

RAE – CEA – 11P09

**RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O
PROJETO: “AVALIAÇÃO POSTURAL
QUANTITATIVA POR MEIO DE FOTOGRAMETRIA
EM ADOLESCENTES FEDERADOS EM
BASQUETE”.**

**Lúcia Pereira Barroso
Marcelo Ângelo Cirillo
Renato Tadashi Izawa
Renato de Cerqueira Leite
Felipe Parra do Nascimento**

São Paulo, julho de 2011

22190-89

RAE – CEA 11P09

RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O PROJETO:

“Avaliação postural quantitativa por meio de fotogrametria em adolescentes federados
em basquete”

Profa. Dra. Lúcia Pereira Barroso

Prof. Dr. Marcelo Ângelo Cirillo

Renato Tadashi Izawa

Renato de Cerqueira Leite

Felipe Parra do Nascimento

São Paulo, 2011

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA – CEA – USP**RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA**

TÍTULO: Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Avaliação postural quantitativa por meio de fotogrametria em adolescentes federados em basquete”

PESQUISADORA: Patrícia Ferreira Guedes

ORIENTADORA: Profa. Dra. Silvia Maria Amado João

INSTITUIÇÃO: FMUSP – Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional.

FINALIDADE DO PROJETO: Mestrado

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE ESTATÍSTICA: Profa. Dra. Lúcia Pereira Barroso

Prof. Dr. Marcelo Ângelo Cirillo

Renato Tadashi Izawa

Renato de Cerqueira Leite

Felipe Parra do Nascimento

REFERÊNCIA DESTE TRABALHO: Barroso, L.P., Cirillo M.A., Izawa, R.T., Leite, R.C. e Nascimento, F.P., **Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Avaliação postural quantitativa por meio de fotogrametria em adolescentes federados em basquete”**. São Paulo. IME-USP, 2011 (RAE-CEA-11P09).

FICHA TÉCNICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSSAB, W. O. e MORETTIN, P. A. (2010). **Estatística Básica**. 6. ed. São Paulo (SP): Saraiva.

FERREIRA EAG, DUARTE M, MALDONADO EP, BURKE TN, MARQUES AP. (2010) **Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability**. Clinics.

HUGHES, G. (2007). **Multivariate and Time Series Models for Circular Data with Applications to Proteins Conformational Angles**. Leeds. Dissertação (Doutorado). University of Leeds.

KUTNER, M.H., NACHTSHEIM, C.J., NETTER, J. e LI, W. (2005). **Applied Linear Statistical Models**. 5.ed. Boston : McGraw-Hill Irwin.

MARDIA, K.V. e JUPP, P. E. (2000). **Directional Statistics**. 2. ed. Wiley.

PENHA, J. P. (2007). **Caracterização postural de crianças de 7 a 8 anos**. São Paulo. Dissertação (Mestrado). Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional – FMUSP.

Software de Análise Postural SAPO. (Maio/2010). <<http://sapo.incubadora.fapesp.br>>

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS:

R (versão 2.13.0);

Minitab (versão 16);

SPSS (versão 17);

Microsoft Excel para Windows (versão 2007);

Microsoft Word para Windows (versão 2007).

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS:

Análise Descritiva Unidimensional (03:010)

Análise Descritiva Multidimensional (03:020)

Análise de Variância com Efeitos Fixos (08:010)

Análise de Covariância (08:040)

ÁREA DE APLICAÇÃO:

Bioestatística (14:030)

Sumário

Resumo	7
1. Introdução	8
2. Objetivos do Estudo	8
3. Descrição do Estudo	8
3.1 Descrição da Amostra	9
4. Descrição das Variáveis	9
4.1 Características Gerais	9
4.2 Medidas Posturais	10
4.2.1 Vista anterior	10
4.2.2 Vista posterior	11
4.2.3 Perfis direito e esquerdo	12
5. Análise Descritiva	14
5.1 ICC	15
5.2 Dominância	16
5.3 Altura, Peso e IMC	16
5.4 Variáveis com uma visão	16
5.5 Variáveis com duas visões	17
6. Análise Inferencial	18
6.1 Processo de modelagem	18
6.2 Grupo	19
6.3 Com covariável	19
6.4 Com interação	20
7. Conclusões	21

Apêndice A	23
Apêndice B	29
Apêndice C	71
Apêndice D	80

Resumo

A adolescência é uma fase em que diversas alterações posturais ocorrem. Suspeita-se que essa alteração possa ocorrer de forma diferente para os federados em basquete.

Para avaliar se existe uma possível diferença postural, mediram-se, em voluntários de escolas e clubes esportivos, algumas variáveis por fotogrametria pelas visões anterior, posterior, perfil direito e perfil esquerdo.

Utilizando-se de gráficos de dispersão e técnicas de análise descritiva, encontrou-se indícios de que, em geral, os adolescentes possuem algum tipo de assimetria postural. Verificou-se que o grupo de atletas e o grupo controle distinguem-se no comportamento de algumas variáveis, como a postura do ombro no plano sagital, o alinhamento da cabeça em relação à vértebra C7, o ângulo do tornozelo e o ângulo Q do joelho.

Utilizando a ANCOVA, encontram-se evidências estatísticas de que os adolescentes jogadores de basquete tenham as medidas Ângulo Q, Alinhamento Horizontal da Cabeça em relação à vértebra C7, Alinhamento vertical da cabeça (acrômio), Postura do ombro no plano sagital (esquerda), Alinhamento vertical do tronco (direita), Alinhamento horizontal da pélvis, Ângulo do joelho (direita), Ângulo do tornozelo (direita), Cifose torácica (direita) e Desvio lateral da coluna (escoliose) diferentes das dos jovens do grupo controle.

1. Introdução

Postura é o posicionamento das diversas partes do corpo em um determinado momento. Sabe-se que as alterações posturais são frequentemente encontradas em adolescentes, uma vez que, nessa fase, a postura sofre uma série de ajustes e adaptações às mudanças no próprio corpo.

Acredita-se que alguns fatores como a própria atitude postural adotada pelo adolescente, a carga física (coordenação motora) e o treinamento específico (do gesto esportivo), a mobilidade articular, a flexibilidade muscular e a dominância manual utilizada podem influenciar o posicionamento das estruturas do sistema musculoesquelético, afetando a postura.

Neste trabalho foram utilizadas técnicas descritivas, via gráficos e medidas resumo, e inferenciais, como a ANCOVA, para identificar aparentes particularidades na postura de adolescentes jogadores de basquete, comparando-os com um grupo controle.

2. Objetivos do Estudo

O objetivo deste estudo é avaliar a postura de adolescentes entre 12 e 16 anos federados no esporte do basquete para identificar e quantificar assimetrias posturais nesta população.

3. Descrição do Estudo

Para avaliar a postura, marcadores esféricos de isopor foram colocados em algumas referências anatômicas de diversos adolescentes e, posteriormente, tiradas fotografias nas vistas anterior, posterior, perfil direito e esquerdo. As medições posturais foram realizadas e processadas por meio do Software de Análise Postural (SAPO).

Foram medidos o Peso e a Altura. Questionários sobre o esporte e a dominância manual do adolescente foram utilizados. Após a coleta dos dados, o adolescente

recebeu as informações sobre sua postura e orientações de como cuidar bem do seu corpo.

3.1 Descrição da Amostra

A amostra é composta por 74 voluntários do sexo masculino, com idades entre 12 e 16 anos, sem doenças graves que afetem ou limitem a avaliação postural.

Dos 74 adolescentes, 38 pertencem ao grupo controle formado por alunos de escolas particulares da capital de São Paulo e que praticavam apenas atividades físicas curriculares de até duas vezes por semana. O grupo atleta é formado pelos outros 36 participantes, que além de possuírem todas as características citadas anteriormente, estavam inscritos em um time de basquete reconhecido pela federação de basquete.

4. Descrição das Variáveis

As variáveis observadas foram divididas em duas categorias: características gerais do indivíduo e medidas posturais.

4.1 Características Gerais

A data de nascimento e algumas medições foram coletadas dos adolescentes para obter as seguintes variáveis:

- Idade – em anos;
- Altura – em metros;
- Peso – em quilogramas;
- IMC – Índice de massa corpórea – em quilogramas por metro quadrado;
- IntensDom – Intensidade da Dominância – valor absoluto do escore da Dominância, que varia entre 0 e 40;

- Flag dom – Flag dominância – variável binária que indica se o adolescente é canhoto (0), caso o valor do escore da Dominância seja negativo, e destro (1) caso positivo.

A Dominância – dominância manual – é o escore do questionário de Waterloo, que varia entre -40 e 40, sendo valores negativos a dominância da mão esquerda e os positivos da mão direita.

4.2 Medidas Posturais

As medidas posturais obtidas através de fotogrametria foram tomadas por vista anterior, posterior, perfil direito e perfil esquerdo como descrito em Penha (2007).

4.2.1 Vista anterior

As variáveis obtidas a partir dos pontos indicados na Figura 1 para o estudo foram:

- AHC – Alinhamento horizontal da cabeça – ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 2 e 3 da Figura 1 e a horizontal – em graus;
- AHAc – Alinhamento horizontal dos acrômios – o ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 5 e 6 da Figura 1 e a horizontal – em graus;
- AHEI – Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas – o ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 12 e 13 da Figura 1 e a horizontal – em graus;
- Ang frontal D – Ângulo frontal do membro inferior direito – ângulo externo entre a reta formada pelos pontos 14 e 16 e a formada pelos pontos 16 e 22. Análogo para o lado esquerdo – em graus;
- Dif compr MDE – Diferença do comprimento dos membros inferiores – diferença do tamanho das retas que ligam os pontos 14 e 22 e 15 e 25 – em centímetros;

- AHTT – Alinhamento horizontal das tuberosidades da tíbia – ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 18 e 21 da Figura 1 e a horizontal – em graus;
- Ang Q D – Ângulo Q direito – ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 17 e 18 da Figura 1 e a formada pelos pontos 14 e 17. Análogo para o lado esquerdo – em graus.

Figura 1



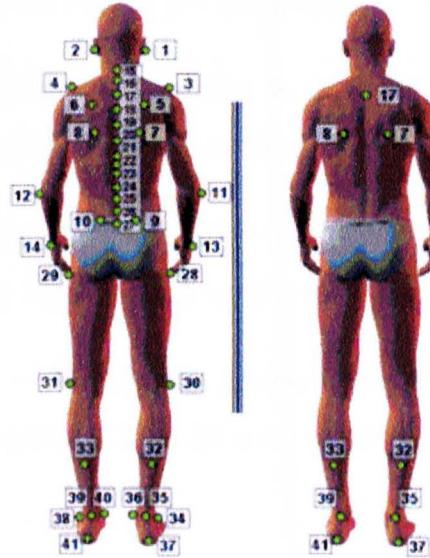
4.2.2 Vista posterior

Da mesma forma, usou-se uma foto da vista posterior para medir as seguintes variáveis:

- AsH escápula T3 – assimetria horizontal da escápula em relação à vértebra T3 – diferença entre a distância de uma reta vertical que passa pelo ponto 17 da Figura 2 e os pontos 7 e 8, dividida pela média aritmética das mesmas distâncias – em porcentagem;
- Esc D – Postura da escápula direita medida na vista posterior – distância entre os pontos 7 e 17 da Figura 2. Análogo para o lado esquerdo – em centímetros;

- Ang perna retropé D – Ângulo perna e retropé direito – ângulo externo entre a reta formada pelos pontos 35 e 37 e a formada pelos pontos 32 e 35 da Figura 2. Análogo para o lado esquerdo – em graus;
- Desvio L – Desvio lateral da coluna – uma reta traçada entre os pontos 9 e 10 da Figura 2 é usada como referência horizontal para esta medida. A partir do encontro desta reta com a coluna cria-se uma nova reta perpendicular à anterior que vai até a vértebra mais acima na coluna do indivíduo alinhada com a própria reta. Mede-se então o ângulo entre esta reta e outra que liga o ponto superior da reta com a vértebra mais desalinhada de cada setor da coluna, Cervical, Torácica ou Lombar – em graus, região e lado da convexidade.

Figura 2



4.2.3 Perfil direito e esquerdo

As medidas foram obtidas usando as fotos dos perfis direito e esquerdo. As variáveis obtidas pelo perfil direito estão descritas abaixo. Variáveis análogas foram medidas pelo lado esquerdo:

- AHC C7 D – Alinhamento da cabeça em relação à vértebra C7 à direita – ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 2 e 8 da Figura 3 e a horizontal – em graus;
- AVCa Acrômio D – Alinhamento vertical da cabeça em relação ao acrômio à direita – ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 2 e 5 da Figura 3 e a vertical – em graus;
- Omb D – Postura do ombro direito no plano sagital – distância entre os pontos 5 e 8 na Figura 3 – em centímetros;
- AVT D – Alinhamento vertical do tronco à direita – ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 5 e 23 na Figura 3 e a linha vertical – em graus;
- Ang quadril D – Alinhamento do quadril (tronco e membro inferior) à direita – ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 5 e 23 e a formada pelos pontos 23 e 30 na Figura 3 – em graus;
- AVCo D – Alinhamento vertical do corpo à direita – ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 5 e 30 na Figura 3 e a vertical – em graus;
- AHP D – Alinhamento horizontal da pélvis à direita – ângulo interno entre a reta 21 e 22 na Figura 3 e a horizontal – em graus;
- Ang joelho D – Ângulo do joelho direito – ângulo externo entre a reta formada pelos pontos 23 e 24 e a formada pelos pontos 24 e 30 na Figura 3 – em graus;
- Ang tornozelo D – Ângulo do tornozelo direito – ângulo interno entre a reta formada pelos pontos 24 e 30 na Figura 3 e a linha horizontal – em graus.

Figura 3

- Cifose D – Cifose torácica – Ângulo interno entre as retas formadas ligando o ponto mais côncavo da coluna na região cervical ao ponto mais convexo na região torácica e este ao ponto mais côncavo da região lombar – em graus;
- Lordose D – Lordose lombar – Ângulo interno entre as retas formadas ligando o ponto mais convexo da região torácica ao ponto mais côncavo da região lombar, e este ao ponto mais convexo da região glútea – em graus.

5. Análise Descritiva

Boa parte das variáveis deste estudo foi medida em graus e, em geral, isso pode afetar a distribuição das variáveis, de forma que, se assumirmos a linearidade dos dados para usar técnicas usuais podemos chegar a conclusões incorretas.

Para o caso particular deste estudo, verificou-se que as variáveis angulares apresentam distribuição von Mises. Além disso, a amplitude de variação dos ângulos para cada uma das variáveis é pequena. Nesta situação, Hughes (2007) afirma que os métodos inferenciais construídos sob a suposição de normalidade poderão ser satisfeitas sem perda de confiabilidade dos resultados quando o parâmetro de concentração é maior do que 4. Pela Tabela A.1, tem-se que os valores estimados do

parâmetro são maiores que 4, assim as técnicas usuais de análises estatísticas podem ser usadas no nosso estudo.

As tabelas utilizadas nas análises estão localizadas no Apêndice A e as representações gráficas das variáveis encontram-se no Apêndice B.

A Tabela A.3 mostra algumas medidas descritivas (Bussab et al. 2010) das variáveis mensuradas. Observam-se dois dados faltantes nas variáveis Altura, Peso e IMC, no grupo de atletas.

5.1 ICC

Para que os resultados deste estudo sejam válidos, é necessário verificar a confiabilidade dos dados. Para isso, quarenta adolescentes selecionados ao acaso tiveram suas medidas refeitas e esses dados foram usados para calcular os Coeficientes de Correlação Intraclasse, do inglês Intraclass Correlation Coeficient (ICC).

O ICC é uma estatística que relaciona as duas medições de forma a mensurar a confiabilidade do método de medição. De acordo com Ferreira et al. (2010), uma boa escala de avaliação do ICC para este tipo de estudo está na Tabela 1.

Tabela 1 – Intervalos de classificação do ICC

Intervalo	Classificação
[0,90; 1,00]	Excelente (EX)
[0,80; 0,90[Muito bom (MB)
[0,70; 0,80[Aceitável (AC)
[0,00; 0,70[Não aceitável (NA)

Os ICCs calculados para todas as variáveis respostas estão na Tabela A.2. Pode-se verificar que os resultados são excelentes, exceto para três variáveis. A medição Esc E teve classificação muito bom, Ang Q D foi avaliada como aceitável, enquanto a variável Dif compr MDE foi avaliada como não aceitável e, por isso, as análises feitas para ela podem não ser confiáveis.

5.2 Dominância

Apenas a Intensidade da Dominância foi considerada na análise, pois havia somente três adolescentes considerados canhotos pelo questionário, sendo dois do grupo atleta e um do grupo controle. Além disso, a postura deles se mostrou semelhante a dos demais jovens. No caso da Intensidade, mostrada no Gráfico B.60, nota-se valores maiores no grupo controle.

5.3 Altura, Peso e IMC

Os resultados descritos na Tabela A.3 indicam que a altura média dos adolescentes federados em basquete é maior do que a dos estudantes do grupo controle, evidenciado no Gráfico B.57, o mesmo ocorrendo com o Peso, conforme mostra o Gráfico B.58. Os valores do IMC são parecidos para os dois grupos (Gráfico B.59).

Para saber a influência da altura sobre as demais variáveis angulares, foi calculada a correlação entre elas como exposto em Mardia (2000). Pela Tabela A.4, nota-se que a altura tem correlação acima de 0,50 apenas com Idade e Peso. Pode-se ver essa correlação no Gráfico B.1 e no Gráfico B.2. Há correlação de 0,45 com Alinhamento horizontal do acrômio (AHAc) e de 0,48 com Postura da escápula direita (Esc D) no grupo controle, mas aparentemente elas não discriminam o grupo controle do grupo experimental. Também pode-se notar do Gráfico B.3 ao Gráfico B.41 que a correlação da Altura com as demais variáveis é fraca.

5.4 Variáveis com uma visão

Nos gráficos de percentis, é possível verificar qual grupo possui maiores medidas, se a variável possui medidas atípicas e se há grande diferença entre os dois grupos.

No Gráfico B.44, percebe-se que os atletas possuem um Desvio lateral da coluna um pouco mais acentuado com maior diferença a partir da mediana.

5.5 Variáveis com duas visões

Nestas variáveis há medições no perfil direito e esquerdo dos adolescentes. Assim foram comparados os dois lados simultaneamente em gráficos de percentis. Para avaliar se os adolescentes são simétricos, utilizaram-se gráficos de dispersão.

Através do Gráfico B.42, nota-se que o grupo controle possui medidas maiores de Cifose torácica, mas aparentemente os grupos diferenciam-se mais do lado direito. Pelo Gráfico B.44, nota-se uma leve assimetria para a direita para o grupo controle, o que também pode ser visto no Gráfico B.43.

No caso da Lordose lombar, observa-se, pelo Gráfico B.45, que a diferença entre o grupo controle e o grupo experimental parece pequena e que os dois grupos estão dispersos pela diagonal no Gráfico B.46.

Pode-se observar pelo Gráfico B.47 que o Alinhamento horizontal da cabeça (C7) tem maior diferença do lado esquerdo. Nota-se que o primeiro quartil do grupo experimental é maior do que a mediana do grupo controle nesse mesmo lado. Pelo Gráfico B.48, nota-se que tanto o grupo controle quanto os atletas parecem simétricos, pois os dados estão em torno da diagonal, ou seja, as medidas dos dois lados são parecidas.

Na comparação de percentis da Postura do ombro no plano sagital do Gráfico B.49, observa-se que há maior diferença do lado esquerdo, no qual se nota que o percentil 25 do grupo controle tem medida semelhante ao percentil 80 do grupo atleta. O Gráfico B.50 indica que os atletas possuem assimetria à direita enquanto o grupo controle possui assimetria à esquerda.

Pelo Gráfico B.51, observa-se que o Alinhamento horizontal da pélvis parece mais discriminante do lado esquerdo, apesar do lado direito também apresentar uma diferença. Os dois grupos parecem simétricos apesar de o grupo atleta ser mais disperso, como mostra o Gráfico B.52.

No Gráfico B.53, pode-se ver uma diferença do lado direito do Ângulo Q, com ângulo maior para os atletas. Já no Gráfico B.54, há indícios de que o grupo controle parece menos simétrico do que o grupo experimental.

Finalmente, o Ângulo do tornozelo tem uma diferença mais acentuada do lado direito até o percentil 70, com o grupo controle com medidas maiores do que as dos atletas. Segundo o Gráfico B.56, o grupo dos atletas parece mais disperso do que o grupo controle.

Do Gráfico B.61 ao Gráfico B.82, observa-se pouca diferença entre os dois grupos.

6. Análise Inferencial

Para analisar a influência de grupo juntamente da Altura, Idade, Peso, Intensidade da Dominância e IMC, foi proposta a técnica Análise de Covariância (Kutner et al. 2005). Para isso, a Idade foi recalculada, fazendo a diferença de dias entre a data de nascimento e da entrevista, padronizando como anos, ou seja, um adolescente com 14,5 anos significa que a entrevista dele ocorreu seis meses após seu aniversário.

6.1 Processo de modelagem

Inicia-se o modelo como exemplificado na Tabela C.1 para o Ângulo do tornozelo direito, com as variáveis Grupo, Idade, Altura, Peso, IMC e Intensidade da Dominância e a interação entre elas. Calculam-se os valores p, retirando-se do modelo a variável com maior valor, desde que não significante. Nesse primeiro passo, a interação Peso*IMC possui o maior valor p (0,8718), assim essa variável será retirada e os valores p serão recalculadas. O processo é repetido até que os valores p das variáveis restantes sejam inferiores a 0,05.

Quando há interação, as variáveis separadas não podem ser retiradas, mesmo com valor p maior que 0,05. Por exemplo, se a interação Peso*IMC tivesse valor menor que 0,05, Peso não seria retirado do modelo, nem o IMC.

Caso todas as variáveis sejam não significantes, o fator Grupo é mantido no modelo, de forma que o valor p evidencie que não se observa diferença significante entre as médias dos dois grupos.

6.2 Grupo

Nos modelos apresentados da Tabela C.2 até Tabela C.10, a única variável explicativa que apresentou valor p menor do que 0,05 foi Grupo, ou seja, os adolescentes que pertencem ao grupo atleta apresentam médias diferentes das do grupo controle. Pode-se ver o coeficiente estimado da variável explicativa Grupo, que representa a diferença esperada entre a média da variável resposta do grupo controle e a média do grupo atleta, nas mesmas tabelas. Se a estimativa desse coeficiente for negativa, significa que a média da variável no grupo controle é menor do que a média do grupo atleta. O oposto vale se a estimativa for positiva.

Nota-se que as medidas do grupo atleta são estatisticamente menores do que para o grupo controle nas variáveis Omb E, AVT D e Cifose D. Já as variáveis Ang Q D, Ang Q E, AHC C7 D, AHP D, AHP E e Desvio L apresentam medidas médias maiores para o grupo atleta do que para o grupo controle.

Do Gráfico D.1 ao Gráfico D.9, pode-se ver os resíduos dos modelos ajustados para estas variáveis. Os resíduos parecem adequados, confirmando a validade dos modelos.

6.3 Com covariável

As medições com a influência do fator Grupo e de covariável indicam que, além do fator Grupo contribuir na diferenciação entre as respostas obtidas em relação à classificação do adolescente pertencente ao grupo atleta ou controle, a presença de uma covariável proporciona estudar a hipótese de linearidade considerando a relação da variável resposta versus covariável em estudo. Neste sentido, favorece a verificação do acréscimo ou decréscimo ocorrido na resposta média com o aumento em uma unidade na covariável. Mediante ao exposto, as covariáveis que se mostraram influentes foram: Peso, Altura e Idade.

Além do Grupo, o Peso também diferencia os adolescentes para a medição AHC C7 E, já Altura ajuda o AVCa Acromio E, e Idade ajuda o Ang joelho D e o Ang tornozelo D, como pode-se ver da Tabela C.11 até a Tabela C.14.

No caso do modelo para AHC C7 E (Tabela C.11), pode-se interpretar pelos coeficientes que o ângulo formado para atletas é 7,0447 graus maior do que para um adolescente do controle, ambos com o mesmo Peso. Quando aumentamos o Peso, o ângulo diminuirá 0,1511 graus para cada quilograma.

Também há medições com influência apenas das variáveis, indicadas da

Tabela C.15 até a Tabela C.20. A medição AsH escápula T3 tem influência apenas da Altura, enquanto as medições de AHAc, Esc E, Ang perna retropé E e Ang quadril E possuem influência apenas de Idade. Finalmente o Ang joelho E possui influência de Idade e IntensDom.

No caso do AHAc, na

Tabela C.15, para exemplificar a interpretação do modelo, nota-se que um adolescente de 12 anos possui um ângulo 12 vezes 0,5105 maior do que um adolescente com 13 anos.

Para verificar o ajuste dos modelos apresentados da Tabela C.11 até a Tabela C.20, inspeciona-se do Gráfico D.10 até o Gráfico D.19. Por exemplo, no Gráfico D.13, vê-se no gráfico QQ que os resíduos seguem uma distribuição normal. Já pelo segundo gráfico, nota-se pontos dispersos e apenas três pontos fora da banda, indicando homocedasticidade, ou seja, variância constante.

6.4 Com interação

Da Tabela C.21 até a Tabela C.25 são apresentados os modelos em que alguma interação entre dois fatores foi significante. Para as variáveis Ang frontal D e AHTT, tem-se a interação de duas variáveis contínuas, isso indica que o efeito de uma delas é diferente para cada valor da outra.

Para as variáveis Esc D, Cifose E e Lordose E, a interação é entre uma variável contínua, IntensDom, Idade e novamente IntensDom respectivamente, e a variável Grupo. Neste caso, a interação indica que o efeito da variável contínua é diferente para os adolescentes de grupos diferentes. Por exemplo, conforme um adolescente do grupo controle envelhece sua Cifose E diminui, porém o ângulo da Cifose E aumenta quando um atleta envelhece, ou seja, a Cifose E esperada para um atleta de 12 anos é 22,1 (5,7) graus, enquanto para um adolescente do grupo controle de mesma idade é 31,3 (4,4) graus. Caso eles tenham 16 anos o ângulo esperado do atleta é 31,8 (3,7) graus e 28,7 (2,9) para controle.

Novamente vê-se que os modelos são aceitáveis através do Gráfico D.20 até Gráfico D.24.

As variáveis encontradas da Tabela C.26 até a Tabela C.38 não apresentam covariáveis significantes ao valor de 5%. Mesmo assim, incluiu-se a variável Grupo no modelo para exibir o valor p correspondente. São elas: AHC, AHEI, Ang frontal E, Dif compr MDE, Ang perna retropé D, AVCa Acromio D, Omb D, AVT E, Ang quadril D, AVCo D, AVCo E e Lordose D. Os gráficos de resíduo para esses modelos podem ser vistos do Gráfico D.25 ao Gráfico D.37.

7. Conclusões

Os adolescentes, entre 12 e 16 anos, federados em basquete, apresentaram algumas medidas posturais médias diferentes em relação a jovens de mesma idade que não praticavam atividades esportivas exceto as do currículo escolar, essas medidas foram: Ângulo Q, Alinhamento horizontal da cabeça em relação à vértebra C7 (direito), Postura do ombro no plano sagital (esquerdo), Alinhamento vertical do tronco (direito), Alinhamento horizontal da pélvis, Cifose torácica (direito) e Desvio lateral da coluna (escoliose).

Observou-se que algumas outras variáveis também apresentaram diferença significativa entre os dois grupos embora sofram influência dos fatores de controle do estudo. Vê-se que o Grupo e o Peso afetaram o Alinhamento horizontal da cabeça (C7)

(esquerdo), assim como o Grupo e a Altura afetou Alinhamento vertical da cabeça (acrômio) (esquerdo), o Grupo e a Idade afetaram Ângulo do joelho (direito) e Ângulo do tornozelo (direito).

Apesar da Assimetria horizontal da escápula em relação à T3 não se mostrar diferente para os dois grupos, vimos que esta medida é influenciada pela Altura. Da mesma forma o Ângulo do tornozelo (direito), Alinhamento horizontal dos acrômios, Postura da escápula (esquerdo), Ângulo perna e retropé (esquerdo) e Ângulo do quadril (esquerdo) mostraram-se influenciados apenas pela Idade.

O Ângulo do joelho (esquerdo) variou de acordo com a Idade e a Intensidade da Dominância; o Ângulo frontal (direito) com a Idade e a interação entre os a Idade e o Peso; o Alinhamento horizontal das tuberosidades tibiais variou de acordo com o Peso, o IMC e a interação entre os dois.

A Postura da escápula (direito) mostrou-se diferente para os dois grupos, sofreu influência da Idade e, de forma diferente para cada grupo, da Intensidade da Dominância. A Cifose (esquerdo) também teve diferença entre os grupos e efeito diferente de Idade para cada grupo, assim como a Lordose (esquerdo) e apresentou efeito de Grupo e efeitos diferentes da Intensidade da Dominância para cada grupo.

Apêndice A

Tabelas da Análise Descritiva

Tabela A.1 – Parâmetro Kappa Estimado

Variáveis	Kappa
AHC	187,40
AHAc	648,74
AHEI	564,20
Ang frontal D	371,29
Ang frontal E	364,76
AHTT	263,63
Ang Q D	76,01
Ang Q E	71,00
Ang perna retropé D	34,70
Ang perna retropé E	47,41
AHC C7 D	101,31
AHC C7 E	76,79
AVCa Acromio D	45,25
AVCa Acromio E	27,49
AVT D	411,12
AVT E	446,39
Ang quadril D	156,37
Ang quadril E	173,94
AVCo D	960,53
AVCo E	1075,12
AHP D	98,17
AHP E	98,69
Ang joelho D	125,67
Ang joelho E	123,54
Ang tornozelo D	288,08
Ang tornozelo E	333,54
Cifose D	54,41
Cifose E	78,87
Lordose D	88,00
Lordose E	82,13
Desvio L Ang	695,16

Tabela A.2 – Coeficiente de Correlação Intraclasses

Variáveis	ICC	Classificação
AHC	0,97	EX
AHAc	0,99	EX
AHEI	0,97	EX
Ang frontal D	0,99	EX
Ang frontal E	0,97	EX
Dif compr MDE	0,69	NA
AHTT	0,98	EX
Ang Q D	0,78	AC
Ang Q E	0,98	EX
AsH escápula T3	1,00	EX
Esc D	1,00	EX
Esc E	0,85	MB
Ang perna retropé D	0,99	EX
Ang perna retropé E	0,98	EX
AHC C7 D	0,96	EX
AHC C7 E	0,99	EX
AVCa Acromio D	0,99	EX
AVCa Acromio E	1,00	EX
Omb D	1,00	EX
Omb E	1,00	EX
AVT D	0,98	EX
AVT E	0,99	EX
Ang quadril D	0,99	EX
Ang quadril E	0,99	EX
AVCo D	0,90	EX
AVCo E	0,99	EX
AHP D	0,98	EX
AHP E	0,98	EX
Ang joelho D	1,00	EX
Ang joelho E	1,00	EX
Ang tornozelo D	0,99	EX
Ang tornozelo E	0,98	EX
Cifose D	0,99	EX
Cifose E	0,98	EX
Lordose D	0,97	EX
Lordose E	0,97	EX
Desvio L	0,99	EX

Tabela A.3 – Medidas Resumo

Variáveis	Observações		Média	Desvio Padrão	Mínimo	Percentis			Máximo
	Válidas	Ausentes				25	50	75	
Idade	Atl	36	0	14,33	1,20	12,00	13,00	15,00	16,00
	Con	38	0	14,61	1,31	12,00	13,75	15,00	16,00
Altura	Atl	34	2	1,78	0,09	1,61	1,73	1,80	1,85
	Con	38	0	1,66	0,11	1,42	1,57	1,68	1,74
Peso	Atl	34	2	66,15	11,67	44,00	56,68	67,25	73,93
	Con	38	0	58,29	12,42	37,00	49,78	58,30	65,28
IMC	Atl	34	2	20,65	2,35	14,70	18,55	21,02	22,24
	Con	38	0	20,85	2,90	16,45	19,06	20,48	22,36
IntensDom	Atl	36	0	25,00	6,63	2,00	22,25	24,50	30,00
	Con	38	0	30,53	6,60	9,00	28,00	32,00	35,00
AHC	Atl	36	0	0,23	3,68	-7,70	-2,53	0,00	1,60
	Con	38	0	-0,66	4,53	-11,90	-3,35	0,00	2,90
AHAc	Atl	36	0	1,16	2,36	-2,70	-0,68	1,15	2,75
	Con	38	0	0,60	2,07	-5,50	-0,80	0,65	2,53
AHEI	Atl	36	0	-0,63	2,63	-5,70	-2,45	-0,90	1,25
	Con	38	0	-0,37	2,14	-3,90	-2,03	0,00	1,20
Ang frontal D	Atl	36	0	-1,89	3,05	-8,40	-3,90	-1,65	0,25
	Con	38	0	-2,56	2,82	-9,30	-3,83	-2,65	-0,83
Ang frontal E	Atl	36	0	-2,14	2,96	-8,30	-3,83	-1,50	-0,60
	Con	38	0	-2,05	3,00	-9,10	-4,13	-1,55	0,43
Dif compr MDE	Atl	36	0	-0,42	2,04	-7,50	-1,40	0,20	0,75
	Con	38	0	-0,34	1,82	-9,60	-0,90	-0,05	0,80
AHTT	Atl	36	0	-0,28	3,95	-8,90	-3,00	0,00	1,73
	Con	38	0	-0,38	3,03	-5,80	-2,65	-0,80	1,63
Ang Q D	Atl	36	0	13,43	6,55	1,40	8,60	12,40	17,65
	Con	38	0	9,25	5,85	-2,50	6,18	8,75	11,75
Ang Q E	Atl	36	0	13,24	6,06	-0,10	8,43	12,70	16,20
	Con	38	0	10,03	7,04	-8,40	6,08	9,40	14,25
AsH escápula T3	Atl	36	0	5,80	26,01	-50,00	-13,75	5,25	23,15
	Con	38	0	-2,04	24,52	-53,20	-21,50	-3,30	15,40
Esc D	Atl	36	0	10,41	2,15	6,70	8,60	10,55	11,85
	Con	38	0	10,08	1,81	7,20	8,70	9,70	11,23
Esc E	Atl	36	0	10,17	2,37	5,60	8,18	10,15	11,48
	Con	38	0	9,89	2,06	6,20	8,70	9,25	11,60
Ang perna retropé D	Atl	36	0	9,61	9,43	-20,30	4,30	9,80	16,05
	Con	38	0	10,13	10,00	-9,40	0,73	9,65	17,83
Ang perna retropé E	Atl	36	0	12,91	6,51	2,10	7,28	12,15	18,00
	Con	38	0	11,71	9,67	-6,50	5,75	12,80	16,85
AHC C7 D	Atl	36	0	51,45	5,33	41,40	47,65	50,55	55,53
	Con	38	0	48,61	5,62	37,90	45,00	47,85	53,58
AHC C7 E	Atl	36	0	52,54	5,79	40,40	48,65	52,70	57,30
	Con	38	0	46,46	5,69	34,70	42,13	47,30	50,93

Tabela A.3 – Medidas Resumo (Continuação)

Variáveis		Observações		Média	Desvio Padrão	Mínimo	Percentis			Máximo
		Válidas	Ausentes				25	50	75	
AVCa	Atl	36	0	15,05	9,54	-1,90	8,98	15,15	22,68	33,40
Acrônio D	Con	38	0	17,23	7,21	1,70	11,75	18,80	22,88	28,60
AVCa	Atl	36	0	20,33	12,06	-9,90	10,08	22,55	30,60	42,40
Acrônio E	Con	38	0	14,81	8,97	-2,90	6,50	15,55	20,15	39,50
Omb D	Atl	36	0	7,37	2,29	3,70	5,60	7,40	8,73	13,50
	Con	38	0	7,00	1,96	3,60	5,20	6,85	8,60	10,60
Omb E	Atl	36	0	5,97	2,26	2,80	4,28	5,70	6,98	12,00
	Con	38	0	8,35	2,13	2,90	6,98	8,65	9,83	13,00
AVT D	Atl	36	0	-0,76	2,80	-7,80	-2,80	-1,20	1,70	4,40
	Con	38	0	0,73	2,61	-5,20	-1,28	1,50	2,90	4,90
AVT E	Atl	36	0	-1,23	3,19	-8,80	-3,28	-1,35	0,55	5,30
	Con	38	0	-0,58	2,07	-4,10	-2,25	-1,05	1,15	3,50
Ang quadril D	Atl	36	0	-5,51	4,11	-15,80	-7,78	-5,75	-2,55	1,80
	Con	38	0	-4,33	4,87	-16,80	-7,75	-3,20	-0,95	5,40
Ang quadril E	Atl	36	0	-6,35	4,29	-16,50	-9,30	-5,70	-3,75	3,70
	Con	38	0	-5,48	4,30	-15,30	-8,65	-4,75	-2,28	1,60
AVCo D	Atl	36	0	2,37	2,11	-3,50	1,73	2,50	3,53	5,80
	Con	38	0	2,84	1,50	0,20	1,58	3,00	3,43	7,10
AVCo E	Atl	36	0	2,12	1,93	-0,70	0,55	1,80	3,48	6,70
	Con	38	0	2,12	1,53	-0,60	0,95	2,10	3,28	5,50
AHP D	Atl	36	0	-11,48	5,89	-23,70	-15,00	-11,55	-7,40	0,00
	Con	38	0	-14,58	5,19	-25,00	-17,53	-15,30	-11,73	-1,30
AHP E	Atl	36	0	-10,28	6,15	-23,70	-14,28	-9,80	-6,98	4,80
	Con	38	0	-14,61	4,37	-22,50	-18,05	-14,45	-11,88	-4,50
Ang joelho D	Atl	36	0	1,33	5,49	-9,90	-3,05	1,60	5,30	12,10
	Con	38	0	-1,15	4,33	-16,30	-3,63	-0,55	1,53	6,20
Ang joelho E	Atl	36	0	-0,82	4,74	-8,50	-4,08	-1,40	2,18	11,60
	Con	38	0	-1,57	5,45	-12,40	-4,85	-0,90	1,90	14,30
Ang tornozelo D	Atl	36	0	83,93	3,67	76,40	81,43	83,45	87,03	92,70
	Con	38	0	86,17	2,58	80,60	84,60	86,05	87,60	91,50
Ang tornozelo E	Atl	36	0	85,66	2,99	80,90	83,43	85,85	87,80	92,50
	Con	38	0	86,67	3,15	78,30	84,88	87,25	88,43	93,70
Cifose D	Atl	36	0	27,99	7,04	12,80	22,80	27,80	33,00	42,00
	Con	38	0	32,97	7,59	18,30	28,30	32,25	38,58	48,80
Cifose E	Atl	36	0	27,97	6,76	12,60	24,15	27,80	33,73	43,10
	Con	38	0	29,59	5,99	19,00	25,23	29,10	34,90	41,90
Lordose D	Atl	36	0	31,73	6,22	19,40	27,85	31,85	36,65	44,20
	Con	38	0	34,00	5,73	23,80	29,73	33,40	38,63	44,00
Lordose E	Atl	36	0	32,02	6,07	18,30	27,25	32,65	36,33	43,40
	Con	38	0	32,68	6,49	17,50	29,98	32,95	36,88	45,10
Desvio L	Atl	36	0	5,05	2,41	1,10	3,30	4,85	6,53	11,20
	Con	38	0	3,75	1,65	0,60	2,38	3,60	5,20	7,90

