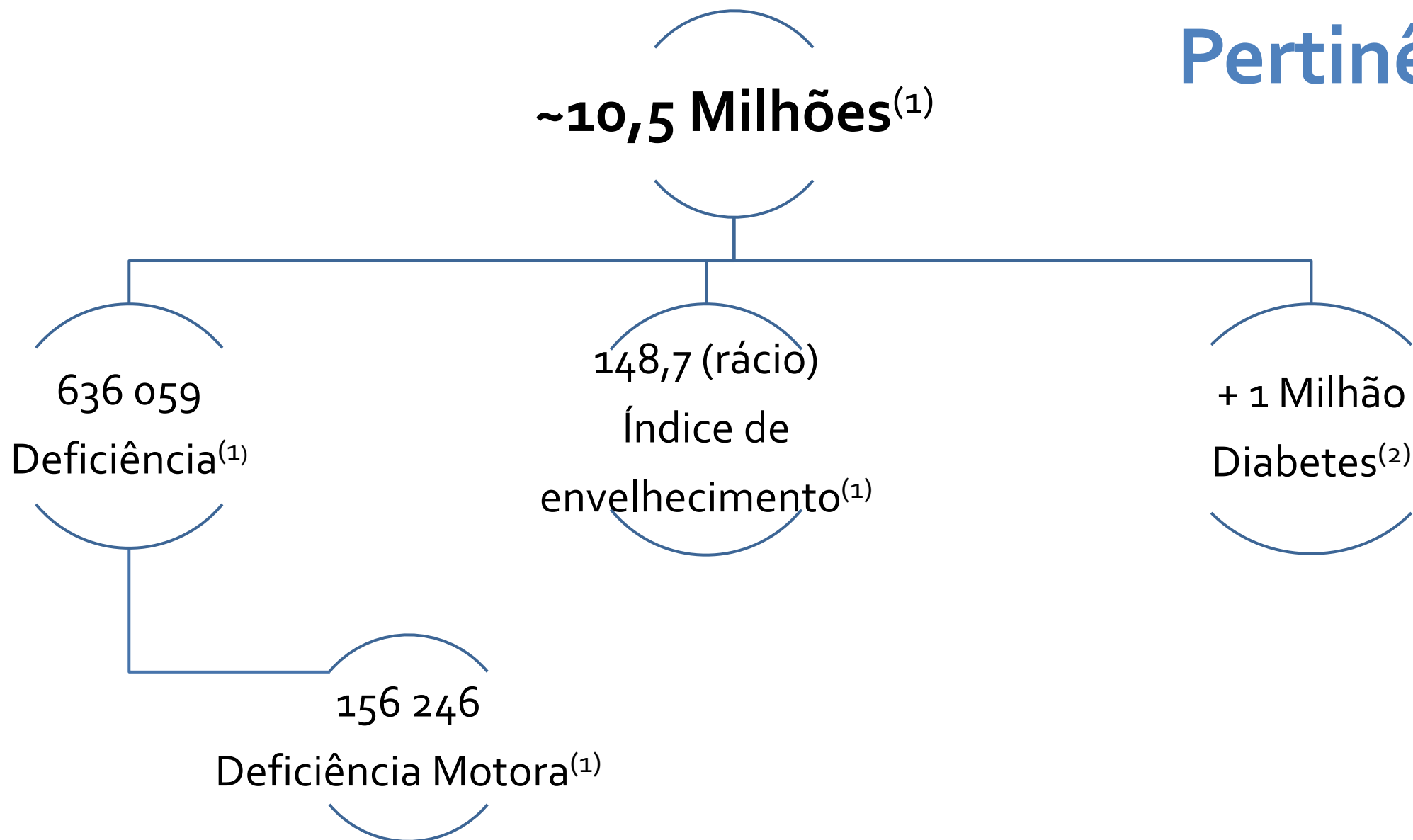


AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES MATERIAIS NO ALÍVIO DA PRESSÃO PLANTAR

Autores: Daniela Pereira, Joana Fernandes, Mariana Ribeiro, Rute Bicho,
José Pedro Matos

Pertinência



⁽¹⁾(PORDATA, 2015)

⁽²⁾(Sociedade Portuguesa de Diabetologia, 2015)

