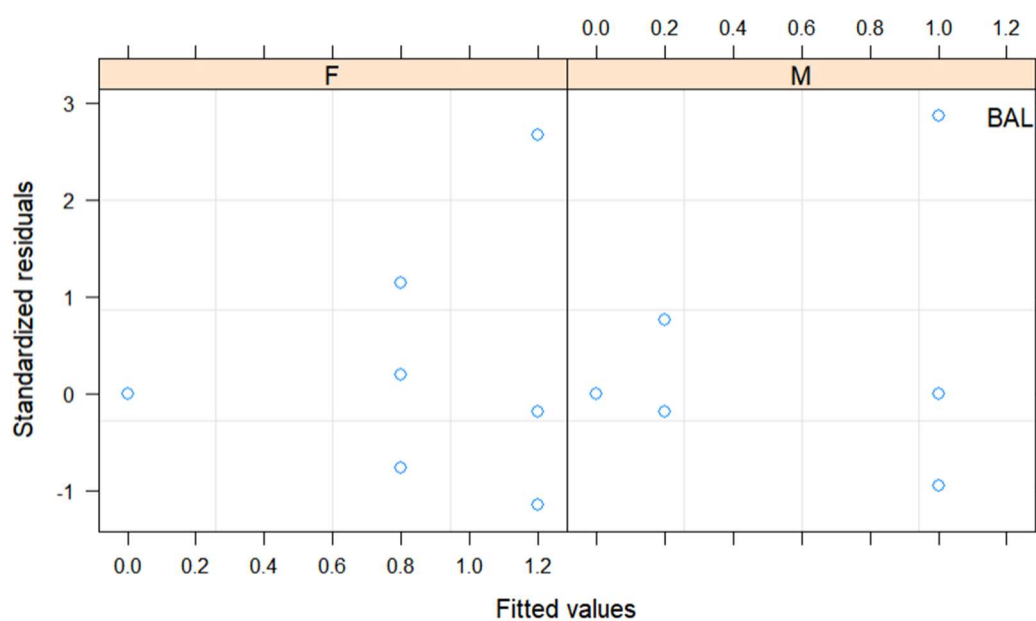


Figura B.120 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Levantar como variável resposta por Sexo no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

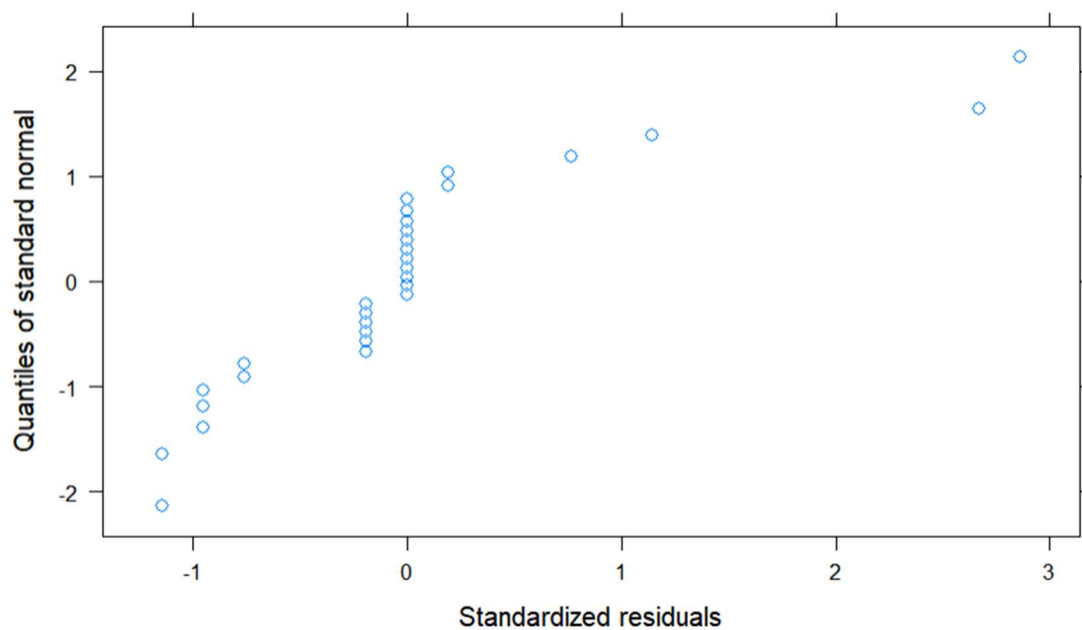


Figura B.121 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Levantar como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

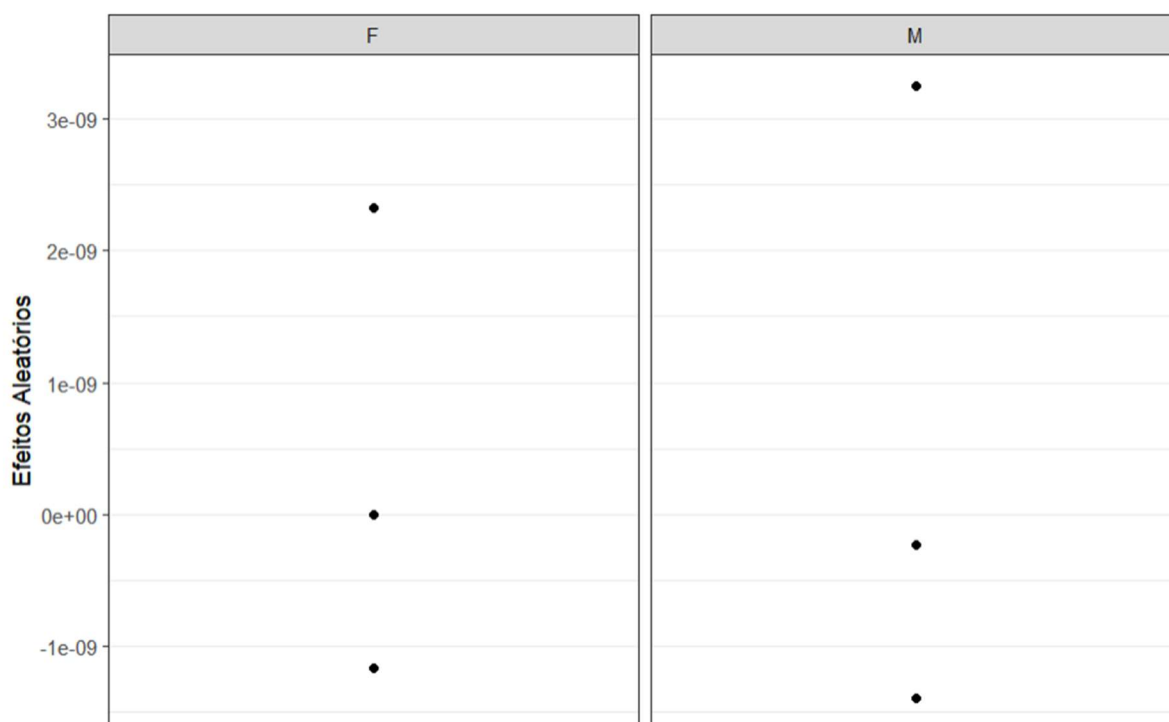


Figura B.122 Gráfico dos efeitos aleatórios por Sexo no modelo misto com variável Levantar como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

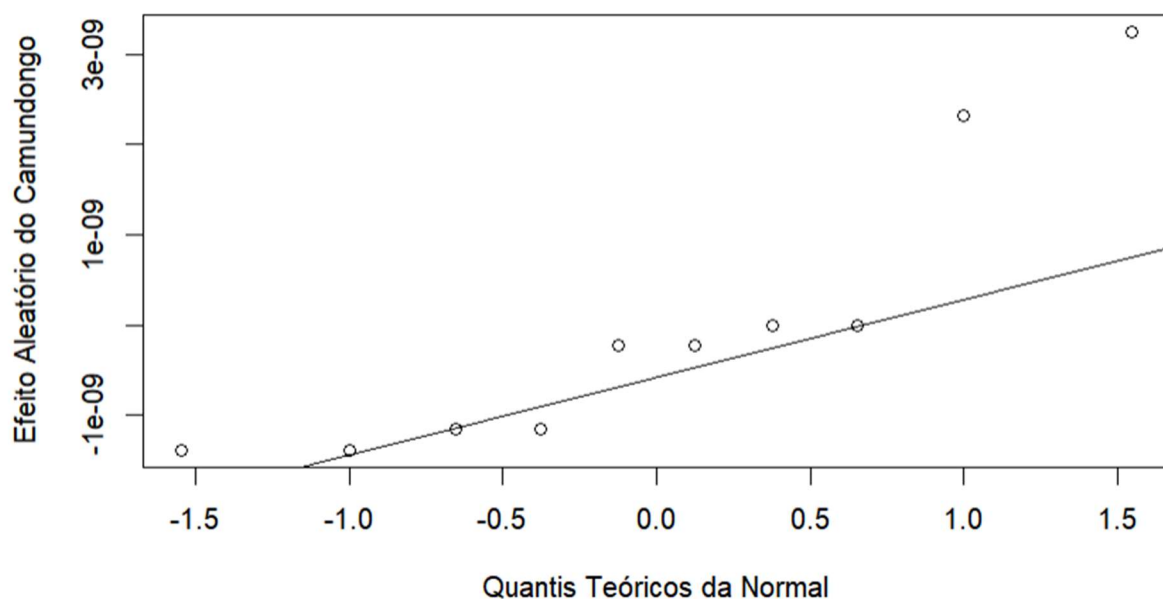


Figura B.123 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Levantar como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

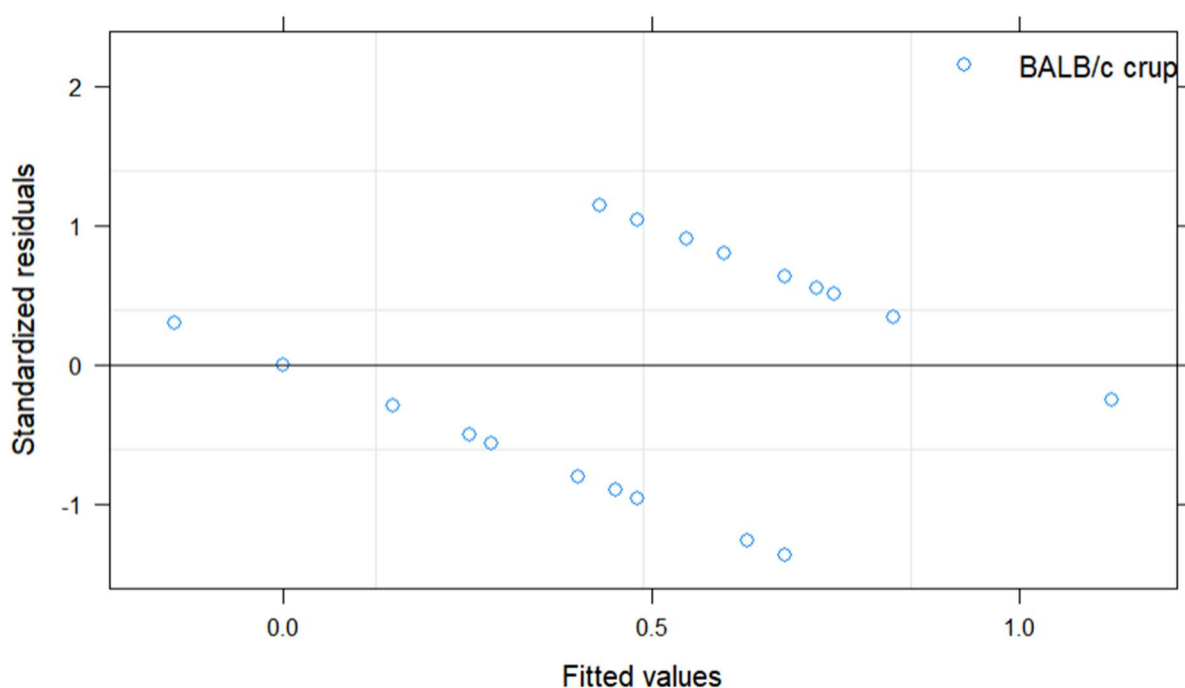


Figura B.124 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

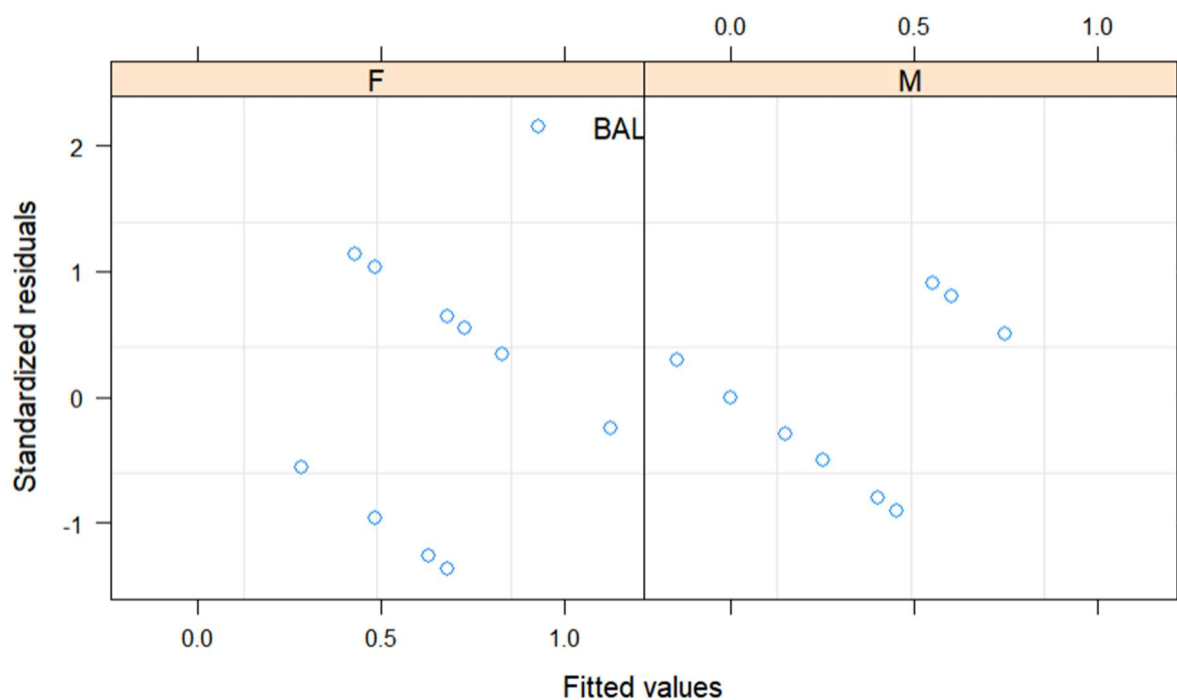


Figura B.125 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta por Sexo no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

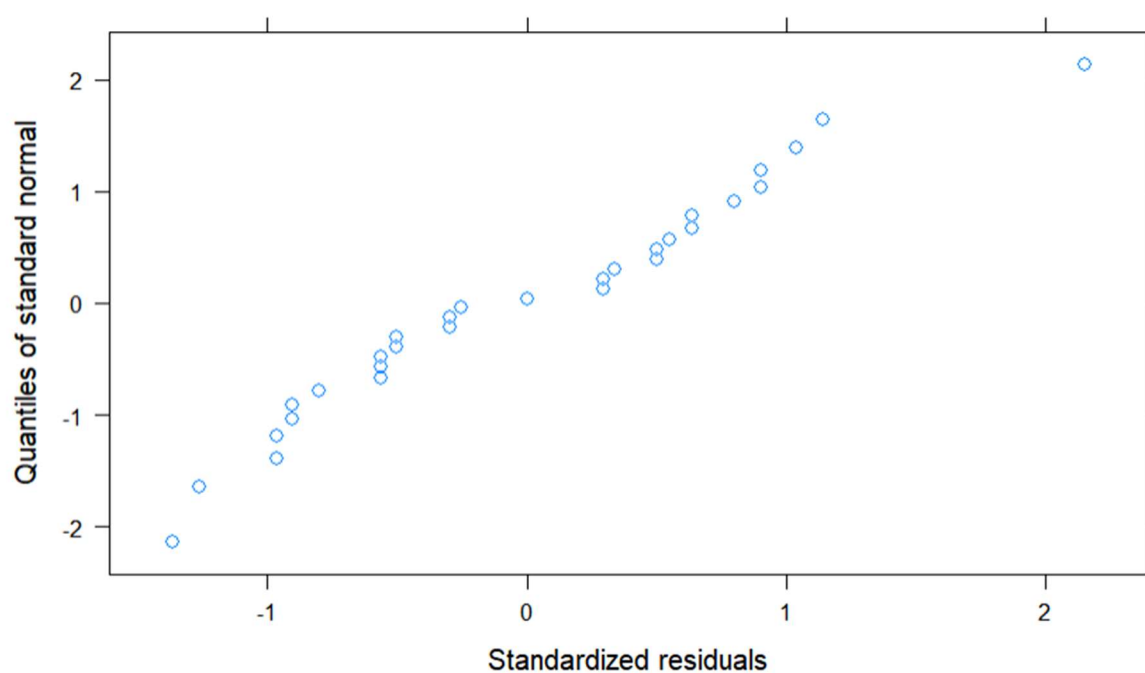


Figura B.126 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

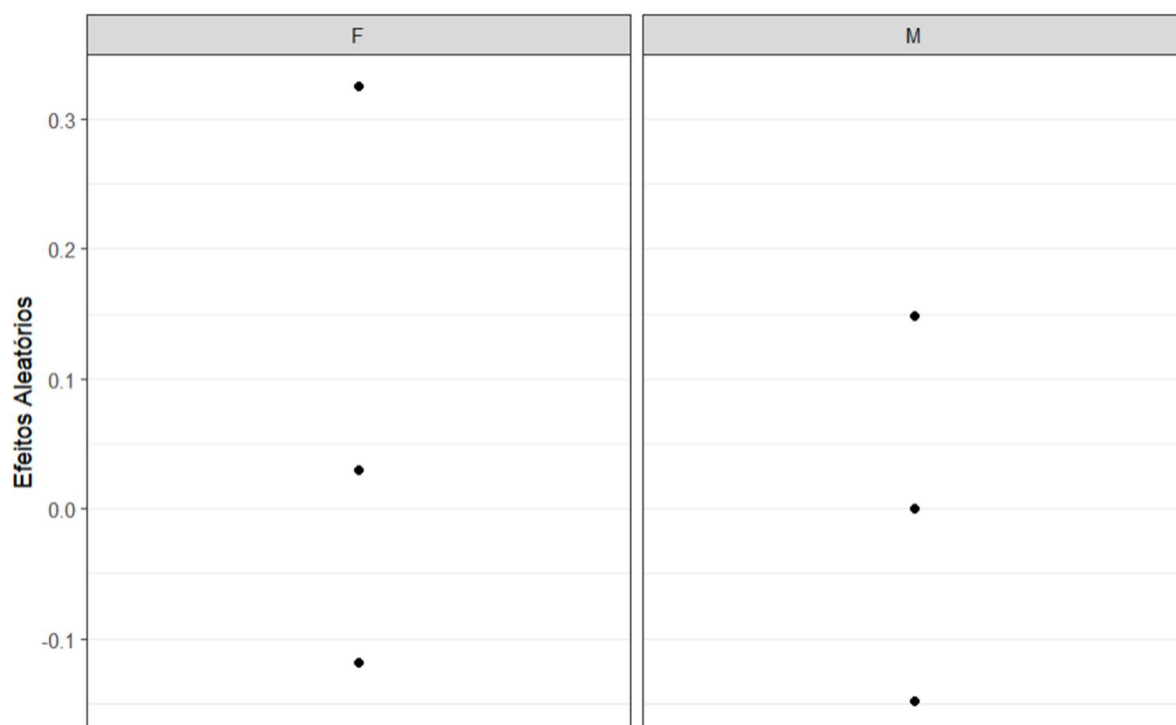


Figura B.127 Gráfico dos efeitos aleatórios por Sexo no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

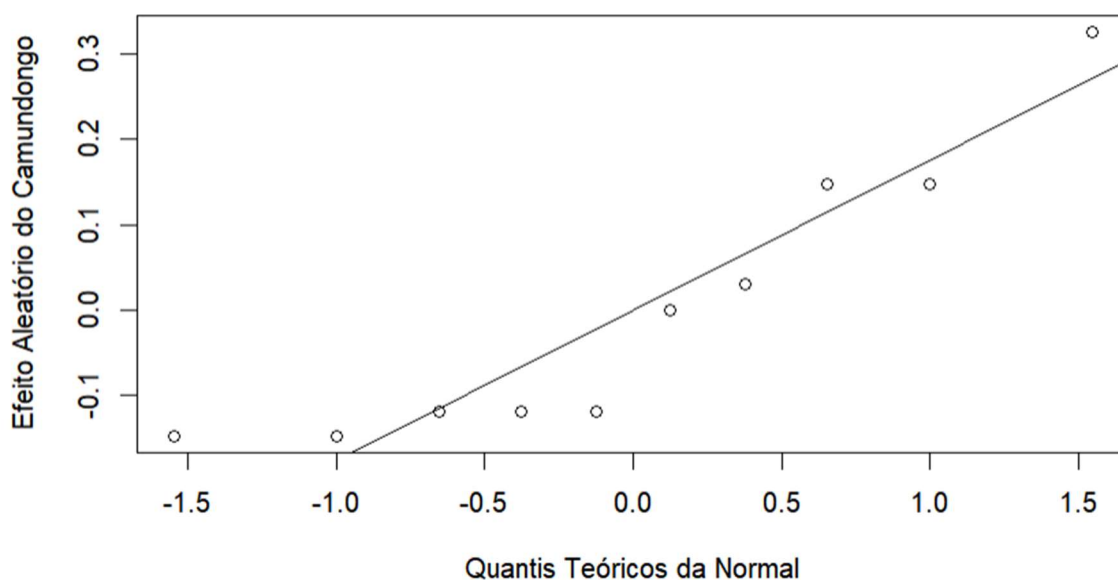


Figura B.128 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Frequência de *grooming* como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