Tabela A.4 – Correlação das variáveis com Altura

	Atletas	Controle
Idade	0,52	0,78
Peso	0,82	0,78
IMC	0,42	0,31
IntensDom	0,27	-0,02
AHC	0,27	0,15
AHAc	0,16	0,45
AHEI	0,28	0,28
Ang frontal D	0,22	0,26
Ang frontal E	0,06	0,26
Dif compr MDE	0,23	-0,05
AHTT	0,05	0,34
Ang Q D	0,36	0,18
Ang Q E	0,14	0,14
AsH escápula T3	0,35	0,06
Esc D	-0,05	0,48
Esc E	0,04	0,37
Ang perna retropé D	0,23	0,10
Ang perna retropé E	0,09	0,44
AHC C7 D	0,07	0,22
AHC C7 E	0,38	0,12
AVCa Acrômio D	0,25	0,43
AVCa Acrômio E	0,41	0,19
Omb D	-0,03	-0,14
Omb E	-0,19	0,09
AVT D	0,21	0,16
AVT E	0,19	0,23
Ang quadril D	0,34	0,07
Ang quadril E	0,34	0,16
AV Co D	0,25	0,35
AV Co E	0,12	0,09
AHP D	0,14	0,09
AHP E	0,31	0,27
Ang joelho D	0,28	0,28
Ang joelho E	0,32	0,19
Ang tornozelo D	0,35	0,25
Ang tornozelo E	0,45	0,36
Cifose D	0,29	0,25
Cifose E	0,15	0,19
Lordose D	0,10	0,27
Lordose E	0,55	0,08
Desvio L	0,15	0,32

Apêndice B

Gráficos da Análise Descritiva

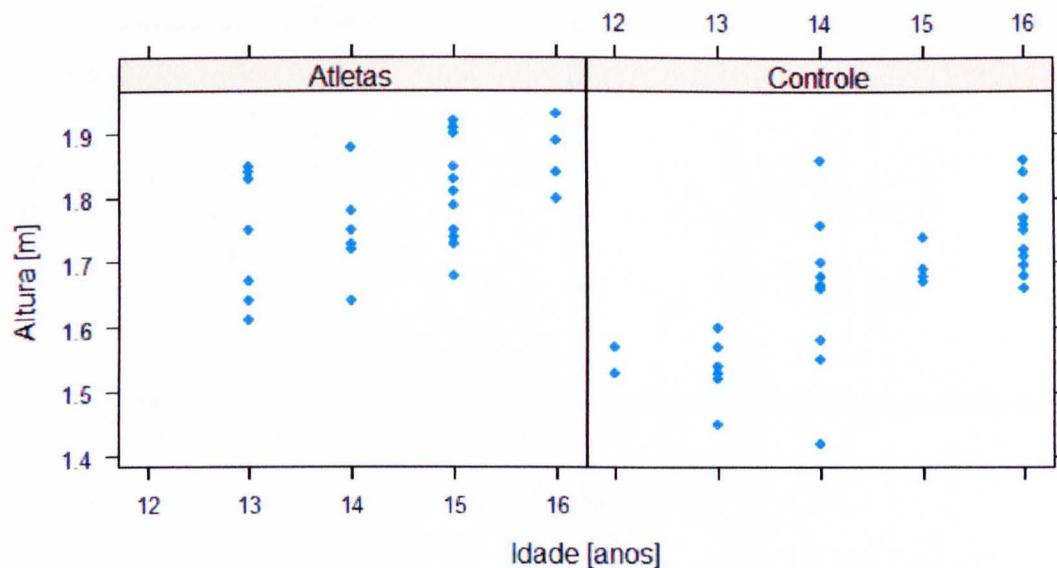
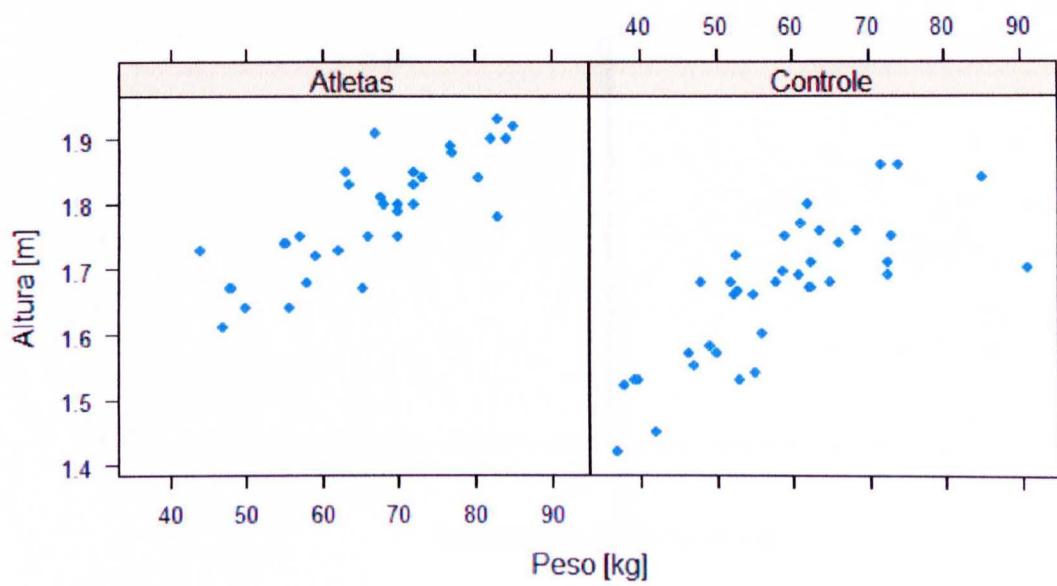
Gráfico B.1 – Gráfico de Dispersão – Idade x Altura**Gráfico B.2 – Gráfico de Dispersão – Peso x Altura**

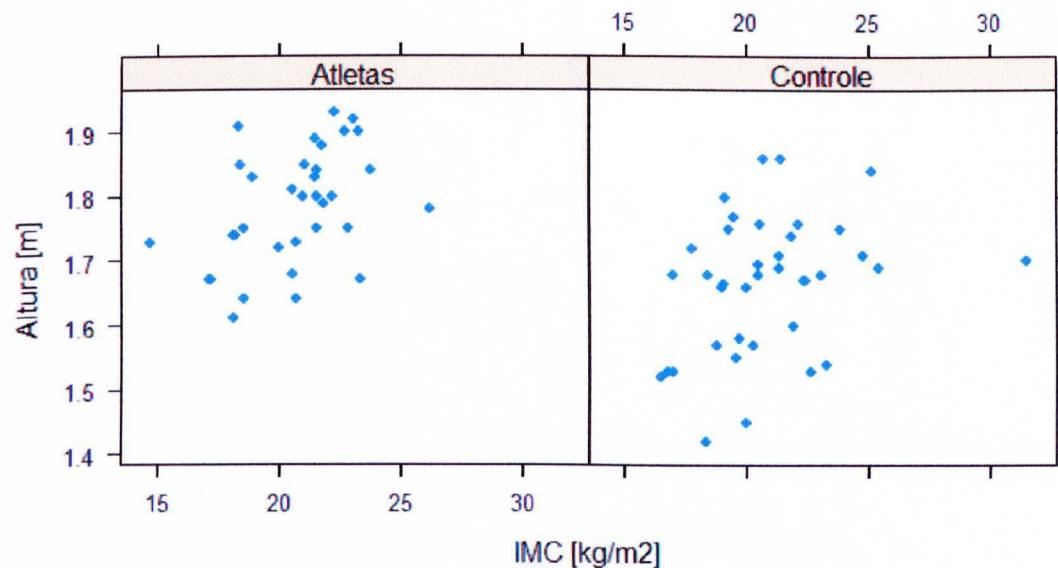
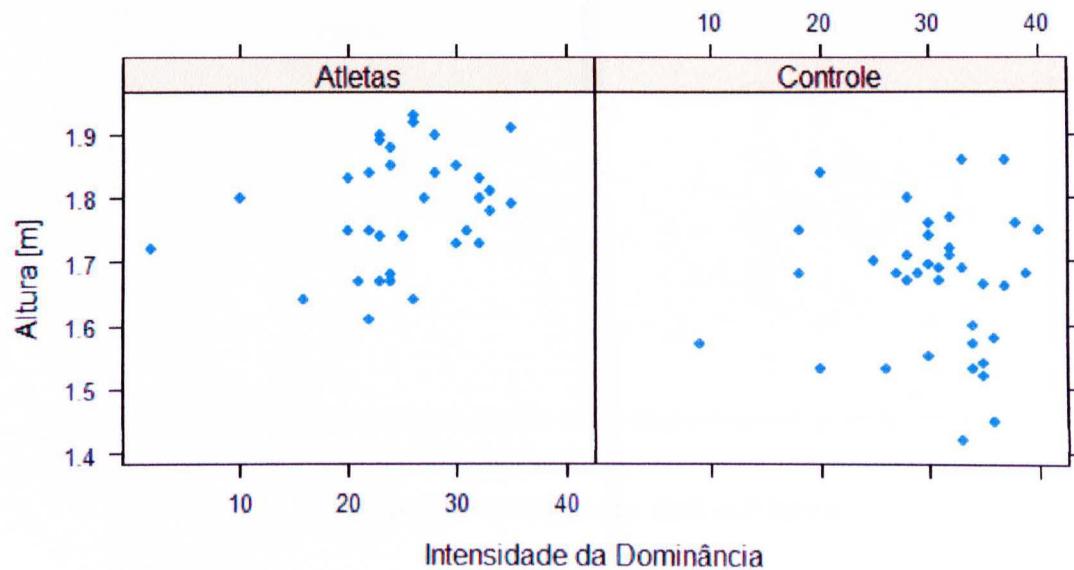
Gráfico B.3 – Gráfico de Dispersão – IMC x Altura**Gráfico B.4 – Gráfico de Dispersão – IntensDom x Altura**

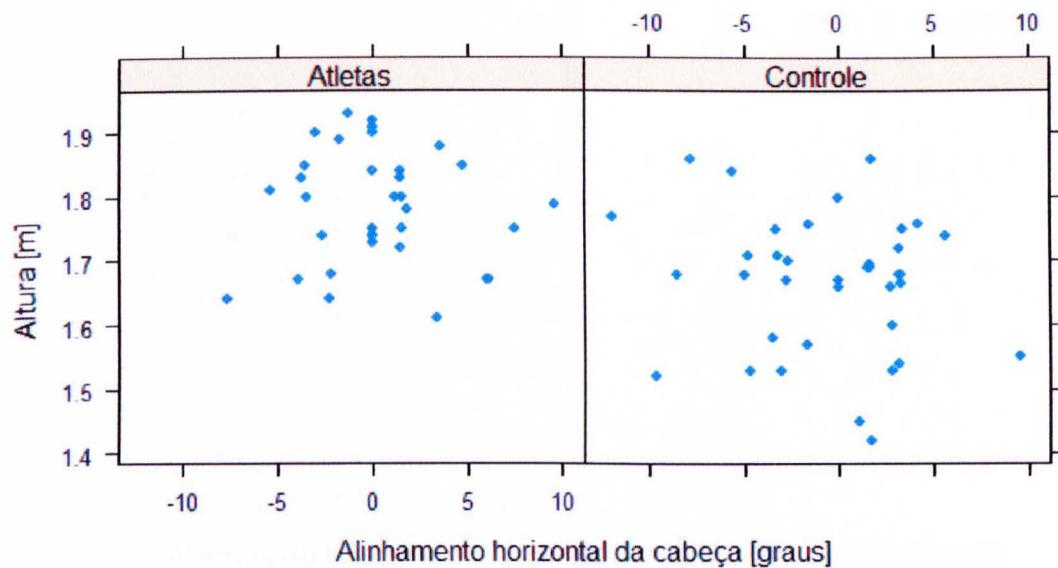
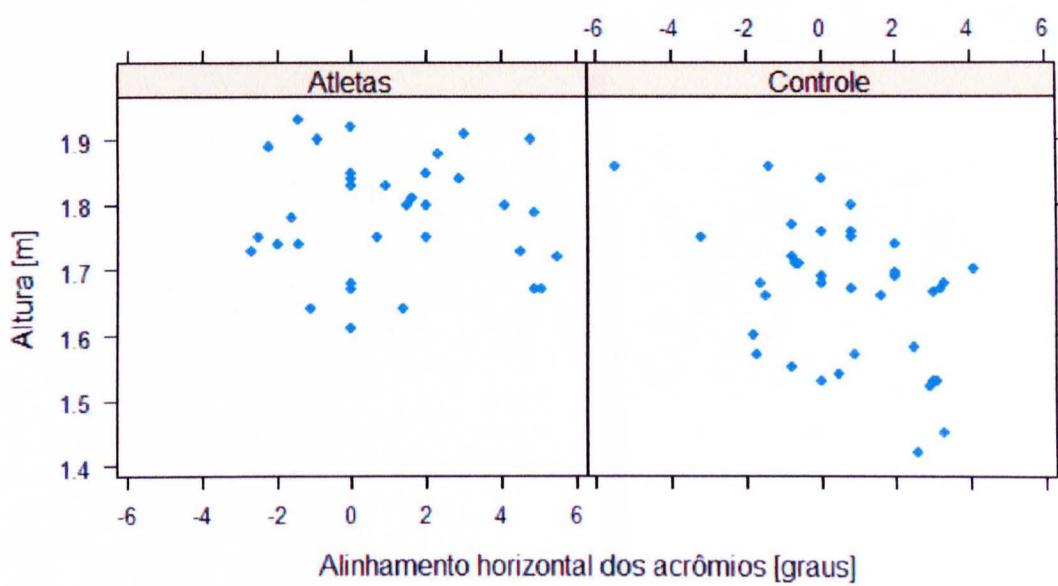
Gráfico B.5 – Gráfico de Dispersão – AHC x Altura**Gráfico B.6 – Gráfico de Dispersão – AHAc x Altura**

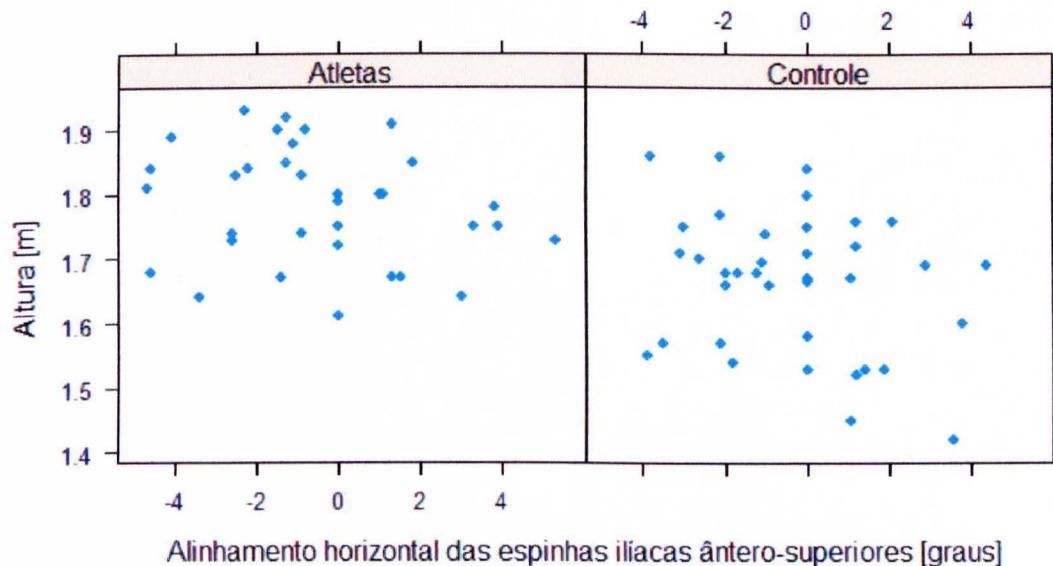
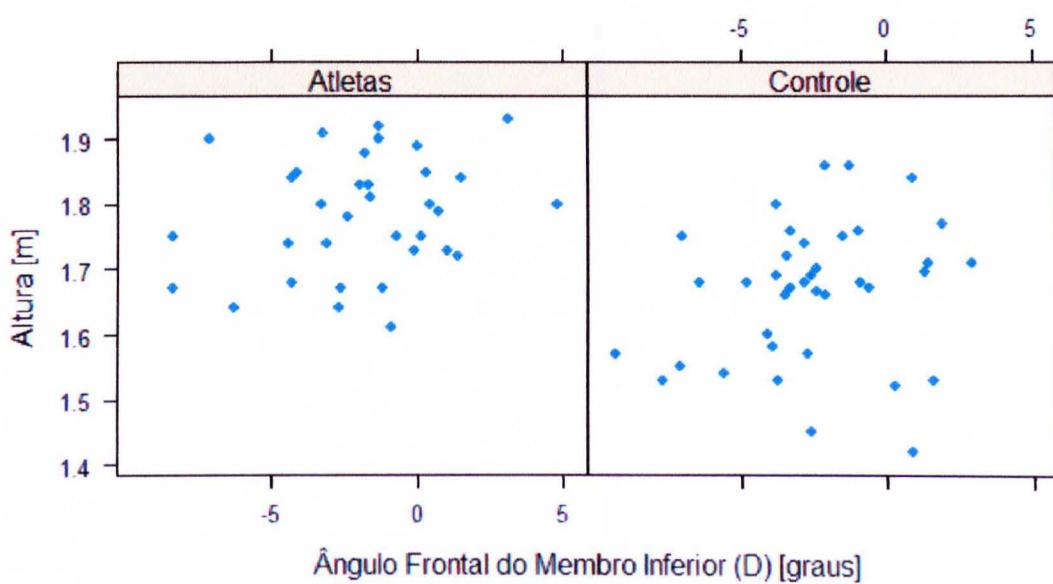
Gráfico B.7 – Gráfico de Dispersão – AHEI x Altura**Gráfico B.8 – Gráfico de Dispersão – Ang frontal D x Altura**

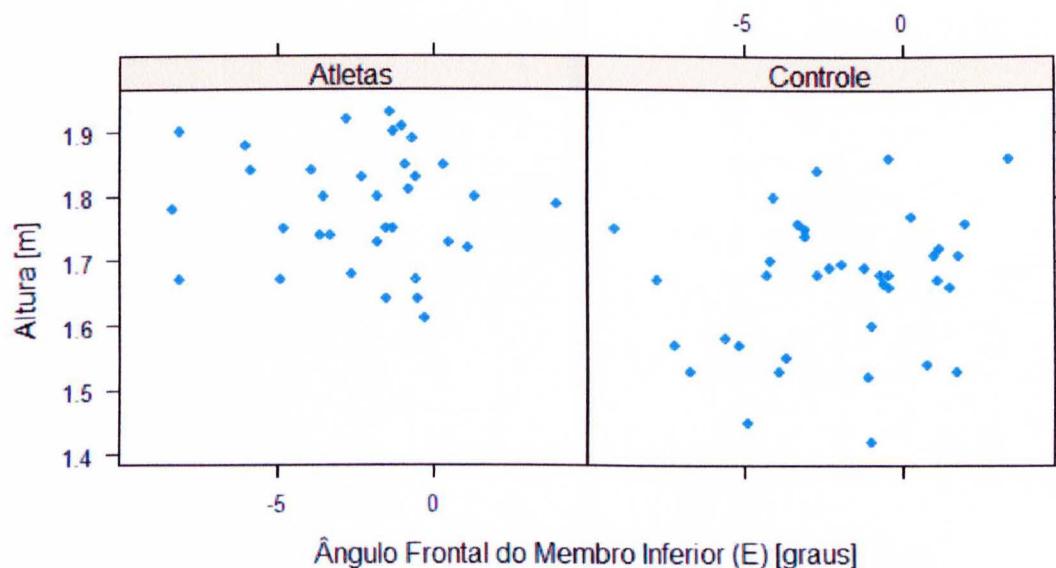
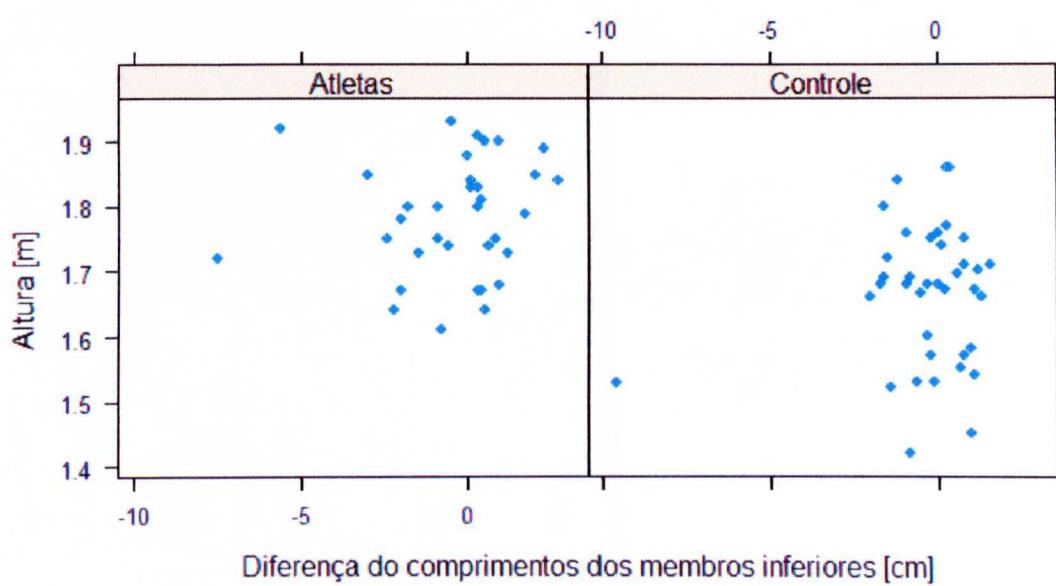
Gráfico B.9 – Gráfico de Dispersão – Ang frontal E x Altura**Gráfico B.10 – Gráfico de Dispersão – Dif compr MDE x Altura**

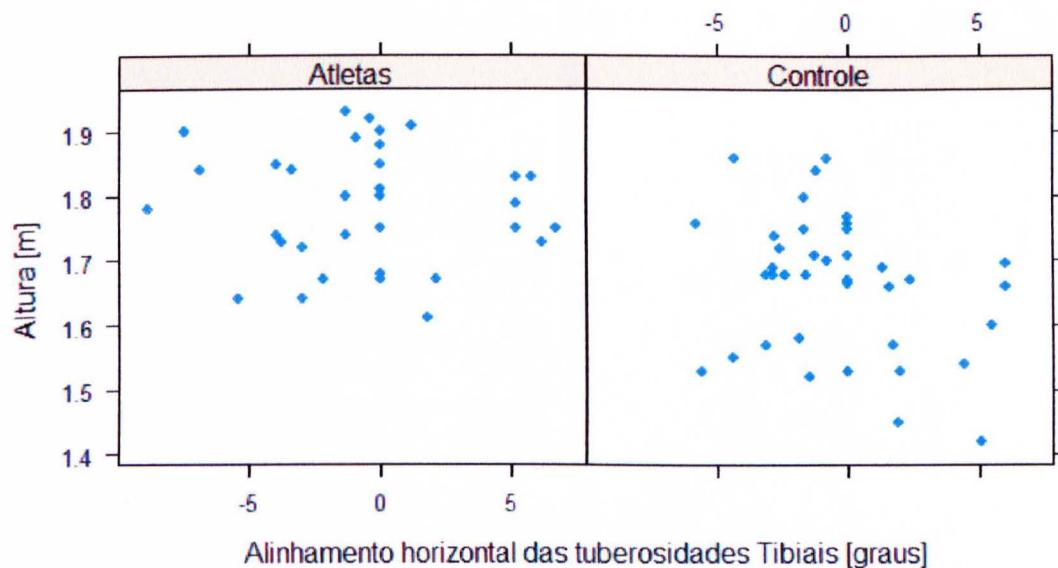
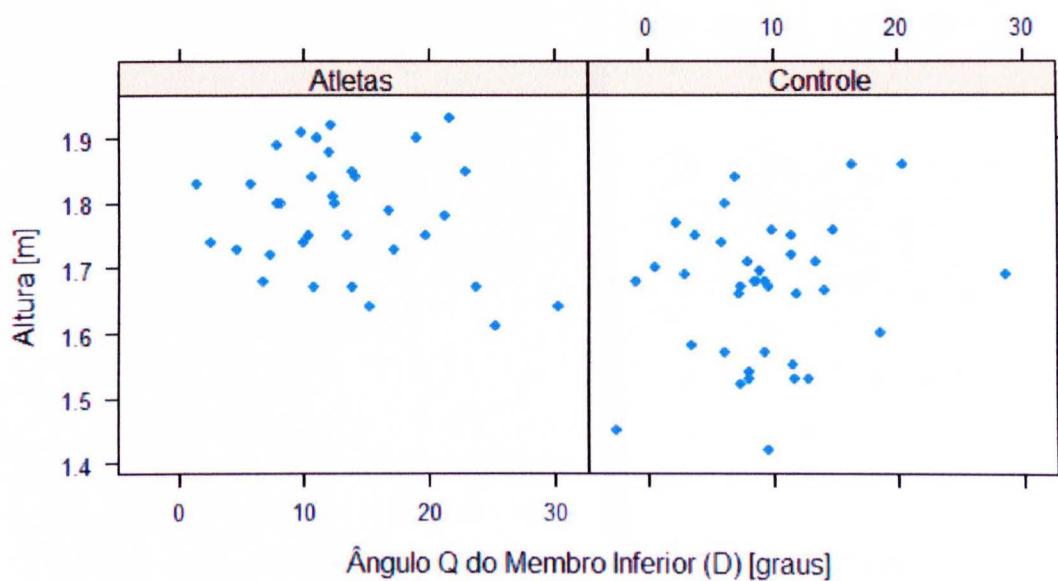
Gráfico B.11 – Gráfico de Dispersão – AHTT x Altura**Gráfico B.12 – Gráfico de Dispersão – Ang Q D x Altura**

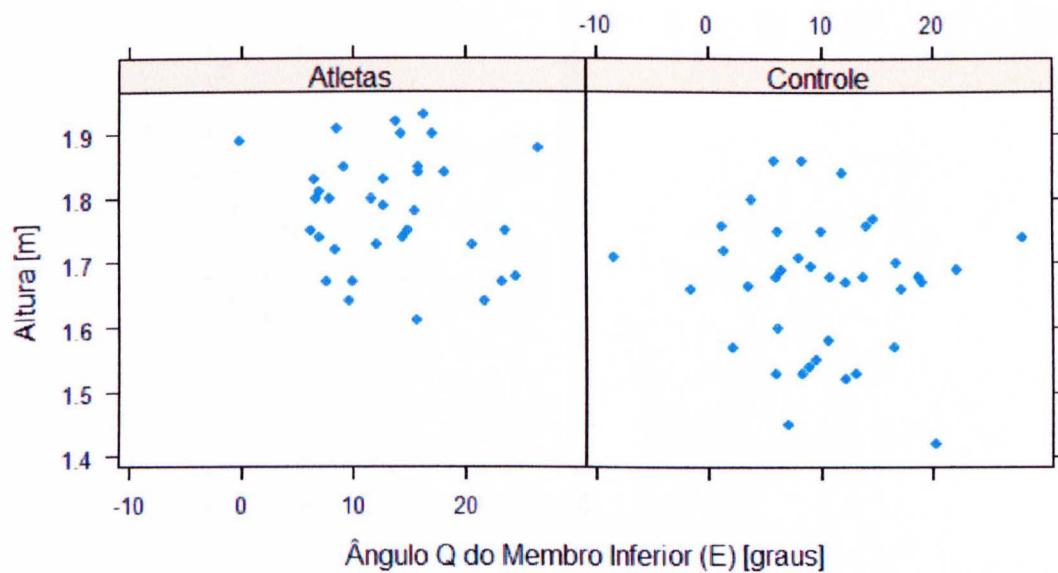
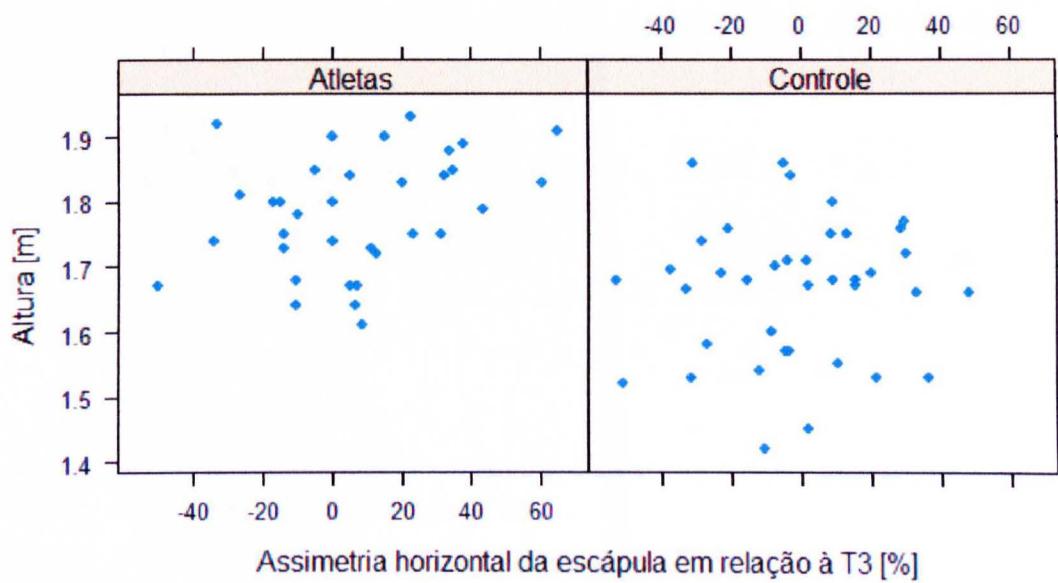
Gráfico B.13 – Gráfico de Dispersão – Ang Q E x Altura**Gráfico B.14 – Gráfico de Dispersão – AsH escápula T3 x Altura**

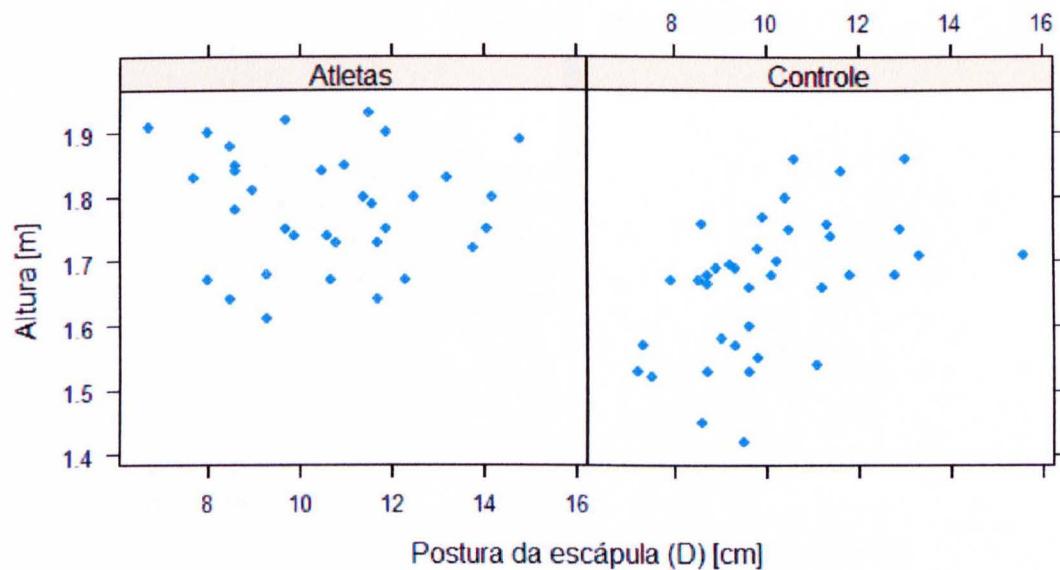
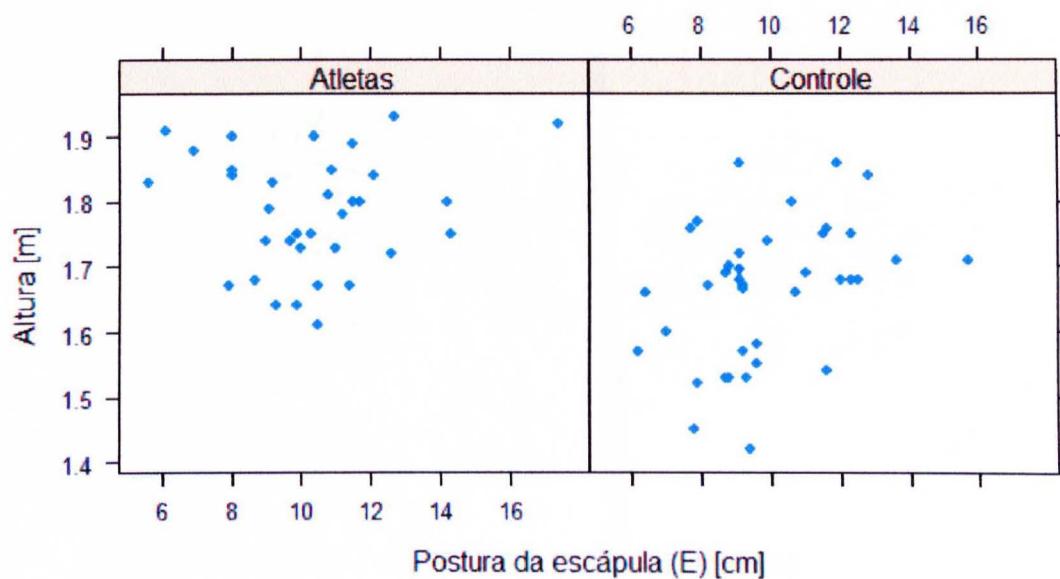
Gráfico B.15 – Gráfico de Dispersão – Esc D x Altura**Gráfico B.16 – Gráfico de Dispersão – Esc E x Altura**

