

Prevenção a queda da própria altura: um estudo teórico empírico

Prevention of falls on the same level: a theoretical empirical study

DOI: 10.34140/bjbv3n1-009

Recebimento dos originais: 20/11//2020

Aceitação para publicação: 20/12/2020

Melchior Gonçalves Moreira da Silva

Mestre em Inovações Tecnológicas pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Endereço: R. Rosalina Maria Ferreira, 1233 - Vila Carola, Campo Mourão, PR, CEP: 87301-899,
Brasil

E-mail: melchiorg@utfpr.edu.br

Marcelo Guelbert

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Endereço: R. Rosalina Maria Ferreira, 1233 - Vila Carola, Campo Mourão, PR, CEP: 87301-899,
Brasil

E-mail: mguelbert@utfpr.edu.br

Tanatiana Ferreira Guelbert

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Endereço: R. Rosalina Maria Ferreira, 1233 - Vila Carola, Campo Mourão, PR, CEP: 87301-899,
Brasil

E-mail: guelbert@utfpr.edu.br

Jorge Candido

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Endereço: R. Rosalina Maria Ferreira, 1233 - Vila Carola, Campo Mourão, PR, CEP: 87301-899,
Brasil

E-mail: jocandido@utfpr.edu.br

Carlos Fernando da Silva Ramos

Doutor em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores pela Faculdade de Engenharia da
Universidade do Porto - FEUP da Universidade do Porto - UPorto.

Instituição: Instituto Superior de Engenharia do Porto - ISEP do Instituto Politécnico do Porto -
IPP

Endereço: R. Dr. António Bernardino de Almeida, 431, Porto, CEP: 4200-072, Portugal

E-mail: csr@sc.ipp.pt

RESUMO

A queda da própria altura é um tipo de acidente de trabalho em que a queda ocorre ao mesmo nível em que a vítima se encontra, geralmente após tropeços ou escorregões. Referente à fonte de dados, os órgãos brasileiros de referência que abordam segurança e acidentes de trabalho não oferecem números objetivos que possibilitem identificar as causas deste tipo de acidente. Tal fato contribui para que no Brasil o tema queda da própria altura não receba a devida importância, resultando na impossibilidade de comprovação dos dados de ocorrências e suas respectivas consequências sociais e econômicas. Outro fator que representa obstáculo à merecida atenção ao tema no Brasil, é o aspecto não-fatal das consequências das quedas da própria altura. A presente pesquisa está pautada na realização de um estudo de caso nos ambientes do Câmpus Campo Mourão da Universidade Tecnológica do Paraná, tendo como objetivo analisar, identificar e implementar ações preventivas contra quedas da própria altura. A técnica de coleta de dados foi a pesquisa observacional sistemática, cujas informações foram registradas em formulários especificamente elaborados para atender às necessidades da investigação. Com as informações levantadas e analisadas, a etapa final consistiu na elaboração de um sistema de ações de segurança e saúde do trabalho, apropriado para evitar quedas da própria altura nos ambientes determinados como escopo.

Palavras-chave: Segurança do Trabalho, Acidente, Quedas da Própria Altura.

ABSTRACT

The falls on the same level is a classification of a work accident that the fall occurs at the same level at which the victim is found, usually after trips or slips. Referring to the data source, the Brazilian reference institutes that approach security and work accidents do not offer objective numbers that enable the identification of the causes of accidents. This fact contributes for in Brazil the theme falls on the same level or slips, trips and falls not receive importance, resulting in the impossibility of proof of eventual high numbers of occurrences and their social and economic consequences. Another factor that represents an obstacle to deserved attention to the subject in Brazil, is the non-fatal aspect from the falls on the same level. The present research is based on a case study in the environments of the Federal Technological University of Paraná, at Campus Campo Mourão, having as objective the development of a methodology to analyze, identify and implement preventive actions against falls on the same level. The data collection technique was the systematic observational research, whose information was recorded in forms specifically elaborated to meet the needs of the investigation. After gathered the information and analyzing it, the final step consisted in the elaboration of a system of occupational safety and health management, appropriate to avoid, including, falls on the same level in the environments determined as scope.

Keywords: Management System, Occupational Safety, Falls on the Same Level, Slips, Trips and Falls.

1 INTRODUÇÃO

Resultados obtidos a partir do congresso mundial de segurança e saúde no trabalho do ano de 2017 ocorrido em Cingapura, apresentam uma estimativa mundial e anual de aproximadamente 2,78 milhões de mortes decorrentes de acidentes de trabalho (HÄMÄLÄINEN *et al.*, 2017).

Segundo o Ministério Público do Trabalho, entre os anos de 2012 e 2017, estima-se que ocorreram aproximadamente 4,46 milhões de acidente de trabalho no Brasil, entre acidentes

registrados e não registrados, implicando em um gasto previdenciário superior a R\$ 76 bilhões (MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO, 2018a).

