UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU

ADRIANO DIAS

AFASTAMENTOS E READAPTAÇÃO AO TRABALHO DE SERVIDORES PÚBLICOS ESTATUTÁRIOS: UMA SÉRIE TEMPORAL DO ADOECIMENTO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Botucatu

2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU

ADRIANO DIAS

AFASTAMENTOS E READAPTAÇÃO AO TRABALHO DE SERVIDORES PÚBLICOS ESTATUTÁRIOS: UMA SÉRIE TEMPORAL DO ADOECIMENTO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Resultados de pesquisa apresentados à Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", campus de Botucatu, para obtenção do Título de Livre-Docente em Saúde Pública, na disciplina Epidemiologia e Saúde Coletiva, junto ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva.

Botucatu

2022

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Dias, Adriano.
Afastamentos e readaptação ao trabalho de servidores públicos estatutários : uma série temporal do adoecimento em uma universidade pública do Estado de São Paulo / Adriano Dias. - Botucatu, 2022

Tese (livre-docência) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu
Orientador: -
Capes: 40601005

1. Servidores públicos estatutários. 2. Absenteísmo (trabalho). 3. Saúde e Trabalho. 4. Licença médica. 5. Readaptação ao emprego. 6. Epidemiologia.

Palavras-chave: Absenteísmo do trabalho por doença; Afastamentos; Epidemiologia; Readaptação; Saúde e Trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Melissa, companheira fiel dessa jornada, por sua paciência e apoio;

A todos aqueles amigos que me apoiaram e incentivaram, especialmente ao João Marcos e Margareth;

Aos meus pais, que me possibilitaram esse momento;

Às Lus Michelin e Jerônimo e ao Wagner, que se aqui não estivessem, eu também não estaria;

A esses e a todos aqueles que não mencionei, meus sinceros agradecimentos, respeito e gratidão.

Àqueles que tentaram, mas que não tiveram sucesso em me impedir de chegar até esse momento, lamento, só me fizeram mais resiliente.

LISTA DE ABREVIATURAS

UNESP	Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"
FMB	Faculdade de Medicina de Botucatu da UNESP
PPGSC	Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina de Botucatu da UNESP
COSTSA	Coordenadoria de Saúde e Segurança dos Trabalhadores e Sustentabilidade Ambiental da UNESP
PROPG	Pró-Reitoria de Pós-graduação da UNESP
STS	Seção Técnica de Saúde da Faculdade de Medicina
SOC	Software Integrado de Gestão Ocupacional
SAM	Sistema de Atendimento Médico
AUIP	*Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado*
BPE	Bolsa de Pesquisa no Exterior
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
AD	Absenteísmo-doença
TMC	Transtornos Mentais Comuns
CID	Classificação Internacional de Doenças
ICC	Índice de Comorbidade de Charlson
R	Readaptados
RL	Readaptados com limitações
NR	Não readaptados
dp	Desvio-padrão
ANOVA	Análise de variância
OR	*Odds ratio*
IC 95%	Intervalo de confiança a 95%
LI	Limite inferior

LS	Limite superior
TMLE	*Targeted Machine Learning Estimation*
RLM	Regressão Logística Múltipla
AG	Unidade de Administração
FCA	Faculdade de Ciências Agronômicas
FMVZ	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
IB	Instituto de Biociências

LISTA E ÍNDICE DE TABELAS, QUADROS E FIGURAS

Estudo 1	
Tabela 1. Características sociodemográficas e do trabalho da população estudada (n = 965).	35
Tabela 2. Características dos afastamentos do trabalho por motivo de doença.	37
Tabela 3. Causas principais de cada afastamento do trabalho por motivo de doença (n = 5776).	40
Estudo 2	
Tabela 1. Características sociodemográficas e do trabalho da população estudada, por grupo de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.	48
Tabela 2. Características dos afastamentos do trabalho por motivo de doença, por grupo de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.	51
Tabela 3: Ajustes dos modelos de regressão logística simples, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.	54
Tabela 4: Ajuste do modelo de regressão logística múltipla, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.	56
Tabela 5: Ajustes dos modelos de regressão logística simples, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação com limitação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.	57
Tabela 6: Ajuste do modelo de regressão logística múltipla, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação com limitação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.	58

Estudo 3	
Quadro 1: Índice de Comorbidade de Charlson, de acordo com os códigos definidos pela CID - 10.	62
Tabela 1: Enfermidades mais prevalentes por capítulo da CID - 10, nas primeiras 20 perícias realizadas.	64
Tabela 2: Distribuição dos tempos de afastamento, por episódio, nas primeiras 20 perícias realizadas.	65
Tabela 3: Ajustes dos modelos de regressão de Cox univariados, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, para os tempos de afastamento dos trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.	66
Tabela 4: Ajustes do modelo de regressão de Cox múltiplo, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, para os tempos de afastamento dos trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.	68
Estudo 4	
Figura 1. Modelo inferencial a ser ajustado pelas abordagens de RLM e TMLE.	73
Tabela 1. Análise exploratória dos dados, entre o grupo de trabalhadores que retornou ao trabalho nas mesmas funções e atividades (NR) e aquele que retornou em funções e atividades distintas daquelas que desempenhavam (R).	76
Tabela 2. Modelos preditivos para modificação de capítulo da CID - 10 e retorno ao trabalho com readaptação.	77
Tabela 3. Modelos preditivos para diagnósticos de enfermidades incluídas no capítulo V da CID - 10 e retorno ao trabalho com readaptação.	78
Tabela 4. Comparação dos modelos preditivos para as exposições modificação do capítulo do CID - 10 e diagnósticos de enfermidades incluídas no capítulo V da CID - 10 ajustados para as covariáveis e o desfecho retorno ao trabalho com readaptação.	78

LISTA E ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 – Aprovação da Bolsa de Pesquisa no Exterior FAPESP	103
ANEXO 2 – Aprovação do Edital 03/2018/PROPG	104
ANEXO 3 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	105
ANEXO 4 – *Six years of sick leave spells in a group of university civil workers. Can modern work bring them a new health problem?*	108
ANEXO 5 – *Predictors of return to work with and without restrictions in public workers*	123
ANEXO 6 – *Factors affecting sick leave duration for non-work-related temporary disabilities in Brazilian university public servants.*	140
ANEXO 7 – *Use and comparison of Machine Learning Techniques to estimate the impact of changes in disease and of mental health on the readapted return to work after repeated sick leaves among Brazilian public university employees.*	153

RESUMO

A pesquisa tem como objetivos estabelecer o perfil dos trabalhadores estatutários de campus universitário do interior do Estado de São Paulo afastados do trabalho por motivo de doença entre os anos de 2010 e 2015 e de seu retorno às atividades, além de estimar associações com a readaptação ao trabalho, por meio de quatro estudos realizados com dados secundários desses trabalhadores afastados.

Apresenta e analisa as características de cerca de seis mil episódios de afastamentos com perícias médicas e que culminaram em readaptações entre, aproximadamente, mil trabalhadores nesse período, segundo a quantidade de tempo ausente do trabalho e variáveis sociodemográficas, como sexo, idade, tempo de serviço na instituição, estado civil, principais doenças que os acometeram, função desempenhada, informações qualitativas providas pelos laudos periciais, entre outras.

A construção e análise do banco de dados foram processados, após extração das informações dos sistemas de informação ocupacional, em programa de análise específico para esse fim, seguidas dos procedimentos adequados às premissas determinadas pelas características e distribuições das informações coletadas, seja para a análise descritiva, para as comparações entre grupos ou para os processos de modelagem estatística.

Os resultados têm grande relevância para a instituição, pois possibilitarão aos gestores a compreensão dos afastamentos e readaptações a partir dos dados sociodemográficos dos trabalhadores e permitem a formatação de um painel do adoecimento no campus universitário e em suas unidades, orientando a construção de estratégias de enfrentamento e ações que minimizem os agravos à saúde dos trabalhadores e que promovam saúde nos locais de trabalho; e ainda

contribuirão como base de dados para pesquisadores e colaboradores da área de saúde do trabalhador em estudos concomitantes e/ou posteriores.

Palavras-chave: Epidemiologia, saúde ocupacional, indicadores de saúde, absenteísmo do trabalho por doença, afastamentos, readaptação.

ABSTRACT

The research aims to build the profile of the statutory workers of university campus in the interior of the São Paulo State away from work due to illness between 2010 and 2015 and of the return to their activities, in addition to estimating associations with readaptation to work, through four studies conducted with secondary data of these absent workers.

The investigation presents and analyzes the characteristics of about six thousand episodes of work absence with medical evaluation and that culminated in readaptations between approximately a thousand workers in this period, according to the time absent from work and sociodemographic variables, such as sex, age, length of service at the institution, marital status, main diseases that have affected them, function performed, qualitative information provided by medical reports, among others.

The construction and analysis of the database were processed, after extraction of information from occupational information systems, in a specific analysis software for this purpose, followed by appropriate procedures to the premises determined by the characteristics and distributions of the information collected, either for descriptive analysis, for comparisons between groups or for statistical modeling processes.

The results have great relevance for the institution, as they will enable managers to understand the sick leaves and the return to work based on the workers' sociodemographic data and allow formatting of a panel of the illness on the university campus and its units guiding the construction of coping strategies and actions that minimize health damage to workers and health promotion in the workplace; and will also contribute as a database for researchers and

collaborators in the area of worker's health in concomitant and/or subsequent studies related to these issues.

Keywords: Epidemiology, occupational health, health indicators, work absenteeism due to illness, sick leave, return to work.

SUMÁRIO

MOTIVAÇÃO E HISTÓRICO 14

INTRODUÇÃO 18

OBJETIVOS 26

MÉTODO 28

Aspectos éticos e disponibilidade dos dados 33

RESULTADOS E DISCUSSÕES 35

ESTUDO 1: *Six years of sick leave spells in a group of university civil workers. Can modern work bring them a new health problem?* 35

ESTUDO 2: *Predictors of return to work with and without restrictions in public workers.* 47

ESTUDO 3: *Factors affecting sick leave duration for non-work-related temporary disabilities in Brazilian university public servants.* 62

ESTUDO 4: *Use and comparison of Machine Learning techniques to estimate the impact of changes in disease and of mental health on the readapted return to work after repeated sick leaves among Brazilian public university employees.* 72

PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES 83

CONCLUSÕES 88

PERSPECTIVAS 90

REFERÊNCIAS 93

ANEXOS 103

MOTIVAÇÃO E HISTÓRICO

Dada a diversidade da minha produção intelectual e atividade docente, particularmente nos primeiros anos após meu ingresso na Universidade, sempre tive dúvidas sobre encaminhar a Tese de Livre-Docência como um compilado crítico da minha produção intelectual, como grande parte dos candidatos ao título o fazem. Nesse contexto, penso que o plano seria construir uma tese partindo do método aplicado às pesquisas feitas, considerando que um professor de metodologias de investigação e epidemiologia deveria ter em seu currículo o planejamento e a condução de ao menos um estudo de cada desenho epidemiológico clássico, além de alguns alternativos. Essa escolha seria possível e a produção acumulada nos anos após o doutorado a comprova.

Entretanto, ao longo da carreira, resolvi viver outros ares e culturas, incluindo as acadêmicas, pois, além de acreditar que seria pessoalmente interessante e importante, parecia ser opção de crescimento profissional que, se financiada, seria reflexo de proposta madura de investigação e de currículos adequados, tanto meu quanto dos meus supervisores. A vontade era de ir para o exterior.

Também precisava de desafio que estivesse na área-mãe da minha pesquisa, a Saúde do Trabalhador. O projeto pensado para iniciar o caminho apresentava dificuldades gerenciais, metodológicas, operacionais e burocráticas, porém tinha potencial e certa dose de ineditismo, que serão mostrados durante a apresentação dos resultados em seções futuras desse manuscrito.

Os passos iniciais para atingir esses objetivos foram:

O Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina de Botucatu (PPGSC), então sob minha coordenação, decidiu, em

meados de 2015, solicitar um processo de avaliação de qualidade por meio de auditoria externa, disponibilizada pela *Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado* (AUIP), entidade sediada em Salamanca, Espanha. Como o Programa preenchia os requisitos para se submeter ao processo, a AUIP, em dezembro de 2015, nomeou dois avaliadores para visitarem o curso e discutirem aspectos da formação em nível pós-graduada e da pesquisa ali desenvolvida com alunos, professores, coordenadores e pessoas envolvidas com o PPGSC.

Os professores espanhóis Juan Ramon Lacalle Remigio (então diretor da Faculdade de Medicina da Universidade de Sevilla e Professor Titular do Departamento de Medicina Preventiva e Saúde Pública daquela escola) e Carlos Ruiz-Frutos (Diretor Científico do Laboratório Andaluz de Enfermidades Professionais e Professor Titular do Departamento de Sociologia, Serviço Social e Saúde Pública da Universidade de Huelva) foram os avaliadores responsáveis pela condução do processo. Com esses professores, ainda durante a visita, foram estreitados laços científicos por trabalharmos em investigações convergentes sob dois aspectos, análises de dados epidemiológicos e saúde do trabalhador, cada um deles atuando em suas respectivas áreas e geograficamente muito próximos naquele país.

O processo de avaliação resultou em pontuação que elegeu o PPGSC para o Prêmio AUIP em Qualidade. Após um mês, como responsável pelo programa, fui convocado para a cerimônia de premiação na 8ª Assembleia Geral da AUIP, a ser realizada, coincidentemente, na Universidade de Sevilla, em março de 2016. A viagem à Espanha, por ocasião do recebimento do prêmio, me permitiu conhecer as faculdades de Sevilla e Huelva, seus departamentos, grupos de trabalho e projetos, em visita técnica estendida por duas semanas.

A análise prospectiva me levou a decidir que o melhor espaço de trabalho, em princípio, seria a Universidade de Huelva, definindo forma e conteúdo do projeto de investigação que faria parte do pedido de Bolsa de

Pesquisa no Exterior (BPE) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e permitiria concretização do estágio, planejado para ser e efetivamente iniciado no segundo semestre de 2017, e que durou 8 meses (FAPESP 2016/23096-1 – Anexo 1).

Esse estágio pós-doutoral se desenvolveu, portanto, entre os anos de 2017 e 2018, sob supervisão do Professor Carlos Ruiz-Frutos, no *Departamento de Sociología, Trabajo Social y Salud Pública,* na *Escuela Universitaria de Trabajo Social* da *Universidad de Huelva*, em Huelva, Espanha, com o projeto "Afastamentos e readaptação ao trabalho de servidores públicos estatutários: uma série temporal do adoecimento em uma universidade pública do Estado de São Paulo".

Durante a vigência da BPE junto à Universidad de Huelva, novas perspectivas de atuação surgiram, integrando o Departamento de Medicina Preventiva e Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidad de Sevilla ao grupo, resultante de novas perguntas de investigação formuladas depois de definida a base operacional de dados e analisados os primeiros resultados do projeto anterior. O professor Juan Ramon Lacalle Remigio vinha desenvolvendo protocolos de análise com ferramentas *Machine Learning* para inferências causais, o que pareceu uma ótima alternativa analítica para os dados, visto a dificuldade apresentada pelas ferramentas tradicionais de análises longitudinais, ainda que tenham gerado boas produções.

No entanto, o contato com essas novas técnicas se deu apenas nos últimos meses do período da BPE, em seminário sobre a defesa da cátedra do referido professor, o que inviabilizou seu aprofundamento naquele momento. Porém, foi o disparador para um novo plano de estudos e trabalho.

Assim, depois dos primeiros passos à distância, foi feito um segundo estágio pós-doutoral, financiado pela Pró-Reitoria de Pós-graduação da UNESP (Edital 03/2018/PROPG – Anexo 2), entre novembro de 2018 e janeiro de 2019,

no Departamento de Medicina Preventiva e Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade de Sevilla, sob supervisão do professor, agora catedrático, Juan Ramon Lacalle Remigio.

Nesse estágio foram testadas viabilidade e estabilidade do uso dessa técnica nos dados da pesquisa anterior, o que motivou a estudar o método com maior profundidade, com vistas a programar um protocolo específico no pacote estatístico *R*. A aplicação desse processo de modelagem aos dados gerou, até o momento, um artigo, que está incluído nessa tese.

Dessa maneira, a ideia dessa tese de Livre-Docência se iniciou após esse segundo estágio, e resultou em conteúdo que reúne os três artigos já publicados (derivados do primeiro período em estágio na Espanha) e mais esse último, finalizando a produção relacionada a esse projeto de pesquisa e tese.

Lamento, apenas, o atraso de dois anos na apresentação do material. Os concursos foram suspensos pelo governo do Estado de São Paulo no início de 2020, em função da pandemia, justamente no período de preparação para o concurso. Com isso, foram necessárias adaptações no planejamento, particularmente no que se refere ao último artigo, que precisou também ser atrasado, tendo em vista manter o caráter inédito na tese, apesar da necessidade do encerramento desse projeto e o início do seguinte (que é um desdobramento dele), inclusive com a aprovação preliminar de Bolsa de Produtividade do CNPq 2021, para início em 2022.

INTRODUÇÃO

O trabalho é um direito fundamental do homem, que possibilita tanto a interação social quanto suporte financeiro ao trabalhador. Entretanto, é fonte indiscutível de exposições que podem ser danosas à sua saúde. A saúde do trabalhador é tema que recebe atenção desde a Antiguidade (1) mas, nos dias de hoje, a dificuldade operacional e técnica de reconhecer as doenças oriundas do trabalho acaba favorecendo concepções e ações de exclusão social que induzem a opinião hostil sobre trabalhadores adoecidos (2), ainda mais acentuada quando envolve o servidor público, geralmente visto como improdutivo, burocrático e superprotegido (3), porém vítima do desmonte do Estado e das políticas neoliberais de precarização dos serviços públicos (4).

O trabalho no serviço público, embora exija a aprovação em concurso, historicamente desperta grande interesse nos trabalhadores devido aos direitos e vantagens associados, como a oportunidade de uma carreira linear em uma única empresa, segurança pela estabilidade das organizações, oportunidade de formação profissional e capacitação técnica, crescimento profissional por meio de planos de carreira e promoções, em alguns casos com regime previdenciário próprio, possibilitando aposentadorias integrais e respectivas aos valores salariais praticados ao trabalhador ativo, entre outros (4, 5)

No entanto, particularmente nos últimos trinta anos e paralelamente às transformações ocorridas no mundo do trabalho, o Estado inicia uma reforma por meio de um movimento político-ideológico com raízes econômicas que, visando minimizar a interferência estatal nas relações entre os agentes privados e a oferta de serviços públicos e, consequentemente, a redução do seu investimento, alterou a forma como o trabalho no serviço público é organizado (6). Essa reforma

determinou a adoção de práticas de gestão até então típicas da esfera privada, com foco na busca por resultados, qualidade e eficiência (4, 7-11).

As mudanças em dispositivos técnicos, regras de gestão e ambientes de trabalho resultaram em aumento da carga, redução de pessoal, autonomia e remuneração e, também, provocaram instabilidades no trabalho, acirrando a competição entre colegas, dificultando a inserção dos trabalhadores nos novos coletivos, desarticulando a capacidade de engajamento social e produzindo sentimentos de isolamento e insegurança no emprego (12). Assim, o servidor público passa a trabalhar em equipes flexíveis e competitivas e a conviver com pressões e mudanças constantes (10, 12).

No sentido da precarização do trabalho, as organizações públicas também passam a extinguir cargos considerados não essenciais e possibilitaram a contratação de trabalhadores terceirizados e por tempo determinado. As fundações de apoio foram fortalecidas e passaram a realizar contratações de funcionários regidos pela Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), com aplicação de salários diferentes daqueles praticados para trabalhadores estatutários, além de gratificações associadas ao cumprimento de metas, aumento do ritmo e produtividade (13).

Investigação desenvolvida na Universidade Federal de Santa Maria, no Estado do Rio Grande do Sul, observou aumento de mais de 35% na contratação de trabalhadores terceirizados entre os anos de 2005 a 2010, enquanto o número de trabalhadores contratados por meio de concurso foi de pouco mais de 7%. Houve intensificação do trabalho com a redução do número de trabalhadores nas áreas, aumento de ritmo e velocidade que, além de serem cobranças da chefia, passaram a ser incorporadas pelos trabalhadores, que passam a cobrar de si mesmos. Outra questão observada no estudo foi a dificuldade de relacionamento entre trabalhadores, criada pelas formas diversas de contratação e desigualdades na remuneração (13).

Diante de tantas alterações no mundo do trabalho, seja na esfera pública ou privada, investigar afastamentos e readaptações ocorridos na Universidade, como representação ampla do trabalho na esfera pública (por englobar múltiplas áreas de atividade) e que sucumbe fortemente ao novo modelo de organização, permitirá compreender o perfil sociodemográfico dos trabalhadores estatutários afastados e readaptados, bem como suas características de inserção no trabalho e adoecimento, para que se compreendam as relações efetivamente significantes na relação saúde/doença e nas determinações das readaptações. Além disso, acompanhar as possíveis modificações dos transtornos que causam afastamento ao longo do tempo e seus possíveis preditores poderá auxiliar na desconstrução de opiniões equivocadas sobre a saúde desses trabalhadores.

O adoecimento do trabalhador é fenômeno multifatorial, que, atualmente, é marcado principalmente pelas mudanças que ocorreram no sistema econômico entre 1960 e 1970, contrastando com as melhorias das condições gerais de saúde da população mundial no último século (14). As mudanças no trabalho dos últimos 50 anos favoreceram transformações que alteraram as formas de acumulação, de gestão organizacional, avanço tecnológico e adesão a novos modelos de produção. Tais mudanças foram responsáveis pela instalação de uma nova forma de relacionamento entre o capital e o trabalho, exigindo um trabalhador mais qualificado, participativo e polivalente (15).

Neste modelo vivencia-se a economia baseada na empresa enxuta, com a fragmentação da classe trabalhadora, a qualificação e intelectualização do trabalho e a desqualificação e precarização dos setores e funções. Além disso, esse modelo dá origem a sociedade do trabalho ideológico, condicionada pelos interesses da reprodução do sistema, manifesta em todas as áreas da vida humana e nas relações sociais em geral. Este processo resulta, ainda, na captura da subjetividade do homem, produzindo um trabalhador alienado (16).

Essa reestruturação organizacional e produtiva (normas, divisão das tarefas, tecnologias empregadas, exigências temporais, modos operatórios e jornadas, dicotomias entre o trabalho prescrito e o trabalho real) resulta em condições não-ideais de trabalho, modificando o perfil de adoecimento e sofrimento dos trabalhadores, expressando-se pelo aumento da prevalência de doenças relacionadas ao trabalho, como distúrbios osteomusculares e transtornos mentais e comportamentais, lançando o trabalhador ao adoecimento físico e mental precoces, reduzindo a expectativa de vida ou causando sua morte.

Outro fator que pode se associar ao adoecimento do trabalhador é o afastamento dele do poder de decisão, a partir, por exemplo, da imposição de margens, que impede que ele desenvolva estratégias para adaptar o trabalho à sua realidade, gerando sentimentos de insatisfação e inutilidade, interferindo na motivação e nos desejos e reduzindo seu desempenho (17) e ajuste da sua capacidade (18).

Além dos fatores anteriormente descritos, os riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos, mecânicos e psicológicos impostos pela organização dos processos de trabalho podem condicionar os trabalhadores a combaterem o sofrimento e a insatisfação (19) por meio da elaboração de sistemas de defesa (17) que podem torná-los indiferentes ao processo laboral.

Quanto ao trabalhador adoecido, observa-se que todo o sofrimento causado pelo processo saúde-doença é realidade concreta e não desejada, resultando em mudanças corporais, mentais e comportamentais que lhes impõem limitações físicas, psíquicas e afetivas. Esse processo pode afastá-lo da vida social, causando-lhe sentimento de culpa, sensação de desamparo e impondo-lhe sofrimento, dificultando muitas vezes a retomada de suas condições laborais plenas.

Os trabalhadores que têm sua saúde comprometida referem perdas de autonomia, autoestima, restrições na vida social, perda da estabilidade financeira e limitações no seu papel familiar. Muitas vezes, o diagnóstico de uma doença crônica traz impactos que interferem na vida do indivíduo, exigindo mudanças nas atividades cotidianas, nas relações interpessoais, no comportamento e na maneira de se relacionar consigo mesmo e com sua saúde. Afirmam, ainda, sentimento de fragilidade e inferioridade junto aos seus pares, por não poderem mais assumir suas atividades pelas inúmeras restrições físicas e psíquicas para o seu cumprimento (20).

O adoecimento dos trabalhadores, muitas vezes, resulta no afastamento por tempo prolongado, fato que se torna um dificultador para o retorno ao trabalho, principalmente quando esse implica mudanças de posto de trabalho, de função e de *status*, em função das limitações trazidas pela doença. Alguns fatores dificultam a adaptação ao novo trabalho, como não se identificar com a função, necessidade de reorganização do cotidiano com novos horários e obrigações, dificuldade na formação de novos vínculos com colegas de trabalho, receio de adoecer novamente, aceitação de limites decorrentes da doença e necessidade de construir uma nova identidade profissional (21). Muitas vezes, para garantirem seus empregos, aprendem a conviver com a dor, não só física, mas psicológica, proporcionada pelo rompimento imposto pela impossibilidade de realizar a tarefa (20).

O principal indicador dos agravos do trabalho à saúde do trabalhador é o absenteísmo (22) aqui assumido como a ausência ao trabalho relacionada à doença e justificada por atestado/licença (23). A avaliação do absenteísmo permite, diretamente, além de mensurar a ausência ao trabalho, analisar variações ao longo do tempo e comparar grupos de trabalhadores (24). Já indiretamente, possibilita supor condições de trabalho, fornecendo subsídios importantes para o planejamento das ações em saúde ocupacional. Talvez, essa última razão seja o que explique haver muitos estudos restritos a grupos

particulares de trabalhadores, pois o direcionamento de ações de prevenção e redução de danos é, também, específico. Dessa forma, servidores que não atuam em atividades-fim (como trabalhadores administrativos e técnicos), mas que são imprescindíveis para o funcionamento dos serviços públicos, não têm sido estudados e, dessa forma, podem estar sendo expostos a riscos ocupacionais pouco conhecidos. Os indicadores do absenteísmo-doença (AD) variam imensamente, mas aspectos sociodemográficos, natureza e condições de trabalho, tipo e abrangência dos sistemas de seguridade, estão entre os principais fatores associados à frequência e duração do AD em diferentes populações.

No Brasil, a maioria dos estudos sobre o perfil de adoecimento dos trabalhadores baseia-se nos dados da Previdência Social (25-27) que excluem boa parte dos servidores públicos, que eram, em 2010, cerca de dez milhões, ou mais de 20% do total de vínculos formais no país. Mesmo no serviço público há uma grande parcela de trabalhadores não-estatutários, cujo trabalho é regido por outros regimes, como CLT, que por serem parcelas flutuantes quando comparados diferentes locais e momentos, podem confundir ainda mais a magnitude do evento.

Levantamentos realizados entre 2003 e 2006 (28), a partir de dados provenientes do Departamento de Perícias Médicas do Estado de São Paulo e da Unidade Central de Recursos Humanos, de trabalhadores estatutários de todos os órgãos vinculados às Secretarias de Estado, apontaram que foram concedidos entre 170 e 190 mil afastamentos anuais, sendo que os transtornos mentais foram responsáveis por cerca de 30% deles.

Os resultados de um estudo piloto na mesma Universidade onde esta pesquisa se desenvolveu mostram que, em 2012, 538 trabalhadores do regime estatutário se afastaram do trabalho por motivo de doença. A maior parte era composta por mulheres, indivíduos casados, com idade superior a 41 anos, lotados nos serviços hospitalares (predominantemente em cargos de nível médio

de enfermagem) e que tinham entre 11 a 30 anos de tempo de serviço na instituição. A maioria teve apenas um episódio de afastamento e 11% foram readaptados no período. O maior número de agravos se concentrou no grupo dos transtornos mentais e comportamentais e das doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, com duração de até 15 dias (29).

Em pesquisa sobre absenteísmo relacionado à doença e suas causas entre funcionários públicos de um hospital público do Estado de Minas Gerais (19), os resultados apontaram que o maior índice de afastamento entre os trabalhadores foi na categoria de auxiliar de enfermagem, sendo em sua maioria mulheres, na faixa etária entre 36 a 45 anos, casados, com filhos, com mais de um emprego e diagnóstico de doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo.

Entre os trabalhadores públicos de uma prefeitura de um município do Estado do Espírito Santo (30) que se ausentaram do trabalho (mais de 75% deles), a maioria possuía vínculo efetivo com a instituição e era do sexo feminino, sendo que a maior parcela tinha idade entre 40 e 49 anos, até cinco anos de trabalho e a principal causa de afastamento eram doenças respiratórias.

Em estudo realizado (31) para exploração de Transtornos Mentais Comuns (TMC) junto a trabalhadores da rede básica de saúde de Botucatu, Estado de São Paulo, constatou-se que quase metade dos trabalhadores apresentavam TMC, tanto entre aqueles de nível médio de escolaridade quanto de nível superior, indicando, ainda, que grupos submetidos a altas demandas psicológicas possuem os maiores índices de baixo suporte no trabalho.

Uma investigação sobre o perfil de afastamento do trabalho por motivo de doença entre profissionais de enfermagem com regime estatutário de uma instituição de ensino superior no interior paulista apontou que dentre as 1253 perícias médicas realizadas para concessão de afastamento por motivo de doença em 2011, mais da metade foram para profissionais de enfermagem, na maioria

mulheres, com idade entre 29 a 67 anos, afastados por diagnóstico de doenças mentais e comportamentais e osteomusculares e do tecido conjuntivo (32).

Os levantamentos acima apontaram que os índices de absenteísmos são mais frequentes em trabalhadores do sexo feminino, na faixa etária entre 30 e 45 anos, alternando a Classificação Internacional de Doenças (CID - 10) predominante de acordo com as atividades realizadas na instituição pesquisada, mostrando, desta forma, que o absenteísmo é multifatorial e o adoecimento acomete trabalhadores das mais variadas instituições e de distintas naturezas de trabalho, com prevalência maior naqueles que desenvolvem atividades com altas demandas psicológicas e baixos índices de suporte no trabalho (31).

Dessa maneira, o adoecimento e absenteísmo são realidades em instituições públicas e privadas, impactando em aumento de custos e comprometendo a execução dos serviços e, no caso dos serviços públicos, gerando prejuízos à população (30).

OBJETIVOS

Cada conjunto de objetivos aqui apresentados será respondido por um estudo, que contemplará as particularidades do método, resultados específicos e as respectivas discussões contidos em três artigos já publicados e um inédito, a ser submetido à publicação.

Estudo 1: DIAS A, BERNARDES JM, FANTAZIA MM, RUIZ-FRUTOS C, GÓMEZ-SALGADO J. *Six years of sick leave spells in a group of university civil workers. Can modern work bring them a new health problem? International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019; 16(1): 17. DOI: 10.3390/ijerph16010017. Disponível em http://www.mdpi.com/1660-4601/16/1/17/htm. (Anexo 4)

Estabelece o perfil epidemiológico dos servidores públicos estatutários de uma universidade afastados do trabalho e define características laborais e das razões dos afastamentos do trabalho por motivo de doença durante seis anos.

Estudo 2: DIAS A, BERNARDES JM, GÓMEZ-SALGADO J, COQUEMALA SAS, RUIZ-FRUTOS C. *Predictors of return to work with and without restrictions in public workers. PLoS One*. 2019; 14: p.e0210392. DOI: 10.1371/journal.pone.0210392. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0210392. (Anexo 5)

Quantifica fatores associados à readaptação ao trabalho após afastamentos do trabalho por motivo de doença em servidores públicos estatutários de uma universidade.

Estudo 3: DIAS A, GÓMEZ-SALGADO J, BERNARDES JM, RUIZ-FRUTOS C. *Factors affecting sick leave duration for non-work-related temporary disabilities in Brazilian university public servants. International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018; 15(10): 2127. DOI: 10.3390/ijerph15102127. Disponível em http://www.mdpi.com/1660-4601/15/10/2127/htm (Anexo 6).

Estima se os tempos de afastamento são distintos entre servidores públicos estatutários de uma universidade que se afastaram do trabalho e retornaram às suas funções em atividades originais e aqueles que foram readaptados.

Estudo 4: DIAS A, NUNES HRC, RUIZ-FRUTOS C, GÓMEZ-SALGADO J, ALONSO MS, BERNARDES JM, REMIGIO JRL. *Use and comparison of machine learning techniques to estimate the impact of changes in disease and of mental health on the readapted return to work after repeated sick leaves among Brazilian public university employees*. A ser enviado para *Safety Science* (Anexo 7).

Verifica se as mudanças nas queixas principais entre perícias repetidas determinam as readaptações e se entre esses determinantes encontram-se as enfermidades relacionadas à saúde mental (capítulo V da Classificação Internacional de Doenças – CID - 10) em servidores públicos estatutários de uma universidade.

MÉTODO

Os estudos foram desenvolvidos a partir de dados secundários sobre os afastamentos por motivo de doença de trabalhadores estatutários coletados pela Seção Técnica de Saúde (STS) de uma Universidade pública do interior do Estado de São Paulo durante 6 anos (entre os meses de janeiro de 2010 e dezembro de 2015).

Durante o período em que as informações foram coletadas pela STS, o campus selecionado era composto por quatro unidades universitárias, uma unidade administrativa e um hospital universitário, distribuídos segundo as seguintes áreas de atuação:

- Unidade de administração, com perfil de subprefeitura do campus;
- Unidade de ensino superior na área de ciências agronômicas;
- Unidade de ensino superior na área da saúde humana, que possui em sua estrutura um centro de saúde escola;
- Hospital de clínicas universitário;
- Unidade de ensino superior na área de saúde e reprodução animal;
- Unidade de ensino superior na área de ciências biológicas.

A soma das populações nessas unidades, no meio do período (2012) era de pouco mais de quatro mil trabalhadores (4090), caracterizados entre: trabalhadores públicos do regime previdenciário Estatutário (57,8%) e do regime previdenciário regido pela CLT (9,3%); trabalhadores contratados por uma fundação de apoio sem vínculo de cargo público com a universidade e com regime

previdenciário também regido pela CLT (31,1%); funcionários da Secretaria Estadual de Saúde (1,8%), não sendo contabilizados para a informação acima os trabalhadores terceirizados com regime previdenciário regido pela CLT, cuja quantidade é flutuante ao longo do tempo.

A distribuição proporcional aproximada dos trabalhadores, por unidade, no meio do período, era: administração (5%), ciências agronômicas (13%), saúde humana e hospital (56%), saúde e reprodução animal (11%) e ciências biológicas (15%).

Para esses estudos não foram incluídos os trabalhadores públicos celetistas, aqueles contratados pela fundação de apoio e os servidores da Secretaria Estadual de Saúde, pois os afastamentos desses trabalhadores não são gerenciados pela STS ou a ela informados.

Dessa forma, de todos os trabalhadores estatutários elegíveis ao estudo, 967 afastaram-se do trabalho no período, em cerca de 6600 episódios de afastamentos. Vale destacar que as estimativas das populações disponíveis a cada ano eram flutuantes, o que impossibilitou o estabelecimento de denominadores precisos. As somatórias de trabalhadores e afastamentos também variaram entre os estudos que aqui serão apresentados, visto que alguns dos testes estatísticos realizados dependiam da qualidade dos dados, incluindo sua completude, o que determinava algumas exclusões, também dependendo do programa utilizado.

O hospital de clínicas universitário, em 2010, passou a ser administrado pela Secretaria Estadual de Saúde, oferecendo à universidade os campos para ensino, pesquisa e extensão. Os trabalhadores, então da universidade e que atuavam no hospital, a partir de 2012, passaram a ser geridos pela Secretaria Estadual de Saúde. Essa situação indica que apenas em parte do tempo esses trabalhadores integraram a casuística e, desse modo, quando a gestão de

recursos humanos foi incorporada pela nova administração, no ano de 2013, esses trabalhadores deixaram de integrar a investigação.

A instituição em que foi realizado este estudo possui serviço pericial com corpo clínico próprio, que examina todos os servidores estatutários que solicitam afastamentos por motivo de doença por dois ou mais dias. Possui, também, equipe multiprofissional que realiza ações de saúde do trabalhador, dentre elas, a readaptação laboral, para trabalhadores com incapacidades parciais permanentes ou temporárias.

O corpo de peritos se divide em médicos psiquiatras (que examinam trabalhadores com pedidos de afastamento por comprometimento da saúde mental) e gerais (que avaliam os trabalhadores com pedidos de licença por condições de origem não psiquiátrica).

Para a composição do banco de dados foram extraídas informações de duas bases de registro de informações institucionais: a) Software Integrado de Gestão Ocupacional (SOC), onde se encontrava a identificação do trabalhador e se incorporavam as informações do exame pericial, preenchido pelos médicos peritos; b) Sistema de Atendimento Médico (SAM), onde se encontravam as informações da readaptação, preenchidas pelo corpo administrativo da STS.