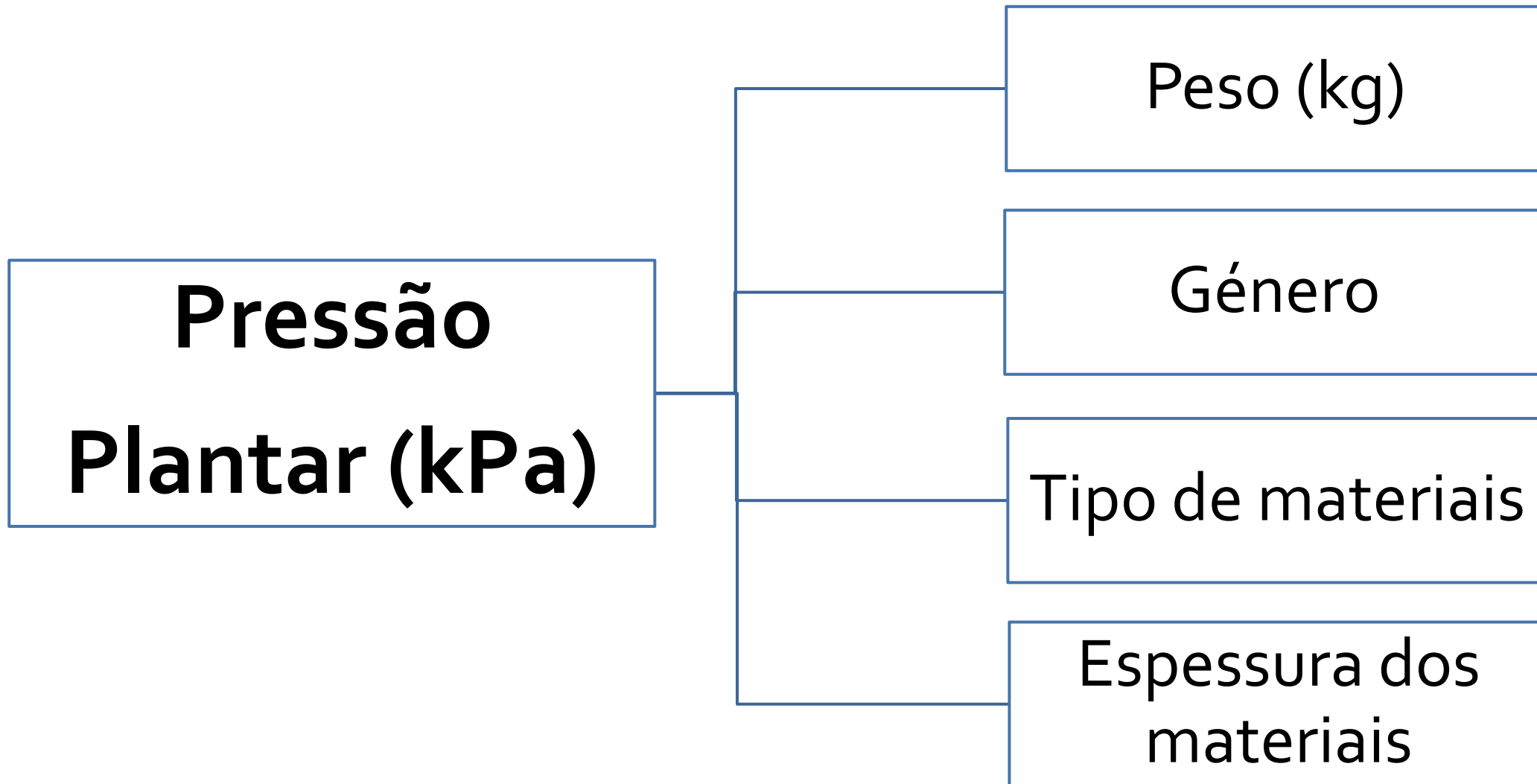
Objetivos

- 1.** Estabelecer uma relação entre diferentes materiais em estudo e consequente pressão plantar nos diferentes grupos de peso.
- 2.** Relacionar as intensidades da pressão plantar no retropé com as variáveis género e peso corporal.