Em relação ao mesmo período e total geral de acidentes, a estimativa é que 14,98% dos registros apontaram como agente causador quedas da própria altura e quedas em altura. Tais números contribuem para a alarmante condição em que se encontra o Brasil como quarto colocado no ranking mundial de acidentes de trabalho segundo a Organização Internacional do Trabalho (MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO, 2018b).

Como opção de prevenção a acidentes em ambientes laborativos, as ações de segurança do trabalho representam técnicas e recursos voltados a proteger os trabalhadores dos riscos eventualmente existentes nos ambientes onde as tarefas são realizadas.

O governo federal por sua vez, determina aos empregadores o atendimento dos requisitos das normas regulamentadoras de segurança e medicina do trabalho. São 35 normas vigentes que versam sobre diversas medidas protetivas ao trabalhador, a exemplo de equipamentos de proteção, comissão de segurança, sinalizações, trabalho confinado, entre outros.

A concentração das atenções e investimentos na prevenção de acidentes com maiores fatores de risco ofuscam outras situações de insegurança com baixas graduações de consequência. São os casos onde dificilmente registram-se óbitos, mas que ainda assim representam ônus aos trabalhadores e às empresas. É o caso dos acidentes de trabalho provenientes de quedas da própria altura, ou seja, trabalhadores caindo ao mesmo nível em que se encontram após desequilíbrio causado, na maioria das vezes, por tropeços ou escorregões que podem ou não ocasionar lesões. No Brasil não há métricas disponibilizadas por órgãos de referência que ofereçam, literalmente, registros de acidentes de trabalho causados por quedas da própria altura. O órgão que mais se aproxima é o Ministério Público do Trabalho, entretanto tratam-se de estimativas com base em critérios da Organização Internacional do Trabalho.

Considerando-se a cultura da segurança do trabalho no Brasil em não enfatizar a importância de se prevenir o acidente queda da própria altura, justifica-se a realização da pesquisa no intuito de propor soluções preventivas tangíveis, aplicáveis e compatíveis com os critérios legais brasileiros.

Teoricamente, fatores relacionados à limpeza de pisos, poeira no piso, defeitos e desníveis nos pisos e obstáculos indevidamente presentes aos pisos em rotas de acesso de pessoas, podem ensejar quedas da própria altura.

Neste sentido, apresenta-se a pergunta de pesquisa que motivou a investigação. Quais são os fatores ambientais que efetivamente podem causar quedas da própria altura e como prevenir tal tipo de acidente?

Pretende-se, portando, construir um arcabouço de informações que relacione os principais fatores de risco causadores de quedas humanas da própria altura em ambientes acadêmicos, tanto em áreas cobertas como não cobertas, que possibilitem a elaboração futura de um plano de ação para sua prevenção. O local definido como escopo geográfico, representando um estudo de caso, foi o Câmpus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

2 QUEDA DA PRÓPRIA ALTURA EM AMBIENTE OCUPACIONAL

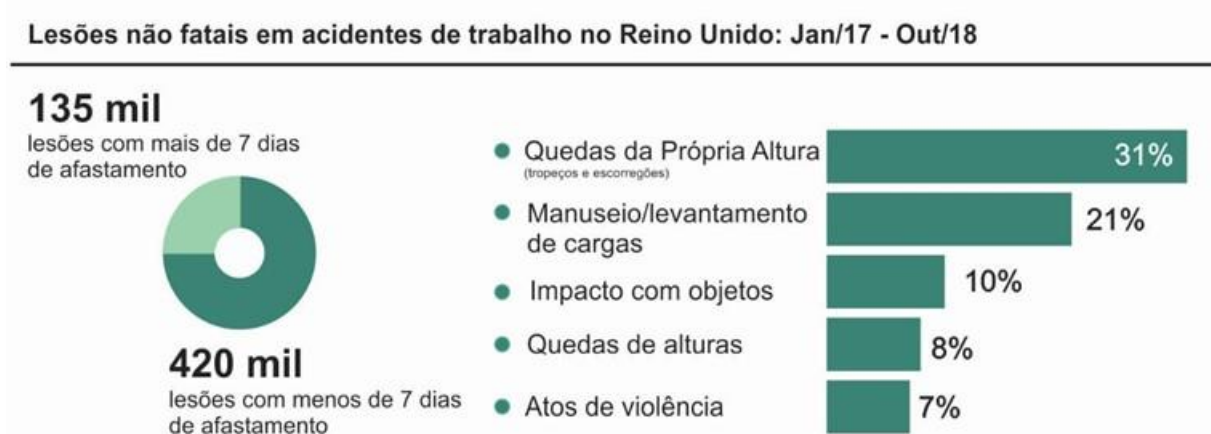
Uma quantidade expressiva de estudos internacionais abordam o tema Queda da Própria Altura (QPA) a partir de linhas de pesquisa intituladas como *Slips, Trips and Falls* - escorregões, tropeços e quedas - e *Falls on Same Level* - quedas no mesmo nível - associando-se tais termos a *workplace* - local de trabalho (AMANDUS *et al.*, 2012).