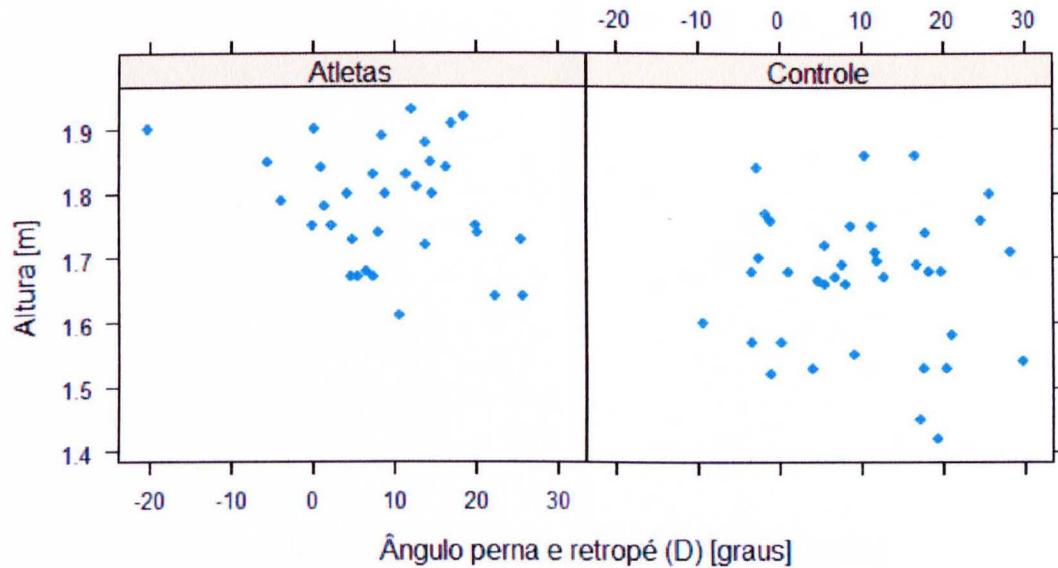
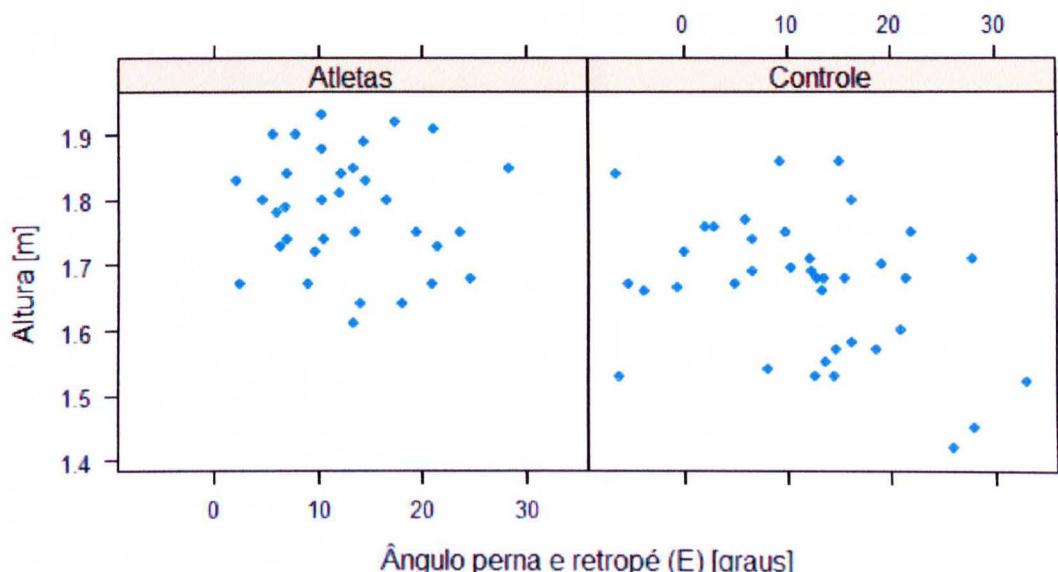
Gráfico B.17 – Gráfico de Dispersão – Ang perna retropé D x Altura**Gráfico B.18 – Gráfico de Dispersão – Ang perna retropé E x Altura**

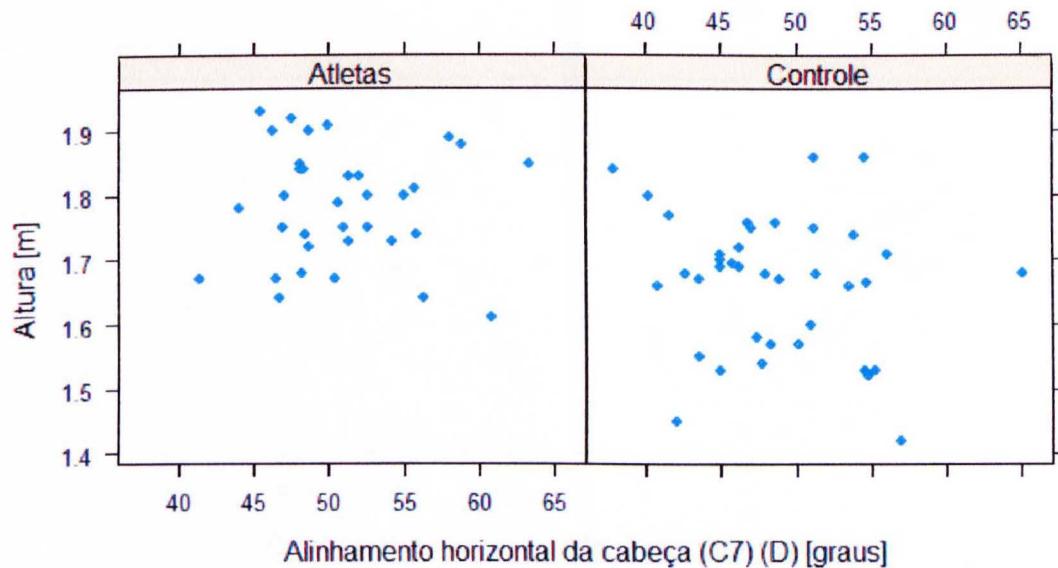
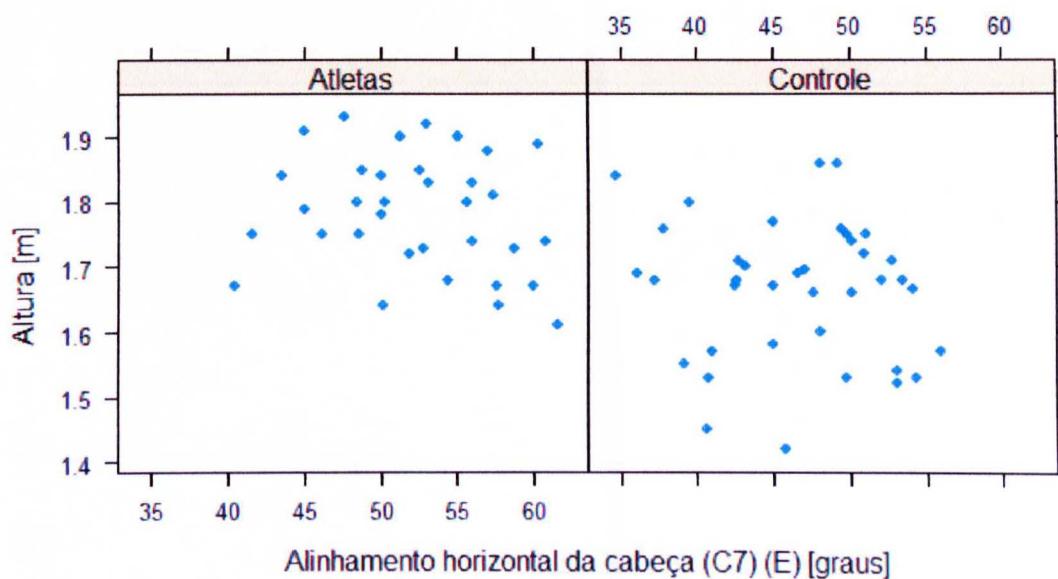
Gráfico B.19 – Gráfico de Dispersão – AHC C7 D x Altura**Gráfico B.20 – Gráfico de Dispersão – AHC C7 E x Altura**

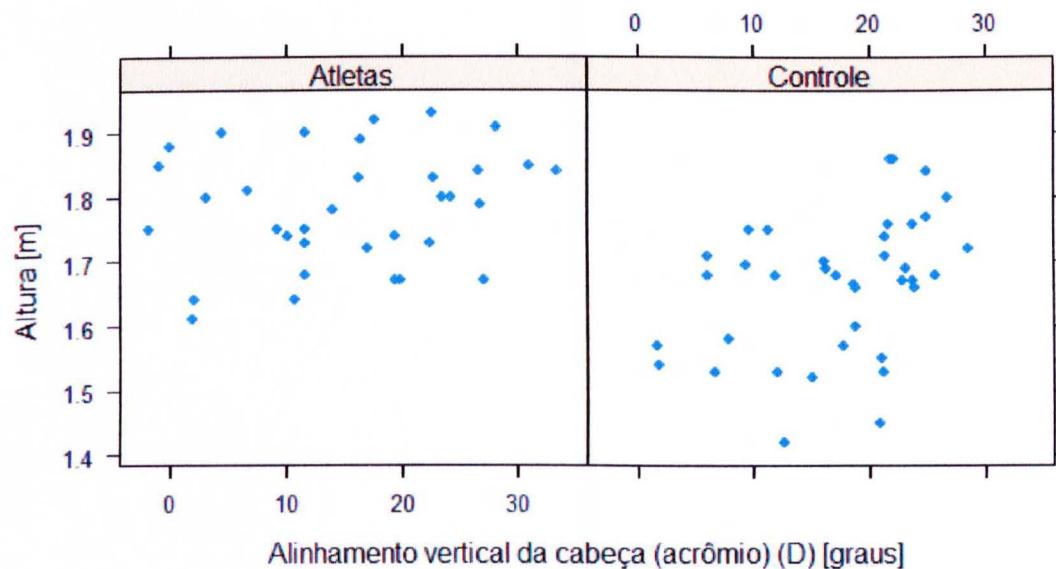
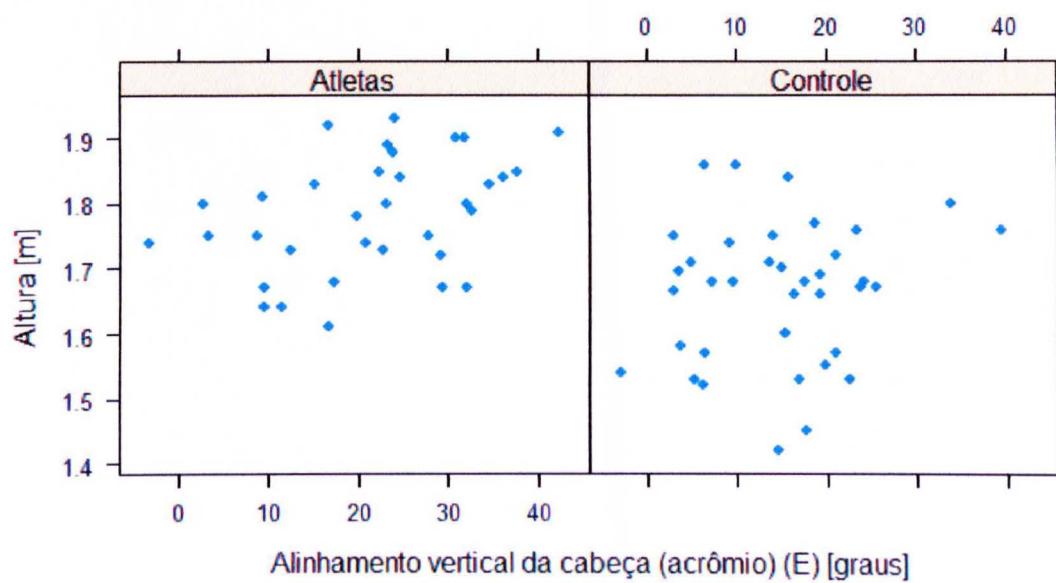
Gráfico B.21 – Gráfico de Dispersão – AVCa Acrômio D x Altura**Gráfico B.22 – Gráfico de Dispersão – AVCa Acrômio E x Altura**

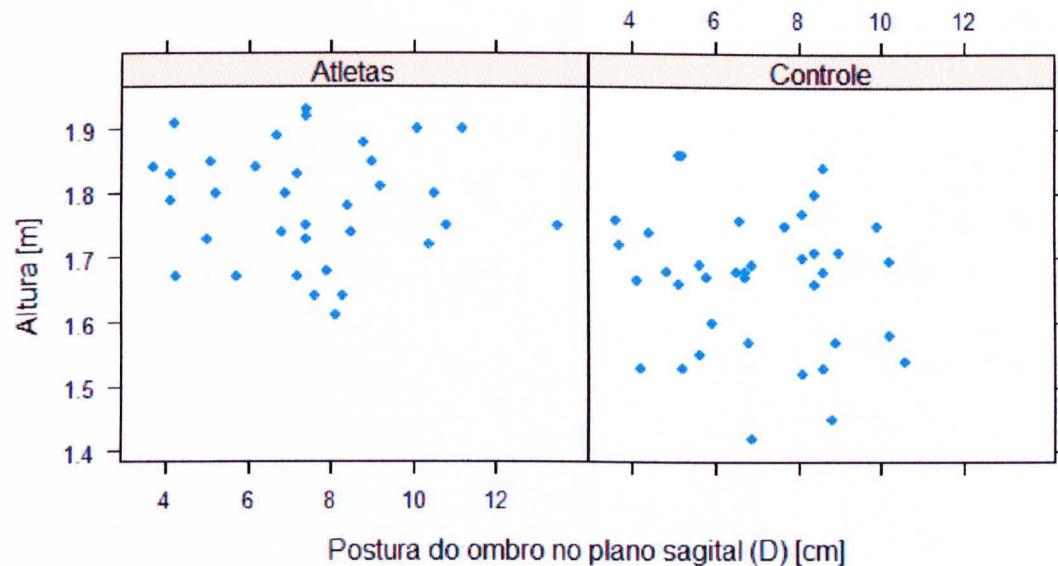
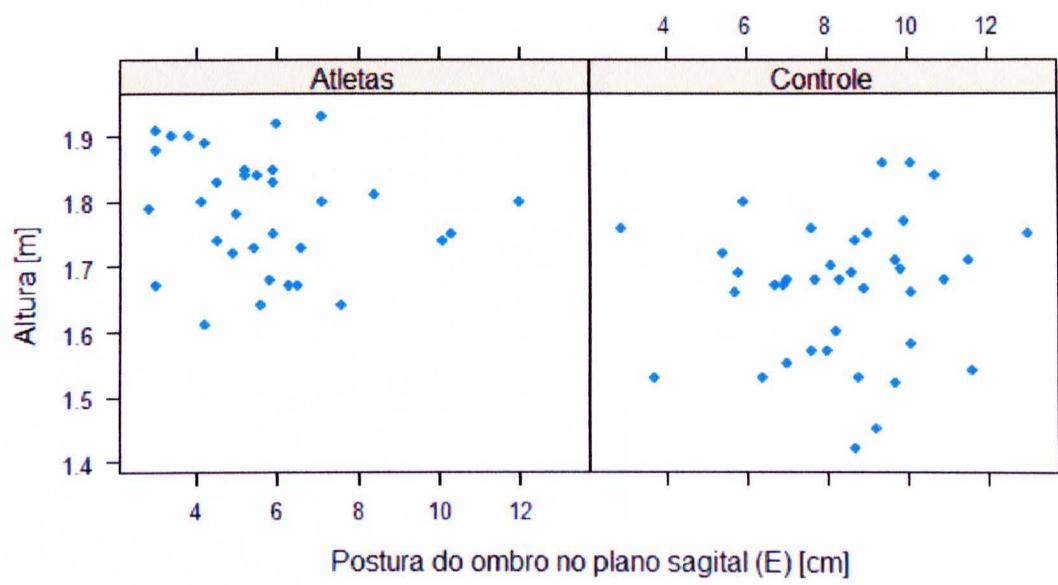
Gráfico B.23 – Gráfico de Dispersão – Omb D x Altura**Gráfico B.24 – Gráfico de Dispersão – Omb E x Altura**

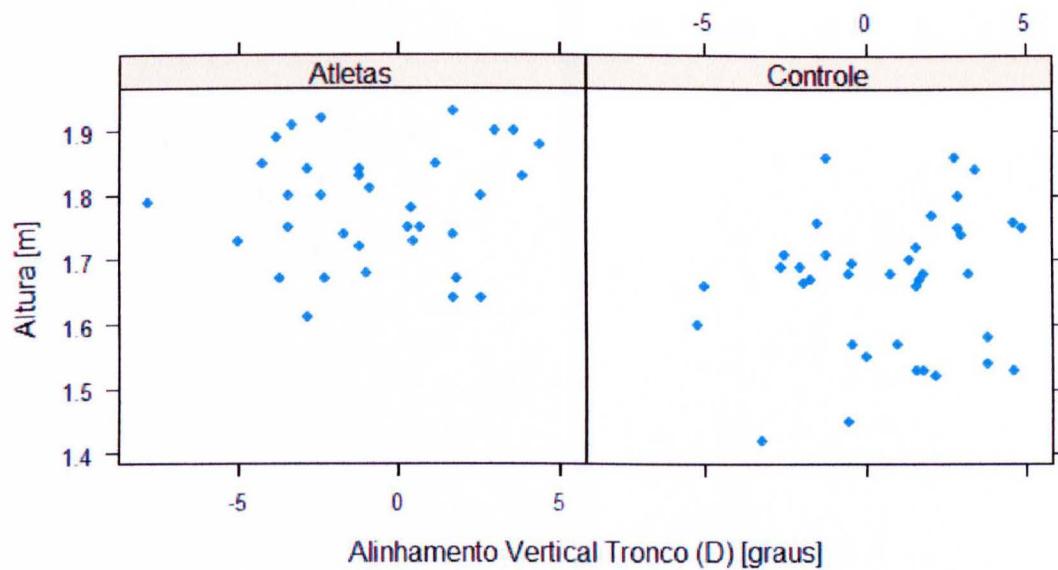
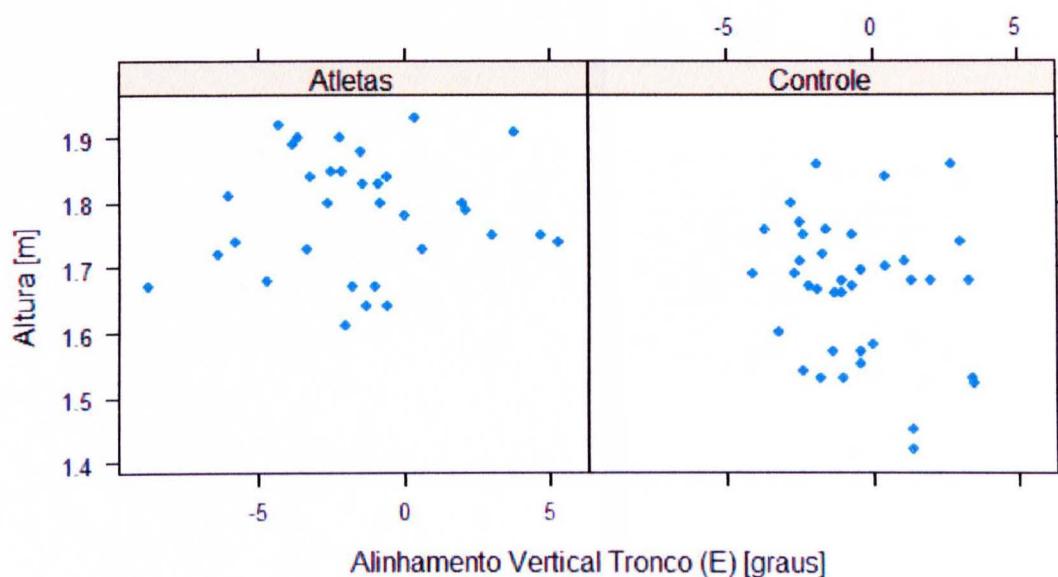
Gráfico B.25 – Gráfico de Dispersão – AVT D x Altura**Gráfico B.26 – Gráfico de Dispersão – AVT E x Altura**

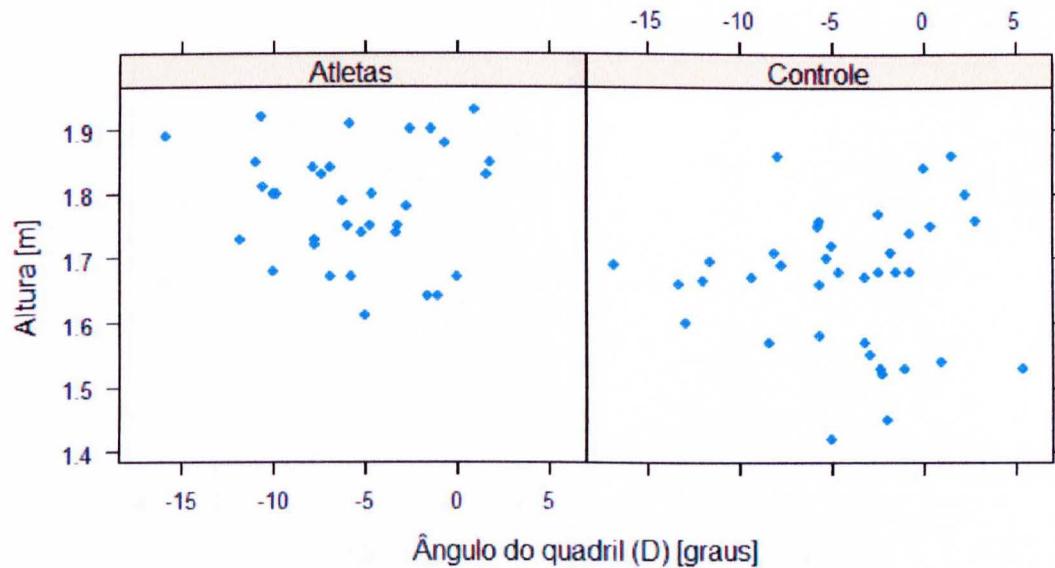
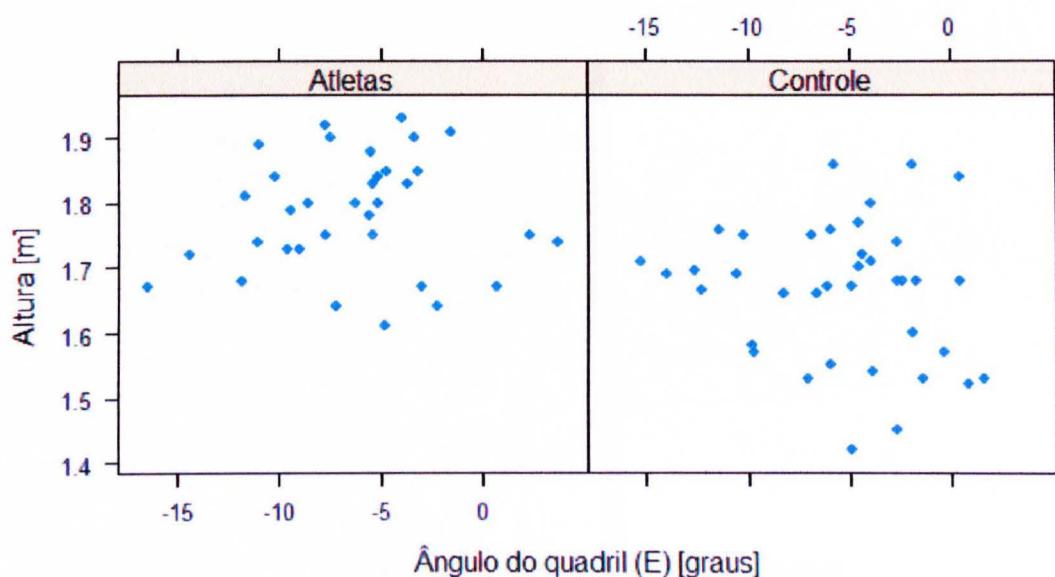
Gráfico B.27 – Gráfico de Dispersão – Ang quadril D x Altura**Gráfico B.28 – Gráfico de Dispersão – Ang quadril E x Altura**

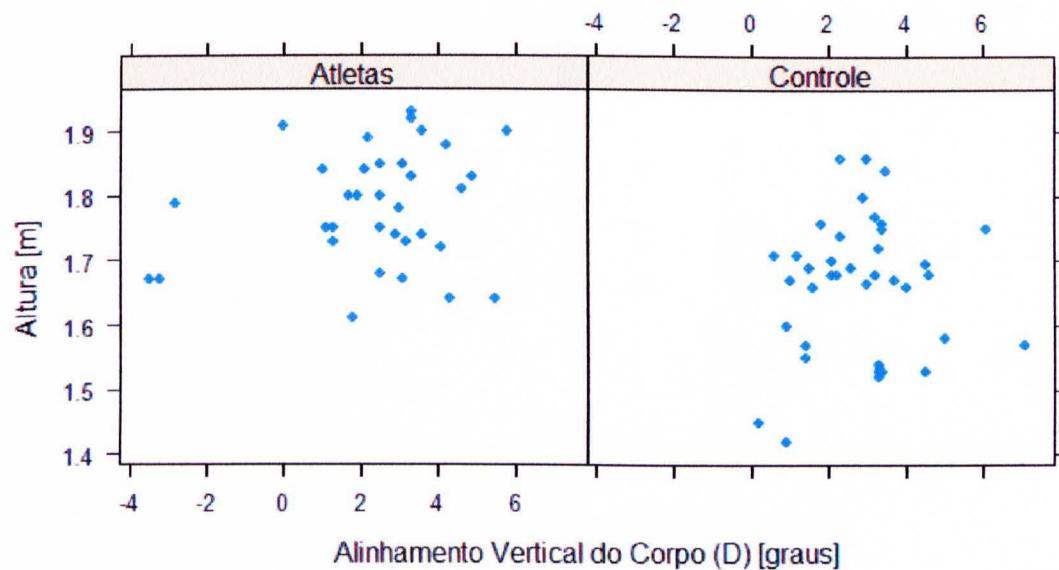
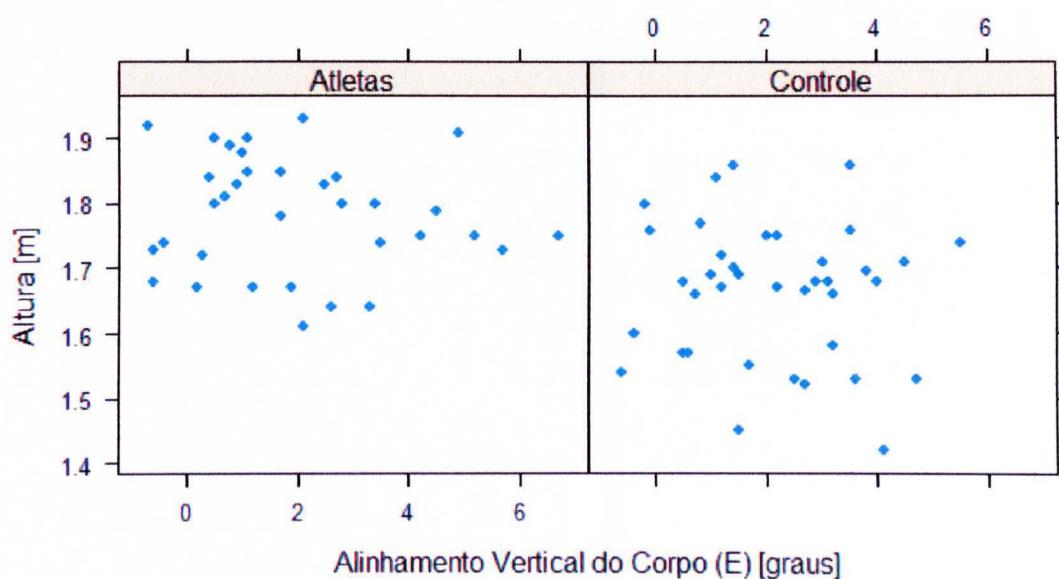
Gráfico B.29 – Gráfico de Dispersão – AVCo D x Altura**Gráfico B.30 – Gráfico de Dispersão – AVCo E x Altura**

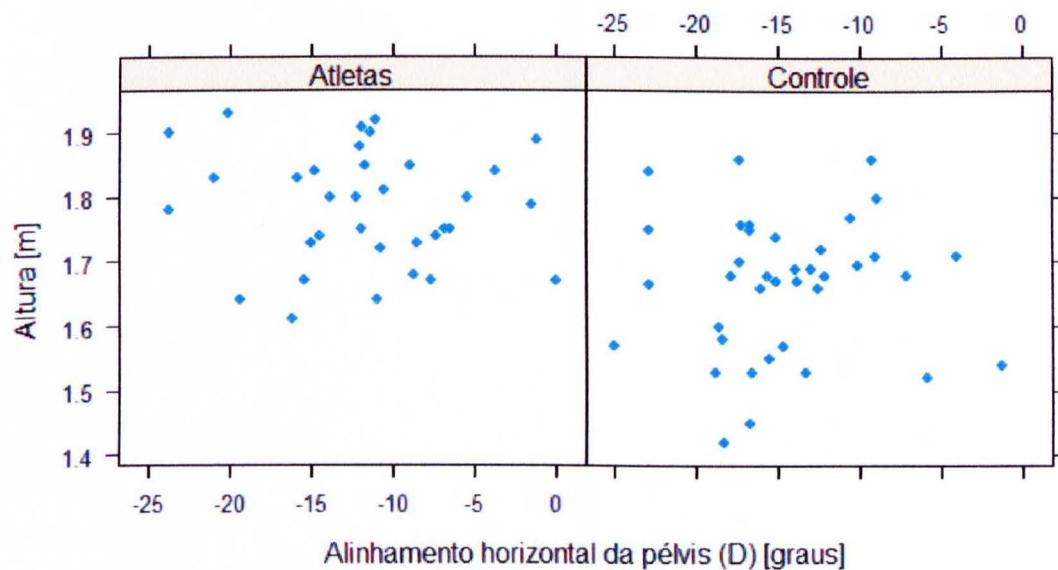
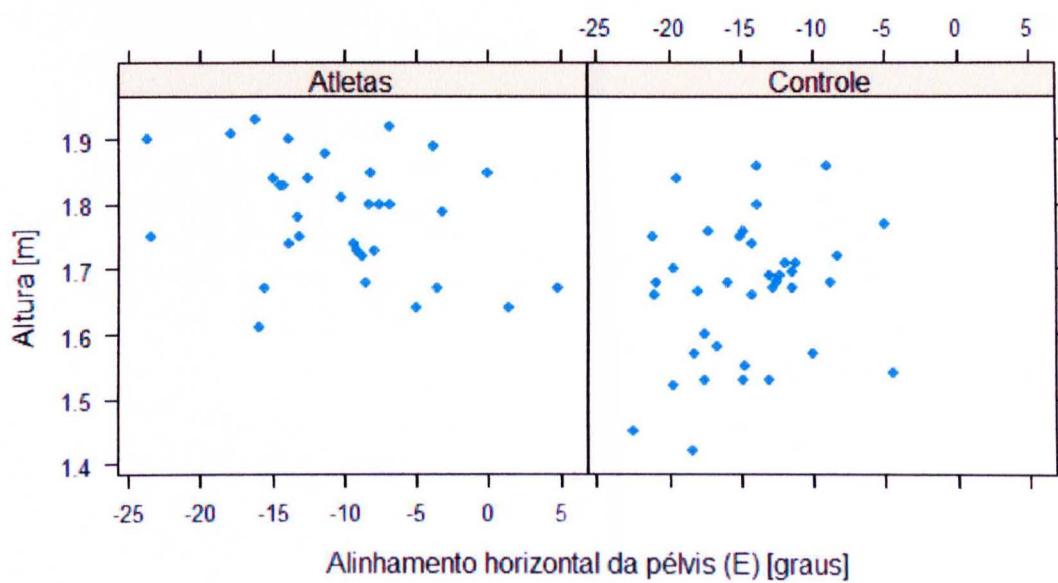
Gráfico B.31 – Gráfico de Dispersão – AHP D x Altura**Gráfico B.32 – Gráfico de Dispersão – AHP E x Altura**

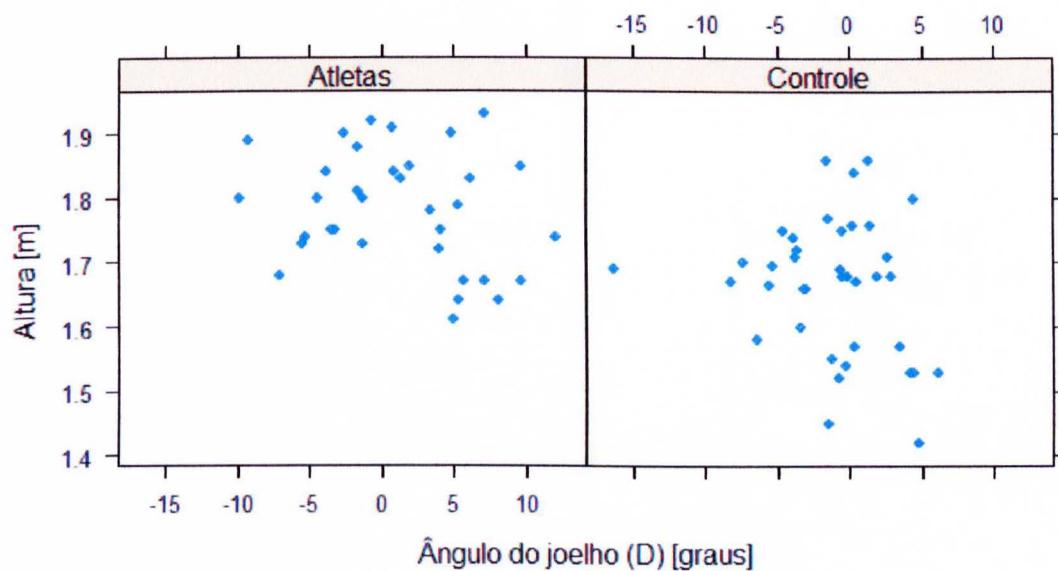
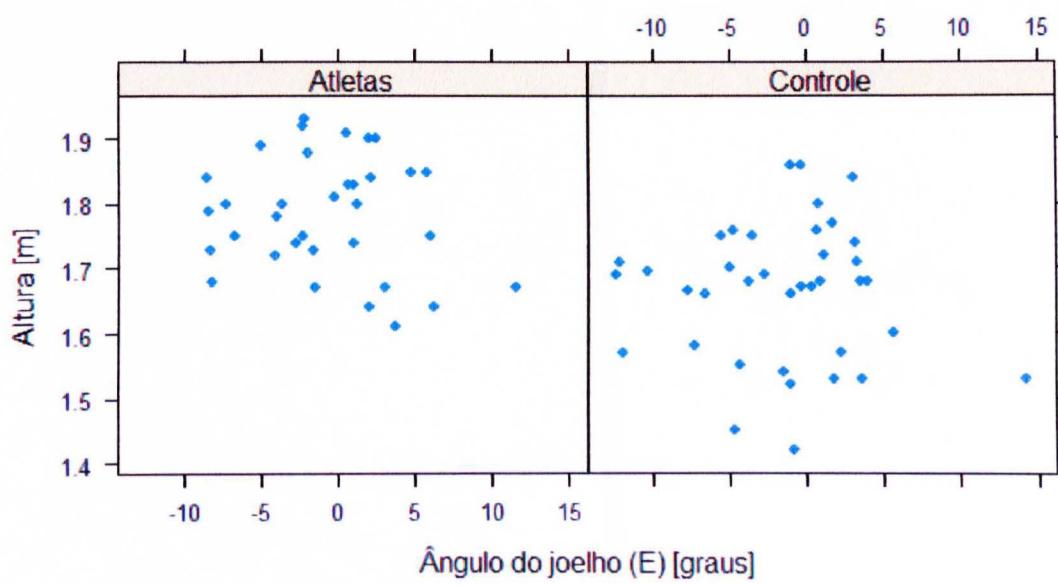
Gráfico B.33 – Gráfico de Dispersão – Ang joelho D x Altura**Gráfico B.34 – Gráfico de Dispersão – Ang joelho E x Altura**

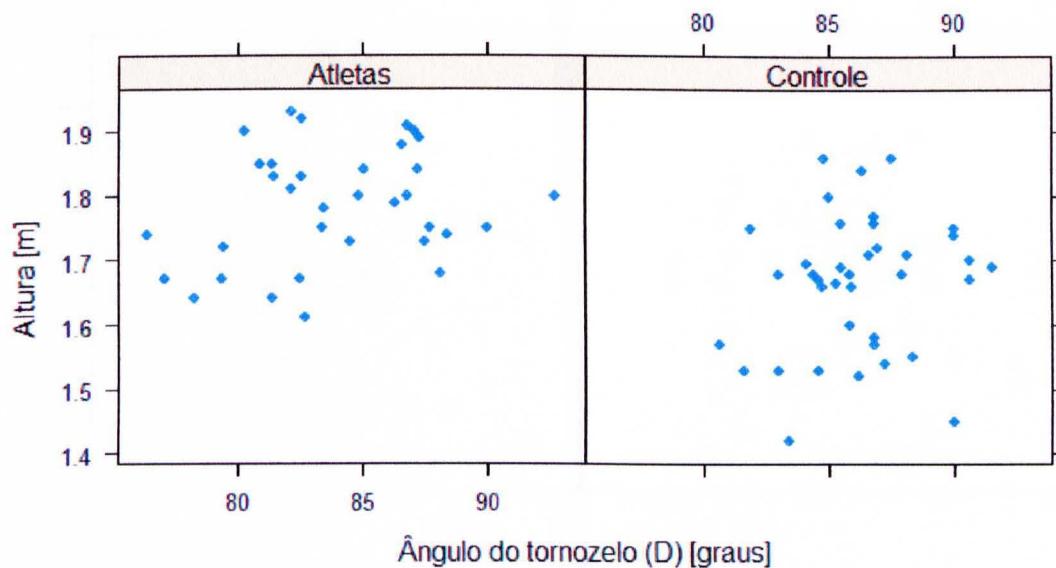
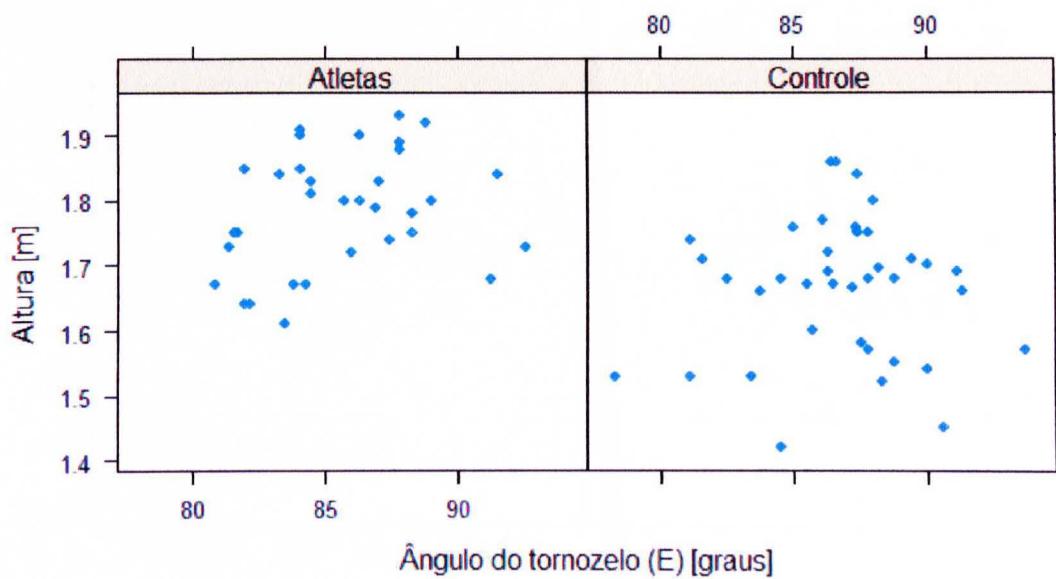
Gráfico B.35 – Gráfico de Dispersão – Ang tornozelo D x Altura**Gráfico B.36 – Gráfico de Dispersão – Ang tornozelo E x Altura**