Metodologia

- **Pesquisa quantitativa, descritiva e experimental.**
- **Recolha de dados**
 - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (18 e 19 maio 2017)
 - Comunidade escolar
 - Consentimento informado
- **Fatores de exclusão**
 - Bi-amputação dos membros inferiores
 - Utilizadores de cadeiras de rodas
 - Utilizadores de ortóteses bilaterais/auxiliares de marcha

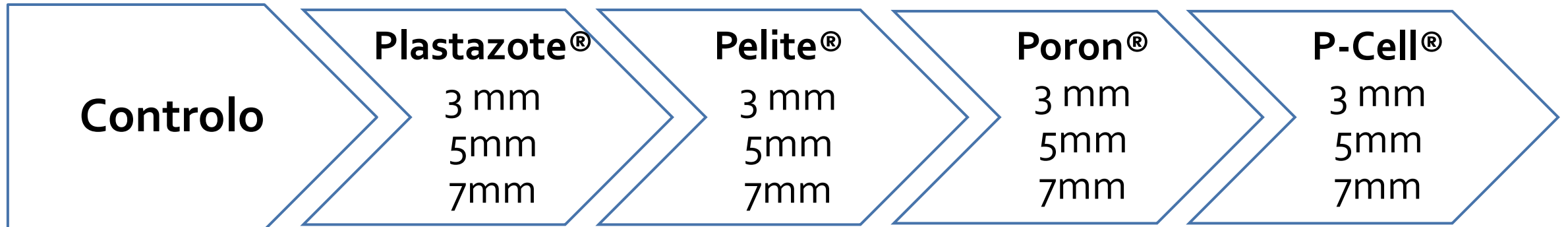
Metodologia



Metodologia

- 13 avaliações

Plataforma baropodométrica



Tratamento de dados

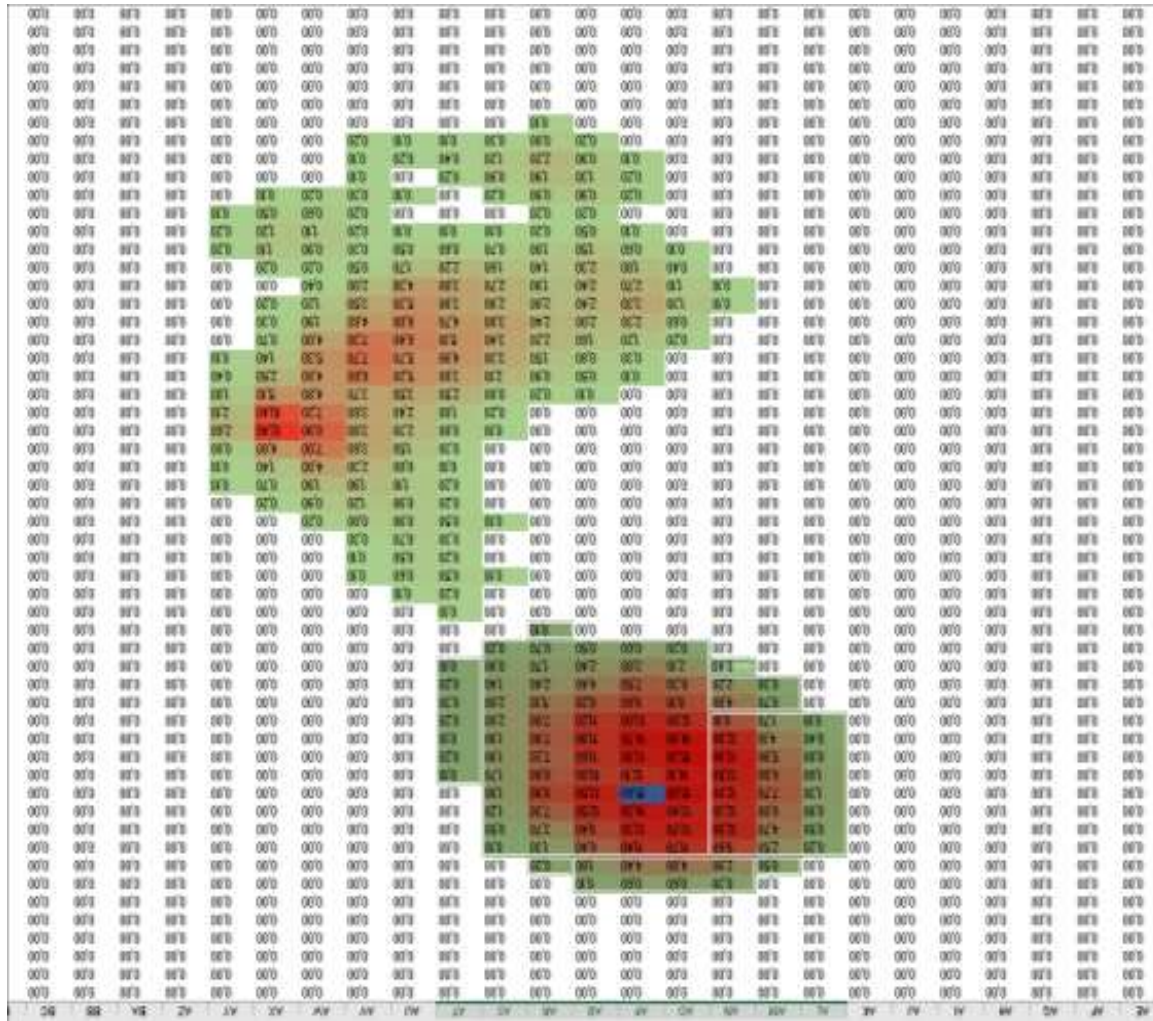


Figura 1 – Impressão plantar obtida na plataforma baropodométrica
(Fonte Própria)

- Retropé

- 60% do peso corporal⁽¹⁾

- Valor médio de pressão
- Valor máximo de pressão
- Porcentagem de redução da pressão plantar

⁽¹⁾ Manfio *et al.*, 2001

Resultados

Classes de peso	Frequência	Percentagem (%)
[45; 50[7	12,5
[50; 60[21	37,5
[60; 70[10	17,9
[70; 80[11	19,6
≥80	7	12,5

- 56 indivíduos
 - 34 ♀
 - 22 ♂
- Idade média $21,27 \pm 5$ anos
- Peso médio $62,66 \pm 12,21$ kg