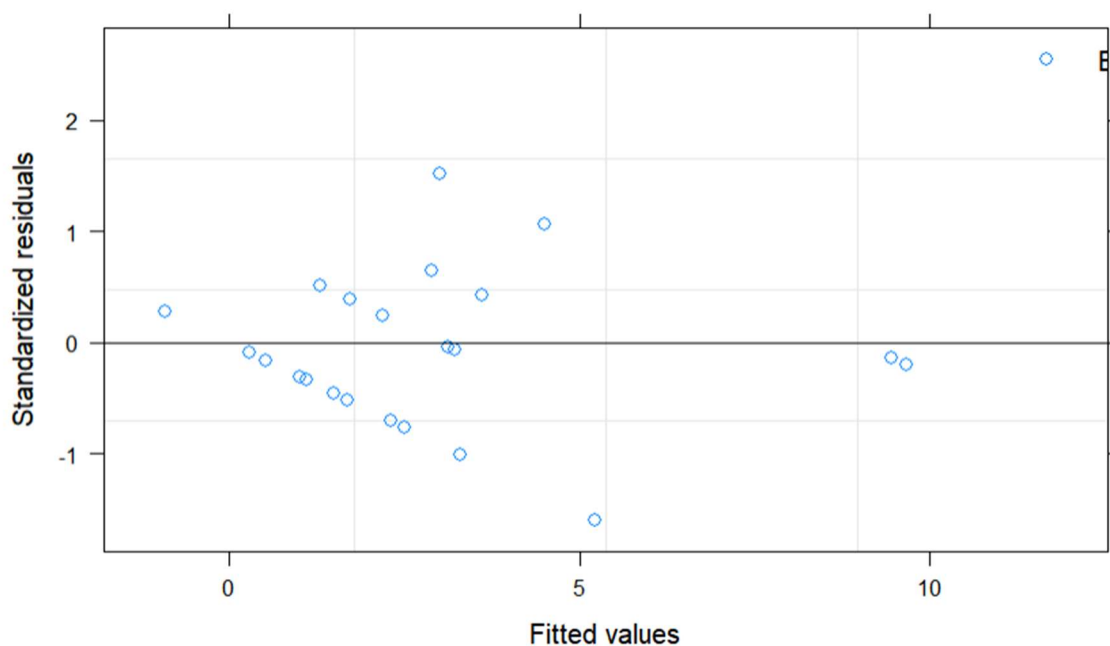


Figura B.129 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

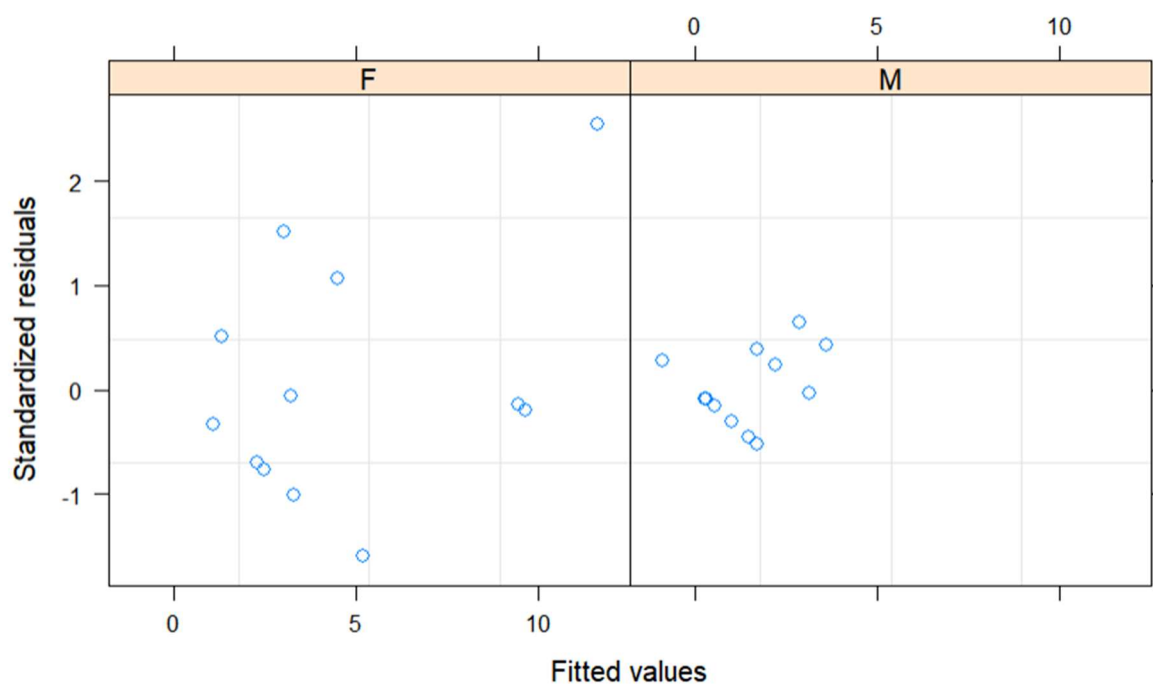


Figura B.130 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta por Sexo no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

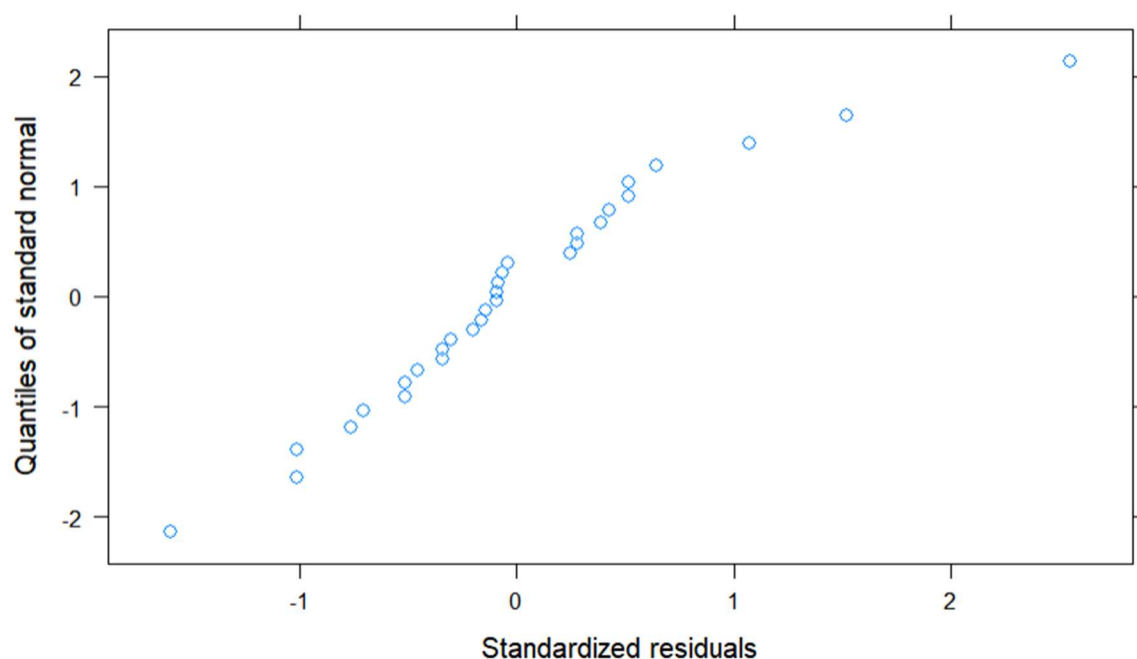


Figura B.131 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

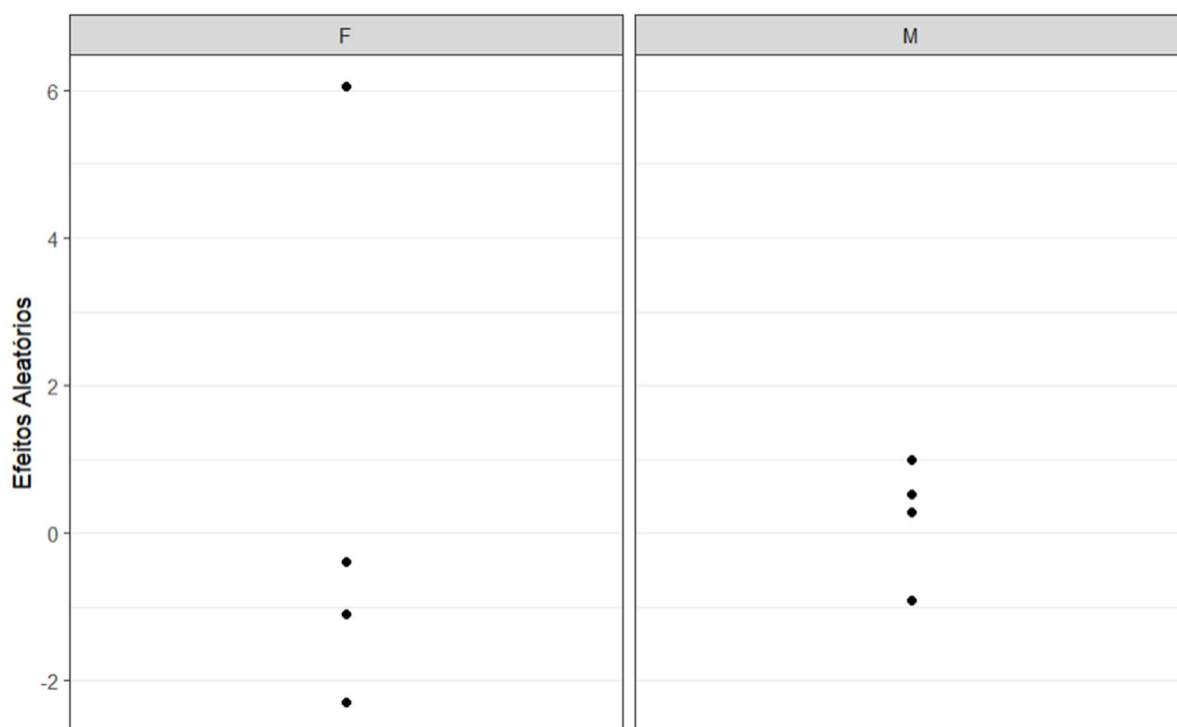


Figura B.132 Gráfico dos efeitos aleatórios por Sexo no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

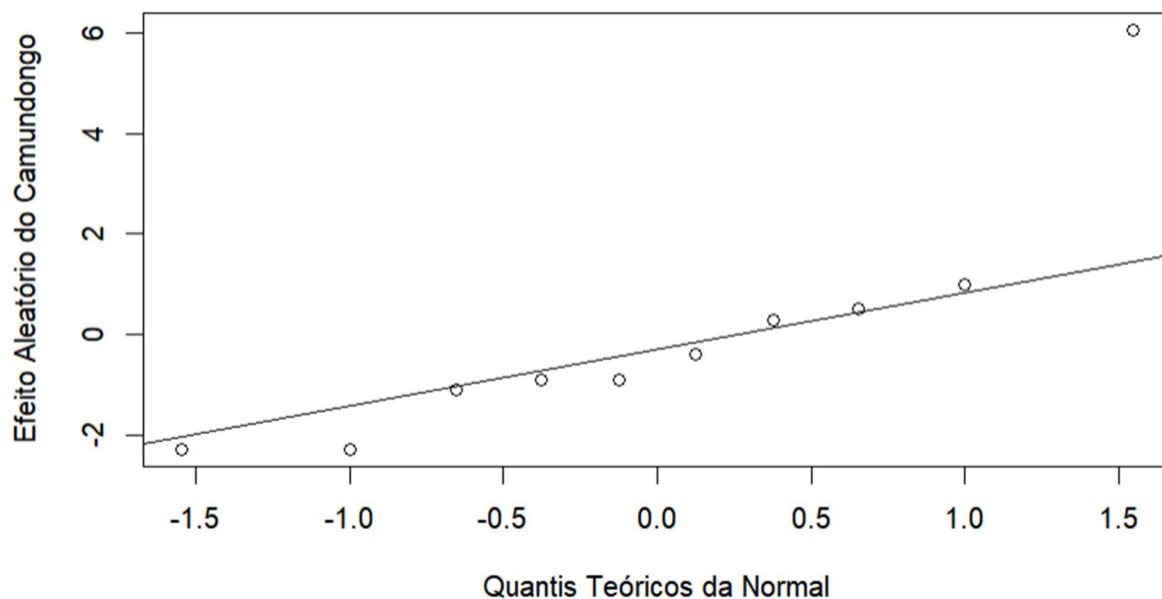


Figura B.133 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Tempo *grooming* (s) como variável resposta no experimento campo aberto com machos e fêmeas mutantes

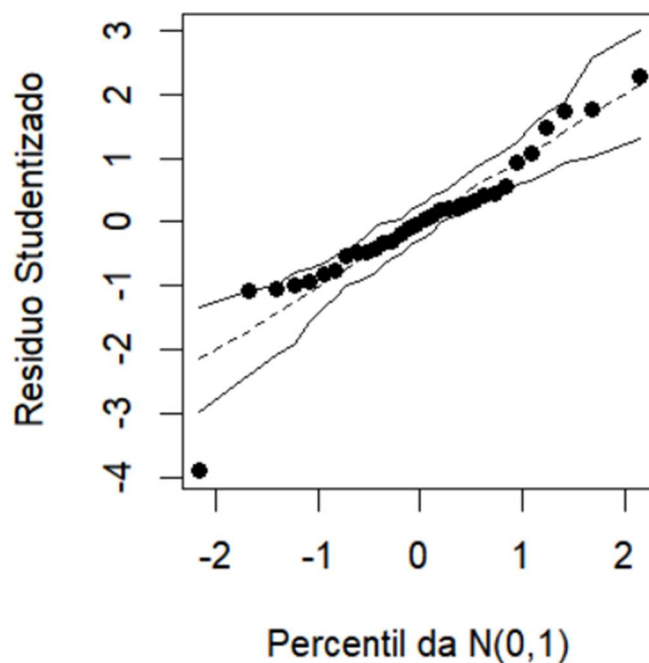


Figura B.134 Gráfico normal de probabilidades da variável Distância percorrida (cm) no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

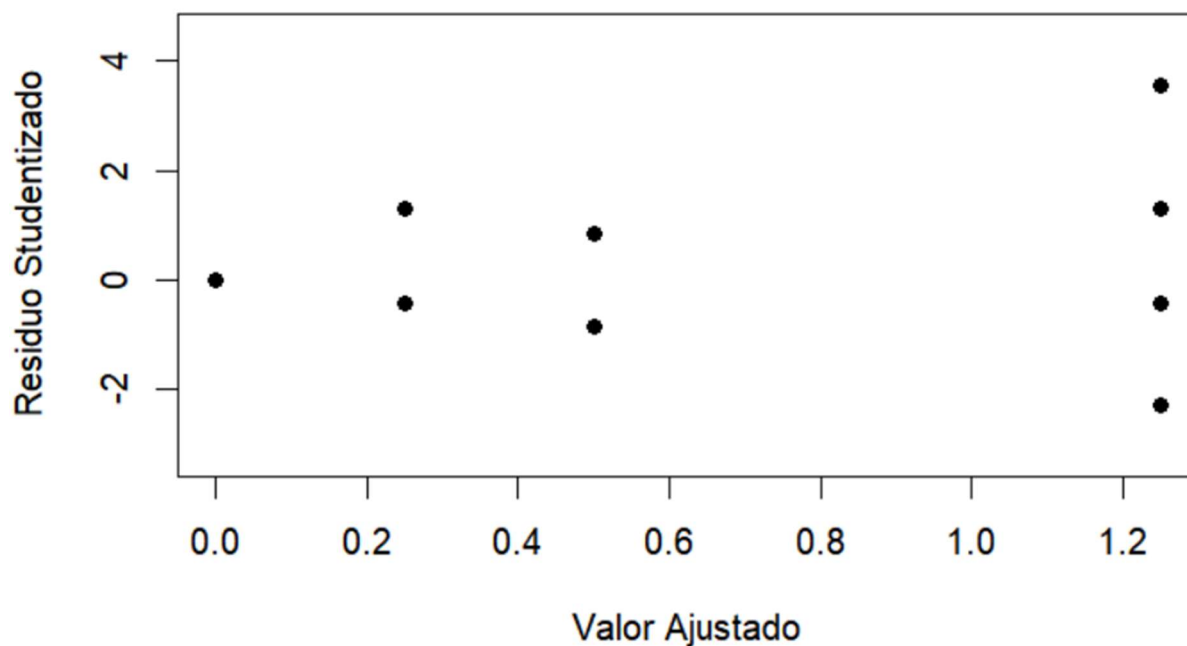


Figura B.135 Gráfico de resíduos versus valores ajustados obtidos na análise da variável Distância percorrida (cm) no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

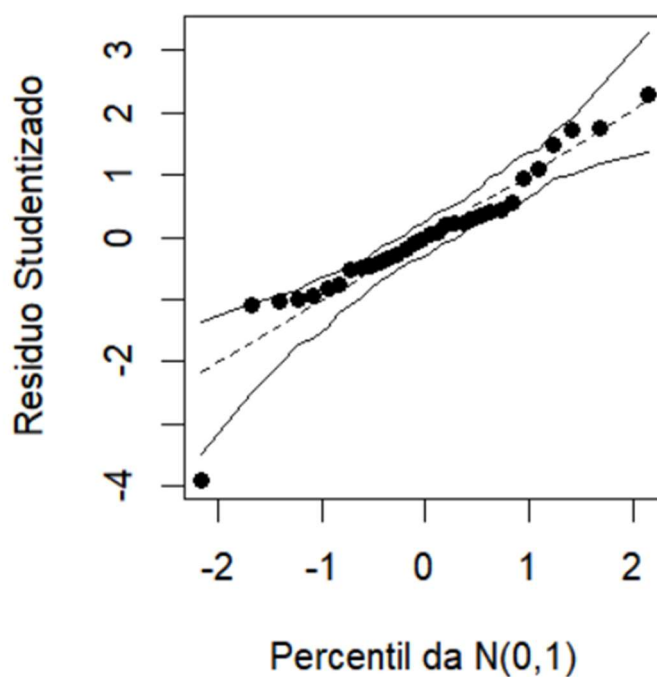


Figura B.136 Gráfico normal de probabilidades da variável Velocidade média percorrida (cm/s) no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

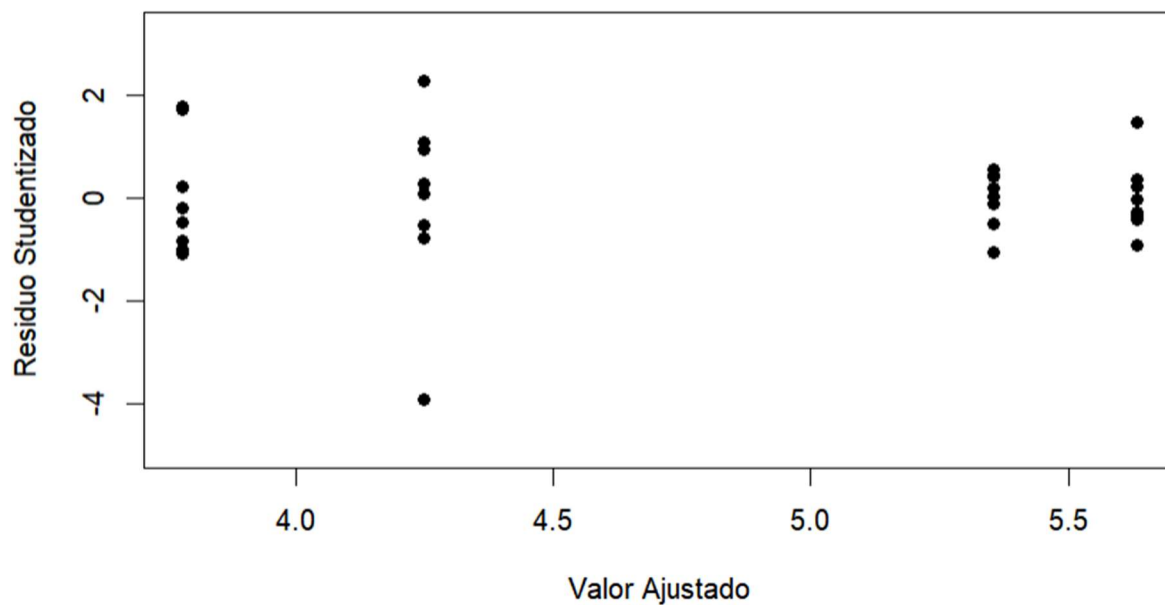


Figura B.137 Gráfico de resíduos versus valores ajustados obtidos na análise da variável Velocidade média percorrida (cm/s) no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

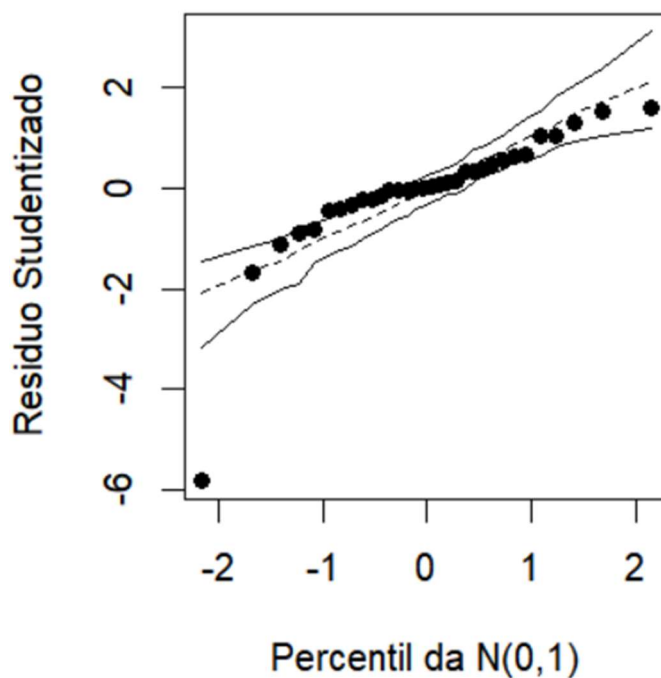


Figura B.138 Gráfico normal de probabilidades da variável Tempo de locomoção (s) no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