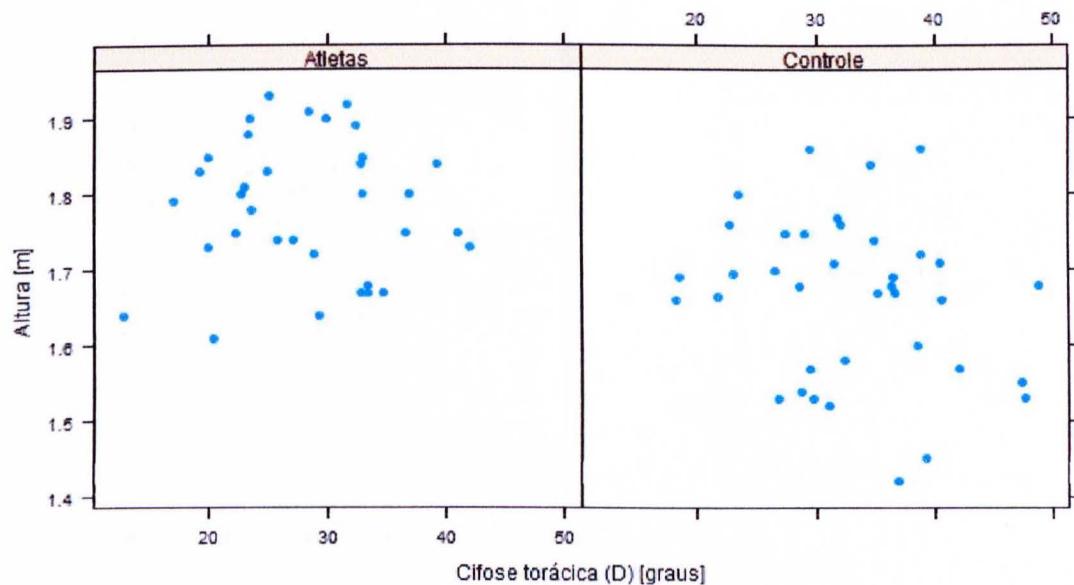
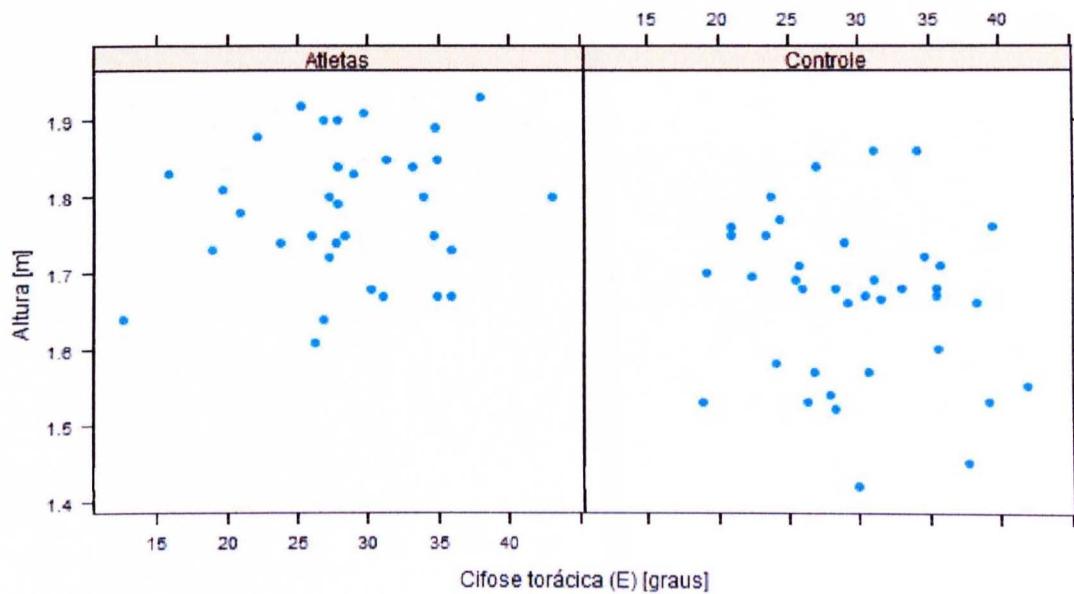
Gráfico B.37 – Gráfico de Dispersão – Cifose D x Altura**Gráfico B.38 – Gráfico de Dispersão – Cifose E x Altura**

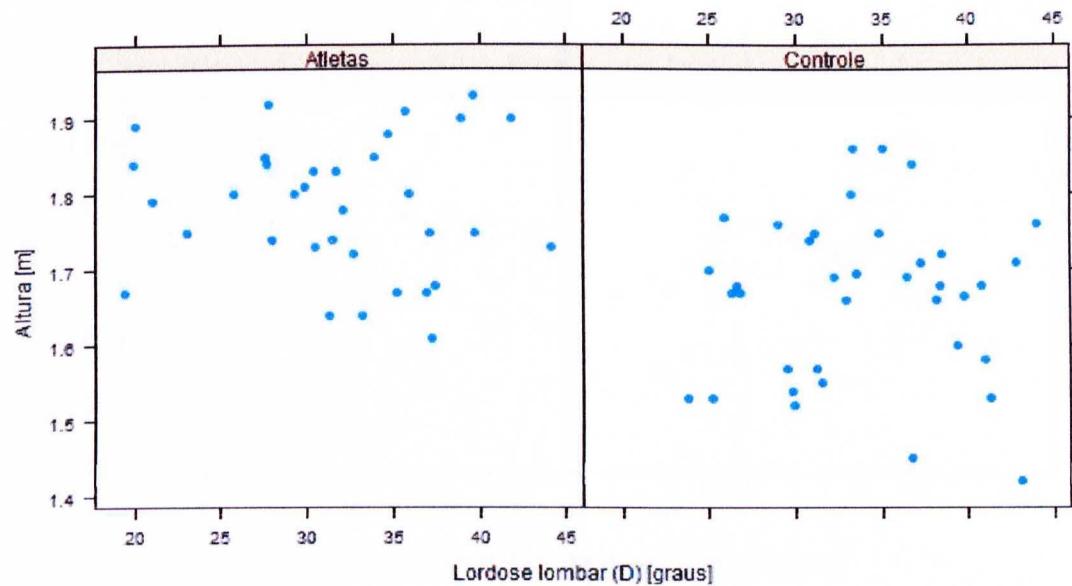
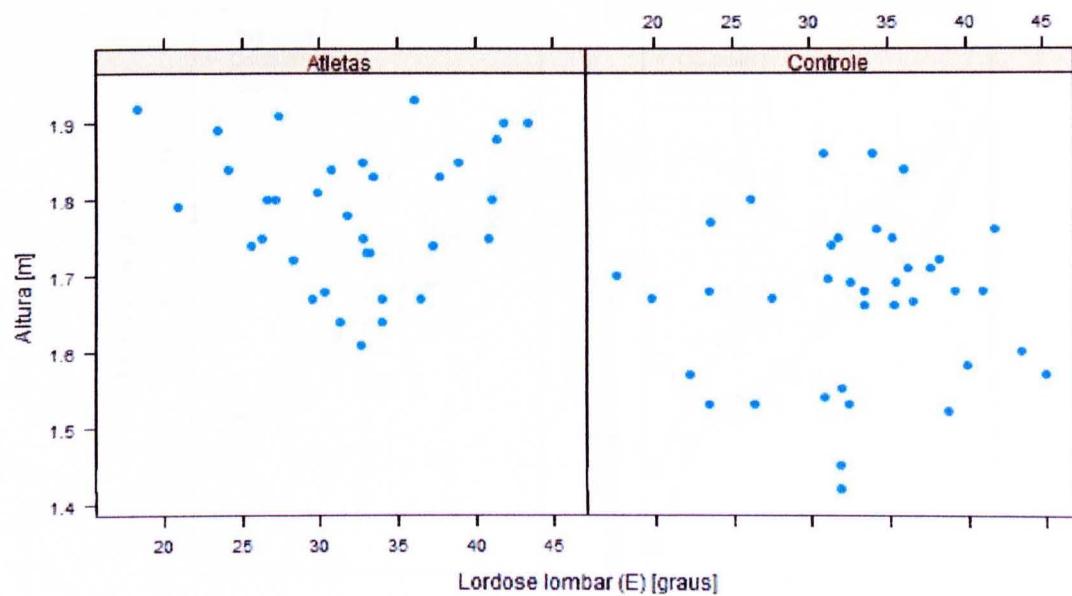
Gráfico B.39 – Gráfico de Dispersão – Lordose D x Altura**Gráfico B.40 – Gráfico de Dispersão – Lordose E x Altura**

Gráfico B.41 – Gráfico de Dispersão – Desvio L x Altura

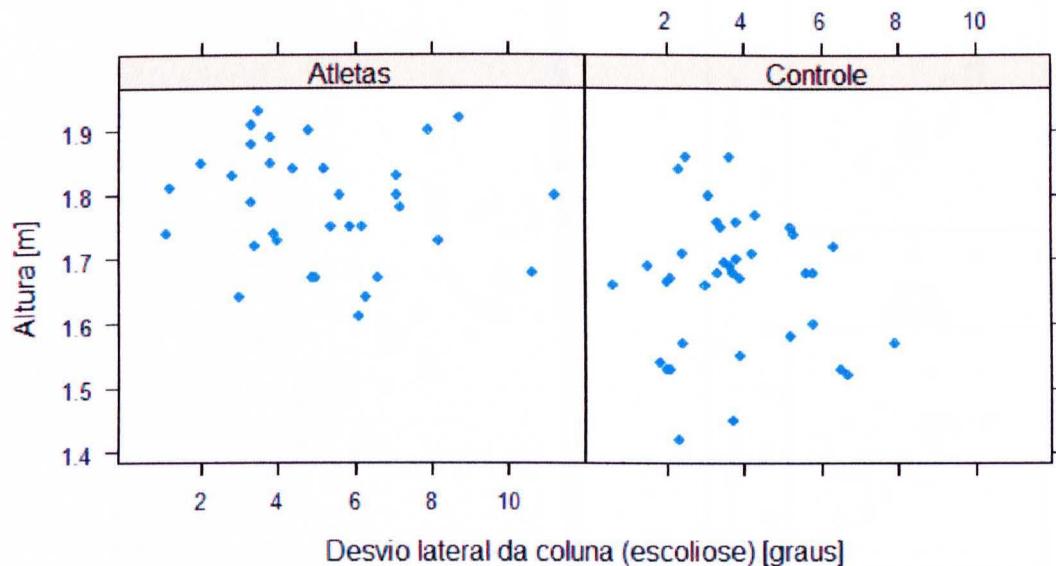


Gráfico B.42 – Gráfico de Percentis – Cifose

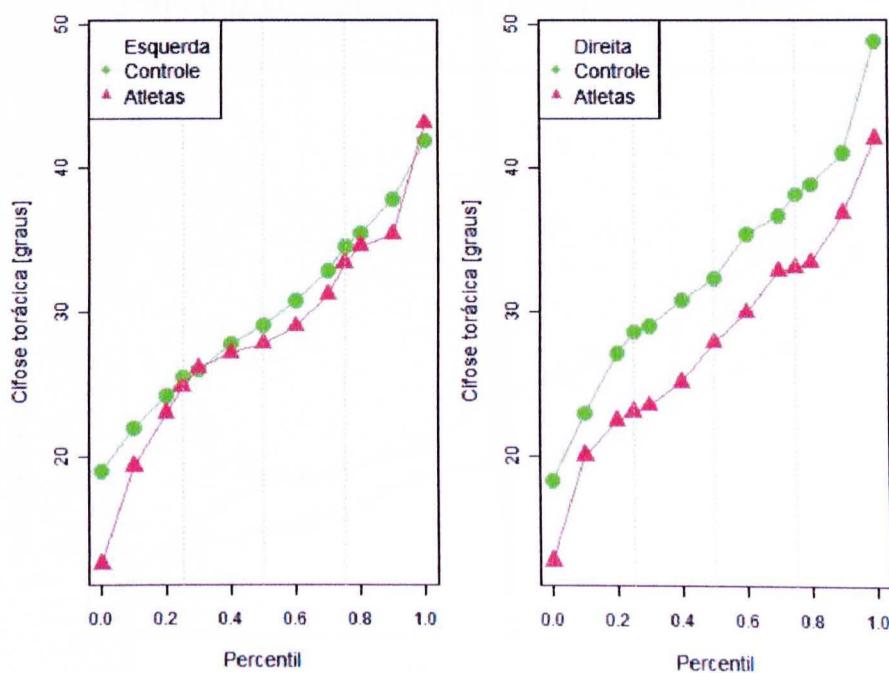


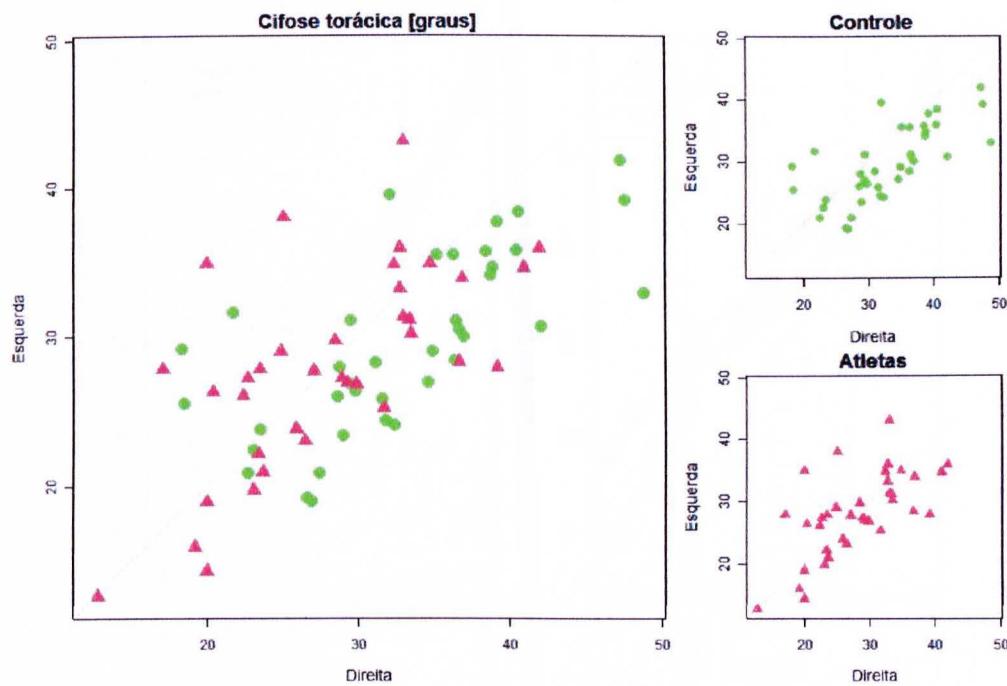
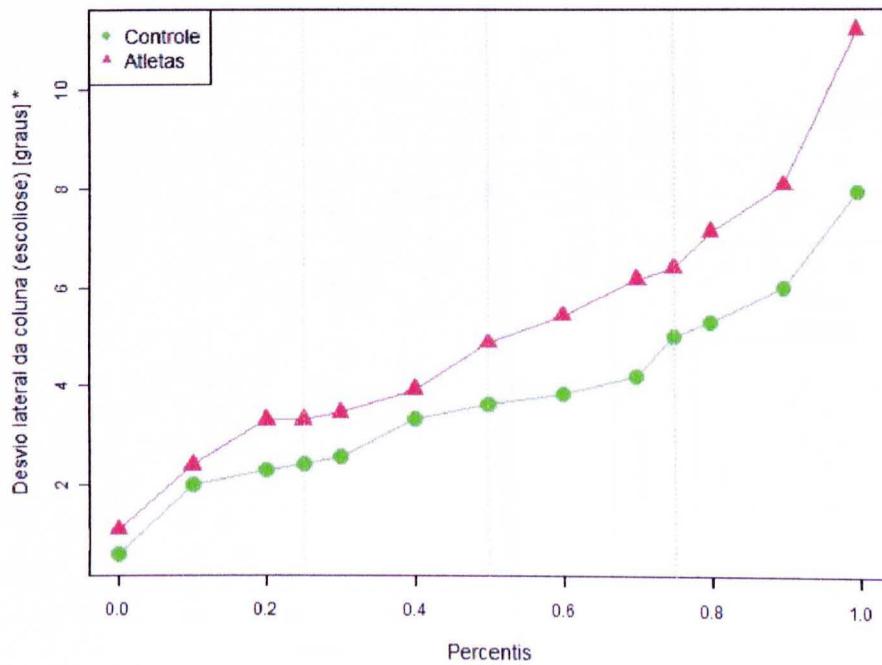
Gráfico B.43 – Gráfico de Dispersão – Cifose**Gráfico B.44 – Gráfico de Percentis – Desvio L**

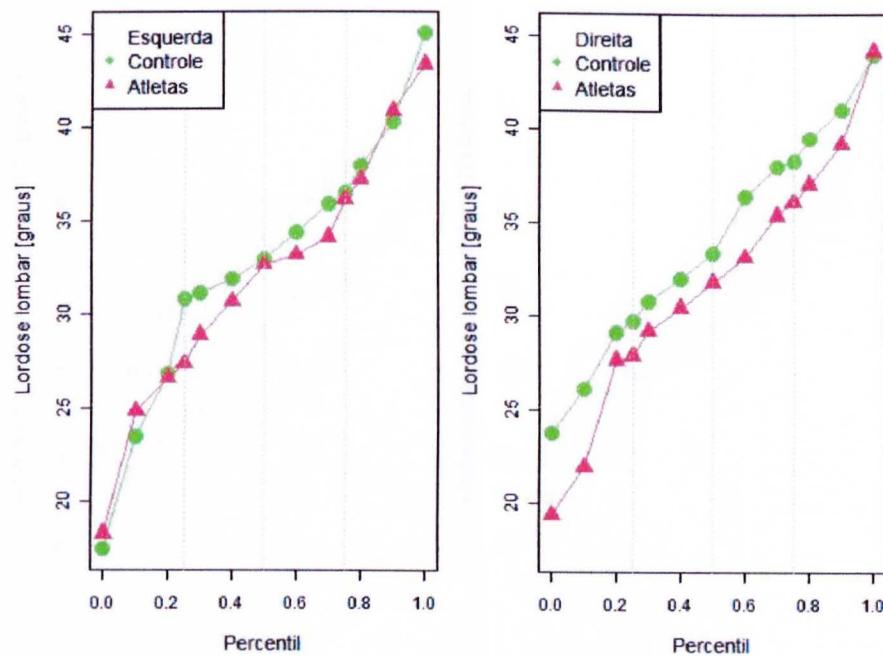
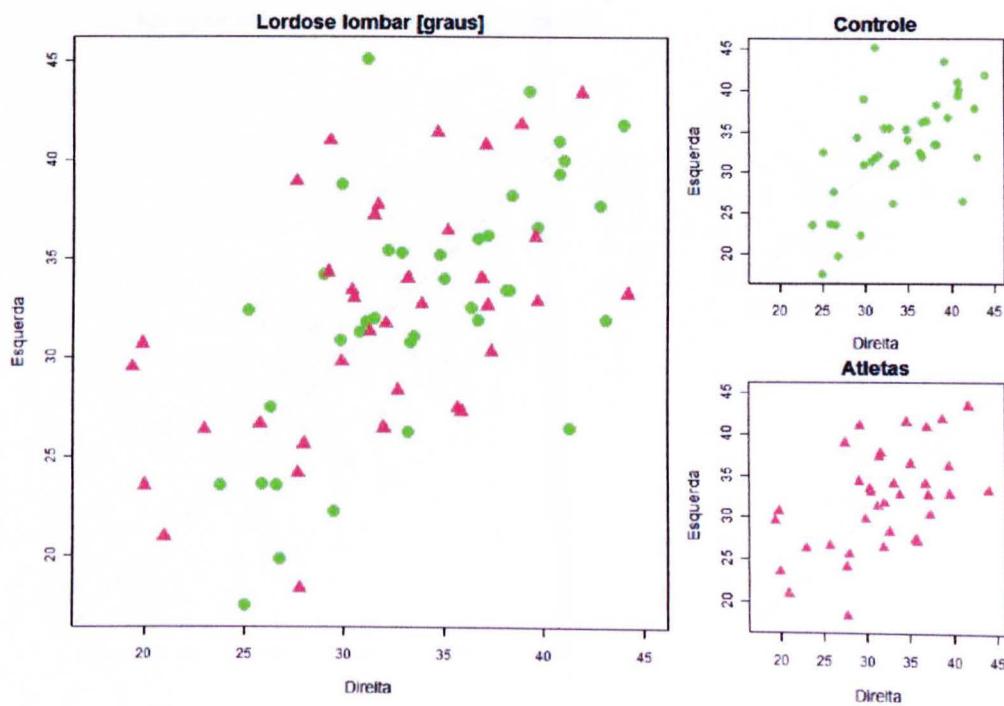
Gráfico B.45 – Gráfico de Percentis – Lordose**Gráfico B.46 – Gráfico de Dispersão – Lordose**

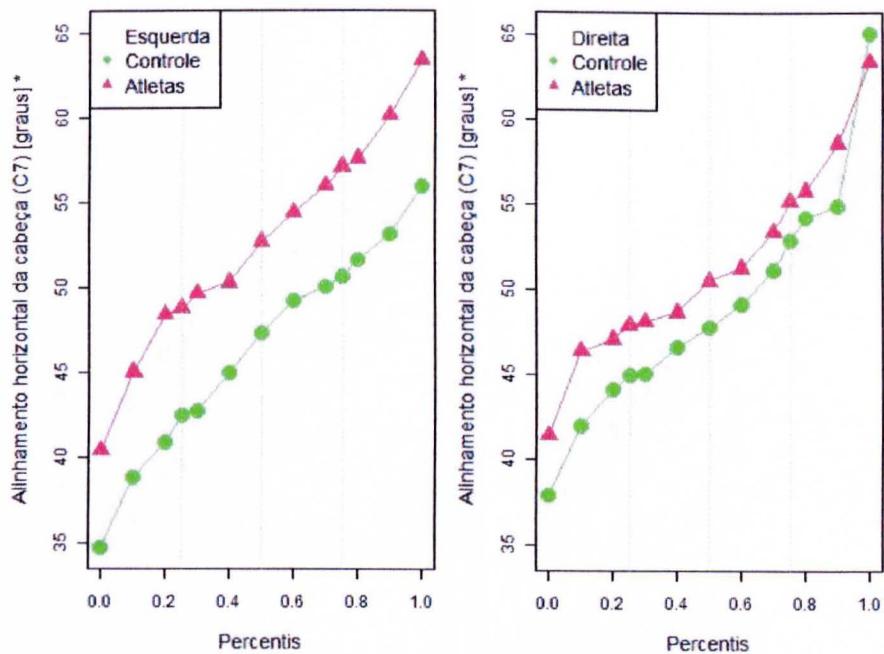
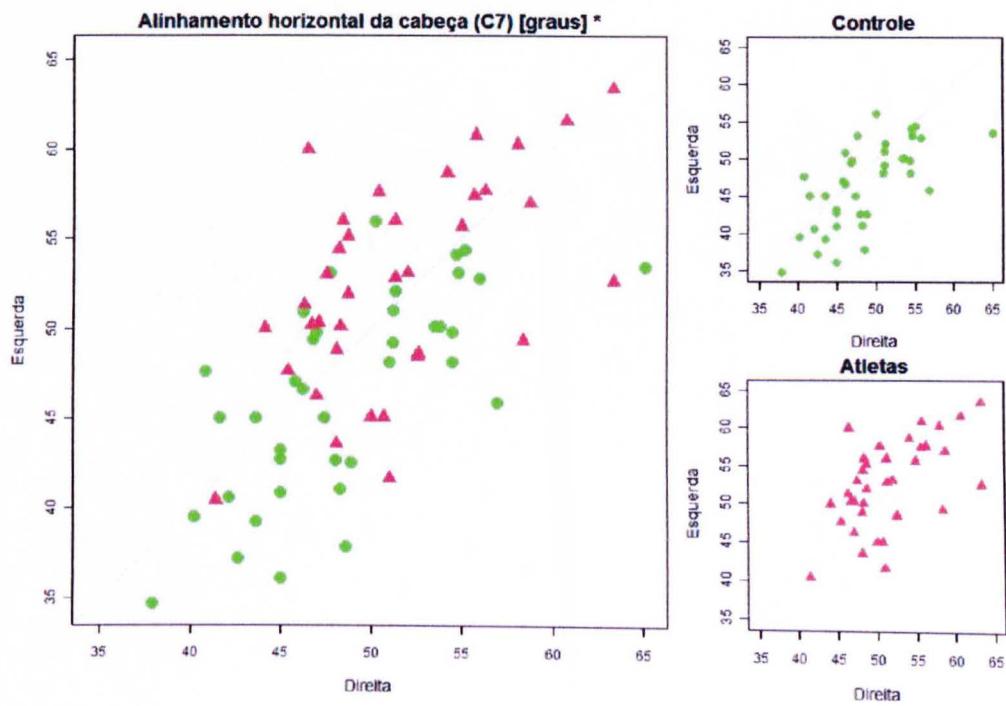
Gráfico B.47 – Gráfico de Percentis – AHC C7**Gráfico B.48 – Gráfico de Dispersão – AHC C7**

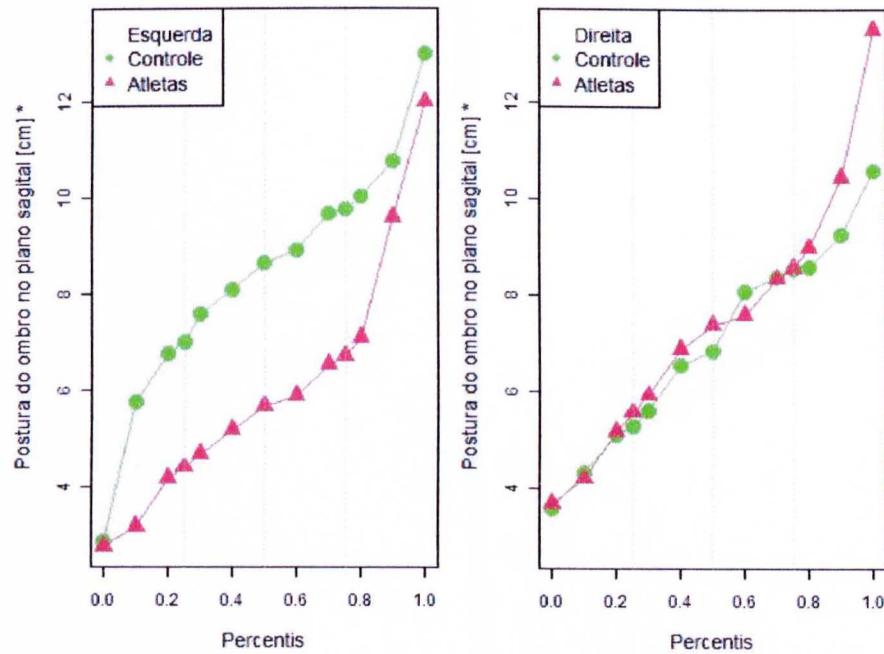
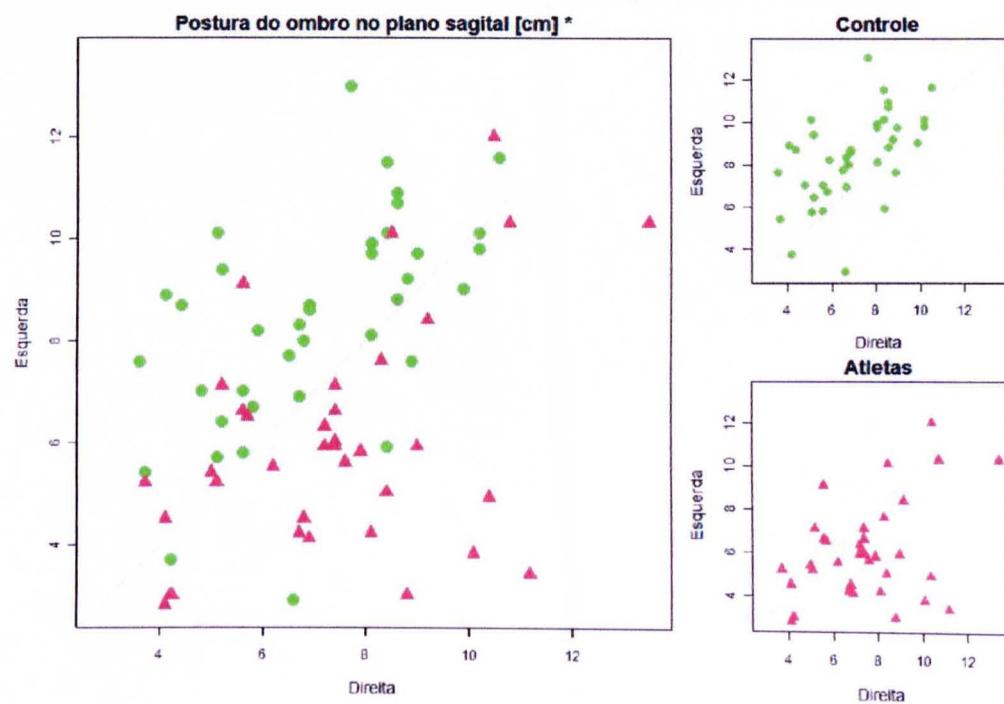
Gráfico B.49 – Gráfico de Percentis – Omb**Gráfico B.50 – Gráfico de Dispersão – Omb**

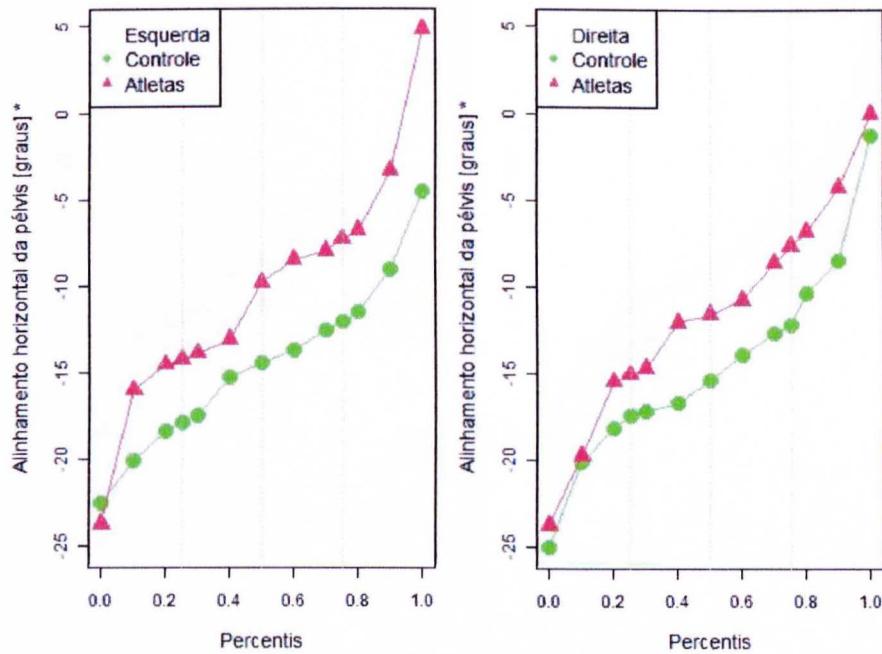
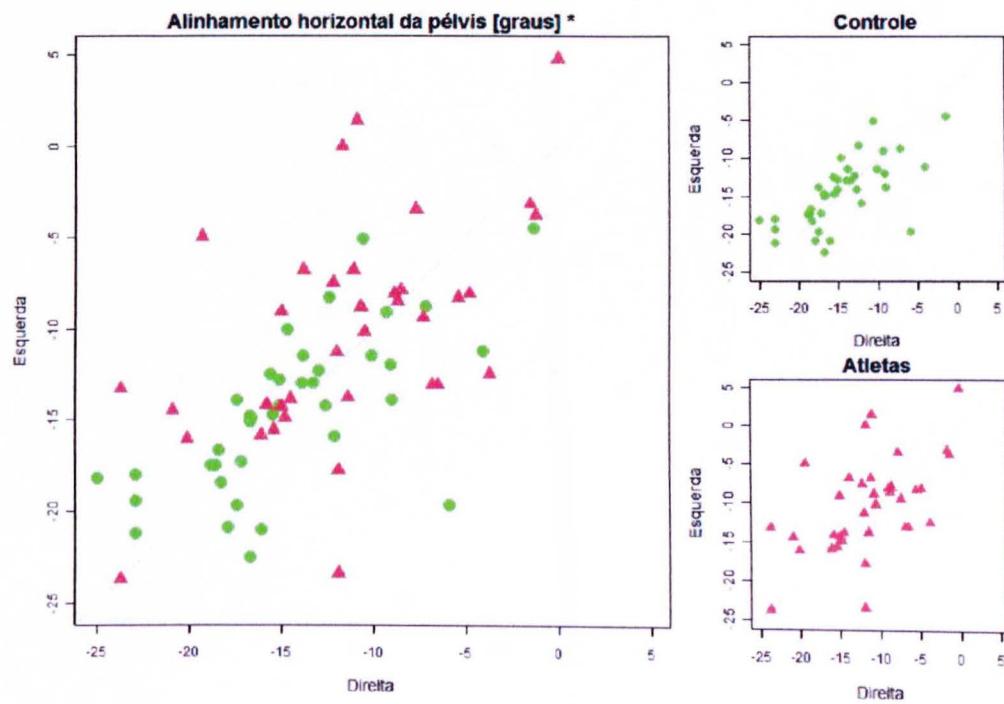
Gráfico B.51 – Gráfico de Percentis – AHP**Gráfico B.52 – Gráfico de Dispersão – AHP**

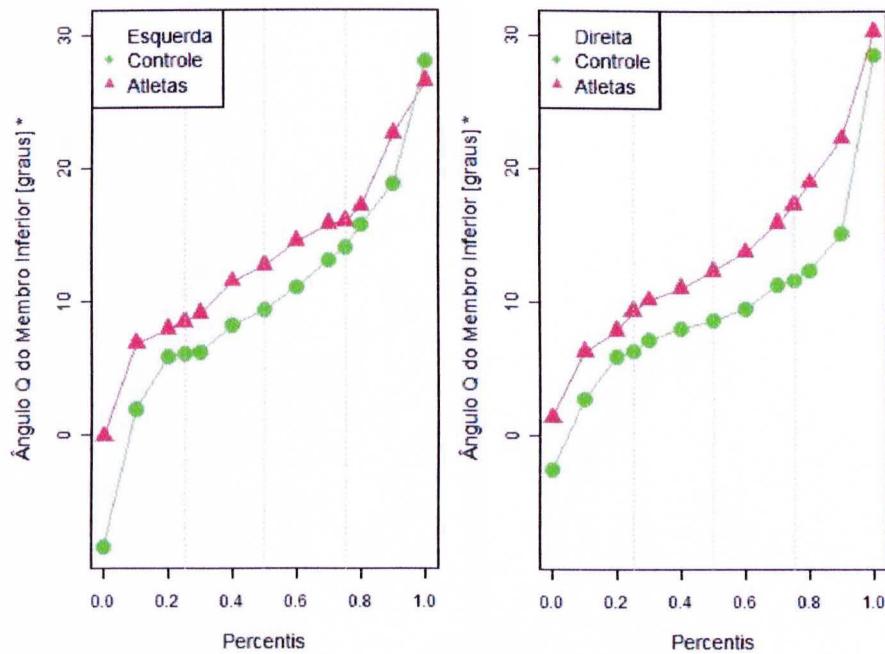
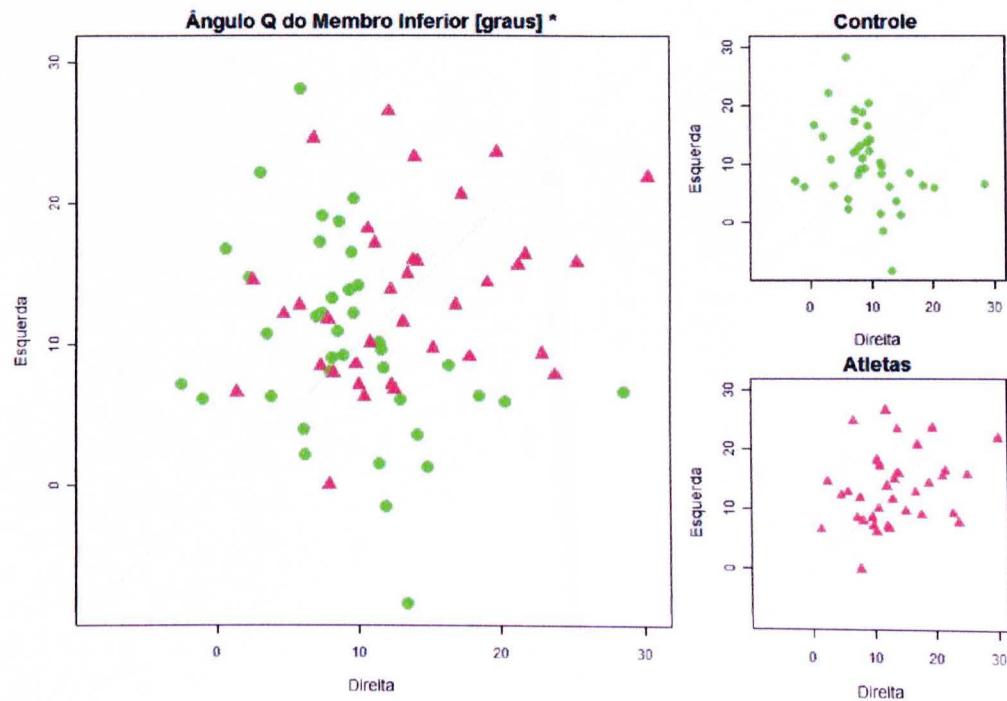
Gráfico B.53 – Gráfico de Percentis – Ang Q**Gráfico B.54 – Gráfico de Dispersão – Ang Q**