A QPA se distingue de quedas com diferença de nível, também chamado de queda em altura, bem como de quedas ocorridas em escadarias, escadas verticais ou de cadeiras (CHANG *et al.*, 2016).

O Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (NIOSH) do Governo dos Estados Unidos da América, relaciona o tópico queda em local de trabalho entre as quatro prioridades em seus programas de prevenções a lesões traumáticas (NIOSH, 2018).

Outra evidência internacional de importância dada ao monitoramento da QPA é apresentada pelo Órgão Executivo de Saúde e Segurança do Reino Unido (HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE, 2018), onde do total de lesões não fatais registradas pelo órgão, 31% tiveram como principal agente causador as QPA decorrentes de escorregões e tropeços, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1: Maior incidência de acidentes não fatais do Reino Unido: QPA



Fonte: Traduzido e adaptado de *Health and Safety Executive* (2018)

É importante enfatizar que a HSE conta com uma metodologia consistente para levantamentos de dados referentes a acidentes de trabalho. Trata-se da metodologia ESAW, sigla internacional para Estatísticas Europeias de Acidentes de Trabalho. Tal metodologia é aplicada por toda a União Europeia nos atos de registros de acidentes de trabalho (EUROSTAT, 2012a).

O escorregão, também referenciado como escorregamento ou deslizamento, consiste na insuficiência de atrito entre o pé ou a sola do calçado e a superfície do piso (CHANG *et al.*, 2016), fazendo com que os pés da pessoa deslizem levando ao desequilíbrio, podendo ocasionar a queda. Já o tropeço é o ato não intencional de esbarrar o pé em algum obstáculo no decorrer do passo da caminhada, de forma a perder o equilíbrio, que pode causar a queda (BROGMUS *et al.*, 2007). Quanto maior a velocidade da passada e a não percepção do obstáculo, maior a probabilidade do tropeço levar a vítima à queda (CHANG *et al.*, 2016).

Os fatores que levam a vítima ao tropeço ou escorregão, e por conseguinte à queda da própria altura, são diversificados e classificáveis em fisiológicos e ambientais.

Os fatores fisiológicos - intrínsecos - envolvem o gênero, idade, obesidade, condição muscular, alcoolismo entre outros, enquanto os fatores ambientais – extrínsecos - incluem em especial as características e condições dos calçados e os possíveis defeitos e contaminações presentes nos pisos (SWAEN *et al.*, 2014).

Dentre os fatores intrínsecos e extrínsecos mais comuns que podem levar à queda, de acordo com a literatura, estão (FIGURA 2):

Figura 2: Principais Fatores de Riscos para Escorregões e Tropeços

Fatores de riscos	Risco		Relatividade do fator	
	Escorregão (E)	Tropeço (T)	Fisiológico (F)	Ambiental (A)
Campo visual do trabalhador	E	T	F	-
Iluminação	E	T	-	A
Idade do trabalhador	E	T	F	-
Obesidade	E	T	F	-
Sedentarismo	E	T	F	-
Pressa	E	T	F	-
Fadiga	E	T	F	-
Piso úmido	E	-	-	A
Desgaste do piso	-	T	-	A
Desníveis no piso	-	T	-	A
Fios e cabos pelo caminho	-	T	-	A
Ergonomia do calçado	E	T	-	A
Desgaste do calçado	E	-	-	A
Contaminação sólida do piso (farinha, areia, açúcar, outros)	E	-	-	A

Legendas: E: escorregão T: tropeço F: fisiológico A: ambiental

Fonte: Adaptado de (CHANG *et al.*, 2016; IRZMAŃSKA, 2015; BROGMUS *et al.*, 2007)

