FEDERAÇÃO
DE PATINAGEM
DE PORTUGAL

Av. Alm. Gago Coutinho, 114 | 1700-032 Lisboa | Portugal
+351 218 428 850 - +351 926 652 502/3 - geral@fpp.pt

Introdução

O presente relatório tem como objetivo desmistificar a perceção de que a prática de hóquei em patins e de patinagem artística provoca danos estruturais nos pavimentos de madeira maciça (como faia ou ácer) dos pavilhões polidesportivos municipais. Sob a ótica da Engenharia de Materiais e da Tribologia (ciência que estuda o atrito, desgaste e lubrificação), demonstra-se que as solicitações mecânicas geradas por estas modalidades não superam os limites elásticos da madeira nem a integridade das subestruturas desportivas de amortecimento reguladas pela norma europeia EN 14904.

O impacto visual decorrente do uso destas superfícies — nomeadamente a perda de brilho e os riscos superficiais — constitui um fenómeno normal de **desgaste da camada superficial de verniz de poliuretano**, não afetando a integridade física ou estrutural da madeira. O verniz é formulado precisamente para absorver e sofrer este desgaste abrasivo em vez do substrato lenhoso. Com um plano adequado de limpeza e reenvernizamentos periódicos de manutenção ("screen and coat"), a vida útil destes pavimentos ultrapassa facilmente os 25 anos, permitindo a convivência harmoniosa entre modalidades de patins e desportos coletivos tradicionais.

Análise mecânica de Contacto dos materiais de Hóquei em Patins e Patinagem Artística.

Durante a desaceleração ou travagem brusca, as rodas de poliuretano e os travões de elastómeros sintéticos exercem uma força de atrito cinético descrita pela seguinte lei de atrito.

$$F = \mu \cdot F_N$$

Onde F é a força de atrito, μ é o coeficiente de atrito dinâmico e F_N é a força normal (peso do atleta acrescido da força inercial). A norma EN 14904 estabelece requisitos de desempenho para pavimentos desportivos interiores de uso multidesportivo. Embora não certifique individualmente modalidades específicas, os seus requisitos são relevantes para pavimentos destinados a uma utilização multidesportiva, incluindo disciplinas da Patinagem. O coeficiente de deslizamento (sliding coefficient) exigido pela EN 14904 situa-se entre 80 e 110 (equivalente a 0,4–0,6 μ na escala DIN 18032-2). Este parâmetro é medido com o

Av. Alm. Gago Coutinho, 114 | 1700-032 Lisboa | Portugal
+351 218 428 850 - +351 926 652 502/3 - geral@fpp.pt

Gleitmessgerät Stuttgart, que utiliza tiras de couro para simular a interação calçado-pavimento em condições secas.
Durante as travagens mais intensas, a energia mecânica é convertida em calor por atrito. Devido à baixa condutividade térmica da madeira e à elevada resistência térmica do verniz de poliuretano, este pico localizado de temperatura não degrada a estrutura molecular do pavimento. Em vez disso, provoca uma microdeformação elástica reversível no poliuretano das rodas e no elastómero dos travões (que possuem menor resistência mecânica relativa), resultando num desgaste deles próprios (geração de resíduos de borracha/poliuretano) e não do pavimento.
Este fenómeno é verificável observando as marcas de travagem nos pisos e no desgaste das rodas e dos travões (imagens em anexo).

Comportamento Elástico e Capacidade de Deformação Estrutural

Em conformidade com as diretrizes e especificações regulamentadas no Caderno Técnico do Instituto Português do Desporto e da Juventude (IPDJ), os sistemas de pavimentos desportivos em madeira são projetados especificamente para atuar como estruturas de deformação elástica (área-elástica ou mista).
O sistema estrutural (composto pela camada de desgaste e pelas subestruturas de amortecimento inferiores) está dimensionado para sofrer uma deflexão vertical temporária sob a aplicação de cargas dinâmicas concentradas, tais como a aterragem de saltos ou a passagem de cargas rolantes (ex: tabelas de basquetebol que pesam aproximadamente 1500 kg). Esta deformação controlada dissipa a energia do impacto. Assim que a solicitação mecânica cessa, o material recupera integralmente a sua geometria original (deformação elástica reversível), impedindo a ocorrência de deformações plásticas permanentes, fendas ou fadiga estrutural no substrato lenhoso.
Nota Técnica de Referência Visual: No documento normativo do IPDJ encontram-se detalhados os esquemas técnicos e as imagens dos perfis de pavimentos desportivos (ilustrando a disposição lamelar, caibros e almofadas elásticas), que evidenciam o comportamento mecânico de flexão e restituição de energia das soluções homologadas.