É importante ressaltar que os dois sistemas não eram integrados, tampouco construídos sob a mesma arquitetura computacional e nem mesmo proviam consultas ou relatórios filtrados, o que determinou ler todos os registros de readaptações já realizadas por esse serviço para torná-los coincidentes com os trabalhadores e ocorrências do período do estudo, bem como para qualificar algumas das variáveis que foram incluídas nas análises. Além disso, apesar de terem sido aplicadas ferramentas de mineração digital de dados, os laudos periciais dos afastamentos tinham natureza textual livre e foram avaliados também um a um, primeiro para se estabelecerem variáveis que pudessem ser comuns à maioria e, depois, para que fossem extraídas tais informações.

Dessa maneira, depois de extraídas e tratadas as informações, foi construída uma base de dados comum a todos os trabalhadores afastados, que continha as seguintes variáveis:

Características Sociodemográficas: sexo (dicotômica), idade no início do processo de afastamentos e na época da contratação na Universidade (contínuas, em anos), estado civil (e/ou presença de companheiro), cidade de nascimento e de moradia (categóricas).

Características Funcionais: cargo (categórica, estratificada em trabalhador do campo - auxiliar agropecuário, auxiliar de campo, técnico agropecuário; Trabalhador da área de suporte acadêmico - assistente suporte acadêmico I, II e III; Trabalhador do transporte de pessoas e materiais - motoristas; Trabalhador de radioatividade - técnico em radiologia; Trabalhador de vigilância e recepção - agente de vigilância e recepção; Trabalhador da docência - professor adjunto, assistente doutor, assistente e titular; Trabalhador de nível superior da saúde - assistente social, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, médico, nutricionista, psicólogo, terapeuta ocupacional; Trabalhador de nível médio da área de enfermagem - atendente de enfermagem, auxiliar de enfermagem, enfermeiro, técnico de enfermagem; Trabalhador da área administrativa - assistente técnico administrativo I e II, administrador; Trabalhador da área operacional em geral - assistente operacional I, II, III; Trabalhadores na atividade de supervisão de áreas - supervisor de seção e setor; Outros Trabalhadores de nível superior - contador, bibliotecário, biologista, biólogo, analista de informática, médico veterinário; Outros trabalhadores de nível médio - agente de telefonia e recepção, assistente de informática, operador de forno incinerador, operador de máquinas), unidade

universitária onde trabalhava (categórica), histórico de readaptação (dicotômica)*, tempo de trabalho na instituição (contínua, em anos).

Características da Doença: duração do afastamento (contínua em dias, que também foi estratificada em até 15 dias e mais de 15 dias, em função desse período ser um marco legal relevante), número de perícias realizadas no período (discreta), motivo do afastamento (categórica, dividida nos 22 capítulos da CID - 10, I: Algumas doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99); II: Neoplasias [tumores] (C00-D48); III: Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários (D50-D89); IV: Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90); V: Transtornos mentais e comportamentais (F00-F99); VI: Doenças do sistema nervoso (G00-G99); VII: Doenças do olho e anexos (H00-H59); VIII: Doenças do ouvido e da apófise mastoide (H60-H95); IX: Doenças do aparelho circulatório (I00-I99); X: Doenças do aparelho respiratório (J00-J99); XI: Doenças do aparelho digestivo (K00-K93); XII: Doenças da pele e do tecido subcutâneo (L00-L99); XIII: Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (M00-M99); XIV: Doenças do aparelho geniturinário (N00-N99); XV: Gravidez, parto e puerpério (O00-O99); XVI: Algumas afecções originadas no período perinatal (P00-P96); XVII: Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (Q00-Q99); XVIII: Sintomas, sinais e achados anormais

* De acordo com o Manual de Procedimentos de Perícia em Saúde, da Coordenadoria de Saúde e Segurança do Trabalhador e Sustentabilidade Ambiental (COSTSA) da Universidade (33) a atribuição da perícia médica é subsidiar decisões dos peritos em convocarem juntas médicas, que é a instância decisória sobre as readaptações. A readaptação, que foi outra variável mensurada (com e sem limitações), ocorreu quando o servidor apresentava doenças ou danos à sua saúde que alteravam sua capacidade de trabalho, tornando-o incapaz de realizar algumas ou todas as atividades concernentes à sua função, mas que não o tenham tornado inválido para toda e qualquer atividade laboral. A readaptação poderá ser sugerida pelo médico perito a qualquer tempo para os servidores que se encontrarem em licença-saúde.

de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte (R00-R99); XIX: Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (S00-T98); XX: Causas externas de morbidade e de mortalidade (V01-Y98); XXI: Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde (Z00-Z99); XXII: Códigos para propósitos especiais (U04-U99)).

Laudos periciais: pela natureza essencialmente qualitativa e por estarem em base onde a extração automática de dados não era possível, os textos foram minerados e codificados em tipo e local da lesão, além da variável de interesse de haver confirmação de sintomas de comprometimento da saúde mental (se era queixa principal, se ela se iniciava por e mantinha ao longo da série temporal e se em algum momento as queixas passavam por esse tipo de comprometimento). Além disso, se havia modificação do capítulo da CID - 10 ao longo do período.

O banco de dados de análise foi construído, após intensa mineração, extração e codificação das informações dos sistemas de trabalho anteriormente referidos, no programa estatístico IBM® SPSS Statistics versão 20.0.

As análises estatísticas foram realizadas majoritariamente no IBM® SPSS Statistics v.20.0 e os bancos foram migrados para o programa R, na versão 4.0.3, quando aquele não ofereceu as programações necessárias para sua execução (como no caso das estruturas e análises desenvolvidas para o quarto estudo).

Aspectos éticos e disponibilidade dos dados

A Coordenadoria de Saúde e Segurança dos Trabalhadores e Sustentabilidade Ambiental (COSTSA) autorizou a manipulação dos dados somente pelo investigador responsável, após a avaliação do Comitê de Ética da

Faculdade de Medicina de Botucatu (protocolo 1.874.625, de 19 de dezembro de 2016 – Anexo 3). A COSTSA é um órgão diretamente vinculado à Reitoria da Universidade Estadual Paulista / UNESP, que não tem relação com a equipe de pesquisa que realizou o estudo. Portanto, nem o pesquisador nem o Comitê de Ética local têm a propriedade dos dados, e a COSTSA reserva-se o direito de manter a confidencialidade e a restrição de acesso, com exceção dos resultados das análises apresentadas nos artigos, seguindo a legislação e os regulamentos institucionais. Assim, o investigador responsável não teve a permissão para enviar a base de dados a terceiros e os dados não puderam ser depositados num repositório público, tampouco atribuídos para uso comum.

Cada uma das STS envolvidas neste estudo deu a sua autorização para a utilização dos dados dos seus respectivos servidores, também exigidos pelo Comitê de Ética, de acordo com os regulamentos originais e orientações da COSTSA.

Como os dados foram anonimizados na criação do banco de dados e todos os preceitos éticos respeitados, o Comitê de Ética, mediante solicitação do pesquisador, dispensou aplicação do termo de consentimento livre e esclarecido.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

ESTUDO 1: *Six years of sick leave spells in a group of university civil workers. Can modern work bring them a new health problem?*

Estudo descritivo sobre os afastamentos por motivo de doença, realizado no programa estatístico IBM® SPSS Statistics v.20.0. Os resultados serão apresentados em frequências simples e acumuladas para as variáveis categóricas e medidas de tendência central e dispersão para as contínuas.

Para essa descrição, a informação sobre 965 trabalhadores e 5776 episódios de afastamentos de dois ou mais dias tinham dados completos e foram incluídos na análise.

A Tabela 1 mostra que trabalhadores que se afastaram eram jovens quando contratados (28,6 ± 6,7 anos) e estavam na instituição por um longo tempo (21,1 ± 7,6 anos), antes do primeiro episódio de afastamento. A maioria era mulher (62,7%), vivia com companheiro (55,8%) e nasceu no Estado de São Paulo (98,7%). A maior proporção de trabalhadores pertencia à unidade universitária de Saúde Humana (77,5%) e ocupavam cargos de nível médio da saúde (38,8%).

Tabela 1. Características sociodemográficas e do trabalho da população estudada (n = 965).

	Média	DP	Min.	Max.	p25	p50	p75
Idade na admissão na universidade (n = 965)	28,65	6,74	18,35	59,22	23,07	27,84	33,10
Tempo de trabalho na universidade (n = 965)	21,12	7,65	0,4	50,39	17,02	21,73	25,99

[cont.] Tabela 1. Características sociodemográficas e do trabalho da população estudada (n = 965).

		n	%	% acum.
Sexo	Feminino	605	62,7	62,7
	Masculino	360	37,3	100,0
Estado Civil	Casado	538	55,8	55,8
	Solteiro	232	24,0	79,8
	Separado	132	13,7	93,5
	Desquitado	57	5,9	99,4
	Viúvo	6	0,6	100,0
Vive com companheiro	Sim	538	55,8	55,8
	Não	427	44,2	100,0
Origem	São Paulo	952	98,7	98,7
	Outro Estado	13	1,3	100,0
Unidade	AG (administração)	41	4,2	4,2
	FCA (ciências agronômicas)	61	6,3	10,6
	FM (saúde humana)	748	77,5	88,1
	FMVZ (saúde e reprodução animal)	56	5,8	93,9
	IB (ciências biológicas)	59	6,1	100,0
Cargo	Nível médio saúde	374	38,8	38,8
	Administração	143	14,8	53,6
	Operacional	119	12,3	65,9
	Suporte acadêmico	72	7,5	73,4
	Nível superior saúde	61	6,3	79,7
	Docência	54	5,6	85,3
	Campo	45	4,7	89,9
	Outros - nível superior	22	2,3	92,2
	Vigilância e recepção	22	2,3	94,5
	Outros - nível médio	16	1,7	96,2
	Supervisão	15	1,6	97,7
	Radioatividade	13	1,3	99,1
	Transporte	9	0,9	100,0

A Tabela 2 mostra que a população tinha cerca de 50 anos ao se afastar do trabalho e que a duração total média dos afastamentos por trabalhador foi de 564 dias, que variaram de 15 a mais de 6 mil dias, distribuídos em afastamentos únicos (23,5%) e múltiplos (76,5%). Vale dizer, portanto, salvo erros de preenchimento, que houve trabalhadores na base de dados que vinham afastados do trabalho desde período anterior ao início do período de observação para esse estudo e assim permaneceram até o final dele.

Merece destaque que quase 80% dos trabalhadores tiveram até 10 episódios de afastamentos no período e que pouco menos de 10% os

apresentaram por 20 ou mais vezes (chegando ao máximo de 59). Cada afastamento (n = 5776) durou, em média, cerca de 50 dias (± 130 dias), com mínimo e máximo de 2 e 1439 dias, respectivamente.

Mais de um terço (35%) dos afastamentos tiveram como causa primária (ou principal) enfermidades enquadradas como transtornos mentais ou comportamentais (segundo a CID - 10 (34)), seguidos, à distância, pelos afastamentos por doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (17,8%). Nos relatórios médicos, pouco mais de 20% dos informes diziam que a parte atingida era o tronco, 80% que as queixas eram de dor e que 30% dos trabalhadores referiam sintomatologia psicológica.

Considerando até o 20º episódio de afastamento (que abrangeram 91,5% da casuística), o capítulo da CID - 10 referente à causa principal do primeiro episódio se modificou ao longo do seguimento para 45% dos trabalhadores (podendo ou não ter retornado à primeira). Enquanto isso, pouco mais de 20% dos trabalhadores afastados tiveram um primeiro afastamento por causa principal que não por transtorno mental e que se modificou para o capítulo V da CID - 10 (transtornos mentais e comportamentais) durante o seguimento, ao mesmo tempo que, para cerca de 23%, os transtornos mentais foram a causa principal do primeiro e dos demais afastamentos até o final do período de observação.

A Tabela 2 mostra, ainda, que entre os 965 trabalhadores que se afastaram, 239 (26%) foram readaptados ao trabalho, em média, depois de 344 dias. Desses, 195 (77,7%) tiveram readaptações com indicativo de limitação de atividades ao retornarem ao trabalho.

Tabela 2. Características dos afastamentos do trabalho por motivo de doença.

	Média	**dp**	**Min.**	**Max.**	**p25**	**p50**	**p75**
Idade no início do processo (n = 965)	49,77	7,67	25,58	81,61	45,28	50,01	54,68

[cont.] Tabela 2. Características dos afastamentos do trabalho por motivo de doença.

	Média	**dp**	**Min.**	**Max.**	**p25**	**p50**	**p75**
Tempo total afastado em dias (n = 965)	564,47	1053,95	15,0	6077,0	79,0	147,0	351,0
Tempo até readaptação em dias (n = 239)	343,24	684,99	2,0	5925,0	15,0	60,0	290,5
Tempo de afastamento (n = 5776)	50,19	129,27	2,0	1439,0	8,0	30,0	60,0
					n	**%**	**% acum.**
Readaptação (n = 965)			Não		714	74,0	74,0
			Sim		251	26,0	100,0
Readaptação com limitação (n = 251)			Não		56	22,3	22,3
			Sim		195	77,7	100,0
Número de perícias no período (n = 965)			1		227	23,5	23,5
			2		162	16,8	40,3
			3		111	11,5	51,8
			4		73	7,6	59,4
			5		58	6,0	65,4
			6-10		140	14,5	79,9
			11-20		112	11,6	91,5
			21-59		82	8,5	100,0
Capitulo CID - 10 (n = 5776)*			I		130	2,3	2,3
			II		219	3,8	6,0
			III		13	0,2	6,3
			IV		83	1,4	7,7
			V		2022	35,0	42,7
			VI		131	2,3	45,0
			VII		215	3,7	48,7
			VIII		48	0,8	49,5
			IX		245	4,2	53,8
			X		182	3,2	56,9
			XI		189	3,3	60,2
			XII		96	1,7	61,9
			XIII		1031	17,8	79,7
			XIV		168	2,9	82,6
			XV		22	0,4	83,0
			XVI		1	0,0	83,0
			XVII		18	0,3	83,3
			XVIII		89	1,5	84,9
			XIX		362	6,3	91,1
			XX		25	0,4	91,6
			XXI		487	8,4	100,0
Parte atingida (n = 1018)**			Tronco		228	22,4	22,4
			Mãos		162	15,9	38,3
			Olhos		151	14,8	53,1
			Pés		130	12,8	65,9
			Braços		124	12,2	78,1
			Pernas		99	9,7	87,8
			Cabeça		87	8,5	96,4
			Dedos		37	3,6	100,0

[cont.] Tabela 2. Características dos afastamentos do trabalho por motivo de doença.

		n	%	% acum.
Tipo de lesão (n = 1385)**	Dor	1112	80,3	80,3
	Fratura	141	10,2	90,5
	Contusão	55	4,0	94,4
	Entorse	35	2,5	97,0
	Ardência	17	1,2	98,2
	Perfurocortante	15	1,1	99,3
	Luxação	8	0,6	99,9
	Dormência	2	0,1	100,0
Sintomas psicológicos (n = 5776)**	Não	4044	70,0	70,0
	Sim	1732	30,0	100,0
Começa com outro capítulo e muda para capítulo V até a 20ª perícia (n = 965)	Não	768	79,6	79,6
	Sim	197	20,4	100,0
Começa com capítulo V e o mantém até a 20ª perícia (n = 965)	Não	740	76,7	76,7
	Sim	225	23,3	100,0
Capítulo CID se modifica	Não	332	45,0	45,0
	Sim	406	55,0	100,0

* I - Algumas doenças infecciosas e parasitárias; II - Neoplasias [Tumores]; III - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários; IV - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; V - Transtornos mentais e comportamentais; VI - Doenças do sistema nervoso; VII - Doenças do olho e anexos; VIII - Doenças do ouvido e da apófise mastoide; IX - Doenças do aparelho circulatório; X - Doenças do aparelho respiratório; XI - Doenças do aparelho digestivo; XII - Doenças da pele e do tecido celular subcutâneo; XIII - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; XIV - Doenças do aparelho geniturinário; XV - Gravidez, parto e puerpério; XVI - Algumas afecções originadas no período perinatal; XVII - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas; XVIII - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; XIX - Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas; XX - Causas externas de morbidade e de mortalidade; XXI - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde.

** Referidos pelo médico-perito no registro da consulta e extraído do texto

A Tabela 3 apresenta, entre 150 enfermidades que tiveram ocorrências registradas como causa principal ou inicial dos afastamentos do trabalho, as 51 mais frequentes no período estudado (90,1%). Dentre os transtornos mentais e comportamentais, estão mais frequentemente registrados os transtornos de humor, os transtornos neuróticos relacionados ao estresse e ao uso de substâncias psicoativas, enquanto que entre as enfermidades osteomusculares (capítulo XIII da CID - 10), encontram-se as dorsopatias, seguidas pelas artroses e traumatismos de membros inferiores. As demais 99 enfermidades corresponderam a 9,9% dos registros obtidos entre os 5776 episódios de afastamento.

Tabela 3. Causas principais de cada afastamento do trabalho por motivo de doença (n = 5776).

		n	%	% acum.
1	Transtornos do humor	1131	19,6	19,6
2	Transtornos neuróticos, transtornos relacionados com o estresse e transtornos somatoformes	635	11,0	30,6
3	Dorsopatias	547	9,5	40,0
4	Pessoas em contato com os serviços de saúde para procedimentos e cuidados específicos	411	7,1	47,2
5	Transtornos dos tecidos moles	254	4,4	51,6
6	Transtornos da conjuntiva	159	2,8	54,3
7	Neoplasias malignas	158	2,7	57,0
8	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de substância psicoativa	132	2,3	59,3
9	Artroses	103	1,8	61,1
10	Traumatismos do joelho e da perna	96	1,7	62,8
11	Transtornos da personalidade e do comportamento do adulto	81	1,4	64,2
12	Doenças das veias, dos vasos linfáticos e dos gânglios linfáticos,	80	1,4	65,6
13	Traumatismos do tornozelo e do pé	79	1,4	66,9
14	Outros transtornos articulares	72	1,2	68,2
15	Transtornos dos nervos, das raízes e dos plexos nervosos	61	1,1	69,2
16	Doenças isquêmicas do coração	40	0,7	78,0
17	Traumatismos do punho e da mão	57	1,0	71,3
18	Infecções agudas das vias aéreas superiores	54	0,9	72,2
19	Neoplasias benignas	53	0,9	73,1
20	Diabetes mellitus	51	0,9	74,0
21	Calculose renal	49	0,8	74,8
22	Transtornos da vesícula biliar, das vias biliares e do pâncreas	49	0,8	75,7
23	Influenza e pneumonia	48	0,8	76,5
24	Doenças hipertensivas	45	0,8	77,3
25	Doenças do ouvido interno	36	0,6	78,6
26	Outras afecções da pele e do tecido subcutâneo	36	0,6	79,2
27	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	32	0,6	79,8
28	Transtornos episódicos e paroxísticos	32	0,6	80,3
29	Transtornos não-inflamatórios do trato genital feminino	32	0,6	80,9
30	Dermatite e eczema	30	0,5	81,4
31	Pessoas em contato com os serviços de saúde em outras circunstâncias	29	0,5	81,9
32	Poliartropatias inflamatórias	29	0,5	82,4
33	Doenças do esôfago, do estômago e do duodeno	27	0,5	82,9
34	Sintomas e sinais relativos ao aparelho digestivo e ao abdome	27	0,5	83,4
35	Doenças da cavidade oral, das glândulas salivares e dos maxilares	26	0,5	83,8
36	Outras doenças das vias aéreas superiores	26	0,5	84,3
37	Outras doenças do aparelho urinário	26	0,5	84,7
38	Outras doenças dos intestinos	26	0,5	85,2
39	Sintomas e sinais gerais	26	0,5	85,6
40	Doenças cerebrovasculares	24	0,4	86,0
41	Outras doenças por vírus	24	0,4	86,4
42	Outras formas de doença do coração	24	0,4	86,9

[cont.] Tabela 3. Causas principais de cada afastamento do trabalho por motivo de doença (n = 5776).

		n	%	% acum.
43	Hérnias	23	0,4	87,3
44	Transtornos mentais orgânicos, inclusive os sintomáticos	22	0,4	87,6
45	Traumatismos do cotovelo e do antebraço	22	0,4	88,0
46	Traumatismos do ombro e do braço	22	0,4	88,4
47	Esquizofrenia, transtornos esquizotípicos e transtornos delirantes	21	0,4	88,8
48	Outras doenças bacterianas	20	0,3	89,1
49	Febres por arbovírus e febres hemorrágicas virais	19	0,3	89,4
50	Obesidade e outras formas de hiperalimentação	18	0,3	89,8
51	Outras causas externas de traumatismos acidentais	17	0,3	90,1
	Todas as demais (99 categorias)	575	9,9	100,0
	Total	5776	100,0	

Dos achados desse estudo, em primeiro lugar, deve-se destacar que as bases de dados acessadas para obter as informações utilizadas para esta pesquisa continha dados apenas sobre os funcionários públicos que tiveram, pelo menos, um período de afastamento por doença durante o período do estudo. Portanto, os resultados e sua interpretação são válidos apenas para este grupo particular de indivíduos e não deve ser generalizado aos trabalhadores universitários ou aos trabalhadores em geral.

O presente estudo descreve causas de afastamento em um grupo de trabalhadores de uma universidade pública e é importante pela grande quantidade de informações e pela pouca literatura disponível para essa população, considerada, por muitos, como privilegiada em termos de proteção do risco psicossocial, devido ao regime de trabalho especial (para a maior parcela deles), pela estabilidade e níveis educacionais acima da média (35).

Identificou-se alto percentual de afastamentos por doença relacionados aos transtornos mentais (35%), dos quais 30% foram transtornos depressivos. Ter dados sobre as causas, frequência e duração dos afastamentos possibilita propor medidas preventivas relacionadas aos fatores organizacionais e destinadas a melhorar a gestão dos serviços de saúde nessa instituição.

Deve-se ter em mente que os resultados apresentados neste estudo se referem apenas a um subgrupo de funcionários, os trabalhadores estatutários. No entanto, o fato de que os resultados mostram que os trabalhadores com nível educacional médio são aqueles que mais se afastam do trabalho por doença parece corroborar a afirmação de que a saúde desse tipo de trabalhador pode estar mais protegida. Ao mesmo tempo, deve-se considerar que estes trabalhadores ocupam posições inferiores na hierarquia e executam atividades menos flexíveis, enquanto aqueles com um nível de educação mais elevado tendem a ocupar posições superiores, cargos que, frequentemente, possibilitam o uso de acordos informais, o que pode fazer com que os afastamentos por doença nesses níveis mais elevados possam estar subregistrados nos sistemas.

Quando um funcionário público regulado por estatuto ou regulamento específico, seja ele federal, estadual ou municipal, solicita um afastamento por doença, ele passa por um exame médico especializado que, além das questões do trabalhador, visa o equilíbrio social e financeiro das instituições (36). Este estudo foi realizado em uma instituição onde as avaliações médicas dos afastamentos por doença são concedidas por médicos que dependem do mesmo empregador dos trabalhadores que examinam. Isto poderia significar que as suas decisões não corresponderiam à realidade dos trabalhadores doentes, por exemplo, antecipando tempos de retorno ao trabalho. Embora as avaliações médicas realizadas por estes profissionais possam suscitar conflitos de interesse, não há elementos que suportem tal suposição, e é evidente que a centralização destas avaliações no próprio serviço médico de trabalho da instituição conduz não apenas à reduções de deslocamentos, mas também facilita a padronização dos critérios (37), o que é um fator positivo.

O tempo de trabalho esperado até que um trabalhador se afaste do trabalho deve estar de acordo com ciclo de vida e trabalho, em outras palavras, os trabalhadores de maior idade devem estar mais propensos a tê-los. Esta situação é corroborada pelo presente estudo, que indicou que 76% dos

trabalhadores tinham mais de 46 anos de idade e cujo tempo médio que passaram na instituição até a primeiro episódio de afastamento por doença foi de mais de 21 anos, ainda que o recorte não permita saber se, de fato, esse era o primeiro episódio ou somente o primeiro episódio dentro do período de observação. No entanto, outros estudos internacionais sobre afastamentos por doença por causas não relacionadas diretamente com o trabalho mostram que a proporção de afastamentos nessa faixa etária é inferior a 30% (38).

Outro achado desta pesquisa é que quase dois terços dos trabalhadores que se afastaram do trabalho eram mulheres, enquanto que em outros cenários elas eram menos de 50% dos casos (38). Deve se considerar que a discriminação em razão do sexo pode influenciar a distribuição das posições ocupadas por trabalhadores com ensino médio e superior e sua relação com a frequência de afastamentos por doença. Entretanto, quando se analisa apenas o afastamento por doença sem ter o denominador de trabalhadores expostos, não se pode afirmar que a proporção em um dos dois sexos é maior ou não. Da mesma forma, é bem conhecido que as mulheres atendem a emergências familiares em maior grau do que os homens, e isso deve gerar uma porcentagem maior de afastamentos por doença entre elas, visto não haver outro mecanismo que as permita cuidar de crianças ou outros membros da família quando esses eventos ocorrem (39).

A unidade universitária com maior proporção de afastamentos por doença foi a de Saúde Humana (77,5%). Cabe destacar que quase metade deles foram de profissionais de saúde, devido a riscos amplamente conhecidos que vão desde os biológicos aos organizacionais (40-42), achado que os coloca como uma população bastante vulnerável às incapacidades temporárias para o trabalho.

Fazendo uma reflexão sobre as duas considerações anteriores, a maior prevalência de afastamentos de trabalhadores da Unidade de Saúde Humana também pode estar associada à maior incidência de licenças entre as mulheres,

uma vez que a maioria dos trabalhadores do setor de saúde são do sexo feminino (43-45).

A duração média dos afastamentos varia, provavelmente, em função da idade, tipo de trabalho realizado e gravidade da doença, associações que não foram analisados, uma vez que este é um estudo descritivo.

Entretanto, merece destaque a multiplicidade de eventos que o mesmo trabalhador pode ter, uma vez que 77% dos trabalhadores tiveram mais de um episódio no período de estudo e, destes, 45% tiveram episódios repetidos que mantiveram a causa principal do primeiro ao último episódio. Ou seja, é muito possível inferir tendências de cronificação das doenças que originaram os afastamentos por doença, embora também possam ser explicadas, em parte, pela maior idade dos trabalhadores estudados. Entretanto, para corroborar essas hipóteses, não foram encontrados estudos que investigassem fatores preditores da multiplicidade de afastamentos.

Analisando doenças crônicas, ao se assumir que os afastamentos mais longos são um bom exemplo, observa-se que eles ocorreram, em maior medida, entre as doenças mentais e comportamentais. Isto é consistente com a história natural destas doenças, dado que este tipo de patologias produz sintomas agudos, geralmente, em menor grau. No entanto, ao serem analisados os registros das avaliações médicas, em menos de um terço dos afastamentos sintomas psicológicos foram identificados como queixa e relatados pelo médico-perito, apesar de figurarem como causa principal do afastamento nos registros.

Por outro lado, os mesmos relatórios de avaliação médica (quando baseados nas queixas iniciais) que, inicialmente, não corroboraram os diagnósticos das causas de incapacidade temporária para o trabalho, revelaram que a dor estava presente em 80% de todos os eventos. Assim, ela é sintoma amplamente encontrado na maioria das causas agudas que originaram

incapacidades temporárias para o trabalho, embora possam, também, tornarem-se crônicas.

A constatação de que mais de um terço dos afastamentos teve como causa principal doenças mentais e comportamentais é um sinal importante, especialmente porque não concorda com outro estudo populacional (46), onde elas aparecem como a quarta causa, com percentagem próxima de 9% do total, ou, ainda, com outros estudos que indicam este grupo de doenças como a quinta causa, representando menos de 8% do total das faltas por doença, atrás das doenças musculoesqueléticas, respiratórias, infecciosas ou aquelas agrupadas nos capítulos XIX e XX da CID - 10, conhecidas como causas externas (37, 38).

Os transtornos depressivos foram os mais prevalentes entre todas as doenças registradas e cerca de um quinto dos trabalhadores o tiveram como diagnóstico principal ao longo dessa história de afastamentos. Estes os resultados são condizentes com estudo anterior (47) e, talvez, possam ser explicados por algumas razões, que podem interagir e levar à reflexão de como a saúde mental dos funcionários públicos pode ser pior que a dos trabalhadores do setor privado.

Parece plausível que as recentes mudanças nos mecanismos de gestão e de trabalho que o setor público vem sofrendo o aproximou dos modelos de organização de trabalho baseada na produtividade, típicos da iniciativa privada, e podem produzir um impacto mais significativo sobre os funcionários públicos que em outros setores, principalmente naquilo que resulta da falta de pessoal e na inadaptação dos/aos processos de trabalho.

Outra possível explicação é que a presença de psiquiatras entre os médicos que trabalham no serviço pericial próprio da instituição poderia levar a maior quantidade de diagnósticos (ou sobrediagnósticos) de doenças mentais e comportamentais. A literatura aponta que a presença destes especialistas pode aumentar esse tipo de diagnósticos e, que, quando inadequados (bem como as intervenções), podem aumentar o risco dessas pessoas desenvolverem

comorbidades, como diabete, doenças cardíacas, obesidade e outras condições de saúde potencialmente graves (48).

Em quaisquer casos, devido ou não ao sobrediagnóstico, a dependência de substâncias como consequência (ou causa) de transtornos mentais e comportamentais implicam em aumento do número de afastamentos para tratamento médico, além das perdas pessoais, institucionais, econômicas e sociais, a redução da capacidade de trabalho e perda de produtividade (13, 28, 31). A adição está também associada a postos de trabalho com altas demandas psicológicas e baixo controle (25, 26), e a alta prevalência obtida neste estudo pode indicar que o ambiente de trabalho na universidade apresenta tais características negativas à saúde mental dos trabalhadores.

Há consenso sobre o alto custo da doença mental atribuído à perda de produtividade e medido pelo absenteísmo ou dias de trabalho perdidos. Assim, é aconselhável abrir linhas de pesquisa que permitam entender melhor a incidência, extensão e recorrência deste tipo de doenças nesta população de trabalhadores universitários (49).

Um grande número de trabalhadores precisou de uma readaptação da sua atividade profissional anterior e, para muitos deles, o retorno ao trabalho só foi possível com limitações. Este aspecto é muito relevante, pois se sabe que a maior duração do afastamento por doença se associa mais fortemente ao grau de incapacidade e menos com a probabilidade de regresso ao emprego inicial (27).

ESTUDO 2: *Predictors of return to work with and without restrictions in public workers.*

Estudo caso-controle sobre o retorno ao trabalho após afastamentos por motivo de doença entre os trabalhadores estatutários de um campus universitário localizado no interior do estado de São Paulo entre os meses de janeiro de 2010 e dezembro de 2015. As características sociodemográficas, funcionais e do afastamento dos trabalhadores estatutários das cinco unidades universitárias serão analisadas, agora, com vistas a identificar as características associadas ao retorno ao trabalho, entre aqueles que tiveram afastamentos do trabalho por motivo de doença com duração de dois ou mais dias, a fim de alocá-los em um dos três grupos (dois grupos de casos e um grupo controle):

a) casos do tipo 1 (trabalhadores sem restrições): aqueles que regressaram ao trabalho em funções diferentes daquelas que realizavam antes do afastamento por doença (readaptados - R);

b) casos do tipo 2 (trabalhadores com restrições): aqueles que voltaram a trabalhar em funções diferentes daquelas realizadas antes do afastamento por doença, mas que retornaram com limitações funcionais que os tenham impedido de realizarem determinadas atividades laborais (readaptados com limitações - RL);

c) controles: trabalhadores que voltaram a trabalhar nas mesmas funções que tinham antes do afastamento por doença (não readaptados - NR).

A análise exploratória dos dados foi realizada por meio de distribuições de porcentagens simples e acumuladas, medidas de tendência central e dispersão (para variáveis discretas e contínuas, respectivamente). As comparações entre os

grupos foram realizadas por meio de testes do quiquadrado e Z, quando as variáveis eram discretas, e de análises de variância (ANOVA), seguidas por testes de Tukey, para as variáveis contínuas.

As variáveis preditoras do retorno ao trabalho com e sem restrições foram analisadas em duas etapas, utilizando modelos de regressão logística. Na primeira, modelos de regressão logística simples foram executados para cada uma das variáveis potencialmente preditoras. Variáveis que produziram valores-p < 0,25 na primeira etapa foram inseridas nos modelos múltiplos. Estas regressões logísticas múltiplas foram ajustadas por meio de critérios *stepwise insert* e foram mantidas no modelo final aquelas que produziram valores-p < 0,05. Todas as análises foram realizadas com o software IBM® SPSS Statistics, v. 20.0.

Os resultados mostram, na Tabela 1, que apresenta as características sociodemográficas, que os grupos são estatisticamente distintos quanto ao estado civil, viver com um parceiro, cargos ocupados e idade na contratação. O grupo readaptado (R) era mais velho quando começou a trabalhar na universidade e os grupos não readaptado (NR) e readaptado com limitações (RL) mantiveram uma maior proporção de parceiros fixos, bem como cargos e funções de maior escolaridade. As mulheres se distribuíram de maneira semelhante entre os três grupos: 61,6% em NR (440), 62,5% em RL (35) e 66,7% em R (130). Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os três tipos de grupos quanto à origem, unidade e tempo de trabalho.

Tabela 1. Características sociodemográficas e do trabalho da população estudada, por grupo de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		NR		R		RL		
		n⁺ (714)	**%**	**n (56)**	**%**	**n (195)**	**%**	**p-valor***
Sexo	Feminino	440_a	61,6	35_a	62,5	130_a	66,7	
	Masculino	274_a	38,4	21_a	37,5	65_a	33,3	0,435

[cont.] Tabela 1. Características sociodemográficas e do trabalho da população estudada, por grupo de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		NR		R		RL		
		n⁺ (714)	%	n (56)	%	n (195)	%	p-valor*
Estado Civil	Casado	405_a	56,7	22_b	39,3	108_a	55,4	
	Separado	80_a	11,2	$11_{a,\ b}$	19,6	38_b	19,5	
	Desquitado	40_a	5,6	6_a	10,7	11_a	5,6	
	Solteiro	179_a	25,1	17_a	30,4	36_a	18,5	
	Viúvo	4_a	0,6	0_a	0,0	2_a	1,0	
	Outros	6_a	0,8	0_a	0,0	0_a	0,0	0,017
Vive com companheiro	Não	306_a	42,9	34_b	60,7	87_a	44,6	
	Sim	408_a	57,1	22_b	39,3	108_a	55,4	0,035
Origem	São Paulo	703_a	98,5	55_a	98,2	194_a	99,5	
	Outros Estados	11_a	1,5	1_a	1,8	1_a	0,5	0,521
Unidade								
AG (administração)		33_a	4,6	1_a	1,8	7_a	3,6	
FCA (ciências agronômicas)		49_a	6,9	2_a	3,6	10_a	5,1	
FM (saúde humana)		535_a	74,9	51_b	91,1	162_b	83,1	
FMVZ (saúde e reprodução animal)		44_a	6,2	1_a	1,8	11_a	5,6	
IB (ciências biológicas)		53_a	7,4	$1_{a,\ b}$	1,8	5_b	2,6	0,062
Cargo								
Administração		127_a	17,8	4_b	7,1	12_b	6,2	
Campo		32_a	4,5	1_a	1,8	12_a	6,2	
Docência		53_a	7,4	0_b	0,0	1_b	0,5	
Nível médio saúde		224_a	31,4	34_b	60,7	116_b	59,5	
Operacional		78_a	10,9	$7_{a,\ b}$	12,5	34_b	17,4	
Nível médio outros		10_a	1,4	3_b	5,4	$3_{a,\ b}$	1,5	
Nível superior outros		21_a	2,9	0_a	0,0	1_a	0,5	
Radioatividade		11_a	1,5	1_a	1,8	1_a	0,5	
Nível superior saúde		56_a	7,8	$1_{a,\ b}$	1,8	4_b	2,1	
Supervisão		14_a	2,0	0_a	0,0	1_a	0,5	
Suporte acadêmico		62_a	8,7	5_a	8,9	5_b	2,6	
Transporte		8_a	1,1	0_a	0,0	1_a	0,5	
Vigilância e recepção		18_a	2,5	0_a	0,0	4_a	2,1	<0,001
		Média	**dp**	**Média**	**dp**	**Média**	**dp**	**p-valor****
Idade na admissão na universidade		$28,42_a$	6,68	$27,18_a$	6,55	$29,93_b$	6,87	0,005
Tempo de trabalho na universidade		$21,39_a$	8,06	$20,29_a$	7,36	$20,38_a$	6,01	0,184

* quiquadrado; ** ANOVA; ⁺ Letras diferentes demonstram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (Z ou Tukey)

A Tabela 2, que traz características dos afastamentos do trabalho, por sua vez, ressalta muitas diferenças entre os grupos. Eles são distintos quanto à idade no início do processo de afastamentos, tempo total afastado, tempo de afastamento por episódio, quantidades de perícias no período e afastamentos por 16 ou mais dias. Os grupos de readaptados, como esperado, estiveram ausentes do trabalho por mais tempo acumulado e, também, em cada

afastamento, e tinham maiores idades ao iniciarem o processo de afastamentos, particularmente se comparado ao grupo que sofreu readaptação com limitações. Além disso, os grupos readaptados apresentaram maiores proporções de afastamentos mais longos e de repetições de episódios.