Gráfico B.55 – Gráfico de Percentis – Ang tornozelo

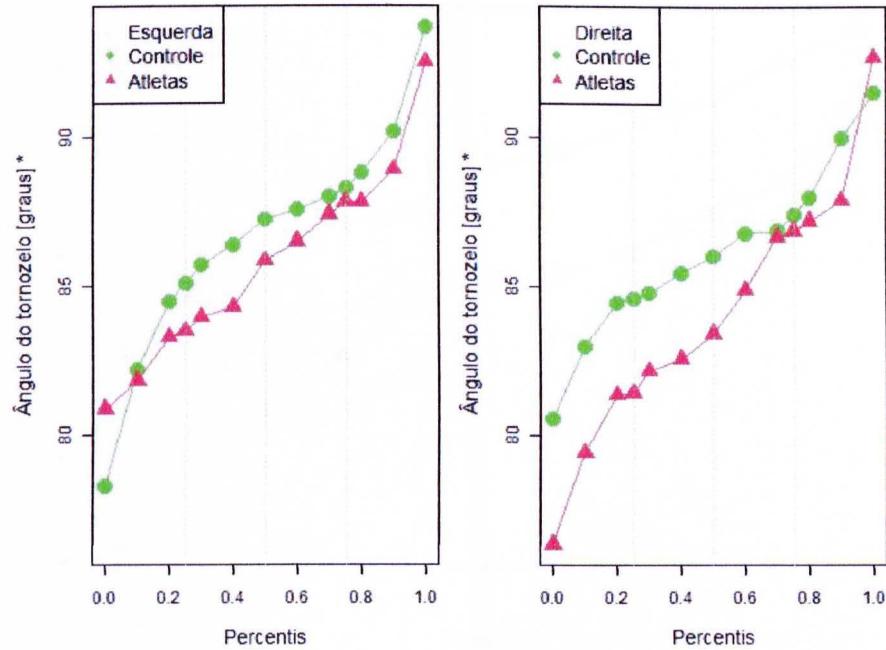


Gráfico B.56 – Gráfico de Dispersão – Ang tornozelo

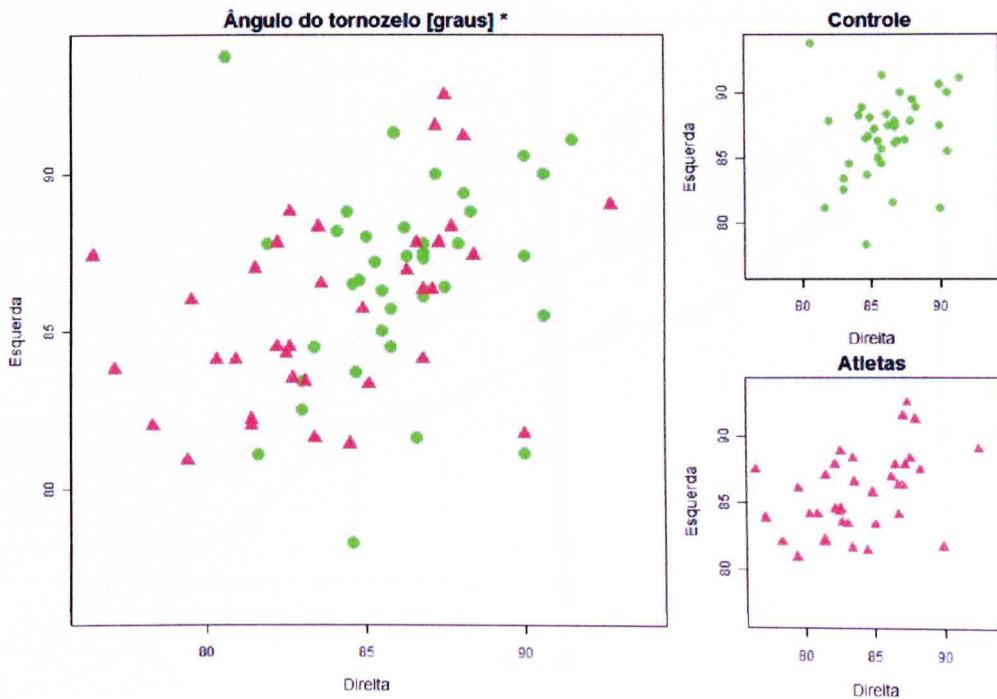


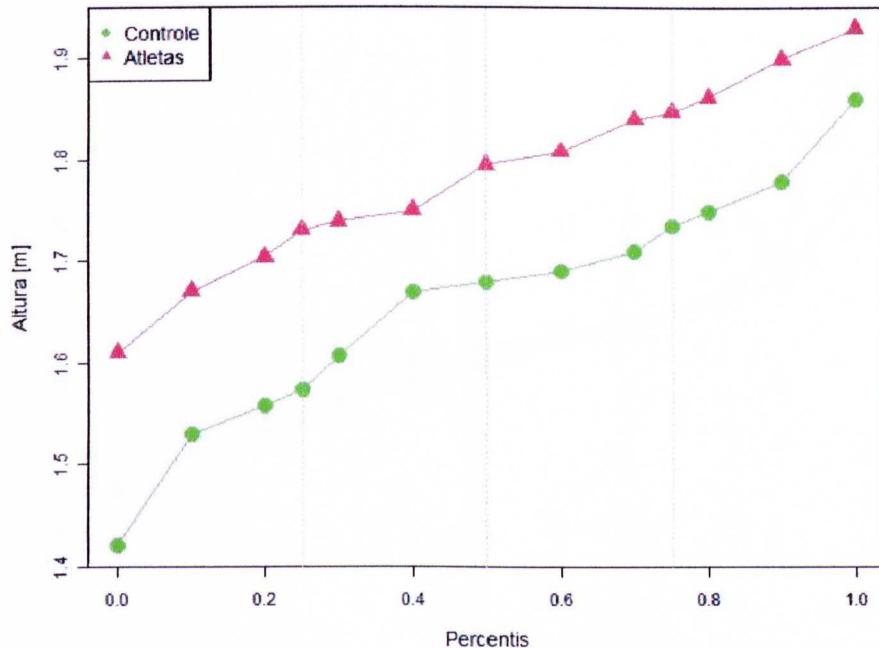
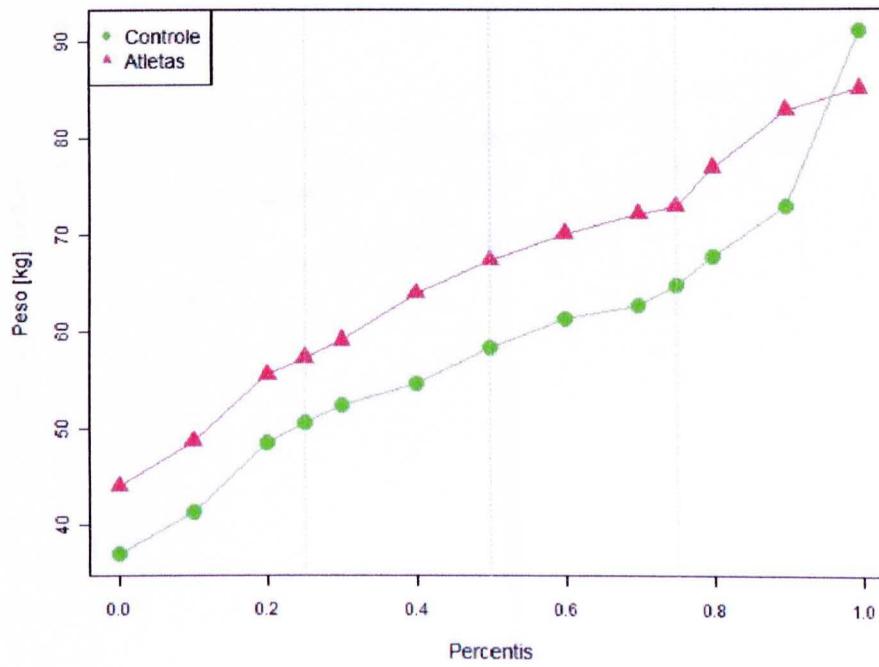
Gráfico B.57 – Gráfico de Percentis – Altura**Gráfico B.58 – Gráfico de Percentis – Peso**

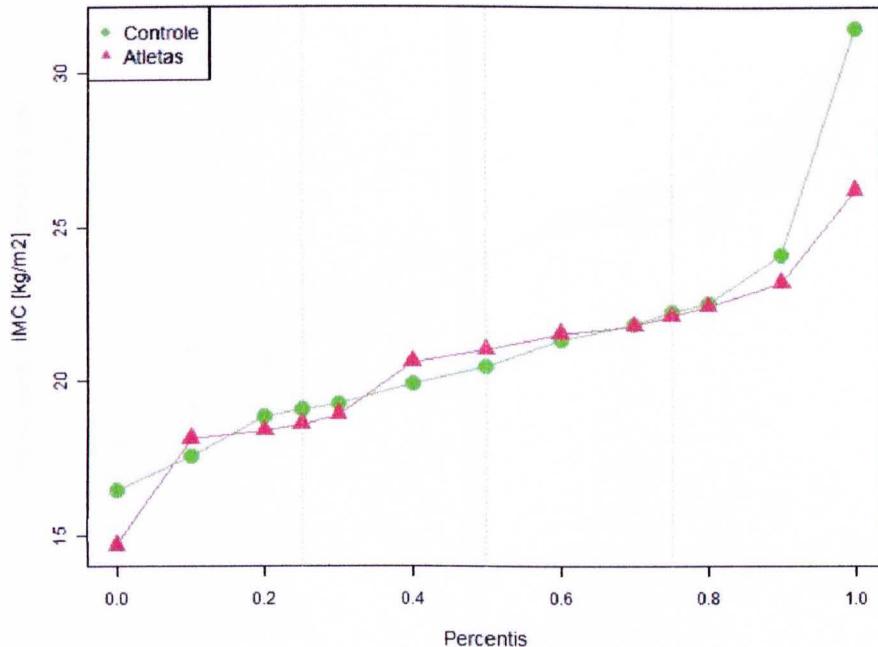
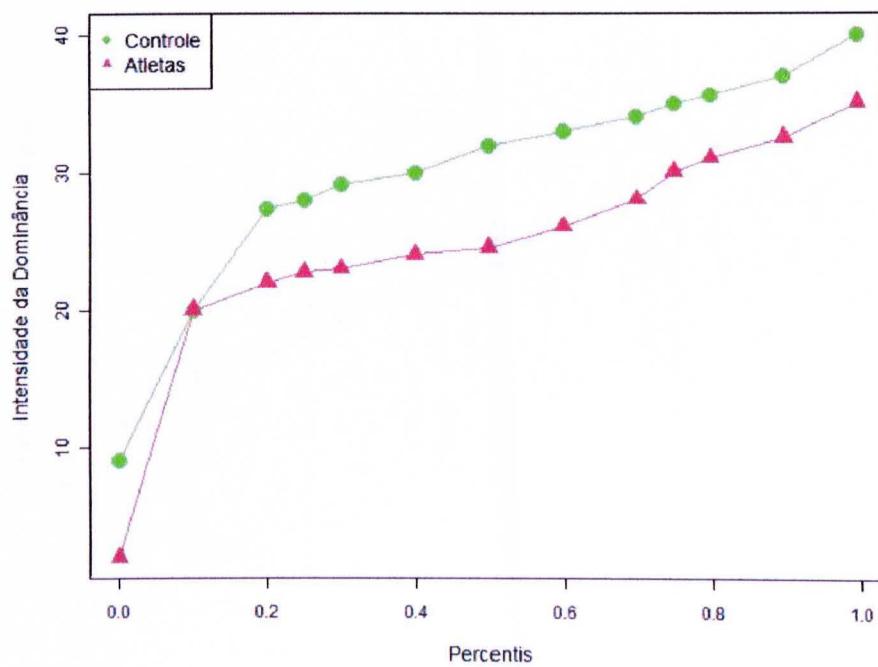
Gráfico B.59 – Gráfico de Percentis – IMC**Gráfico B.60 – Gráfico de Percentis – IntensDom**

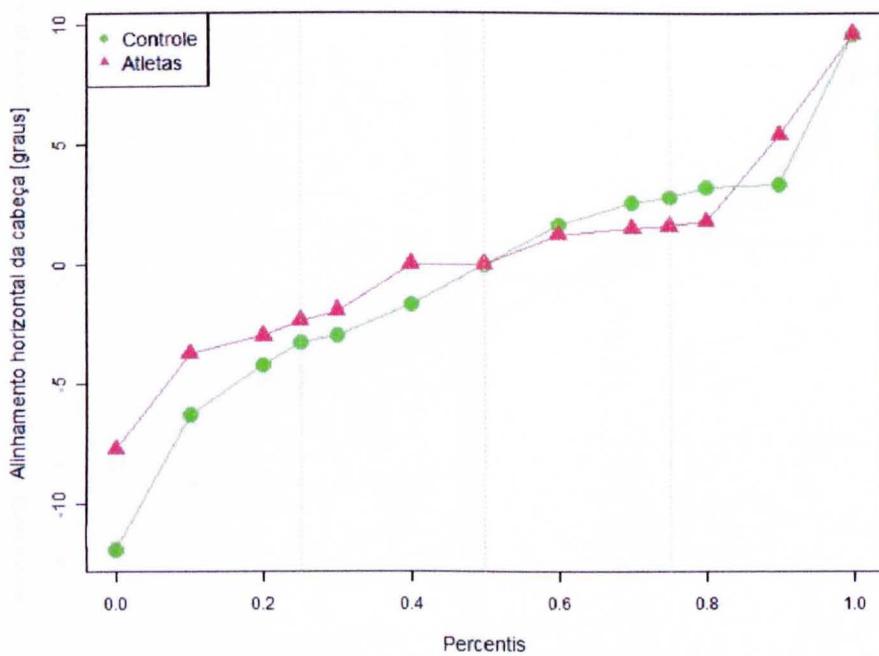
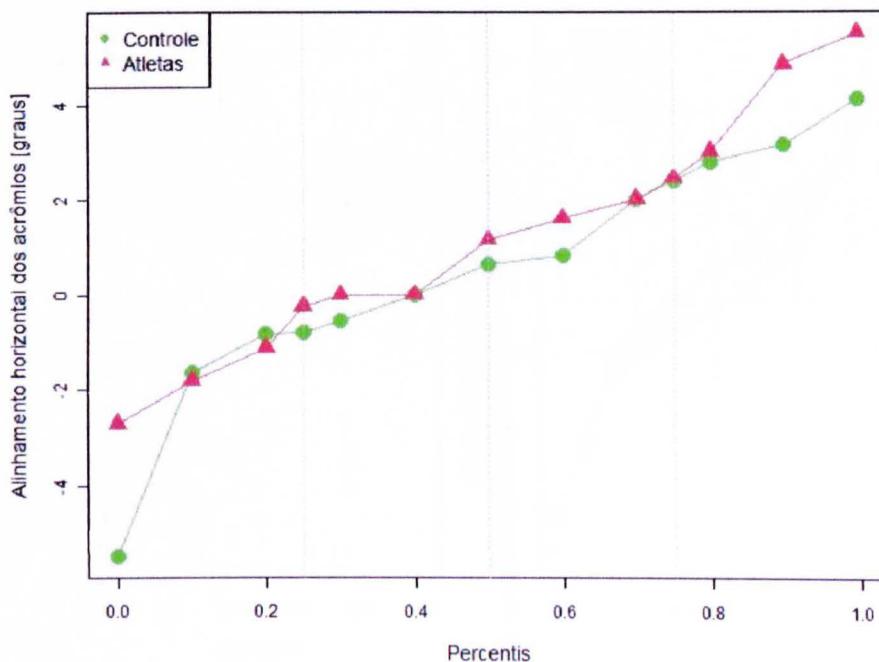
Gráfico B.61 – Gráfico de Percentis – AHC**Gráfico B.62 – Gráfico de Percentis – AHAc**

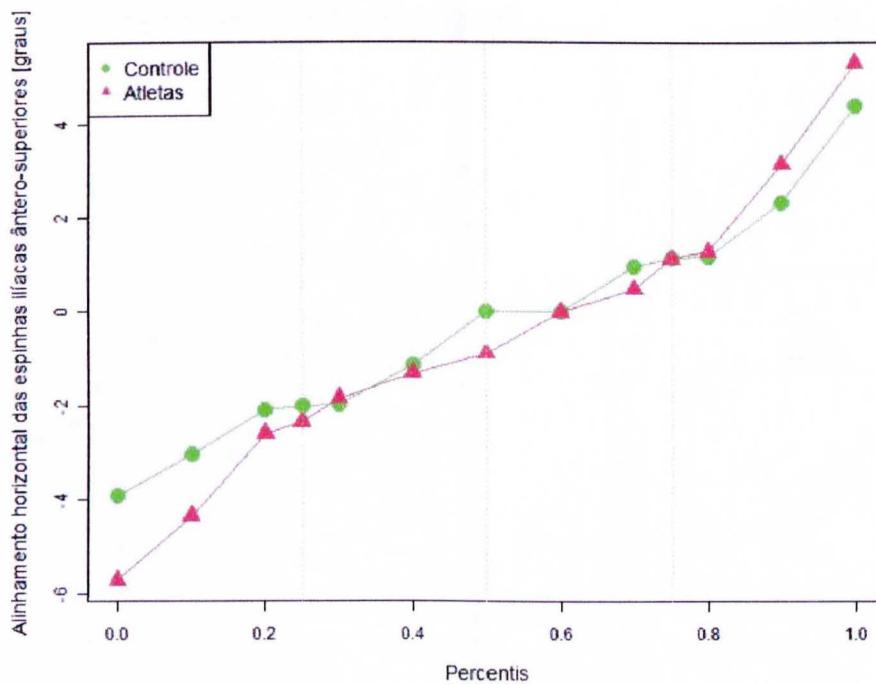
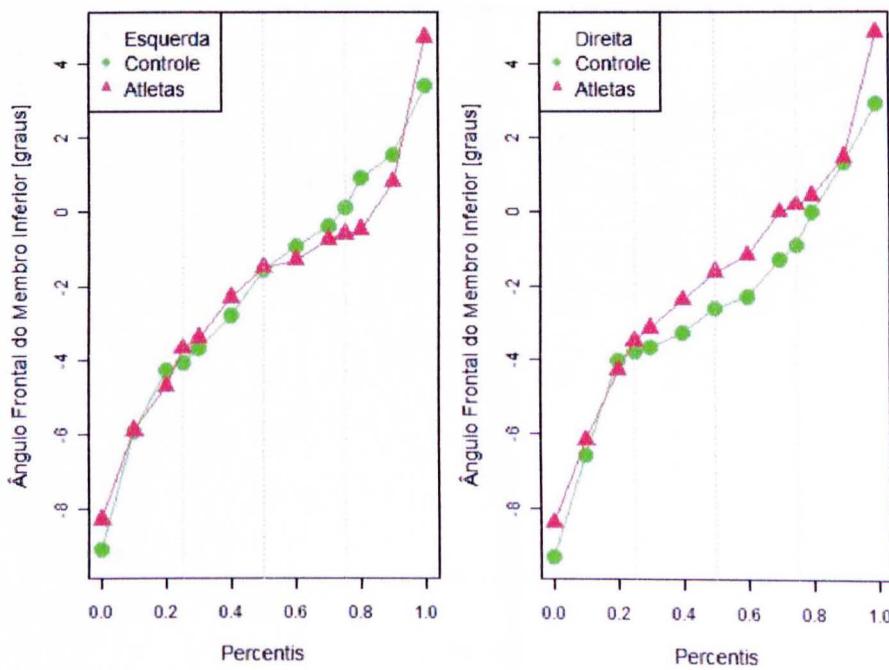
Gráfico B.63 – Gráfico de Percentis – AHEI**Gráfico B.64 – Gráfico de Percentis – Ang frontal**

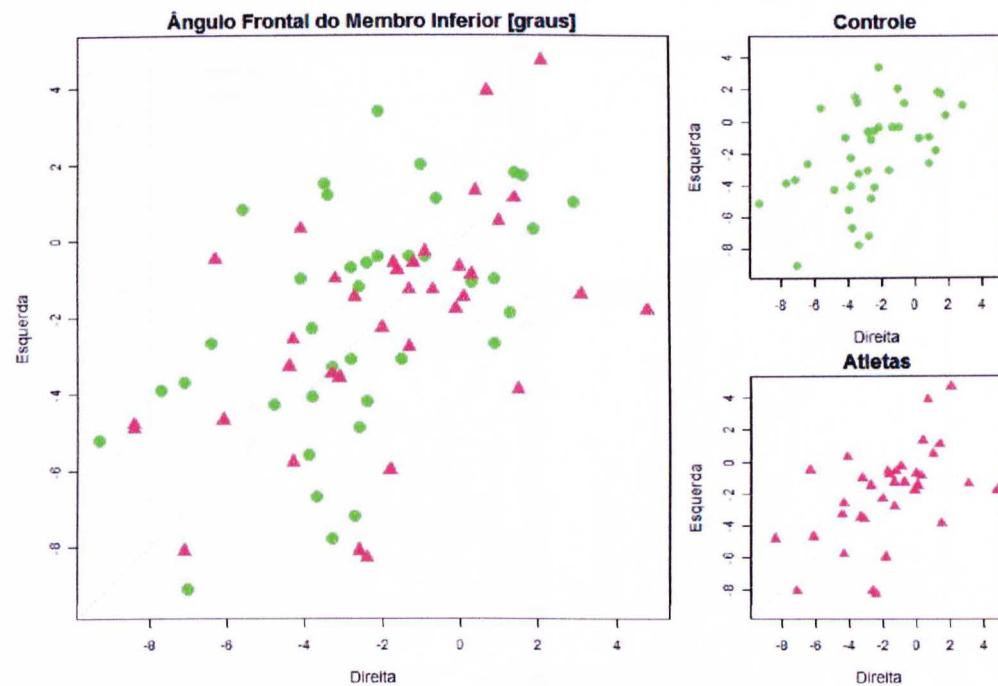
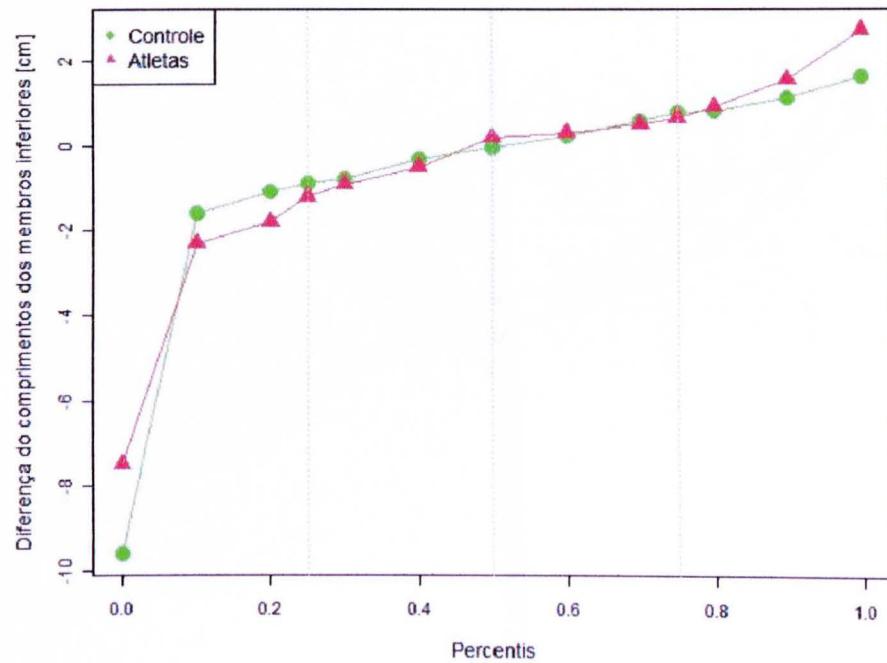
Gráfico B.65 – Gráfico de Dispersão – Ang frontal**Gráfico B.66 – Gráfico de Percentis – Dif compr MDE**

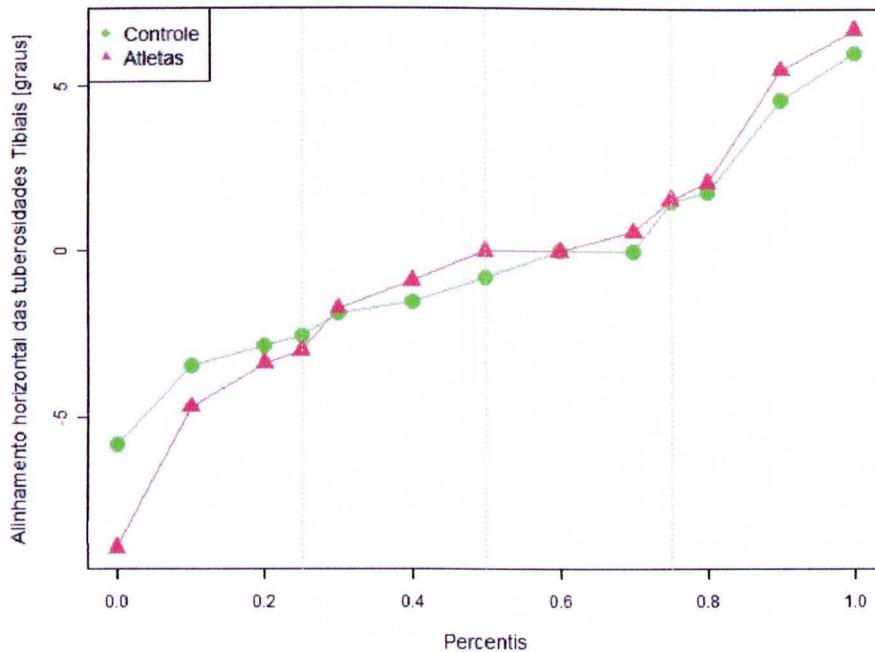
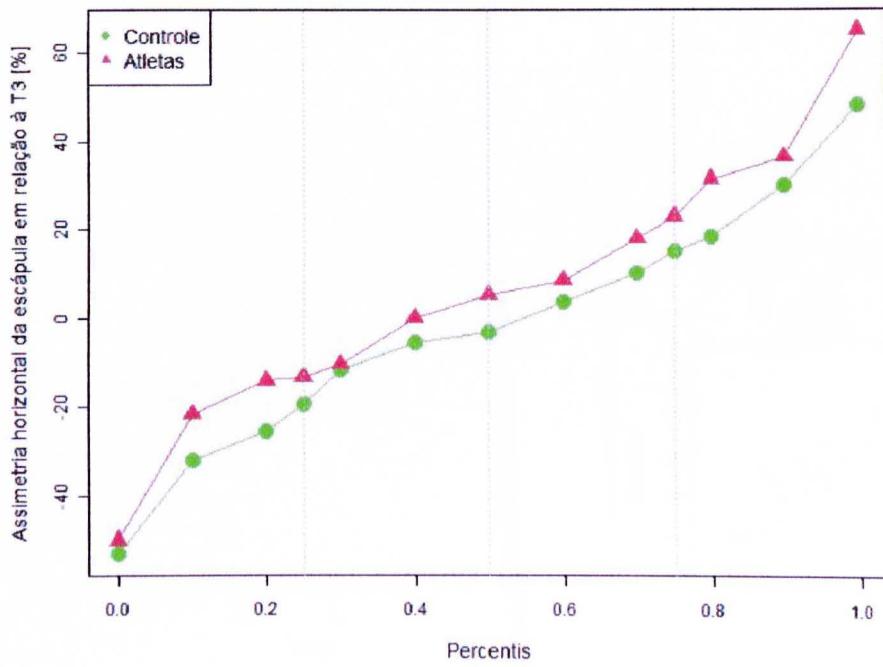
Gráfico B.67 – Gráfico de Percentis – AHTT**Gráfico B.68 – Gráfico de Percentis – AsH escápula T3**

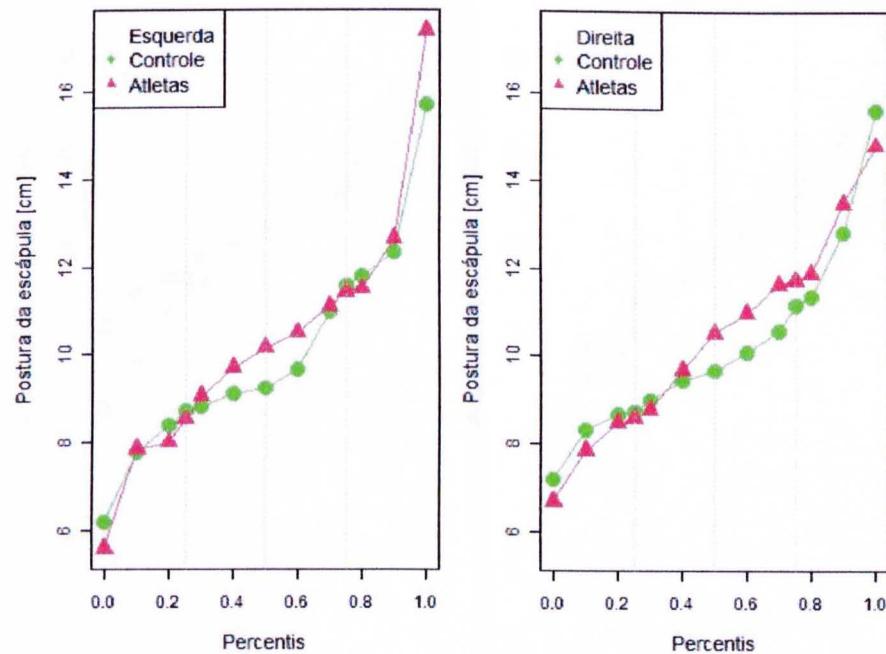
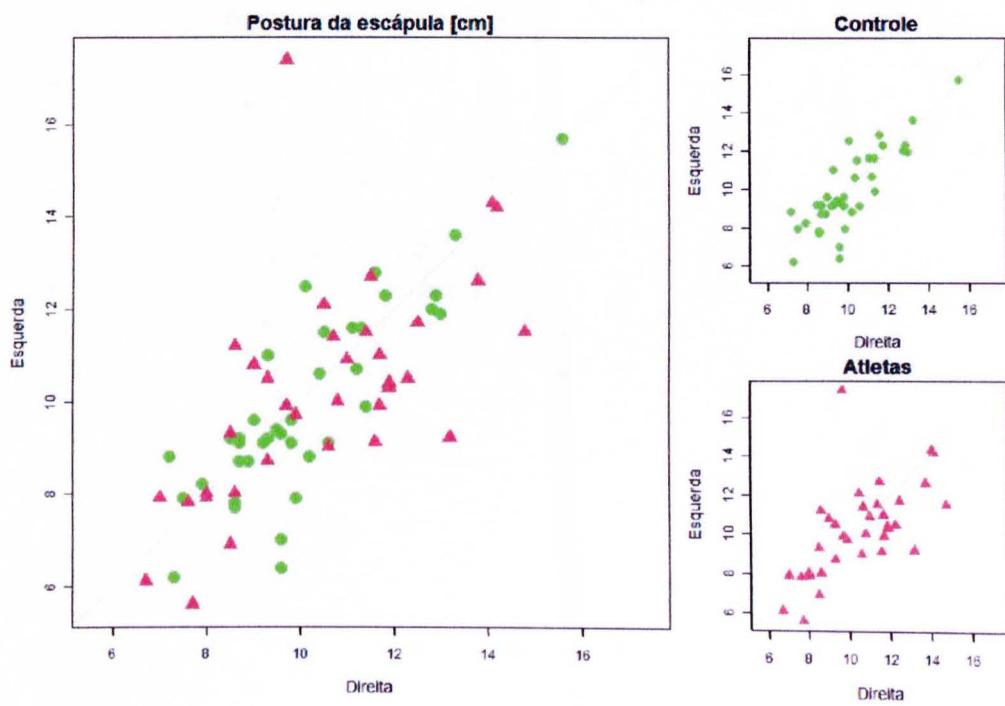
Gráfico B.69 – Gráfico de Percentis – Esc**Gráfico B.70 – Gráfico de Dispersão – Esc**