Fatores de Degradação Localizada e Riscos de Negligência: Zona da Baliza

Av. Alm. Gago Coutinho, 114 | 1700-032 Lisboa | Portugal
+351 218 428 850 - +351 926 652 502/3 - geral@fpp.pt

Embora as solicitações mecânicas da patinagem e do hóquei em patins não comprometam a integridade do pavimento, a durabilidade do sistema depende diretamente do controlo de agentes químicos e biológicos. Identifica-se a zona envolvente das balizas como uma área crítica e de vulnerabilidade acelerada.

Este fenómeno decorre da deposição constante e concentrada de transpiração (humidade) proveniente dos guarda-redes durante os períodos de treino e competição. A exposição repetida e prolongada à água ataca quimicamente a película protetora de verniz de poliuretano, provocando a sua perda de aderência e permitindo a infiltração direta de líquidos nos poros abertos da madeira maciça.

A absorção de humidade gera tensões internas devido à expansão higroscópica da madeira, resultando em empenamentos locais, destacamento do verniz e potencial apodrecimento biológico (escurecimento e perda de coesão das fibras). Por este motivo, as ações de secagem imediata, monitorização e manutenção preventiva localizada nesta zona específica são obrigatórias, demonstrando que a conservação do piso não pode ser negligenciada sob o risco de perda irreparável da homogeneidade do ringue.

Referência a Fabricantes de Pavimentos Desportivos

Os principais fabricantes de pavimentos desportivos com homologação EN 14904 contemplam, nas fichas técnicas e na documentação comercial, a utilização por modalidades com patins ou rodas. A título de exemplo, a empresa portuguesa AFFSPORTS (Artur Florêncio & Filhos, Lda., com sede em Sintra) detém certificação EN 14904:2006 com marcação CE e foi responsável pelo fornecimento e aplicação do piso de madeira maciça do Pavilhão João Rocha (Sporting Clube de Portugal), pavilhão que recebe regularmente hóquei em patins na 1.ª Divisão Nacional.

A nível internacional, fabricantes como a Herculan (Países Baixos) comercializam pavimentos explicitamente certificados para roller hockey com conformidade EN 14904:2006, aprovados pelo Comité Olímpico Holandês. A Junckers (Dinamarca) apresenta resultados de ensaio documentados com coeficiente de fricção entre 85 e 99 (requisito EN 14904: 80–110) em pavimentos de madeira maciça classe A4. A CANICA Sports confirma igualmente o intervalo 80–110 conforme EN 14904 para os seus pavimentos area-elastic.

Av. Alm. Gago Coutinho, 114 | 1700-032 Lisboa | Portugal
+351 218 428 850 - +351 926 652 502/3 - geral@fpp.pt

Esta prática comercial e técnica transfere parte da credibilidade para entidades especializadas em projeto e certificação de pavimentos desportivos, reforçando a compatibilidade funcional entre as modalidades de patins e os pavimentos de madeira maciça conformes à norma europeia supramencionada.

Conclusão

Com base na informação técnica analisada, a Direção Técnica Nacional entende que a prática de hóquei em patins e de patinagem artística, em pavimentos desportivos adequados e corretamente mantidos, não apresenta, por si só, evidência de causar danos estruturais no sistema de pavimento.
Os efeitos normalmente associados à utilização destas modalidades correspondem ao desgaste natural da superfície de acabamento, situação compatível com o uso regular de instalações desportivas e com os respetivos planos de manutenção.
Identifica-se, contudo, a zona envolvente das balizas como área de atenção prioritária, onde a deposição concentrada de humidade pode acelerar a degradação localizada do sistema de proteção superficial, exigindo ações de manutenção preventiva específicas.