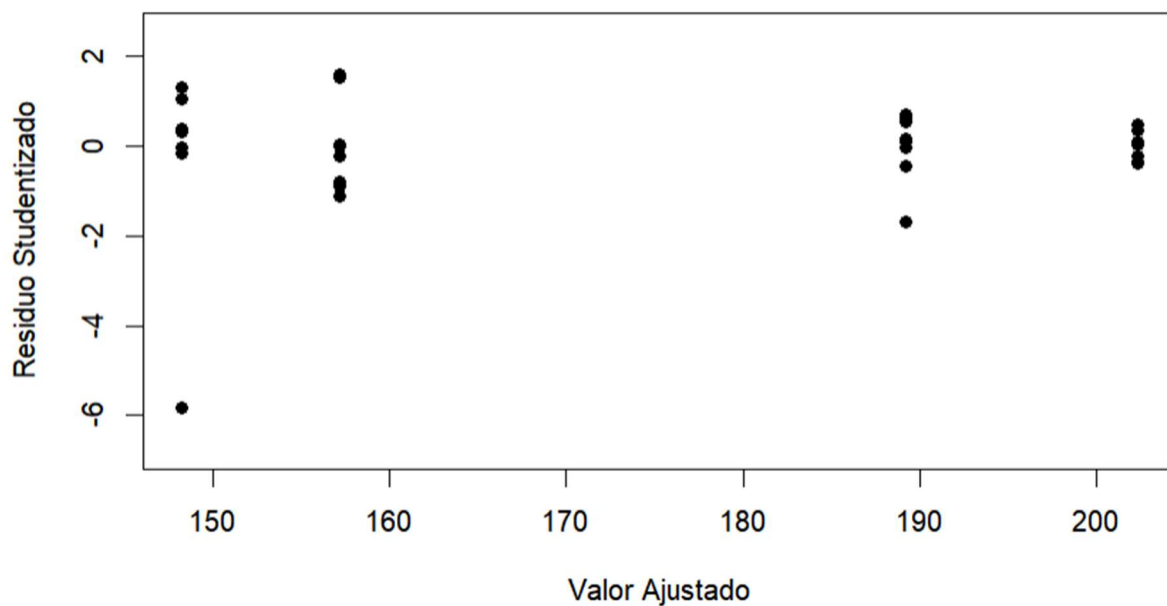


Figura B.139 Gráfico de resíduos versus valores ajustados obtidos na análise da variável Tempo de locomoção (s) no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

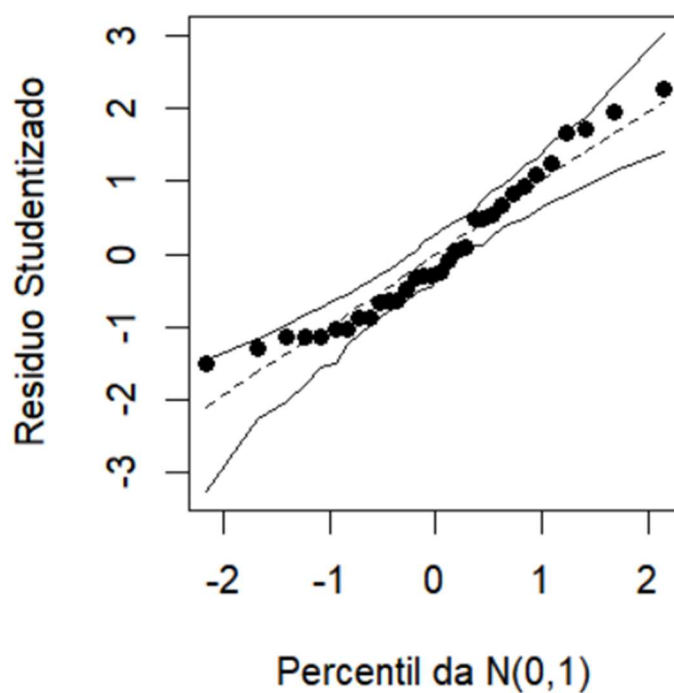


Figura B.140 Gráfico normal de probabilidades da variável Micção no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

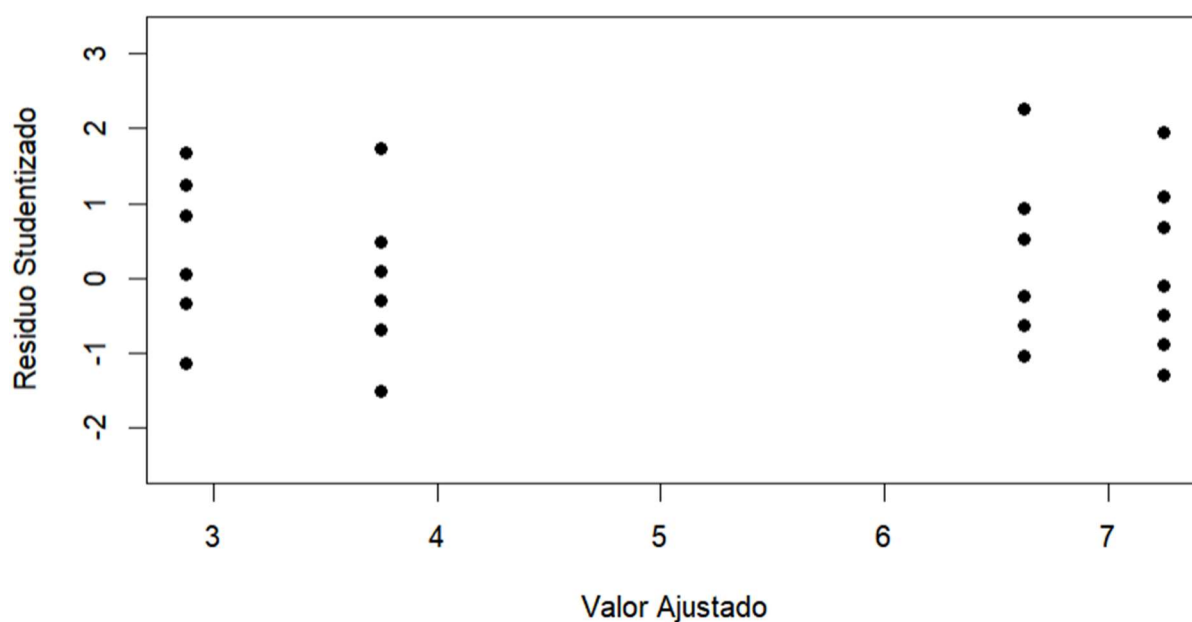


Figura B.141 Gráfico de resíduos versus valores ajustados obtidos na análise da variável Micção no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

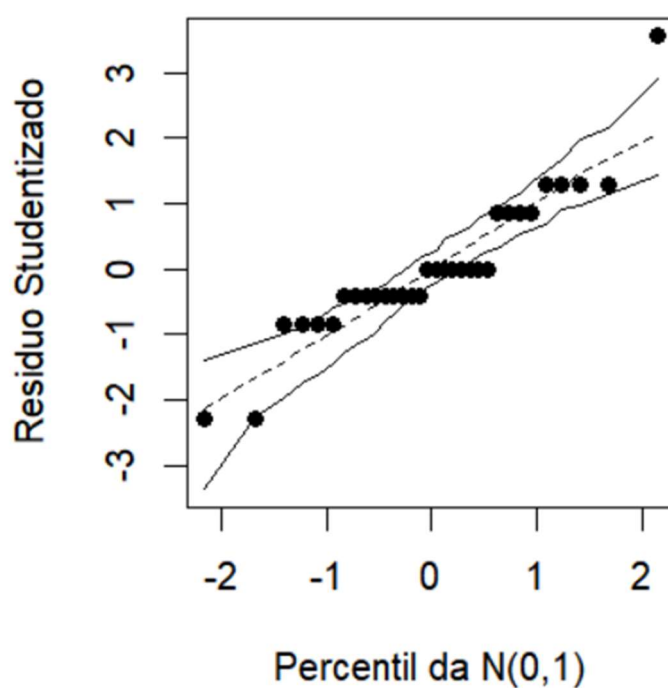


Figura B.142 Gráfico normal de probabilidades da variável Defecação no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

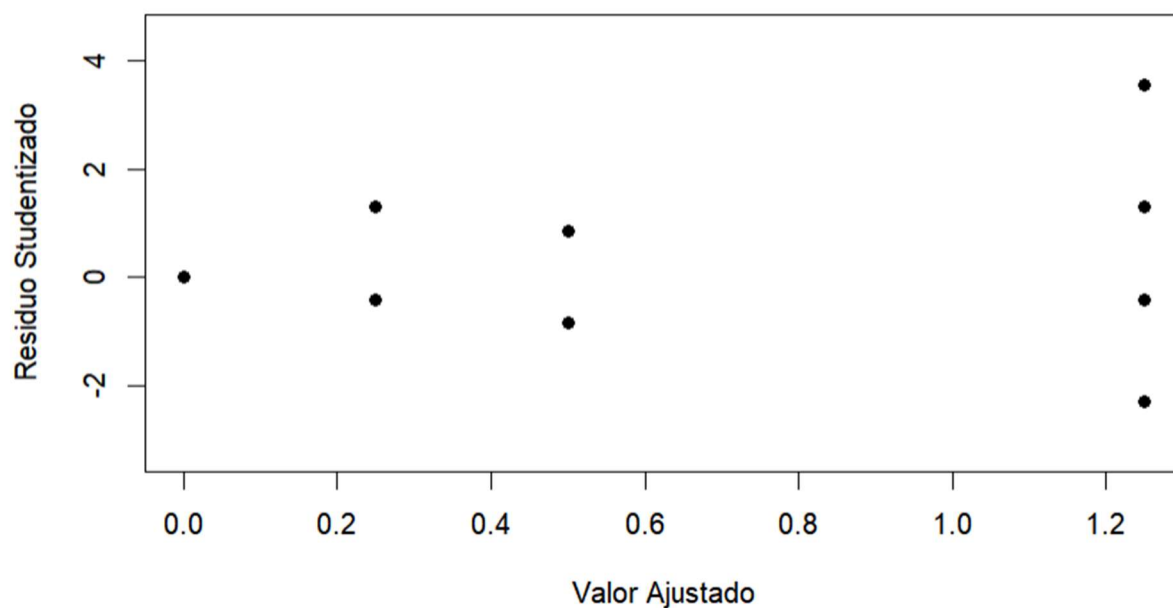


Figura B.143 Gráfico de resíduos versus valores ajustados obtidos na análise da variável Defecação no experimento machos e fêmeas mutantes e controles

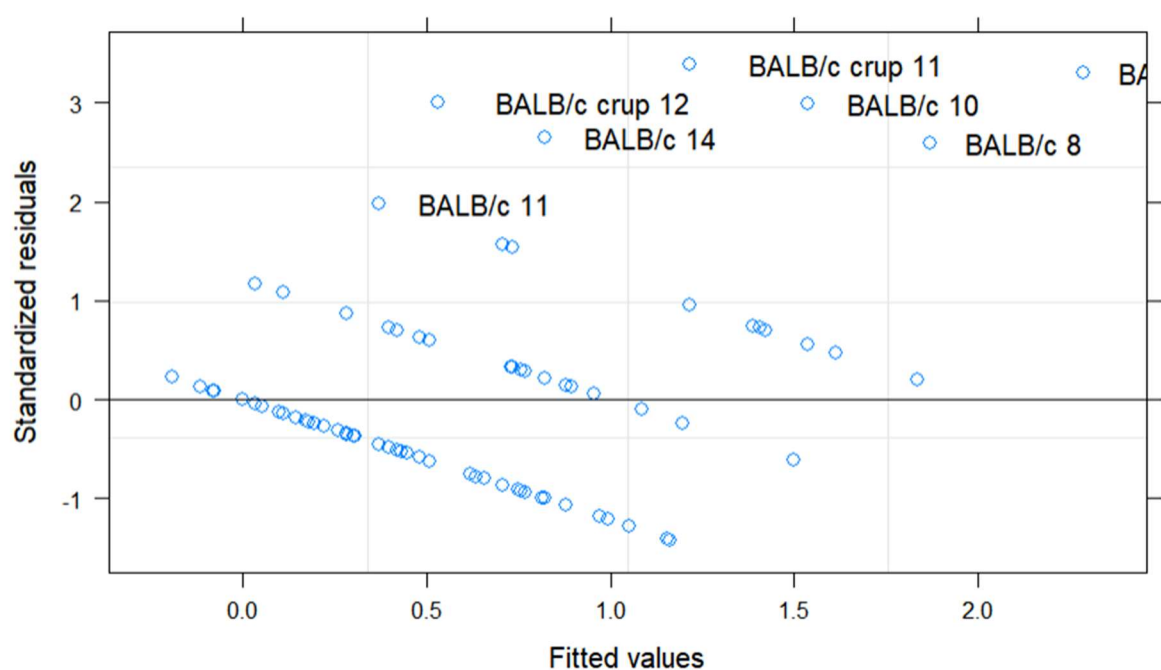


Figura B.144 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Número de entradas nos braços abertos como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

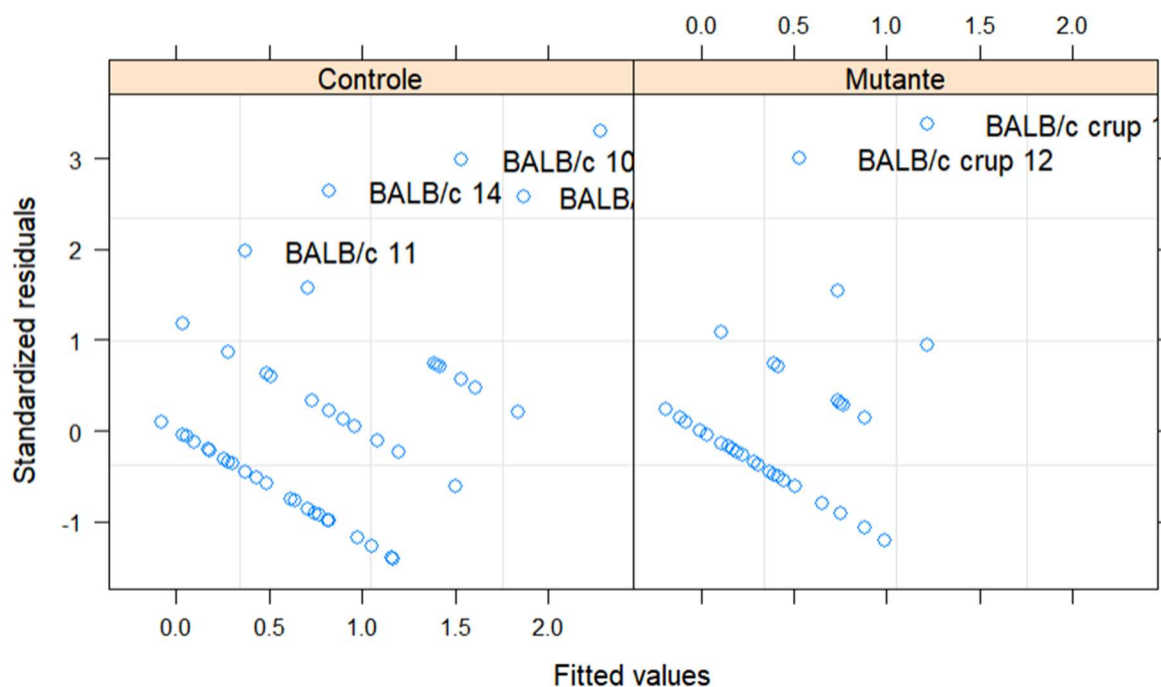


Figura B.145 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Número de entradas nos braços abertos como variável resposta por Grupo no experimento labirinto em cruz elevado

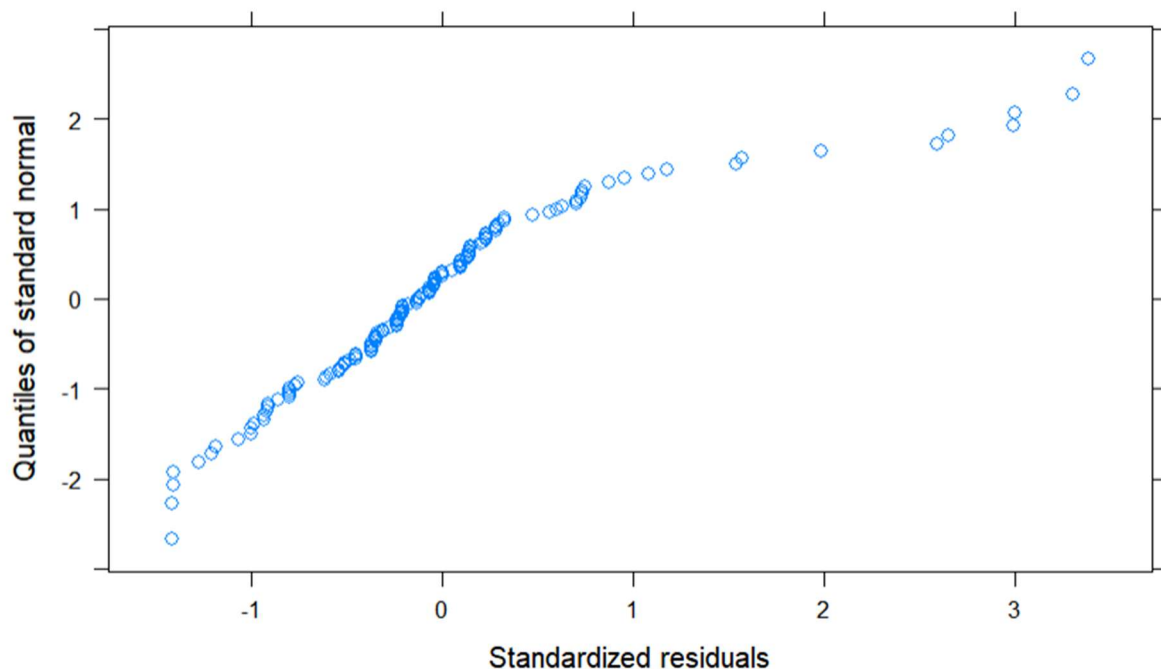


Figura B.146 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Número de entradas nos braços abertos como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

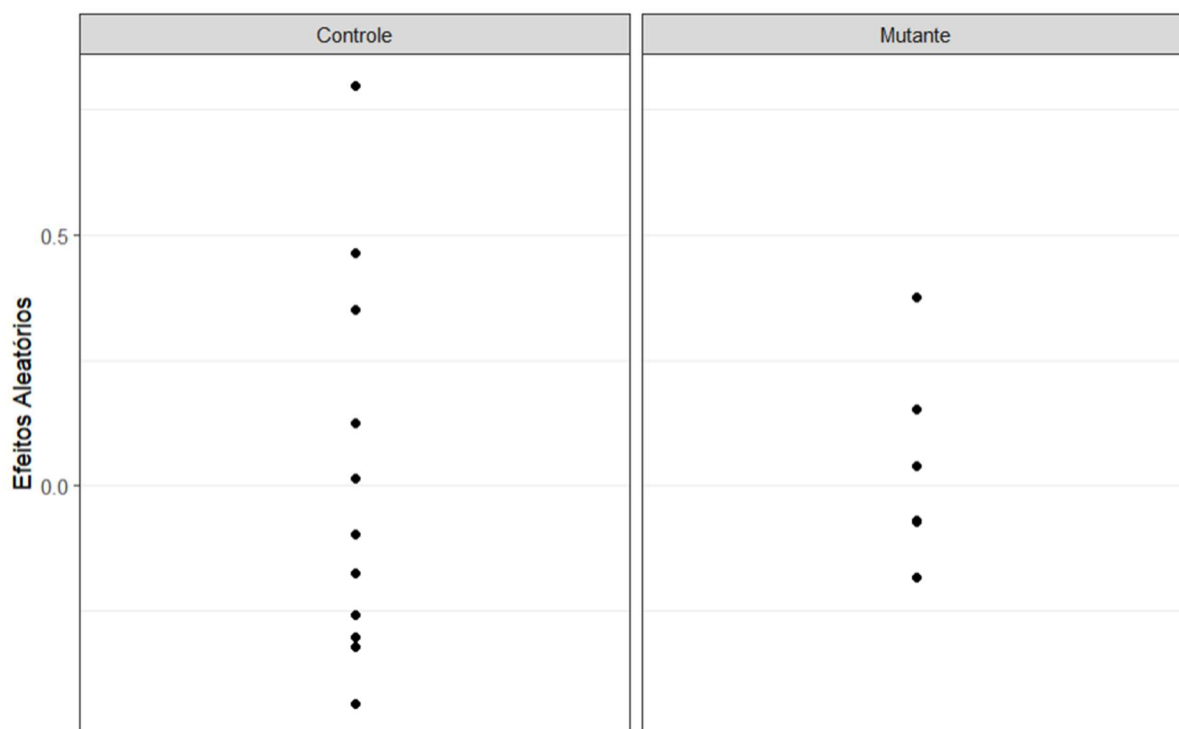


Figura B.147 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Número de entradas nos braços abertos como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