Os grupos são estatisticamente distintos também no que se refere ao capítulo da enfermidade principal e no comprometimento da saúde mental, seja pela manutenção de quadros classificados no capítulo V da CID - 10 ou por migrarem ao longo do processo para doenças classificadas nesse capítulo, considerando o intervalo entre o 2º e o 20º episódios.

No que se refere ao laudo pericial, entre aqueles episódios onde havia referência às partes do corpo envolvidas, ao tipo de lesão e presença de sintomas psicológicos, os grupos também se diferenciaram, quase sempre havendo maior proporção de referências a estes quesitos entre aqueles que, ao fim do processo, foram readaptados.

Os tempos afastados no primeiro episódio e também o acumulado até readaptação, bem como as outras modificações dos capítulos das enfermidades ao longo do processo (que não para o capítulo V) não diferem os três grupos de trabalhadores.

Tabela 2. Características dos afastamentos do trabalho por motivo de doença, por grupo de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		NR		R		RL		
		n⁺	%	n	%	n	%	p-valor[1]
Número de perícias no período (n = 965)	1	203_a	28,4	2_b	3,6	22_b	11,3	
	2	148_a	20,7	3_b	5,4	11_b	5,6	
	3	93_a	13,0	$4_{a,\ b}$	7,1	14_b	7,2	
	4	54_a	7,6	3_a	5,4	16_a	8,2	
	5	51_a	7,2	$2_{a,\ b}$	3,6	5_b	2,6	
	6-10	96_a	13,4	11_a	19,5	33_a	16,9	
	11-20	44_a	6,2	15_b	26,8	53_b	27,2	
	21-59	25_a	3,5	16_b	28,6	41_b	21,0	<0,001
Capítulo CID - 10 (n = 5776)	I	95_a	3,1	4_b	0,6	31_b	1,5	
	II	166_a	5,4	3_b	0,5	50_c	2,5	
	III	12_a	0,4	$0_{a,b}$	0,0	1_b	0,0	
	IV	59_a	1,8	4_b	0,6	20_b	1,0	
	V	920_a	29,8	351_b	52,8	751_c	37,2	
	VI	87_a	2,8	$12_{a,b}$	1,8	32_b	1,6	
	VII	146_a	4,7	13_b	2,0	56_b	2,8	
	VIII	14_a	0,5	23_b	3,5	11_a	0,5	
	IX	145_a	4,7	21_a	3,2	79_a	3,9	
	X	79_a	2,6	7_b	1,1	96_c	4,8	
	XI	129_a	4,2	16_b	2,4	44_b	2,2	
	XII	50_a	1,6	13_a	2,0	33_a	1,6	
	XIII	399_a	12,8	117_b	17,5	515_c	25,5	
	XIV	104_a	3,4	5_b	0,8	59_a	2,9	
	XV	15_a	0,5	5_a	0,8	2_b	0,1	
	XVI	1_a	0,1	0_a	0,0	0_a	0,0	
	XVII	$11_{a,b}$	0,4	4_b	0,6	3_a	0,2	
	XVIII	54_a	1,7	10_a	1,5	25_a	1,2	
	XIX	244_a	7,8	18_b	2,7	100_c	4,9	
	XX	15_a	0,5	0_a	0,0	10_a	0,5	
	XXI	347_a	11,2	37_b	5,6	103_b	5,1	<0,001

[cont.] Tabela 2. Características dos afastamentos do trabalho por motivo de doença, por grupo de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		NR		R		RL		
		n⁺	%	n	%	n	%	p-valor[1]
Parte atingida (n = 1018)**	Tronco	94_a	17,5	38_b	32,8	96_b	26,4	
	Pés	69_a	12,8	13_a	11,2	48_a	13,2	
	Pernas	49_a	9,1	11_a	9,5	39_a	10,7	
	Olhos	101_a	18,8	8_b	6,9	42_b	11,5	
	Mãos	87_a	16,2	15_a	12,9	60_a	16,5	
	Dedos	27_a	5,0	6_a	5,2	4_b	1,1	
	Cabeça	48_a	8,9	12_a	10,3	27_a	7,4	
	Braços	63_a	11,7	13_a	11,2	48_a	13,2	<0,001
Tipo de lesão (n = 1385)**	Perfurocortante	8_a	1,1	0_a	0,0	7_a	1,3	
	Luxação	7_a	1,0	0_a	0,0	1_a	0,2	
	Fratura	81_a	11,6	9_b	5,9	$51_{a,\ b}$	9,5	
	Entorse	29_a	4,2	0_b	0,0	6_b	1,1	
	Dormência	1_a	0,2	0_a	0,0	1_a	0,2	
	Dor	521_a	74,7	143_b	93,5	448_c	83,7	
	Contusão	37_a	5,3	1_b	0,6	$17_{a,\ b}$	3,2	
	Ardência	13_a	1,9	0_a	0,0	4_a	0,8	<0,001
Sintomas psicológicos (n = 5776)**	Não	2311_a	74,7	368_b	55,5	1365_c	67,5	
	Sim	781_a	25,3	295_b	44,5	656_c	32,5	<0,001
Capítulo CID se modifica (n = 965)	Não	247_a	34,6	18_a	32,1	67_a	34,4	
	Sim	467_a	65,4	38_a	67,9	128_a	65,6	0,933
Começa com cap. V e o mantém até a 20ª perícia (n = 965)	Não	383_a	53,6	17_b	30,4	78_b	40,0	
	Sim	331_a	46,4	39_b	69,6	117_b	60,0	<0,001
Começa com outro cap. e muda para cap. V até a 20ª perícia (n = 965)	Não	536_a	75,1	54_b	96,4	178_b	91,3	
	Sim	178_a	24,9	2_b	3,6	17_b	8,7	<0,001
Afastamento ≥ 16 dias (n = 965)	Não	388_a	54,3	5_b	8,9	62_c	31,8	
	Sim	326_a	45,7	51_b	91,1	133_c	68,2	<0,001

[cont.] Tabela 2. Características dos afastamentos do trabalho por motivo de doença, por grupo de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

	NR		R		RL		
	Média	**dp**	**Média**	**dp**	**Média**	**dp**	**p-valor[2]**
Idade no início do processo (n = 965)	$49,81_a$	7,88	$47,47_a$	7,27	$50,31_b$	6,88	0,049
Tempo total afastado em dias (n = 965)	$193,18_a$	464,25	$818,02_b$	695,34	$756,32_b$	1040,63	<0,001
Tempo até readaptação em dias (n = 239)	$446,17_a$	876,64	$599,01_a$	1100,07	$564,47_a$	1053,95	0,351
Tempo de afastamento (n = 5776)	$193,18_a$	463,94	$818,02_b$	689,42	$756,32_c$	1038,09	<0,001
Tempo médio (tempo total afastado / número de perícias) (n = 965)	$40,03_a$	115,47	$66,08_{a,b}$	85,60	$65,93_b$	129,29	0,011
Dias afastados no primeiro episódio (n = 5776)	$41,98_a$	159,10	$43,43_a$	135,65	$77,39_a$	258,51	0,055

[1] quiquadrado, [2] ANOVA; [+] Letras diferentes demonstram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (Z ou Tukey)

* I - Algumas doenças infecciosas e parasitárias; II - Neoplasias [Tumores]; III - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários; IV - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas; V - Transtornos mentais e comportamentais; VI - Doenças do sistema nervoso; VII - Doenças do olho e anexos; VIII - Doenças do ouvido e da apófise mastoide; IX - Doenças do aparelho circulatório; X - Doenças do aparelho respiratório; XI - Doenças do aparelho digestivo; XII - Doenças da pele e do tecido celular subcutâneo; XIII - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; XIV - Doenças do aparelho geniturinário; XV - Gravidez, parto e puerpério; XVI - Algumas afecções originadas no período perinatal; XVII - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas; XVIII - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte; XIX - Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas; XX - Causas externas de morbidade e de mortalidade; XXI - Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde

** Referidos pelo médico-perito no registro da consulta e extraído do texto

A Tabela 3 mostra os ajustes dos modelos de regressão logística simples dos preditores para a readaptação, por meio das *odds ratio* e respectivos intervalos de confiança, indicando que idade na admissão e no início do processo, o tempo de trabalho na Universidade, ser do sexo feminino e ter companheiro, a quantidade de perícias, estar afastado por 16 ou mais dias, o tempo afastado no primeiro episódio, os tempos total e médio de afastamento, trabalhar em alguns cargos e funções (campo, atividades de nível educacional médio, na saúde e operacionais), bem como iniciar o processo de afastamento com enfermidades enquadradas nos capítulos V, VIII, XII e XIII, apresentaram níveis de significância (valores - p) que justifiquem sua entrada em ajuste múltiplo, mostrado na Tabela 4. Merecem destaque os diagnósticos das enfermidades principais (por capítulo da CID - 10) de outros momentos periciais (que não o primeiro) que não aparecem nos ajustes. Isso é decorrente de não terem produzido resultados estatisticamente significativos nos ajustes bivariados, tampouco para serem levados aos ajustes múltiplos pelo critério adotado ($p < 0,25$).

Tabela 3: Ajustes dos modelos de regressão logística simples, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**p-valor**
Idade na admissão na Universidade	0,912	0,903	0,921	<0,001
Idade no início do processo	0,949	0,944	0,954	<0,001
Tempo de trabalho na Universidade	0,888	0,876	0,901	<0,001
Tempo total afastado	0,999	0,998	0,999	<0,001
Feminino (ref. masculino)	0,375	0,314	0,449	<0,001
Ter companheiro (ref. não possui)	0,054	0,035	0,083	<0,001
Fora do Estado de São Paulo (ref. São Paulo)	1,162	0,147	9,167	0,887
Quantidade de perícias	1,119	1,088	1,151	<0,001
Afastamento ≥ 16 dias (ref. ≤ 15 dias)	12,140	4,789	30,775	<0,001
Tempo médio (tempo total afastado / no. de perícias)	1,001	1,000	1,003	0,121
Unidades universitárias				
AG (administração)	1,000	----	----	----
FCA (ciências agronômicas)	1,347	0,117	15,464	0,811
FM (saúde humana)	3,146	0,421	23,480	0,264
FMVZ (saúde e reprodução animal)	0,750	0,045	12,436	0,841
IB (ciências biológicas)	0,623	0,038	10,297	0,741

[cont.] Tabela 3: Ajustes dos modelos de regressão logística simples, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**p-valor**
Cargos				
Administração	1,000	----	----	----
Campo	0,031	0,004	0,229	0,001
Docência	0,000	0,000	----	0,997
Nível médio saúde	0,152	0,106	0,218	<0,001
Operacional	0,090	0,041	0,194	<0,001
Nível médio outros	0,300	0,083	1,090	0,067
Nível superior outros	0,000	0,000	----	0,998
Radioatividade	0,091	0,012	0,704	0,022
Nível superior saúde	0,018	0,002	0,129	<0,001
Supervisão	0,000	0,000	----	0,998
Suporte acadêmico	0,081	0,032	0,201	<0,001
Transporte de pessoas e materiais	0,000	0,000	----	0,999
Vigilância e recepção	0,000	0,000	----	0,998
Capítulo CID - 10 no primeiro episódio				
I	1,000	----	----	----
II	0,541	0,033	8,932	0,668
III	0,000	0,000	----	0,999
IV	2,750	0,159	47,516	0,487
V	5,383	0,702	41,302	0,105
VI	3,474	0,295	40,900	0,322
VII	1,015	0,089	11,612	0,990
VIII	13,200	1,002	173,881	0,050
IX	2,152	0,214	21,615	0,515
X	1,375	0,082	23,097	0,825
XI	0,600	0,036	9,918	0,721
XII	4,400	0,370	52,375	0,241
XIII	4,605	0,576	36,825	0,150
XIV	0,917	0,055	15,253	0,952
XV	0,000	0,000	----	1,000
XVI	0,000	0,000	----	1,000
XVII	0,000	0,000	----	0,999
XVIII	0,000	0,000	----	0,999
XIX	1,375	0,138	13,720	0,786
XX	0,000	0,000	----	0,999
XXI	1,650	0,098	27,874	0,728
Dias afastados no primeiro episódio	0,950	0,941	0,960	<0,001

A Tabela 4 mostra que, das variáveis que entraram no modelo múltiplo, a idade no início do processo se comportou como fator de proteção estatisticamente significativa no ajuste final, enquanto que a quantidade de perícias no período, os afastamentos por 16 ou mais dias, o tempo médio

afastado e trabalhar em atividades de nível educacional médio da saúde resultaram em fatores de risco, sendo que os dois últimos estão fortemente associados à readaptação.

Tabela 4: Ajuste do modelo de regressão logística múltipla, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**p-valor**
Idade no início do processo	0,936	0,898	0,976	0,002
Quantidade de perícias	1,058	1,010	1,107	0,017
Afastamento ≥ 16 dias (ref. ≤ 15 dias)	1,897	1,235	2,915	0,003
Tempo médio (tempo total afastado / número de pericias)	6,892	2,545	18,666	<0,001
Nível médio saúde	5,311	1,670	16,887	0,005

A Tabela 5 traz, também, ajustes de modelos de regressão logística simples dos preditores, entretanto, agora, para a variável readaptação com limitação, mostrando que a idade na admissão e no início do processo, o tempo de trabalho na Universidade, ser do sexo feminino e ter companheiro, ser de fora do Estado de São Paulo, a quantidade de perícias, estar afastado por 16 ou mais dias, tempo afastado no primeiro episódio e o tempo médio de afastamento, trabalhar na Unidade de Ciências Biológicas e em funções como do campo, atividades de nível educacional médio da saúde e operacionais, de supervisão e de transporte, bem como iniciar o processo de afastamento com enfermidades enquadradas nos capítulos V e XIII, apresentam valores - p que as levam ao ajuste múltiplo, mostrado na Tabela 6.

Da mesma forma que para o desfecho anterior, os diagnósticos das enfermidades principais de outros momentos periciais (que não o primeiro) não aparecem no ajuste final por não terem produzido resultados que atendessem ao critério adotado.

Tabela 5: Ajustes dos modelos de regressão logística simples, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação com limitação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**p-valor**
Idade na admissão na Universidade	0,959	0,954	0,964	<0,001
Idade no início do processo	0,975	0,972	0,978	<0,001
Tempo de trabalho na Universidade	0,944	0,937	0,951	<0,001
Tempo total afastado	1,000	1,000	1,000	0,667
Feminino (ref. masculino)	0,295	0,243	0,359	<0,001
Ter companheiro (ref. não possui)	0,265	0,214	0,327	<0,001
Fora do Estado de São Paulo (ref. São Paulo)	0,091	0,012	0,704	0,002
Quantidade de perícias	1,120	1,095	1,145	<0,001
Afastamento ≥ 16 dias (ref. ≤ 15 dias)	2,561	1,831	3,582	<0,001
Tempo médio (tempo total afastado / número de perícias)	1,001	1,000	1,003	0,013
Unidades universitárias				
AG (administração)	1	----	----	----
FCA (ciências agronômicas)	0,982	0,339	2,843	0,973
FM (saúde humana)	1,428	0,620	3,288	0,403
FMVZ (saúde e reprodução animal)	1,179	0,413	3,367	0,759
IB (ciências biológicas)	0,445	0,130	1,517	0,196
Cargo				
Administração	1	----	----	----
Campo	0,402	0,116	1,387	0,149
Docência	1,594	0,445	5,706	0,474
Nível médio da saúde	0,080	0,008	0,767	0,029
Operacional	2,201	0,724	6,692	0,164
Outros de nível médio	1,853	0,580	5,917	0,298
Outros de nível superior	1,275	0,236	6,899	0,778
Radioatividade	0,202	0,021	1,984	0,170
Superior saúde	0,386	0,038	3,927	0,422
Supervisão	0,304	0,069	1,345	0,116
Suporte acadêmico	0,304	0,030	3,036	0,310
Transporte de pessoas e materiais	0,343	0,083	1,418	0,139
Vigilância e recepção	0,531	0,051	5,553	0,597
Capítulo CID - 10 no primeiro episódio				
I	1	----	----	----
II	0,757	0,223	2,574	0,656
III	0,000	0,000	----	0,999
IV	1,650	0,341	7,983	0,534
V	2,876	1,071	7,720	0,036
VI	1,042	0,224	4,854	0,958
VII	1,422	0,471	4,286	0,532
VIII	1,320	0,127	13,758	0,816
IX	1,722	0,553	5,357	0,348
X	1,925	0,545	6,802	0,309
XI	1,080	0,333	3,498	0,898
XII	1,760	0,413	7,500	0,445
XIII	3,607	1,320	9,859	0,012
XIV	1,100	0,307	3,946	0,884

[cont.] Tabela 5: Ajustes dos modelos de regressão logística simples, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação com limitação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**p-valor**
XV	3,300	0,251	43,470	0,364
XVI	0,000	0,000	----	1,000
XVII	0,000	0,000	----	0,999
XVIII	2,200	0,440	11,006	0,337
XIX	0,917	0,290	2,895	0,882
XX	1,100	0,108	11,155	0,936
XXI	0,330	0,036	3,031	0,327
Dias afastados no primeiro episódio	1,001	1,000	1,002	0,024

A Tabela 6 mostra que, entre as variáveis que foram levadas ao modelo múltiplo, a idade de admissão, a quantidade de perícias, os afastamentos por 16 ou mais dias e trabalhar em atividades do campo, de nível educacional médio da saúde e operacionais se mantiveram como fatores de risco estatisticamente associados às readaptações com limitação. Merece destaque as forças de associação que os cargos apresentaram, variando entre 4 a quase 6 vezes o incremento da probabilidade de ocorrência do desfecho em questão.

Tabela 6: Ajuste do modelo de regressão logística múltipla, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, tendo como desfecho a readaptação com limitação de trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**Valor-p**
Idade na admissão na Universidade	1,033	1,001	1,068	0,049
Quantidade de perícias	1,103	1,075	1,131	<0,001
Afastamento ≥ 16 dias (ref. ≤15 dias)	1,561	1,001	2,440	0,049
Cargo				
Campo	4,709	1,678	13,214	0,003
Nível médio da saúde	5,624	2,670	11,846	<0,001
Operacional	4,073	1,783	9,302	0,001

Este estudo permitiu investigar os fatores associados à reinserção do trabalho após períodos de afastamentos entre trabalhadores estatutários de uma universidade pública no Estado de São Paulo.

Os achados mostram discrepâncias com a literatura sobre o papel do tipo de doença que leva ao afastamento, as características do trabalho e pessoais do trabalhador, gestão da licença médica, entre outros (38, 49-51).

Nesse estudo foi encontrado um alto percentual (37%) de afastamentos por doenças dentro do grupo de transtornos mentais (capítulo V da CID - 10), resultado semelhante aos de outros grupos de trabalhadores públicos brasileiros (52, 53); porém, muito maior que em outros grupos e ambientes de trabalho (49). Novamente, o fato de os psiquiatras realizarem algumas das avaliações médicas, pode explicar a maior quantidade desse tipo de diagnóstico, em comparação com estudos em que outros especialistas realizaram as avaliações médicas.

Em relação ao retorno ao trabalho com readaptação, as doenças dentro do grupo de transtornos mentais representaram cerca de 30% daquelas em que os indivíduos retornaram ao trabalho nas mesmas funções e que não necessitaram de readaptação, enquanto que mais da metade (53%) dos indivíduos retornaram ao trabalho em diferentes funções e 37% que tiveram uma readaptação com limitação de atividades. Até onde se sabia quando esse estudo foi publicado, este era o primeiro a avaliar a incidência de reinserção do trabalhador de acordo com a doença que causou a licença médica, portanto não havia dados comparativos.

As doenças do sistema musculoesquelético e do tecido conjuntivo (CID - 10, capítulo XIII) foram o segundo grupo de doenças mais frequentes entre os afastamentos, achado também preocupante, uma vez que esses dois grupos de doenças geralmente se tornam crônicas e associadas (54, 55), consequentemente, aumentando os períodos de afastamentos (55, 56).

A idade no início do processo, que nesse estudo apareceu como fator de proteção nos casos de retorno ao trabalho em diferentes funções, é algo que coincide com estudos anteriores sobre os preditores de um retorno bem-sucedido ao trabalho (19, 30), embora não tenha se mantido no modelo múltiplo

de retorno ao trabalho com limitação. A idade de ingresso na universidade é uma das variáveis que foi identificada como fator de risco no modelo múltiplo de retorno ao trabalho com limitações (OR = 1,03), mas não no modelo de retorno ao trabalho sem limitações.

Embora a literatura mostre que ser do sexo feminino se associa a um retorno bem-sucedido ao trabalho (19), nesse estudo essa variável também não se manteve em nenhum dos modelos finais.

Observaram-se diferenças entre os três grupos estudados em relação às variáveis que, na literatura, têm sido relacionadas ao sucesso no retorno ao trabalho, como o estado civil (aqui tratado como presença de companheiro) (57), embora não tenha se mantido nos modelos finais de regressão múltipla.

No nível educacional (57, 58), apenas foi visto que ser um profissional de saúde de nível médio é um dos principais fatores de risco nos modelos finais de regressão múltipla (mais de 5 vezes maior para ambos os casos). No entanto, parece que isso poderia estar mais relacionado à atividade profissional estressante e debilitante realizada (física e emocional) do que ao nível educacional ou mesmo às condições econômicas, outra variável que foi observada em estudo anterior (59).

A duração dos afastamentos por motivo de doença é uma das variáveis que se mantém como fatores de risco em ambos os modelos de regressão múltipla (1,9 vezes maior para trabalhadores readaptados que retornaram ao trabalho sem restrições e 1,5 para aqueles que retornaram com restrições), como em outro estudo publicado (57).

Nas avaliações médicas dos indivíduos que retornaram ao trabalho em diferentes funções readaptadas (com ou sem restrições), observou-se que há mais referências às partes do corpo lesionadas, ao tipo de lesão e à presença de sintomas psicológicos. Este achado parece lógico dado que, agora, o trabalhador não é capaz de realizar as mesmas atividades que ele fazia em seu local de

trabalho original. No entanto, também não foram encontradas referências bibliográficas que possibilitassem discutir o achado.

A relação entre tipo de trabalho realizado (ou cargo) e retorno ao trabalho também é descrita na literatura (60). De acordo com os resultados desse estudo, trabalhar em funções da saúde, atividades rurais e operacionais e de nível médio estiveram fortemente associados à necessidade de retorno ao trabalho com restrições (mais de 4 vezes maior) e ao retorno com limitações. Essas situações poderiam ser explicadas pela maior dificuldade que alguns tipos de posições de trabalho apresentarão a um trabalhador após uma licença médica contínua, lesões ou doenças que reduzam a sua capacidade de trabalho, pois suas atividades podem apresentar muitas necessidades específicas e diferenciadas, e os requisitos técnicos ou físicos sejam difíceis de adaptar sem certas limitações no que diz respeito à atividade habitual. Por outro lado, a função de trabalhador de nível médio de saúde é a única que permanece no modelo de retorno ao trabalho sem restrições, provavelmente pelas razões explicadas anteriormente. É importante lembrar que os postos de saúde de nível médio podem assumir uma grande variedade de atividades e locais em um serviço de saúde e em um hospital, auxiliando o retorno ao trabalho em diferentes funções para outro local de trabalho, possivelmente cobrindo as limitações.

No modelo de regressão múltipla de retorno ao trabalho sem restrições e sem limitações, bem como no modelo de retorno ao trabalho com restrições, a "quantidade de avaliações médicas" aparece como um dos fatores de risco significativos (apesar de fraco). Embora não tenha sido encontrada essa associação na literatura, pode ser entendido por serem situações de afastamentos que exigem maior número de avaliações até que se encontre uma função adaptada às capacidades do trabalhador.

ESTUDO 3: *Factors affecting sick leave duration for non-work-related temporary disabilities in Brazilian university public servants.*

Estudo de coorte histórica dos afastamentos por motivo de doença de trabalhadores estatutários de um campus universitário localizado no interior do estado de São Paulo entre os meses de janeiro de 2010 e dezembro de 2015. As características sociodemográficas, funcionais e do afastamento dos trabalhadores estatutários das cinco unidades universitárias já citadas foram coletadas dos mesmos sistemas visando cumprir o objetivo de estimar se os tempos de afastamento são distintos entre servidores públicos que se afastaram do trabalho e retornaram às suas funções em atividades originais e aqueles que foram readaptados.

Após o tratamento inicial das informações, foi introduzido na base de dados o Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) (61), definido por 17 condições clínicas, adaptado para os códigos da CID - 10 (visto ter sido criado na vigência da classificação anterior, a CID-9), conforme o Quadro 1 (62). Com a finalidade de fazer o ajuste de risco, o ICC define condições clínicas que classificam a gravidade do caso para ponderar seu efeito isolado ou combinado sobre o prognóstico.

Quadro 1: Índice de Comorbidade de Charlson, de acordo com os códigos definidos pela CID - 10.

ICC	Enfermidades	Códigos CID - 10
0	Todas, exceto	
1	Infarto agudo do miocárdio	I21-I25
	Insuficiência cardíaca congestiva	I11, I50
	Doença vascular periférica	I71-I74, I77
	Demência	I60-I67
	Doença cerebrovascular	F00-F03, G20, G30.9
	Doença pulmonar crônica	J42-J47
	Doença do tecido conjuntivo	M30-M36
	Diabete sem complicação	K25-K28
	Úlcera	K70-K72, K74-K76
	Doenças crônicas do fígado ou cirrose	E10.9, E11.9, E12.9, E13.9, E14.9

[cont.] Quadro 1: Índice de Comorbidade de Charlson, de acordo com os códigos definidos pela CID - 10.

ICC	Enfermidades	Códigos CID - 10
2	Hemiplegia	G81-G83
	Doença renal grave ou moderada	I12-I15, N00-N03, N05, N17-N19
	Diabete com complicação	E10-E14
	Tumor	C00-C76
	Leucemia	C91-C95
	Linfoma	C81-C85
3	Doenças do fígado grave ou moderada	K73, K76.6, I85
6	Neoplasias com metástases	C97
	HIV/AIDS	B20-B24

A análise exploratória dos dados foi executada por meio das distribuições percentuais das enfermidades mais prevalentes de cada capítulo da CID - 10 em cada perícia realizada (até o 20º. episódio), bem como os respectivos tempos de afastamento por episódio (incluindo medidas de tendência central e dispersão) e distribuição das ponderações segundo o ICC.

A estimação das variáveis preditoras do tempo de afastamento foi feita por meio de ajustes de modelos de regressão de Cox, primeiro univariados, depois, múltiplo, que tiveram como variável resposta contínua o tempo de afastamento, variável de status a readaptação ao trabalho (dicotômica) e as covariáveis que estavam contempladas em toda a coorte, idade na admissão e tempo de trabalho (contínuas), sexo, presença de companheiro, unidade onde trabalhava, cargo, ICC e enfermidade mais prevalente de cada capítulo da CID - 10 (categóricas). Para a confecção do ajuste múltiplo, as variáveis foram incluídas por método *stepwise forward*.

Todas as análises foram executadas no software IBM® SPSS Statistics, v.20.0, em nível de significância de 5%.

Tabela 1: Enfermidades mais prevalentes por capítulo da CID - 10, nas primeiras 20 perícias realizadas.

		Momento																					
Cap.	**Enf.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**Tot.**	**%**
I	A09	8	5	6	1	1	1	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	30	1,71
II	C50	9	7	6	2	3	2	2	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	36	2,05
III	D69	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0,34
IV	E11	7	2	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	2	0	1	30	1,71
V	F33	38	42	42	33	25	27	32	26	28	25	22	26	22	19	23	16	16	13	12	12	499	28,47
VI	G56	8	3	3	4	2	2	1	1	0	0	1	0	1	0	0	2	2	0	1	1	32	1,83
VII	H10	56	37	13	10	6	5	6	3	0	1	1	4	6	3	2	1	0	2	0	1	157	8,96
VIII	H81	3	2	1	1	5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	20	1,14
IX	I10	13	6	8	2	3	2	1	0	1	1	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	42	2,40
X	J01	4	3	2	2	1	1	3	3	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	24	1,37
XI	K80	13	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	20	1,14
XII	L98	1	2	4	2	2	0	0	0	2	1	2	1	0	3	1	1	0	1	0	0	23	1,31
XIII	M54	52	39	30	27	24	22	12	15	18	8	15	13	7	12	10	8	7	2	4	9	334	19,05
XIV	N20	9	8	6	3	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	2	1	40	2,28
XV	O47	0	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0,34
XVI	P05	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,06
XVII	Q06	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,23
XVIII	R10	3	2	2	2	1	1	1	0	0	1	2	4	1	1	1	0	0	0	0	1	23	1,31
XIX	S82	9	11	8	6	5	3	2	1	0	1	1	2	0	1	1	1	0	2	1	0	55	3,14
XX	W01	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0,23
XXI	Z54	4	121	42	52	19	20	18	16	13	14	12	5	6	4	4	4	3	3	2	5	367	20,94
	Tot.	239	295	175	153	103	90	86	71	69	57	61	58	48	50	48	36	33	26	24	31	1753	
	%	13,63	16,83	9,98	8,73	5,88	5,13	4,91	4,05	3,94	3,25	3,48	3,31	2,74	2,85	2,74	2,05	1,88	1,48	1,37	1,77		100,0

A09 (doenças infecciosas intestinais), C50 (neoplasia maligna da mama), D69 (púrpura e outras afecções hemorrágicas), E11 (diabetes mellitus não-insulinodependente), F33 (transtornos depressivos recorrentes), G56 (mononeuropatias dos membros superiores), H10 (conjuntivite), H81 (transtornos da função vestibular), I10 (Hipertensão essencial-primária), J01 (sinusite aguda), K80 (colelitíase), L98 (outras afecções da pele e do tecido subcutâneo não classificadas em outra parte), M54 (dorsalgias), N20 (calculose do rim e ureter), O47 (falso trabalho de parto), P05 (transtornos relacionados com a duração da gestação e com o crescimento fetal), Q06 (outras malformações congênitas da medula espinhal), R10 (dor abdominal e pélvica), S82 (fratura da perna, incluindo tornozelo), W01 (queda no mesmo nível por escorregão, tropeção ou passos em falsos), Z54 (convalescença).

A Tabela 2 traz as medidas de tendência central e de dispersão dos tempos de afastamento por episódios dessas mesmas 21 enfermidades, que são bastante heterogêneas entre si, havendo tempos médios de afastamento entre 4 a mais de 320 dias, com grande variabilidade entre aqueles gerados por uma mesma enfermidade, e grande diferença entre tempos mínimos e máximos dos afastamentos, visto terem durado entre 2 e 1439 dias.

Tabela 2: Distribuição dos tempos de afastamento, por episódio, nas primeiras 20 perícias realizadas.

Enferm.	n	média	dp	p25	p50	p75	min	max
A09	30	3,83	2,49	2,00	3,00	5,00	2	12
C50	36	95,11	146,82	30,00	90,00	90,00	9	729
D69	6	18,33	17,01	7,00	13,50	21,00	5	50
E11	30	45,20	28,10	17,00	47,00	60,00	2	90
F33	499	58,55	119,23	30,00	51,00	60,00	2	1439
G56	32	36,72	92,06	10,00	15,00	30,00	2	533
H10	157	5,93	2,67	5,00	5,00	7,00	2	15
H81	20	17,15	14,46	5,00	11,00	30,00	2	45
I10	42	92,55	273,09	4,00	8,50	30,00	2	1275
J01	24	4,75	3,73	3,00	4,00	5,00	2	20
K80	20	13,95	11,06	4,00	13,00	17,50	2	40
L98	23	12,13	13,86	4,00	7,00	14,00	2	60
M54	334	31,54	103,57	5,00	10,00	30,00	2	927
N20	40	8,20	8,67	2,50	5,00	9,00	2	30
O47	6	12,17	4,22	10,00	10,00	14,00	9	20
P05	1	7,00	--	7,00	7,00	7,00	7	7
Q06	4	325,25	511,28	60,00	90,00	590,50	30	1091
R10	23	8,57	7,98	4,00	5,00	10,00	2	30
S82	55	51,64	30,50	28,00	45,00	90,00	2	91
W01	4	5,75	3,50	3,00	5,50	8,50	2	10
Z54	367	37,55	116,57	10,00	17,00	30,00	2	1439

A distribuição das enfermidades pelo Índice de Comorbidade de Charlson foi de 1687 eventos classificados como peso 0 (96,2%), 30 como 1 (1,7%) e 36 como 2 (2,1%). Conforme esperado, entre as enfermidades mais prevalentes atribuídas como causa dos afastamentos, não houve registros que teriam pesos 3 ou 6 ou combinados.

A Tabela 3 traz os ajustes dos modelos de regressão de Cox simples dos preditores para os tempos de readaptação, por meio das *odds ratio* e respectivos intervalos de confiança, indicando que a idade no início do processo, ter companheiro e trabalhar na unidade de ciências agronômicas ou de ciências biológicas apresentavam níveis de significância (valores - p) que justificariam sua entrada no ajuste múltiplo, mostrado na Tabela 4.

Tabela 3: Ajustes dos modelos de regressão de Cox univariados, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, para os tempos de afastamento dos trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**Valor-p**
Sexo	1,046	0,960	1,139	0,303
Idade no início do processo	0,992	0,981	1,004	0,195
Tempo de trabalho na Universidade	1,003	0,992	1,014	0,619
Companheiro	0,849	0,736	0,981	0,026
Unidade				
AG (administração)				
FCA (ciências agronômicas)	0,632	0,472	0,846	0,002
FM (saúde humana)	0,901	0,661	1,228	0,509
FMVZ (saúde e reprodução animal)	1,051	0,897	1,230	0,541
IB (ciências biológicas)	1,278	0,875	1,865	0,204
Cargo				
Trabalhadores administrativos				
Trabalhadores do Campo	4,003	0,000	---	0,914
Docentes	9,254	0,000	---	0,863
Trabalhadores de nível médio da saúde	0,685	0,000	---	0,977
Trabalhadores operacionais	13,789	0,000	---	0,839
Outros trabalhadores de nível médio	9,752	0,000	---	0,860
Outros trabalhadores da saúde	11,550	0,000	---	0,850
Trabalhadores da radioatividade	0,000	0,000	---	0,926
Trabalhadores de nível superior da saúde	10,674	0,000	---	0,855
Trabalhadores de supervisão	3,182	0,000	---	0,929
Trabalhadores de Suporte acadêmico	2,820	0,000	---	0,936
Trabalhadores dos Transportes	4,235	0,000	---	0,911
Trabalhadores de vigilância e recepção	0,000	0,000	---	0,943
Enfermidade				
A09	1	---	---	---
C50	1,389	0,073	26,434	0,827
D69	0,938	0,049	17,987	0,966
E11	0,291	0,007	11,508	0,511
F33	0,374	0,019	7,289	0,516
G56	0,680	0,037	12,357	0,795

[cont.] Tabela 3: Ajustes dos modelos de regressão de Cox univariados, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, para os tempos de afastamento dos trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**Valor-p**
H10	1,155	0,061	21,828	0,923
H81	2,744	0,150	50,093	0,496
I10	0,687	0,036	13,156	0,803
J01	0,349	0,018	6,586	0,482
K80	6,250	0,337	115,811	0,219
L98	1,647	0,075	36,072	0,751
M54	3,569	0,192	66,467	0,394
N20	0,940	0,052	17,083	0,966
O47	1,993	0,106	37,569	0,645
P05	1,513	0,063	36,472	0,799
Q06	0,325	0,000	---	0,970
R10	0,259	0,012	5,667	0,391
S82	1,103	0,057	21,172	0,948
W01	0,506	0,027	9,441	0,648
Z54	4,258	0,210	86,534	0,346
ICC	0,852	0,633	1,146	0,289

Em vez de um critério definido a priori, decidiu-se por executar um modelo múltiplo com todas as variáveis utilizadas nos modelos simples, a fim de controlar confundimentos desconhecidos e potenciais colinearidades entre elas, cujos resultados estão expressos na Tabela 4 e que são bastante distintos daqueles obtidos nos ajustes simples.

Trabalhar em quaisquer unidades (ciências agronômicas, saúde humana, saúde animal ou ciências biológicas), se comparadas à administrativa, mais que dobra a probabilidade de tempos maiores de afastamento e readaptação, o que também ocorre com os cargos do campo e de nível médio da saúde quando comparados aos administrativos. Ainda que também com maior probabilidade, para os trabalhadores operacionais se apresenta com magnitude menor (1,5 vezes).