Tabela 1 – Distribuição da amostra por classes de peso

Resultados – Pressão média

	[45; 50[kg	[50;60[kg	[60;70[kg	[70; 80[kg	≥80kg
3mm	Poron® 4,03 kPa	Poron® 5,01 kPa	Poron® 4,89 kPa	Poron® 5,15 kPa	P-Cell® 5,29 kPa

Quadro 1 - Valores médios com a espessura de 3mm nas classes de peso para a pressão média

	[45; 50[kg	[50;60[kg	[60;70[kg	[70; 80[kg	≥80kg
5mm	Poron® 3,39 kPa	Poron® 4,43 kPa	Poron® 4,19 kPa	Poron® 4,55 kPa	Poron® 4,98 kPa

Quadro 2 - Valores médios com a espessura de 5mm nas classes de peso para a pressão média

	[45; 50[kg	[50;60[kg	[60;70[kg	[70; 80[kg	≥80kg
7mm	Poron® 3,08 kPa	Plastazote® 4,24 kPa	Poron® 4,12 kPa	Plastazote® 4,22 kPa	Plastazote® 4,78 kPa

Quadro 3 - Valores médios com a espessura de 7mm nas classes de peso para a pressão média

Discussão – Pressão média

- **Leber e Evanski (1986)**
 - Materiais como o poron[®] e plastazote[®] providenciaram maior alívio das regiões de pressão.
- **Kuncir *et al.* (1990)**
 - Materiais com maiores espessuras são os que mais reduzem os valores de pressão.