Gráfico B.71 – Gráfico de Percentis – Ang perna retropé

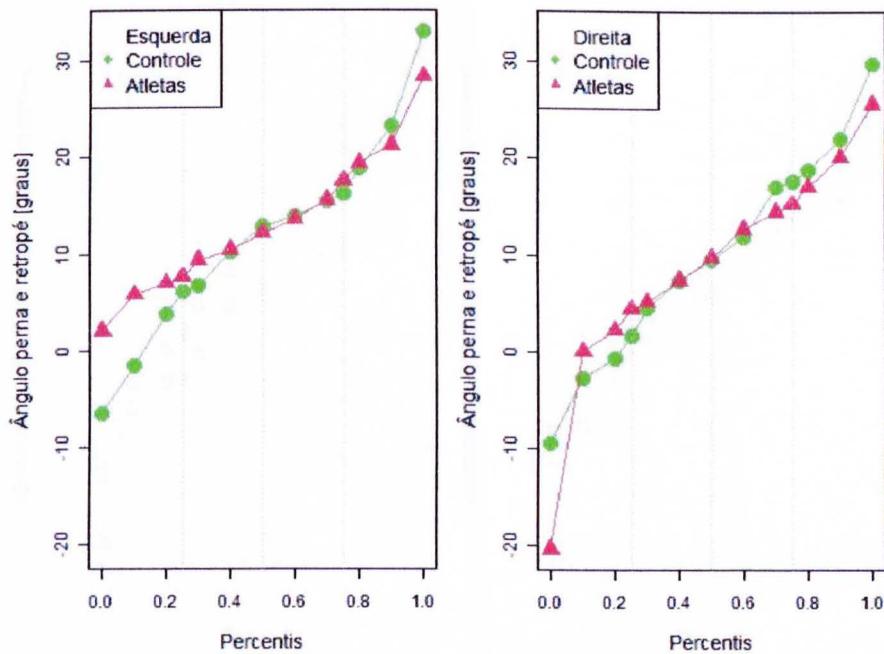


Gráfico B.72 – Gráfico de Dispersão – Ang perna retropé

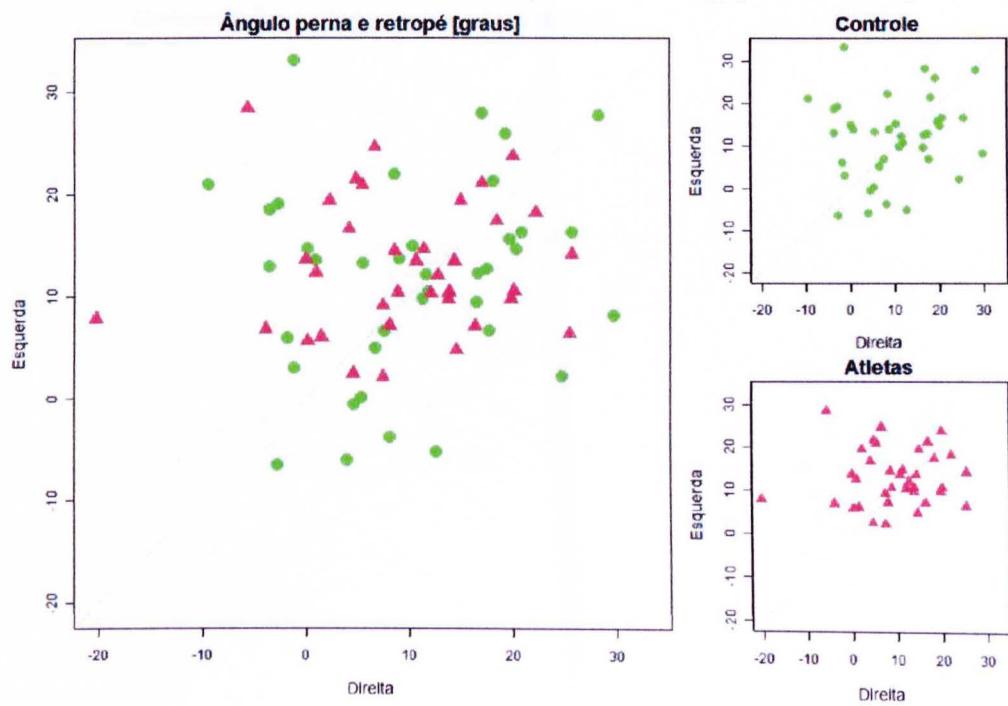


Gráfico B.73 – Gráfico de Percentis – AVCa Acrômio

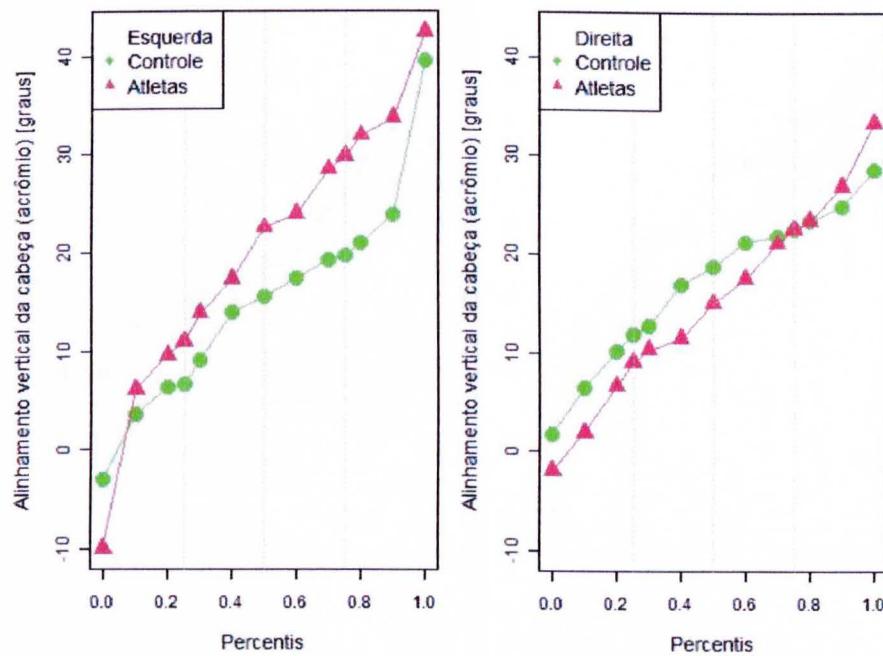


Gráfico B.74 – Gráfico de Dispersão – AVCa Acrômio

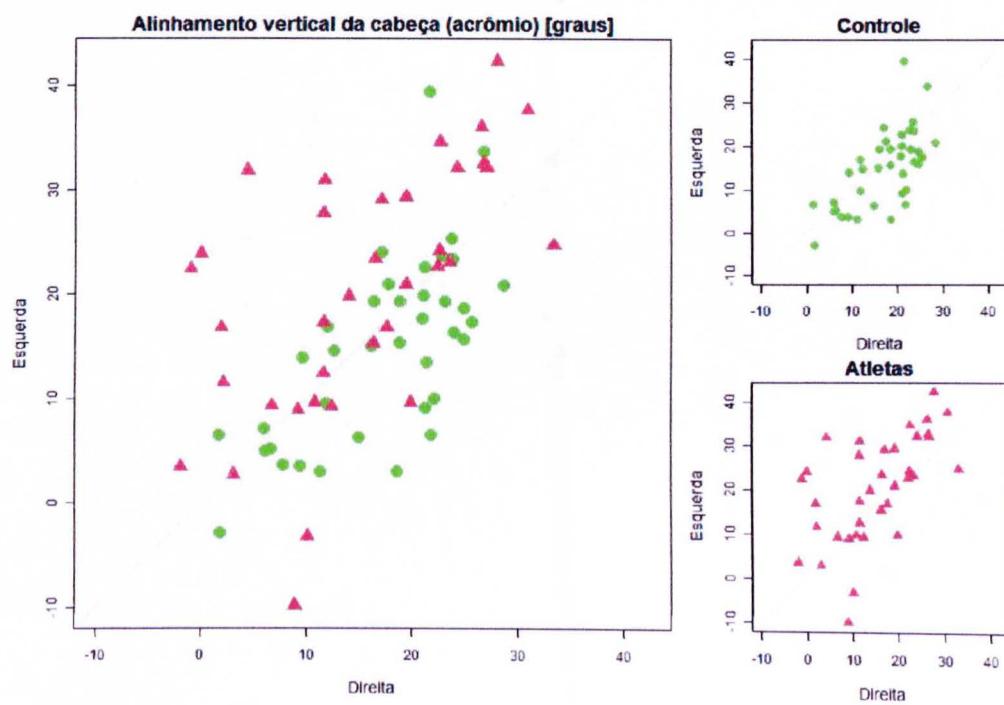


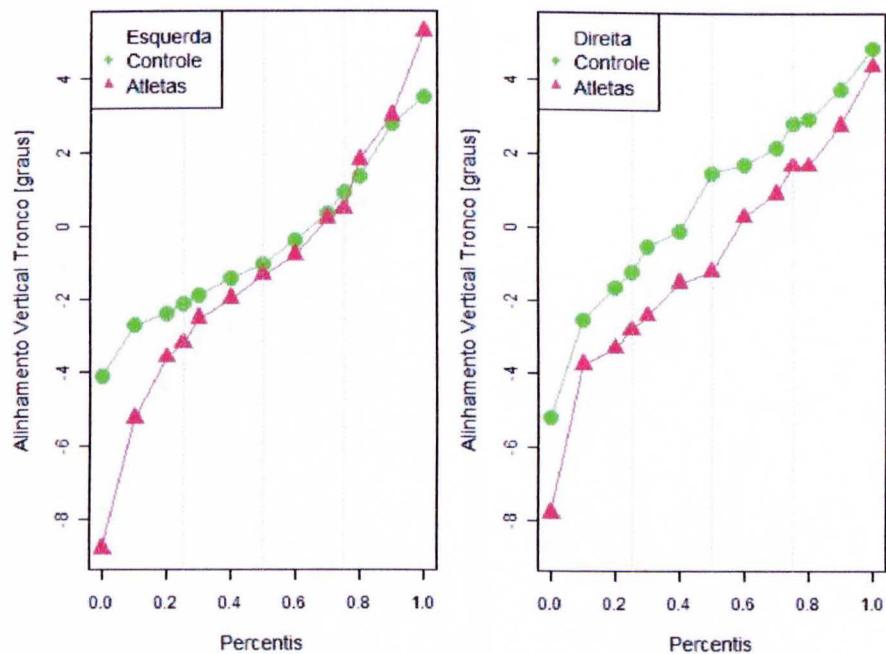
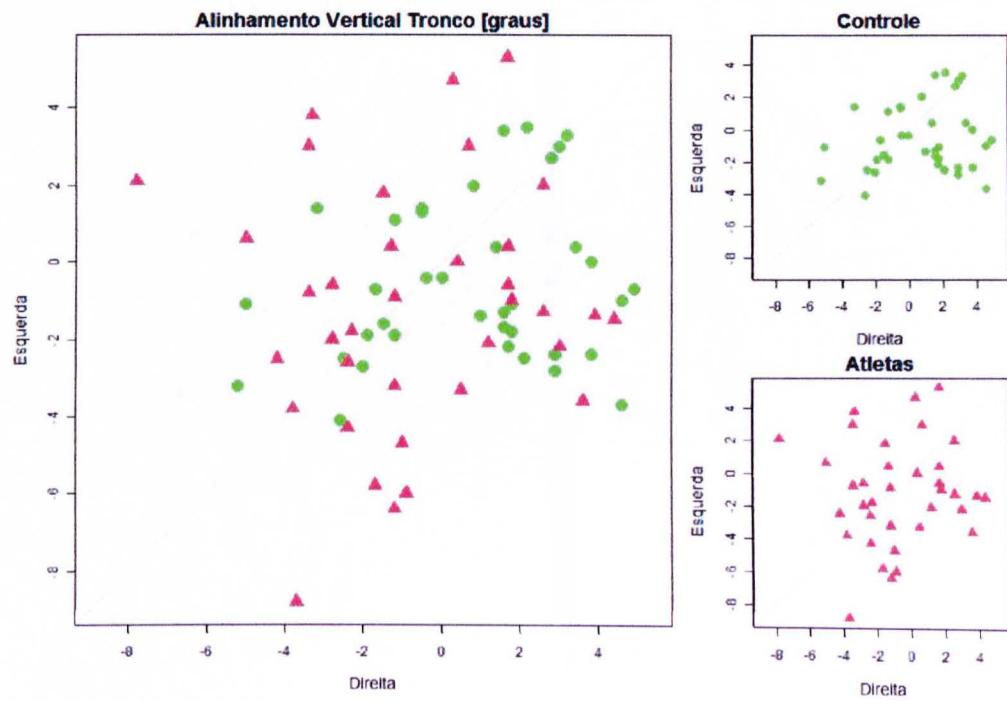
Gráfico B.75 – Gráfico de Percentis – AVT**Gráfico B.76 – Gráfico de Dispersão – AVT**

Gráfico B.77 – Gráfico de Percentis – Ang quadril

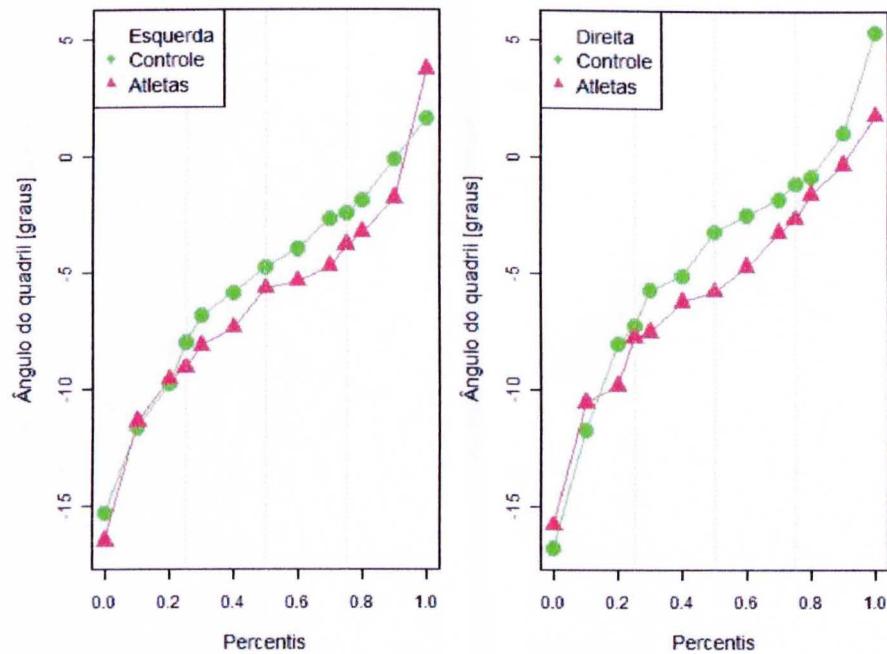


Gráfico B.78 – Gráfico de Dispersão – Ang quadril

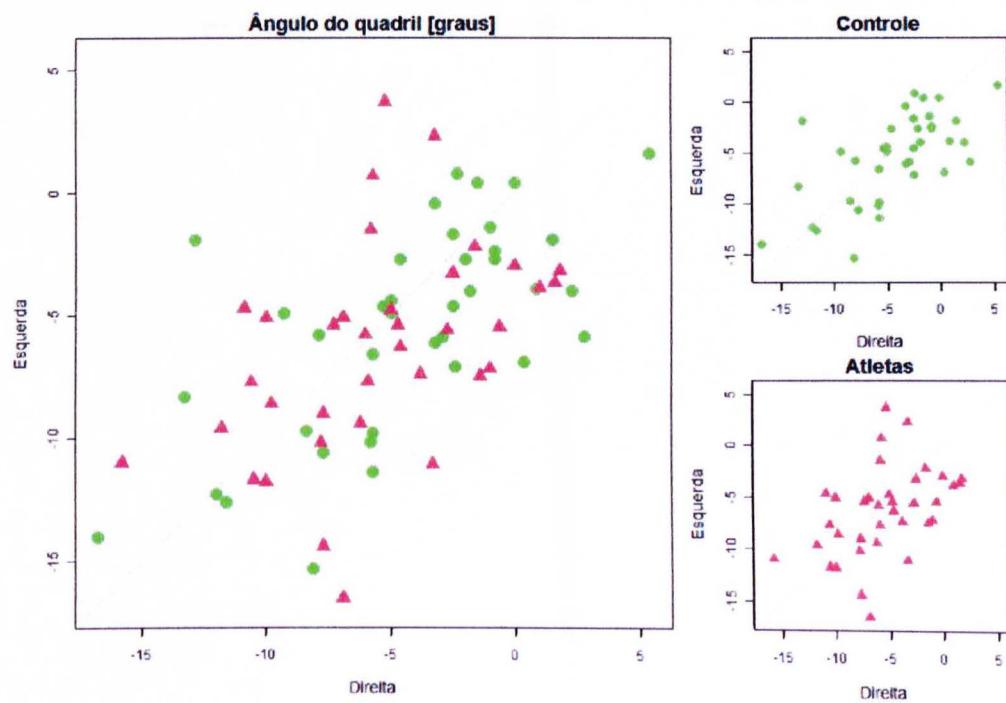


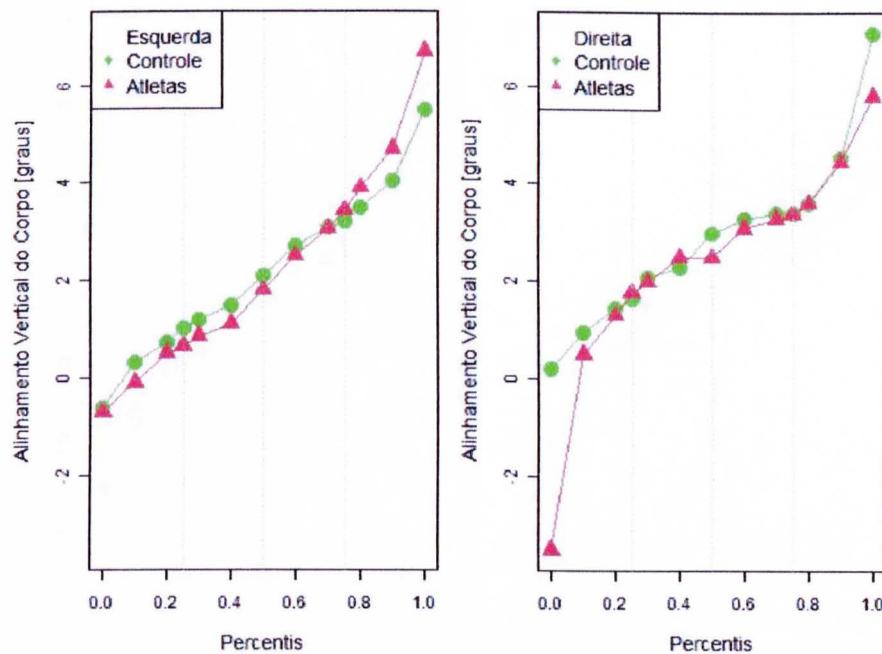
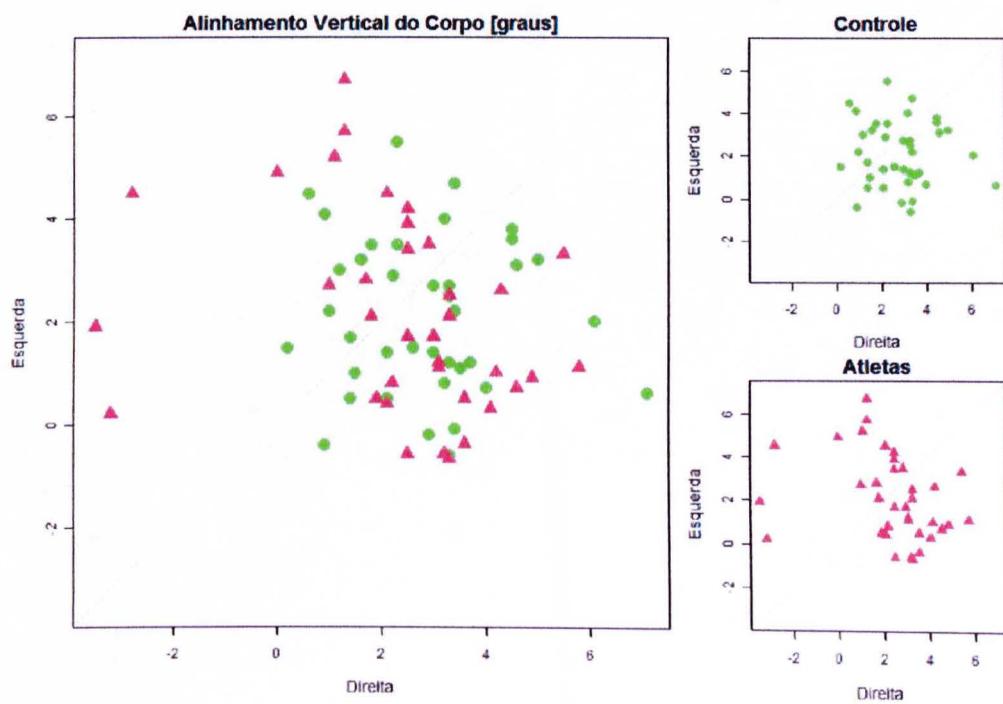
Gráfico B.79 – Gráfico de Percentis – AVCo**Gráfico B.80 – Gráfico de Dispersão – AVCo**

Gráfico B.81 – Gráfico de Percentis – Ang joelho

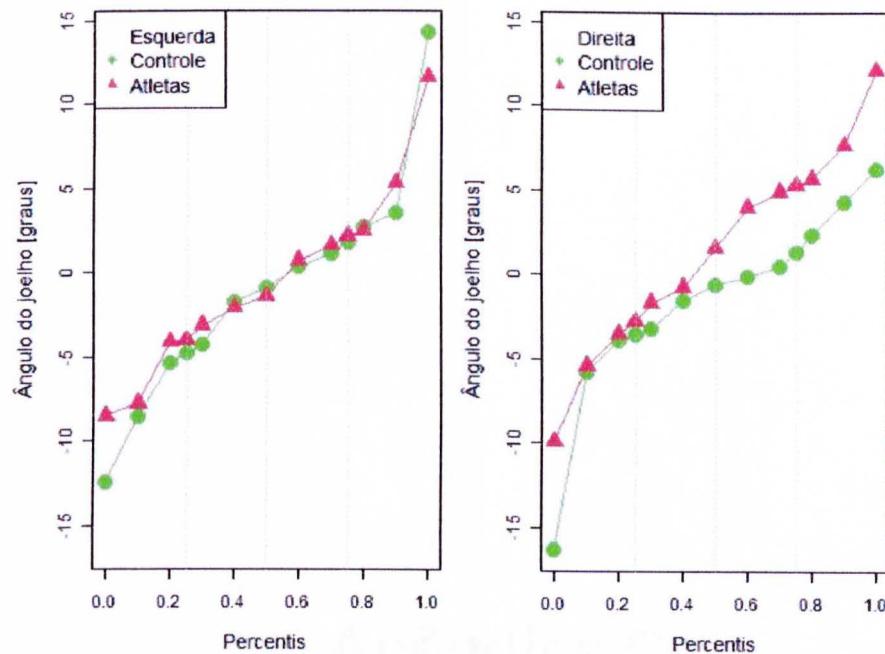
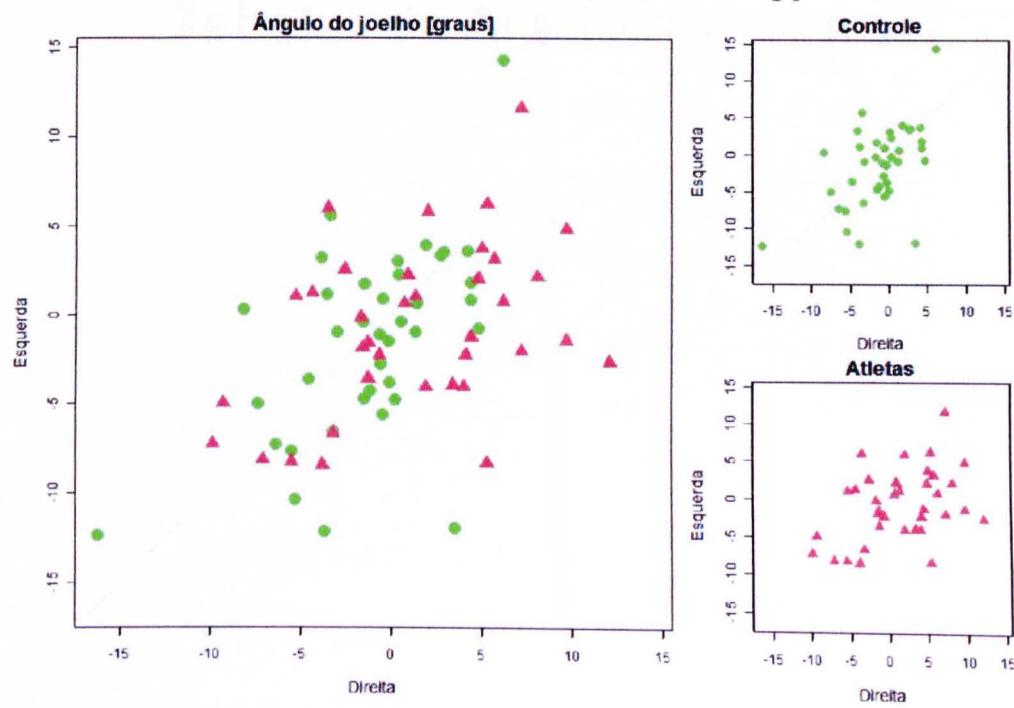


Gráfico B.82 – Gráfico de Dispersão – Ang joelho



Apêndice C

Tabelas da Análise Inferencial

Tabela C.1

Ang.tornozelo.D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0265	0,0265	9,6334	0,0031
idade2	1	0,0129	0,0129	4,6898	0,0351
altura	1	0,0003	0,0003	0,1144	0,7366
peso	1	0,0130	0,0130	4,7352	0,0343
IMC	1	0,0022	0,0022	0,7844	0,3800
Intens.Dom	1	0,0043	0,0043	1,5750	0,2153
Grupo:idade2	1	0,0076	0,0076	2,7530	0,1033
Grupo:altura	1	0,0004	0,0004	0,1563	0,6943
Grupo:peso	1	0,0025	0,0025	0,9263	0,3405
Grupo:IMC	1	0,0027	0,0027	0,9734	0,3286
Grupo:Intens.Dom	1	0,0003	0,0003	0,1208	0,7296
idade2:altura	1	0,0033	0,0033	1,2003	0,2785
idade2:peso	1	0,0025	0,0025	0,8917	0,3496
idade2:IMC	1	0,0098	0,0098	3,5772	0,0644
idade2:Intens.Dom	1	0,0021	0,0021	0,7796	0,3815
altura:peso	1	0,0001	0,0001	0,0420	0,8384
altura:IMC	1	0,0005	0,0005	0,1775	0,6753
altura:Intens.Dom	1	0,0094	0,0094	3,4034	0,0710
peso:IMC	1	0,0001	0,0001	0,0263	0,8718
peso:Intens.Dom	1	0,0026	0,0026	0,9326	0,3388
IMC:Intens.Dom	1	0,0046	0,0046	1,6734	0,2017
Resíduo	50	0,1374	0,0027		
Total	71	0,2450			

Tabela C.2 – ANCOVA – Ang Q D

Ang Q D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0982	0,0982	8,3854	0,0050
Resíduo	72	0,8429	0,0117		
Total	73	0,9410			

Ang Q D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	13,4278	1,0332	12,9963	0,0000
Grupo	-4,1751	1,4418	-2,8958	0,0050

Tabela C.3 – ANCOVA – Ang Q E

Ang Q E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0580	0,0580	4,3992	0,0395
Resíduo	72	0,9497	0,0132		
Total	73	1,0077			

Ang Q E				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	13,2389	1,0967	12,0716	0,0000
Grupo	-3,2099	1,5304	-2,0974	0,0395

Tabela C.4 – ANCOVA – AHC C7 D

AHC C7 D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0454	0,0454	4,9605	0,0291
Resíduo	72	0,6591	0,0092		
Total	73	0,7045			

AHC C7 D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	51,4528	0,9136	56,3166	0,0000
Grupo	-2,8396	1,2750	-2,2272	0,0291

Tabela C.5 – ANCOVA – Omb E

Omb E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	105,0084	105,0084	21,7863	0,0000
Resíduo	72	347,0350	4,8199		
Total	73	452,0434			

Omb E					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	5,9667	0,3659	16,3066	0,0000	
Grupo	2,3833	0,5106	4,6676	0,0000	

Tabela C.6 – ANCOVA – AVT D

AVT D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0124	0,0124	5,5657	0,0210
Resíduo	72	0,1605	0,0022		
Total	73	0,1730			

AVT D					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	-0,7556	0,4509	-1,6756	0,0982	
Grupo	1,4845	0,6292	2,3592	0,0210	

Tabela C.7 – ANCOVA – AHP D

AHP D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0541	0,0541	5,7953	0,0186
Resíduo	72	0,6727	0,0093		
Total	73	0,7269			

AHP D					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	-11,4833	0,9230	-12,4407	0,0000	
Grupo	-3,1009	1,2881	-2,4073	0,0186	

Tabela C.8 – ANCOVA – AHP E

AHP E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,1054	0,1054	12,2841	0,0008
Resíduo	72	0,6180	0,0086		
Total	73	0,7235			

AHP E					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	-10,2833	0,8847	-11,6231	0,0000	
Grupo	-4,3272	1,2346	-3,5049	0,0008	

Tabela C.9 – ANCOVA – Cifose D

Cifose D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,1396	0,1396	8,5440	0,0046
Resíduo	72	1,1767	0,0163		
Total	73	1,3163			

Cifose D					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	27,9889	1,2208	22,9272	0,0000	
Grupo	4,9795	1,7036	2,9230	0,0046	

Tabela C.10 – ANCOVA – Desvio L

Desvio L					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0095	0,0095	7,3870	0,0082
Resíduo	72	0,0927	0,0013		
Total	73	0,1023			

Desvio L				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	5,0472	0,3427	14,7271	0,0000
Grupo	-1,2999	0,4783	-2,7179	0,0082

Tabela C.11 – ANCOVA – AHC C7 E

AHC C7 E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,1875	0,1875	21,1595	0,0000
Peso	1	0,0710	0,0710	8,0084	0,0061
Resíduo	69	0,6114	0,0089		
Total	71	0,8699			

AHC C7 E				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	62,3084	3,6506	17,0680	0,0000
Grupo	-7,0447	1,3406	-5,2547	0,0000
Peso	-0,1511	0,0534	-2,8299	0,0061

Tabela C.12 – ANCOVA – AVCa Acromio E

AVCa Acromio E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,2477	0,2477	8,6323	0,0045
Altura	1	0,1456	0,1456	5,0736	0,0275
Resíduo	69	1,9795	0,0287		
Total	71	2,3727			

AVCa Acromio E				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	-25,4467	20,9282	-1,2159	0,2282
Grupo	-3,5873	2,6826	-1,3372	0,1855
Altura	26,3471	11,6970	2,2525	0,0275

Tabela C.13 – ANCOVA – Ang joelho D

Ang joelho D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0346	0,0346	5,2664	0,0247
Idade	1	0,0658	0,0658	9,9995	0,0023
Resíduo	71	0,4671	0,0066		
Total	73	0,5675			

Ang joelho D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	21,9210	6,5582	3,3425	0,0013
Grupo	-2,1874	1,0848	-2,0164	0,0475
Idade	-1,4272	0,4513	-3,1622	0,0023

Tabela C.14 – ANCOVA – Ang tornozelo D

Ang tornozelo D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0281	0,0281	9,6890	0,0027
Idade	1	0,0127	0,0127	4,3685	0,0402
Resíduo	71	0,2061	0,0029		
Total	73	0,2470			

Ang tornozelo D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	74,8908	4,3569	17,1892	0,0000
Grupo	2,1064	0,7207	2,9228	0,0047
Idade	0,6267	0,2998	2,0901	0,0402

Tabela C.15 – ANCOVA – AHAc

AHAc					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Idade	1	0,0085	0,0085	6,0390	0,0164
Resíduo	72	0,1011	0,0014		
Total	73	0,1096			

AHAc					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	8,2901	3,0296	2,7363	0,0078	
Idade	-0,5105	0,2077	-2,4574	0,0164	

Tabela C.16 – ANCOVA – AsH escápula T3

AsH escápula T3					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Altura	1	2911,7909	2911,7909	4,6787	0,0340
Resíduo	70	43564,5752	622,3511		
Total	71	46476,3661			

AsH escápula T3					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	-93,3297	44,2792	-2,1078	0,0386	
Altura	55,5436	25,6786	2,1630	0,0340	

Tabela C.17 – ANCOVA – Esc E

Esc E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Idade	1	63,0719	63,0719	15,5024	0,0002
Resíduo	72	292,9340	4,0685		
Total	73	356,0059			

Esc E					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	-1,1424	2,8465	-0,4013	0,6894	
Idade	0,7685	0,1952	3,9373	0,0002	

Tabela C.18 – ANCOVA – Ang perna retropé E

Ang perna retropé E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Idade	1	0,1115	0,1115	5,7254	0,0193
Resíduo	72	1,4023	0,0195		
Total	73	1,5138			

Ang perna retropé E					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	39,2014	11,2839	3,4741	0,0009	
Grupo	-1,8513	0,7737	-2,3928	0,0193	

Tabela C.19 – ANCOVA – Ang quadril E

Ang quadril E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Idade	1	0,0291	0,0291	5,5172	0,0216
Resíduo	72	0,3803	0,0053		
Total	73	0,4094			

Ang quadril E					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	7,8504	5,8763	1,3359	0,1858	
Idade	-0,9464	0,4029	-2,3489	0,0216	

Tabela C.20 – ANCOVA – Ang joelho E

Ang joelho E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Idade	1	0,0388	0,0388	5,4134	0,0228
IntensDom	1	0,0295	0,0295	4,1189	0,0462
Resíduo	71	0,5090	0,0072		
Total	73	0,5774			

Ang joelho E				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	18,6390	7,1202	2,6178	0,0108
Idade	-1,0556	0,4698	-2,2470	0,0278
IntensDom	-0,1617	0,0797	-2,0295	0,0462

Tabela C.21 – ANCOVA – Ang frontal D

Ang frontal D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Idade	1	0,0235	0,0235	11,0660	0,0014
Peso	1	0,0004	0,0004	0,2041	0,6529
Idade*Peso	1	0,0130	0,0130	6,1173	0,0159
Resíduo	68	0,1444	0,0021		
Total	71	0,1813			

Ang frontal D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	35,1795	20,8400	1,6881	0,0960
Idade	-2,5996	1,4707	-1,7675	0,0816
Peso	-0,8747	0,3496	-2,5018	0,0148
Idade*Peso	0,0600	0,0243	2,4733	0,0159

Tabela C.22 – ANCOVA – AHTT

AHTT					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Peso	1	0,0032	0,0032	0,9746	0,3270
IMC	1	0,0067	0,0067	2,0464	0,1571
Peso*IMC	1	0,0220	0,0220	6,6921	0,0118
Resíduo	68	0,2233	0,0033		
Total	71	0,2552			

AHTT				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	-34,4811	12,8873	-2,6756	0,0093
Peso	0,3806	0,1874	2,0305	0,0462
IMC	1,9834	0,6780	2,9255	0,0047
Peso*IMC	-0,0234	0,0091	-2,5869	0,0118

Tabela C.23 – ANCOVA – Esc D

Esc D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	2,0739	2,0739	0,7342	0,3945
Idade	1	68,8258	68,8258	24,3668	0,0000
IntensDom	1	8,2744	8,2744	2,9294	0,0915
Grupo*IntensDom	1	11,4102	11,4102	4,0396	0,0484
Resíduo	69	194,8959	2,8246		
Total	73	285,4801			

Esc D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	1,3952	2,5722	0,5424	0,5893
Grupo	-3,5593	1,7164	-2,0737	0,0418
Idade	0,8207	0,1634	5,0238	0,0000
IntensDom	-0,1129	0,0429	-2,6338	0,0104
Grupo*IntensDom	0,1206	0,0600	2,0099	0,0484

Tabela C.24 – ANCOVA – Cifose E

Cifose E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0149	0,0149	1,2799	0,2618
Idade	1	0,0074	0,0074	0,6329	0,4290
Grupo*Idade	1	0,0700	0,0700	6,0242	0,0166
Resíduo	70	0,8137	0,0116		
Total	73	0,9060			

Cifose E					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	-6,9154	14,3559	-0,4817	0,6315	
Grupo	45,8776	18,1269	2,5309	0,0136	
Idade	2,4174	0,9923	2,4361	0,0174	
Grupo*Idade	-3,0577	1,2458	-2,4544	0,0166	

Tabela C.25 – ANCOVA – Lordose E

Lordose E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0025	0,0025	0,2194	0,6409
IntensDom	1	0,0122	0,0122	1,0784	0,3026
Grupo*IntensDom	1	0,0607	0,0607	5,3490	0,0237
Resíduo	70	0,7942	0,0113		
Total	73	0,8697			

Lordose E					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	35,6269	4,0213	8,8594	0,0000	
Grupo	-13,9017	6,2223	-2,2342	0,0287	
IntensDom	-0,1444	0,1556	-0,9279	0,3566	
Grupo*IntensDom	0,5033	0,2176	2,3128	0,0237	

Tabela C.26 – ANCOVA – AHC

AHC					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0044	0,0044	0,8416	0,3620
Resíduo	72	0,3757	0,0052		
Total	73	0,3800			

AHC					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	0,2278	0,6898	0,3302	0,7422	
Grupo	-0,8830	0,9626	-0,9174	0,3620	

Tabela C.27 – ANCOVA – AHEI

AHEI					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0004	0,0004	0,2125	0,6462
Resíduo	72	0,1256	0,0017		
Total	73	0,1260			

AHEI					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	-0,6250	0,3989	-1,5669	0,1215	
Grupo	0,2566	0,5566	0,4610	0,6462	

Tabela C.28 – ANCOVA – Ang frontal E

Ang frontal E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0000	0,0000	0,0164	0,8985
Resíduo	72	0,1949	0,0027		
Total	73	0,1950			

Ang frontal E					
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP	
Intercepto	-2,1361	0,4969	-4,2991	0,0001	
Grupo	0,0887	0,6934	0,1280	0,8985	

Tabela C.29 – ANCOVA – Dif compr MDE

Dif compr MDE					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0263	0,0263	0,0189	0,8910
Resíduo	72	100,1332	1,3907		
Total	73	100,1595			

Dif compr MDE				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	-0,0833	0,1965	-0,4240	0,6728
Grupo	-0,0377	0,2743	-0,1375	0,8910

Tabela C.30 – ANCOVA – Ang perna retropé D

Ang perna retropé D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0015	0,0015	0,0524	0,8196
Resíduo	72	2,0744	0,0288		
Total	73	2,0759			

Ang perna retropé D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	9,6139	1,6209	5,9313	0,0000
Grupo	0,5177	2,2619	0,2289	0,8196

Tabela C.31 – ANCOVA – AVCa Acromio D

AVCa Acromio D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0268	0,0268	1,2387	0,2694
Resíduo	72	1,5576	0,0216		
Total	73	1,5844			

AVCa Acromio D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	15,0528	1,4045	10,7173	0,0000
Grupo	2,1814	1,9600	1,1130	0,2694

Tabela C.32 – ANCOVA – Omb D

Omb D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	2,5766	2,5766	0,5694	0,4530
Resíduo	72	325,8200	4,5253		
Total	73	328,3966			

Omb D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	7,3733	0,3545	20,7966	0,0000
Grupo	-0,3733	0,4948	-0,7546	0,4530

Tabela C.33 – ANCOVA – AVT E

AVT E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0024	0,0024	1,0783	0,3026
Resíduo	72	0,1569	0,0022		
Total	73	0,1593			

AVT E				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	-1,2250	0,4458	-2,7476	0,0076
Grupo	0,6461	0,6222	1,0384	0,3026

Tabela C.34 – ANCOVA – Ang quadril D

Ang quadril D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0079	0,0079	1,2774	0,2621
Resíduo	72	0,4476	0,0062		
Total	73	0,4556			

Ang quadril D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	-5,5139	0,7530	-7,3230	0,0000
Grupo	1,1876	1,0507	1,1302	0,2621

Tabela C.35 – ANCOVA – AVCo D

AVCo D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0012	0,0012	1,2172	0,2736
Resíduo	72	0,0728	0,0010		
Total	73	0,0740			

AVCo D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	2,3694	0,3036	7,8049	0,0000
Grupo	0,4674	0,4236	1,1033	0,2736

Tabela C.36 – ANCOVA – AVCo E

AVCo E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0000	0,0000	0,0001	0,9917
Resíduo	72	0,0661	0,0009		
Total	73	0,0661			

AVCo E				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	2,1194	0,2893	7,3256	0,0000
Grupo	0,0042	0,4037	0,0105	0,9917

Tabela C.37 – ANCOVA – Ang tornozelo E

Ang tornozelo E					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0057	0,0057	1,9818	0,1635
Resíduo	72	0,2075	0,0029		
Total	73	0,2132			

Ang tornozelo E				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	85,6639	0,5127	167,0906	0,0000
Grupo	1,0072	0,7154	1,4078	0,1635

Tabela C.38 – ANCOVA – Lordose D

Lordose D					
Fator de Variação	gl	SQ	QM	F	ValorP
Grupo	1	0,0289	0,0289	2,6632	0,1071
Resíduo	72	0,7823	0,0109		
Total	73	0,8112			

Lordose D				
Coeficientes	Estimado	EP	t	ValorP
Intercepto	31,7306	0,9954	31,8778	0,0000
Grupo	2,2668	1,3890	1,6319	0,1071