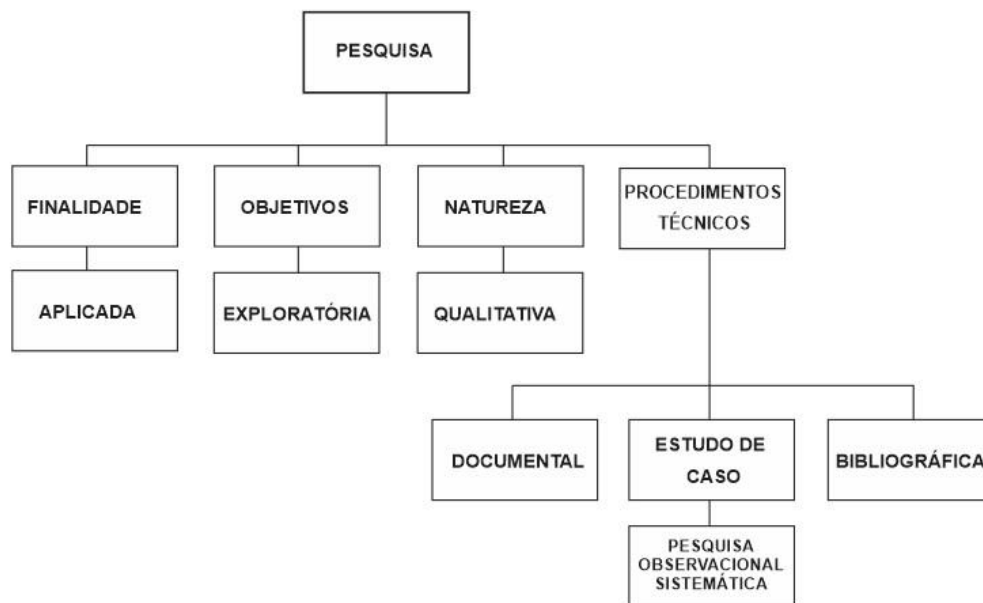
As medidas preventivistas também variam de acordo com a particularidade de cada ramo de atuação da organização. As medidas mais comuns abordam a sinalização de perigos com cores marcantes, solas antiderrapantes nos calçados, iluminação de emergência, atenção às condições e características dos pisos, capacitação e ergonomia.

3 CLASSIFICAÇÕES DA PESQUISA

O cenário definido como escopo para o presente estudo é o Campus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, mais precisamente os ambientes que possam de alguma forma representar riscos de quedas ou oportunidades de prevenção à quedas da própria altura, na condição de acidente de trabalho.

A partir das características intrínsecas ao presente estudo, a pesquisa foi devidamente classificada quanto à finalidade, objetivos e procedimentos técnicos, conforme demonstrado na Figura 3:

Figura 3: Estrutura da Pesquisa Realizada



Fonte: Próprio autor.

A pesquisa aplicada é a realizada a partir de ciências e métodos já conhecidos para se chegar aos resultados pretendidos (GIL, 2010). A classificação da pesquisa quanto aos objetivos, apresenta características de pesquisa exploratória. Segundo Malhotra (2001), a pesquisa exploratória é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão.

Os procedimentos técnicos utilizados em pesquisa são os meios pelos quais os investigadores obtêm a coleta de dados. Para a realização deste estudo, os procedimentos técnicos adotados foram:

bibliográfico, documental e estudo de caso. Para a realização do estudo de caso, foram aplicadas as denominadas pesquisas observacionais sistemáticas, caracterizadas aqui somente com o estudo de troços e escorregões.

4 CARACTERIZAÇÃO DO UNIVERSO DE PESQUISA

O Câmpus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, conta com 238 servidores, mais 2000 alunos e um total de 14.090,31m² de área construída em uma área territorial de 63.888,00 m² (UTFPR, 2018a).

A totalidade da área predial do Câmpus está preponderantemente distribuída entre os blocos A, B, C, D, E, F, G, H, Restaurante Universidade e Ginásio de Esportes. Com exceção do bloco A, todos os blocos possuem dois pavimentos, térreo e primeiro andar. A noção de distribuição dos blocos e extensão do Campus pode ser verificada na Figura 4.

Figura 4: Vista aérea do Câmpus Campo Mourão da UTFPR



Fonte: Assessoria de Comunicação do Câmpus Campo Mourão da UTFPR (2018)

Para acessar o segundo piso de cada bloco, escadarias e rampas de acesso são as maneiras existentes. Já as circulações horizontais contam com pisos de diferentes qualidades, cada um de acordo com a finalidade de uso.

O estacionamento principal, conforme já demonstrado pela Figura 4, é asfaltado. Já as passarelas não cobertas que ligam o estacionamento principal às áreas edificadas, contam com calçamento de concreto.

Excetuando o bloco A, que é administrativo, os blocos B, C, D, E, F, G e H são preponderantemente didáticos, em que salas de aulas e laboratórios representam a maior parte dos ambientes. Tanto os corredores internos dos blocos, quanto os respectivos ambientes internos tem seus pisos constituídos por granitina.

O processo de limpeza, em especial nas áreas internas que contam com pisos lisos, a exemplo do piso granitina, potencializa o risco de acidentes. O fato de um piso estar ensaboado ou meramente úmido aumenta significativamente a ocorrência de quedas decorrentes de escorregões.