Resultados – Pressão máxima

	[45; 50[kg	[50;60[kg	[60;70[kg	[70; 80[kg	≥80kg
3mm	Poron® 13,24 kPa	Poron® 17,08 kPa	Poron® 16,23 kPa	Plastazote® 16,16 kPa	P-Cell® 17,26 kPa

Quadro 4 - Valores médios com a espessura de 3mm nas classes de peso para a pressão máxima

	[45; 50[kg	[50;60[kg	[60;70[kg	[70; 80[kg	≥80kg
5mm	Poron® 10,23 kPa	Poron® 14,95 kPa	Poron® 13,14 kPa	Poron® 15,06 kPa	Plastazote® 16,39 kPa

Quadro 5 - Valores médios com a espessura de 5mm nas classes de peso para a pressão máxima

	[45; 50[kg	[50;60[kg	[60;70[kg	[70; 80[kg	≥80kg
7mm	Plastazote® 9,59 kPa	Plastazote® 13,73 kPa	Poron® 14,01 kPa	Plastazote® 13,10 kPa	Plastazote® 14,93 kPa

Quadro 6 - Valores médios com a espessura de 7mm nas classes de peso para a pressão máxima

Discussão – Pressão máxima

- Os maiores valores de pressão máxima ocorreram na avaliação sem qualquer tipo de material.
- **K. Rogers *et al.* (2006)**
 - Tanto o poron[®] como o plastazote[®] diminuem a pressão máxima.
- **Tsai *et al.* (2007)**
 - O plastazote[®] e o poron[®] diminuem, de forma significativa, a pressão plantar.

Resultados – % Redução da pressão

	[45; 50[kg	[50;60[kg	[60;70[kg	[70; 80[kg	≥80kg
3mm	Poron® 20,43 kPa	Poron® 15,52 kPa	Poron® 16,70 kPa	Plastazote® 16,27 kPa	P-Cell® 21,57 kPa

Quadro 7 - Valores médios com a espessura de 3mm nas classes de peso para a percentagem de redução da pressão plantar

	[45; 50[kg	[50;60[kg	[60;70[kg	[70; 80[kg	≥80kg
5mm	Poron® 38,00 kPa	Poron® 25,81 kPa	Poron® 35,50 kPa	Poron® 23,91 kPa	Poron® 26,86 kPa

Quadro 8 - Valores médios com a espessura de 5mm nas classes de peso para a percentagem de redução da pressão plantar

	[45; 50[kg	[50;60[kg	[60;70[kg	[70; 80[kg	≥80kg
7mm	Plastazote® Poron® 40,86 kPa	Plastazote® 29,43 kPa	Poron® 29,20 kPa	Plastazote® 33,64 kPa	Plastazote® 33,29 kPa

Quadro 9 - Valores médios com a espessura de 7mm nas classes de peso para a percentagem de redução da pressão plantar

Discussão – Redução da pressão

- **Thomas McPoil e Mark Cornwall (1992)**
 - O poron® foi o material que mais pressão reduziu.
- **Kuncir *et al.* (1990)**
 - Os materiais de maior espessura são os materiais que promovem maior redução.

Conclusão

Relação entre a espessura e capacidade de redução da pressão plantar

Poron 5mm e 7mm

- Mais eficaz na redução da pressão plantar.
- Menores valores de pressão média e máxima no retropé.
- Maior % redução da pressão plantar.

Relação entre pressão plantar e o género e o peso corporal

Peso e género

- Os valores de pressão média são mais elevados em indivíduos com maior peso.
- Os valores de pressão plantar foram maiores no género feminino.

- **Amostra**

- Escassa diversidade;
- Divisão não uniforme pelas classes de peso.

- **Metodologia**

- Avaliação estática;
- Não foi tido em conta o comportamento biomecânico do pé.

- **Materiais**

- Não foi tido em conta os valores de rigidez (Escala Shore).