Já entre as enfermidades, quando comparadas às doenças infecciosas e parasitárias, diabetes mellitus não-insulino-dependente, hipertensão essencial

primária e as fraturas da perna e tornozelo apresentam probabilidades reduzidas de resultarem em afastamentos longos com readaptações, entre 50 e 85%.

Tabela 4: Ajustes do modelo de regressão de Cox múltiplo, por OR e respectivos intervalos de confiança e valores-p, para os tempos de afastamento dos trabalhadores universitários, entre 2010 e 2015.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**Valor-p**
Unidade				
AG (administração)	1	---	---	---
FCA (ciências agronômicas)	2,565	1,542	4,267	<0,001
FM (saúde humana)	2,259	1,590	3,210	<0,001
FMVZ (saúde e reprodução animal)	2,726	1,534	4,845	0,001
IB (ciências biológicas)	2,306	1,448	3,671	<0,001
Cargo				
Trabalhadores administrativos	1	---	---	---
Trabalhadores do campo	2,092	1,360	3,220	0,001
Trabalhadores de nível médio da saúde	2,230	1,659	2,998	<0,001
Trabalhadores operacionais	1,577	1,079	2,303	0,019
Enfermidade				
A09 (doenças infecciosas intestinais)	1	---	---	---
E11 (diabetes mellitus não-insulinodependente)	0,235	0,086	0,644	0,005
I10 (Hipertensão essencial - primária)	0,163	0,070	0,379	<0,001
S82 (fratura da perna, incluindo tornozelo)	0,475	0,228	0,989	0,047

No presente estudo foi possível identificar variáveis que diferenciam os tempos de afastamentos de acordo com a readaptação do trabalho em um coletivo mais amplo do que aqueles mais comumente encontrados na literatura, que são profissionais da educação e da saúde. Embora estes primeiros também possam estar ligados à universidade, a instituição também inclui coletivos de trabalhadores não-educativos.

São conhecidos os custos dos afastamentos do trabalho por doença, incluindo os efeitos sobre os trabalhadores envolvidos, empresários e/ou sociedade em geral. Questões relativas ao trabalho desempenham um papel importante nessa relação, bem como o fato de que a implementação de medidas

preventivas eficazes reduzem os afastamentos por doença, como o retorno gradual ao trabalho, que reduz os casos de incapacidade permanente (63).

Observou-se que, quanto mais consultas médicas foram realizadas, menor a probabilidade de tempos de afastamento mais longos para os trabalhadores que necessitavam de readaptação (OR < 1), o que não havia sido encontrado anteriormente na literatura. Pode-se considerar se um acompanhamento mais dedicado reduziria a duração do afastamento nos casos que, eventualmente, necessitarão de readaptação ao trabalho, o que aumentaria a chance de sucesso.

Entre as causas de afastamento por doença com necessidade de readaptação houve dificuldade em avaliar duas das três causas com maiores durações médias de afastamentos por doença. A doença com maior duração média do afastamento/retorno por doença, sob o título "Outras malformações congênitas da medula espinhal" (325 dias em média), teve apenas quatro casos e é uma patologia de difícil manejo e limitadas intervenções.

A próxima doença com maior duração média (95 dias) foi uma doença grave (neoplasia maligna da mama) e, neste caso, o número foi maior (36 casos), embora parecesse lógico que a doença implicasse maior tempo de afastamento. Sabe-se que em dois anos após o diagnóstico de câncer de mama, entre 13% e 40% das mulheres ainda não voltaram a trabalhar (64, 65). No entanto, também é conhecido que existem fatores como capacidade de trabalho e autoeficácia como preditores para um retorno precoce ao trabalho em casos de diagnóstico de câncer (66).

Para o terceiro tipo de doença em ordem de ocorrência, "hipertensão primária", com uma duração média de licença médica de 92 dias (8,5 dias de mediana) e 42 casos, foi possível avaliar se os tempos de afastamento eram compatíveis com aqueles obtidos em outros estudos. Cabanillas et al. (37) constataram que a duração mediana da licença por doença para hipertensão

primária na Comunidade Autônoma da Andaluzia (sul da Espanha) foi de 14 dias, embora este fato não tenha sido obtido de um grupo específico de trabalhadores.

Se analisarmos as três causas de licença médica com maior número de casos, uma causa sob o título pouco informativo "convalescença" (367 casos e 37,55 dias de licença médica em média), engloba um grande número de patologias possíveis, e o único fator útil nesses casos seria dispor de informações adicionais que tornassem mais fácil determinar se os períodos de afastamento ou de retorno ao trabalho eram adequados.

Outra causa com elevado número de afastamentos por doença foi encontrada sob o título "transtornos depressivos recorrentes" (500 casos e 58,55 dias de afastamento, em média), não apenas teve número de casos elevado, mas, também, duração média do afastamento longa. Esse achado é consistente com a literatura, que afirma que, em escala global, as condições mentais em geral (e a depressão em particular), geram um alto percentual de licenças por doença e são de longo prazo (67). A tendência de se prolongarem os afastamentos em alguns diagnósticos, como doenças psiquiátricas, também é demonstrada em outros estudos (68). Uma coorte histórica na Escócia com mais de 50.000 períodos de afastamentos por doença, mostrou que a duração mediana por transtornos depressivos foi de 54 dias (69). Em estudo realizado na Espanha, a duração mediana das licenças por doença causadas por estados de ansiedade não especificados foi de 25 dias e, por depressão, 52 dias (66). Dewa et al. (49), em revisão sistemática de afastamentos por doença por transtornos mentais, encontrou tempos medianos de afastamentos entre 5 e 119 dias.

“Dorsalgia" foi outra causa com grande número de casos (334 casos, com 31,54 dias em média e mediana de 10 dias de afastamento). Distúrbios musculoesqueléticos foram causas comuns de licença médica, como descrito na literatura, particularmente coluna (pescoço ou dor nas costas) e distúrbios dos membros superiores (70, 71). Especificamente, foi encontrado um tempo médio

de 43,5 dias e uma mediana de 10 dias para licenças por doença devido a distúrbios musculoesqueléticos, mostrando dor lombar e cervicalgia como as mais curtas, com medianas de 7 dias (69). Estudo realizado na Noruega sobre as condições musculoesqueléticas dos trabalhadores constatou que o tempo médio de afastamento foi de 101 dias para distúrbios nas costas, 110 dias para as condições dos membros superiores e 164 dias para a osteoartrose (71).

Devido à magnitude das duas últimas grandes causas de afastamento, seria interessante encontrar a maneira mais eficiente de geri-las, tanto pelos benefícios pessoais quanto econômicos que ocorreriam pela redução de sua duração.

Pode parecer lógico que a duração dos afastamentos por doença com necessidade de readaptação ao trabalho seja inferior ao das doenças infecciosas intestinais, que serviram como referência, para os casos diagnosticados com diabetes mellitus não insulinodependente e hipertensão primária, visto serem patologias bem diagnosticadas que requerem cuidados de saúde frequentes e são habitualmente bem controladas.

Já os tempos de afastamento antes da readaptação ao trabalho são mais longos em diagnósticos como transtornos depressivos recorrentes, dorsalgia, quedas, dor abdominal e pélvica ou cálculo de rim e ureter.

No entanto, não foi encontrada explicação para incluir no mesmo grupo os casos de sinusite aguda ou conjuntivite, devido ao caráter específico destas patologias menores que têm uma curta duração e estão normalmente associadas à tratamentos simples.

ESTUDO 4: *Use and comparison of Machine Learning techniques to estimate the impact of changes in disease and of mental health on the readapted return to work after repeated sick leaves among Brazilian public university employees.*

Estudo de coorte histórica para verificar se as mudanças nas classificações das queixas principais entre perícias repetidas e se as enfermidades relacionadas à saúde mental (capítulo V da Classificação Internacional de Doenças – CID - 10) se associam ao retorno ao trabalho com readaptação em trabalhadores de uma Universidade pública brasileira. Além disso, visa estimar a magnitude dessas associações por meio de dois modelos preditivos para identificar diferenças nas performances que possam subsidiar a escolha de um método computacional mais avançado, as *Targeted Machine Learning Estimation* (TMLE) em comparação a um modelo tradicionalmente utilizado, as regressões logísticas múltiplas (RLM).

A exposição estudada foi, no primeiro modelo, as modificações de capitulo das queixas principais da CID - 10 entre os afastamentos (dicotômica, houve ou não houve modificação) e, no segundo, ter tido ao menos um episódio relacionado à doença mental (dicotômica, ter tido ao menos um diagnóstico no capitulo 5 ou não). O desfecho (dicotômico), o retorno ao trabalho com readaptação, isto é, o retorno em uma atividade distinta daquela que o trabalhador desempenhava antes do início dos seus afastamentos. As covariáveis incluídas na análise foram: sexo (dicotômica), presença de companheiro (dicotômica), ser profissional da saúde (dicotômica), unidade onde trabalhava até a readaptação (5 categorias), idade ao iniciar o processo de afastamentos (em anos), tempo total de trabalho na Universidade (em anos) e o tempo total afastado no período (em dias).

A série temporal para essa análise produziu 5.549 episódios de afastamento entre 738 trabalhadores e foi interrompida no 20º episódio, visto que para 91,8% dos trabalhadores eles se repetiram até essa quantidade de eventos. Importante ressaltar que nenhum trabalhador da série sofreu modificações das queixas principais de cada afastamento (por capítulo da CID - 10) depois do 20º episódio.

As variáveis incluídas na análise foram exploradas a partir de suas frequências simples e acumuladas ou de suas medidas de tendência central e de dispersão. Os modelos explicativos foram organizados *a priori* (Figura 1) em função dos achados estatisticamente significativos e plausíveis de estudos anteriores que exploraram essa série temporal de afastamentos do trabalho (47, 72) e incluíram aquelas variáveis que apresentavam preenchimento completo para todos os trabalhadores incluídos e em todos os momentos. As associações foram estimadas a partir de processos de análise estatística por RLM e TMLE (73, 74) utilizando do pacote estatístico R versão 4.0.3, a partir do qual foram obtidas as medidas de *odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança.

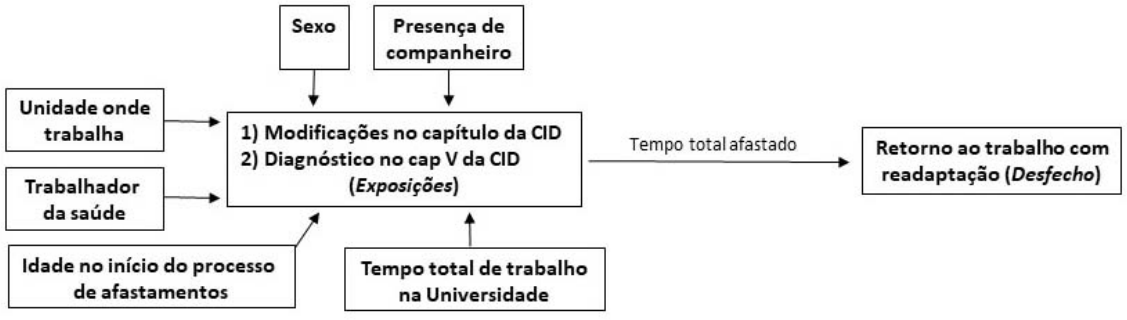


Figura 1. Modelo inferencial a ser ajustado pelas abordagens de RLM e TMLE.

Os resultados obtidos com os modelos paramétricos descritos (RLM) foram contrastados com as estimativas da razão de chances obtidas por meio do método TMLE supondo modelos logísticos para descrever o valor esperado do

desfecho em função da exposição e dos (possíveis) confundidores. Merece destaque que os modelos de RLM vêm acompanhados dos estimadores para todas as variáveis testadas, enquanto os TMLE trazem apenas as estimativas do ajuste global do modelo, ainda que tenham levado em conta a mesma dinâmica das covariáveis nos ajustes.

Por fim, as associações obtidas pelos diferentes modelos (RLM e TMLE) foram comparadas a partir da análise de sobreposição dos intervalos de confiança obtidos por ambos os métodos para a estimativa das OR.

A frequência e o impacto dos afastamentos nas rotinas do trabalho e na saúde do trabalhador fazem com que seja de extrema importância sua quantificação, com vistas a fornecer elementos para intervenções e modificações nos cenários em que acontecem. Dessa maneira, do ponto de vista da aplicação de técnicas de análise estatística subsidiando a interpretação epidemiológica, a predição de um desfecho e a capacidade de generalização dos resultados quase sempre é a meta principal. Das técnicas mais comumente observadas para atingir esse objetivo quando o desfecho é binário (ou binarizados com distribuição Bernoulli), encontram-se as regressões logísticas.

As regressões logísticas assumem probabilidades de ocorrência do evento de interesse supostamente iguais entre os indivíduos que compõem uma amostra aleatória. Uma das razões da popularidade do modelo de RLM é a possibilidade de interpretar as estimativas de seus coeficientes de regressão em termos das OR, medida de associação de grande interesse epidemiológico. No entanto, suas estimativas podem ser tendenciosas dependendo do número de unidades de análise por variáveis independentes contidas nos modelos de regressão, além trazerem possíveis problemas de convergência do estimador (75). Em adição, segundo Van der Laan e Rose (2013), muitos pesquisadores possuem a percepção de que regressões logísticas e demais classes de modelos de regressão paramétrica são frequentemente especificados de modo incorreto (76).

Em contraposição ao uso das regressões logísticas, nos últimos anos, se observa o aparecimento de técnicas computacionais mais modernas para estimação de associações, como o TMLE (76). O TMLE é um método fundamentado na máxima verossimilhança, que pode ser utilizado para estimar efeitos causais em estudos observacionais e de intervenção. Trata-se de um método duplamente robusto no sentido de que a estimativa do efeito causal não será enviesada mesmo que os modelos adotados para descrever o valor esperado do desfecho em função da exposição e dos confundidores e a propensão da exposição em função destes tenham sido especificados incorretamente e, desde que, ao menos, o mecanismo de exposição tenha sido estimado de forma consistente (74). Com isso, o TMLE torna-se uma atraente alternativa aos modelos estatísticos paramétricos em aplicações onde o risco de erro na especificação na distribuição geradora dos dados aumenta à medida que a dimensão e a complexidade dos dados aumentam (74, 76).

Sob comparação com a abordagem TMLE, as regressões logísticas apresentam desempenho inferior, como mostrado por Luque Fernandez et al. (2018), em um estudo com dados simulados, que comparou a regressões logísticas com várias versões da abordagem TMLE em relação a estimativa da OR, em cenários de modelos mal e bem especificados. Os autores observaram que as versões de TMLE forneceram estimativas pontuais do OR mais próximas de seu verdadeiro valor quando comparadas às estimativas obtidas pelas regressões logísticas (77).

Vale ressaltar que os modelos TMLE são uma abordagem geral alternativa, já razoavelmente bem estabelecida, ainda que mais atual, para as medidas de efeito causal ou de associação estatística, para a construção de um estimador eficiente, semiparamétrico e duplamente robusto, que inclui um "direcionamento" secundário, passo que otimiza a troca de viés-variância para o parâmetro-alvo e, sob pressupostos causais padrão, suas estimativas podem ser interpretadas como efeitos causais (74). Ainda que já conhecida, para o tipo de

objeto estudado e delineamento, nenhuma publicação utilizando essa metodologia foi encontrada.

Os resultados descritivos e comparativos das variáveis sociodemográficas e referentes ao trabalho podem ser vistos na Tabela 1. Merecem destaques, entre os trabalhadores readaptados, o maior percentual de trabalhadores de profissões da saúde, bem como a menor proporção de mudanças do capítulo da CID - 10 e a maior ocorrência de diagnósticos de comprometimento da saúde mental. Esse conjunto de trabalhadores readaptados tinha, ainda, menos tempo de trabalho na Universidade e permaneceram por mais tempo ausentes do trabalho.

Tabela 1. Análise exploratória dos dados, entre o grupo de trabalhadores que retornou ao trabalho nas mesmas funções e atividades (NR) e aquele que retornou em funções e atividades distintas daquelas que desempenhavam (R).

		NR		R		
		n (511)	**%**	**n (227)**	**%**	**Valor - p***
Sexo	Feminino	319	62,4	153	67,4	
	Masculino	192	37,6	74	32,6	0,194
Vive com parceiro	Não	223	43,6	110	48,5	
	Sim	288	56,4	117	51,5	0,225
Unidade de trabalho						
AG (administração)		24	4,7	5	2,2	
FCA (ciências agronômicas)		31	6,1	11	4,8	
FM (saúde humana)		397	77,7	196	86,3	
FMVZ (saúde e reprodução animal)		27	6,1	9	4,8	
IB (ciências biológicas)		32	6,3	6	2,6	0,063
Tipo de trabalho	Prof. saúde	216	42,3	146	64,3	
	Outra	295	57,7	81	35,7	<0,001
Mudanças no cap, CID	Não	1689	58,5	1754	65,9	
durante o seguimento	Sim	1200	41,5	906	34,1	<0,001
Capítulo V durante o	Não	326[a]	63,8	87	38,3	
seguimento	Sim	185	36,2	140	61,7	<0,001
		Mediana	**IIQ****	**Mediana**	**IIQ**	**Valor-p*****
Idade no início do processo de afastamentos		50,30	45,3-54,6	49,29	45,4-54,5	0,371
Tempo trabalhado na universidade (anos)		22,24	16,9-26,1	19,14	17,2-24,9	0,014
Tempo total afastado		64	26-215	438	130-1180	<0,001

*quiquadrado; **Intervalo interquartílico; ***Mann-Whitney U

A Tabela 2 traz os resultados dos ajustes dos modelos preditivos por ambos os métodos para modificação do capítulo da CID - 10 e retorno ao trabalho

com readaptação. Para essa exposição, ambos os modelos foram estatisticamente significativos no sentido de proteção do trabalhador para o retorno ao trabalho com readaptação, ou seja, ter havido mudança no tipo de enfermidade ao longo do processo de afastamentos resulta em menor chance de retornar ao trabalho em outra função, estimada em 34% pelo modelo TMLE e 36% pelo modelo de RLM.

Tabela 2. Modelos preditivos para modificação de capítulo da CID - 10 e retorno ao trabalho com readaptação.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**Valor - p**
TMLE				
Modificação de capítulo o CID - 10 durante o seguimento (ref. não)	0,66	0,40	0,93	< 0,001
RLM				
Modificação de capítulo o CID - 10 durante o seguimento (ref. não)	0,64	0,42	0,97	0,036
Sexo (ref. feminino)	1,23	0,83	1,81	0,303
Vive com parceiro (ref. não)	0,84	0,60	1,17	0,312
Profissões da saúde (ref. outro)	2,56	1,73	3,79	< 0,001
Tempo trabalhado na universidade (anos)	1,03	1,00	1,06	0,072
Idade no início do processo de afastamentos (anos)	0,99	0,96	1,01	0,341
Unidade de trabalho (ref. IB - ciências biológicas)				0,753
FMVZ (saúde e reprodução animal)	1,77	0,55	5,68	0,338
AG (administração)	0,96	0,26	3,56	0,946
FCA (ciências agronômicas)	1,59	0,51	5,00	0,424
FM (saúde humana)	1,56	0,61	3,98	0,355

A Tabela 3 traz os resultados dos ajustes dos modelos preditivos por ambos os métodos para ter havido ao menos um diagnóstico por enfermidade capítulo V da CID - 10 e retorno ao trabalho com readaptação. Para essa exposição, ambos os modelos foram estatisticamente significativos no sentido de aumentar o risco ao trabalhador para o retorno ao trabalho com readaptação, ou seja, ter havido algum diagnostico principal de comprometimento da saúde mental resulta em aumento importante da chance de retornar ao trabalho em outra função, de 2,46 vezes maior por TMLE e 2,61 por RLM.

Tabela 3. Modelos preditivos para diagnósticos de enfermidades incluídas no capítulo V da CID - 10 e retorno ao trabalho com readaptação.

		IC 95% (OR)		
	OR	**LI**	**LS**	**Valor - p**
TMLE				
Enfermidades incluídas no capítulo V da CID - 10 (ref. não)	2,46	1,66	3,27	< 0,001
RLM				
Enfermidades incluídas no capítulo V da CID - 10 (ref. não)	2,61	1,86	3,66	< 0,001
Sexo (ref. feminino)	1,41	0,94	2,09	0,095
Vive com parceiro (ref. não)	0,89	0,64	1,26	0,516
Profissões da saúde (ref. outro)	2,33	1,56	3,46	< 0,001
Tempo trabalhado na universidade (anos)	1,03	1,00	1,06	0,055
Idade no início do processo de afastamentos (anos)	0,99	0,96	1,02	0,495
Unidade de trabalho (ref. IB - ciências biológicas)				0,762
FMVZ (saúde e reprodução animal)	1,62	0,50	5,27	0,425
AG (administração)	0,83	0,22	3,14	0,782
FCA (ciências agronômicas)	1,48	0,47	4,68	0,506
FM (saúde humana)	1,46	0,57	3,76	0,435

Ao comparar os resultados obtidos pelas técnicas TMLE e RLM, na Tabela 4, é possível observar uma fração relativamente alta de sobreposição entre os intervalos de 95% de confiança para a OR de retorno ao trabalho com adaptação tanto em função da exposição modificação da CID - 10 como para a exposição de tido ao menos um diagnóstico de enfermidade do capítulo V da CID - 10.

Tabela 4. Comparação dos modelos preditivos para as exposições modificação do capítulo do CID - 10 e diagnósticos de enfermidades incluídas no capítulo V da CID - 10 ajustados para as covariáveis e o desfecho retorno ao trabalho com readaptação.

	Método		
	RLM	**TMLE**	
Exposição	**OR (IC 95%)**	**OR (IC 95%)**	**Variação RLM/TMLE (%)**
Modificação da CID - 10	0,65 (0,43 - 0,98)	0,66 (0,40 - 0,93)	-1,53 (7,5 - 5,3)
Capítulo V da CID - 10	2,61 (1,86 - 3,66)	2,46 (1,66 - 3,27)	7,41 (12,04 – 11,92)

Os resultados obtidos mostram, entre os 738 servidores públicos que tiveram dois ou mais afastamentos e 5.549 episódios de afastamento durante o período estudado, que 227 deles retornaram ao trabalho em atividades e/ou funções diferentes daquelas que desempenhavam antes do início do processo de

adoecimento; retorno que ocorreu, em sua maior parte (91%), em até 20 períodos diferentes de absenteísmo do trabalho por indicação médica.

Até onde os autores sabem, esse é o primeiro estudo a verificar os dois desfechos estudados e, independentemente do modelo analítico adotado, os achados mostram que ter havido modificação de capítulo da queixa (pela CID - 10) reduz a chance de retornar ao trabalho em outra função em mais de 30%, enquanto que ter tido ao menos um afastamento por causa enquadrada no capítulo V da CID - 10 (transtornos mentais e comportamentais) mais que dobra a chance de não retornar ao trabalho na mesma atividade anteriormente desenvolvida.

Assim, ainda que os agravos à saúde relevantes ao ponto de impedir que sujeito se mantenha trabalhando não sejam eventos naturais ou esperados e, tampouco, desejáveis, há variáveis que parecem atenuar ou agravar sua evolução, o que reforça a necessidade de buscar mais evidências que possam subsidiar o seguimento de trabalhadores em processos de adoecimento, no sentido de interferir no seu decurso, visto que os impactos provocados pelo retorno ao trabalho, principalmente aquele que acontece em diferentes condições e/ou locais daquelas que existiam antes do adoecimento, se estendem muito além da esfera do próprio trabalho, piorando o prognóstico da saúde do indivíduo, particularmente no que se refere à saúde mental, como mostram os achados desse estudo.

As análises aqui desenvolvidas, apesar de poderem produzir algumas inferências sobre os preditores do retorno ao trabalho com mudança de função ou atividade, não teve por objetivo fazer uma varredura ampla dessas variáveis, visto que esse assunto já fora mais profundamente desenvolvido pelos autores (47, 72, 78), com toda a gama de variáveis que a base de dados oferecia. Para cumprir esse objetivo, a partir dos achados anteriores, foi elaborado um modelo causal teórico plausível (e que contemplava poucas variáveis) para testar se

diferentes modelagens estatísticas poderiam produzir diferentes estimadores e, assim, se colocarem com opção metodológica alternativa em situações de testagens para medidas repetidas com quantidades distintas de repetições entre os sujeitos, situação em que a performance dos testes mais tradicionais, como as regressões logísticas, fica bastante comprometida.

Segundo a literatura, o TMLE se coloca como uma opção moderna, programável para distintas arquiteturas e mais robusta, principalmente se comparada aos modelos de regressões logísticas (74, 76, 77), como para o caso aqui desenvolvido, tendo em vista os desfechos estudados serem dicotômicos. Contudo, após executar ambos os modelos, os resultados dos TMLE não se distinguiram das RLM, seja não promovendo mudanças na significância estatística das associações entre as exposições e o desfecho (ainda que possível, não era esperado) ou na magnitude das associações (mais provável e esperado, diante da literatura), o que não permitiu afirmar se um modelo se comporta mais conservadoramente que o outro, mesmo para uma base de dados ampla como aquela aqui estudada.

A comparação entre as técnicas TMLE e RLM pela sobreposição dos intervalos de confiança considerou a variabilidade devido a amostragem e mostrou-se mais adequada, em vez da comparação dos resultados a partir da simples divisão entre os OR obtidos pelas duas técnicas, ainda que se tenham apresentado ambas. A fração relativamente alta de sobreposição entre os intervalos de confiança obtida sugere que, nesta amostra, os modelos analíticos não apresentaram diferenças em termos do entendimento sobre a chance de retorno ao trabalho com adaptação em função da modificação do CID - 10 e em função de se ter no mínimo uma doença do capítulo V, o que não permite descartar a possibilidade da técnica TMLE oferecer vantagens em outras bases de dados com outras dinâmicas entre as variáveis.

Dessa forma, pelas dificuldades que o TMLE traz à sua execução, em primeiro lugar, por ser menos conhecido, depois, pela indisponibilidade em outras plataformas que não no software R e, por fim, por ser um processo menos intuitivo e difundido que as regressões logísticas, nesse caso não houve nenhuma vantagem para aquele método.

No que se refere à compreensão dos resultados, que parece ser o ponto mais importante para uma interpretação epidemiológica e que é o foco dessa pesquisa, merece destaque o fato de que, nos TMLE, é necessário conceber *a priori* um modelo teórico causal plausível (ao pesquisador), enquanto que nas regressões logísticas, o fato de poder estabelecer como passo primário ajustes de modelos de regressão simples com critérios de entrada e saída para o modelo múltiplo (que podem, inclusive, ser menos conservadores), faz com que o modelo possa se estruturar a partir dos resultados obtidos para as variáveis preditoras individualmente, sem assumir um modelo causal teórico, arbitrário.

Além disso, esse passo intermediário dado pelos ajustes de modelos simples permite visualizar o comportamento das associações, até mesmo no sentido de perceber existência de colinearidades entre variáveis preditoras e, ainda, sugerir potenciais variáveis de confundimento na associação entre exposição e desfechos, além de gerar um modelo sustentável que consegue ser suportado pela literatura, enquanto que num modelo teórico estabelecido *a priori*, a evidência pode não estar disponível para uma, outra ou mesmo para o conjunto de variáveis. A plausibilidade biológica que justifica a decisão nem sempre pode ser sustentada pelas evidências.

Dessa maneira, ainda que os achados dessa investigação não sejam capazes de corroborar a literatura sobre as vantagens dos TMLE, é muito importante que se desenvolvam métodos alternativos entre as análises preditivas, com vistas a que se tenham estimadores mais precisos das associações, principalmente em cenários de pesquisa mais complexos. Visto que

seu uso ainda não figura entre as primeiras escolhas e a literatura de aplicação existe, mas não é vasta, não é possível descartar seus benefícios. Assim, se esperam mais aplicações e análises em diferentes arquiteturas e, principalmente, comparativas de modelos, para que se tenham, sempre, mais opções de análise.

PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES

Tendo apresentado a estrutura da investigação global, os resultados específicos de cada estudo e suas respectivas discussões, nesta seção serão indicados os pontos fortes e limitações, tanto da pesquisa quanto de seus produtos.

Entre os pontos fortes desta investigação destacam as características da amostra, o grande número de observações incluídas e a variabilidade de características da população estudada. Por ser uma população que historicamente migra muito pouco, por diversas razões (ingresso por concursos, salários, estabilidade, status, entre outros), esse estudo sofreu menos com as perdas de seguimento habituais em situações comuns do trabalho, particularmente naqueles de longa duração, como nesse caso. A variabilidade de profissões e escolaridade, por exemplos, por mais que não afetem teórica e diretamente a capacidade de generalização dos achados, permitem uma compreensão mais abrangente deles. No entanto, não é inédita a escolha desse tipo de população como forma de garantir a estabilidade dos seguimentos. O Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA Brasil), por exemplo, em 2008, fez escolha semelhante e vem seguindo 15 mil trabalhadores universitários por mais de uma década para estimar a incidência e os fatores de risco para doenças cardiovasculares e diabetes[†].

Outra força desse estudo foi o sistema de vigilância dos afastamentos por doença, ou seja, o monitoramento realizado pelo mesmo grupo de médicos pertencentes à empresa-universidade, centralizada, que permitiu analisar a variável "número de consultas" de modo confiável, sem depender da memória e

[†] http://www.elsa.org.br/index1.html

arquivos pessoais do trabalhador ou informações esparsas por diferentes sistemas.

E, por fim, a grande contribuição do estudo foi ter trazido uma série de resultados inéditos à literatura que possibilitarão a continuidade dessas investigações, bem como para comparações futuras, seja para novas caracterizações epidemiológicas dessa ou de outras populações ou verificar a efetividade de intervenções nos ambientes de trabalho com características semelhantes, apesar dos problemas de generalização dos achados já citados ao longo das discussões de cada estudo.

Outro fator que merece destaque positivo é a ousadia de contrapor técnicas analíticas populares e robustas consagradas com outras mais complexas do ponto de vista de sua construção, execução e interpretação, e mais modernamente reconhecidas, a fim de dispor de alternativas ou contribuir com a discussão sobre a existência de melhores ou piores decisões de análise de dados e consequentes leituras epidemiológicas. A escassa literatura sobre o uso das TMLE em estudos observacionais que tenham capacidade preditiva (como acredita-se ser o caso das coortes históricas) quando é conhecida sua performance aumentada entre os ensaios clínicos randomizados, pode fazer com que este aspecto esteja incluído, simultaneamente, entre os pontos positivos e limitações dessa pesquisa, principalmente quando não foram encontradas diferenças que justificassem sua escolha. No entanto, esse achado também abre novos caminhos para a investigação, o que pode ser visto como um ponto positivo.

A principal dificuldade para a realização deste estudo, no entanto, foi que as bases de dados utilizadas não foram integradas ou construídas sob a mesma arquitetura computacional. Esse fato forçou a construção quase manual de um banco de dados para ser analisado, o que consumiu bastante tempo e exigiu um esforço intenso na captura de informações. Essas bases de dados, além das

questões arquitetônicas, também apresentaram a maioria dos cinco problemas metodológicos relativos à análise dos afastamentos por doença descritos por Hensing et al. (79). A resolução destes problemas facilitaria a utilização desta útil fonte de informação, não só para fins de investigação, mas também para o acompanhamento dos afastamentos por doença pelo serviço médico do trabalho no futuro.

Além da limitação do ponto de partida do estudo, ou seja, sobre as fontes e a qualidade dos dados para essa pesquisa, especificamente, foram identificados outros aspectos limitantes, que estão pontuados a seguir e, que, provavelmente, não se esgotaram com, somente, quatro estudos. Com os desdobramentos dessa investigação, acredita-se que outras limitações ainda poderão ser identificadas.

Os afastamentos por motivo de doença são multifatoriais e influenciados não apenas pelo estado de saúde dos indivíduos no evento, mas também pelo seu ambiente de trabalho, fatores sociais e psicológicos (80), atitudes e compromisso com o trabalho, bem como com o sistema de seguridade social. Assim, como os prontuários continham principalmente informações relacionadas à saúde, não se pode fazer inferências sobre outras possíveis causas de afastamento relacionadas, por exemplo, a fatores psicossociais e do trabalho.

É problema comum a estudos baseados em registros de afastamentos por doença a sua ligação com um diagnóstico único, enquanto é sabido que os trabalhadores, em muitas ocasiões, apresentam múltiplas queixas e doenças. Infelizmente, este foi também o caso das bases de dados aqui utilizadas, que não continham todas as informações que seriam consideradas relevantes, como os diagnósticos combinados envolvidos em cada período de licença médica. No sistema, apenas o – considerado – diagnóstico principal de cada período de licença médica estava registrado e, para comporem o banco de dados, vieram de fontes de informação que exigiram trabalho manual para completar o conjunto

final de informações a serem analisadas. Ou seja, havia potenciais fontes de erros, que foram ostensivamente cuidadas para que se reduzissem ao mínimo.

Além disso, toda a informação trabalhada veio de limitados sistemas de registro de saúde, sendo que poderia haver outros fatores relacionados à vida laboral que influenciariam nos afastamentos, como salários e benefícios, por exemplo, que não foram disponibilizados para essa pesquisa. Para mitigar essa limitação, seria necessário acesso aos prontuários completos de cada trabalhador, incluindo dados de recursos humanos, que se constituem, via de regra, num processo bastante burocrático para se ter acesso. E mais uma vez, arquitetonicamente desarticulado de outros sistemas de registros do trabalho.

Também não se teve acesso ao número total de trabalhadores por unidades onde exerciam suas atividades, proibindo estabelecer um denominador para a quantidade de afastamentos por doença. Trata-se de uma clara limitação epidemiológica que impediu conhecer, por exemplo, a prevalência e/ou incidência global desses afastamentos por doença nas unidades ou em que medida as distribuições das várias características sociodemográficas e laborais espelham a da população ativa no seu conjunto. Nem mesmo a análise global dos seis anos foi possível. Uma possível solução seria utilizar o número de trabalhadores registrados nas cinco unidades em meados de 2012 (que eram 2364), mas com o fim da entrada dos registros dos trabalhadores do hospital na segunda metade do período do estudo, a estimativa dos denominadores também seria mera especulação, recheada de imprecisões e flutuações.

Os resultados também podem ter sido condicionados pelo fato de que as avaliações médicas dos afastamentos por doença são feitas por médicos que trabalham na mesma instituição, podendo acelerar o retorno ao trabalho. No entanto, essa condição, se de fato ocorreu, não mudaria o sentido dos resultados encontrados, apesar de poder torná-los ainda mais impactantes.

Nas bases de dados analisadas, foram encontrados trabalhadores que estavam afastados antes da data de início do estudo e que continuaram por mais 1439 dias até final do tempo de seguimento, possivelmente por não ter havido resolução para sua atividade profissional e capacidade para o trabalho. Por conta desses casos, os tempos de afastamentos por motivo de doença variaram entre 2 e interrompidos aos 1439 dias, embora tivessem durado ainda mais, tanto por terem iniciado antes do período de observação do estudo quando por terem terminado (ou não) depois do corte no seguimento.

Outra limitação importante foi relacionada à decisão de utilizar o primeiro dos registros como causa primária de afastamento, uma vez que uma proporção significativa dos trabalhadores apresentou mais de um motivo (ou queixa) e a primeira causa pode não ter sido a principal para o afastamento, tornando impossível identificá-la por meio desses dados secundários. Isto pode, em parte, explicar as licenças de longa duração associadas a algumas doenças menos importantes e que teriam duração presumivelmente mais curta.

CONCLUSÕES

Cerca de 90% de todos os períodos de afastamento foram devidos a comprometimentos da saúde mental e distúrbios musculoesqueléticos. Destaca-se que, quando comparados com outros grupos de trabalhadores doentes, eles têm um maior número de períodos de afastamentos devido, principalmente, a transtornos depressivos, o que difere da literatura. Este fato tem um efeito negativo sobre os trabalhadores envolvidos, além de custos elevados para o empregador, pois se trata de um tipo afastamento associado a maiores níveis de incapacidade, menores possibilidades de retorno ao trabalho e que, em muitos casos, quando possível, necessita de um processo de readaptação da função exercida anteriormente, o que nem sempre é fácil.

A utilização de ambas as bases de dados de registos (SAM e SOC) para adquirir os dados utilizados permitiu identificar alguns pontos que devem ser melhorados para alcançar todo o potencial destas ferramentas, como a ausência de dados relevantes para a pesquisa, o uso de diferentes arquiteturas computacionais e a falta de relacionamentos (*linkage*) entre elas.

A análise dos dados relativos aos afastamentos por doença armazenados em bases de dados informatizadas pode levar à detecção de falhas no sistema de gestão, à identificação de grupos, patologias e estruturar medidas organizativas, quando necessário.

No entanto, os achados obtidos com o uso dessas bases permitiu demonstrar sua utilidade para melhor gestão dos afastamentos, tanto pelos gestores quanto pelos trabalhadores de saúde e segurança no trabalho, visto que foi possível, por meio delas, identificar, por exemplos, os fatores associados à readaptação do trabalho após um período de afastamento por doença, com ou sem limitações, ou a maior probabilidade de prolongamento da duração do

afastamento nos casos que demandaram readaptação e que o acompanhamento mais constante dos casos resultava em menores tempos até que ela ocorresse, pois é bem conhecido que quanto maior for o tempo do afastamento do trabalho por doença, maiores os níveis de incapacidade e menores as chances de retorno ao trabalho com sucesso.