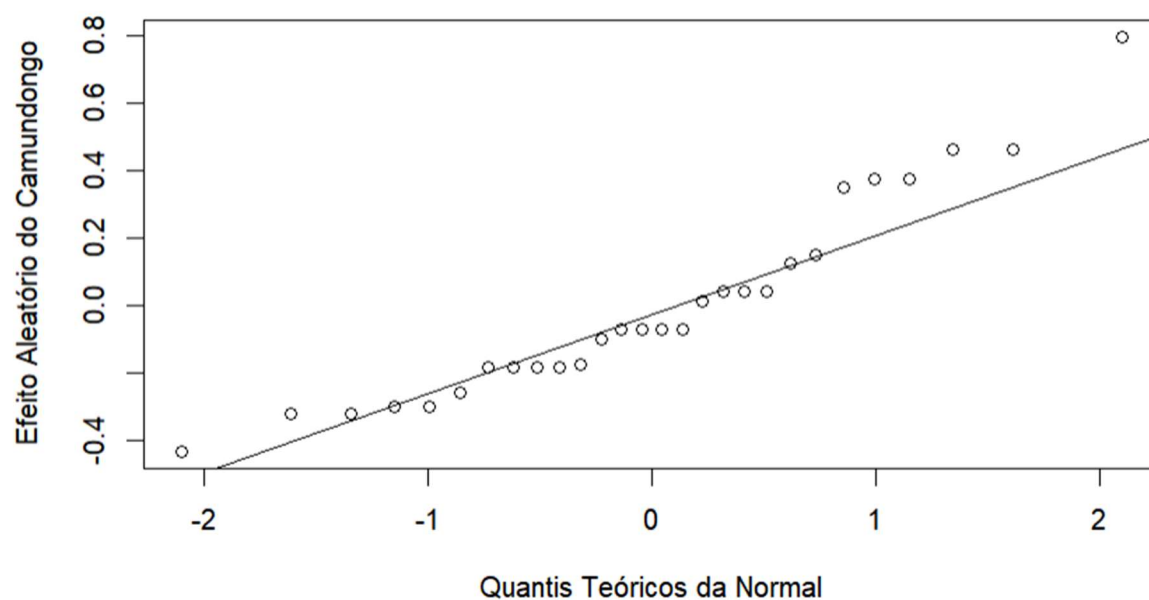


Figura B.148 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Número de entradas nos braços abertos como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

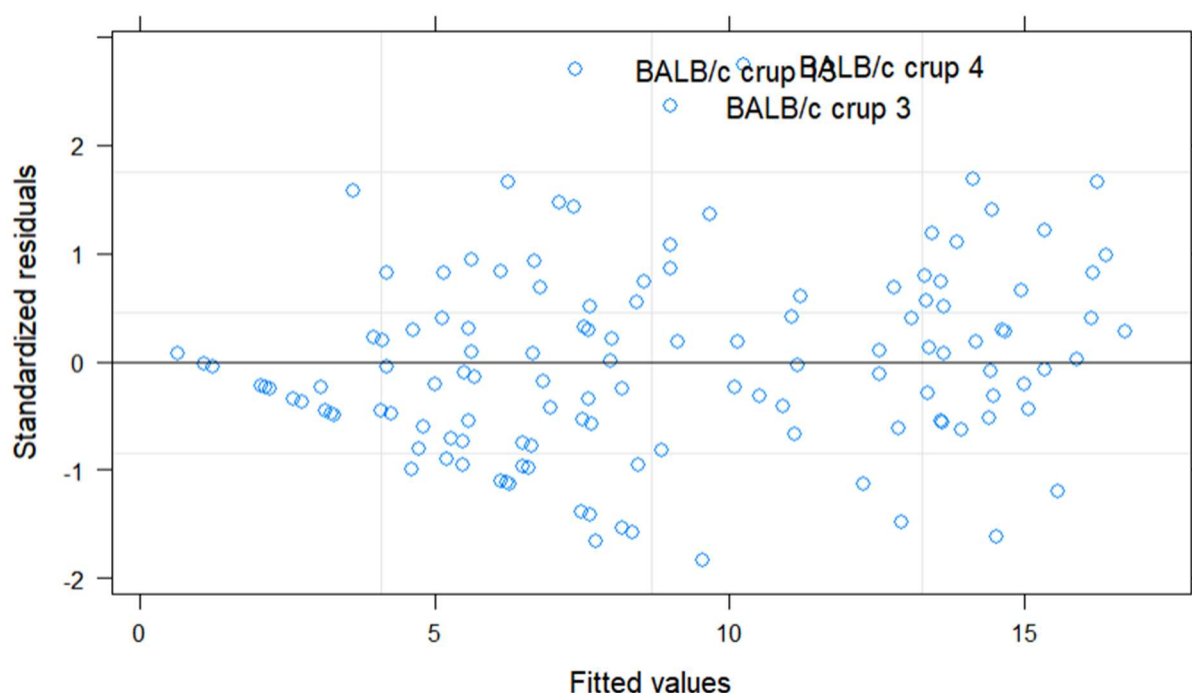


Figura B.149 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Número de entradas nos braços fechados como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

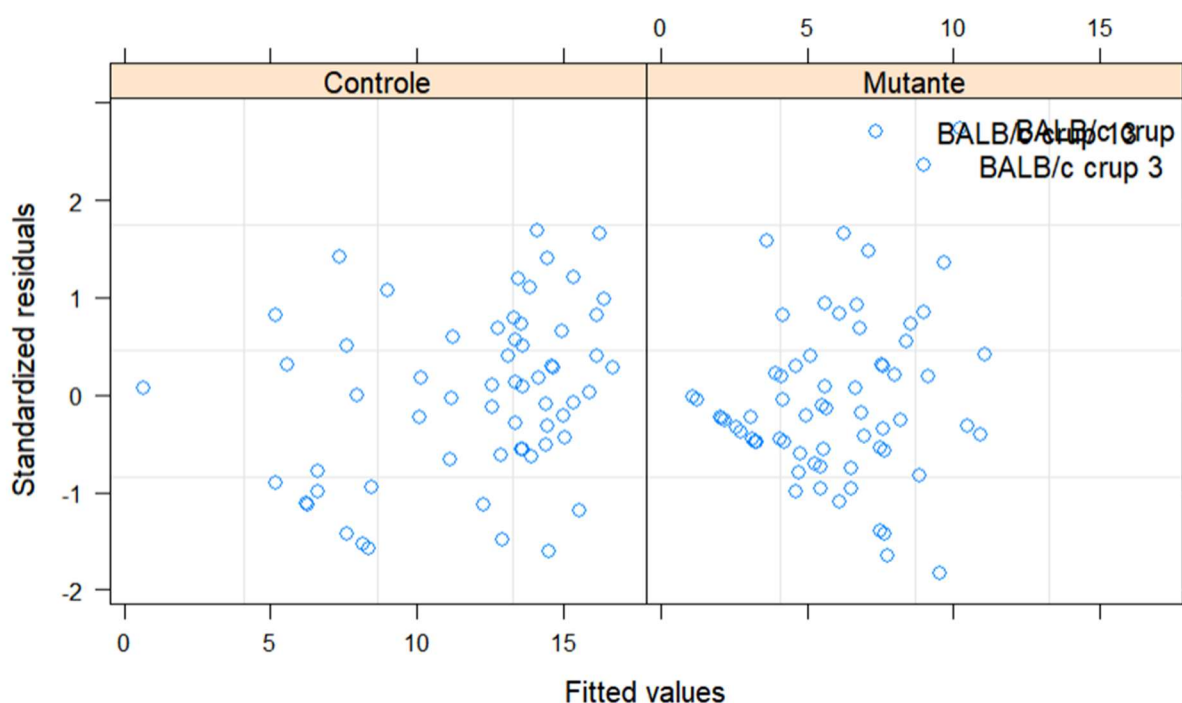


Figura B.150 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Número de entradas nos braços fechados como variável resposta por Grupo no experimento labirinto em cruz elevado

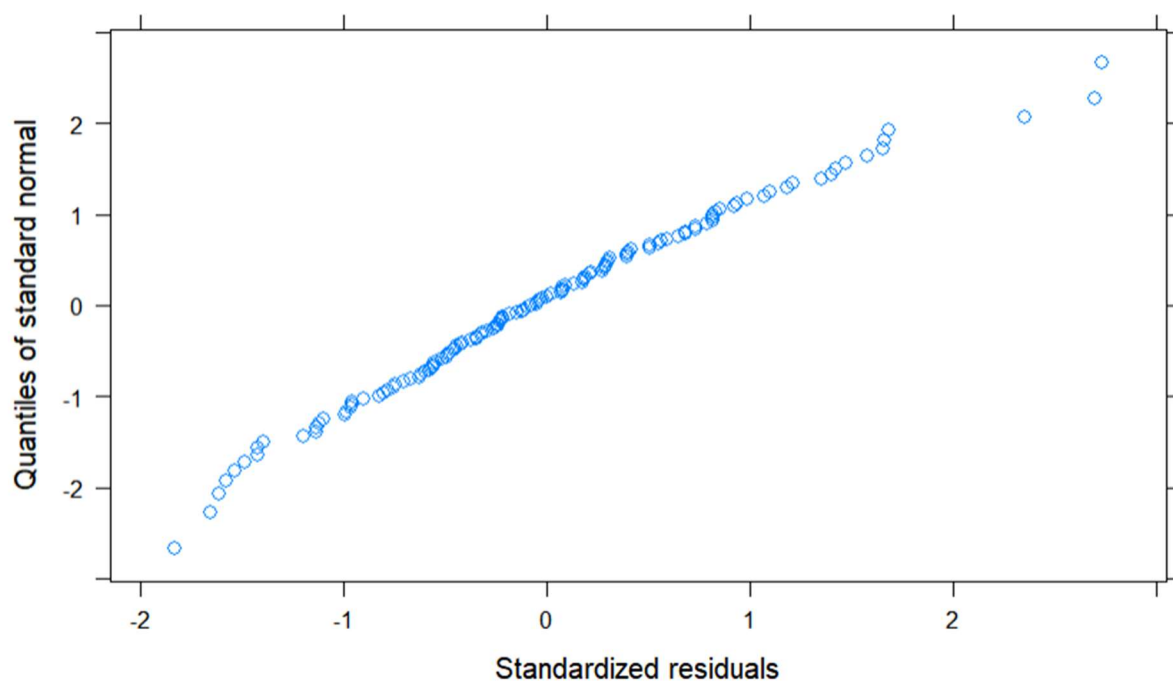


Figura B.151 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Número de entradas nos braços fechados como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

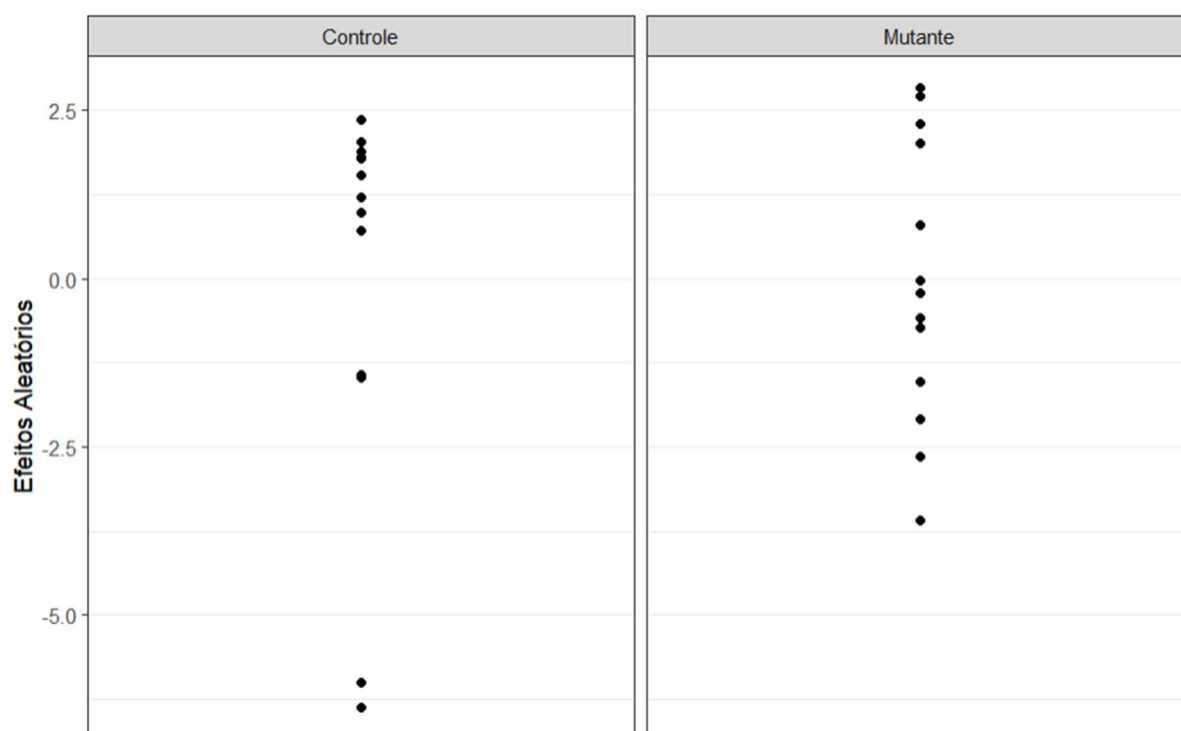


Figura B.152 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Número de entradas nos braços fechados como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

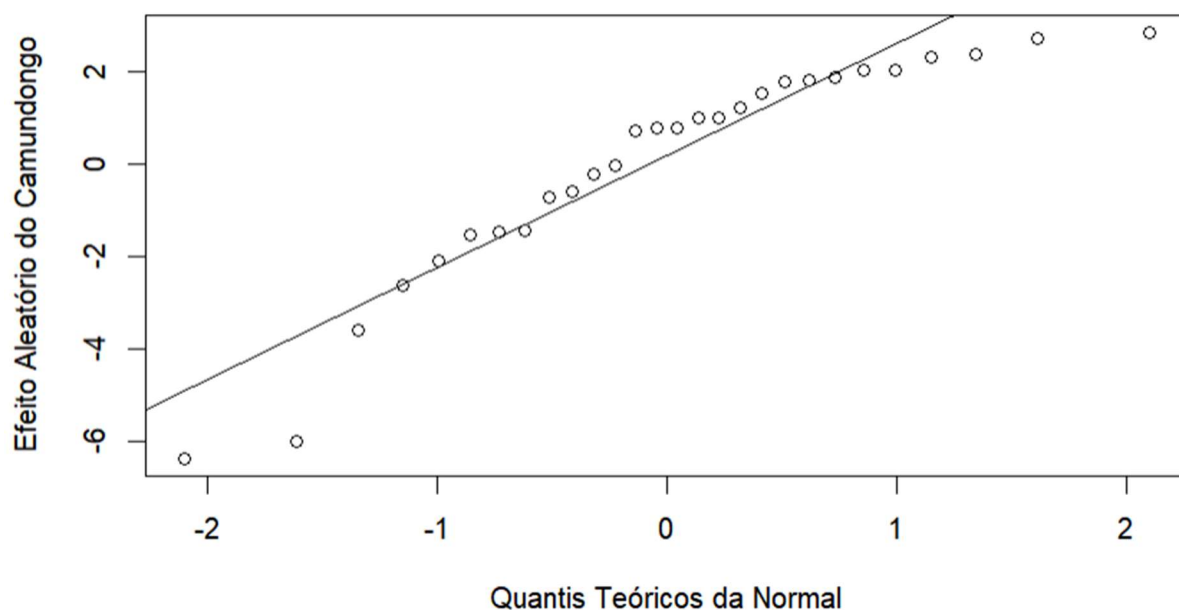


Figura B.153 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Número de entradas nos braços fechados como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

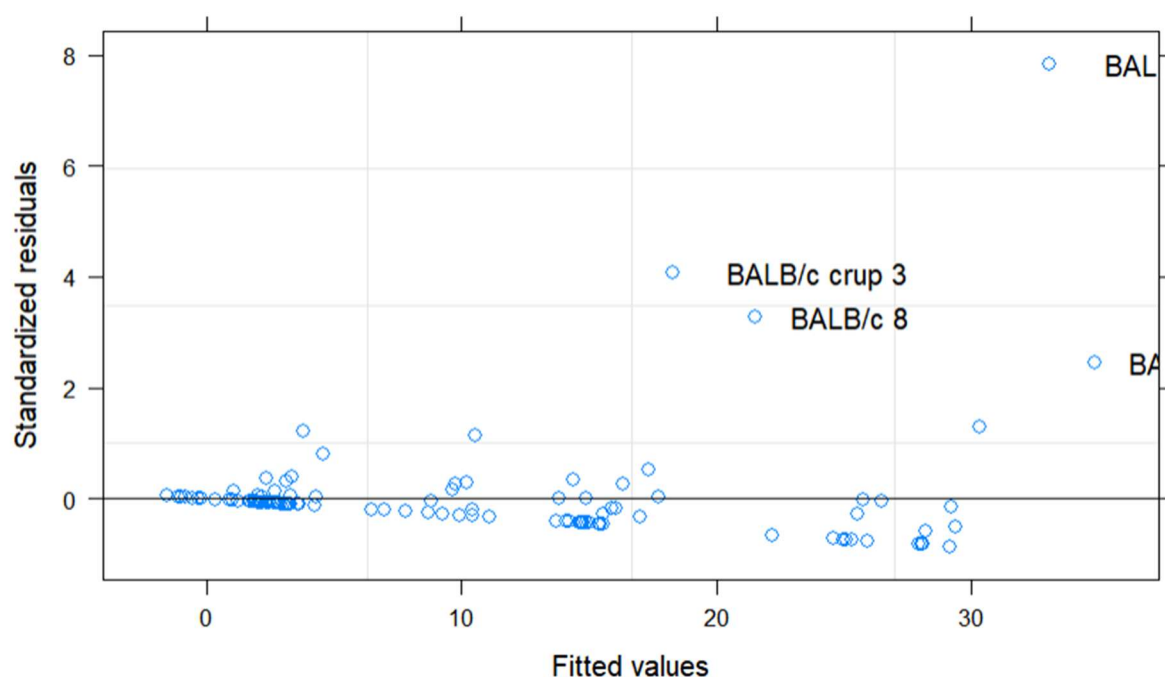


Figura B.154 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo total braço aberto (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

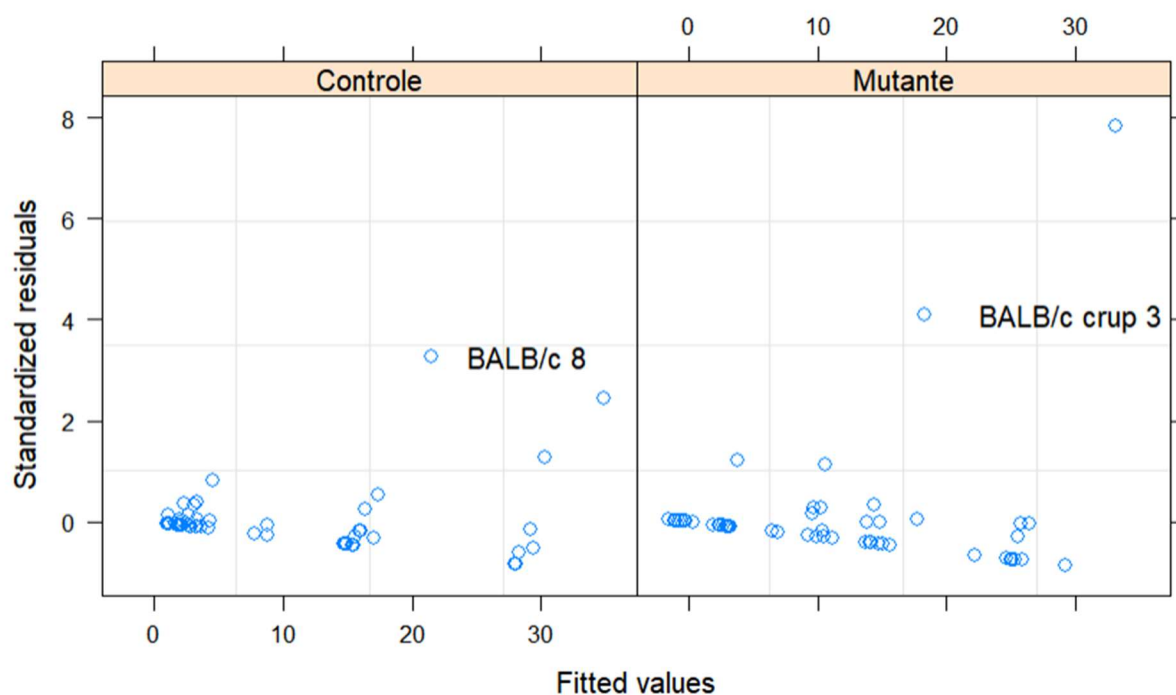


Figura B.155 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo total braço aberto (s) como variável resposta por Grupo no experimento labirinto em cruz elevado

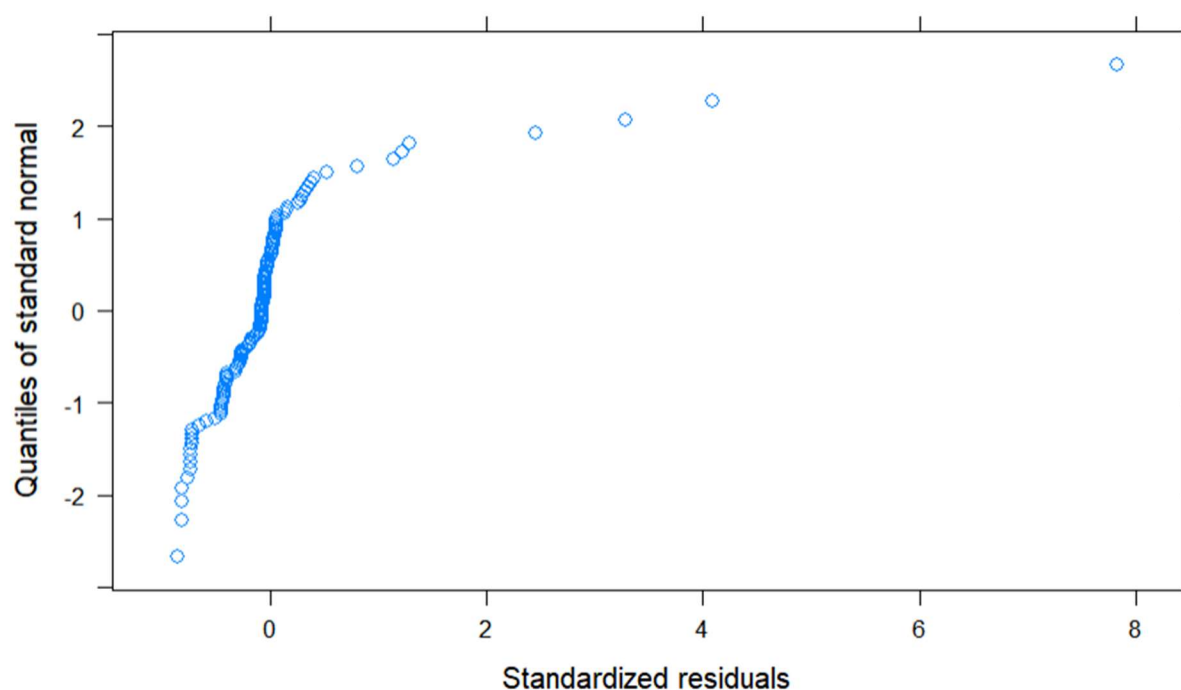


Figura B.156 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Tempo total braço aberto (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