Bibliografia

- C.Nielsen, C.and M.J.(2013). *OrthoticsandProstheticsinRehabilitation:MultidisciplinaryApproach*. *OrthoticsandProstheticsinRehabilitation*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/B978-1-4377-1936-9.00001-1>
- ◦Even-Tzur, N., Weisz, E., Hirsch-Falk, Y., & Gefen, A. (2006). Role of EVA viscoelastic properties in the protective performance of a sport shoe: computational studies. *Bio-Medical Materials and Engineering*, 16(5), 289–99. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17075164>
- ◦K Rogers, S.O. & I.B. (2006). The effect of PORON® and Plastazote® insoles on forefoot plantar pressures, 9(4), 111–114.
- ◦Kuncir, E.J., Wirta, R.W., & Golbranson, F.L. (1990). Load-bearing characteristics of polyethylene foam: An examination of structural and compression properties. *The Journal of Rehabilitation Research and Development*, 27(3), 229. <https://doi.org/10.1682/JRRD.1990.07.0229>
- ◦Leber, C., & Evanski, P.M. (1986). A comparison of shoe insole materials in plantar pressure relief. *Prosthetics and Orthotics International*, 10, 135–138. <https://doi.org/10.3109/03093648609164517>
- ◦Manfio, E.F., Petrone, N., Jr, V., Abrunhosa, V.M., & Souza, C. De. (2001). Análise do comportamento da distribuição de pressão plantar em sujeitos normais. *Analysis of plantar pressure distribution behavior in normal subjects*, 2(21), 157–168.
- ◦May, B., & Lockhard, M. (2011). *Prosthetics & Orthotics in Clinical Practice: A Case Study Approach*. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=wXX2AAAAQBAJ&pg=PA217&lpg=PA217&dq=pelite+foam+material+lightweight+resilient&source=bl&ots=eAxOef5p4A&sig=qHgESd17xwC4w7pqZOJbQJUwZUU&hl=pt-PT&sa=X&ved=oahUKEwi1OPvytLVAhXIOBQKHbZvDLsQ6AEIXDAH#v=onepage&q=pelite%2520foam>
- ◦McPoil, T., & Cornwall, M. (1992). Effect of insole material on force and plantar pressures during walking. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 82(8), 412–416. <https://doi.org/10.7547/87507315-82-8-412>

Bibliografia

- Pal, S. (2011). Insoles: An exercise in compromise. *Lower Extremity Review Magazine*.
- PORDATA. (2015). População residente com deficiência segundo os Censos: total e por tipo de deficiência (2001)- Portugal. Retrieved July 29, 2017, from [http://www.pordata.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+com+defici%C3%AAncia+segundo+os+Censos+total+e+por+tipo+de+defici%C3%AAncia+\(2001\)-1239](http://www.pordata.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+com+defici%C3%AAncia+segundo+os+Censos+total+e+por+tipo+de+defici%C3%AAncia+(2001)-1239)
- Sanders, J. E., & Daly, C. H. (1994). How does vacuum forming affect Pelite mechanical properties? *Prosthet Orthot Int*, 18(1), 43–48. <https://doi.org/10.3109/03093649409164670>
- Sociedade Portuguesa de Diabetologia. (2015). Diabetes: Factos e Números – O Anodo 2014 – Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes. Disponível em: http://spd.pt/images/ond_2015.pdf. Acedido em 13 de julho de 2016.
- Tong, J. W. K., & Ng, E. Y. K. (2010). Preliminary investigation on the reduction of plantar loading pressure with different insole materials (SRP–Slow Recovery Poron®, P–Poron®, PPF–Poron®+Plastazote, firm and PPS–Poron®+Plastazote, soft). *The Foot*, 20(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2009.12.004>
- Tsai, Y. C., Chang, S. L., Yang, S. W., & Lai, S. M. (2007). Effect of Insole and Sock Material on Walking Plantar Pressure in Diabetic Patients. *Journal of Biomechanics*, 40(2), S448. [https://doi.org/10.1016/S0021-9290\(07\)70440-2](https://doi.org/10.1016/S0021-9290(07)70440-2)
- Verdejo, R., & Mills, N. (2002). Performance of EVA foam in running shoes. *The Engineering of Sport*, 1–7. Retrieved from <http://www.uclm.es/profesoradO/xaguado/ASIGNATURAS/BTD/4-Apuntes/Tema%5Cn1/shoepaperkyoto.pdf%5Cnhttp://www.uclm.es/profesoradO/xaguado/ASIGNATURAS/BTD/4-Apuntes/Tema1/shoepaperkyoto.pdf>
- Yick, K. L., Tse, L. T., Lo, W. T., Ng, S. P., & Yip, J. (2016). Effects of custom-made textile insoles on plantar pressure distribution and lower limb EMG activity during turning. *Applied Ergonomics*, 56, 153–159. <https://doi.org/10.1186/s13047-016-0154-5>

OBRIGADA PELA VOSSA ATENÇÃO

Autores: Daniela Pereira, Joana Fernandes, Mariana Ribeiro, Rute Bicho,
José Pedro Matos