Nesse sentido, foram identificados ainda vários fatores, como a idade no início do processo associada ao retorno ao trabalho sem restrições, além da idade de admissão na universidade, quantidade de afastamentos, afastamentos de 16 dias ou mais, ter um posto de saúde de nível médio, operacionais ou de atividade rural associados ao retorno ao trabalho com restrições, que ocorreram em grande frequência.

Os estudos também permitiram identificar que as mudanças nas classificações das queixas principais entre perícias repetidas e as enfermidades relacionadas à saúde mental se associaram ao retorno ao trabalho com readaptação, no sentido de que a história de mudanças entre os capítulos da CID – 10 reduz as chances desse desfecho e que o comprometimento da saúde mental mais que dobra sua chance de ocorrência.

De uma perspectiva prática, esses resultados são de grande relevância para aqueles envolvidos com a gestão da saúde dos trabalhadores, pois permitem uma visão geral das doenças que estão relacionadas com os afastamentos do trabalho em servidores universitários e suas possíveis relações com as cargas de trabalho e, também, amplia a compreensão dos gestores sobre a relação de dados sociodemográficos dos trabalhadores com os afastamentos por motivo de doença e as características do retorno ao trabalho.

PERSPECTIVAS

Em primeiro lugar, e a mais óbvia das observações, penso que seria importante criar mecanismos para ampliar a investigação para servidores da universidade com outros tipos de contrato, como os celetistas da própria instituição e os terceirizados de outros contratantes que desempenham funções semelhantes (e/ou idênticas) aos estatutários. No entanto, de antemão, sei que, se não impossível, seria muito difícil, visto que os dados desses afastamentos estariam sob controle do Instituto Nacional do Seguro Social e, ainda que fossem disponibilizados, o que é possível, seriam anonimizados e não teríamos como selecionar os servidores-alvo para a pesquisa. O intuito, evidentemente, seria comparar os achados entre as distintas categorias e criar um cenário de respostas mais objetivas sobre os fatores que, de fato, se associam aos afastamentos e readaptações ao trabalho.

No entanto, há caminhos viáveis. O primeiro deles, ainda me mantendo no óbvio, é a ampliação da pesquisa. O estudo de aplicação das TMLE gerou um novo projeto e nova solicitação de BPE à FAPESP, que se encontra em avaliação atualmente, para outro período exterior, provavelmente entre final de 2022 e meados de 2023. O projeto "O retorno do funcionário público ao trabalho após afastamentos repetidos: aplicação de uma técnica de *Machine Learning* para estimação do impacto da saúde mental sobre a readaptação" é composto por dados originados da série histórica completa do sistema de registro dos trabalhadores da Universidade. A base de dados futura teve seu uso autorizado e está em processo de construção e, agora, é bastante ampliada em seu conteúdo, visto que para além de dados de afastamento do trabalho incluirá informações de recursos humanos e de histórico de trabalho, além de incluir todos os trabalhadores da Universidade, por todo o tempo de existência dos

sistemas, e não apenas daqueles com registro de afastamento, como na pesquisa atual. Também houve um grande investimento da Universidade na qualidade e gestão da informação nos três últimos anos, no sentido de integrar as bases de informação sobre o trabalho de seus funcionários. Com isso, além da aplicação da técnica específica proposta, poderei seguir planos de análises semelhantes aos anteriores em banco de dados mais robusto e completo, além de comparar os achados com trabalhadores sem histórico de afastamentos, o que pode levar a perguntas e resultados possivelmente distintos daqueles até aqui obtidos.

Para além da replicação dessa pesquisa, destaca-se a necessidade de aprofundar a investigação das causas dos transtornos mentais e dos componentes das atividades identificadas como fatores associados ao retorno ao trabalho em diferentes funções, além de variáveis como o envelhecimento da mão-de-obra devido à não reposição dos trabalhadores aposentados, os efeitos da crise econômica e dos novos mecanismos de gestão nos serviços públicos.

Acredito, ainda, na necessidade de estudar a influência do manejo dos afastamentos e as características dos peritos durante o processo de retorno ao trabalho, bem como o nível de comprometimento e as intervenções motivacionais que não puderam ser analisadas até aqui. Essas abordagens podem abrir, inclusive, um campo de análises qualitativas que poderiam orientar políticas e intervenções não apenas sobre o processo pós-adoecimento, mas no sentido principal de promoção da saúde.

Retornando ao sentido quantitativo do manejo dos afastamentos, futuros estudos poderiam considerar a possibilidade de desenvolver algoritmos que considerem variáveis como idade, sexo, diagnóstico de doença e comorbidades, a fim de estimar a duração ótima dos afastamentos também no nível individual e sinalizar intervenções mais dirigidas, seja para orientar o retorno normal ou as adaptações necessárias para que tenham sucesso, em menos tempo. Essa informação seria muito melhorada ao incluir a atividade

desenvolvida, além do cargo e do local, pois também se associou à duração dos afastamentos e é uma informação fácil de ser obtida em grandes empresas como a deste estudo.

Finalmente, tendo em vista o esforço de garimpo para extrair as informações de bancos de dados desarticulados, auxiliar na reconstrução sob uma estrutura comum e única, contribuirá com os pesquisadores de saúde e segurança no trabalho e com os próprios trabalhadores nos estudos subsequentes. Essa, em particular, é uma ação que já se iniciou junto aos órgãos gestores da informação e da saúde do trabalhador na Reitoria da Universidade, por meio de assessoria formalmente firmada.

REFERÊNCIAS

1. Mendes R, Waissmann W. Aspectos históricos da patologia do trabalho. In: Mendes R, editor. Patologia do trabalho. São Paulo: Atheneu; 2003. p. 3-46.
2. Ribeiro HP. O público e o privado das políticas contemporâneas do estado moderno: ascensão e queda dos direitos de cidadania e a emergência do individualismo e do neocorporativismo em saúde. In: Lourenço E, Navarro V, Bertani I, Silva JFS, Sant'ana R, editores. O avesso do trabalho II. São Paulo: Expressão Popular; 2010. p. 307-16.
3. Terraço Econômico. O funcionário público tem baixa produtividade. Infomoney [Internet]. 2016.
4. Cardoso Jr. JC, et al. Mitos liberais acerca do estado brasileiro e bases para um serviço público de qualidade. Afipea-Sindical, editor. Brasilia: Quanta; 2019. 130 p.
5. Ribeiro CVS, Mancebo D. O servidor público no mundo do trabalho do século XXI. Psicol Ciênc Prof. 2013;33:192-207.
6. Carneiro R, Menicucci TMG. Gestão pública no século XXI: as reformas pendentes. Brasília: IPEA; 2011. 79 p.
7. Carinhato PH. Neoliberalismo, reforma do estado e políticas sociais nas últimas décadas do século XX no Brasil. Aurora. 2008;2(3):37-46.
8. Franco T, Druck G, Seligmann-Silva E. As novas relações de trabalho, o desgaste mental do trabalhador e os transtornos mentais no trabalho precarizado. Rev Bras Saúde Ocup. 2010;35:229-48.
9. Silva IP. Neoliberalismo e as mudanças na estrutura do Estado: ineficiência, cultura organizacional e hibridismo entre modelos de gestão. Rev Cienc Tecnol Humanidades do IFPE (CIENTEC). 2011;3:12-24.

10. Chiavegato-Filho LG, Navarro VL. A organização do trabalho em saúde em um contexto de precarização e avanço da ideologia gerencialista. In: Lourenço EAS, Navarro VL, editors. O Avesso do Trabalho III. São Paulo: Outras Expressões; 2013. p. 91-106.

11. Motta PRM. O estado da arte da gestão pública. Rev Adm Emp. 2013;53(1):82-90.

12. Metzger JL. Mudança permanente: fonte de penosidade no trabalho? Rev Bras Saúde Ocup. 2011;36:12-24.

13. Tonetto ES, Prieb SAM, Tonetto TS. Os efeitos da reforma administrativa do estado sobre os servidores técnicos-administrativos da UFSM. Rev Univ Soc. 2011;21(48):54-61.

14. Briner RB. ABC of work related disorders. Absence from work. BMJ. 1996;313(7061):874-7.

15. Antunes R. Adeus ao trabalho?: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho São Paulo: Cortez; 2018. 288 p.

16. Alves G. Trabalho, Capitalismo global e "captura" da subjetividade: uma perspectiva crítica. In: Lourenço E, Navarro V, Bertani I, Silva JFS, Sant'ana R, editors. O avesso do trabalho II. São Paulo: Expressão Popular; 2010. p. 41-60.

17. Dejours C. A Loucura do Trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho. São Paulo: Cortez; 2018. 224 p.

18. Assunção AA, Lima FPA. A contribuição da ergonomia para a identificação, redução e eliminação da nocividade do trabalho. In: Mendes R, editor. Patologia do trabalho. São Paulo: Atheneu; 2003. p. 1767-89.

19. Costa FM, Vieira MA, Sena RR. Absenteísmo relacionado a doenças entre membros da equipe de enfermagem de um hospital escola. Rev Bras Enferm. 2009;69:38-44.

20. Seligmann-Silva E. Psicopatologia e saúde mental no trabalho. In: Mendes R, editor. Patologia do trabalho. São Paulo: Atheneu; 2003. p. 1141-82.

21. Toldrá RC, Daldon MTB, Santos MC, Lancman S. Facilitadores e barreiras para o retorno ao trabalho: a experiência de trabalhadores atendidos em um centro de referência em saúde do trabalho-SP, Brasil. Rev Bras Saúde Ocup. 2010:10-22.

22. Kivimaki M, Head J, Ferrie JE, Shipley MJ, Vahtera J, Marmot MG. Sickness absence as a global measure of health: evidence from mortality in the Whitehall II prospective cohort study. BMJ. 2003;327(7411):364-8.

23. Permanent Commission and International Association on Occupational Health. Sub-committee on absenteeism: draft recommendations. Br J Ind Med. 1973(30):402-3.

24. Leao AL, Barbosa-Branco A, Rassi Neto E, Ribeiro CA, Turchi MD. Sickness absence in a municipal public service of Goiania, Brazil. Rev Bras Epidemiol. 2015;18(1):262-77.

25. Barbosa-Branco A, Bultmann U, Steenstra I. Sickness benefit claims due to mental disorders in Brazil: associations in a population-based study. Cad Saude Publica. 2012;28(10):1854-66.

26. Barbosa-Branco A, Souza WR, Steenstra IA. Incidence of work and non-work related disability claims in Brazil. Am J Ind Med. 2011;54(11):858-71.

27. Vieira ER, Albuquerque-Oliveira PR, Barbosa-Branco A. Work disability benefits due to musculoskeletal disorders among Brazilian private sector workers. BMJ Open. 2011;1(1).

28. Cruz CRB, Shirassu MM, Barbosa PLQ, Santana AMR. Transtornos mentais como causa de absenteísmo entre servidores públicos em São Paulo. Rev Psiq Clin. 2011;38:265-6.

29. Fantazia MM. Perfil do adoecimento dos trabalhadores de câmpus universitário do interior paulista: análise dos dados de absenteísmo por motivo de doença. Botucatu: Universidade Estadual Paulista; 2015.

30. Andrade TB, Souza MGC, Simões MPC, Andrade FB. Prevalência de absenteísmo entre trabalhadores do serviço público. Sci Med. 2008;18 (4):166-71.

31. Braga LC, Carvalho LR, Binder MCP. Condições de trabalho e transtornos mentais comuns em trabalhadores da rede básica de saúde de Botucatu (SP). Ciênc Saúde Colet. 2010;15(1):1585-96.

32. Braga LC, Vendrameto MT, editors. Perfil de afastamento do trabalho por motivo de doença entre profissionais de enfermagem de uma instituição de ensino superior no interior paulista. I Congresso Paulista de Medicina Legal e Perícias Médicas de São Paulo; 2012; São Paulo.

33. Coordenadoria de Saúde e Segurança do Trabalhador e Sustentabilidade Ambiental. Manual de procedimentos de perícia em saúde. São Paulo: Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho. 2010. 241 p.

34. Organização Mundial da Saúde. CID - 10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10a. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo. 1997. 1200 p.

35. Firpo S. Emprego público protege quem não precisa. Folha de São Paulo [Internet]. 2017.

36. Nakano SMS, Rodrigues Filho S, Santos IC. Perícia Médica. In: Nakano SMS, Braga BE, editors. Perícia Médica. Goiânia: CRM-GO; 2007. p. 31-46.

37. Cabanillas-Moruno JL, Miner MG, Gracia JML, Doncel JDV. Tiempo óptimo personalizado de incapacidad temporal por diagnóstico. In: Consejería de Salud y Bienestar Social de Andalucía, editor. Sevilla: Consejería de Salud y Bienestar Social. 2012. 90 p.

38. Torá-Rocamora I, Martínez JM, Gimeno D, Alberti C, Jardí J, Manzanera R, et al. Assessment of the magnitude of geographical variations in the duration of non-work-related sickness absence by individual and contextual factors. Gac Sanit. 2015;29(3):164-71.

39. Blank N, Diderichsen F. Short-term and long-term sick-leave in Sweden: relationships with social circumstances, working conditions and gender. Scand J Soc Med. 1995;23(4):265-72.

40. Gianino MM, Politano G, Scarmozzino A, Charrier L, Testa M, Giacomelli S, et al. Estimation of sickness absenteeism among Italian healthcare workers during seasonal influenza epidemics. PloS One. 2017;12(8).

41. Andersen LN, Juul-Kristensen B, Roessler KK, Herborg LG, Sorensen TL, Sogaard K. Efficacy of 'Tailored Physical Activity' in reducing sickness absence among health care workers: design of a randomised controlled trial. BMC Public Health. 2013;13:917.

42. Moll SE. The web of silence: a qualitative case study of early intervention and support for healthcare workers with mental ill-health. BMC Public Health. 2014;14:138.

43. World Health Organization. Gender and Health Workforce Statistics. Spotlight on Statistics. 2008;2:1-2.

44. McDonagh KJ, Bobrowski P, Hoss MAK, Paris NM, Schulte M. The leadership gap: Ensuring effective healthcare leadership requires inclusion of women at the top. Open J Leadersh. 2014;3:20-9.

45. Wermelinger M, Machado MH, Tavares MDFL, Oliveira ES, Moysés NMN. A força de trabalho do setor de saúde no Brasil: Focalizando a feminização. Divulg Saude Debate. 2010;45:55-71.

46. Ministério da Fazenda, Secretaria de Previdência, Instituto Nacional do Seguro Social, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência. Anuário Estatístico da Previdência Social: AEPS 2015. 2015. 918 p.

47. Dias A, Gomez-Salgado J, Bernardes JM, Ruiz-Frutos C. Factors affecting sick leave duration for non-work-related temporary disabilities in Brazilian university public servants. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(10):2127.

48. Caplan PJ. They say you're crazy: how the world's most powerful psychiatrists decide who's normal. New York: Perseus Books Group; 1995. 358 p.

49. Dewa CS, Loong D, Bonato S. Work outcomes of sickness absence related to mental disorders: a systematic literature review. BMJ Open. 2014;4(7).

50. Hamer H, Gandhi R, Wong S, Mahomed NN. Predicting return to work following treatment of chronic pain disorder. Occup Med (Lond). 2013;63(4):253-9.

51. de Boer WE, Mousavi SM, Delclos GL, Benavides FG, Lorente M, Kunz R. Expectation of sickness absence duration: a review on statements and methods used in guidelines in Europe and North America. Eur J Public Health. 2016;26(2):306-11.

52. Arends I, van der Klink JJ, van Rhenen W, de Boer MR, Bultmann U. Predictors of recurrent sickness absence among workers having returned to work after sickness absence due to common mental disorders. Scand J Work Environ Health. 2014;40(2):195-202.

53. Munch-Hansen T, Wieclaw J, Agerbo E, Westergaard-Nielsen N, Rosenkilde M, Bonde JP. Sickness absence and workplace levels of satisfaction with psychosocial work conditions at public service workplaces. Am J Ind Med.. 2009;52(2):153-61.

54. Gimeno D, Bultmann U, Benavides FG, Alexanderson K, Abma FI, Ubalde-Lopez M, et al. Cross-national comparisons of sickness absence systems and statistics: towards common indicators. Eur J Public Health. 2014;24(4):663-6.

55. Cunha JB, Blank VLG, Boing AF. Tendência temporal de afastamento do trabalho em servidores públicos (1995-2005). Rev Bras Epidemiol. 2009;12:226-36.

56. Leao ALM, Barbosa-Branco A, Turchi MD, Steenstra IA, Cole DC. Sickness absence among municipal workers in a Brazilian municipality: a secondary data analysis. BMC Res Notes. 2017;10(1):773.

57. Zaballa E, Martinez JM, Duran X, Alberti C, Gimeno Ruiz de Porras D, Benavides FG. Incidence of sickness absence by type of employment contract: one year follow-up study in Spanish salaried workers. Arch Public Health (Online). 2016;74:40.

58. Wallman T, Wedel H, Palmer E, Rosengren A, Johansson S, Eriksson H, et al. Sick-leave track record and other potential predictors of a disability pension. A population based study of 8,218 men and women followed for 16 years. BMC Public Health. 2009;9:104.

59. Shiels C, Gabbay MB, Ford FM. Patient factors associated with duration of certified sickness absence and transition to long-term incapacity. Br J Gen Pract. 2004;54(499):86-91.

60. Ekberg K, Wahlin C, Persson J, Bernfort L, Oberg B. Early and late return to work after sick leave: predictors in a cohort of sick-listed individuals with common mental disorders. J Occup Rehabil. 2015;25(3):627-37.

61. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, Mackenzie CR. A new method of classifying prognostic co morbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis. 1987;40:373-83.

62. Iucif Jr N, Rocha JSY. Study of inequalities in hospital mortality using the Charlson comorbidity index. Rev Saude Publica. 2004;38(6):1-6.

63. Bethge M. Effects of graded return-to-work: a propensity-score-matched analysis. Scand. J Work Environ Health. 2016;42(4):273-9.

64. Petersson LM, Vaez M, Nilsson MI, Saboonchi F, Alexanderson K, Olsson M, et al. Sickness absence following breast cancer surgery: a two-year follow-up cohort study. Scand J Caring Sci.. 2017.

65. Kvillemo P, Mittendorfer-Rutz E, Branstrom R, Nilsson K, Alexanderson K. Sickness absence and disability pension after breast cancer diagnosis: a 5-year nationwide cohort study. Am J Clin Oncol. 2017;35(18):2044-52.

66. Wolvers MDJ, Leensen MCJ, Groeneveld IF, Fring-Dresen MHW, De Boer AGE. Predictors for earlier return to work of cancer patients. J Cancer Surv. 2018;12:169-77.

67. Alonso J, Petukhova M, Vilagut G, Chatterji S, Heeringa S, Ustun TB, et al. Days out of role due to common physical and mental conditions: results from the WHO World Mental Health surveys. Mol Psychiatry. 2011;16(12):1234-46.

68. von Celsing AS, Svardsudd K, Eriksson HG, Bjorkegren K, Eriksson M, Wallman T. Determinants for return to work among sickness certified patients in general practice. BMC Public Health. 2012;12:1077.

69. Demou E, Smith S, Bhaskar A, Mackay DF, Brown J, Hunt K, et al. Evaluating sickness absence duration by musculoskeletal and mental health issues: a retrospective cohort study of Scottish healthcare workers. BMJ Open. 2018;8(1):e018085.

70. Cancelliere C, Donovan J, Stochkendahl MJ, Biscardi M, Ammendolia C, Myburgh C, et al. Factors affecting return to work after injury or illness: best evidence synthesis of systematic reviews. Chiropr Man Ther. 2016;24(1):32.

71. Gjesdal S, Holmaas TH, Monstad K, Hetlevik Ø. New episodes of musculoskeletal conditions among employed people in Norway, sickness certification and return to work: a multiregister-based cohort study from primary care. BMJ Open. 2018;8(3):e017543.

72. Dias A, Bernardes JM, Coquemala SAS, Gomez-Salgado J, Ruiz-Frutos C. Predictors of return to work with and without restrictions in public workers. PloS One. 2019;14(1):e0210392.

73. Gruber S, Van der Laan MJ. Targeted Maximum Likelihood Estimation: A gentle introduction. UC Berkeley Division of Biostatistics: Working Paper Series [Internet]. 2009.

74. Schuler MS, Rose S. Targeted Maximum Likelihood Estimation for causal inference in observational studies. Am J Epidemiol. 2017;185(1):65-73.

75. Balzer L, Ahern J, Galea S, van der Laan M. Estimating effects with rare outcomes and high dimensional covariates: knowledge is power. Epidemiol Methods. 2016;5(1):1-18.

76. Van der Laan MJ, Rose S. Targeted learning causal inference for observational and experimental data. New York: Springer; 2013. 700 p.

77. Luque-Fernandez MA, Schomaker M, Rachet B, Schnitzer ME. Targeted maximum likelihood estimation for a binary treatment: A tutorial. Stat Med. 2018;37(16):2530-46.

78. Dias A, Bernardes JM, Fantazia MM, Ruiz-Frutos C, Gomez-Salgado J. Six Years of Sick Leave Spells in a Group of University Civil Workers. Can Modern Work Bring Them a New Health Problem? Int J Environ Res Public Health. 2018;16(1):17.

79. Hensing G, Alexanderson K, Allebeck P, Bjurulf P. How to measure sickness absence? Literature review and suggestion of five basic measures. Scand J Soc Med. 1998;26(2):133-44.

80. Lu CY, Tsai MC, Muo CH, Kuo YH, Sung FC, Wu CC. Personal, psychosocial and environmental factors related to sick building syndrome in official employees of Taiwan. Int J Environ Res Public Health. 2017;15(1):7.

ANEXOS

ANEXO 1 – Aprovação da Bolsa de Pesquisa no Exterior FAPESP

FAPESP

Para uso exclusivo da FAPESP
Processo: 2016/23096-1
Data impressão: 10/04/2017 21:53:40
Folha: _____
Volume: _____
Rubrica: _____

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE OUTORGA E ACEITAÇÃO DE BOLSAS NO EXTERIOR

PROCESSO 2016/23096-1

Pelo presente instrumento, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, com sede na Rua Pio XI, nº 1500, Alto da Lapa, São Paulo, Capital, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 43.828.151/0001-45, doravante denominada OUTORGANTE, por meio de seu Conselho Técnico-Administrativo, nos termos do Artigo 14, letra "b", da Lei Estadual nº 5.918, de 18 de outubro de 1960, concede aos OUTORGADO(S), a seguir qualificado(s), Bolsa para a realização de Projeto de Pesquisa a seguir especificado, em Instituição no Exterior, com o apoio da INSTITUIÇÃO SEDE, de acordo com as especificações, cláusulas e condições descritas a seguir e nos Anexos, que passa a ser parte integrante deste Termo.

1.OUTORGADOS	
1.1 BOLSISTA:	Adriano Dias CPF: 162.055.258-28 RG: 209289193-SSP/SP
2.Correspondência	
2.1 BOLSISTA:	Rua Nelo Cariola, 252, Centro, Botucatu/SP, CEP 18603-570 adias@fmb.unesp.br
3.Instituição Sede:	Faculdade de Medicina de Botucatu/FMB Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/UNESP
4.Instituição no Exterior:	Universidad de Huelva Huelva Espanha
5.Projeto de Pesquisa:	AFASTAMENTOS E READAPTAÇÃO AO TRABALHO DE SERVIDORES PÚBLICOS ESTATUTÁRIOS: UMA SÉRIE TEMPORAL DO ADOECIMENTO EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO
6.Linha de Fomento:	Programas Regulares / Bolsas / No Exterior / Bolsa de Pesquisa - Exterior
7.Área/Subárea:	Saúde Coletiva Epidemiologia
8.Coordenação:	Saúde I
9.Período da vigência:	03/07/2017 a 02/01/2018
10.Relatórios Científicos:	28/02/2018
11.Prestações de Contas:	28/02/2018

1

ANEXO 2 – Aprovação do Estágio no Exterior Edital 03/2018/PROPG

UNESP
(http://www.unesp.br/)

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Pró-Reitoria de Pós-Graduação

PÃigina Inicial (http://www.unesp.br)

Estágio no Exterior - Ano Base/2018

1. Informações sobre o docente solicitante:

CPF Docente:	16205525828
Nome Completo:	Adriano Dias
Programa de Pós-Graduação em que está vinculado:	
Departamento:	Departamento de Sa?de P?blica
Email:	adias@fmb.unesp.br
Link orcid:	0000-0001-6895-372X (https://orcid.org/0000-0001-6895-372X)
Agencia/Conta Corrente Banco do Brasil:	-- / -----
Número Pedido:	**681**

2. Informações sobre a instituição a ser realizado o estágio:

Nome da Instituição:	Universidad de Sevilla
Pais:	Espanha

3. Informações sobre o período do estágio:

Período do Estágio:	de 19/11/2018 a 14/12/2018
Valor Solicitado R$:	1.23

4. Anexos:

Carta de aceite:	Carta convite_Adriano Dias.pdf (../upload/2018/1/16205525828-2018-1-1-EstagioExterior.pdf)
Carta de aprovação e justificativa:	Carta de aprovacao_Adriano Dias.pdf (../upload/2018/1/16205525828-2018-1-2-EstagioExterior.pdf)
Plano de Atividades:	plantrabajo_Adriano Dias.pdf (../upload/2018/1/16205525828-2018-1-3-EstagioExterior.pdf)
Orçamento do bilhete aéreo:	Orcamento_Adriano Dias.pdf (../upload/2018/1/16205525828-2018-1-4-EstagioExterior.pdf)
Informações sobre produtos gerados (somente para contemplados em 2016 e 2017):	Não se aplica.pdf (../upload/2018/1/16205525828-2018-1-5-EstagioExterior.pdf)

5. Análise PROPG

Situação do Pedido:	Aprovado
Análise Inicial:	Apresentou documentação exigida. Proposta aprovada no mérito.
	Solicitar Recurso...
Análise Recurso:	
Valor Aprovado:	10000.00

6. Anexo - Relatório Acadêmico: Encaminhar até o dia **13/01/2019**

Relatório Científico:	(../upload_academico/2018/681-2018-4-1.pdf)
Carta do Coordenador:	(../upload_academico/2018/681-2018-4-2.pdf)
Declaração da Instituição visitada:	(../upload_academico/2018/681-2018-4-3.pdf)

Atenção: A prestação de contas à PROPG deverá ocorrer até 30 dias após a finalização das atividades.

Imprimir

ANEXO 3 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNESP -FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DOS AFASTAMENTOS E READAPTAÇÕES FUNCIONAIS EM TRABALHADORES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO INTERIOR DE SÃO PAULO

Pesquisador: ADRIANO DIAS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 62068916.7.0000.5411

Instituição Proponente: Departamento de Saúde Pública

Patrocinador Principal: Departamento de Saúde Pública

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.874.625

Apresentação do Projeto:

Trata-se no momento de resposta a pendência apresentada em reunião do CEP de 05/12/2016.

Objetivo da Pesquisa:

Constante do Parecer 1.852.369

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Constante do Parecer 1.852.369

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Constante do Parecer 1.852.369

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto ficou pendente para melhor justificativa da solicitação de dispensa de aplicação de TCLE. O pesquisador em resposta ao CEP apresenta justificativa plausível para essa dispensa, a qual estou de acordo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sugiro aprovação, sem necessidade de envio à CONEP.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto de Pesquisa APROVADO, deliberado em reunião EXTRAORDINÁRIA do CEP de 19 de

Endereço: Chácara Butignolli , s/n
Bairro: Rubião Junior **CEP:** 18.618-970
UF: SP **Município:** BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1608 **E-mail:** capellup@fmb.unesp.br



UNESP -FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU



Continuação do Parecer: 1.874.625

Dezembro de 2.016, sem necessidade de envio à CONEP.

O CEP, no entanto, solicita aos pesquisadores que após a execução do projeto em questão, seja enviado para análise o respectivo "Relatório Final de Atividades", o qual deverá ser enviado via Plataforma Brasil na forma de "NOTIFICAÇÃO".

OBS: LEMBRAMOS QUE A PRESENTE PESQUISA SOMENTE PODERÁ SER INICIADA APÓS DIA 19/12/2016 – DATA DA APROVAÇÃO DO CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_807779.pdf	08/12/2016 09:58:47		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Resposta_pendencia_TCLE.pdf	08/12/2016 09:58:28	ADRIANO DIAS	Aceito
Folha de Rosto	PlatBrasil_2994_Adriano_Dias.pdf	16/11/2016 11:56:34	ADRIANO DIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEP.pdf	27/10/2016 07:44:31	ADRIANO DIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	DispensaTCLE.pdf	27/10/2016 07:17:27	ADRIANO DIAS	Aceito
Outros	Autorizacoes.pdf	19/10/2016 09:41:46	ADRIANO DIAS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	2994_Adriano_Dias.pdf	19/10/2016 09:37:59	ADRIANO DIAS	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

Endereço: Chácara Butignolli , s/n
Bairro: Rubião Junior **CEP:** 18.618-970
UF: SP **Município:** BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1608 **E-mail:** capellup@fmb.unesp.br

UNESP -FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU

Continuação do Parecer: 1.874.625

BOTUCATU, 19 de Dezembro de 2016

Assinado por:
SILVANA ANDREA MOLINA LIMA
(Coordenador)

Endereço: Chácara Butignolli , s/n
Bairro: Rubião Junior **CEP:** 18.618-970
UF: SP **Município:** BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1608 **E-mail:** capellup@fmb.unesp.br

ANEXO 4 – DIAS A, BERNARDES JM, FANTAZIA MM, RUIZ-FRUTOS C, GÓMEZ-SALGADO J. Six years of sick leave spells in a group of university civil workers. Can modern work bring them a new health problem? International Journal of Environmental Research and Public Health. 2019; 16(1): 17. DOI: 10.3390/ijerph16010017. Disponível em http:// www.mdpi.com/1660-4601/16/1/17/htm.

International Journal of
Environmental Research and Public Health

MDPI

Article

Six Years of Sick Leave Spells in a Group of University Civil Workers. Can Modern Work Bring Them a New Health Problem?

Adriano Dias [1], João Marcos Bernardes [1], Miriam Malacize Fantazia [1], Carlos Ruiz-Frutos [2,4,*] and Juan Gómez-Salgado [3,4]

1 Public Health Grade Program, Botucatu Medical School, Paulista State University, Botucatu, Sao Paulo 18618687, Brazil; dias.adriano@unesp.br (A.D.); jmbernardes@yahoo.com (J.M.B.); adrianodiass@hotmail.com (M.M.F.)
2 Department of Sociology, Social Work and Public Health, Universidad de Huelva, 21071 Huelva, Spain
3 Department of Nursing, Universidad de Huelva, 21071 Huelva, Spain; jgsalgad@gmail.com
4 Safety and Health Posgrade Program, Universidad Espíritu Santo, Samborondón, Guayaquil 091650, Ecuador
* Correspondence: frutos@uhu.es; Tel.: +34-656407861

Received: 1 November 2018; Accepted: 19 December 2018; Published: 21 December 2018



Abstract: The objective of this study is to analyse sick leave episodes of a university's collective of statutory workers in the State of São Paulo, between January 2010 and December 2015. For this, a descriptive study analysed 5776 registered spells of sick leave of four university units: agricultural sciences; human health, health and animal reproduction, and biological sciences; an administrative unit; and a university hospital. The medical expert assessment was carried out by general practitioners and psychiatrists who managed sick leave and return to work cases. Around 52% had up to three sick leave episodes, and 10% of the workers had 20 or more episodes. Each spell of sickness absence lasted a median of 30 days (IQR 8–60 days). Among all of sick leaves, 35% had as a primary cause mental or behavioural diseases, of which 30% were depressive disorders, followed by around 18% related to the musculoskeletal system and the connective tissues. In the medical reports, 80% of the workers reported pain and 30% reported psychological symptoms. The collective, seen as privileged by many for their job stability, has a high percentage of sick leave due to mental illness, with extended periods which affect the levels of disability and reduce possibilities of return.

Keywords: sickness absence; public workers; university; psychosocial work environment; occupational health; health workers

1. Introduction

Sickness absence is a complex phenomenon that is strongly influenced by factors other than health [1–3]. It has been suggested that many workers will attend work with conditions that others will be absent with, and that where there are high rates of absence there are also high rates of "presenteeism". Many EU governments have introduced programmes aimed at encouraging long term absentees getting back into the workforce [1].

In Brazil, civil servants may be statutory or public employees. The former are holders of public office and are subject to statutory regimes established by the federal, state and local governments. On the other hand, the latter are subject to the rules of the Consolidation of Labour Laws (CLT), the decree that governs labour relations in Brazil [4].

In Brazilian public universities, the same rule coexists. However, the workers are divided into two other categories, technical-administrative and professors. Also, there may additional differences

between the weekly work time, which may be full or part-time, and the type of dedication, exclusive or not. Thus, Brazilian universities have a multiplicity of worker types, not to mention outsourced workers, who deserve a separate analysis.

As many as 12% of Brazilian workers are civil servants, a similar proportion to some Latin American countries, but far from the percentages found in developed countries, where the average is 21%, according to the Organization for Economic Co-operation and Development [5]. It is even further from some Scandinavian countries where more than a third of the economically active population is employed in the public service.

Even though working as a civil servant requires passing a civil service examination, it is highly desirable. This is due to the security and employment stability provided by the organisations, opportunities for professional formation and qualification, possibilities of professional advancement and salary increases through career plans and promotions, coverage of special pension regimes with higher pensions for lower contribution rates [6], while workers in the private sector tend to lead unemployment statistics. As a consequence of the higher level of education needed to be admitted to public service and its development during working years, more than half of civil servants have a higher education degree. On the other hand, in the private sector this percentage is 15% [7]. For example, more than 60% of the employees of a public university have a higher education degree, even though they occupy high school education level positions [8].

Although these benefits still exist or at least part of them, from the 1990s onwards and parallel to the transformations that occurred in business, the Government also reformed itself. It did so through a politico-ideological movement with economic roots, adopting management practices, until then typical of the private sector, and focusing on the search for quality and efficiency [9–13].

The changes in technical devices, management rules and the reorganisation of work environments resulted, for the workers, in an increase in qualification, workload and flexibility, in addition to the reduction of autonomy and remuneration. At the same time, this process accentuated competitive behaviours and disarticulated the capacity for social support, producing feelings of isolation and insecurity in employment [14,15]. In addition, the public service extinguished positions considered non-essential, allowing the hiring of outsourced workers (for a specific period of time, under different contract regimes and with unequal/lower salaries), of whom compliance with goals and an increase in pace and productivity was demanded [15].

A non-ideal work environment was generated as a result of all these changes, increasing psychosocial risk markers for workers' physical and mental health problems: excessive workloads, conflicting work demands, lack of clarity of function, lack of involvement in decision making and of influence on the way work is done, insecurity, ineffective communication and lack of social support from supervisors or colleagues [16,17]. These risk factors affected in quantity and intensity, what contrasts with the improvements in general health conditions of the world population in the same period [18] and, mainly, with the healthy worker effect [19].

The main indicator of workers' health problems is absenteeism [20], here defined as absence to work due to a disease and justified by a medical statement [21]. Studies on absenteeism in civil servants [22–27] indicate that the predominant disease is related to work activities and the professionals involved; and, also, that they are more frequent in female workers and in the age group between 30 and 45 years. Between 2003 and 2006, according to data from all civil servants employed by all departments and agencies related to the Government of São Paulo State (Southeast Brazil), nearly 200,000 sick leaves were granted each year, with mental disorders being responsible for almost 30% of these leaves [22].

In Brazil, official data [28] shows that mental disorders represent 10% of all pension benefits, being surpassed only by musculoskeletal disorders (20%) and external causes (25%). This is certainly resulting from the negative effects of these new work environments on workers' health.

In addition to the impact of absenteeism on productivity and interpersonal relationships at work, workers' illness often results in long-term sick leave. This implies difficulties in returning to work,

mainly when it involves changes in job, function and the status derived from the limitations caused by the disease.

Thus, the objective of this study is to present an epidemiological profile of a university group of civil servants' sick leaves over a period of six years, as well as defining work characteristics and possible causes of sick leave.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design and Setting

This is a descriptive study of sick leaves. Its population was composed of civil servants from a university located in inland São Paulo State, Brazil, that took sick leaves between the months of January 2010 and December 2015.

During the period that the information was collected by the University's Technical Section of Worker's Health, the university campus was composed by four academic units (agricultural sciences, human health, biological sciences and animal health and reproduction), an administration unit, and a university hospital.