O serviço especializado de limpeza e conservação do Campus é terceirizado. A equipe é constituída por 20 (vinte) profissionais, todas mulheres, lideradas por uma encarregada, sob responsabilidade de uma empresa contratada mediante processo licitatório (UTFPR, 2018b).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cada seção foi elaborada após as análises dos ambientes que compuseram o objeto do estudo, perante os fatores que podem causar quedas da própria altura seguidas de tropeços ou escorregões. Oportunamente, tópicos oferecem discussões considerando soluções hipotéticas a problemas constatados e análises dos resultados positivos alcançados.

Enfatiza-se que a caracterização de quedas da própria altura necessariamente requer a presença de superfícies planas ou com inclinações inferiores a 5%, ou seja, quedas no mesmo nível. Eventuais quedas em escadarias, rampas ou quedas de trabalho em altura são consideradas quedas com diferença de nível, portanto, não contemplados pelo presente estudo.

5.1 RISCOS DE TROPEÇOS

Os fatores ambientais potencialmente causadores de tropeços podem ensejar desde dificuldades de acessibilidade até quedas da própria altura com ferimentos. Representam fatores de risco a tropeços:

- Pisos danificados ou com desníveis;
- Presença de tapetes, capachos, carpetes ou agente semelhante;
- fios, cabos e mangueiras presentes nas rotas acessíveis.

Em função dos perigos efetivamente detectados, o conteúdo dos resultados referente aos riscos de tropeços foi ordenadamente organizado abordando, por exemplo, os laboratórios separadamente dos demais ambientes internos, bem como parte dos pisos táteis ensejando perigo de tropeço ao invés de acessibilidade aos portadores de baixa visão.

Todos os ambientes internos foram pesquisados in loco pelos autores do presente estudo. A Figura 5 relaciona o tipo do piso de cada ambiente interno pesquisado, inclusive dos laboratórios. O tipo e a condição de qualidade do piso representam fatores de variações de riscos, bem como os defeitos em pisos podem causar obstáculos à caminhada do indivíduo pelo ambiente interno.

Os setores do bloco C e A com piso revestido com Paviflex apresentaram leves sinais de desgastes evidenciando a proximidade do final da vida útil das lâminas do produto. Os desgastes constatados referente ao piso Paviflex não oferecem riscos de tropeços, se tratando apenas de aspectos estéticos.

Figura 5: Tipos de Pisos dos Ambientes Internos do Câmpus

Ambientes Internos	Tipo do Piso	Ambientes
Bloco A - Piso Único	Paviflex	GADIR, Sala de Reuniões do GADIR, DIREC, DERAC, AMBULATÓRIO, DIRPPG, DIRPLAD, DACOM, DALIM,
	Rev. Cerâmico	Sala de Integrações, Hackerspace, Laboratório de Projetos em Informática, Cantina dos Servidores
	Laminado de Madeira	Sala da Direção Geral
Bloco B - 1º piso	Granitina	Coordenação DAELN B003; Laboratórios B001, B002, B004, B005, B006, B007, B008, B009
Bloco B - 2º piso	Granitina	Salas Teóricas B101, B102, B103, B104, B105, B106, B107
Bloco C - 1º piso	Rev. Cerâmico	Laboratórios C001, C002, C003, C004, C005, C006
Bloco C - 2º piso	Rev. Cerâmico	Laboratórios C101, C105, C106
	Paviflex	Laboratórios C102, C103, C104
Bloco D - 1º piso	Granitina	ASCOM, ASCEV, Biblioteca
Bloco D - 2º piso	Granitina	Salas Teóricas D101, D102, D103, D104, D105, D106 e D107
Bloco E - 1º piso	Granitina	COGETI; Laboratórios E003, E004, E005, E006, E007
Bloco E - 2º piso	Granitina	Laboratórios E100, E101, E102, E103, E104, E10
Bloco F - 1º piso	Rev. Cerâmico	Laboratório F002
Bloco F - 1º piso	Concreto Usinado	Sala Teórica F001; Laboratórios F007, F003, F005, F004
Bloco F - 2º piso	Granitina	Salas Teóricas F101, F102, F104, F105, F106, F107, F108, F109
Bloco G - 1º piso	Granitina	Sala Teórica G009; Almojarifado G007; Laboratórios G001, G002, G003, G004, G005, G006, G007; DAGE, PPGIT
Bloco G - 2º piso	Granitina	Salas Teóricas G101, G102, G103, G104, G105; COINF; DAMAT
Bloco H - 1º piso	Granitina	Laboratórios H001, H002, H003, H004, H005
Bloco H - 2º piso	Granitina	Laboratórios H101A, H105A, H105, H105B; COECI; DAFIS
Restaurante	Granitina	Área de Atendimento e Produção

Fonte: Próprio autor

Ressalvadas as irregularidades referentes os pisos Paviflex, foram detectadas apenas duas não conformidades em dois laboratórios. A primeira refere-se à ausência de revestimento cerâmico e a segunda não conformidade a presença de um pino travador de porta fixado ao piso, que estava

em rota de circulação de pessoas ensejando riscos de quedas seguidos de tropeços. Os pisos dos ambientes internos do Câmpus apresentaram-se regulares, planos e sem nenhum desnível, desgaste ou obstáculos fixos que pudessem ensejar riscos de quedas da própria altura seguidas de tropeços. A situação de perigo de tropeços pode ocorrer simplesmente pelo mal dimensionamento dos móveis e equipamentos no layout de um laboratório. Outro fator que pode elevar o perigo de tropeços em laboratórios são as bancadas localizadas em seus interiores. Tais bancadas impedem a percepção visual imediata de determinados volumes presentes ao chão.