Apêndice D

Gráficos da Análise Inferencial

Gráfico D.1 – Gráficos de Resíduos – Ang Q D

Ângulo Q do Membro Inferior [radianos] - Resíduos

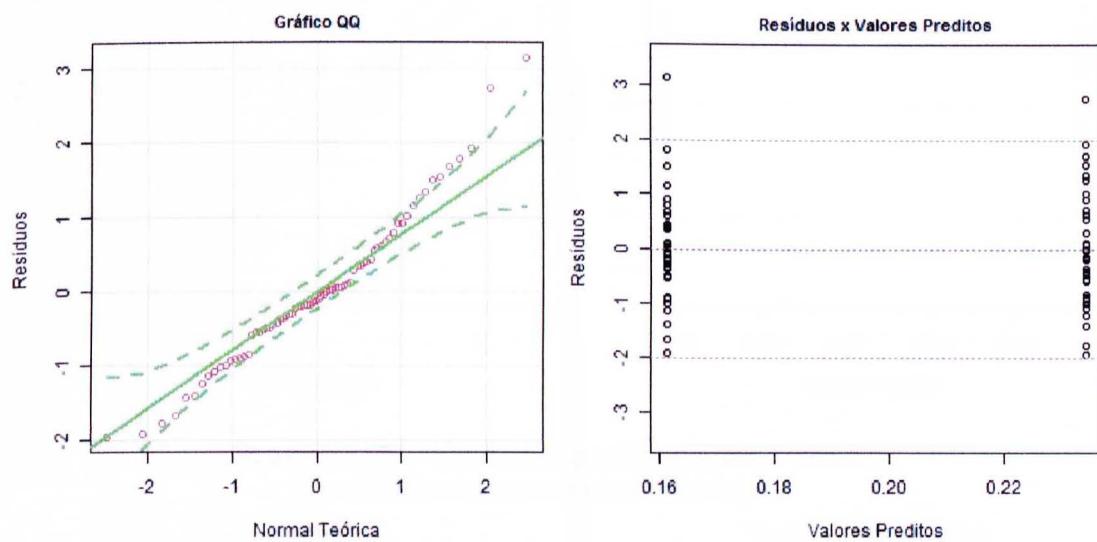


Gráfico D.2 – Gráficos de Resíduos – Ang Q E

Ângulo Q do Membro Inferior [radianos] - Resíduos

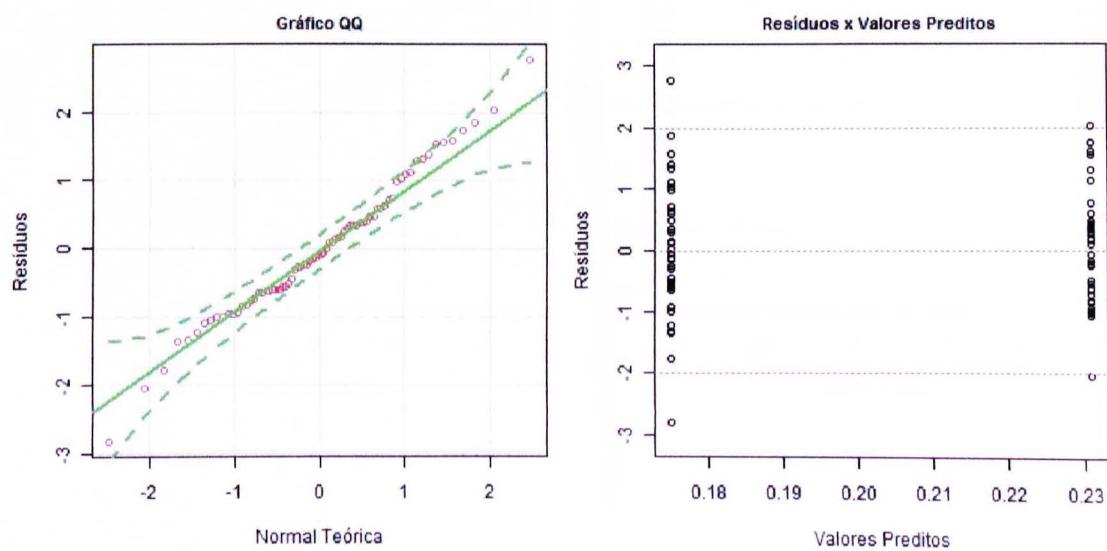


Gráfico D.3 – Gráficos de Resíduos – AHC C7 D

Alinhamento horizontal da cabeça (C7) [radianos] - Resíduos

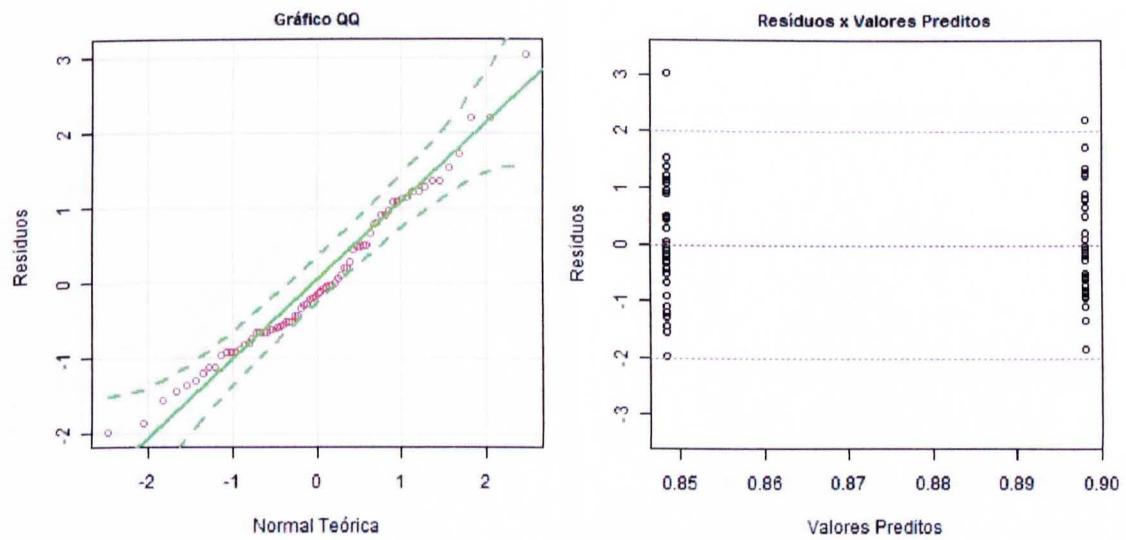


Gráfico D.4 – Gráficos de Resíduos – Omb E

Postura do ombro no plano sagital [cm] - Resíduos

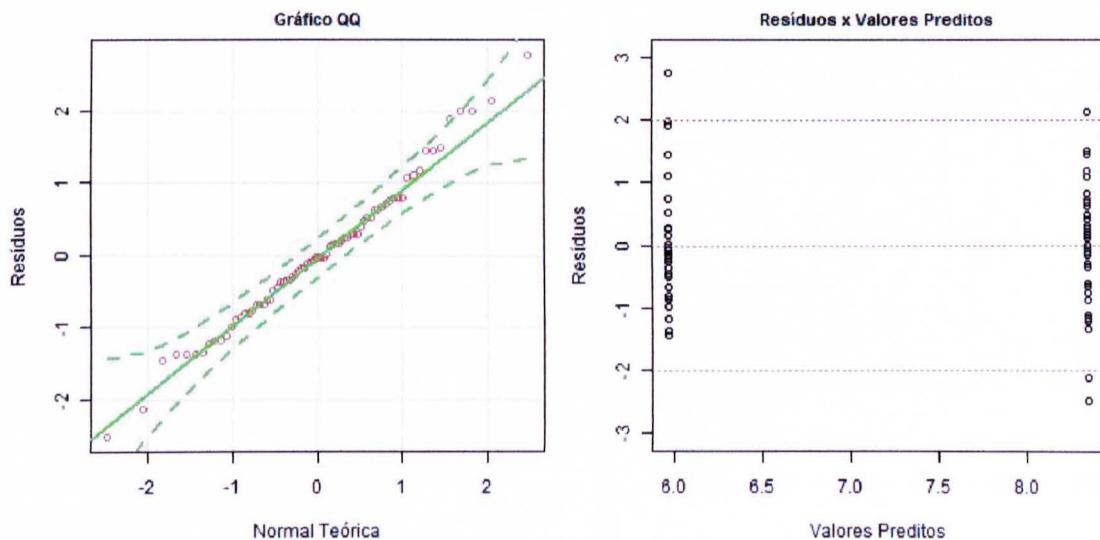


Gráfico D.5 – Gráficos de Resíduos – AVT D

Alinhamento Vertical Tronco [radianos] - Resíduos

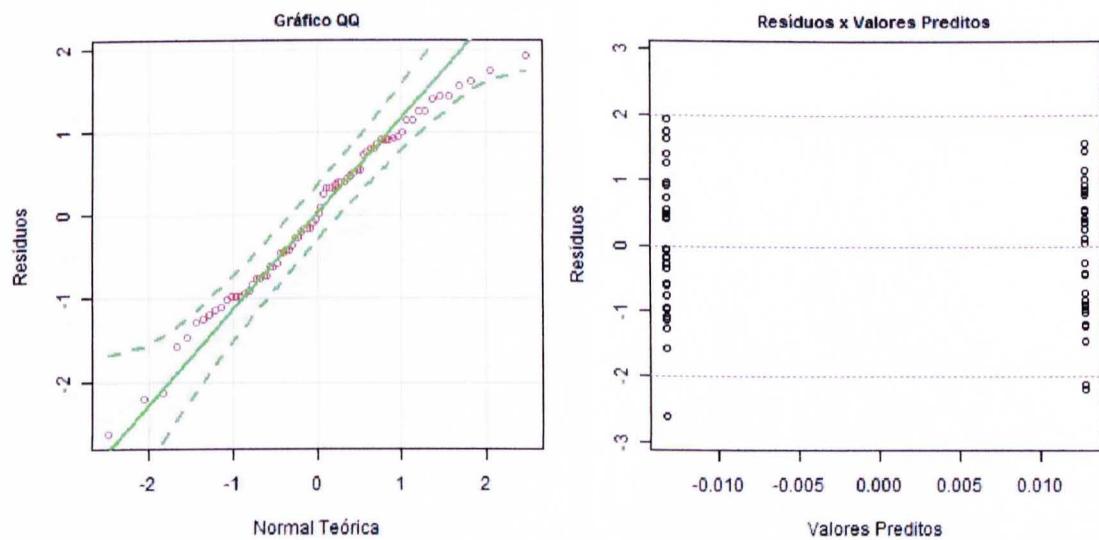


Gráfico D.6 – Gráficos de Resíduos – AHP D

Alinhamento horizontal da pélvis [radianos] - Resíduos

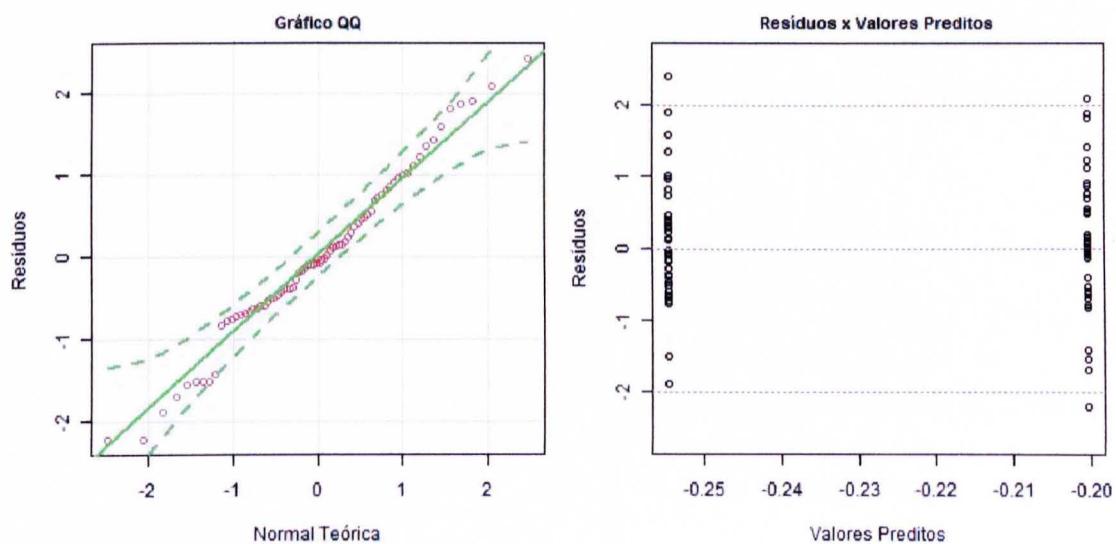


Gráfico D.7 – Gráficos de Resíduos – AHP E

Alinhamento horizontal da pélvis [radianos] - Resíduos

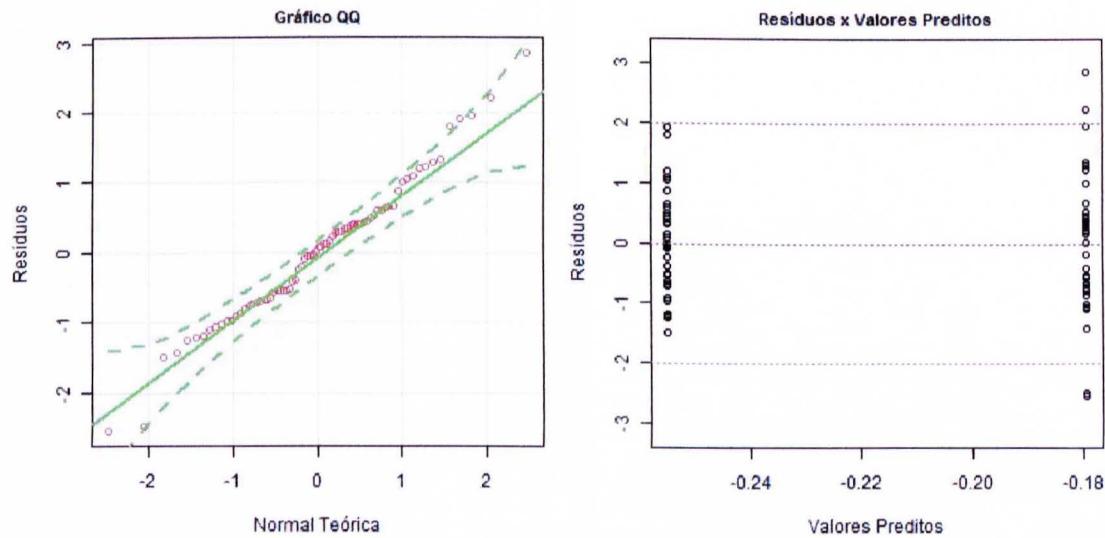


Gráfico D.8 – Gráficos de Resíduos – Cifose D

Cifose torácica [radianos] - Resíduos

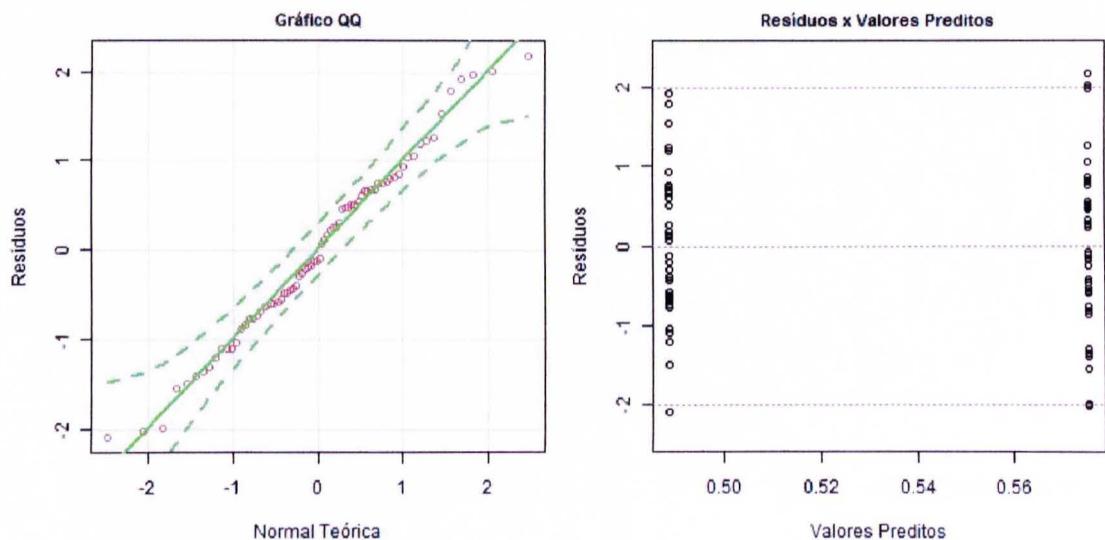


Gráfico D.9 – Gráficos de Resíduos – Desvio L

Desvio lateral da coluna (escoliose) [radianos] - Resíduos

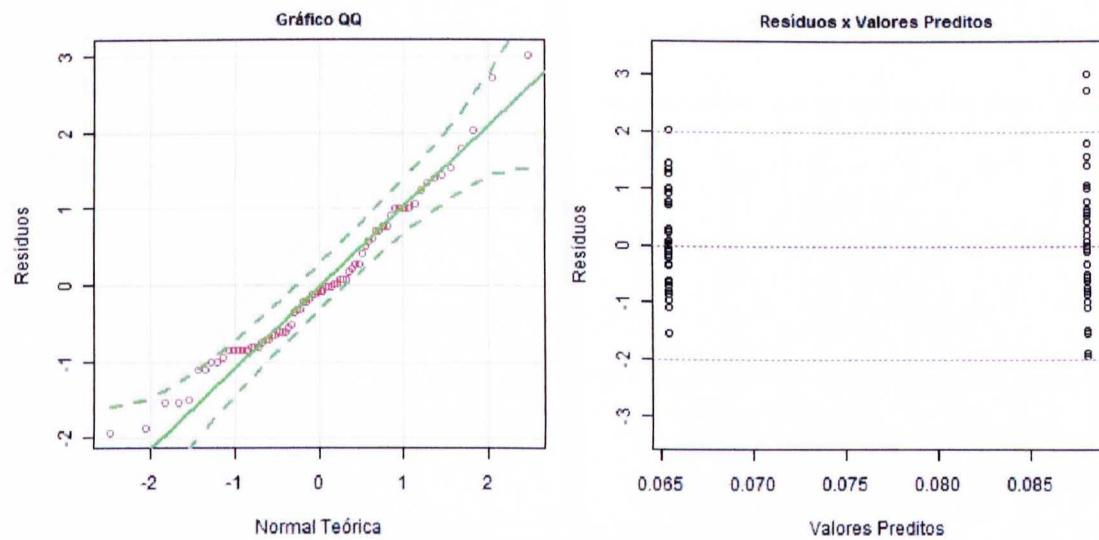


Gráfico D.10 – Gráficos de Resíduos – AHC C7 E

Alinhamento horizontal da cabeça (C7) [radianos] - Resíduos

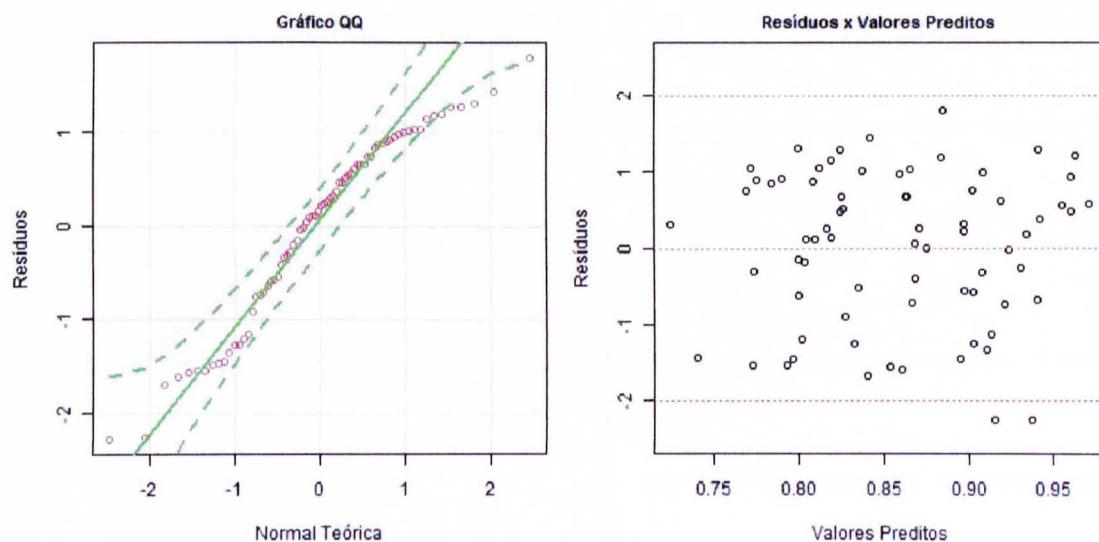


Gráfico D.11 – Gráficos de Resíduos – AVCa Acromio E

Alinhamento vertical da cabeça (acrônio) [radianos] - Resíduos

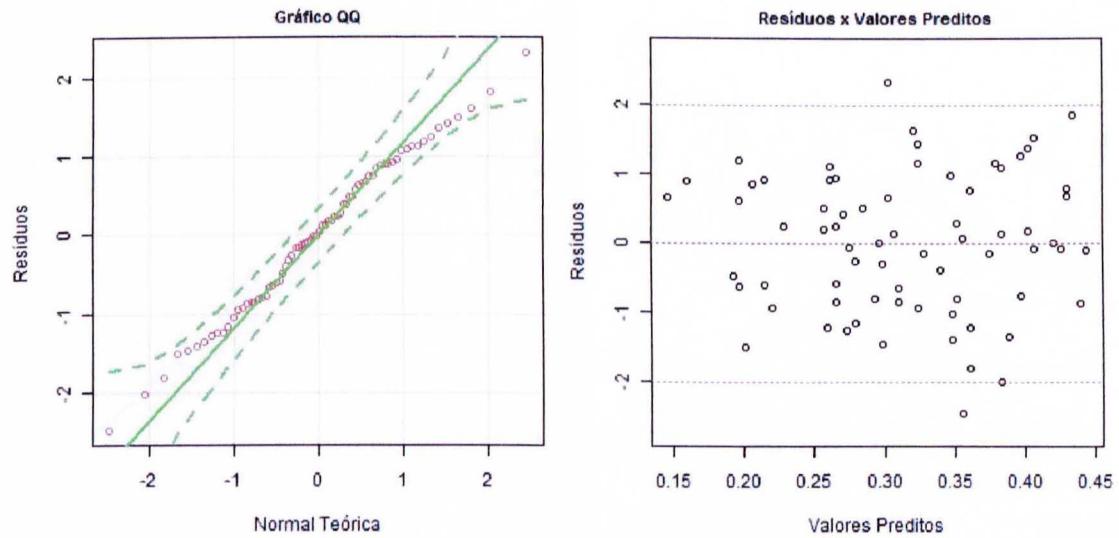


Gráfico D.12 – Gráficos de Resíduos – Ang joelho D

Ângulo do joelho [radianos] - Resíduos

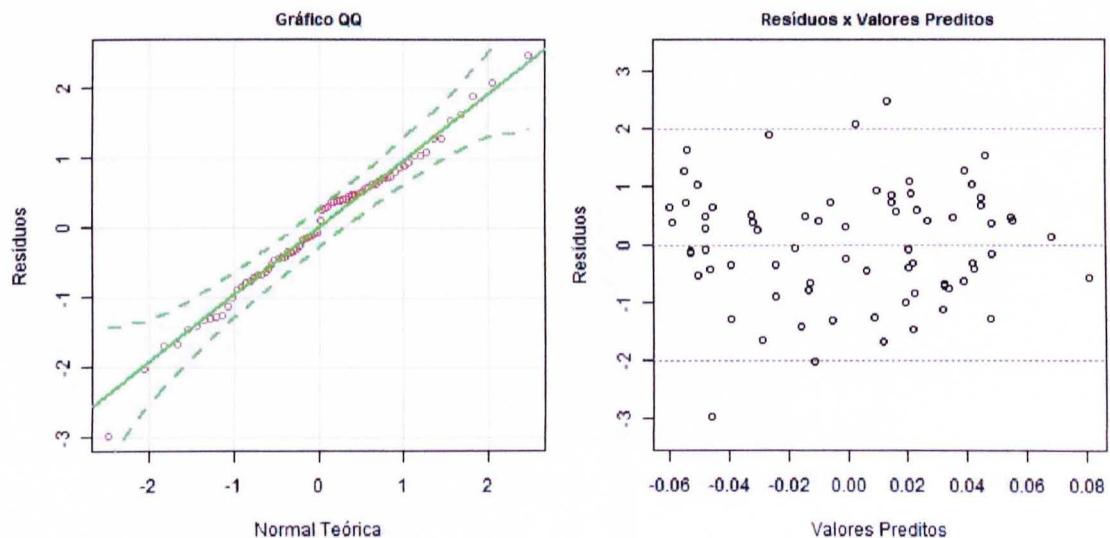


Gráfico D.13 – Gráficos de Resíduos – Ang tornozelo D

Ângulo do tornozelo [radianos] - Resíduos

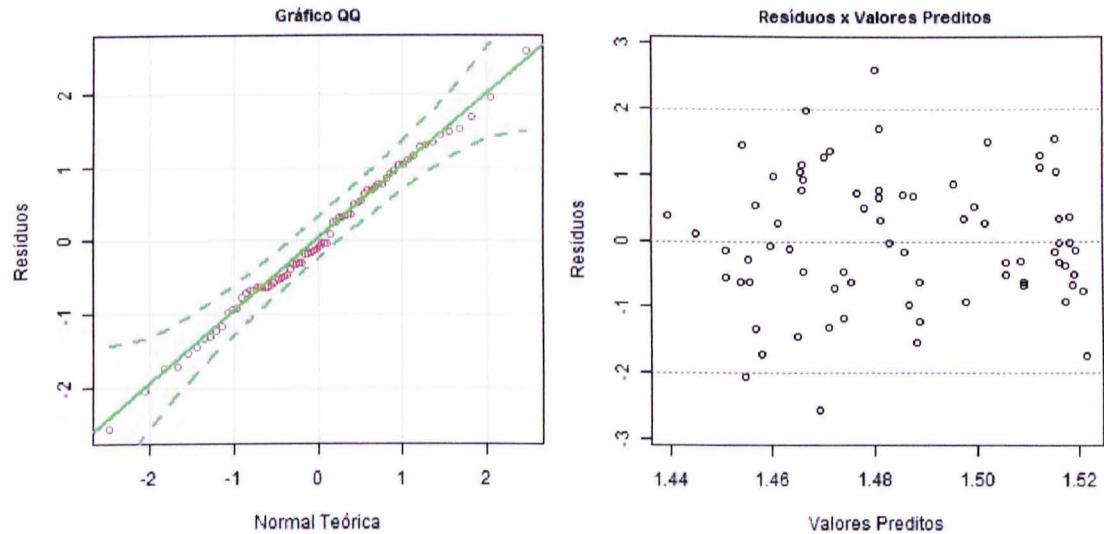


Gráfico D.14 – Gráficos de Resíduos – AHAc

Alinhamento horizontal dos acrômios [radianos] - Resíduos

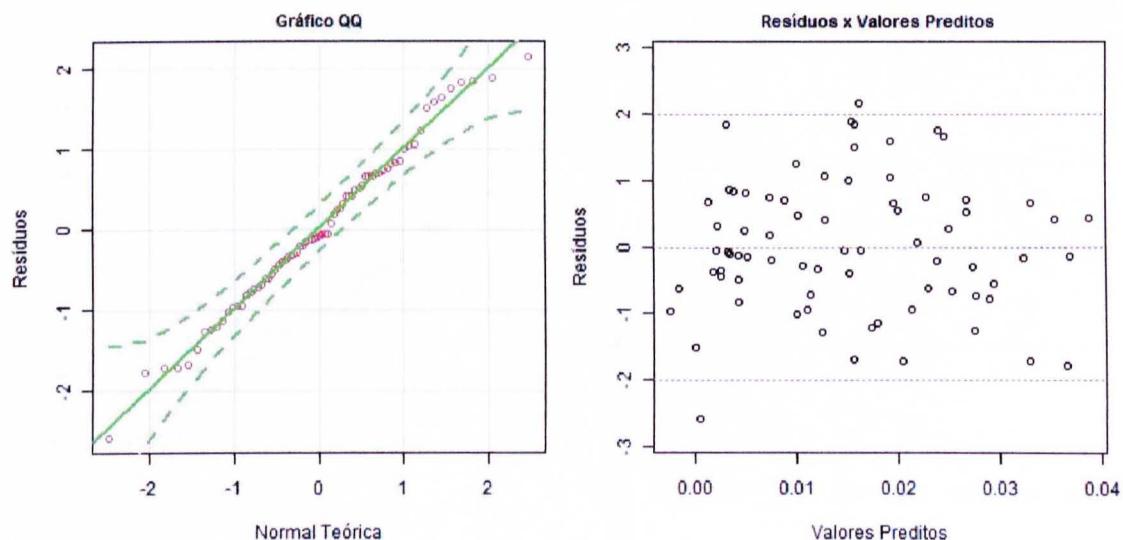


Gráfico D.15 – Gráficos de Resíduos – AsH escápula T3

Assimetria horizontal da escápula em relação à T3 [%] - Resíduos

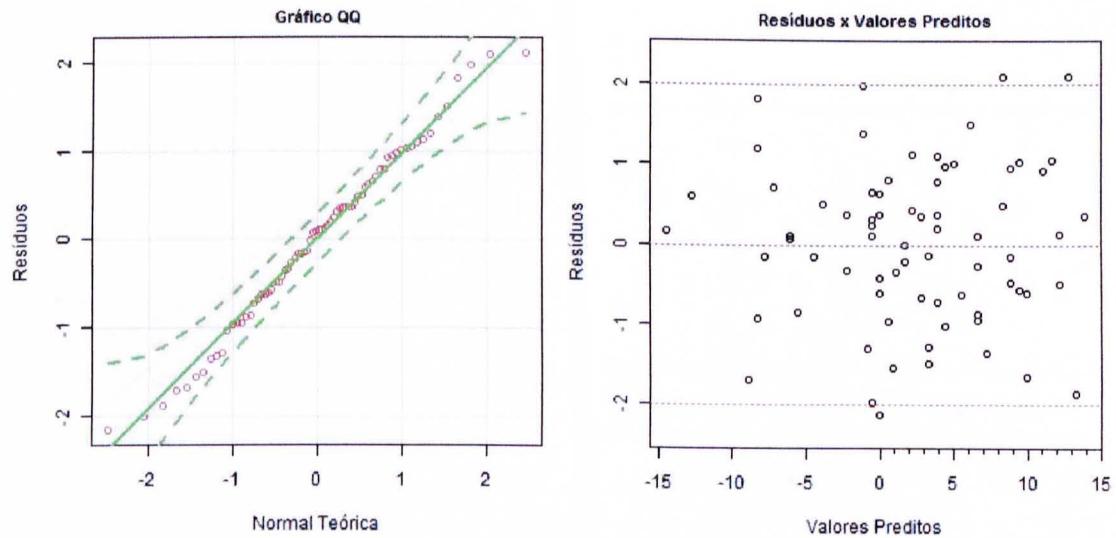


Gráfico D.16 – Gráficos de Resíduos – Esc E

Postura da escápula [cm] - Resíduos

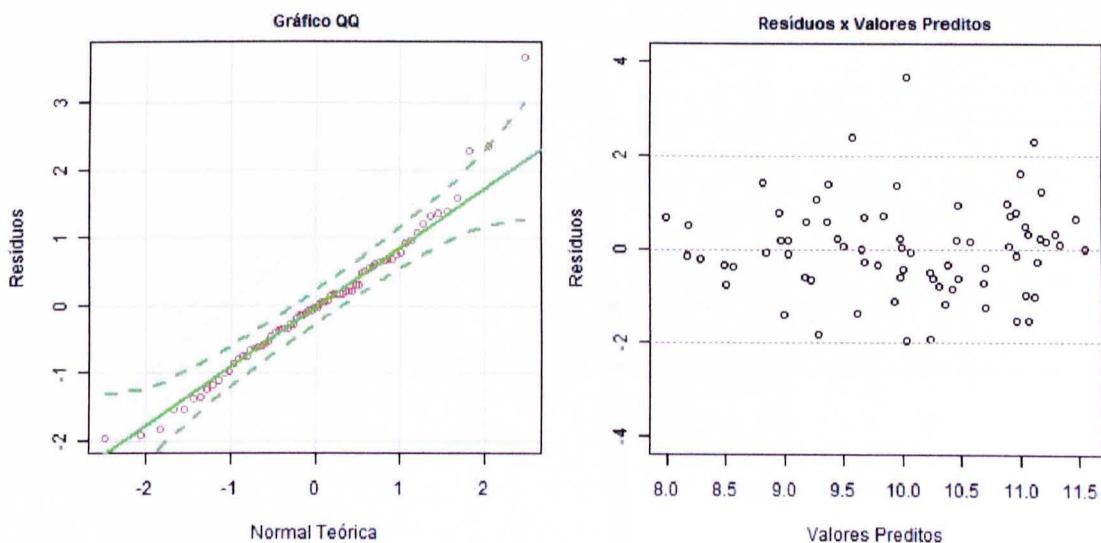


Gráfico D.17 – Gráficos de Resíduos – Ang perna retropé E

Ângulo perna e retropé [radianos] - Resíduos

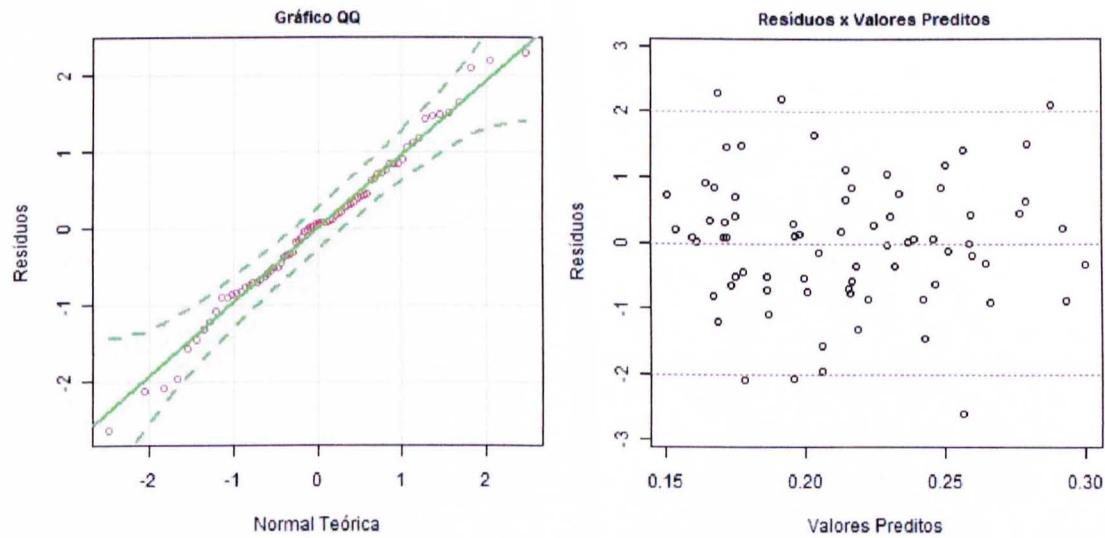


Gráfico D.18 – Gráficos de Resíduos – Ang quadril E

Ângulo do quadril [radianos] - Resíduos

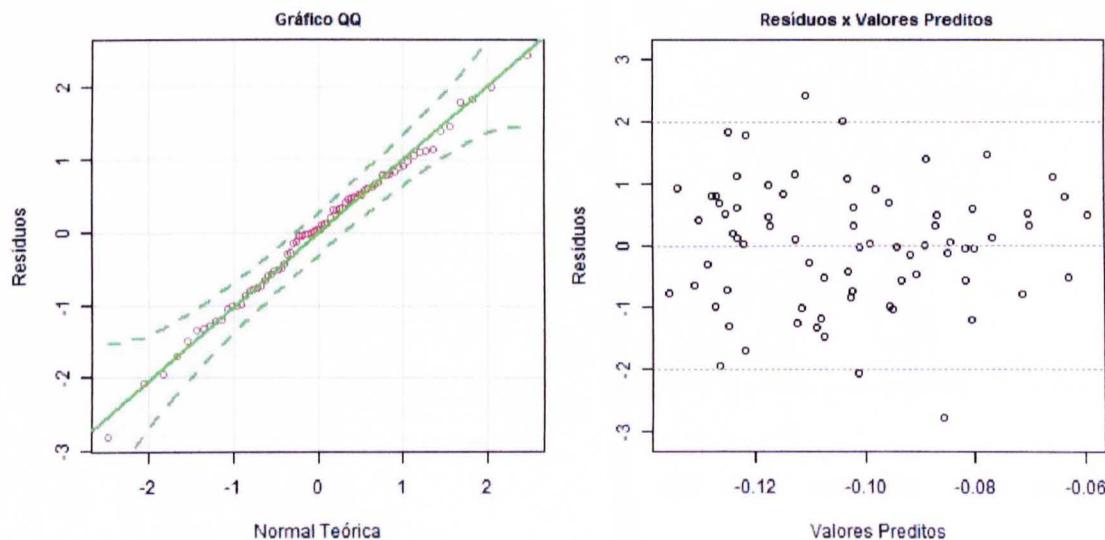


Gráfico D.19 – Gráficos de Resíduos – Ang joelho E