2.2. Participants

The sum of the populations in these units, in the middle of the period (2012), was 4090 workers, among which about 60% were statutory civil servants, while the others were public employees subject to the CLT or outsourced public workers. The approximate proportional distribution of workers per unit, in the middle of the period, was: administration (5%), agricultural sciences (13%), human health and hospital (56%), animal health (11%), biological sciences (15%).

During the six years of the study, 965 workers were examined by physicians, resulting in 5776 episodes of sick leaves, which comprised the study sample. It should be noted that the estimates of the populations made available from each year were fluctuating, which made it difficult to establish precise annual denominators and imposed the need to analyse the data globally.

The institution has its own occupational medical service, who examines all statutory workers who request a sick leave with duration of two days or more. This service is composed by general practitioners, who evaluate sick leave applications due to non-psychiatric morbidity, and psychiatrists, who evaluate sick leave applications due to mental disorders. The service not only manages all sick leaves applications, since it is the only one that can grant or deny them, but also all cases of readaptation to work.

2.3. Variables and Data Sources

For the exploratory phase of the study, data was extracted from two institutional databases: (a) Integrated Occupational Management Software (IOM) (UNESP, São Paulo, Brazil), which identifies the worker and stores physician's evaluation data; (b) Healthcare Medical System (HMS) (UNESP, São Paulo, Brazil), which records information about cases of work readaptation.

It is important to highlight that the two databases were not integrated or built under the same computational architecture (neither for research purposes), nor did it allow searches or information filtering (in the case of the HMS), which made it necessary to evaluate one by one all cases of work readaptation already made by that service to make them coincide with the valuations of the period.

Then, after retrieving and organising the information, a database was built. It contained variables of the following types: sociodemographic (place of birth, sex, current age and age when hired by the university, marital status and coexistence with partner), job characteristics (position, work unit, rehabilitation history, working time in the institution and total work time), sick leave characteristics (duration of each episode, number of medical evaluations in the period, total duration of all episodes, reason of the leave classified by the International Classification of Diseases (ICD-10) and behaviour of repeated sick leaves) and work readaptation (if it happened, time passed until it happened and if it resulted in any limitations). The reason for each sick leave was defined as the first or main diagnosis

pointed by the physician, since it could have multiple reasons. Thus, it was necessary to create data mining tools to search for the reason of each leave and for variables related to the physicians' evaluations (type of injury, affected part and presence of psychological symptoms) in the IOM, a textual qualitative record base.

2.4. Statistical Analysis

The variables were analysed using simple and cumulative percentage distributions and measures of central tendency and dispersion (for discrete and continuous variables, respectively), using IBM SPSS software, v.20.0 (IBM, Armonk, NY, USA).

2.5. Ethical and Legal Aspects

The research has been carried out with the consent and support of the Human Resources of the units involved and was approved by the Ethics Committee of the Botucatu Medical School (protocol 1.874.625, of 12/19/2016).

3. Results

A total of 5776 spells of sick leave, of two or more days, from 965 workers, were studied. Table 1 shows that workers who took a sick leave had been hired by the university at a young age (28.6 ± 6.7 years), but they had been in the institution for a long time (21.1 ± 7.6 years) before taking the first sick leave during the period studied.

Table 1. Sociodemographic and working characteristics of the study population (n = 965).

	Mean	SD	Min.	Max.	p25	Median	p75
Age started working at university	28.65	6.74	18.35	59.22	23.07	27.84	33.10
Time working at university	21.12	7.65	0.4	50.39	17.02	21.73	25.99
					n	%	C % *
Sex	Female				605	62.7	62.7
	Male				360	37.3	100.0
Marital status	Married				538	55.8	55.8
	Separated				232	24.0	79.8
	Divorced				132	13.7	93.5
	Single				57	5.9	99.4
	Widowed				6	0.6	100.0
Has a partner	Yes				538	55.8	55.8
	No				427	44.2	100.0
Origin	São Paulo				952	98.7	98.7
	Another state				13	1.3	100.0
Unit	Administration				41	4.2	4.2
	Agricultural sciences				61	6.3	10.6
	Human health				748	77.5	88.1
	Animal health				56	5.8	93.9
	Biological sciences				59	6.1	100.0
Position	Mid-level healthcare				374	38.8	38.8
	Administration				143	14.8	53.6
	Operational				119	12.3	65.9
	Academic support				72	7.5	73.4
	High-level healthcare				61	6.3	79.7
	Teaching				54	5.6	85.3
	Rural work				45	4.7	89.9
	Others high-level				22	2.3	92.2
	Supervision and reception				22	2.3	94.5
	Others mid-level				16	1.7	96.2
	Supervisor				15	1.6	97.7
	Radiotherapy				13	1.3	99.1
	Transport				9	0.9	100.0

* cumulative percentage.

The majority were women (62.7%), lived with a partner (55.8%) and born in the State of São Paulo (98.7%). The largest proportion of workers belonged to the Human Health university unit (77.5%) and occupied mid-level healthcare positions (38.8%).

Table 2 shows that the population had, on average, about 50 years of age when they took the sick leave and that the average total duration of the sick leave per worker was 564 days, varying between 15 to more than 6 thousand days, distributed in single (23.5%) and multiple (76.5%) leaves. It should be highlighted that 23.5% and 17% of the workers had had one and two spells of sick leave, respectively, and almost 80% of the workers had up to 10 episodes during the study period. 10% had 20 or more, reaching a maximum of 59. Each spell of sick leave (n = 5776) had a median length of absence of 30 days (IQR 8–60 days), with minimums and maximums of 2 and 1439 days, respectively.

Table 2. Characteristics of sick leaves.

	Mean	SD	Min.	Max.	p25	Median	p75
Age at the start of the process (n = 965) #	49.77	7.67	25.58	81.61	45.28	50.01	54.68
Total length of absence in days (n = 965)	564.47	1053.95	15.00	6077.00	79.00	147.00	351.00
Time until readaptation in days (n = 239)	343.24	684.99	2.00	5925.00	15.00	60.00	290.50
Each sick leave spell length of absence (n = 5776)	50.19	129.27	2.00	1439.00	8.00	30.00	60.00
					n	%	% cum.
Readaptation (n = 965)		No			714	74.0	74.0
		Yes			251	26.0	100.0
Readaptation with limitations (n = 251)		No			56	22.3	22.3
		Yes			195	77.7	100.0
Number of medical evaluations in the period (n = 965)		1			227	23.5	23.5
		2			162	16.8	40.3
		3			111	11.5	51.8
		4			73	7.6	59.4
		5			58	6.0	65.4
		6–10			140	14.5	79.9
		11–20			112	11.6	91.5
		21–59			82	8.5	100.0
ICD-10 chapter (n = 5776) *		I			130	2.3	2.3
		II			219	3.8	6.0
		III			13	0.2	6.3
		IV			83	1.4	7.7
		V			2022	35.0	42.7
		VI			131	2.3	45.0
		VII			215	3.7	48.7
		VIII			48	0.8	49.5
		IX			245	4.2	53.8
		X			182	3.2	56.9
		XI			189	3.3	60.2
		XII			96	1.7	61.9
		XIII			1031	17.8	79.7
		XIV			168	2.9	82.6
		XV			22	0.4	83.0
		XVI			1	0.0	83.0
		XVII			18	0.3	83.3
		XVIII			89	1.5	84.9
		XIX			362	6.3	91.1
		XX			25	0.4	91.6
		XXI			487	8.4	100.0
Injured body part (n = 1018) **		Trunk			228	22.4	22.4
		Hands			162	15.9	38.3
		Eyes			151	14.8	53.1
		Feet			130	12.8	65.9
		Arms			124	12.2	78.1
		Legs			99	9.7	87.8
		Head			87	8.5	96.4
		Fingers			37	3.6	100.0

Table 2. *Cont.*

	Mean	SD	Min.	Max.	p25	Median	p75
Type of injury (n = 1385) **		Pain			1112	80.3	80.3
		Fracture			141	10.2	90.5
		Contusion			55	4.0	94.4
		Sprain			35	2.5	97.0
		Burn			17	1.2	98.2
		Sharp-cutting			15	1.1	99.3
		Dislocation			8	0.6	99.9
		Lethargy			2	0.1	100.0
Psychological symptoms (n = 5776) **		No			4044	70.0	70.0
		Yes			1732	30.0	100.0
Symptoms start with other chapter and change to chapter V of the ICD-10 until 20th expert record (n = 965)		No			768	79.6	79.6
		Yes			197	20.4	100.0
Symptoms start with chapter V of the ICD-10 and is kept until 20th expert record (n = 965)		No			740	76.7	76.7
		Yes			225	23.3	100.0
ICD chapter modified (n = 965)		No			332	45.0	45.0
		Yes			406	55.0	100.0

Refers to the worker's age at the first sick leave spell during the study period. * I—Certain infectious and parasitic diseases; II—Tumours (Neoplasms); III—Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism; IV—Endocrine, nutritional and metabolic diseases; V—Mental and behavioural disorders; VI-Diseases of the nervous system; VII—Diseases of the eye, adnexa. VIII—Diseases of the ear and mastoid process; IX—Diseases of the circulatory system; X—Diseases of the respiratory system; XI—Diseases of the digestive system; XII—Diseases of the skin and subcutaneous tissue; XIII—Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue. XIV—Diseases of the genitourinary system; XV—Pregnancy, childbirth and the puerperium; XVI —Certain conditions originating in the perinatal period; XVII—Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities; XVIII—Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified; XIX—Injury, poisoning and certain other consequences of external causes; XX—External causes of morbidity and mortality; XXI—Factors influencing health status and contact with health services. ** Referred to by the doctor-expert in the record (based on complaints) of the consultation and extracted from the text.

More than one third (35%) of all sick leaves had, as primary (or main) cause, diseases classified as mental or behavioural disorders, according to the ICD-10 [29]. These were followed at a distance by diseases of the musculoskeletal system and of the connective tissue (17.8%). According to the medical evaluations, 20% of all cases affected the trunk; there was pain in up to 80% of the episodes; and there was psychological symptomatology in 30% of all cases.

Regarding the main cause according to the ICD-10, considering up to the 20th episode of sick leave (91.5% of cases), the cause of the first episode was modified in subsequent events in 45% of the cases, and it may have or not returned to the cause of the first episode. The main cause was subsequently modified to a diagnosis included in the chapter 'Mental and behavioural disorders' from the ICD-10 in 20% of the sick leaves that did not have a mental disorder as the main cause in the first episode. And, in about 23% of the cases, mental disorders were the main cause from the beginning until the end of the follow-up.

Table 2 shows that 26% (239) of the 965 workers who took a sick leave had to be readapted to work, with an average waiting period of 344 days. Of these, 77.7% (195) were readapted with some degree of activities' limitation when returning to work.

Table 3 presents the 51 most frequent causes of sick leave among the 150 diseases that were registered as the main cause in the period studied and that represent 90.1% of the total causes. Among the mental and behavioural disorders (Chapter V of the ICD-10), we see depressive disorders and the use of psychoactive substances as those that were most frequently recorded. Meantime, among the osteomuscular diseases (Chapter XIII of the ICD-10), dorsalgias, arthropathies and shoulder diseases were the most frequent. The other 99 diseases corresponded to 9.9% of the events among the 5776 registered spells of sick leave.

Table 3. Main causes of 5776 sick leaves (ICD diagnosis code or range).

P. *	ICD Diagnosis Code or Range	n	%	C % **
1	Major depressive disorder, recurrent	1131	19.6	19.6
2	Major depressive disorder, single episode, moderate	635	11.0	30.6
3	Dorsalgia	547	9.5	40.0
4	Convalescence after surgery	411	7.1	47.2
5	Shoulder lesions	254	4.4	51.6
6	Disorder of conjunctiva	159	2.8	54.3
7	Malignant neoplasm	158	2.7	57.0
8	Alcohol dependence	132	2.3	59.3
9	Arthropathies	103	1.8	61.1
10	Injuries of the knee and leg	96	1.7	62.8
11	Personality and behavioural disorders	81	1.4	64.2
12	Diseases of the veins and vessels and lymph nodes	80	1.4	65.6
13	Injuries of the ankle and foot	79	1.4	66.9
14	Other joint disorders	72	1.2	68.2
15	Disorder of nerves, roots and nerve plexuses	61	1.1	69.2
16	Ischemic diseases of the heart	58	1.0	70.2
17	Superficial trauma of the wrist and hand	57	1.0	71.2
18	Acute infections of the upper respiratory tract	54	0.9	72.2
19	Benign neoplasm	53	0.9	73.1
20	Diabetes Mellitus	51	0.9	74.0
21	Calculus of kidney	49	0.8	74.8
22	Disorders of the gallbladder, biliary tract and pancreas	49	0.8	75.7
23	Influenza (flu) and pneumonia	48	0.8	76.5
24	Hypertensive diseases	45	0.8	77.3
25	Diseases of the inner ear	36	0.6	77.9
26	Other local skin and subcutaneous tissue infections	36	0.6	78.5
27	Chronic diseases of the lower respiratory tract	32	0.6	79.1
28	Episodic and paroxysmal disorders	32	0.6	79.6
29	Pain and other conditions related to the female genital organs and the menstrual cycle	32	0.6	80.2
30	Dermatitis and eczema	30	0.5	80.7
31	Person in contact with health services due to other circumstances	29	0.5	81.2
32	Inflammatory polyarthropathy	29	0.5	81.7
33	Diseases of the esophagus, stomach and duodenum	27	0.5	82.2
34	Symptoms and signs that involve the digestive system and abdomen	27	0.5	82.6
35	Diseases of the oral cavity of the salivary glands and jaws	26	0.5	83.1
36	Other diseases of the upper respiratory tract	26	0.5	83.5
37	Other diseases of the urinary system	26	0.5	84.0
38	Other diseases of the intestines	26	0.5	84.4
39	Symptoms and general signs	26	0.5	84.9
40	Cerebrovascular diseases	24	0.4	85.3
41	Other viral diseases	24	0.4	85.7
42	Other forms of heart disease	24	0.4	86.1
43	Hernia	23	0.4	86.5
44	Organic mental disorders, including symptomatic disorders	22	0.4	86.9
45	Injuries of the forearm and elbow	22	0.4	87.3
46	Injuries of the shoulder and arm	22	0.4	87.7
47	Schizophrenia, schizotypal disorders and delusional disorders	21	0.4	88.0
48	Other bacterial diseases	20	0.3	88.4
49	Viral fevers transmitted by arthropods and hemorrhagic viral fevers	19	0.3	88.7
50	Obesity and other types of hyperalimentation	18	0.3	89.0
51	Other external causes of accidental injuries and falls	17	0.3	89.3
	Other (99 categories)	617	10.7	100
	Total	5776	100	

* Position; ** Cumulative percentage.

4. Discussion

First of all, it should be highlighted that the databases accessed to obtain the information used in this research contained data only on the civil servants who took at least one spell of sick leave during the study's period. Therefore, our results and their interpretation are valid only to this particular group of individuals and cannot be generalised to university civil servants in general.

The present study allows us to describe sick leave causes in a group of great importance because of its number and that is not usually studied, such as public university workers. This is a group of workers seen by many as privileged in terms of psychosocial risk protection due to their special work

regime (for the most part of them), their job stability [30] and/or their educational levels above the average [7]. We identified a high percentage of sick leaves related to mental disorders (35%), of which 30% are depressive disorders. Having data on the causes, frequency and duration of sick leaves makes it possible to propose preventive measures related to organisational factors and aimed at improving the management of health services at these public institutions.

It must be borne in mind that the results presented in this study refer only to a subgroup of civil servants, statutory workers. However, the fact that the results show that workers with a medium level of education are the ones who take more sick leaves seems to corroborate the statement of health protection for that kind of worker. At the same time, it should be considered that these workers occupy lower positions in the employment hierarchy and perform less flexible activities, while those with a higher level of education tend to occupy management positions. These positions are frequently more flexible, and may be able to make use of informal agreements. Thus, their sick leaves may be under-registered in the system.

When a civil servant (regulated by statute or specific regulation, contributor of a provisional regime that belongs to an administrative unit, whether federal, state or municipal) requests a sick leave, he/she undergoes a medical expert examination that aims at the social and financial equilibrium of the institutions [31]. This study was conducted at an institution where the medical evaluations of sick leave are made by physicians who depend on the same employer of the workers they examine. This could mean that their decisions may not correspond to the reality of the diseased workers, for example, anticipating times of return to work. Although the medical evaluations carried out by these professionals may induce doubts, it is evident that the centralisation of these evaluations at the institution's own occupational medical service leads not only to reductions of travels to undergo examinations, but also facilitate the standardisation of criteria [32].

The expected work time until a worker takes a sick leave should be in accordance with the life cycle, in other words, older workers should be more likely to take sick leaves. This statement is corroborated in the present study, in which we see that 76% of workers were over 46 years of age and the average time they had spent in the institution until the first sick leave was over 21 years. However, other international studies on sick leaves due to non-work directly related causes show that this proportion is less than 30% [33].

Another finding of this research is that almost two thirds of the workers who took a sick leave were women, while in other scenarios women were less than 50% [33]. Consideration should be given to sex discrimination, which could influence the distribution of medium and higher education positions and its relation to the frequency of sick leaves. Although when analysing only sick leave cases without having the denominator of exposed workers, we cannot affirm that the proportion in one of the two sexes is greater or not. Likewise, it is well known from previous studies that women must attend to family emergencies to a greater extent than men, and this generates a higher percentage of sick leaves because there is no other mechanism that allows an individual to take care of children or other family members when such events arise [34].

The university unit with the highest proportion of sick leaves was the Human Health one (77.5%), in equal percentage to the proportion of workers of the Faculty of Medicine, and the university hospital accounted for 73% of those who composed this study's sample. It should be highlighted that almost half of the sick leaves were taken by health care workers, a fact that corroborates that, due to risks ranging from biological to organisational type [35–37], they are a population of workers quite vulnerable to temporary incapacities for work.

Making a reflection on the two previous considerations, the higher prevalence of workers from the Human Health unit can also determine the higher incidence of sick leaves among women, since the majority of the workers in the health sector are females, as stated by international and Brazilian literature [38–40].

The average duration of sick leaves for each worker probably varies in function of age, the type of work carried out and seriousness of the disease, associations that were not analysed since this is a

descriptive study. However, it is necessary to highlight the multiplicity of events that the same worker can have, since 77% of the workers had more than one episode of sick leave in the study period and, of these, 45% had repeated episodes, maintaining the main cause from the first to the last episode. That is to say, it is very possible to infer tendencies of chronification of the diseases that originated the sick leaves, although they can also be explained, in part, by the greater age of the studied workers. However, to corroborate these hypotheses, no studies were found that had investigated predictors of the multiplicity of sick leaves.

Analysing chronic diseases, if we assume that longer sick leaves are a good example, we observe that these occurred to a greater extent among mental and behavioural diseases. This is consistent with the natural history of these diseases given that this type of pathologies produces acute symptoms to a lesser extent, except in some cases such as depressive disorders. However, if we analyse the records of the medical evaluations in less than a third of the registered sick leaves, psychological symptoms were identified as a complaint.

On the other hand, the same medical evaluation reports (when based on the initial complaints) that initially did not corroborate the diagnoses of the causes of temporary incapacity for work, now revealed that pain was present in 80% of all events. Thus, it is a widely found symptom in the majority of the acute causes that originated temporary incapacities for work, although they can also become chronic.

The finding that more than a third of the sick leaves had as their main cause mental and behavioural diseases is an important warning, especially because it does not agree with other populational studies [28]. In these, they are the fourth cause (and very close to the fifth), with a percentage close to 9% of the total. This was not either in accordance with other European studies where this group of diseases is the fifth cause and accounts for less than 8% of the sick leave total, behind musculoskeletal, respiratory, infectious diseases or those grouped in chapters XIX and XX of the ICD-10, generically described as external causes [32,33].

Depressive disorders were the most prevalent among all registered illnesses and one fifth of the workers had a main diagnosis related to mental health throughout their sick leave history. These results are congruent with previous studies [41] and can be explained by several reasons, which may also interact. We see how the mental health of civil servants is worse than that of the workers of the private sector. This leads us to believe that the recent changes in management mechanisms and work organisation that the civil sector has been through have led to work organisation models typical of the private initiative, based on productivity, which may impact more significantly on civil servants than in other sectors.

Another possible explanation is that the presence of psychiatrists among the physicians that work in the institution's own occupational medical service could lead to a better diagnosis or overdiagnosis of mental and behavioural diseases. It has been described, in previous publications, that the presence of such specialists can increase the diagnoses of mental illnesses and that such inadequate diagnoses and treatments can increase the risk for the said persons to develop physical disorders such as diabetes, cardiac disorders, weight gain, and other potentially serious health conditions [42].

In any case, due to overdiagnosis or not, addictions as a consequence of mental and behavioural disorders imply a large number of sick leaves to require medical treatment, in addition to great personal, institutional, economic and social losses, such as those derived from absenteeism, reduction of work ability and loss of productivity [15,22,26]. Substance addiction is also associated with jobs with high psychological demands and low work control [43,44], and the high prevalence obtained in this study can indicate that the work environment in the university presents such negative characteristics to workers' mental health.

There is consensus on the high cost of mental illness attributed to the loss of productivity and measured as absenteeism or lost work days. Thus, it is advisable to open lines of research that allow us to better understand the incidence, extent and recurrence of this type of diseases in this workers' population [45].

A large number of workers needed a readaptation of their previous work activity and, for many of them, with limitations. This aspect is important because we know from bibliography that the longer the duration of the sick leave the more it is related to the degree of disability and the lower the probability of returning to their original job [46].

Strength and Limitations

There are some limitations in this study. First, sick-leaves are multi-factorial and influenced not only by the health status of the individuals, but also by their work environment, social and psychological factors [47], attitudes and commitment to work as well as social insurance system. Thus, since the medical reports mainly contained health related information, we cannot make inferences about other possible sick leave causes related, for example, to psychosocial and workplace factors.

Second, it is a common problem for many registry-based studies of sick leaves that they only have access to one diagnosis, while we know that workers often struggle with several complaints and illnesses. Unfortunately, this was also the case of the databases that we had access to. They did not contain all the information we consider relevant, such as all the diagnoses related to each sick leave spell. In the system, only the main diagnosis of each sick leave spell is recorded. To identify all the workers with multiple complaints and their diagnoses, access to the medical records of each worker would be needed. However, we did not have access to these documents.

Third, we did not have access to the total number of workers at the units, forbidding the possibility to establish a denominator for the amount of sick leaves. This is a clear limitation, as it precludes us to know e.g. the overall prevalence and/or incidence of sick leaves in the units or to what extent the distributions of the various sociodemographic and work characteristics mirror that of the working population as a whole. The total number of workers at the units was not known, since it was fluctuating (due to hiring, layoffs, transfers and retirements), both during the entire study period and yearly. This made it difficult, if not almost impossible, to establish a precise estimation of the workers' population (needed denominator for prevalence and incidence calculation), and the decision to run an overall analysis of the entire six-year period made it even harder. A possible solution would be to use the number of workers recorded in the middle of 2012 (2364). However, this would bring even more inaccuracies and lead to the stratification of the analysis year by year, what would end up determining an annual analysis. Fourth, our results may be conditioned by the fact that the medical evaluations of sick leaves are made by physicians that work in the same university institution, being able to speed the return to work. However, a strength related to this centralisation of the evaluations, by the institution's own occupational medical service, is the standardisation of criteria.

The main difficulty to perform this study was that both databases were not integrated or built under the same computational architecture. This fact forced us to build the database used in the study manually, which was time-consuming and required extensive effort to collect information. These databases also presented most of the five methodological problems regarding the analysis of sickness absence described by Hensing et al. [48]. Solving these problems would facilitate the use of this useful source of information, not only for research purposes but also for the follow-up of sick leaves by the occupational medical service in the future.

5. Conclusions

Around 90% of all spells of sick leave were due to mental illness and musculoskeletal disorders. We would highlight that, when compared with other groups of sick workers, they have a higher number of sick leave spells due to mental illnesses, mostly depressive disorders. This fact has a negative effect on the workers involved and higher costs for the university. This is because they are a type of sick leave associated with higher levels of disability, fewer possibilities of return to work and that needs a process of readaptation to the previous job position. From a practical perspective, these results are of great relevance for those involved with workers' health management: they allow an overview of the diseases that are related to sick leaves in university workers, their burden, and

also the widening of Occupational Health and Safety (OSH) managers' understanding about workers' sociodemographic data relation with sick leaves and return to work. Furthermore, the results might guide the construction of a workplace's preventive and protective measures and of health promotion interventions to reduce the burden on workers' health.

Using both record databases (Integrated Occupational Management Software and Health Medical System) to acquire the data used in this paper has allowed us to identify some points that must be improved in order to achieve the full potential of these tools, such as the absence of important data, the use of different computational architecture for both databases and the need of linkage between them. But this is not all, they have allowed us to demonstrate the usefulness of these databases for better sick leaves management by OSH managers and workers.

The analysis of data on sickness absences stored in computerised databases can lead to the detection of failures in the management system, the identification of groups, pathologies and organisational measures where action is needed. An example is the greater vulnerability found in the "Human health" unit that can be explained by being composed mostly by females and health personnel, two of the variables that in previous studies have been associated with a greater number of sick leave spells.

Finally, the effort to extract the data from both databases and reconstruct it under a unified database will contribute for OSH researchers and workers in concomitant and/or subsequent studies. With these, we intend to investigate some hypotheses that were generated during this study regarding predictors of multiple spells of sick leaves. For example, the ageing of the workforce due to not replacing retired workers and the effects of the economic crisis.

To conclude, the studied sick leaves taken by the university workers differ from those presented in previous publications, since more than a third of the sick leaves had as their main cause mental and behavioural diseases, also because women comprised almost two-thirds of the workers who took a sick leave and due to the fact that 76% of the workers who took a sick leave were over 46 years old, as previously stated in the discussion. Furthermore, the long duration of the sick leaves found in this study is remarkable and it may be related to the fact that multiple repetition of events occurred in several cases.

We would also like to highlight the important contingent of workers that were readapted to their previous work activity and the high percentage of those who were readapted to work with limitations. This is important since it is well known that the longer the sick leave is, the higher the disability levels and the lower the chances of return to work.

Author Contributions: Conceptualisation, A.D., J.M.B., M.M.F., C.R.-F. and J.G.-S.; Data curation, A.D., J.M.B., M.M.F., C.R.-F. and J.G.-S.; Formal analysis, A.D., J.M.B., M.M.F., C.R.-F. and J.G.-S.; Funding acquisition, A.D.; Investigation, A.D.; Methodology, A.D., J.M.B., M.M.F., C.R.-F. and J.G.-S.; Project administration, A.D.; Resources, A.D., J.M.B., M.M.F., C.R.-F. and J.G.-S.; Software, A.D., J.M.B., M.M.F., C.R.-F. and J.G.-S.; Supervision, A.D.; Validation, A.D. and J.M.B.; Visualisation, M.M.F., C.R.-F. and J.G.-S.; Writing—original draft, A.D., J.M.B., M.M.F., C.R.-F. and J.G.-S.

Funding: The São Paulo Research Foundation—FAPESP, process 2016-23096-1.

Acknowledgments: Botucatu Medical School/Research Unit of Public Health, Sandro Augusto Servilha Coquemala, Pedro Casagrande.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interests.

References

1. Whitaker, S. The management of sickness absence. *Occup. Environ. Med.* **2001**, *58*, 420–424. [CrossRef] [PubMed]
2. Marmot, M.G.; Rose, G.; Shipley, M.; Hamilton, P.J. Employment grade and coronary heart disease in British civil servants. *J. Epidemiol. Community Health* **1978**, *32*, 244–249. [CrossRef]

3. Johnson, W.; Bell, J.A.; Robson, E.; Norris, T.; Kivimäki, M.; Hamer, M. Do worse baseline risk factors explain the association of healthy, obesity with increased mortality risk? Whitehall II Study. *Int. J. Obes.* **2018**. [CrossRef]
4. Di Pietro, M.S.Z. *Direito Administrativo*, 29a ed.; GEN-Forense: São Paulo, Brazil, 2016.
5. Organization for Economic Cooperation and Development. *Government at a Glance*; Organization for Economic Cooperation and Development: Paris, France, 2015.
6. Ribeiro, C.V.S.; Mancebo, D. O servidor público no mundo do trabalho do século XXI. *Psicol. Ciênc. Prof.* **2013**, *33*, 192–207. [CrossRef]
7. Firpo, S. Emprego público protege quem não precisa. Folha de São Paulo. 2017. Available online: http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/06/1893308-emprego-publico-protege-quem-nao-precisa.shtml (accessed on 25 October 2017).
8. Lacerda, J.A. *Capacitação e o perfil dos servidores públicos: UM estudo descritivo de uma Universidade Federal mineira*; UFL: Lavras, Brazil, 2013.
9. Carinhato, P.H. Neoliberalismo. reforma do estado e políticas sociais nas últimas décadas do século XX no Brasil. *Aurora* **2008**, *2*, 37–46.
10. Franco, T.; Druck, G.; Seligmann-Silva, E. As novas relações de trabalho. o desgaste mental do trabalhador e os transtornos mentais no trabalho precarizado. *Rev. Bras. Saude Ocup.* **2010**, *35*, 229–248. [CrossRef]
11. Silva, I.P. Neoliberalismo e as mudanças na estrutura do Estado: Ineficiência. cultura organizacional e hibridismo entre modelos de gestão. *Rev. Ciênc. Tecnol. Humanid. do IFPE* **2011**, *3*, 12–24.
12. Chiavegato Filho, L.G.; Navarro, V.L. A organização do trabalho em saúde em um contexto de precarização e avanço da ideologia gerencialista. In *O Avesso do Trabalho III*; Lourenço, E.A.S., Navarro, V.L., Eds.; Outras Expressões: São Paulo, Brazil, 2013; pp. 91–106.
13. Motta, P.R.M. O estado da arte da gestão pública. *Rev. Adm. Emp.* **2013**, *53*, 82–90. [CrossRef]
14. Metzger, J.L. Mudança Permanente: Fonte de penosidade no trabalho? *Rev. Bras. Saude Ocup.* **2011**, *36*, 12–24. [CrossRef]
15. Tonetto, E.S.; Prieb, S.A.M.; Tonetto, T.S. Os efeitos da reforma administrativa do estado sobre os servidores técnicos-administrativos da UFSM. *Rev. Univ. Soc.* **2011**, *21*, 54–61.
16. European Agency for Safety and Health at Work. *Management of Psychosocial Risks at Work: An Analysis of the Findings of the European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER)*; Observatory, E.R., Ed.; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2012; p. 64.
17. Ravalier, J.M.; McVicar, A.; Munn-Giddings, C. Public service stress and burnout over 12 months. *Occ. Med.* **2014**, *64*, 521–523. [CrossRef] [PubMed]
18. Briner, R.B. ABC of work related disorders. Absence from work. *BMJ* **1996**, *313*, 874–877. [CrossRef] [PubMed]
19. Porta, M.; Greenland, S.; Hernán, M.; Silva, I.S. *A Dictionary of Epidemiology*, 6th ed.; Oxford University Press: Oxford, UK, 2014; 377p.
20. Kivimaki, M.; Head, J.; Ferrie, J.E.; Shipley, M.J.; Vahtera, J.; Marmot, M.G. Sickness absence as a global measure of health: Evidence from mortality in the Whitehall II prospective cohort study. *Br. Med. J.* **2003**, *327*, 364–368. [CrossRef] [PubMed]
21. Permanent Commission and International Association on Occupational Health. Sub-committee on absenteeism: Draft recommendations. *Br. J. Ind. Med.* **1973**, *30*, 402–403.
22. Cruz, C.R.B.; Shirassu, M.M.; Barbosa, P.L.Q.; Santana, A.M.R. Transtornos mentais como causa de absenteísmo entre servidores públicos em São Paulo. *Rev. Psiq. Clin.* **2011**, *38*, 265–266. [CrossRef]
23. Fantazia, M.M. *Perfil do adoecimento dos trabalhadores de câmpus universitário do interior paulista: Análise dos dados de absenteísmo por motivo de doença*; Universidade Estadual Paulista: Botucatu, Brazil, 2015.
24. Costa, F.M.; Vieira, M.A.; Sena, R.R. Absenteísmo relacionado a doenças entre membros da equipe de enfermagem de um hospital escola. *Rev. Bras. Enferm.* **2009**, *69*, 38–44. [CrossRef]
25. Andrade, T.B.; Souza, M.G.C.; Simões, M.P.C.; Andrade, F.B. Prevalência de absenteísmo entre trabalhadores do serviço público. *Sci. Med.* **2008**, *18*, 166–171.
26. Braga, L.C.; Carvalho, L.R.; Binder, M.C.P. Condições de trabalho e transtornos mentais comuns em trabalhadores da rede básica de saúde de Botucatu (SP). *Ciênc. Saude Colet.* **2010**, *15*, 1585–1596. [CrossRef]

27. Braga, L.C.; Vendrameto, M.T. *Perfil de afastamento do trabalho por motivo de doença entre profissionais de enfermagem de uma instituição de ensino superior no interior paulista*; I Congresso Paulista de Medicina Legal e Perícias Médicas de São Paulo, APM: São Paulo, Brazil, 2012.
28. Brasil; Ministério da Fazenda; Secretaria de Previdência; Instituto Nacional do Seguro Social. *Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência*; Anuário Estatístico da Previdência Social: Brasilia FD, Brazil, 2015; p. 918.
29. Organização Mundial da Saúde. *CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*, 10a ed.; USP: São Paulo, Brazil, 1997.
30. *Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 41*; IPSM: Brasilia FD, Brazil, 1988.
31. Nakano, S.M.S.; Rodrigues Filho, S.; Santos, I.C. Perícia Médica. In *Nakano SMS*; Braga, B.E., Ed.; Perícia Médica; CRM-GO: Goiânia, Brazil, 2007; pp. 31–46.
32. Cabanillas-Moruno, J.L.; Miner, M.G.; Gracia, J.M.L.; Doncel, J.D.V. *Tiempo óptimo personalizado de incapacidad temporal por diagnóstico*; Consejería de Salud y Bienestar Social de la Junta de Andalucía: Sevilla, Spain, 2012.
33. Torá-Rocamora, I.; Martínez, J.M.; Gimeno, D.; Alberti, C.; Jardí, J.; Manzanera, R.; Benavides, F.G.; Delclos, G. Assessment of the magnitude of geographical variations in the duration of non-work-related sickness absence by individual and contextual factors. *Gac. Sanit.* **2015**, *29*, 164–171. [CrossRef]
34. Blank, N.; Diderichsen, F. Short-term and long-term sick-leave in Sweden: Relationships with social circumstances. working conditions and gender. *Scand. J. Soc. Med.* **1995**, *23*, 265–272. [CrossRef]
35. Gianino, M.M.; Politano, G.; Scarmozzino, A.; Charrier, L.; Testa, M.; Giacomelli, S.; Benso, A.; Zotti, C.M. Estimation of sickness absenteeism among Italian healthcare workers during seasonal influenza epidemics. *PLoS ONE* **2017**, *12*. [CrossRef] [PubMed]
36. Andersen, L.N.; Juul-Kristensen, B.; Roessler, K.K.; Herborg, L.G.; Sorensen, T.L.; Sogaard, K. Efficacy of 'Tailored Physical Activity' in reducing sickness absence among health care workers: Design of a randomised controlled trial. *BMC Public Health* **2013**, *13*, 917. [CrossRef] [PubMed]
37. Moll, S.E. The web of silence: A qualitative case study of early intervention and support for healthcare workers with mental ill-health. *BMC Public Health* **2014**, *14*, 138. [CrossRef]
38. World Health Organization. *Gender and Health Workforce Statistics*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2008.
39. McDonagh, K.J.; Bobrowski, P.; Hoss, M.A.K.; Paris, N.M.; Schulte, M. The leadership gap: Ensuring effective healthcare leadership requires inclusion of women at the top. *Open J. Leadersh.* **2014**, *3*, 20–29. [CrossRef]
40. Wermelinger, M.; Machado, M.H.; Tavares, M.D.F.L.; Oliveira, E.S.; Moysés, N.M.N. A força de trabalho do setor de saúde no Brasil: Focalizando a feminização. *Divulg. Saude Debate* **2010**, *45*, 55–71.
41. Dias, A.; Gómez-Salgado, J.; Bernardes, J.M.; Ruiz-Frutos, C. Factors Affecting Sick Leave Duration for Non-Work-Related Temporary Disabilities in Brazilian University Public Servants. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2018**, *15*, 2127. [CrossRef] [PubMed]
42. Caplan, P.J. *They Say You're Crazy: How the World's Most Powerful Psychiatrists Decide Who's Normal*; Perseus Books Group: New York, NY, USA, 1995; 358p.
43. Barbosa-Branco, A.; Bultmann, U.; Steenstra, I. Sickness benefit claims due to mental disorders in Brazil: Associations in a population-based study. *Cad. Saude Publica* **2012**, *28*, 1854–1866. [CrossRef] [PubMed]
44. Barbosa-Branco, A.; Souza, W.R.; Steenstra, I.A. Incidence of work and non-work-related disability claims in Brazil. *Am. J. Ind. Med.* **2011**, *54*, 858–871. [CrossRef] [PubMed]
45. Dewa, C.S.; Loong, D.; Bonato, S. Work outcomes of sickness absence related to mental disorders: A systematic literature review. *BMJ Open* **2014**, *4*, e005533. [CrossRef]
46. Vieira, E.R.; Albuquerque-Oliveira, P.R.; Barbosa-Branco, A. Work disability benefits due to musculoskeletal disorders among Brazilian private sector workers. *BMJ Open* **2011**, *1*, e000003. [CrossRef]

47. Lu, C.Y.; Tsai, M.C.; Muo, C.H.; Kuo, Y.H.; Sung, F.C.; Wu, C.C. Personal, Psychosocial and Environmental Factors Related to Sick Building Syndrome in Official Employees of Taiwan. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2018**, *15*, 7. [CrossRef] [PubMed]
48. Hensing, G.; Alexanderson, K.; Allebeck, P.; Bjurulf, P. How to measure sickness absence? Literature review and suggestion of five basic measures. *Scand. J. Soc. Med.* **1998**, *26*, 133–144. [CrossRef] [PubMed]



© 2018 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ANEXO 5: DIAS A, BERNARDES JM, GOMEZ-SALGADO J, COQUEMALA SAS, RUIZ-FRUTOS C. Predictors of return to work with and without restrictions in public workers. PLoS One. 2019; 14: p.e0210392. DOI: 10.1371/journal.pone.0210392. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0210392.