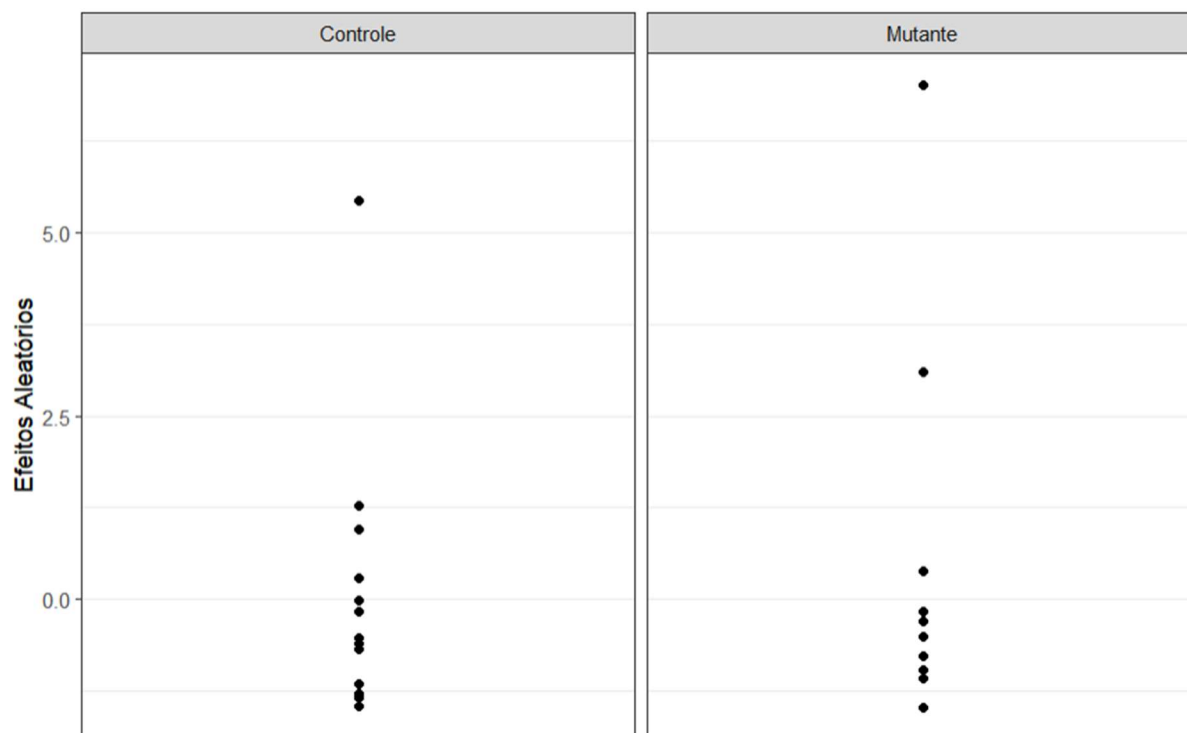


Figura B.157 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Tempo total braço aberto (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

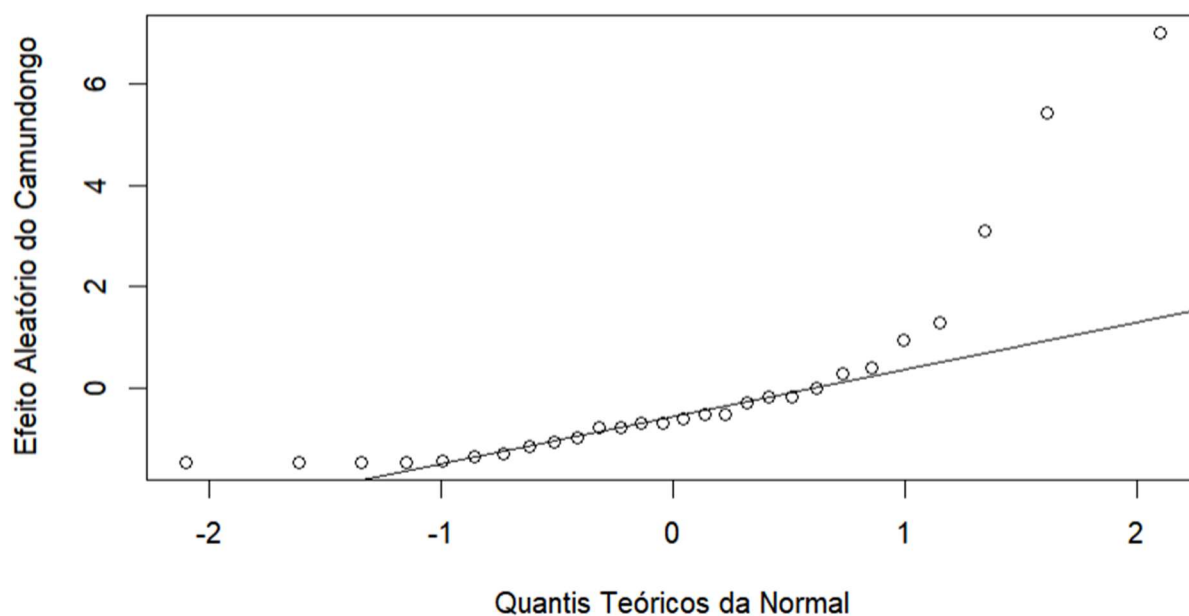


Figura B.158 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Tempo total braço aberto (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

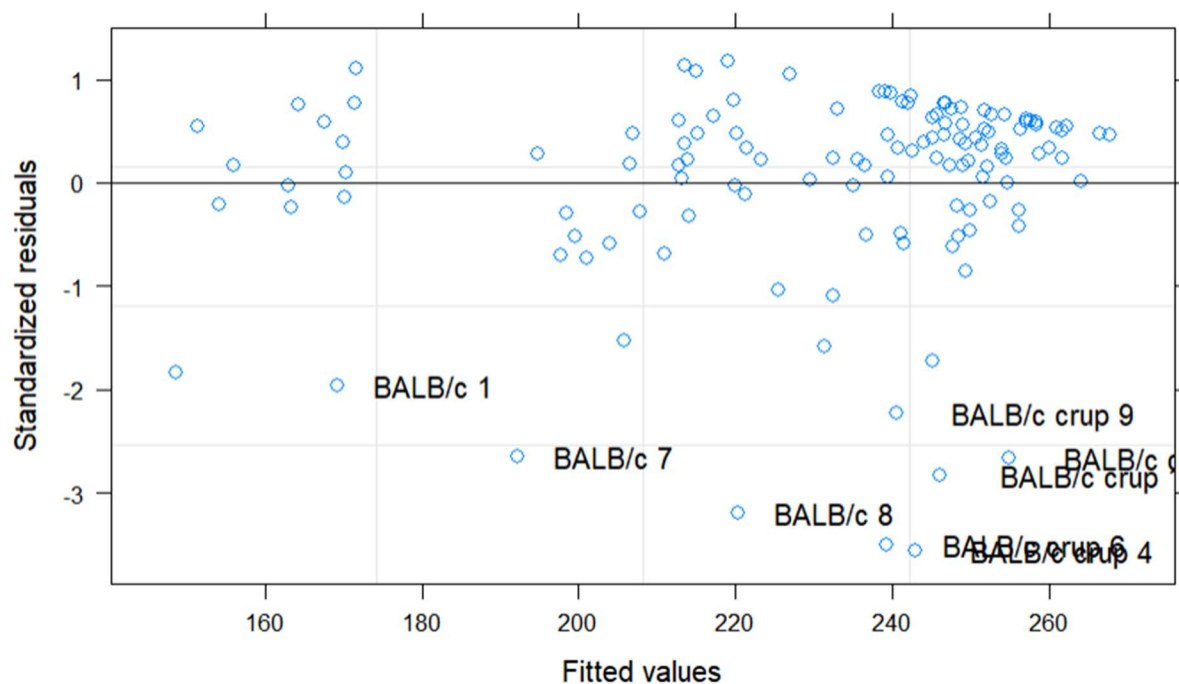


Figura B.159 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo total braço fechado (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

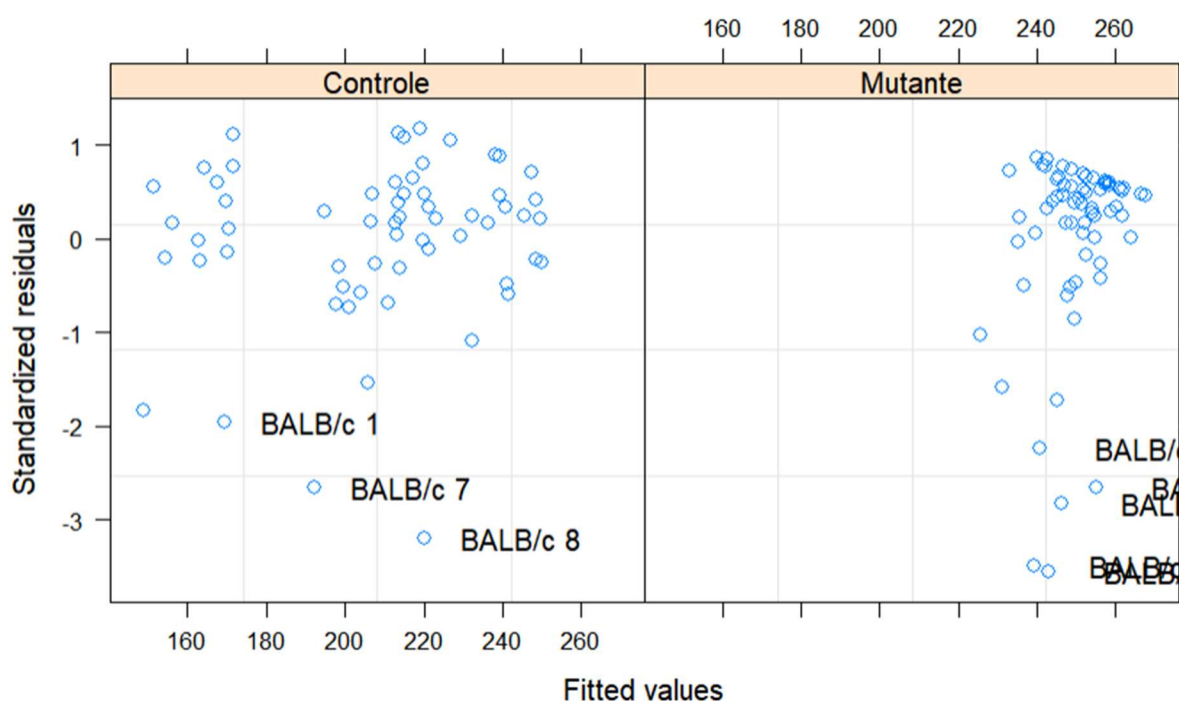


Figura B.160 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo total braço fechado (s) como variável resposta por Grupo no experimento labirinto em cruz elevado

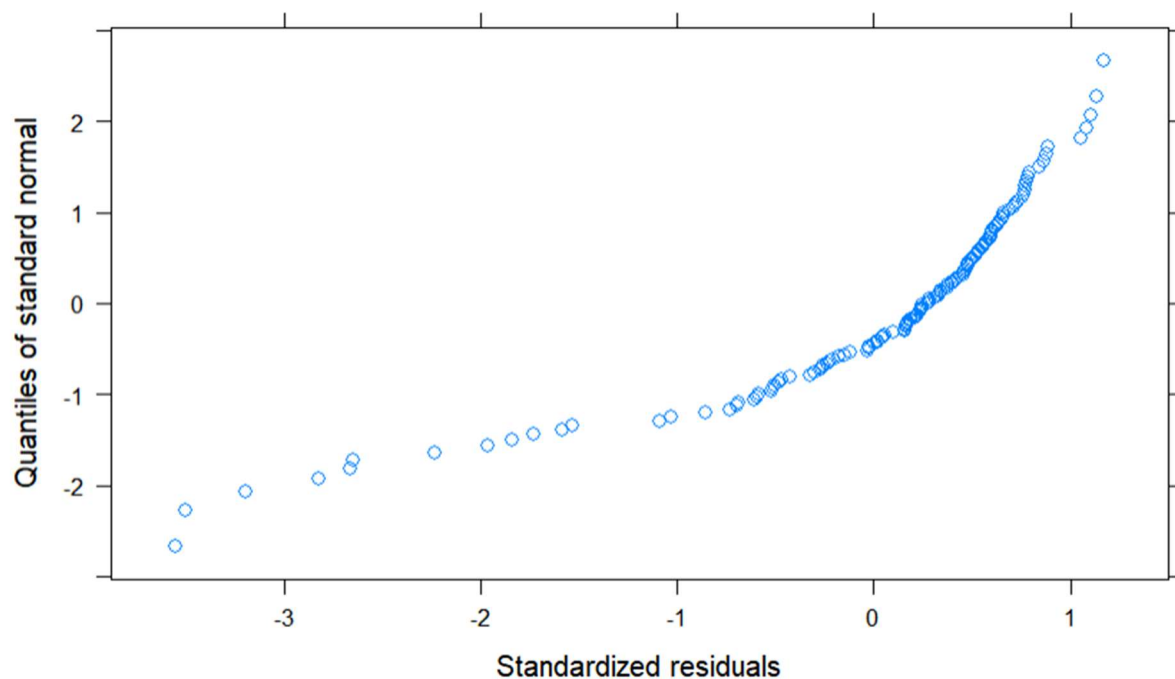


Figura B.161 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Tempo total braço fechado (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

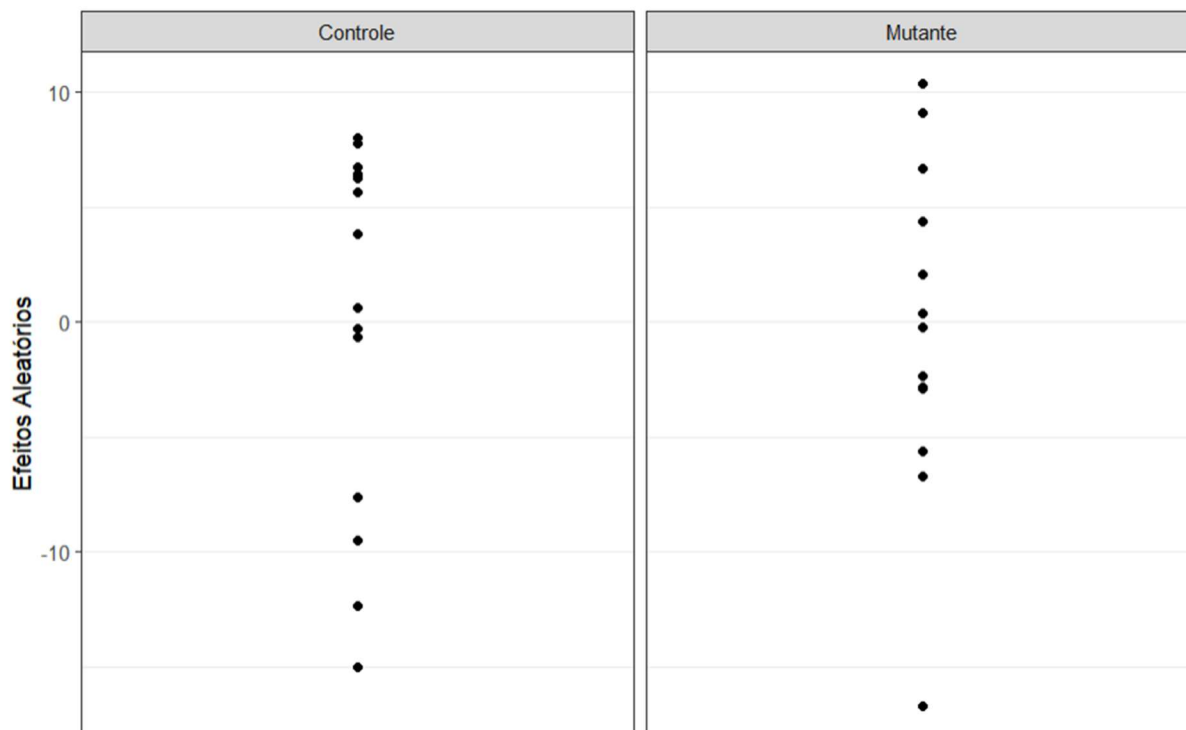


Figura B.162 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Tempo total braço fechado (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

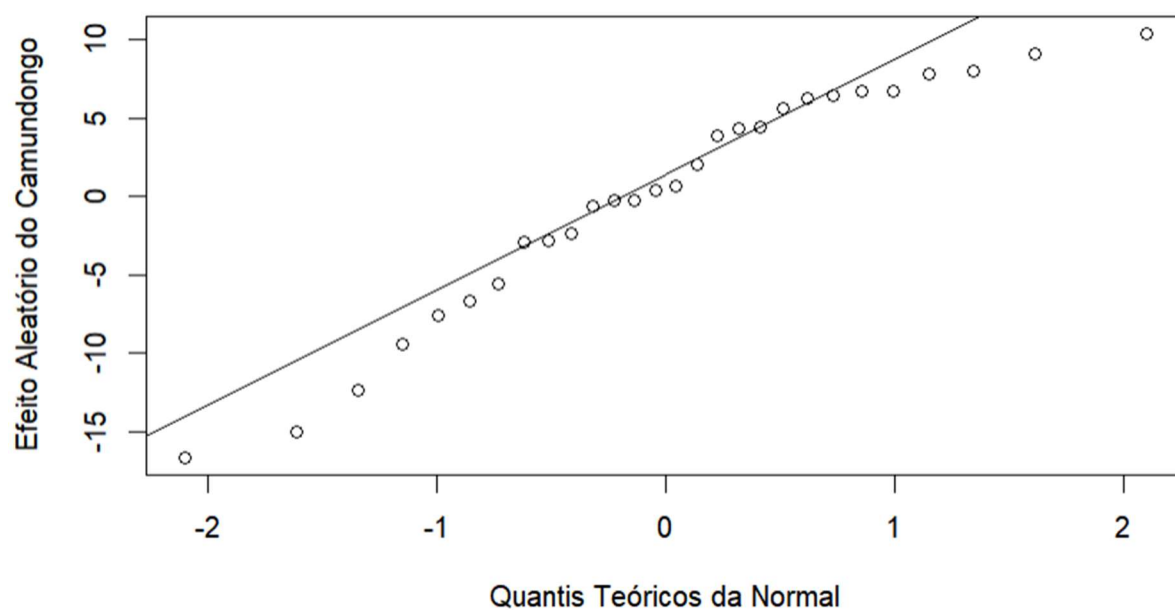


Figura B.163 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Tempo total braço fechado (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

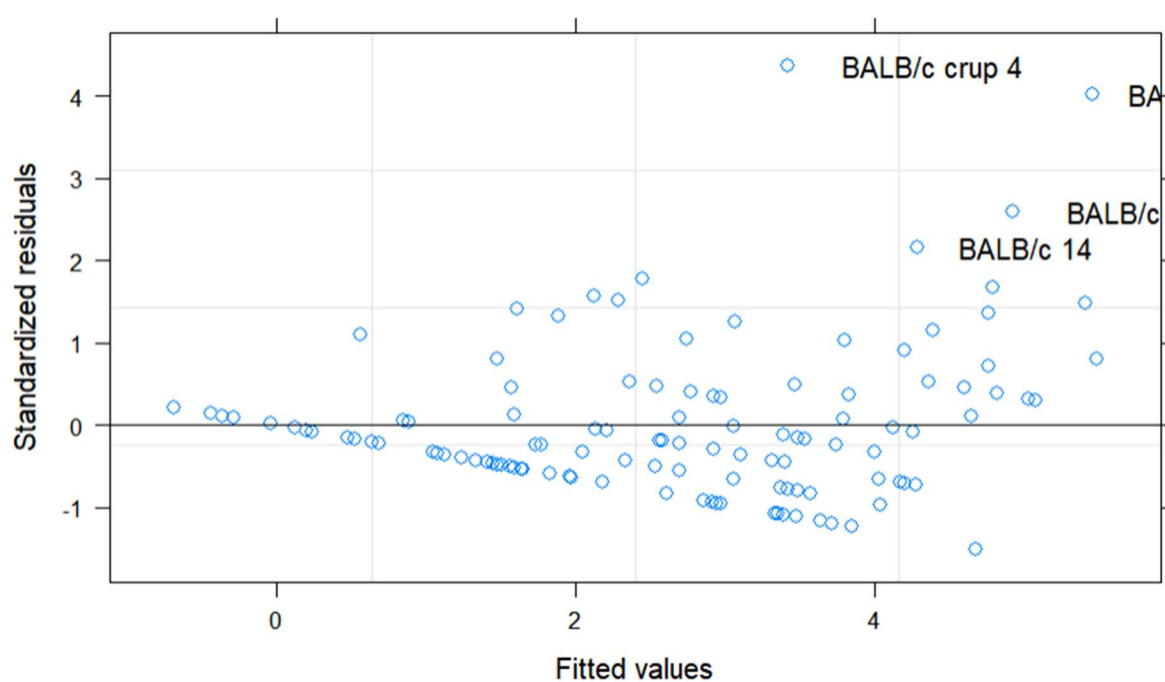


Figura B.164 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Comportamento de risco como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