Ângulo do joelho [radianos] - Resíduos

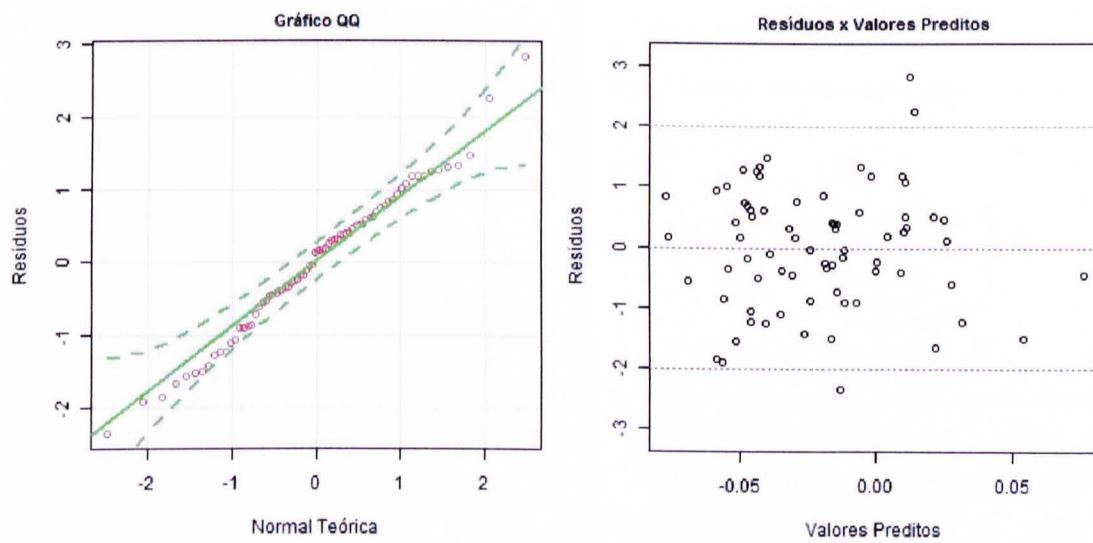


Gráfico D.20 – Gráficos de Resíduos – Ang frontal D

Ângulo Frontal do Membro Inferior [radianos] - Resíduos

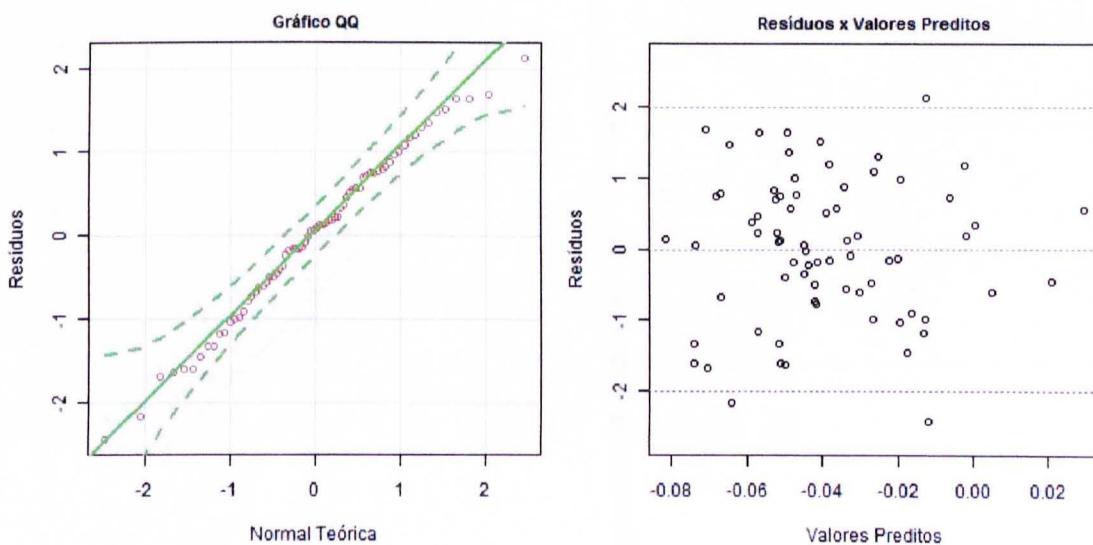


Gráfico D.21 – Gráficos de Resíduos – AHTT

Alinhamento horizontal das tuberosidades Tibiais [radianos] - Resíduos

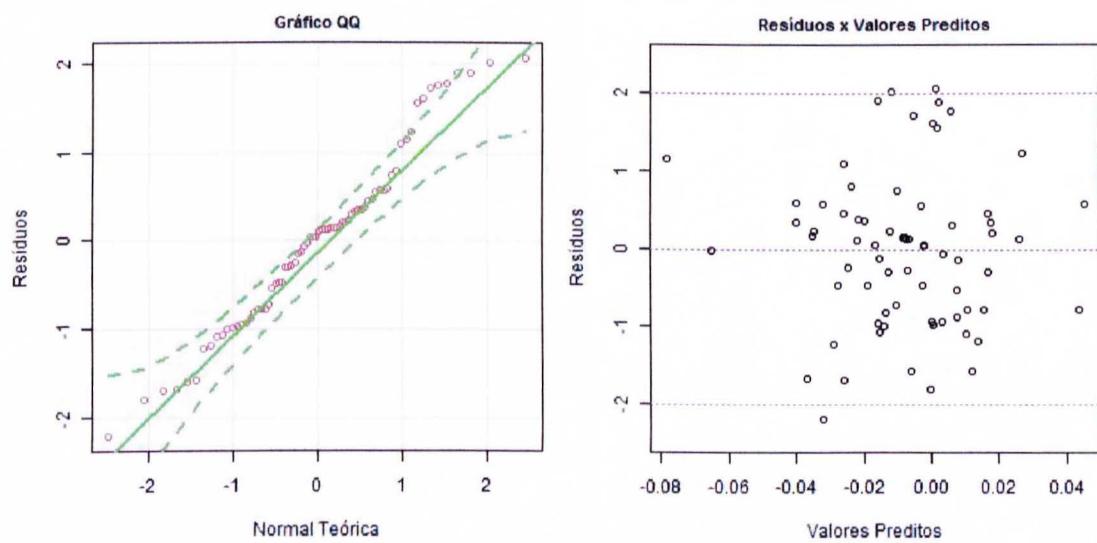


Gráfico D.22 – Gráficos de Resíduos – Esc D

Postura da escápula [cm] - Resíduos

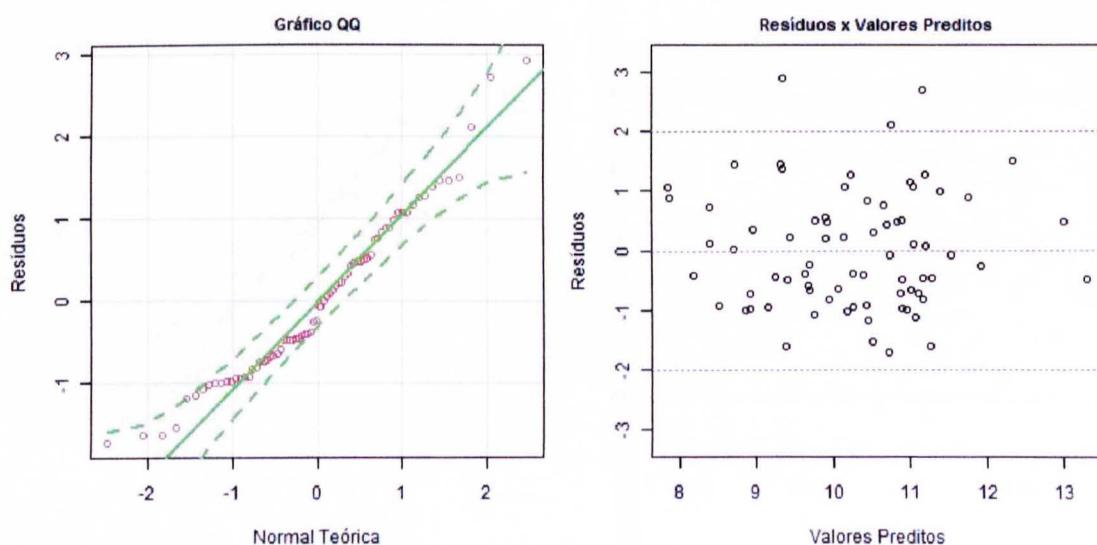


Gráfico D.23 – Gráficos de Resíduos – Cifose E
 Cifose torácica [radianos] - Resíduos

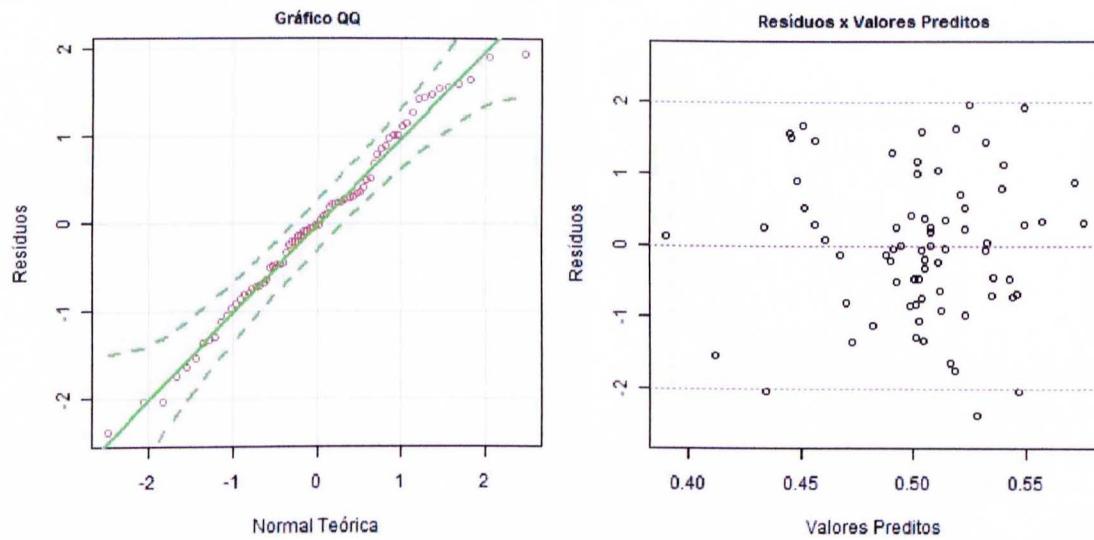


Gráfico D.24 – Gráficos de Resíduos – Lordose E
 Lordose lombar [radianos] - Resíduos

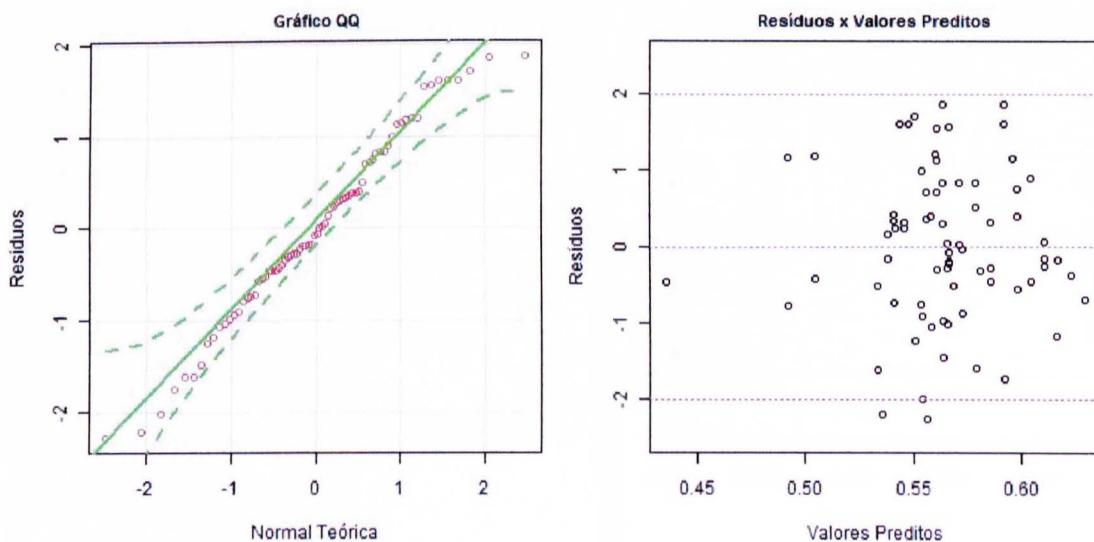


Gráfico D.25 – Gráficos de Resíduos – AHC

Alinhamento horizontal da cabeça [radianos] - Resíduos

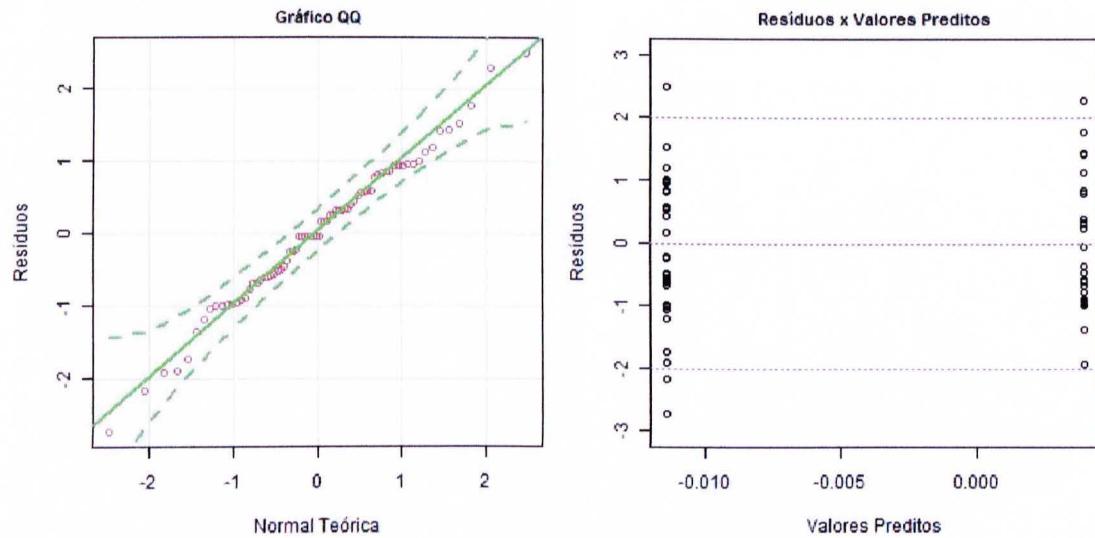


Gráfico D.26 – Gráficos de Resíduos – AHEI

Alinhamento horizontal das espinhas iliacas ântero-superiores [radianos] - Resíduos

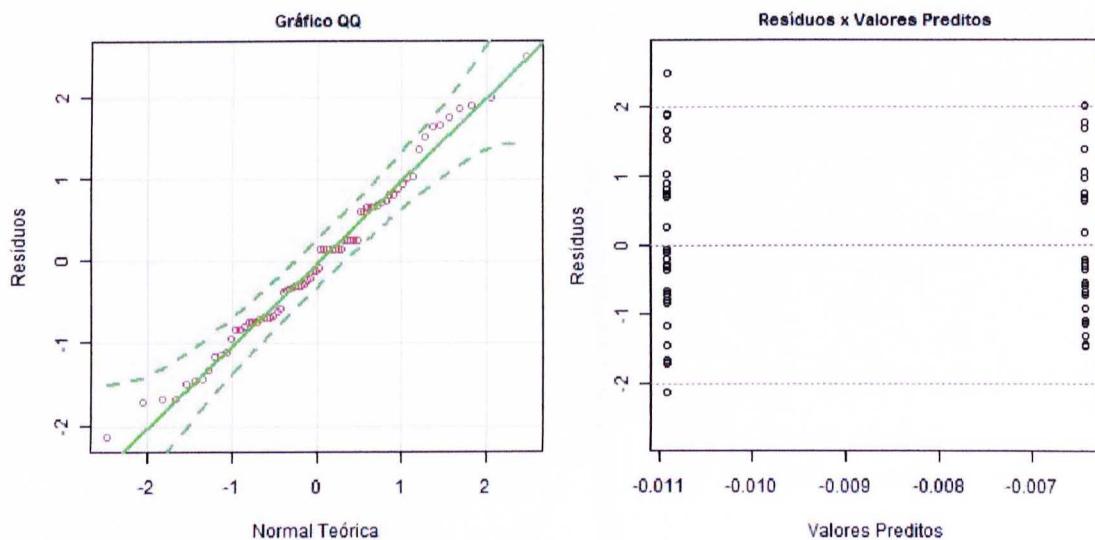


Gráfico D.27 – Gráficos de Resíduos – Ang frontal E

Ângulo Frontal do Membro Inferior [radianos] - Resíduos

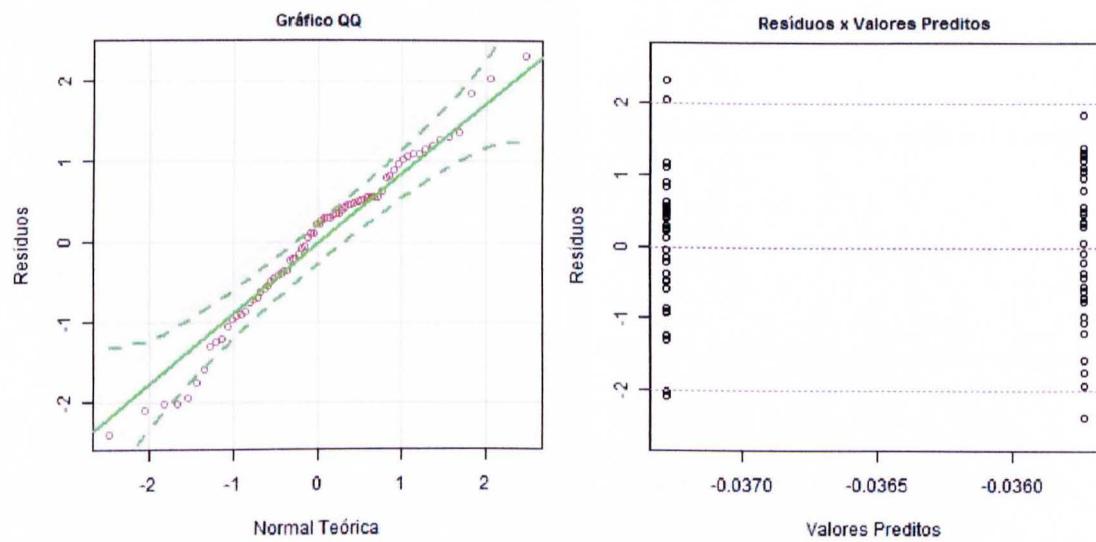


Gráfico D.28 – Gráficos de Resíduos – Dif MDE

Diferença do comprimentos dos membros inferiores [cm] - Resíduos

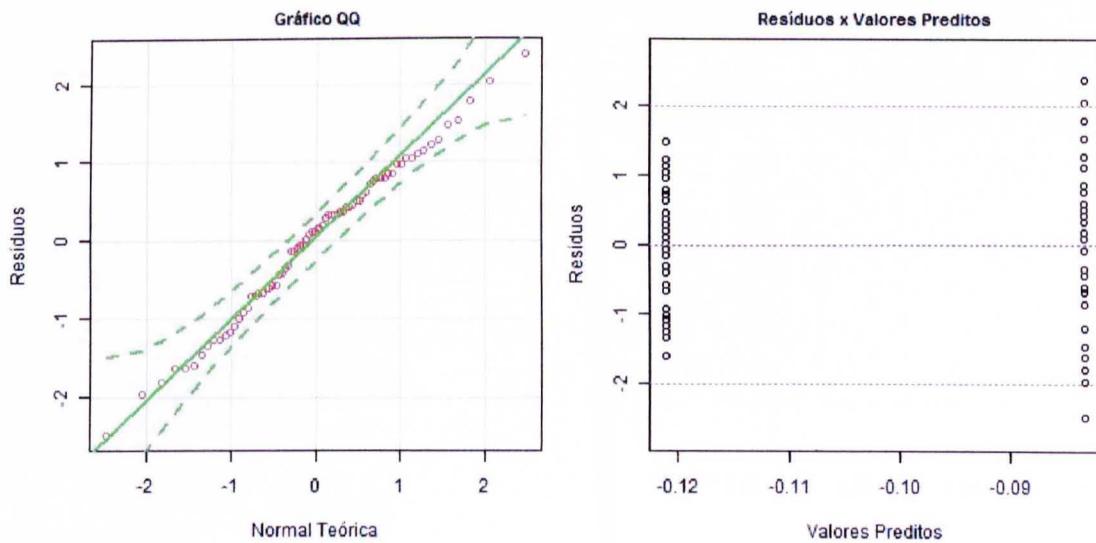


Gráfico D.29 – Gráficos de Resíduos – Ang perna retropé

Ângulo perna e retropé [radianos] - Resíduos

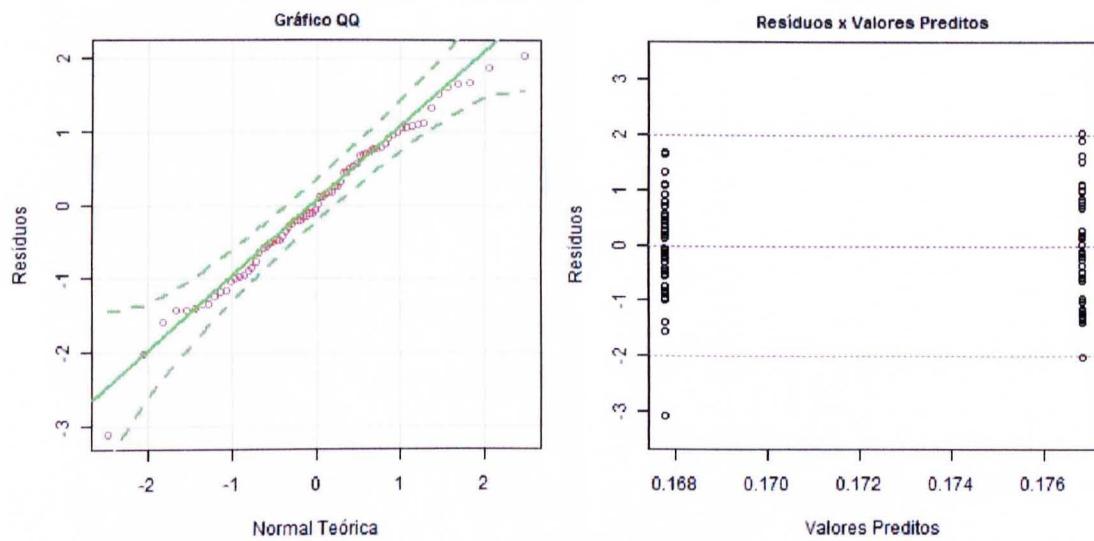


Gráfico D.30 – Gráficos de Resíduos – AVCa Acromio D

Alinhamento vertical da cabeça (acrônio) [radianos] - Resíduos

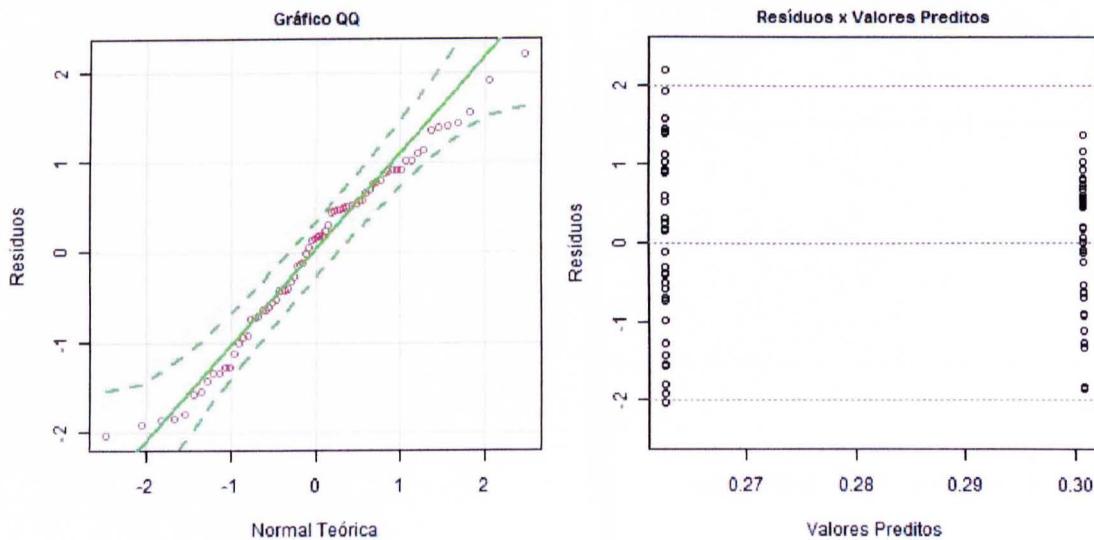


Gráfico D.31 – Gráficos de Resíduos – Omb D

Postura do ombro no plano sagital [cm] - Resíduos

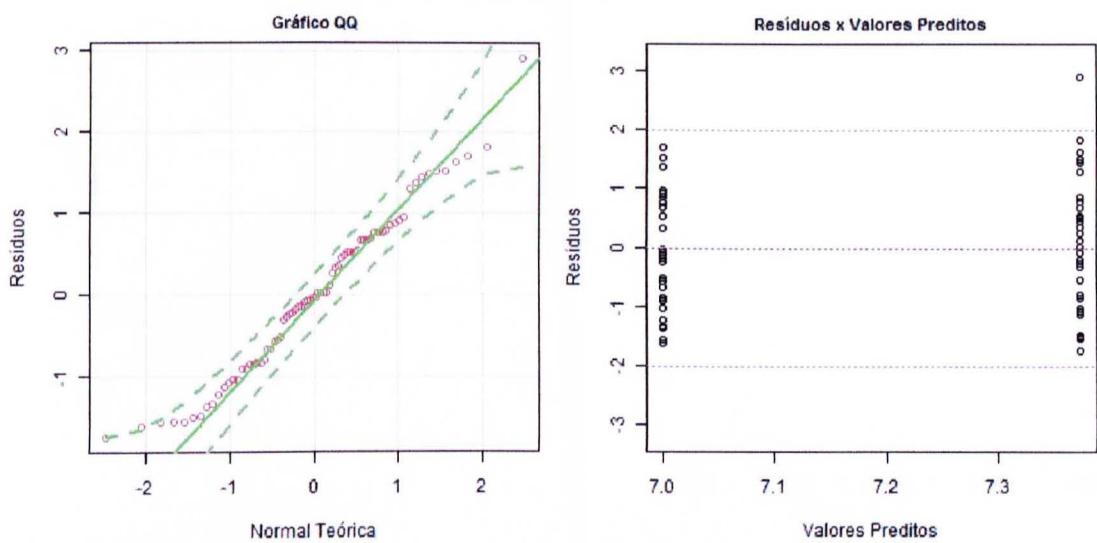


Gráfico D.32 – Gráficos de Resíduos – AVT E

Alinhamento Vertical Tronco [radianos] - Resíduos

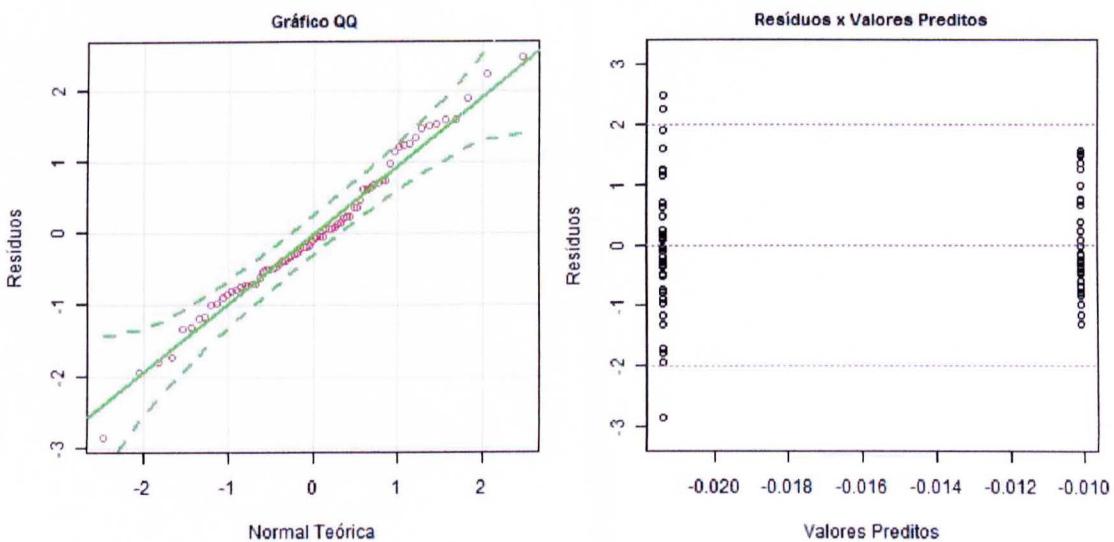


Gráfico D.33 – Gráficos de Resíduos – Ang quadril D

Angulo do quadril [radianos] - Resíduos

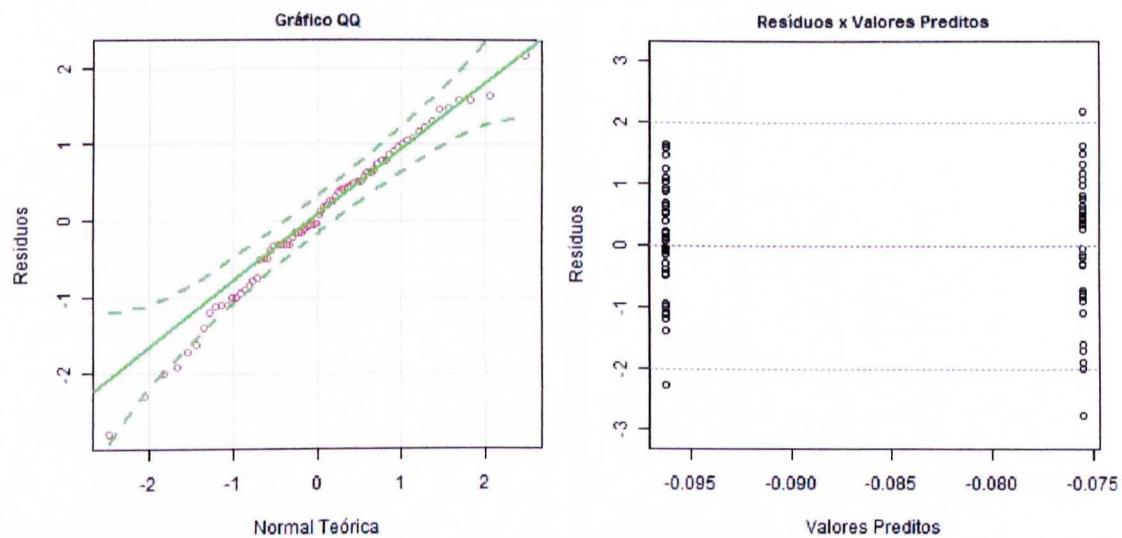


Gráfico D.34 – Gráficos de Resíduos – AVCo D

Alinhamento Vertical do Corpo [radianos] - Resíduos

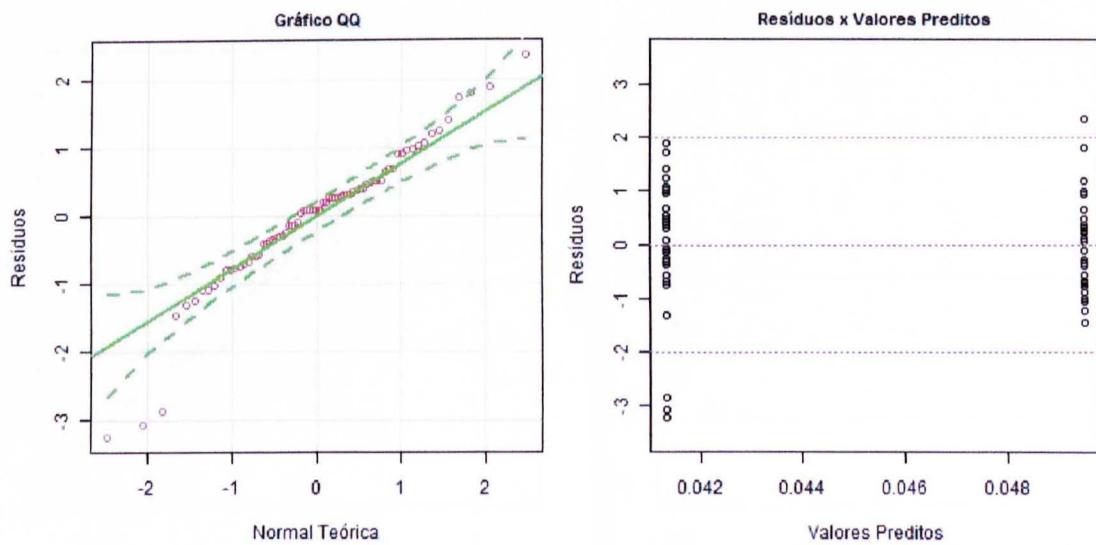


Gráfico D.35 – Gráficos de Resíduos – AVCo E

Alinhamento Vertical do Corpo [radianos] - Resíduos

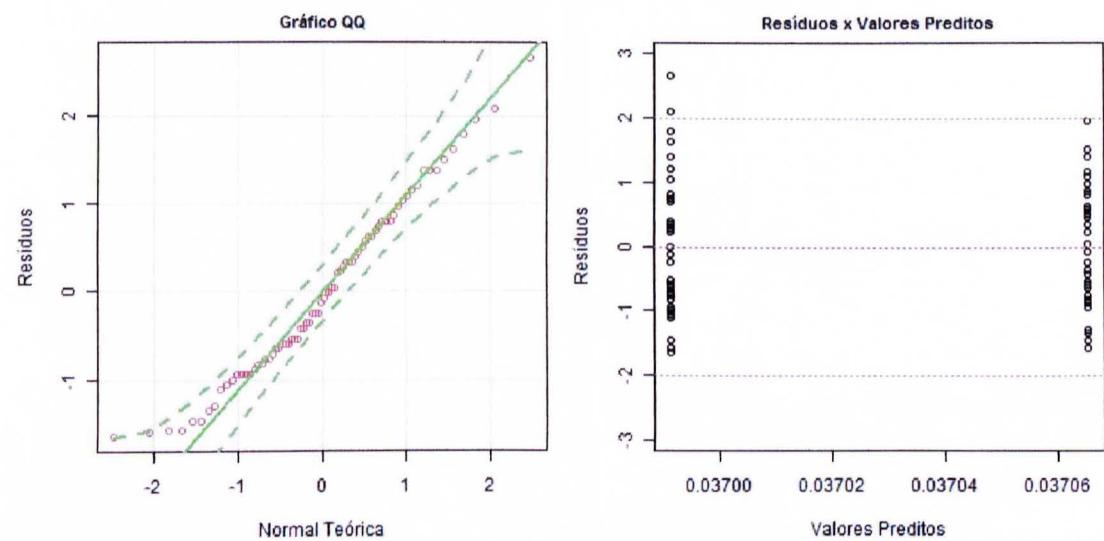


Gráfico D.36 – Gráficos de Resíduos – Ang tornozelo E

Ângulo do tornozelo [radianos] - Resíduos

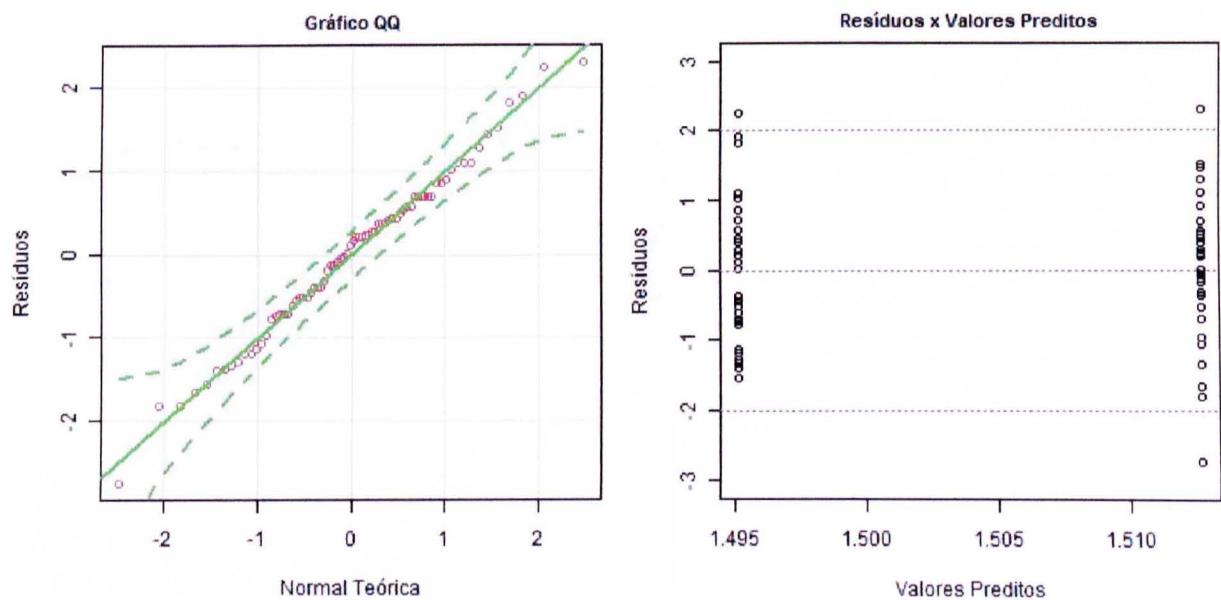


Gráfico D.37 – Gráficos de Resíduos – Lordose D

Lordose lombar [radianos] - Resíduos