Para suprimir ao máximo tais situações de perigo, é de sentido coeso a aplicação de conscientização antecipada a partir de sensibilização e capacitações aos usuários dos laboratórios, valendo-se de imagens de sinalizações de advertência, a exemplo da Figura 6.

Figura 6: Sinalização de Advertência de Riscos de Tropeços em Laboratórios



Fonte: Próprio autor

A imagem representada na Figura 6, desenvolvida pelos autores, denota um usuário de laboratório tropeçando em um volume presente ao chão, durante o transporte manual de uma caixa contendo as vidrarias Erlenmeyer, proveta graduada, funil de Buchner e tubo de ensaio.

Tais vidrarias remetem necessariamente a um laboratório da área química. Não obstante, a mesma imagem de advertência pode ser utilizada em laboratórios de engenharia civil, eletrônica, entre outras áreas, haja vista que a comunicação transmitida pela imagem concentra a ideia genérica de prevenção a tropeços em laboratórios de forma geral.

5.1.1 Risco de Tropeços em Rotas Acessíveis

As rotas acessíveis do Câmpus da universidade estão presentes em ambientes internos cobertos e ambientes externos cobertos e não cobertos, e por este motivo, foram abordadas em dois tópicos: rotas acessíveis em ambientes internos e rotas acessíveis em ambientes externos.

Todos os corredores internos dos blocos apresentaram pisos de boa qualidade - superfície plana, sem desníveis, desgastes ou obstáculos fixos - com exceção ao bloco A, que apresenta desgaste e descolamento do revestimento Paviflex.

As rotas acessíveis dos ambientes externos do Campus contam com pisos constituídos por asfalto, blocos pré-moldados de concreto – também denominados paver - e calçadas de concreto. Todas as rotas acessíveis em ambientes externos foram percorridas, munidos de paquímetro devidamente calibrado, máquina fotográfica, prancheta e uma planilha impressa para anotação das informações. Nestas áreas foram encontrados apenas 28 desníveis, conforme Figura 7.

Figura 7: Desníveis Suscetíveis a Tropeços - Rotas Acessíveis em Ambientes Externos

Locais	Quantidade de Desníveis (D) em Pisos	
	5mm < D ≤ 20mm	20 mm < D < 41mm
Corredor Central Interblocos	1	0
Piso paver ao lado do Bloco B	1	1
Piso paver aos fundos do Bloco B	2	1
Piso paver aos fundos do Bloco C	4	3
Piso paver aos fundos do Bloco D	0	1
Piso paver aos fundos do Bloco E	2	1
Piso paver entre os blocos F e H	1	0
Piso paver entre o bloco A e o bloco G	1	0
Calçada de concreto entre estacionamento e Gabinete	7	1
Calçada de concreto entre o estacionamento e Bloco F/H	1	0

Fonte: Próprio autor

A norma NBR 9050 determina que todo desnível maior que 5 milímetros e menor ou igual a 20 milímetros necessitam de correção enquanto desníveis iguais ou menores que 5 milímetros, não requerem correção.

Os desníveis superiores a 20 milímetros, quando inevitáveis, devem ser considerados degraus; já quando evitáveis devem ser corrigidos. A segunda coluna da Figura 7 reuniu justamente os desníveis acima de 20 milímetros considerados evitáveis, ou seja, corrigíveis. A definição do limite como 41 milímetros teve como base o maior desnível evitável detectado na pesquisa in loco.

5.1.2 Risco de Tropeços: Pisos Táteis & Tapetes, Capachos e Similares

O item 6.3.7 da NBR 9050 reúne critérios de segurança concernente a utensílios de limpeza de calçados, como tapetes e similares. Treze tapetes foram identificados, sendo que três deles não apresentam conformidade. Os outros dez tapetes apresentaram não conformidades, ou seja, ensejando perigo de tropeços podendo haver quedas. A condição não conforme foi considerada por conta da má condição de conservação do artefato e também por apresentarem rasgos e dobras em suas pontas. Esta não conformidade pode ser solucionada com a substituição dos tapetes danificados por itens novos. Outro fator negativo é a leveza do material, na medida em que impede a boa fixação do item ao piso, podendo, os contatos dos pés dos indivíduos que circulam, causar deslocamentos dos tapetes e até mesmo a dobra parcial do item em plena rota acessível. Neste caso os tapetes devem possuir antiderrapante ou serem substituídos por outros matérias mais apropriados.