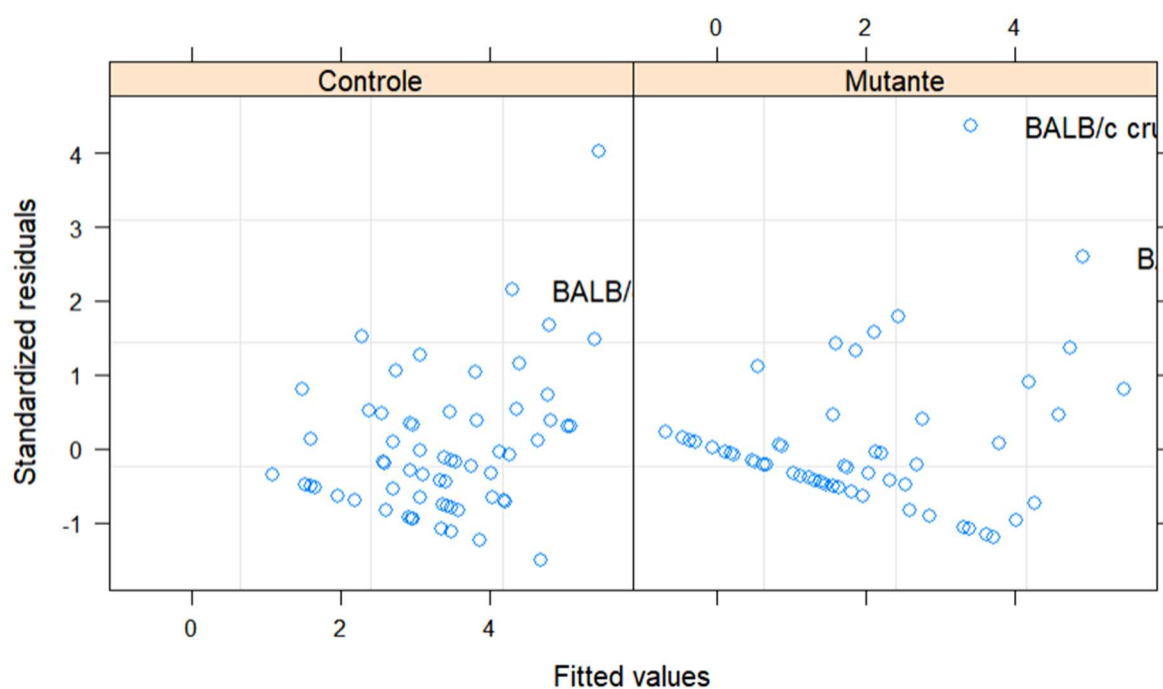


Figura B.165 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Comportamento de risco como variável resposta por Grupo no experimento labirinto em cruz elevado

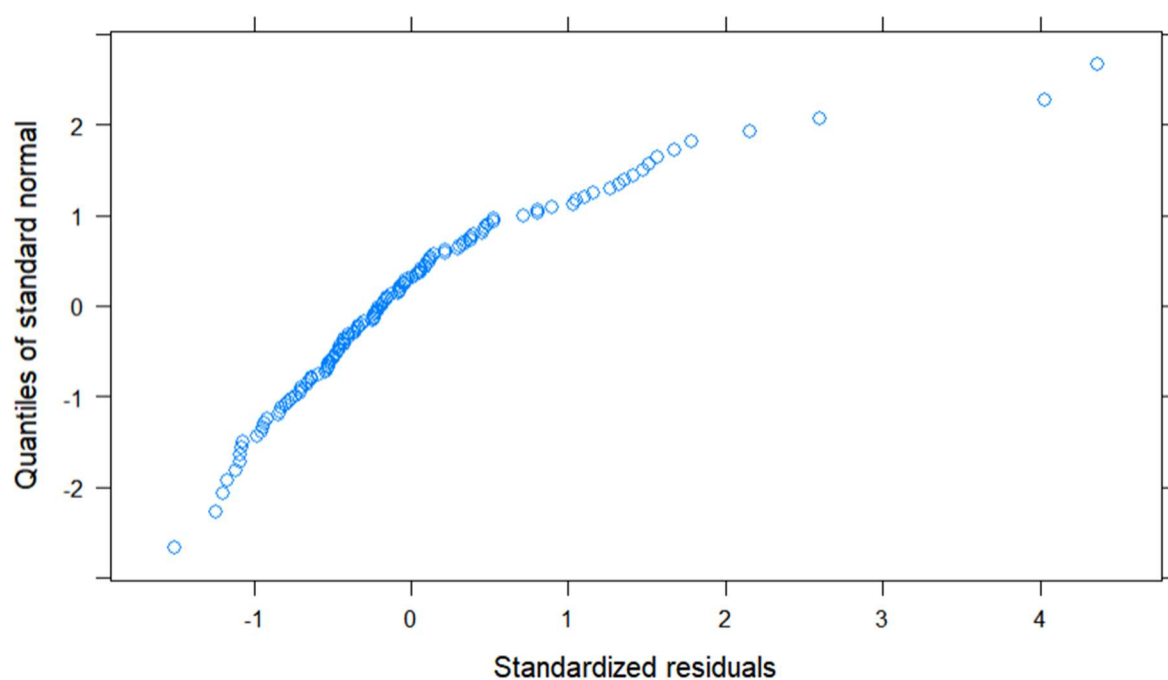


Figura B.166 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Comportamento de risco como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

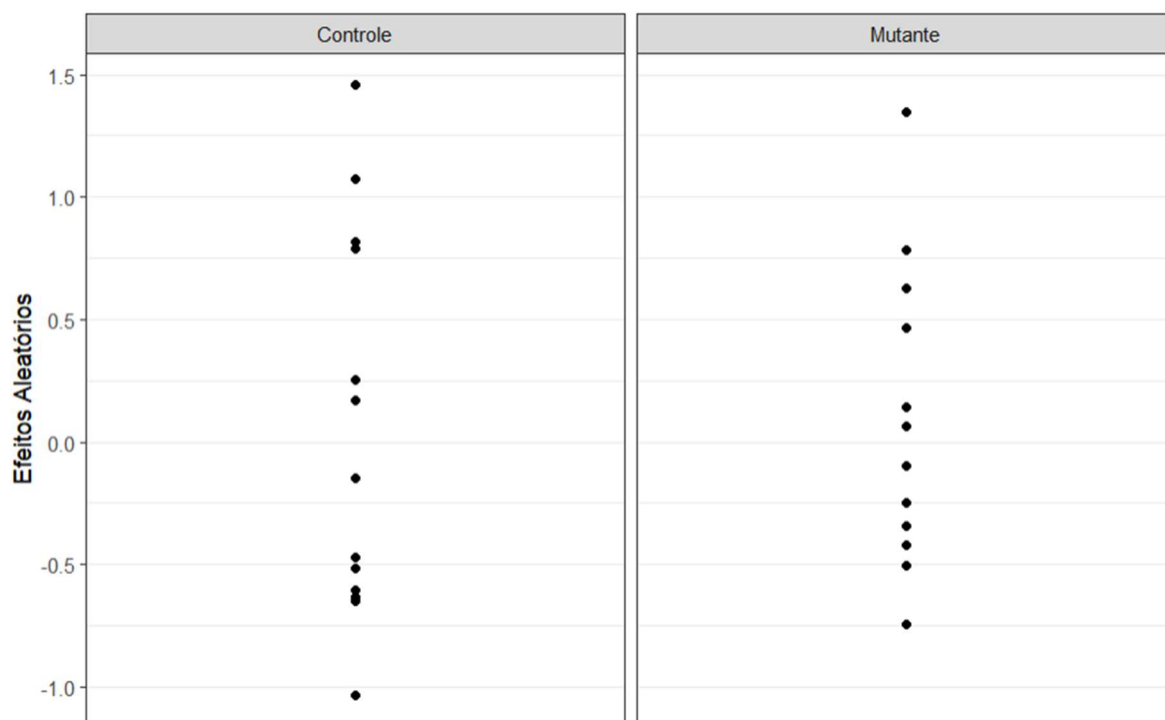


Figura B.167 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Comportamento de risco como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

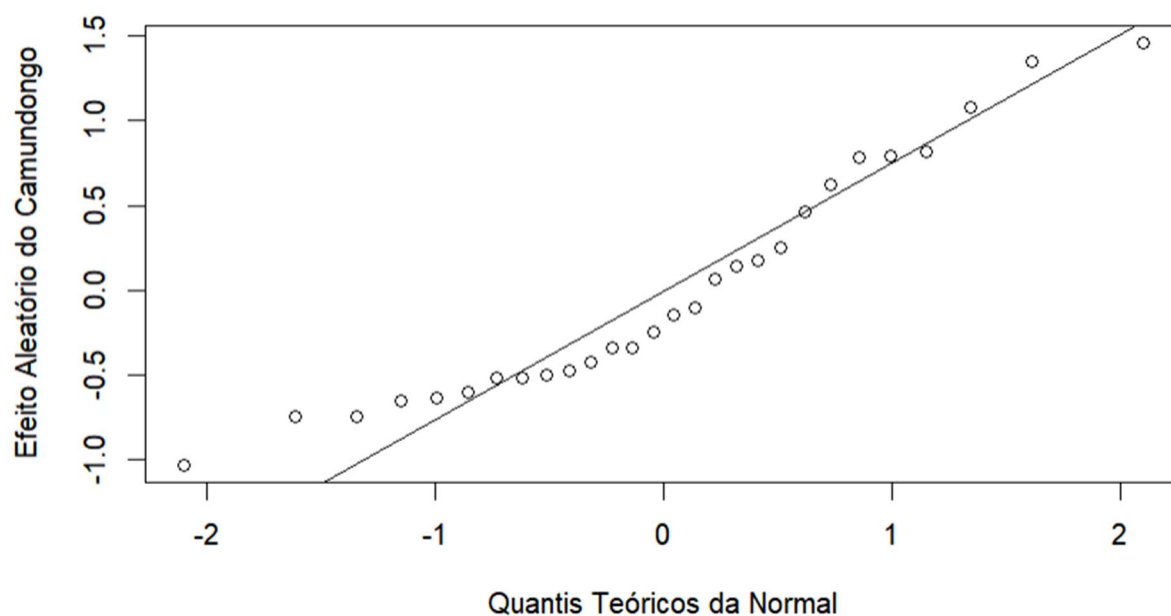


Figura B.168 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Comportamento de risco como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

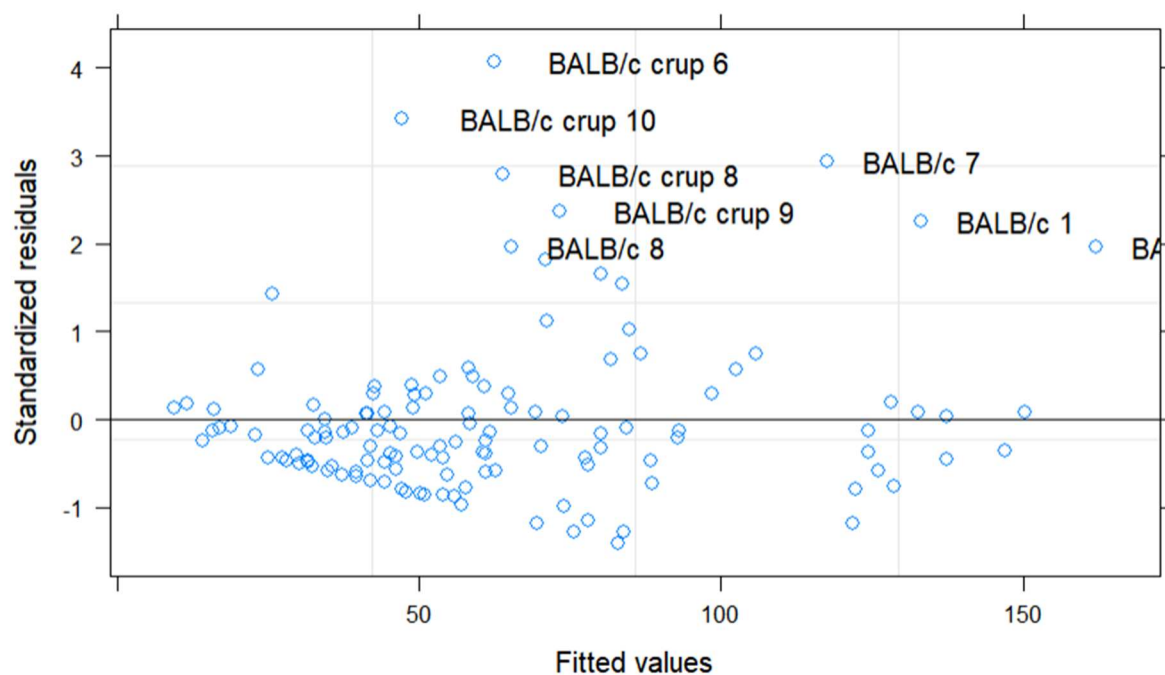


Figura B.169 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo de centro (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

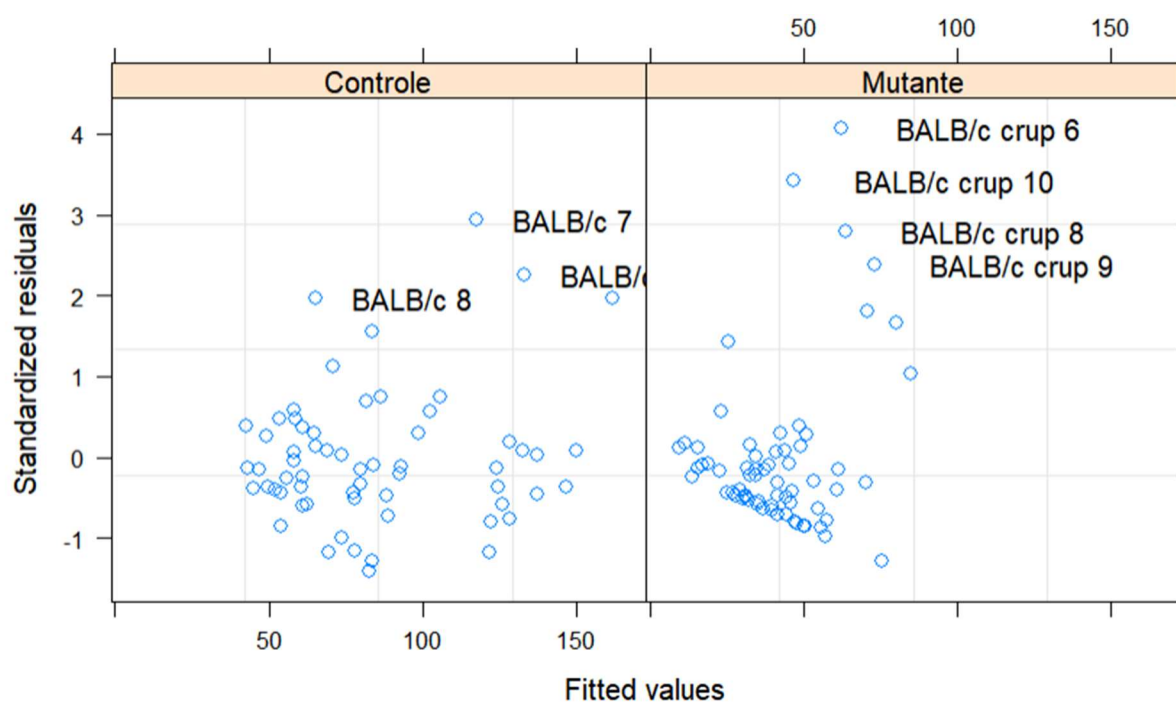


Figura B.170 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo de centro (s) como variável resposta por Grupo no experimento labirinto em cruz elevado

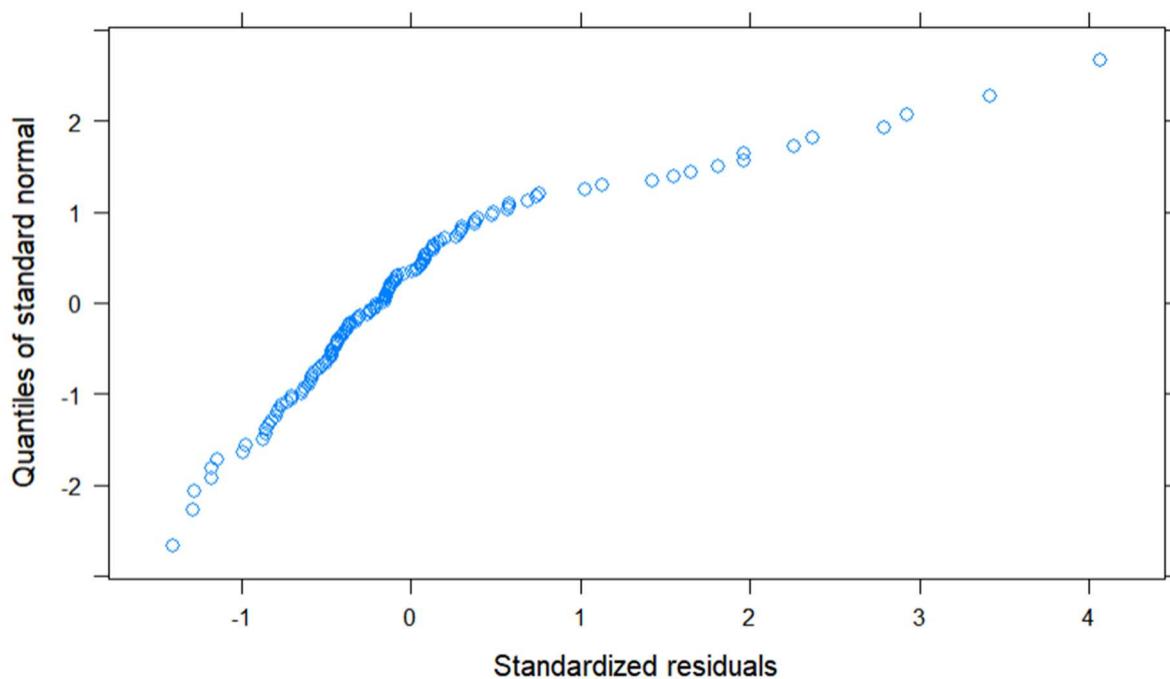


Figura B.171 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Tempo de centro (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

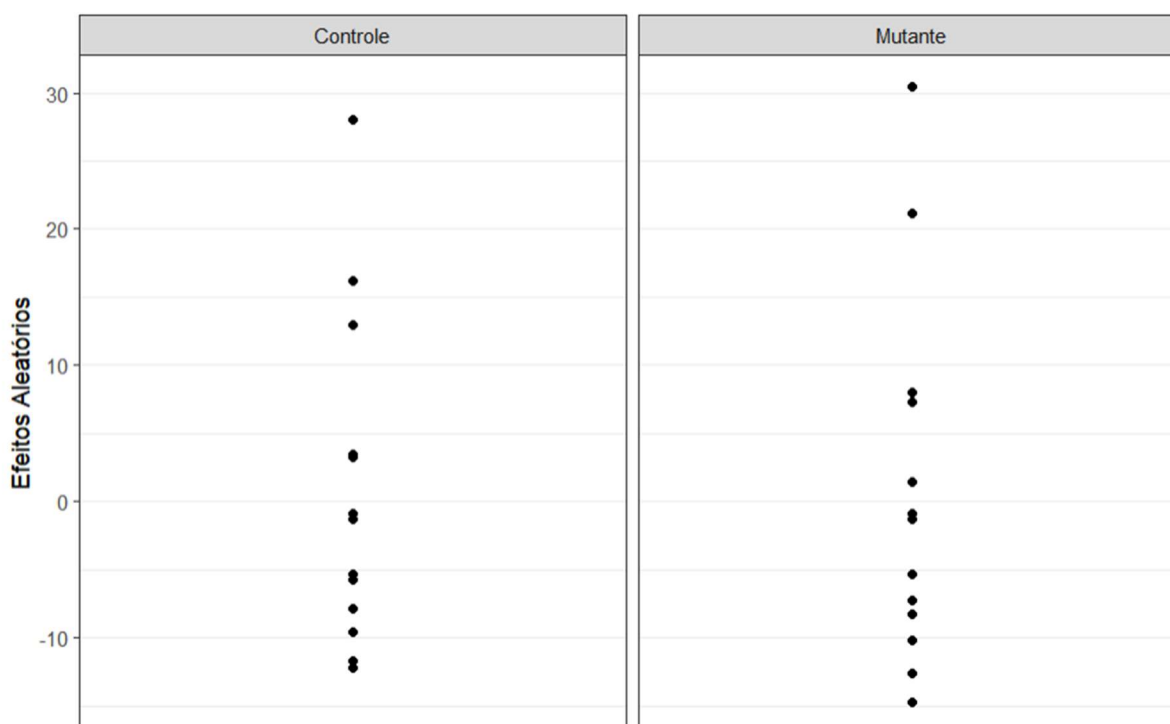


Figura B.172 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Tempo de centro (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