Av. Alm. Gago Coutinho, 114 | 1700-032 Lisboa | Portugal
+351 218 428 850 - +351 926 652 502/3 - geral@fpp.pt

Referências / Fontes

Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ). Cadernos Técnicos — Instalações Desportivas: Salas e Pavilhões Desportivos. Disponível em: https://ipdj.gov.pt/documents/20123/125428/3.+Caderno+Técnico_Salas+e+Pavilhões+desportivos.pdf

European Committee for Standardization. EN 14904:2006 — Surfaces for sports areas — Indoor surfaces for multi-sports use — Specification. Norma europeia reguladora de pavimentos desportivos interiores.

DIN 18032-2 — Halls for Gymnastics, Games and Multi-purpose Use. Part 2: Sports Floors, Requirements, Testing. Método de ensaio do coeficiente de deslizamento (Gleitmessgerät Stuttgart). Intervalo normativo: 80–110 (equivalente a 0,4–0,6 μ).

Sport England (2007). Floors for Indoor Sports — Design Guidance Note. Referência a desportos sobre rodas no contexto da EN 14904. Disponível em: https://sportengland-production-files.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/floors-for-indoor-sports.pdf

AFFSPORTS (Artur Florêncio & Filhos, Lda.), Sintra, Portugal. Pavimentos desportivos certificados EN 14904:2006 com marcação CE. Portfolio: Pavilhão João Rocha, Sporting CP (piso de madeira + tabelas de hóquei). Website: https://affsports.pt/

Herculan (Central Flooring Services, Países Baixos). Herculan RH — Pavimentos para roller hockey com conformidade EN 14904:2006, aprovados pelo Comité Olímpico Holandês. Informação técnica: https://www.specifiedby.com/central-flooring-services/herculan-roller-hockey

Junckers Hardwood (Dinamarca). Pavimentos de madeira maciça certificados EN 14904 classe A4, FIBA Level 1 e 2. Resultados de ensaio: Fricção 85–99 (requisito ≥80 ≤110). Disponível em: https://www.junckershardwood.com/sports-flooring/

CANICA Sports (Hong Kong). Pavimentos area-elastic com coeficiente de fricção 80–110 conforme EN 14904 / DIN 18032-2. Informação técnica: http://www.canica.com.hk/brand/canica-sports/

ISP GmbH — Institut für Sportstättenprüfung (Alemanha). Métodos de ensaio para pavimentos desportivos conforme DIN 18032-2 e EN 14904, incluindo descrição do

Av. Alm. Gago Coutinho, 114 | 1700-032 Lisboa | Portugal
+351 218 428 850 - +351 926 652 502/3 - geral@fpp.pt

Gleitmessgerät Stuttgart. Disponível em: https://www.isp-germany.com/en/services/gyms-and-sports-halls/test-methods
Coswick Sports (Bielorrússia). Normas da indústria de pavimentos desportivos — EN 14904, DIN 18032-2, ASTM F2772. Disponível em: https://coswick.com/sports/industry-standards/