5.1.3 Risco de Tropeços: Tampas de Caixas de Inspeção

Ao todo foram contabilizadas 20 tampas de caixas de inspeção sendo que em 17 casos foram constatados desníveis ensejando perigo de tropeços. Os desníveis variam de 7 a 45 milímetros. As situações mais perigosas em razão das tampas de inspeção foram registradas aos fundos dos blocos B e E, onde desníveis de 41 e 45 milímetros encontraram-se estabelecidos durante a pesquisa in loco.

Ao lado do bloco B, próximo ao corredor central, encontra-se 2 tampas de inspeção apresentando respectivamente desníveis de 8 e 26 milímetros, a partir da superfície da tampa. Foi justamente na tampa ao lado do bloco B que apresentou desnível de 8 milímetros, em que a situação de maior perigo de tropeço foi constatada em razão de uma alça de 30 milímetros de altura, indevidamente afixada na tampa de inspeção em plena rota acessível.

5.2 RISCOS DE ESCORREGÕES

Também podendo se chamar de escorregamentos ou deslizamentos, os escorregões, junto com os tropeços, representam os maiores agentes causadores de riscos de quedas da própria altura. Diferentemente dos tropeços, os fatores envolvidos aos escorregões são mais reduzidos. Basicamente o escorregão ocorre por conta de pisos escorregadios. A condição escorregadia ocorre principalmente por conta da presença da umidade.

Um exemplo recorrente é a solução de pequenas concentrações de sabão líquido diluídas em água. Tal solução é rotineiramente utilizada com auxílio de rodo e panos de chão, nas limpezas dos pisos lisos dos ambientes internos.

A umidade presente no chão após a limpeza demora aproximadamente seis minutos para volatilizar por completo, variando tal tempo em função da temperatura e umidade do ar no momento em questão.

Outros fatores também contribuem para o aumento do risco de escorregões a exemplo de tipicidade e condição do calçado utilizado pelo caminhante; contaminações sólidas como pó, areia e óleo; polimento do piso; dentre outros aspectos.

No Câmpus da universidade constatou-se que os pisos dos ambientes externos não ensejam perigos de escorregões em razão das características rugosas constituídos por asfalto, calçadas de concreto e calçada de paver.

Os maiores perigos de escorregões foram constatados nos ambientes internos do Câmpus, uma vez que os pisos são considerados lisos, com ausência de rugosidades: granitina, concreto usinado, Paviflex e revestimento cerâmico.

O fato de os pisos serem caracteristicamente lisos, somados ao fato dos mesmos serem submetidos constantemente a processos de limpeza e conservação, torna os ambientes internos sujeitos a perigos a depender das condições em que se encontram a cada momento.

Parte dos processos de limpeza e conservação e manutenção predial realizados nos ambientes internos ensejam perigos de escorregões. Tais processos são executados em regime de execução indireta, ou seja, a partir de empresas especializadas contratadas com dedicação exclusiva de mão de obra.

Quanto aos processos de limpeza e conservação as pesquisas observacionais se concentram na sequência das etapas para a realização das rotineiras limpezas de pisos internos, bem como para os esporádicos processos de polimentos dos pisos, em ambos os casos, avaliou-se os insumos utilizados, equipamentos de proteção individual e materiais de sinalização. Durante o processo observou-se que a equipe utiliza a placa de sinalização (FIGURA 8) advertindo o perigo de escorregão por motivo de piso úmido até que se finde o processo com a secagem natural do piso - volatilização da umidade.

Figura 8: Placa de Sinalização - Pisos Escorregadio



Fonte: Próprio autor

Já as pesquisas observacionais dedicadas aos processos de manutenção predial foram realizadas em atenção às possíveis contaminações dos pisos decorrentes de sujidades produzidas durante manutenções elétricas, hidráulicas ou em alvenarias, que eventualmente possam causar riscos de quedas da própria altura seguido de escorregões (FIGURA 9).

Figura 9: Manutenção Elétrica - Risco de Escorregões



Fonte: Próprio autor

Diferentemente do que ocorre com o processo de limpeza e conservação, a quantidade de ocasiões em que o processo de manutenção predial enseja riscos de escorregões é menor, em função da baixa frequência de serviços que efetivamente produzem agentes contaminantes sobre os pisos lisos das rotas acessíveis dos ambientes internos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de fontes, bibliográficas e documentais, selecionadas permitiu o estudo que resultou em conhecimentos específicos dos critérios necessários à realização da pesquisa, na busca de riscos que ensejam ocorrências de quedas da própria altura no Câmpus Campo Mourão da UTFPR.