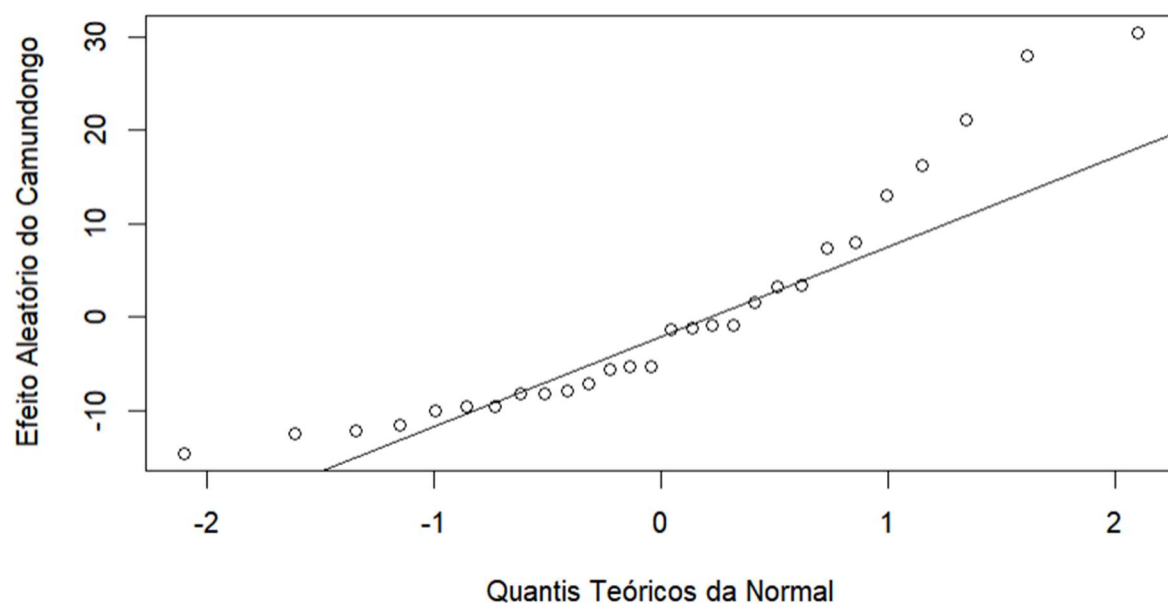


Figura B.173 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Tempo de centro (s) como variável resposta no experimento labirinto em cruz elevado

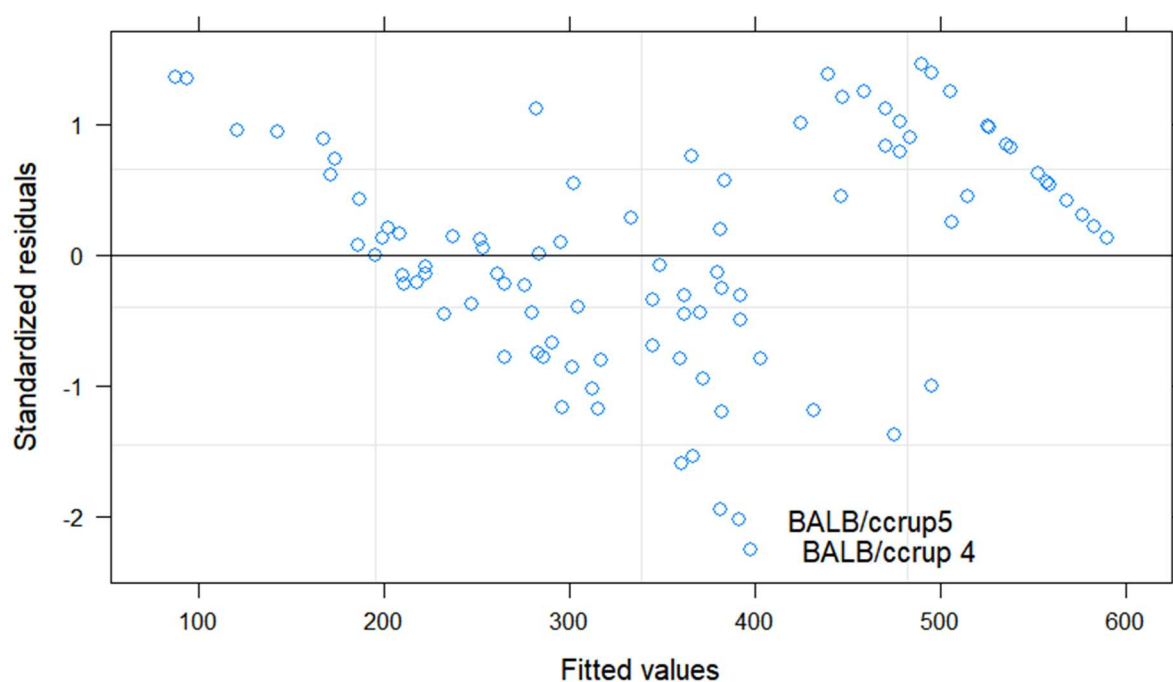


Figura B.174 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo de permanência (s) como variável resposta no experimento rotarod

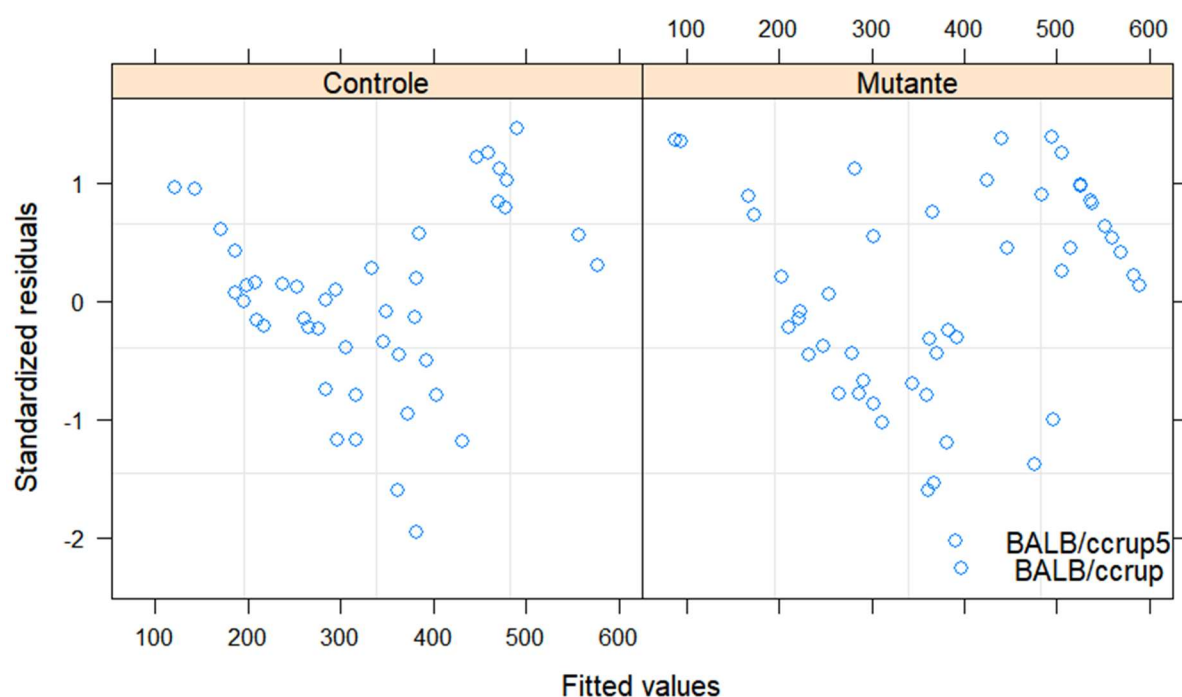


Figura B.175 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Tempo de permanência (s) como variável resposta por Grupo no experimento rotarod

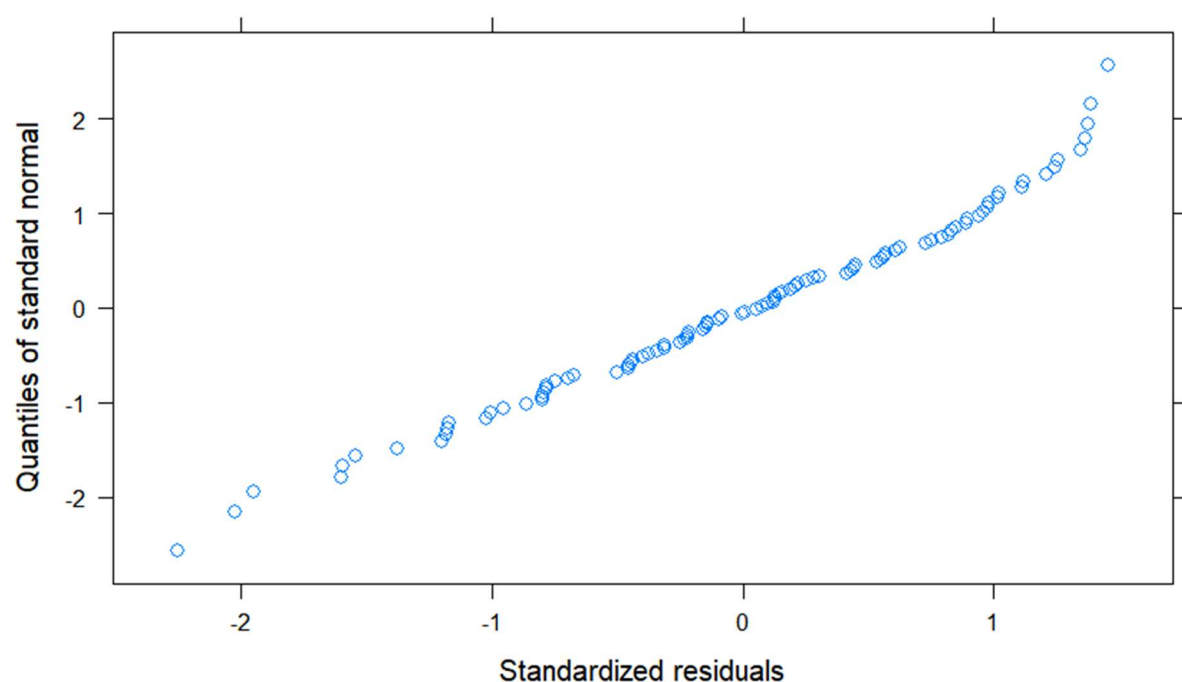


Figura B.176 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Tempo de permanência (s) como variável resposta no experimento rotarod

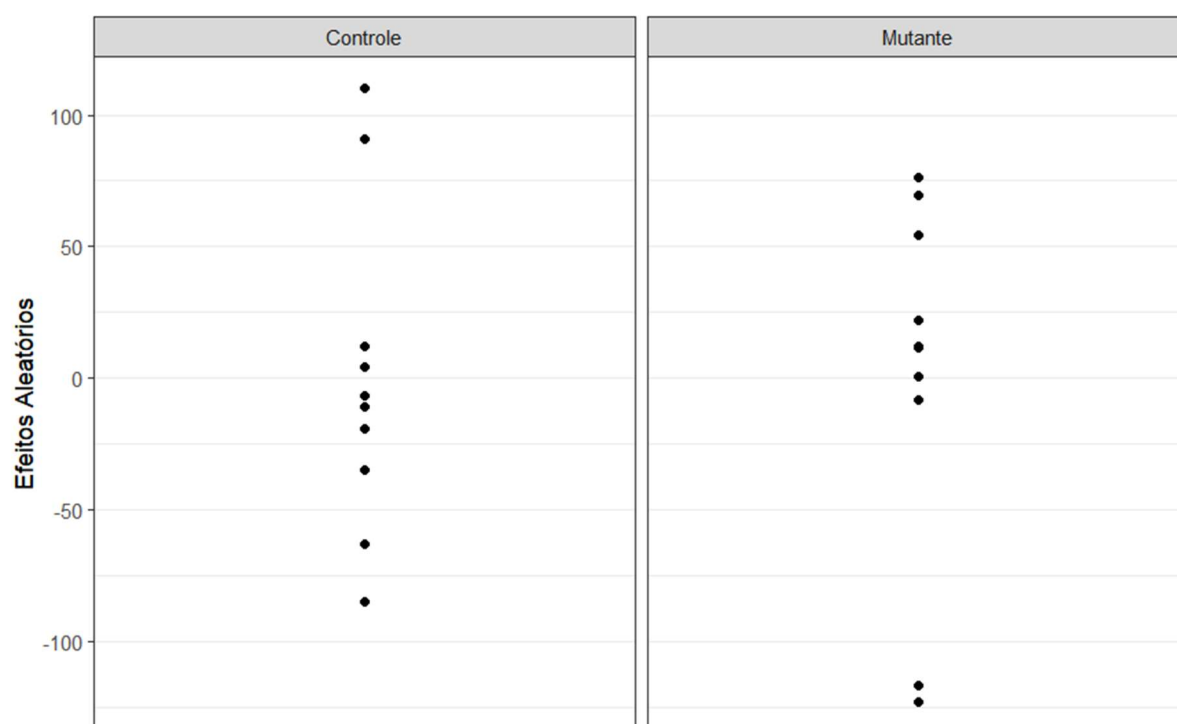


Figura B.177 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Tempo de permanência (s) como variável resposta no experimento rotarod

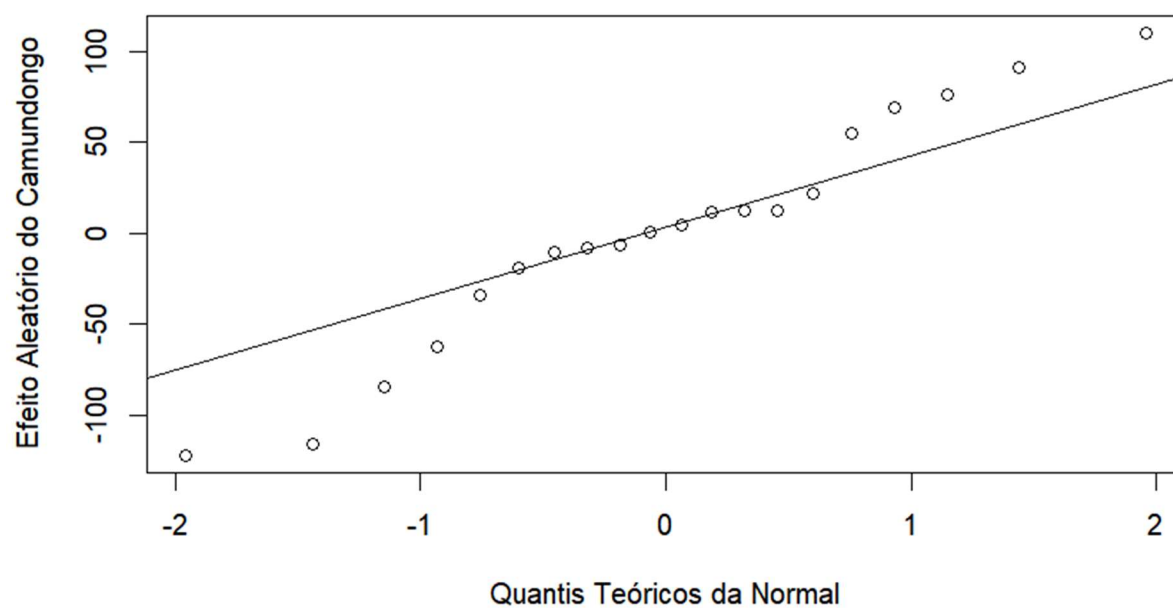


Figura B.178 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Tempo de permanência (s) como variável resposta no experimento rotarod

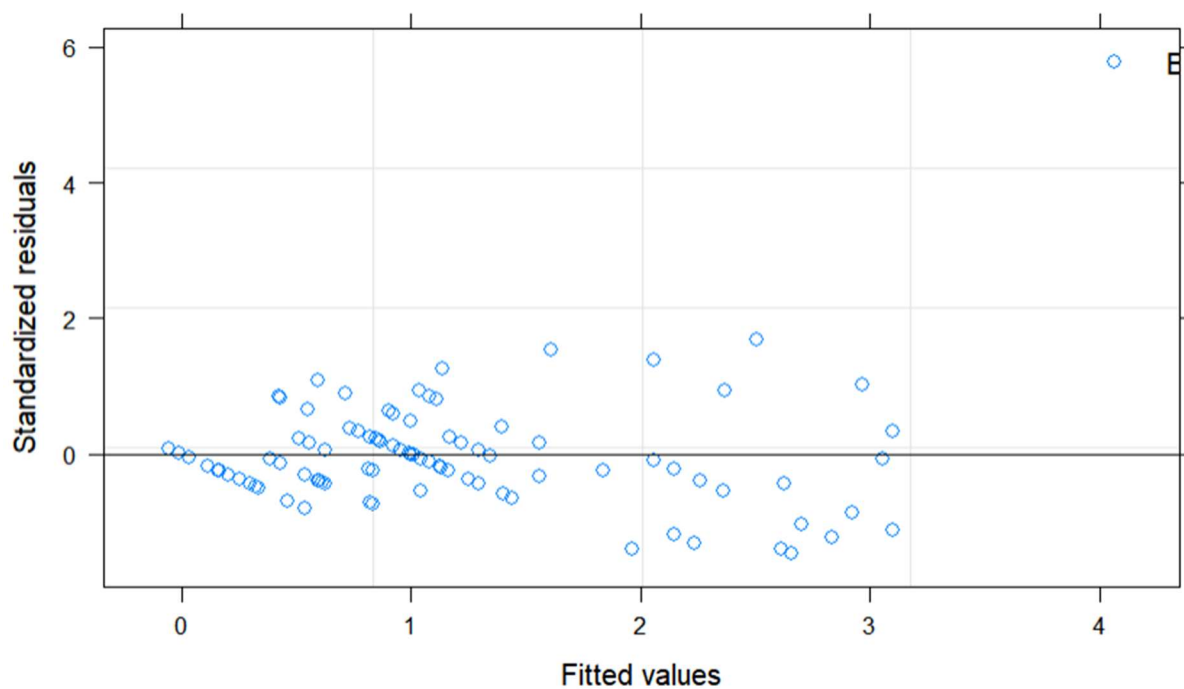


Figura B.179 Gráfico dos resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Número de quedas como variável resposta no experimento rotarod

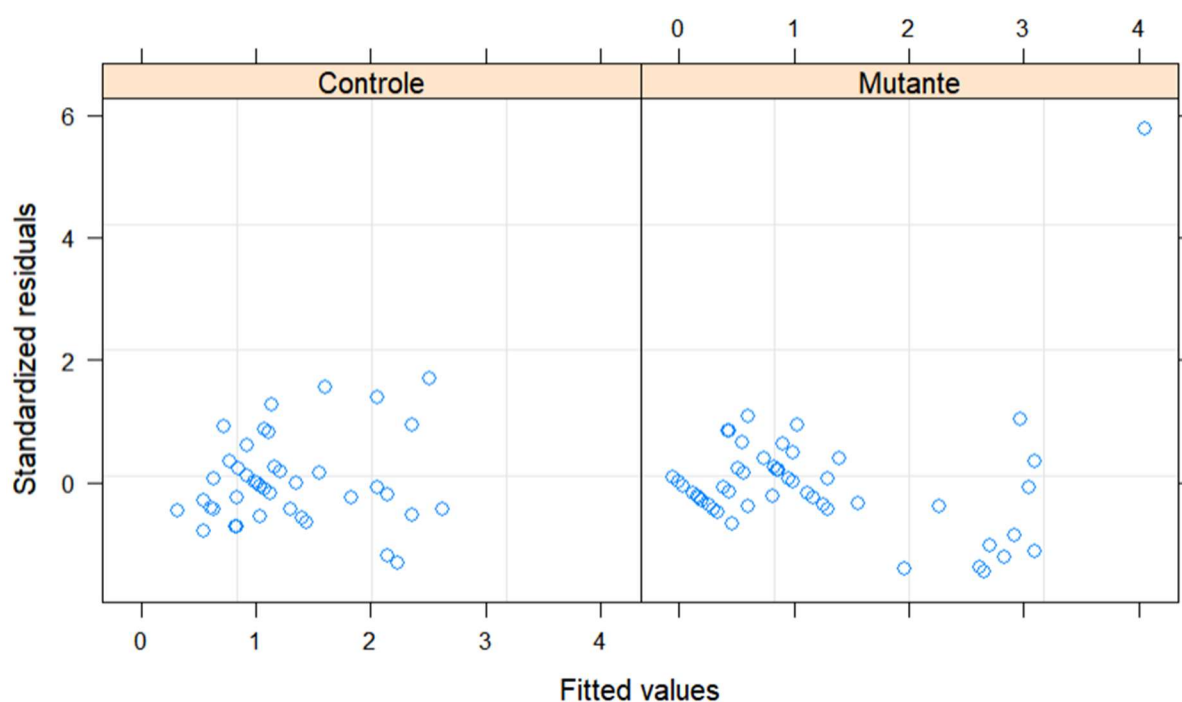


Figura B.180 Gráfico de resíduos condicionais padronizados versus valores ajustados no modelo misto com variável Número de quedas como variável resposta por Grupo no experimento rotarod

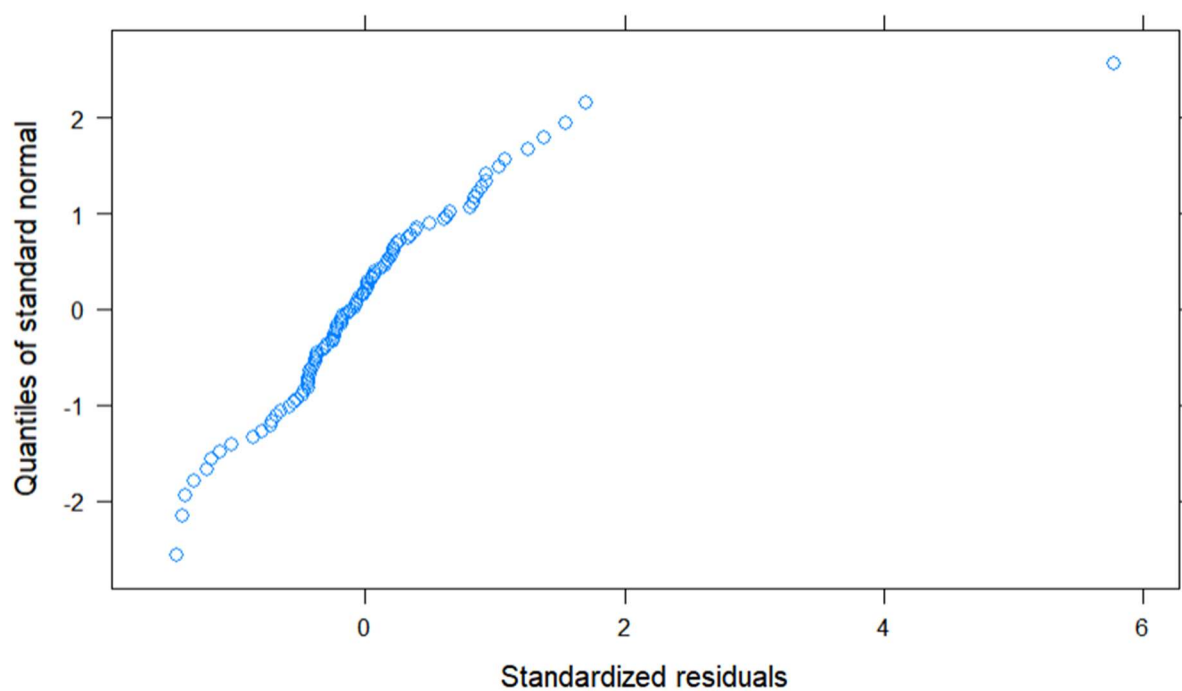


Figura B.181 Gráfico normal de probabilidades dos resíduos condicionais no modelo misto com variável Número de quedas como variável resposta no experimento rotarod