Gestor Desportivo,

Óscar Carvalho

Direção Técnica Nacional,

DTN

Lisboa, 24 de setembro de 2026

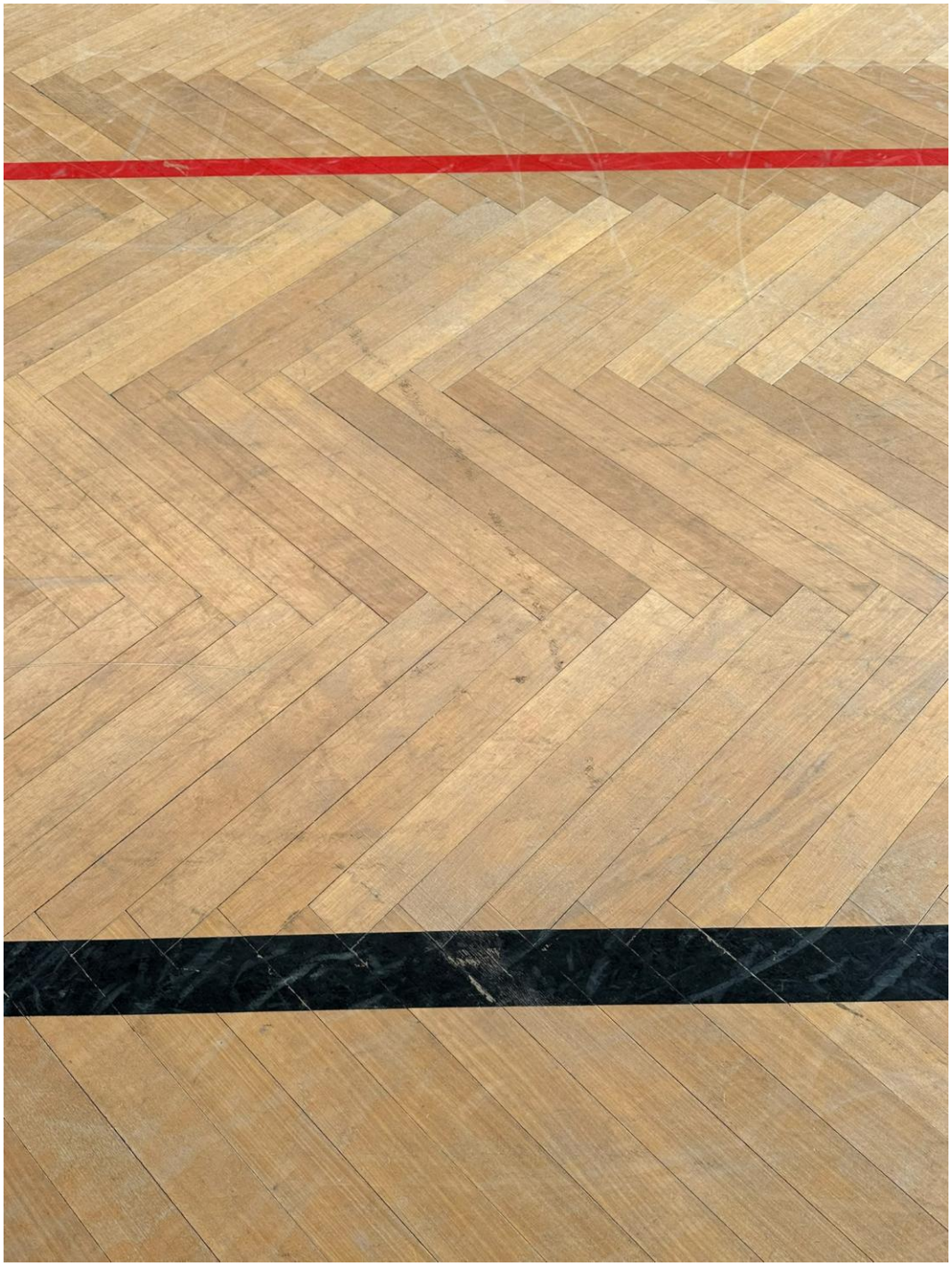
Av. Alm. Gago Coutinho, 114 | 1700-032 Lisboa | Portugal
+351 218 428 850 - +351 926 652 502/3 - geral@fpp.pt

Anexos — Registo Fotográfico de Marcas de Travagem



Fotografia 1 — Marcas de travagem sobre pavimento de madeira em padrão espinha (zona de linhas de marcação)

Av. Alm. Gago Coutinho, 114 | 1700-032 Lisboa | Portugal
+351 218 428 850 - +351 926 652 502/3 - geral@fpp.pt



Fotografia 2 — Detalhe de marcas de fricção entre linhas de marcação vermelha e preta

Av. Alm. Gago Coutinho, 114 | 1700-032 Lisboa | Portugal
+351 218 428 850 - +351 926 652 502/3 - geral@fpp.pt



Fotografia 3 — Marcas de travagem junto à zona da tabela