A identificação dos pontos de perigos potencialmente causadores de quedas da própria altura foi realizada in loco a partir de pesquisa observacionais. Listas de verificações e formulários também foram utilizados.

Processos de limpeza e conservação bem como manutenção predial, foram observados e constatou-se que tais processos, em especial o de limpeza e conservação de pisos, aumentam consideravelmente os riscos de quedas da própria altura a partir de escorregões em ambientes internos com pisos constituídos por revestimentos lisos. Os riscos também existem em razão das más condições de pisos nos desníveis e tampas de caixas de inspeção irregulares em rotas acessíveis.

O conhecimento teórico somado às constatações obtidas em pesquisa observacional norteou as ações para solucionar ou minimizar os riscos, por meio do desenvolvimento de Procedimentos de Segurança com os conteúdos de: processo de limpeza de pisos, polimento de pisos, desníveis, obstáculos fixos e móveis com potenciais riscos de ocorrência de quedas da própria altura.

O procedimento disponibilizado prevê critérios para identificar perigos e as respectivas formas de implementação de ações preventivas e corretivas de segurança para cada um dos casos abortados. O procedimento também prevê a contextualização do tipo de acidente, objetivo, escopo e responsabilidade pelas ações a serem tomadas.

A adoção das ações sugeridas neste estudo, como substituir os tapetes não conformes por novas unidades que proporcionem a disposição do item firmemente fixado ao piso, alterar pisos a fim de evitar tropeços e escorregões, dentre outros aspectos, irão contribuir para a segurança dos atores que utilizam os espaços da instituição.

Devidamente explanadas as evidências, presume-se ter-se alcançado o objetivo de desenvolver um estudo para prevenir quedas da própria altura no Câmpus Campo Mourão da UTFPR, bem como, esta pesquisa também serve de base para que futuramente seja desenvolvido e implantado um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho, apropriado às necessidades desta unidade, que poderá ser replicado com adaptações para outros interessados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, p. 162. 2015.

AMANDUS, H.; BELL, J.; TIESMAN, H.; BIDDLE, E. the epidemiology of slips, trips, and falls in a helicopter manufacturing plant. **Human Factors and Ergonomics Society**. v.54, n. 3, p. 387-395, jun.2012.

BROGMUS, G.; LEONE, W.; BUTLER, L.; HERNANDEZ, E. best practices in or suite layout and equipment choices to reduce slips, trips, and falls. **Aorn Journal**, v. 86, n. 3, p. 384-394, sep, 2007.

CHANG, W.R.; LECLERCQ, S.; LOCKHART, T.E.; HASLAM, R. State of science: occupational slips, trips and falls on the same level, **Ergonomics Journal**, v. 59, n. 7, p. 861-883, 2016

EUROSTAT. **European Statistics on Accidents at Work**. summary methodology 2013. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/eurostat/publications/statistical-working>> Acessado em: 03 out.2018

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HÄMÄLÄINEN, P., TAKALA, J., & KIAT, T. B. (2017). **Global estimates of occupational accidents and work-related illnesses 2017**. Workplace Safety and Health Institute (pp. 1-21). Finland.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE. Health and safety at work. Summary statistics for Great Britain 2018. Disponível em: <<http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1718.pdf>> Acessado em: 10 nov.2018

IRZMAŃSKA, E. Protective footwear and the risk of slipping in older workers - definitions, achievements, recommendations. **AUTEX Research Journal**, v. 15, n. 3, p. 181-190, set.2015.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. **Observatório de saúde e segurança do trabalho**. Disponível em: <<https://observatoriosst.mpt.mp.br/>> Acessado em: 14 nov. 2018a.

_____. **Brasil é o quarto lugar no ranking mundial de acidentes de trabalho**. Disponível em: <http://portal.mpt.mp.br/wps/portal/portal_mpt/mpt/sala-imprensa/mpt-noticias/7441f527-ad53-4a0a-901f-66e40f1a1cae> Acessado em: 14 nov. 2018b.

NIOSH. National Institute for Occupational Safety and Health. **Traumatic occupational injuries**. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/niosh/injury/>> Acessado em: 15 out.2018

SWAEN, G.; BURNS, C.J.; COLLINS, J.J.; BODNER, K.M.; DIZOR, J.F.; CRAUN, B. A.; BONNER, E. M. Slips, trips and falls at a chemical manufacturing company. **Occupational Medicine**, London (UK) v.64, n. 2, p. 120–125, jan.2017.

UTFPR. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Dados sobre o Campus campo Mourão.** Disponível em: < <http://portal.utfpr.edu.br/campus/campomourao> > Acessado em: 21 nov.2018a.

Contrato 04/2018 tecnolimp serviços ltda.
Serviços especializados de limpeza e conservação. 7p., out.2018b.