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Predictors of return to work with and without restrictions in public workers

Adriano Dias[1☯], **João Marcos Bernardes**[1☯], **Sandro Augusto Servilha Coquemala**[2☯], **Juan Gómez-Salgado**[3,4☯*], **Carlos Ruiz-Frutos**[4,5☯]

1 Public Health Graduate Program, Botucatu Medical School, Univ Estadual Paulista (UNESP), Sao Paulo, Brazil, **2** Technical Assistant, Botucatu Medical School, Univ Estadual Paulista (UNESP), Sao Paulo, Brazil, **3** Department of Nursing, University of Huelva, Huelva, Spain, **4** Safety and Health Posgrade Program, Universidad Espíritu Santo, Samborondón (Guayaquil), Ecuador, **5** Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Huelva, Huelva, Spain

☯ These authors contributed equally to this work.
* jgsalgad@gmail.com

Check for updates

OPEN ACCESS

Citation: Dias A, Bernardes JM, Coquemala SAS, Gómez-Salgado J, Ruiz-Frutos C (2019) Predictors of return to work with and without restrictions in public workers. PLoS ONE 14(1): e0210392. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210392

Editor: Khin Thet Wai, Ministry of Health and Sports, MYANMAR

Received: July 2, 2018

Accepted: December 21, 2018

Published: January 17, 2019

Copyright: © 2019 Dias et al. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: The aggregrated data is available within the paper. However, in accordance with the current regulations of the State University of São Paulo (UNESP) and the national regulations of Brazil, the raw data cannot be deposited by the authors for public use. Resolution No. 196/96 of the National Health Council of Brazil establishes the importance of the main investigator, through an informed consent, guaranteeing the secrecy and privacy of the participants during all research phases; and, in this case, the Ethics Committee holds the duty to maintain the confidentiality of all the data obtained

Abstract

Background

Sick leaves are important events for both the worker and the employer. Many factors are related with sick leaves and depending on the factors the worker could perform a successful return to work. In this sense, the objective of this study is to identify those factors associated with return to work after sick leaves in a group of public workers in Brazil.

Methods

A case-control study of return to work after sick leaves in a university campus from 2010 to 2015. Logistic regression models were adjusted for two different response variables: return to work with and without restrictions. A digital database was created and completed with data from manual sources.

Results

A computerised database has been created, based on manual records, which has allowed us to identify labour and non-labour factors associated with the return to work after a sick leave and the possible functional readaptation, with or without restrictions, in public workers. Age at the beginning of the process, number of sick leaves, those of more than 16 days, average duration (total time of sick leaves / number of medical records), and mid-level healthcare positions were associated with return to work without restrictions. In the model of return to work with restrictions, the age of hiring by the university, the number of sick leaves, those of more than 16 days, and mid-level healthcare positions, both rural work and operational positions, were associated to the response variable.

Conclusions

This study has allowed us to identify the factors associated with the return to work after a period of sick leave in a large group of public workers. However, more research is needed

in the execution of the task and to file the complete protocol. The authorization to access, analyze and keep the research data, granted by the general health administration of the University, was exclusively attributed to the main researcher (Prof. Adriano Dias). Data requests may be directed to Dr. Dias at dias.adriano@unesp.br. Although the authors cannot make their study's data publicly available at the time of publication, all authors commit to make the data underlying the findings described in this study fully available without restriction to those who request the data, in compliance with the PLOS Data Availability policy. For data sets involving personally identifiable information or other sensitive data, data sharing is contingent on the data being handled appropriately by the data requester and in accordance with all applicable local requirements.

Funding: Dr. Adriano Dias received a fund for research of the São Paulo Research Foundation (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP), process 2016-23096-1 (http://internet.aquila.fapesp.br/agilis/). The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

on the mental disorders that cause sick leaves, their evaluation and the handling of these situations.

Introduction

Sick leaves are important events from both the point of view of the worker and that of the employer, generating economic, social, and health burden [1]. Among the immediate effects of absenteeism we find the decrease of the working capacity and the loss of productivity [2–4] and, depending on the severity of the illness or its chronicity, the worker can return to work (RTW) with or without restrictions. Long-term sickness absence is one of the main risk factors for definitive removal from the labour market[5]. Studies on absenteeism in the public health system have shown a higher frequency in female workers between 30 and 45 years old, alternating the predominant disease in accordance with the activities carried out and the professionals involved[3,4,6,7]. On the other hand, changes in the working environment are determinants of sick leaves in all workers [8] to the extent that, at the present time, it is difficult to differentiate the sick leaves simply because of the type of employment contract [9]. In Brazil, about four million and five hundred thousand social security benefits were granted in 2015, of which nearly two million were due to work-related diseases or accidents. These social security benefits could be temporary (for work accidents or diseases–occupational or not) and/or definitive (for disability retirement). In the state of São Paulo, between 2003 and 2006, almost two hundred thousand sick leaves were granted per year for statutory staff of all the institutions linked to the Secretaries of State [3].

Long-term sickness absence is usually composed by repeated periods of short-term sick leaves that could increase in duration, interspersing periods with and without work absences [5,10]. Depending on the sick leave's cause, the worker can return to work by performing activities different from those performed before the sick leave, even at different locations. Previous studies indicate that some factors are related to a successful RTW: age [11,12], sex [8], marital status [12], educational level [12,13], economic conditions [12], severity of the disease [11,14,15], onset of the treatment [11], duration of the illness and/or the sick leave [12], chronicity of the disease/multiplicity of sick leaves [13–17], level of commitment [14,16], duration and type of work [15], and motivational interventions towards the RTW [13,14,17,18].

The objective of this study was to quantify the factors associated with RTW, with and without restrictions among public workers. In addition to the scarce literature on some of RTW determinants such as mental illnesses [19], this type of approach can facilitate decision-making by anticipating the course of its evolution, thus minimising its negative effects for both the worker and the employer.

Material and methods

Design, field of study, population, and sample

This is a case-control study on return to work after sick leaves among all statutory workers of a University Campus located in inland São Paulo state who were absent from work due to an illness between the months of January 2010 and December 2015. We retrospectively studied data on all workers who were on sick leave during the before mentioned period.

Workers were divided into three groups, two cases groups and one control group: a) cases type 1 (non-restricted workers): those who returned to work with different functions from the ones they performed before the sick leave; b) cases type 2 (restricted workers): those who

returned to work in functions other than those performed before the sick leave, but with physical or functional limitations that prevented them from performing certain work activities; and c) controls: workers who returned to work in the same roles they had before the sick leave period.

An analysis of all medical reports from the institution's occupational medical service that examines all statutory workers who request a sick leave with a duration of two or more days was done to allocate the workers into one of the three groups. This service, that manages all sick leaves, is the only one that can grant or deny them. In addition, it is responsible for the medical boards that decide on RTW cases and it is composed by general practitioners and psychiatrists.

It should be highlighted that, during the period of data collection (which was done by the University's health technical section), the university campus was composed by four university units (agricultural sciences, human health, animal health and reproduction, and biological sciences), an administrative unit, and a university hospital.

Data collection

For the development of the study's database, information was extracted from two institutional databases: the Integrated Occupational Management Software (IOM), which identifies the socio-demographic characteristics and functional aspects of workers and stores physician's evaluation data, and the Healthcare Medical System (HMS), which records information about RTW cases and their characteristics. These databases are not integrated or built under the same computer architecture, neither programmed for research purposes. This forced us to evaluate each RTW case, registered on the HMS, on a one-by-one basis to match them with the physician's reports performed during the period, registered on the IOM.

Variables

The socio-demographic variables were: place of birth (São Paulo State or outside), sex, age at recruitment by the University and current age, and marital status (showed by two different variables). The functional characteristics were: type of work (13 categories), work unit, time since employment in the institution, and total time since employment. The characteristics of the sick leaves were: duration, number of sick leaves taken in the period, total duration of sick leaves (and the total time stratified), reason in accordance with the tenth edition of the international statistical classification of diseases, injuries and causes of death (International Classification of Diseases / ICD-10), and behaviour of repeated sick leaves (throughout the ICD chapters in repeated events). The RTW was described in terms of whether it took place, time until it happened and whether its implied restrictions or not (leading to two response variables, RTW with restrictions and RTW without restrictions), mean time (total time divided by number of sick leaves spells), and duration of the first spell. Also, the reasons for each sick leave spell were studied and, being multiple, they were defined as the first cause or the main one pointed out by the physician.

To this end, it was necessary to create data mining tools to discover the reasons for the sick leave in a qualitative verbatim base, in the same way as the variables related in the expert reports and those also described in the characteristics of sick leaves spells: type of injury, affected part, and presence of psychological symptoms.

Statistical analysis

The exploratory analysis of the data was carried out by means of simple and accumulated percentage distributions, measures of central tendency and dispersion (for discrete and

continuous variables, respectively). The comparisons between the groups were performed through chi-square and Z-tests when the variables were discrete, and through ANOVA, followed by Tukey's post-hoc tests, for continuous variables.

Predictive variables of RTW with and without restrictions were analysed in two steps by using multiple logistic regression models. In the first step, univariate logistic regression models were run for each of the potentially predictive variables. Variables that produced p-values ≤ 0.25 in the first step were entered the multiple models. These multiple logistic regression models were adjusted with stepwise insert criteria and $p < 0.05$ maintenance for the final adjustment [20]. All analyses were performed with the IBM/SPSS Statistics software, v. 20.0.

Ethical aspects and data availability

The Helsinki declaration has been taken into consideration.

The Department of Occupational Health, Safety of Workers and Environmental Sustainability (COSTSA) authorised the only manipulation of the data by the responsible investigator, through protocol 1.874.625 (of 19th December, 2016), after the evaluation and permission of the Ethics Committee of the Botucatu Medical School, Sao Paulo, Brazil.

Each of the Health Technical Units involved in this study gave their authorisation for the use of the data, also required by the Ethics Committee, following the original regulations and guidelines of the COSTSA. The authorisation for the use of the worker's data is restricted to be manipulated only by the person responsible for the study and, if this rule is broken, they will not consent to do any analysis and subsequent publication.

These data are confidential and protected by legal restrictions for having medical data of workers. Once the data was received, the subjects were anonymised and their names were taken out from the database before sending the information to the researcher. As the data was received anonymised, the Ethics Committee released the research team from the application of the consent term.

The COSTSA is a body governed directly by the Rectorate of the Paulista State University/UNESP, who has not direct relationship with the Research Team that performed the epidemiological study. Therefore, neither the researcher nor the local Ethics Committee have intellectual property over the data, and COSTSA reserves the right to maintain the confidentiality thereof, except for the results of the analysis presented in the article, following the legislation itself and the institutional regulations. The responsible researcher does not have the authority to request authorisation to send the database to any third party.

In this sense, the data cannot be deposited in a public repository or assigned for public use. To support this communication, Resolution No. 196/96 of the National Health Council of Brazil for the approval of directives and research standards that involve human beings establishes in article IV.1. e) the importance of the main investigator, guaranteeing the secrecy and privacy of the participants during all research phases; and, in this case, the Ethics Committee holds the duty to maintain the confidentiality of all the data obtained in the execution of the task and to file the complete protocol.

On the other hand, regarding authors and data use consent, the COSTSA director signs, with the approval of the Research Ethics Committee, that these data are confidential and cannot be made available to the parties or repositories.

Results

A total of 965 workers and 5776 sick leaves of two days or more were included. There were 56 (5.8%), 195 (20.2%), and 714 (74%) workers without restrictions (WR), with restrictions (R) and control (C) groups, respectively.

Table 1. Sociodemographic and working characteristics of the study population distributed in three types according to sick leaves RTW between 2010 and 2015.

		C		WR		R		
		n (714)	%	n (56)	%	n (195)	%	p-value*
Sex	Female	440_{a+}	61.6	35_a	62.5	130_a	66.7	
	Male	274_a	38.4	21_a	37.5	65_a	33.3	0.435
Marital status	Married	405_a	56.7	22_b	39.3	108_a	55.4	
	Separated	80_a	11.2	$11_{a,b}$	19.6	38_b	19.5	
	Divorced	40_a	5.6	6_a	10.7	11_a	5.6	
	Single	179_a	25.1	17_a	30.4	36_a	18.5	
	Widowed	4_a	0.6	0_a	0.0	2_a	1.0	
	Others	6_a	0.8	0_a	0.0	0_a	0.0	0.017
Has a partner	No	306_a	42.9	34_b	60.7	87_a	44.6	
	Yes	408_a	57.1	22_b	39.3	108_a	55.4	0.035
Origin	São Paulo	703_a	98.5	55_a	98.2	194_a	99.5	
	Another state	11_a	1.5	1_a	1.8	1_a	0.5	0.521
University units	Administration	33_a	4.6	1_a	1.8	7_a	3.6	
	Agricultural sciences	49_a	6.9	2_a	3.6	10_a	5.1	
	Human health	535_a	74.9	51_b	91.1	162_b	83.1	
	Animal health	44_a	6.2	1_a	1.8	11_a	5.6	
	Biological sciences	53_a	7.4	$1_{a,b}$	1.8	5_b	2.6	0.062
Type of work	Administration	127_a	17.8	4_b	7.1	12_b	6.2	
	Rural work	32_a	4.5	1_a	1.8	12_a	6.2	
	Teaching	53_a	7.4	0_b	0.0	1_b	0.5	
	Mid-level healthcare	224_a	31.4	34_b	60.7	116_b	59.5	
	Operational	78_a	10.9	$7_{a,b}$	12.5	34_b	17.4	
	Others mid-level	10_a	1.4	3_b	5.4	$3_{a,b}$	1.5	
	Others high-level	21_a	2.9	0_a	0.0	1_a	0.5	
	Radiotherapy	11_a	1.5	1_a	1.8	1_a	0.5	
	Healthcare	56_a	7.8	$1_{a,b}$	1.8	4_b	2.1	
	Supervisor	14_a	2.0	0_a	0.0	1_a	0.5	
	Academic support	62_a	8.7	5_a	8.9	5_b	2.6	
	Transport	8_a	1.1	0_a	0.0	1_a	0.5	
	Supervision and reception	18_a	2.5	0_a	0.0	4_a	2.1	<0.001
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	p-value**
Age of hiring by the university		28.42_a	6.68	27.18_a	6.55	29.93_b	6.87	0.005
Time working at university		21.39_a	8.06	20.29_a	7.36	20.38_a	6.01	0.184

*chi-square

**ANOVA

+Subscript letters (a,b,c): different letters show statistically significant differences between groups (by Z or Tukey test).

+ C: control; WR: RTW without restrictions; R: RTW with restrictions

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210392.t001

Table 1, which presents the sociodemographic characteristics, shows that the groups were different in terms of: marital status, living with a partner, positions held, and age at hiring. This is proven by the fact that the R group was older when started working at the university, and the C and WR groups kept a higher proportion of fixed partner, as well as roles and positions of higher educational levels. Women represented similar percentages among the three groups: 61.6% of C (440), 62.5% of WR (35), and 66.7% of R (130), and there were no statistically significant differences between the three types of groups in relation to origin, unit, and time at work.

Table 2 shows the differences between the groups regarding sick leaves, especially in terms of age at the onset of the process, total duration of the sick leave, duration of leave per episode, or number of medical evaluations performed during sick leaves of 16 days or more.

There were no differences between the three groups studied with respect to the duration of the sick leave in the first episode, to the accumulated time until RTW, or other modifications based on the chapters on diseases throughout the process, except for Chapter V (mental disorders).

In the groups where individuals returned to work in different functions (WR and R), the accumulated duration and the duration per sick leave episode were longer, and workers were older at the onset of the process, especially in the group that returned to work with limitations. In addition, WR and R presented higher proportions of long-term sick leaves and higher recurrence rates.

The groups were also statistically different in terms of the main disease chapter and in relation to mental disorders, either by the continuity of cases classified in chapter V of the ICD-10 or by migrating throughout the process towards that chapter, considering the interval between the 2nd and the 20th episode.

Regarding the information presented at the medical examination records where there was a reference to the body parts involved, the type of injury, and the presence of psychological symptoms, the groups also differed, since there was a greater proportion of references to these factors among those who had returned to work in different functions at the end of the process.

Table 3 presents the results of the simple logistic regression models between RTW without restrictions and each of the predictors. Age at hiring, age at the onset of the process, time since employment at the university, being a female, having a partner, number of medical evaluations, sick leave for 16 days or more, duration of sick leave in the first episode, total and average duration of sick leave, some work positions, and initiating the process of sick leave with diseases included in the mental disorders or in the ear and the mastoid process chapters of the ICD reached p-values ≤ 0.25 and, thus, were entered in the multiple model.

Observing the variables included in the multiple regression model (Table 4), the age at the onset of the process proved to be a protective factor and was statistically significant (OR: 0.94). However, the number of medical evaluations performed during the period (OR: 1.06), the sick leaves of 16 days or more (OR: 1.89), the average sick leave duration (OR: 6.89) and working in mid-level healthcare work activities (OR: 5.31) proved to be risk factors, being the last two strongly associated with RTW without restrictions.

Table 5 shows the results of the simple logistic regression models between RTW with restrictions and each of the predictors. As can be seen, age at hiring, age at the onset of the process, time since employment at the university, being a female, having a partner, coming from outside of the state of São Paulo, working in a mid-level health positions, number of medical examination reports, sick leaves of 16 days or more, duration of the sick leave in the first episode, average sick leave duration, and initiating the process of sick leave due to diseases of the musculoskeletal system and connective tissue or due to a mental disease reached p-values $\leq$ 0.25 and, thus, were included in the multiple model.

The variables that predicted RTW with restrictions, according to the multiple regression model (Table 6), were: age at hiring by the university (OR: 1.03), number of medical evaluations performed (OR: 1.10), sick leaves of 16 days or more (OR: 1.56), working in rural activities (OR: 4.71), working in mid-level healthcare positions (OR: 5.62), and in operational positions (OR: 4.07). We highlight the strong association between occupying some work positions and the outcome in question, since it increased the risk of returning to work with restrictions between four and almost six times.

Table 2. Characteristics of sick leaves by illness distributed in three types according to RTW between 2010 and 2015.

		C		WR		R		
		n	%	n	%	n	%	p-value[1]
Number of medical evaluations in the period (n = 965)	1	203_{a-}	28.4	2_b	3.6	22_b	11.3	
	2	148_a	20.7	3_b	5.4	11_b	5.6	
	3	93_a	13.0	$4_{a,b}$	7.1	14_b	7.2	
	4	54_a	7.6	3_a	5.4	16_a	8.2	
	5	51_a	7.2	$2_{a,b}$	3.6	5_b	2.6	
	6–10	96_a	13.4	11_a	19.5	33_a	16.9	
	11–20	44_a	6.2	15_b	26.8	53_b	27.2	
	21–59	25_a	3.5	16_b	28.6	41_b	21.0	<0.001
ICD-10 chapter (n = 5776)	1	95_a	3.1	4_b	0.6	31_b	1.5	
	2	166_a	5.4	3_b	0.5	50_c	2.5	
	3	12_a	0.4	$0_{a,b}$	0.0	1_b	0.0	
	4	59_a	1.8	4_b	0.6	20_b	1.0	
	5	920_a	29.8	351_b	52.8	751_c	37.2	
	6	87_a	2.8	$12_{a,b}$	1.8	32_b	1.6	
	7	146_a	4.7	13_b	2.0	56_b	2.8	
	8	14_a	0.5	23_b	3.5	11_a	0.5	
	9	145_a	4.7	21_a	3.2	79_a	3.9	
	10	79_a	2.6	7_b	1.1	96_c	4.8	
	11	129_a	4.2	16_b	2.4	44_b	2.2	
	12	50_a	1.6	13_a	2.0	33_a	1.6	
	13	399_a	12.8	117_b	17.5	515_c	25.5	
	14	104_a	3.4	5_b	0.8	59_a	2.9	
	15	15_a	0.5	5_a	0.8	2_b	0.1	
	16	1_a	0.1	0_a	0.0	0_a	0.0	
	17	$11_{a,b}$	0.4	4_b	0.6	3_a	0.2	
	18	54_a	1.7	10_a	1.5	25_a	1.2	
	19	244_a	7.8	18_b	2.7	100_c	4.9	
	20	15_a	0.5	0_a	0.0	10_a	0.5	
	21	347_a	11.2	37_b	5.6	103_b	5.1	<0.001
Injured body part (n = 1018)**	Trunk	94_a	17.5	38_b	32.8	96_b	26.4	
	Feet	69_a	12.8	13_a	11.2	48_a	13.2	
	Legs	49_a	9.1	11_a	9.5	39_a	10.7	
	Eyes	101_a	18.8	8_b	6.9	42_b	11.5	
	Hands	87_a	16.2	15_a	12.9	60_a	16.5	
	Fingers	27_a	5.0	6_a	5.2	4_b	1.1	
	Head	48_a	8.9	12_a	10.3	27_a	7.4	
	Arms	63_a	11.7	13_a	11.2	48_a	13.2	<0.001
Type of injury (n = 1385)**	Sharp-cutting	8_a	1.1	0_a	0.0	7_a	1.3	
	Dislocation	7_a	1.0	0_a	0.0	1_a	0.2	
	Fracture	81_a	11.6	9_b	5.9	$51_{a,b}$	9.5	
	Sprain	29_a	4.2	0_b	0.0	6_b	1.1	
	Lethargy	1_a	0.2	0_a	0.0	1_a	0.2	
	Pain	521_a	74.7	143_b	93.5	448_c	83.7	
	Contusion	37_a	5.3	1_b	0.6	$17_{a,b}$	3.2	
	Burn	13_a	1.9	0_a	0.0	4_a	0.8	<0.001

(*Continued*)

Table 2. (Continued)

		C		WR		R		
		n	%	n	%	n	%	p-value[1]
Psychological symptoms (n = 5776)**	No	2311_a	74.7	368_b	55.5	1365_c	67.5	
	Yes	781_a	25.3	295_b	44.5	656_c	32.5	<0.001
ICD chapter modified (n = 965)	No	247_a	34.6	18_a	32.1	67_a	34.4	
	Yes	467_a	65.4	38_a	67.9	128_a	65.6	0.933
Symptoms start with chapter V of the ICD-10 and is kept until 20th expert record (n = 965)	No	383_a	53.6	17_b	30.4	78_b	40.0	
	Yes	331_a	46.4	39_b	69.6	117_b	60.0	<0.001
Symptoms start with other chapter and change to chapter V of the ICD-10 until 20th expert record (n = 965)	No	536_a	75.1	54_b	96.4	178_b	91.3	
	Yes	178_a	24.9	2_b	3.6	17_b	8.7	<0.001
Sick leave ≥ 16 days (n = 965)	No	388_a	54.3	5_b	8.9	62_c	31.8	
	Yes	326a	45.7	51b	91.1	133c	68.2	<0.001
		C		WR		R		
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	p-value[2]
Age at the start of the process (n = 965)		49.81_a	7.88	47.47_a	7.27	50.31_b	6.88	0.049
Total sick leave time in days (n = 965)		193.18_a	464.25	818.02_b	695.34	756.32_b	1040.63	<0.001
Time until RTW in days (n = 239)		446.17_a	876.64	599.01_a	1100.07	564.47_a	1053.95	0.351
Duration of sick leave (n = 5776)		193.18_a	463.94	818.02_b	689.42	756.32_c	1038.09	<0.001
Mean time (total time of sick leave / Number of medical records) (n = 965)		40.03_a	115.47	$66.08_{a\ b}$	85.60	65.93_b	129.29	0.011
Days of sick leave in first episode		41.98_a	159.10	43.43_a	135.65	77.39_a	258.51	0.055

[1] chi-square.

[2] ANOVA

[+] Subscript letters (a,b,c): different letters show statistically significant differences between groups (by Z or Tukey test).

C: control; WR: RTW without restrictions; R: RTW with restrictions. ICD-10: International Classification of Diseases 10th Edition

* I—Certain infectious and parasitic diseases; II- Tumours (Neoplasms); III- Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism; IV- Endocrine, nutritional and metabolic diseases; V- Mental and behavioural disorders; VI-Diseases of the nervous system; VII- Diseases of the eye, adnexa. VIII- Diseases of the ear and mastoid process; IX- Diseases of the circulatory system; X- Diseases of the respiratory system; XI- Diseases of the digestive system; XII- Diseases of the skin and subcutaneous tissue; XIII- Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue. XIV- Diseases of the genitourinary system; XV- Pregnancy, childbirth and the puerperium; XVI—Certain conditions originating in the perinatal period; XVII- Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities; XVIII- Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified; XIX- Injury, poisoning and certain other consequences of external causes; XX- External causes of morbidity and mortality; XXI- Factors influencing health status and contact with health services.

** Referred to by the doctor-expert in the record of the consultation and extracted from the text.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210392.t002

Discussion

This study has allowed to investigate the factors associated with RTW after a period of sick leave among statutory workers of a public university in the state of São Paulo, Brazil. In the literature and in our study, we find reasonable discrepancies in the role of: the type of disease that causes the sick leave, job characteristics, management of the sick leave, personal characteristics of the worker, some extra labour factors, among others [21–25].

In our study, we have found a high percentage (37%) of sick leaves due to diseases within the mental disorders group, like that of other groups of Brazilian public workers [26,27]. However, this percentage is much higher than in other groups and working environments [22] and quite similar to others [28]. One hypothesis to explain this high percentage is the fact that psychiatrists performed some of the medical evaluations, what could induce a greater number of this type of diagnoses compared with other studies in which such specialists did not carry out

Table 3. Adjustment of simple logistic regression models. Odds Ratio, confidence intervals, and p-values, having as a result RTW without restrictions of university workers, between 2010 and 2015.

	OR	CI 95%		P-value
		LL	UL	
Age of hiring by the university	0.912	0.903	0.921	<0.001
Age at the start of the process	0.949	0.944	0.954	<0.001
Time working at university	0.888	0.876	0.901	<0.001
Total sick leave time	0.999	0.998	0.999	<0.001
Female (ref. Male)	0.375	0.314	0.449	<0.001
Having a partner (ref. no partner)	0.054	0.035	0.083	<0.001
Born out of the state of São Paulo (ref. São Paulo)	1.162	0.147	9.167	0.887
Number of medical evaluations	1.119	1.088	1.151	<0.001
Sick leave ≥ 16 days (ref. ≤15 days)	12.140	4.789	30.775	<0.001
Mean time (total leave time / Number of medical records)	1.001	1.000	1.003	0.121
University units				
Administration	1.000	—-	—-	—-
Agricultural sciences	1.347	0.117	15.464	0.811
Human health	3.146	0.421	23.480	0.264
Animal health	0.750	0.045	12.436	0.841
Biological sciences	0.623	0.038	10.297	0.741
Positions				
Administration	1.000	—-	—-	—-
Rural work	0.031	0.004	0.229	0.001
Teaching	0.000	0.000	—-	0.997
Mid-level healthcare	0.152	0.106	0.218	<0.001
Operational	0.090	0.041	0.194	<0.001
Others mid-level	0.300	0.083	1.090	0.067
Others high-level	0.000	0.000	—-	0.998
Radiotherapy	0.091	0.012	0.704	0.022
Healthcare	0.018	0.002	0.129	<0.001
Supervisors	0.000	0.000	—-	0.998
Academic support	0.081	0.032	0.201	<0.001
Transport	0.000	0.000	—-	0.999
Supervision and reception	0.000	0.000	—-	0.998
ICD-10 chapter in first episode				
I	1.000	—-	—-	—-
II	0.541	0.033	8.932	0.668
III	0.000	0.000	—-	0.999
IV	2.750	0.159	47.516	0.487
V	5.383	0.702	41.302	0.105
VI	3.474	0.295	40.900	0.322
VII	1.015	0.089	11.612	0.990
VIII	13.200	1.002	173.881	0.050
IX	2.152	0.214	21.615	0.515
X	1.375	0.082	23.097	0.825
XI	0.600	0.036	9.918	0.721
XII	4.400	0.370	52.375	0.241
XIII	4.605	0.576	36.825	0.150
XIV	0.917	0.055	15.253	0.952

(*Continued*)

Table 3. (Continued)

	OR	CI 95%		P-value
		LL	UL	
XV	0.000	0.000	—-	1.000
XVI	0.000	0.000	—-	1.000
XVII	0.000	0.000	—-	0.999
XVIII	0.000	0.000	—-	0.999
XIX	1.375	0.138	13.720	0.786
XX	0.000	0.000	—-	0.999
XXI	1.650	0.098	27.874	0.728
Days of sick leave in first episode	0.950	0.941	0.960	<0.001

I- Certain infectious and parasitic diseases; II- Tumours (Neoplasms); III- Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism; IV- Endocrine, nutritional and metabolic diseases; V- Mental and behavioural disorders; VI-Diseases of the nervous system; VII- Diseases of the eye, adnexa. VIII- Diseases of the ear and mastoid process; IX- Diseases of the circulatory system; X- Diseases of the respiratory system; XI- Diseases of the digestive system; XII- Diseases of the skin and subcutaneous tissue; XIII- Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue. XIV- Diseases of the genitourinary system; XV- Pregnancy, childbirth and the puerperium; XVI—Certain conditions originating in the perinatal period; XVII- Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities; XVIII- Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified; XIX- Injury, poisoning and certain other consequences of external causes; XX- External causes of morbidity and mortality; XXI- Factors influencing health status and contact with health services.
OR: Odds ratio. ICD-10: International classification of diseases 10th Edition.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210392.t003

the medical evaluations. In relation to RTW, the diseases within the mental disorders group represented 29.8% of the cases in which individuals returned to work in the same roles, 52.8% of the ones that individuals returned to work in different functions, and 37.2% of those who returned to work in different functions with restrictions. To our knowledge, this is the first study to assess the prevalence of RTW according to the disease that has caused the sick leave. Thus, we have no data with which to compare our study outcomes.

It is known, however, that the time to RTW after a sick leave due to mental disorders is long [29,30], being not only greater than regarding neoplastic conditions [31] and having one of the lowest rates of RTW. For example, in Denmark, 12.7% of these cases never return to perform their activities [32]. Diseases of the musculoskeletal system and of the connective tissue were the second most frequent group of diseases that caused sick leaves. This is worrisome since these two groups of diseases usually become chronic and associated [33,34], consequently increasing the periods of sick leave [34,35].

The age at the beginning of the process, which in our study appears as a protective factor in the cases of RTW in different functions, is something that coincides with previous studies on the predictors of a successful RTW [8,9], although it is not kept in the multiple regression model of RTW with restrictions. The age at hiring by the university is one of the variables that

Table 4. Adjustment of the multiple logistic regression model. Odds Ratio, respective confidence intervals, and p-values, having as a result RTW without restrictions of university workers between 2010 and 2015.

	OR	CI 95%	
		LL	UL
Age at the start of the process	0.936	0.898	0.976
Number of medical evaluations	1.058	1.010	1.107
Sick leaves ≥ 16 days (ref. ≤15 days)	1.897	1.235	2.915
Mean time (Total sick leave time / Number of expert records)	6.892	2.545	18.666
Mid-level healthcare position	5.311	1.670	16.887

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210392.t004

Table 5. Adjustment of simple logistic regression model. Odds Ratio, confidence intervals, and p-values, having as a result RTW with restrictions of university workers, between 2010 and 2015.

	OR	CI 95%		P-value
		LL	UL	
Age of hiring by the university	0.959	0.954	0.964	<0.001
Age at the start of the process	0.975	0.972	0.978	<0.001
Time working at university	0.944	0.937	0.951	<0.001
Total sick leave time	1.000	1.000	1.000	0.667
Female (ref. Male)	0.295	0.243	0.359	<0.001
Having a partner (ref. no partner)	0.265	0.214	0.327	<0.001
Out of state of São Paulo (ref. São Paulo)	0.091	0.012	0.704	0.002
Number of expert records	1.120	1.095	1.145	<0.001
Sick leaves ≥ 16 days (ref. ≤15 days)	2.561	1.831	3.582	<0.001
Mean time (Total sick leave time / Number of medical records)	1.001	1.000	1.003	0.013
University units				
Administration	1	—-	—-	—-
Agricultural sciences	0.982	0.339	2.843	0.973
Human health	1.428	0.620	3.288	0.403
Animal health	1.179	0.413	3.367	0.759
Biological sciences	0.445	0.130	1.517	0.196
Position				
Administration	1	—-	—-	—-
Rural work	0.402	0.116	1.387	0.149
Teaching	1.594	0.445	5.706	0.474
Mid-level healthcare	0.080	0.008	0.767	0.029
Operational	2.201	0.724	6.692	0.164
Others mid-level	1.853	0.580	5.917	0.298
Others high-level	1.275	0.236	6.899	0.778
Radiotherapy	0.202	0.021	1.984	0.170
Healthcare	0.386	0.038	3.927	0.422
Supervision	0.304	0.069	1.345	0.116
Academic support	0.304	0.030	3.036	0.310
Transport of people and materials	0.343	0.083	1.418	0.139
Supervision and reception	0.531	0.051	5.553	0.597
ICD-10 chapter in first episode				
I	1	—-	—-	—-
II	0.757	0.223	2.574	0.656
III	0.000	0.000	—-	0.999
IV	1.650	0.341	7.983	0.534
V	2.876	1.071	7.720	0.036
VI	1.042	0.224	4.854	0.958
VII	1.422	0.471	4.286	0.532
VIII	1.320	0.127	13.758	0.816
IX	1.722	0.553	5.357	0.348
X	1.925	0.545	6.802	0.309
XI	1.080	0.333	3.498	0.898
XII	1.760	0.413	7.500	0.445
XIII	3.607	1.320	9.859	0.012
XIV	1.100	0.307	3.946	0.884

(*Continued*)

Table 5. (Continued)

	OR	CI 95%		P-value
		LL	UL	
XV	3.300	0.251	43.470	0.364
XVI	0.000	0.000	—-	1.000
XVII	0.000	0.000	—-	0.999
XVIII	2.200	0.440	11.006	0.337
XIX	0.917	0.290	2.895	0.882
XX	1.100	0.108	11.155	0.936
XXI	0.330	0.036	3.031	0.327
Days of sick leave in first episode	1.001	1.000	1.002	0.024

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210392.t005

was identified as a risk factor in the multiple model of RTW with restrictions (OR = 1.03), but not in the multiple model of RTW without restrictions.

Even though the literature shows that being a female is associated with a successful RTW [8], in our study this variable was not kept in any of the final models.

We have seen differences between the three groups studied in relation to variables that, in the literature, have been related to a successful return to work, such as the marital status [12], although they were not kept in the final multiple regression models. At the educational level [12,13], we only saw that being a mid-level healthcare worker is one of the strongest risk factors in the final multiple regression models (more than 5-fold for both). However, it seems that this could be more related to the stressful and debilitating (physically and emotionally) professional activity carried out than to the educational level or even the economic conditions, another variable that was observed in previous studies [36].

The duration of the sick leaves is one of the variables that are kept as risk factors in both multiple regression models (1.9-fold for workers that returned to work without restrictions and 1.5 for those who returned with restrictions), as in other published studies [12].

In the medical evaluations reports of the individuals who returned to work in different functions (with or without restrictions), we see how there are more references to the injured body parts, the type of injury, and the presence of psychological symptoms. This thorough study on sick leaves seems logical given that, now, workers are not able to perform the same activities they developed in their original work place. However, no literature references have been found on this.

The relationship between the type of work or position held and the RTW is also described in the literature [15]. According to our results, working at rural, operational, and mid-level healthcare positions was strongly associated with the need to RTW with restrictions (more

Table 6. Adjustment of the multiple logistic regression model. Odds Ratio, respective confidence intervals and p-values, having as a result RTW with restrictions of university workers, between 2010 and 2015.