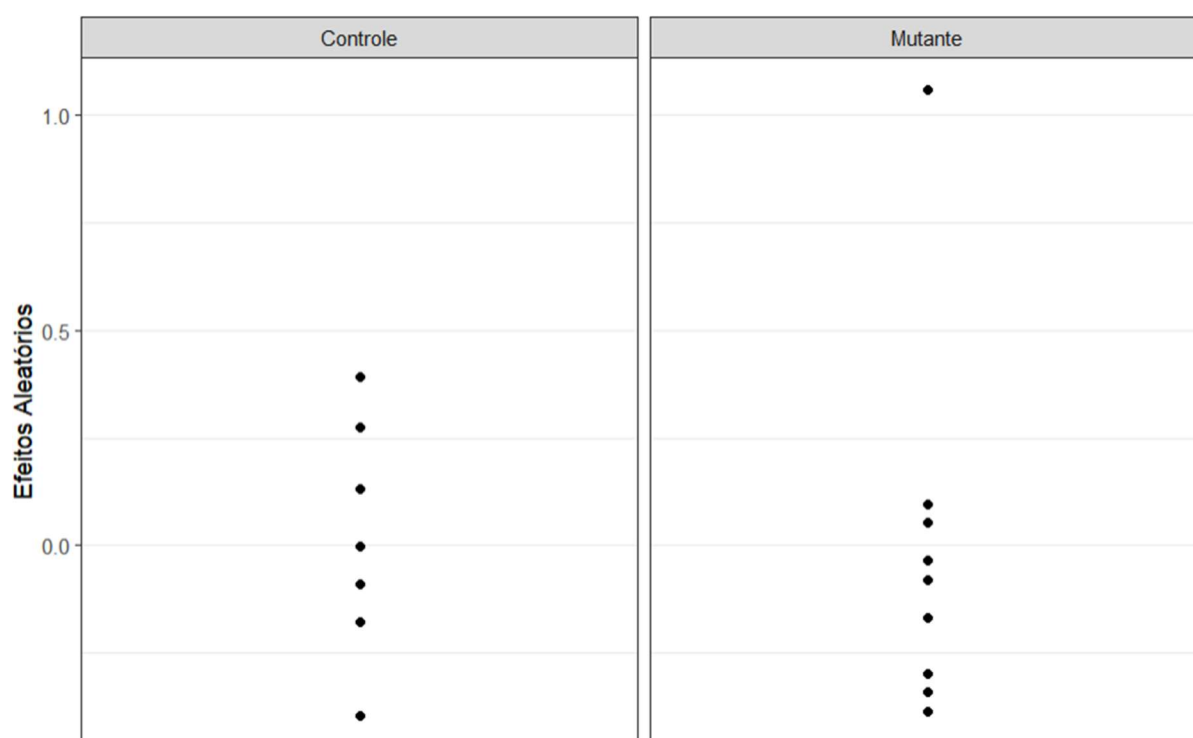


Figura B.182 Gráfico dos efeitos aleatórios por Grupo no modelo misto com variável Número de quedas como variável resposta no experimento rotarod

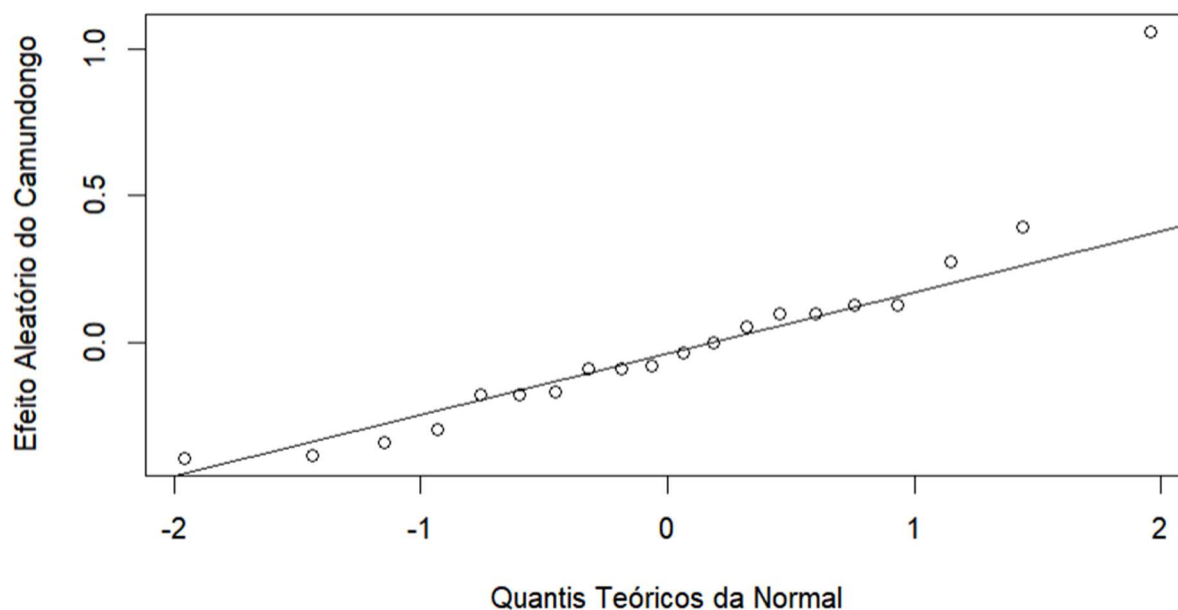


Figura B.183 Gráfico normal de probabilidades dos efeitos aleatórios no modelo misto com variável Número de quedas como variável resposta no experimento rotarod

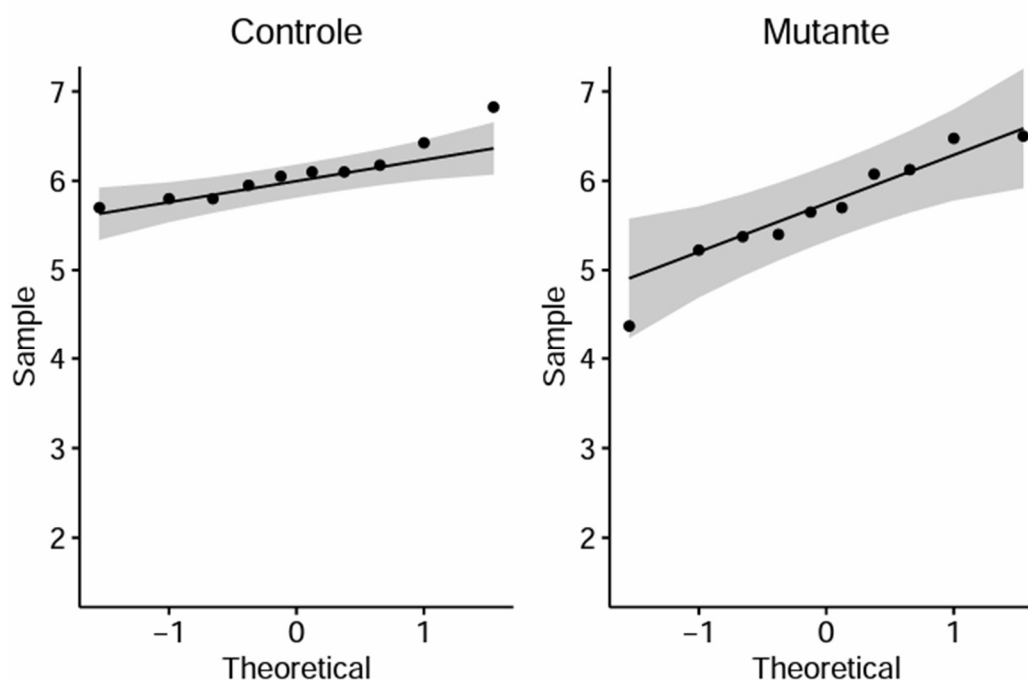


Figura B.184 Gráfico normal de probabilidades da variável Passada Direita nos grupos Controle e Mutante no experimento análise de marcha

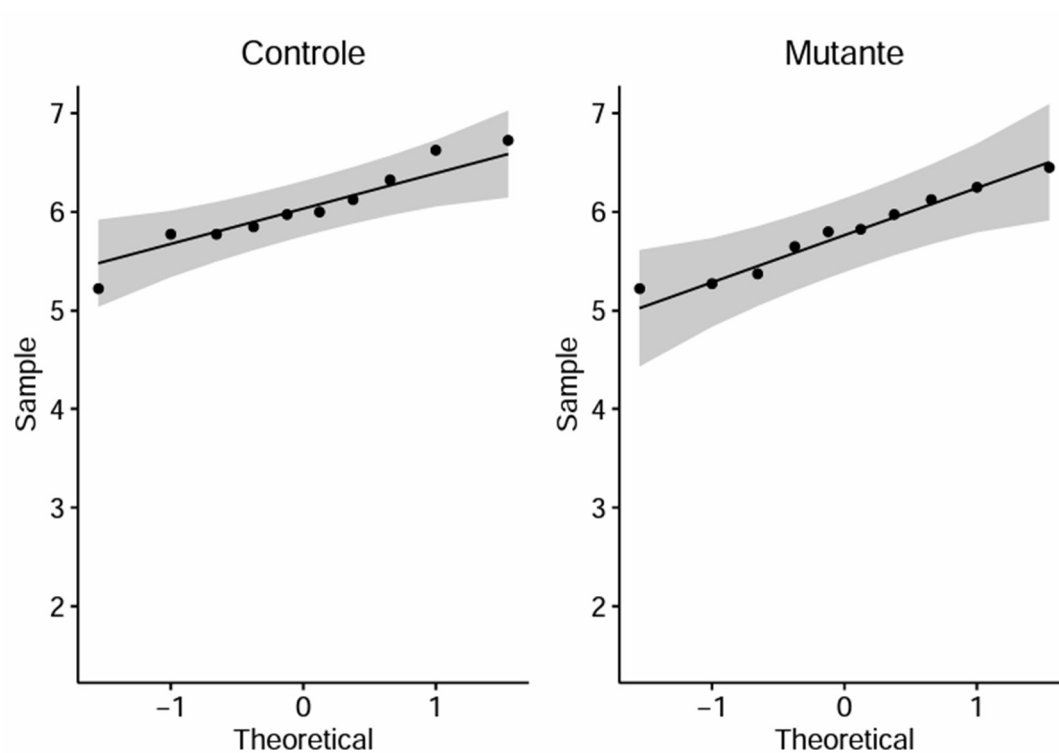


Figura B.185 Gráfico normal de probabilidades da variável Passada Esquerda nos grupos Controle e Mutante no experimento análise de marcha

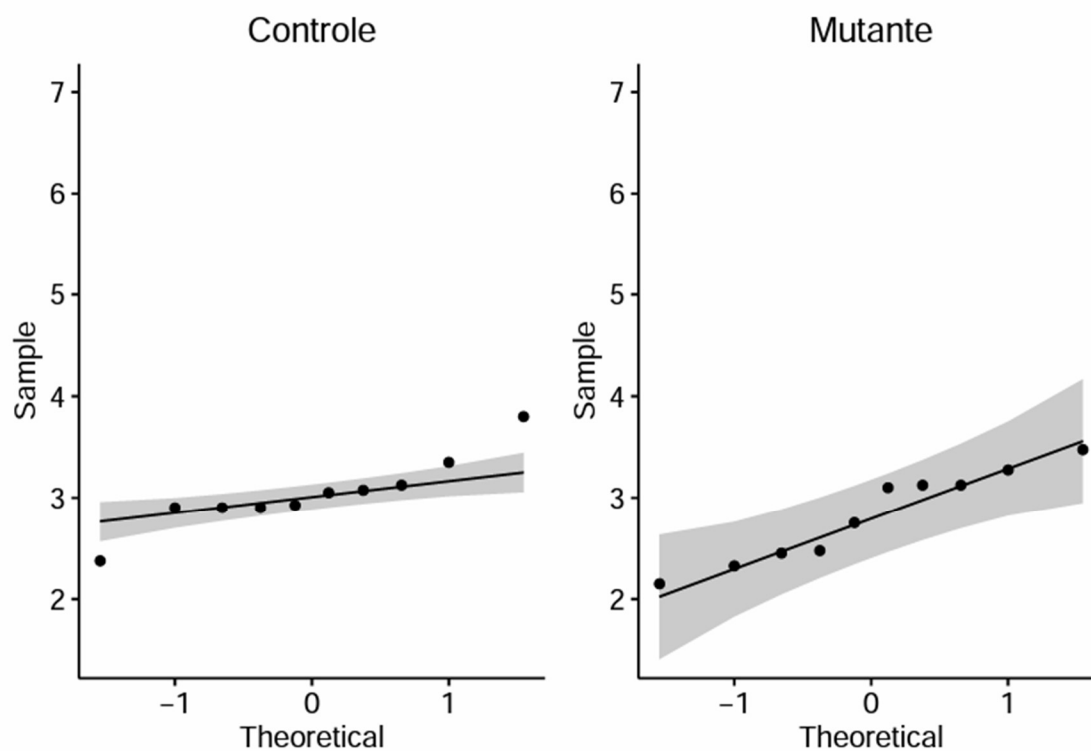


Figura B.186 Gráfico normal de probabilidades da variável Passo Direito nos grupos Controle e Mutante no experimento análise de marcha

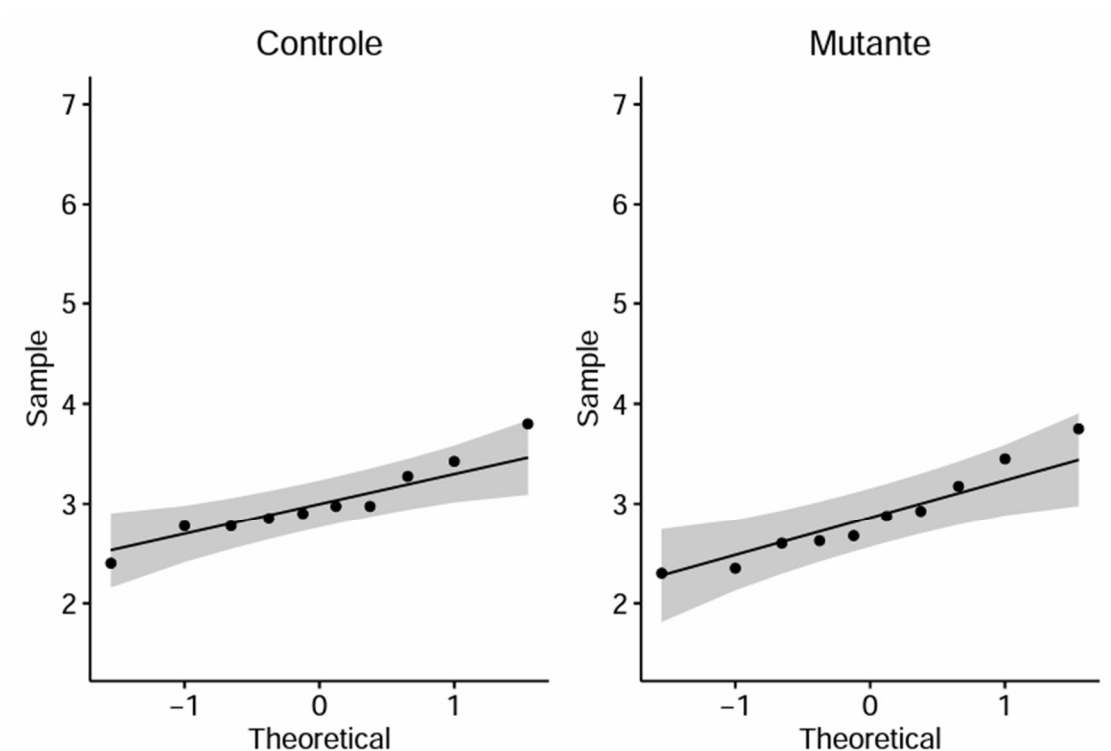


Figura B.187 Gráfico normal de probabilidades da variável Passo Esquerdo nos grupos Controle e Mutante no experimento análise de marcha

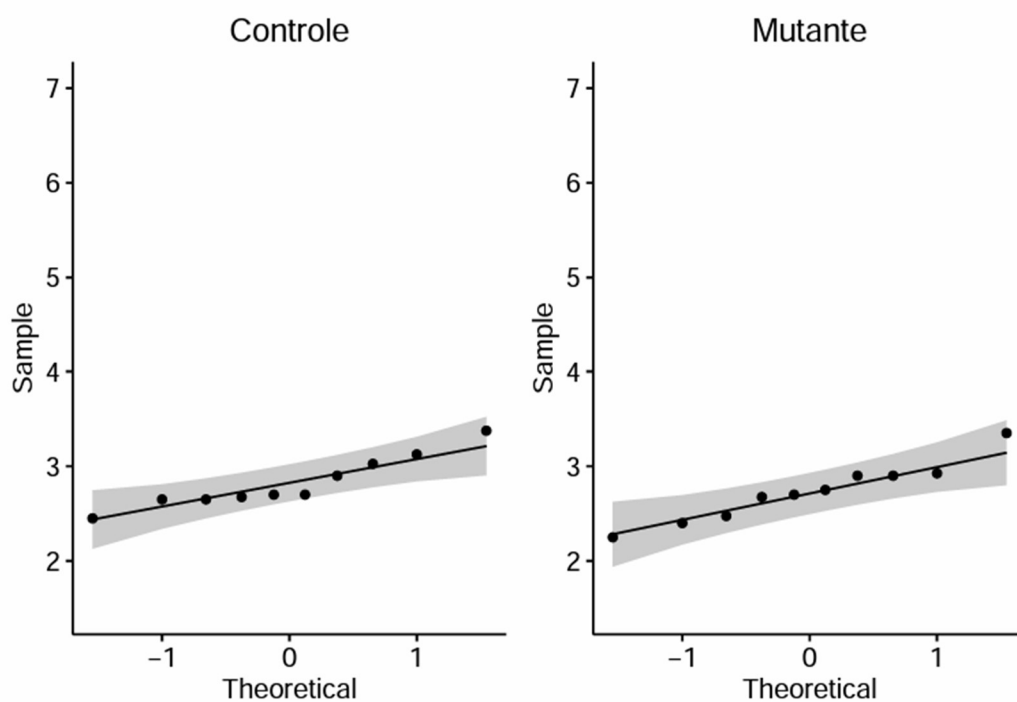


Figura B.188 Gráfico normal de probabilidades da variável Distância Direita-Esquerda nos grupos Controle e Mutante no experimento análise de marcha

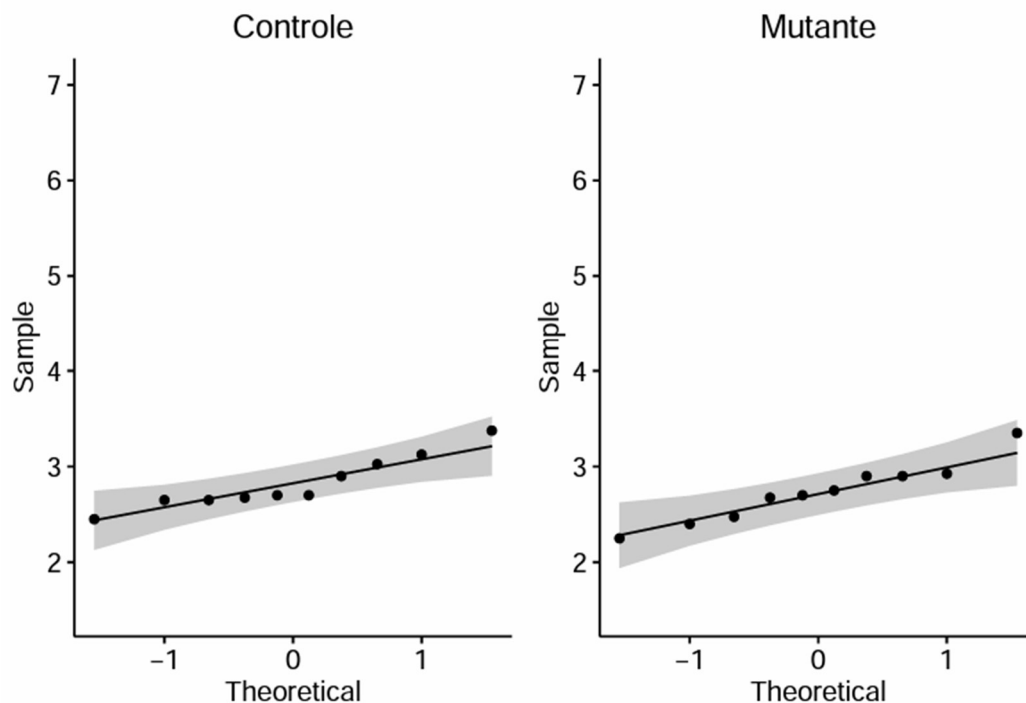


Figura B.189. Gráfico normal de probabilidades da variável Distância Esquerda-Direita nos grupos Controle e Mutante no experimento análise de marcha