	OR	CI 95%	
		LL	UL
Age of hiring by the university	1.033	1.001	1.068
Number of expert records	1.103	1.075	1.131
Sick leaves ≥ 16 days (ref. ≤15 days)	1.561	1.001	2.440
Type of work (Ref. Administration)			
Rural work	4.709	1.678	13.214
Mid-level healthcare	5.624	2.670	11.846
Operational	4.073	1.783	9.302

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210392.t006

than 4-fold each). These situations could be explained by the greater difficulty that some types of work will present to workers after a continuous sick leave, injuries, or illnesses that reduce their work ability, because their activities could present a lot of specific and differentiated working conditions and technical or physical requirements, which are difficult to adapt without certain limitations with respect to the habitual activity. On the other hand, the position of mid-level healthcare worker is the only one that remains in the model of RTW without restrictions, probably due to the reasons explained before. It is important to remember that mid-level healthcare positions could assume a wide variety of activities and places in health services and in hospitals, helping RTW in different functions, possibly covering the limitations.

In the multiple regression model of RTW without restrictions, as well as in the model of the RTW with restrictions, the "amount of medical evaluations" appears as one of the significant risk factors (although weak), but we have not found this association in the literature as it is the type of sick leave that tends to require a greater number of evaluations until finding a job that is adapted to the capacities of the worker.

Among the limitations of the study, we find the use of data not only already registered (and, therefore, a lack of other information that could be useful), but also registered by different persons and with sources of information that required a manual work to complete the final database analysed. The use of sick leaves as a measure of morbidity has limitations because it tis multi-factorial and influenced not only by the health status of the individual, but also by the work environment, social and psychological factors, attitudes and commitment to work, as well as social insurance system. Secondly, the study population was derived from a single university, although from several different units, so whether the results of this research can be generalised to other groups of public servants is still unclear.

Conclusions

The main conclusion of the study is related to its applicability, since its development has allowed building a computerised database from partially manual data sources, which has allowed identifying the factors associated with the RTW after a period of sick leave, with or without restrictions, in a large group of public workers. In this sense, several factors were identified, such as the age at the onset of the process (RTW without restrictions), age at hiring by the university (RTW with restrictions), amount of sick leaves, sick leaves of 16 days or more, having a mid-level healthcare post, to which two other types of positions must be added: "operational" or "rural" posts in cases of RTW with restrictions.

As future lines of research, we highlight to deepen in the causes of mental disorders and to further investigate the components of the three positions that have been identified as potential risk factors for returning to work in different functions, since early interventions may improve the prognosis and increase the probability of RTW in this cases [37]. In the same way, it will be necessary to study the influence of the sick leaves' management [38] and the characteristics of the evaluating physicians during the process of RTW, as well as the level of commitment or the motivational interventions that could not be analysed in the present study. So, returning to work is a very complex situation that involves the relationship of many factors beyond the disease. Advanced knowledge on this issue can show whether these factors are common across all conditions and could form the basis for generic RTW strategies that can be tested and widely used within any condition and setting.

Supporting information

S1 File. Aggregated data.
(PDF)

Acknowledgments

Miriam Malacize Fantazia, Pedro Casagrande, Marcos Ballestero and Unidade de Pesquisa em Saúde Coletiva (UPeSC)

Author Contributions

Conceptualization: Adriano Dias.

Data curation: Adriano Dias.

Formal analysis: Adriano Dias.

Funding acquisition: Adriano Dias.

Investigation: Adriano Dias, Carlos Ruiz-Frutos.

Methodology: Adriano Dias, Carlos Ruiz-Frutos.

Project administration: Adriano Dias, Sandro Augusto Servilha Coquemala.

Software: Sandro Augusto Servilha Coquemala.

Supervision: Carlos Ruiz-Frutos.

Validation: Adriano Dias, Juan Gómez-Salgado, Carlos Ruiz-Frutos.

Visualization: Adriano Dias.

Writing – original draft: Adriano Dias, João Marcos Bernardes, Juan Gómez-Salgado, Carlos Ruiz-Frutos.

Writing – review & editing: Adriano Dias, João Marcos Bernardes, Juan Gómez-Salgado, Carlos Ruiz-Frutos.

References

1. Brox JI, Storheim K, Grotle M, Tveito TH, Indahl A, Eriksen HR. Systematic review of back schools, brief education, and fear-avoidance training for chronic low back pain. Spine J. 2008; 8(6):948–58. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2007.07.389 PMID: 18024224
2. Tonetto ES, Prieb SAM, Tonetto TS. Os efeitos da reforma administrativa do estado sobre os servidores técnicos-administrativos da UFSM. Rev Univ Soc. 2011; 21(48):54–61.
3. Cruz CRB, Shirassu MM, Barbosa PLQ, Santana AMR. Transtornos mentais como causa de absenteísmo entre servidores públicos em São Paulo. Rev Psiq Clin. 2011; 38:265–6.
4. Braga LC, Carvalho LR, Binder MCP. Condições de trabalho e transtornos mentais comuns em trabalhadores da rede básica de saúde de Botucatu (SP). Ciênc Saúde Colet. 2010; 15(1):1585–96.
5. von Celsing AS, Svardsudd K, Eriksson HG, Bjorkegren K, Eriksson M, Wallman T. Determinants for return to work among sickness certified patients in general practice. BMC Public Health. 2012; 12:1077. https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-1077 PMID: 23241229
6. Costa FM, Vieira MA, Sena RR. Absenteísmo relacionado a doenças entre membros da equipe de enfermagem de um hospital escola. Rev Bras Enferm. 2009; 69:38–44.
7. Andrade TB, Souza MGC, Simões MPC, Andrade FB. Prevalência de absenteísmo entre trabalhadores do serviço público. Sci Med. 2008; 18 (4):166–71.
8. Saastamoinen P, Laaksonen M, Lahelma E, Lallukka T, Pietilainen O, Rahkonen O. Changes in working conditions and subsequent sickness absence. Scand J Work Environ Health. 2014; 40(1):82–8. https://doi.org/10.5271/sjweh.3379 PMID: 23970344
9. Zaballa E, Martinez JM, Duran X, Alberti C, Gimeno Ruiz de Porras D, Benavides FG. Incidence of sickness absence by type of employment contract: one year follow-up study in Spanish salaried workers. Archives of public health. 2016; 74:40. https://doi.org/10.1186/s13690-016-0152-x PMID: 27708775
10. Wallman T, Wedel H, Palmer E, Rosengren A, Johansson S, Eriksson H, et al. Sick-leave track record and other potential predictors of a disability pension. A population based study of 8,218 men and

women followed for 16 years. BMC Public Health. 2009; 9:104. https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-104 PMID: 19368715

11. Infante-Rivard C, Lortie M. Prognostic factors for return to work after a first compensated episode of back pain. Occup Environ Med. 1996; 53(7):488–94. PMID: 8704875
12. Catalina-Romero C, Martínez-Muñoz P, Quevedo-Aguado L, Ruiz-Moraga M, Fernández-Labandera C, Calvo-Bonacho E. Predictores de la duración de la incapacidad temporal por contingencia comunes en los trastornos de ansiedad. Gac Sanit. 2013; 27(1):40–6. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.12.008 PMID: 22425457
13. Ekberg K, Wahlin C, Persson J, Bernfort L, Oberg B. Early and Late Return to Work After Sick Leave: Predictors in a Cohort of Sick-Listed Individuals with Common Mental Disorders. J Occup Rehabil. 2015; 25(3):627–37. https://doi.org/10.1007/s10926-015-9570-9 PMID: 25634798
14. Mehnert A, Koch U. Predictors of employment among cancer survivors after medical rehabilitation-a prospective study. Scand J Work Environ Health. 2013; 39(1):76–87. https://doi.org/10.5271/sjweh.3291 PMID: 22422040
15. Ferdiana A, Post MW, de Groot S, Bultmann U, van der Klink JJ. Predictors of return to work 5 years after discharge for wheelchair-dependent individuals with spinal cord injury. J Rehabil Med. 2014; 46(10):984–90. https://doi.org/10.2340/16501977-1873 PMID: 25167341
16. Biering K, Nielsen TT, Rasmussen K, Niemann T, Hjollund NH. Return to work after percutaneous coronary intervention: the predictive value of self-reported health compared to clinical measures. PloS one. 2012; 7(11):e49268. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0049268 PMID: 23173052
17. Jensen OK, Stengaard-Pedersen K, Jensen C, Nielsen CV. Prediction model for unsuccessful return to work after hospital-based intervention in low back pain patients. BMC Musculoskelet Disord. 2013; 14:140. https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-140 PMID: 23597088
18. Hamer H, Gandhi R, Wong S, Mahomed NN. Predicting return to work following treatment of chronic pain disorder. Occup Med (Lond). 2013; 63(4):253–9.
19. Dewa CS, Loong D, Bonato S. Work outcomes of sickness absence related to mental disorders: a systematic literature review. BMJ Open. 2014; 4(7).
20. Hosmer DW Jr, Lemeshow S. Applied Logistic Regression: John Wiley & Sons; 2004. 392 p.
21. de Boer WE, Mousavi SM, Delclos GL, Benavides FG, Lorente M, Kunz R. Expectation of sickness absence duration: a review on statements and methods used in guidelines in Europe and North America. Eur J Public Health. 2016; 26(2):306–11. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv222 PMID: 26705569
22. Torá-Rocamora I, Martínez JM, Gimeno D, Alberti C, Jardí J, Manzanera R, et al. Assessment of the magnitude of geographical variations in the duration of non-work-related sickness absence by individual and contextual factors. Gac Sanit. 2015; 29(3):164–71. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.12.004 PMID: 25638744
23. Arends I, van der Klink JJ, van Rhenen W, de Boer MR, Bultmann U. Predictors of recurrent sickness absence among workers having returned to work after sickness absence due to common mental disorders. Scand J Work Environ Health. 2014; 40(2):195–202. https://doi.org/10.5271/sjweh.3384 PMID: 24048675
24. Munch-Hansen T, Wieclaw J, Agerbo E, Westergaard-Nielsen N, Rosenkilde M, Bonde JP. Sickness absence and workplace levels of satisfaction with psychosocial work conditions at public service workplaces. Am J Ind Med. 2009; 52(2):153–61. https://doi.org/10.1002/ajim.20657 PMID: 19016235
25. Gimeno D, Bultmann U, Benavides FG, Alexanderson K, Abma FI, Ubalde-Lopez M, et al. Cross-national comparisons of sickness absence systems and statistics: towards common indicators. Eur J Public Health. 2014; 24(4):663–6. https://doi.org/10.1093/eurpub/cku070 PMID: 24919693
26. Cunha JB, Blank VLG, Boing AF. Tendência temporal de afastamento do trabalho em servidores públicos (1995–2005). Rev Bras Epidemiol. 2009; 12:226–36.
27. Leao ALM, Barbosa-Branco A, Turchi MD, Steenstra IA, Cole DC. Sickness absence among municipal workers in a Brazilian municipality: a secondary data analysis. BMC Res Notes. 2017; 10(1):773. https://doi.org/10.1186/s13104-017-3116-5 PMID: 29282116
28. Shiels C, Gabbay MB, Ford FM. Patient factors associated with duration of certified sickness absence and transition to long-term incapacity. Br J Gen Pract. 2004; 54(499):86–91. PMID: 14965385
29. Hensing G, Spak F. Psychiatric disorders as a factor in sick-leave due to other diagnoses: a general population-based study. Br J Psychiatry. 1998; 172:250–6. PMID: 9614475
30. Cocker F, Nicholson JM, Graves N, Oldenburg B, Palmer AJ, Martin A, et al. Depression in working adults: comparing the costs and health outcomes of working when ill. PLoS ONE. 2014; 9(9):e105430. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105430 PMID: 25181469
31. Delclós J, Plana M, García S, Vila D, López-López JC, Benavides FG, et al. Duración de la incapacidad temporal por contingencia común por grupos diagnósticos. Arch Prev Riesgos Labor 2010; 3(4):180–7.

32. Nielsen MB, Bultmann U, Amby M, Christensen U, Diderichsen F, Rugulies R. Return to work among employees with common mental disorders: study design and baseline findings from a mixed-method follow-up study. Scand J Public Health. 2010; 38(8):864–72. https://doi.org/10.1177/1403494810384424 PMID: 20855357

33. Stubbs B, Koyanagi A, Thompson T, Veronese N, Carvalho AF, Solomi M, et al. The epidemiology of back pain and its relationship with depression, psychosis, anxiety, sleep disturbances, and stress sensitivity: Data from 43 low- and middle-income countries. Gen Hosp Psychiatry. 2016; 43:63–70. https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2016.09.008 PMID: 27796261

34. Demou E, Smith S, Bhaskar A, Mackay DF, Brown J, Hunt K, et al. Evaluating sickness absence duration by musculoskeletal and mental health issues: a retrospective cohort study of Scottish healthcare workers. BMJ Open. 2018; 8(1):e018085. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018085 PMID: 29374662

35. Wynne-Jones G, Cowen J, Jordan JL, Uthman O, Main CJ, Glozier N, et al. Absence from work and return to work in people with back pain: a systematic review and meta-analysis. Occup Environ Med. 2014; 71(6):448–56. https://doi.org/10.1136/oemed-2013-101571 PMID: 24186944

36. Wynn P, Low A. The effect of social deprivation on local authority sickness absence rates. Occup Med. 2008; 58(4):263–7.

37. Roelen CA, Norder G, Koopmans PC, van Rhenen W, van der Klink JJ, Bultmann U. Employees sick-listed with mental disorders: who returns to work and when? J Occup Rehabil. 2012; 22(3):409–17. https://doi.org/10.1007/s10926-012-9363-3 PMID: 22447276

38. Suoyrjo H, Oksanen T, Hinkka K, Kivimaki M, Klaukka T, Pentti J, et al. The effectiveness of vocationally oriented multidisciplinary intervention on sickness absence and early retirement among employees at risk: an observational study. Occup Environ Med. 2009; 66(4):235–42. https://doi.org/10.1136/oem.2007.038067 PMID: 19211774

ANEXO 6: DIAS A, GÓMEZ-SALGADO J, BERNARDES JM, RUIZ-FRUTOS C. Factors affecting sick leave duration for non-work-related temporary disabilities in Brazilian university public servants. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2018; 15(10): 2127. DOI: 10.3390/ijerph15102127. Disponível em http://www.mdpi.com/1660-4601/15/10/2127/htm.

International Journal of
Environmental Research and Public Health

MDPI

Article

Factors Affecting Sick Leave Duration for Non-Work-Related Temporary Disabilities in Brazilian University Public Servants

Adriano Dias [1], Juan Gómez-Salgado [2,4,*], João Marcos Bernardes [1] and Carlos Ruiz-Frutos [3,4]

1 Public Health Grade Program, Botucatu Medical School, Paulista State University/UNESP, Botucatu, Sao Paulo 18618687, Brazil; dias.adriano@unesp.br (A.D.); jmbernardes@yahoo.com (J.M.B.)
2 Department of Nursing, Universidad de Huelva, 21007 Huelva, Spain
3 Department of Sociology, Social Work and Public Health, Universidad de Huelva, 21007 Huelva, Spain; frutos@uhu.es
4 Safety and Health Posgrade Program, Universidad Espíritu Santo, Samborondón (Guayaquil) 091650, Ecuador
* Correspondence: jgsalgad@gmail.com; Tel.: +34-699-999-168

Received: 31 August 2018; Accepted: 25 September 2018; Published: 27 September 2018



Abstract: Sickness absenteeism in public institutions compromises the execution of services, and may also generate direct impacts on the population that receives coverage. To determine if sick leave duration for temporary disabilities is associated with non-work-related illnesses (NWRI), a historical cohort study was carried out of workers at a Brazilian University. The Charlson Comorbidity Index (CCI) was obtained from the most prevalent diagnoses in each expert examination and from the corresponding days of sick leave per episode, adjusting simple and multiple Cox regression models. As a result, 70% of the NWRI temporary disabilities were due to depressive disorders, convalescence, and dorsalgia with a sick leave duration between 4 and 320 days. The factors of protection for sick leave durations until the rehabilitation were non-insulin-dependent diabetes mellitus and hypertension. Long-term sick leaves were observed in the cases that required rehabilitation of those workers diagnosed with recurrent depressive disorders, conjunctivitis, acute sinusitis, skin disorders, calculus of kidney and ureter, abdominal and pelvic pain, and same-level fall accidents. It is also worth noting that even in a disease that can justify long-term sick leaves, such as breast cancer, the duration may be shorter according to the worker's capacity and self-efficacy.

Keywords: temporary; disability; sick leave; non-work-related illness; rehabilitation; work adaptation; public workers

1. Introduction

Sickness absenteeism, understood as the non-attendance at work due to a certified or licensed illness [1], is a known subject of concern among all institutions for its associated reduction of working capacity and productivity [2–4]. However, in public institutions, in addition to the cost increase inherent to the event, sick leaves compromise the execution of services, and may also generate direct impacts on the population that receives coverage.

Long-term sick leaves cause the return to work to be difficult, mainly when it involves rehabilitation, because it implies changes in positions, functions, and status depending on the limitations caused by the disease. Some factors hinder the adaptation to the new work, such as not feeling identified with oneself in another function, the reorganization of everyday activities according to new schedules and obligations, the creation of new bonds with co-workers, the fear of

falling ill again, the need to accept the limits resulting from the disease, and the need to build a new professional identity [5], in addition to involving other personal, family, and social issues [6,7].

In Brazil, during 2015, almost two million sickness or accident benefits were granted [8]. In the state of São Paulo, from 2003 to 2006, nearly eight hundred thousand workers' sick leaves were registered [3]. These data refer to specific circumstances covered by different insurance systems, which leads to difficulties when it comes to creating precise denominators. These circumstances, in turn, tend to be underestimated due to their severity and commitment. In addition, they thwart the attempt to establish the proportion of return-to-work cases that require a work adaptation.

A large proportion of the sick leaves are due to non-work-related illnesses (NWRI) causing temporary disabilities [9] (i.e., situations and diseases of non-occupational origin). The duration of the NWRI spells may vary according to different factors, ranging from worker sociodemographic characteristics, care services, working conditions, and activities developed by the company [10,11]. All these characteristics, which involve work and worker in a combined way, are reflected in the quality of the return-to-work period, if the return occurs (since a proportion of people cannot return to work).

Most epidemiological studies on NWRI are restricted to specific groups such as health workers [10,12]. Even more studies concern public workers, that is, workers with a mid-level education such as those in technical or administrative positions [13]. This leaves a large sector of the working population unexplored. This paper includes several university units involving different activity areas, which provides a broader view of sick leaves regarding workers in functions ranging from security and caretaking to teaching and research, thereby responding to this gap in the literature.

Long-term sick leaves are a concern for both the employer and the employee, as they have serious health, emotional, and economic consequences for individuals, companies, and the society in general. In light of this situation, return-to-work coordination programs have been designed and implemented. These programs include a variety of interventions, such as occupational therapy, physiotherapy, psychological therapy, medical interventions, workplace ergonomics, education, and social therapy. Despite the increasing popularity of such programs, their impact on workers' health outcomes and cost-effectiveness is uncertain. Recent reviews and meta-analyses on return-to-work coordination programs have shown no benefits when compared to usual practice. Very low to moderate quality evidence suggests no benefits for return-to-work outcomes [14,15]. According to these results, it is necessary to continue investigating the factors that affect sick leaves and disabilities, in order to readjust programs and interventions that facilitate people's return to work.

In some Brazilian public universities, sick leaves are followed up by general physicians (GPs), who are also university workers. This situation facilitates health revisions and may affect the return to work and rehabilitation process.

The objective of this study is to determine whether the duration of sick leaves due to non-work-related temporary disability, in this collective of public university workers, depends on them requiring or not an adaptation of their original work position, as well as to assess those variables that may have a greater influence.

2. Materials and Methods

An historical cohort study was carried out of the NWRI temporary disabilities of statutory workers on university campuses in the interior of the state of São Paulo, Brazil, between January 2010 and December 2015, authorized by the Human Resources managers of the five institutional units involved—four university units and one administrative unit—, and approved by the Botucatu Medical School Ethics Board (#1874625, 19 December 2016) in accordance with the Brazilian legislation on research with human beings (CEP/CONEP Resolution #196/96). An analysis was performed of all medical reports (census) from the institution's own occupational medical service (called the Health Technical Section) that examines all statutory workers who request a sick leave with a duration of two days or more. This service, which manages all sick leaves and has the power of granting or denying

them, is also responsible for the medical boards that decide on return-to-work cases. It is composed of general practitioners and psychiatrists.

For the database creation, information was extracted from two institutional databases: the Integrated Occupational Management (IOM) Software, which identifies the worker and stores data on the medical examination, and the Medical Care System (MCS), which records data about the rehabilitation and adaptation.

Once the information was integrated and treated, the database was built and it contained different types of variables. Among the sociodemographic variables were place of birth, sex, age at hiring and current age, marital status, and cohabitation with partner. In addition, functional characteristics were identified such as work position and unit, rehabilitation record, working time in the institution, and total working time. Other variables regarding the sick leave characteristics were analyzed: total duration of sick leaves, number of medical examinations carried out in the period, cause according to the International Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10), and behavior among the ICD-10 chapters when the events were repeated. Finally, with respect to work adaptation, the following characteristics were found in the database: if there was an adaptation, the length of time until it occurred and the limitations. The reasons for each sick leave were defined as the first or the main cause indicated by the expert, since there could be more than one classification heading for each case.

After the initial data treatment, the Charlson Comorbidity Index (CCI) [16] was introduced into the database, defined by 17 clinical conditions and adapted according to the ICD-10 codes, since the database had been created during the previous classification (CID-9), as shown in Figure 1 [17]. As for risk adjustment, the CCI defines clinical conditions that classify the severity of the case in order to adjust its effect on the response variable.

Exploratory data analysis was performed by percentage distributions of the most prevalent diseases or categories of each ICD-10 chapter for each medical examination conducted, as well as of the respective sick leave spell duration, including measures of central tendency and dispersion, and weights distribution according to the CCI.

The predictive sick leave variables were adjusted by a Cox regression model (univariate and multiple) for the response continuous variable "sick leave duration", the dichotomous status variable "work adaptation" (which meant a return to work in a different condition, function, or activity type), and the covariates that were fully contemplated throughout the cohort: age at admission and working time (continuous), sex, presence of a partner, work unit and position, CCI, and most prevalent disease of each ICD-10 chapter (categorical), according to the literature [10–13]. The multiple Cox regression model was adjusted by stepwise insertion criteria and the maintenance of $p < 0.05$ in the final model. All analyses were carried out with the IBM/SPSS Statistics software, v.20.0, at a 5% significance level.

3. Results

Table 1 shows that among the 1753 cases of NWRI temporary disabilities obtained during the period, and for only 21 diseases chosen for being the most prevalent of the ICD-10 chapters, three of these diseases represented almost 70% of the sick leaves, of which 30% were depressive disorders (F33), followed by convalescence (Z54) and dorsalgia (M54) accounting for approximately 20% each. The proportions of sick leaves that had these diseases as main causes decreased according to the number of occurrences per worker, concentrating greater proportions of single (14%) or double spells (17%), reaching only approximately 2% between 13 and 20 spells of sick leaves.

Table 1. Most prevalent diseases per ICD-10 chapter, in the first 20 medical examinations performed.

		Examination																				
Chapter	**Disease**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**Total**	**%**
I	A09	8	5	6	1	1	1	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	30	1.71
II	C50	9	7	6	2	3	2	2	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	36	2.05
III	D69	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.34
IV	E11	7	2	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	2	0	1	30	1.71
V	F33	38	42	42	33	25	27	32	26	28	25	22	26	22	19	23	16	16	13	12	12	499	28.47
VI	G56	8	3	3	4	2	2	1	1	0	0	1	0	1	0	0	2	2	0	1	1	32	1.83
VII	H10	56	37	13	10	6	5	6	3	0	1	1	4	6	3	2	1	0	2	0	1	157	8.96
VIII	H81	3	2	1	1	5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	20	1.14
IX	I10	13	6	8	2	3	2	1	0	1	1	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	42	2.40
X	J01	4	3	2	2	1	1	3	3	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	24	1.37
XI	K80	13	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	20	1.14
XII	L98	1	2	4	2	2	0	0	0	2	1	2	1	0	3	1	1	0	1	0	0	23	1.31
XIII	M54	52	39	30	27	24	22	12	15	18	8	15	13	7	12	10	8	7	2	4	9	334	19.05
XIV	N20	9	8	6	3	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	2	1	40	2.28
XV	O47	0	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.34
XVI	P05	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06
XVII	Q06	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.23
XVIII	R10	3	2	2	2	1	1	1	0	0	1	2	4	1	1	1	0	0	0	0	1	23	1.31
XIX	S82	9	11	8	6	5	3	2	1	0	1	1	2	0	1	1	1	0	2	1	0	55	3.14
XX	W01	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0.23
XXI	Z54	4	121	42	52	19	20	18	16	13	14	12	5	6	4	4	4	3	3	2	5	367	20.94
	Total	239	295	175	153	103	90	86	71	69	57	61	58	48	50	48	36	33	26	24	31	1753	
	%	13.63	16.83	9.98	8.73	5.88	5.13	4.91	4.05	3.94	3.25	3.48	3.31	2.74	2.85	2.74	2.05	1.88	1.48	1.37	1.77		100.0

A09 (Other gastroenteritis and colitis of infectious and unspecified origin), C50 (Malignant neoplasm of breast), D69 (Purpura and other hemorrhagic conditions), E11 (Non-insulin-dependent diabetes mellitus), F33 (Recurrent depressive disorder), G56 (Mononeuropathies of upper limb), H10 (Conjunctivitis), H81 (Disorders of vestibular function), I10 (Essential (primary) hypertension), J01 (Acute sinusitis), K80 (Cholelithiasis), L98 (Other disorders of skin and subcutaneous tissue, not elsewhere classified), M54 (Dorsalgia), N20 (Calculus of kidney and ureter), O47 (False labor), P05 (Slow fetal growth and fetal malnutrition), Q06 (Other congenital malformations of spinal cord), R10 (Abdominal and pelvic pain), S82 (Fracture of lower leg, including ankle), W01 (Fall on same level from slipping, tripping and stumbling), Z54 (Convalescence).

Table 2 shows the measures for the central tendency and dispersion of the sick leave duration by episode of those same 21 diseases, being quite heterogeneous with each other, having an average duration from 4 to more than 320 days. Likewise, there was great variability between those sick leaves caused by the same disease, and great differences between the minimum and maximum sick leave duration, showing a range between 2 and 1439 days.

Table 2. Sick leave duration distribution of the 21 most prevalent diseases per ICD-10 chapter, in the first 20 expert examinations performed.

	n	mean	SD	p25	p50	p75	Minimum	Maximum
A09	30	3.83	2.49	2.00	3.00	5.00	2	12
C50	36	95.11	146.82	30.00	90.00	90.00	9	729
D69	6	18.33	17.01	7.00	13.50	21.00	5	50
E11	30	45.20	28.10	17.00	47.00	60.00	2	90
F33	499	58.55	119.23	30.00	51.00	60.00	2	1439
G56	32	36.72	92.06	10.00	15.00	30.00	2	533
H10	157	5.93	2.67	5.00	5.00	7.00	2	15
H81	20	17.15	14.46	5.00	11.00	30.00	2	45
I10	42	92.55	273.09	4.00	8.50	30.00	2	1275
J01	24	4.75	3.73	3.00	4.00	5.00	2	20
K80	20	13.95	11.06	4.00	13.00	17.50	2	40
L98	23	12.13	13.86	4.00	7.00	14.00	2	60
M54	334	31.54	103.57	5.00	10.00	30.00	2	927
N20	40	8.20	8.67	2.50	5.00	9.00	2	30
O47	6	12.17	4.22	10.00	10.00	14.00	9	20
P05	1	7.00	–	7.00	7.00	7.00	7	7
Q06	4	325.25	511.28	60.00	90.00	590.50	30	1091
R10	23	8.57	7.98	4.00	5.00	10.00	2	30
S82	55	51.64	30.50	28.00	45.00	90.00	2	91
W01	4	5.75	3.50	3.00	5.50	8.50	2	10
Z54	367	37.55	116.57	10.00	17.00	30.00	2	1439

SD: standard deviation; p25: percentile 25; p50; percentile 50; p75: percentile 75. A09 (Other gastroenteritis and colitis of infectious and unspecified origin), C50 (Malignant neoplasm of breast), D69 (Purpura and other hemorrhagic conditions), E11 (Non-insulin-dependent diabetes mellitus), F33 (Recurrent depressive disorder), G56 (Mononeuropathies of upper limb), H10 (Conjunctivitis), H81 (Disorders of vestibular function), I10 (Essential (primary) hypertension), J01 (Acute sinusitis), K80 (Cholelithiasis), L98 (Other disorders of skin and subcutaneous tissue, not elsewhere classified), M54 (Dorsalgia), N20 (Calculus of kidney and ureter), O47 (False labor), P05 (Slow fetal growth and fetal malnutrition), Q06 (Other congenital malformations of spinal cord), R10 (Abdominal and pelvic pain), S82 (Fracture of lower leg, including ankle), W01 (Fall on same level from slipping, tripping and stumbling), Z54 (Convalescence).

Some diseases presented the highest average duration of sick leaves, such as "other congenital malformations of the spinal cord" (325.25 days on average), which affected four cases, the 36 malignant neoplasms of the breast (95.11 days on average), and the 42 cases of primary hypertension (92.55 days on average). When analyzing sick leaves with a high number of occurrences, we highlighted the 499 recurrent depressive disorders (58.55 days on average), the 367 convalescences (37.55 days on average), and the 334 cases of dorsalgia (31.54 days on average).

The distribution of diseases using the Charlson Comorbidity Index produced 1687 events classified as weight 0 (96.2%), 30 (1.7%) as 1, and 36 (2.1%) as 2. There were no records with weights 3 or 6 among the most prevalent diseases attributed as a cause of sick leave (Figure 1).

CCI	Diseases	ICD-10 Codes
0	All, except	
1	Acute myocardial infarction	I21–I25
	Congestive heart failure	I11, I50
	Peripheral vascular disease	I71–I74, I77
	Dementia	I60–I67
	Cerebrovascular disease	F00–F03, G20, G30.9
	Chronic lung disease	J42–J47
	Connective tissue disorder	M30–M36
	Uncomplicated diabetes	E10.9, E11.9, E12.9, E13.9, E14.9
	Ulcer	K25–K28
	Chronic diseases of the liver or cirrhosis	K70–K72, K74–K76
2	Hemiplegia	G81–G83
	Severe or moderate renal disease	I12–I15, N00–N03, N05, N17–N19
	Insulin-dependent diabetes mellitus	E10–E14
	Tumor	C00–C76
	Leukemia	C91–C95
	Lymphoma	C81–C85
3	Moderate or severe diseases of the liver	K73, K76.6, I85
6	Malignant neoplasms of independent multiple sites	C97
	HIV	B20–B24

Figure 1. The Charlson Comorbidity Index distribution.

Table 3 presents the adjustments of the Cox simple regression model to determine the association of covariates and the time until rehabilitation by means of hazard ratios (HR) and their respective confidence intervals at 95%. From this table, we can highlight that "live with a partner" HR: 0.85 (0.74–0.98) and work at the "Agricultural sciences" unit HR: 0.63 (0.47–0.85) were independently associated to sick leave duration for the workers that returned to work in a different type of activity.

Table 3. Adjustments of the Cox multiple regression model, by hazard ratio, confidence intervals, and *p* values, for the duration of university workers' sick leaves requiring work adaptation, between 2010 and 2015.

	HR	95.0% CI for HR		*p*-Value
		Lower	Upper	
Sex	1.046	0.960	1.139	0.303
Age at the start of the process	0.992	0.981	1.004	0.195
Time working at university	1.003	0.992	1.014	0.619
Lives with a partner	0.849	0.736	0.981	0.026
Unit Administration				
Agricultural sciences	0.632	0.472	0.846	0.002
Human health	0.901	0.661	1.228	0.209
Animal health	1.051	0.897	1.230	0.241
Biological sciences	1.278	0.875	1.865	0.204
Position Administration				
Field	4.003	0.000	—	0.914
Teaching	9.254	0.000	—	0.863
Health (middle level)	0.685	0.000	—	0.977
Operational	13.789	0.000	—	0.839
Others (upper level)	9.752	0.000	—	0.860
Others (high level)	11.550	0.000	—	0.850
Radiotherapy	0.000	0.000	—	0.926

Table 3. *Cont.*

	HR	95.0% CI for HR		*p*-Value
		Lower	Upper	
Health (upper level)	10.674	0.000	—	0.855
Supervisory	3.182	0.000	—	0.929
Academic support	2.820	0.000	—	0.936
Transport	4.235	0.000	—	0.911
Security and reception	0.000	0.000	—	0.943
Disease				
A09	1	—	—	—
C50	1.389	0.073	5.434	0.227
D69	0.938	0.049	4.987	0.166
E11	0.291	0.007	3.508	0.211
F33	0.374	0.019	4.289	0.116
G56	0.680	0.037	6.357	0.235
H10	1.155	0.061	7.828	0.223
H81	2.744	0.150	10.093	0.196
I10	0.687	0.036	7.156	0.203
J01	0.349	0.018	4.586	0.242
K80	6.250	0.337	45.811	0.219
L98	1.647	0.075	5.072	0.249
M54	3.569	0.192	20.467	0.194
N20	0.940	0.052	6.083	0.236
O47	1.993	0.106	15.569	0.245
P05	1.513	0.063	13.472	0.199
Q06	0.325	0.000	7.466	0.239
R10	0.259	0.012	3.667	0.191
S82	1.103	0.057	4.172	0.248
W01	0.506	0.027	4.441	0.238
Z54	4.258	0.210	25.534	0.246
Charlson Comorbidity Index	0.852	0.633	1.146	0.289
Number of medical exams performed	0.984	0.959	1.041	0.243

HR: Hazard ratio. A09 (Other gastroenteritis and colitis of infectious and unspecified origin), C50 (Malignant neoplasm of breast), D69 (Purpura and other hemorrhagic conditions), E11 (Non-insulin-dependent diabetes mellitus), F33 (Recurrent depressive disorder), G56 (Mononeuropathies of upper limb), H10 (Conjunctivitis), H81 (Disorders of vestibular function), I10 (Essential (primary) hypertension), J01 (Acute sinusitis), K80 (Cholelithiasis), L98 (Other disorders of skin and subcutaneous tissue, not elsewhere classified), M54 (Dorsalgia), N20 (Calculus of kidney and ureter), O47 (False labor), P05 (Slow fetal growth and fetal malnutrition), Q06 (Other congenital malformations of spinal cord), R10 (Abdominal and pelvic pain), S82 (Fracture of lower leg, including ankle), W01 (Fall on same level from slipping, tripping and stumbling), Z54 (Convalescence).

An a priori defined criterion was not established. In its place, the decision was made to adjust a multiple Cox model with all the variables used in the simple adjustments in order to control possible unknown confusion and collinearity variables between them, which resulted in a quite different outcome from the one involving simple adjustments. The results are shown in Table 4, where they remain statistically significant in the final model, as a factor of protection for the time until rehabilitation, the number of medical examinations HR = 0.96 (0.95–0.96), as well as non-insulin-dependent diabetes mellitus HR = 0.40 (0.17–0.95) and primary hypertension HR = 0.29 (0.15–0.55).

Table 4. Adjustments of the Cox multiple regression model, by hazard ratio, confidence intervals, and *p* values, for the duration of university workers' sick leaves requiring work adaptation, between 2010 and 2015.

	Parameter Estimate	Standard Error	Chi-Squared	HR	95.0% CI for HR		*p*-Value
					Lower	Upper	
Number of medical exams performed	−0.044	0.004	107.809	0.957	0.949	0.965	<0.001
Disease							
A09 (Other gastroenteritis and colitis of infectious and unspecified origin)	—	—	—	1	—	—	—
E11 (Non-insulin-dependent diabetes mellitus)	−0.908	0.439	4.275	0.403	0.170	0.954	0.038
F33 (Recurrent depressive disorder)	0.414	0.127	10.523	1.514	1.178	1.945	0.001
H10 (Conjunctivitis)	1.022	0.177	33.198	2.780	1.963	3.937	<0.001
I10 (Essential (primary) hypertension)	−1.259	0.337	13.945	0.284	0.147	0.550	<0.001
J01 (Acute sinusitis)	1.608	0.317	25.625	4.993	2.679	9.306	<0.001
L98 (Other disorders of skin and subcutaneous tissue, not elsewhere classified)	1.335	0.290	21.111	3.802	2.151	6.721	<0.001
M54 (Dorsalgia)	0.484	0.131	13.543	1.623	1.254	2.100	<0.001
N20 (Calculus of kidney and ureter)	0.839	0.304	7.597	2.315	1.274	4.205	<0.001
R10 (Abdominal and pelvic pain)	0.844	0.326	6.689	2.328	1.227	4.415	<0.001
W01 (Fall on same level from slipping, tripping and stumbling)	1.310	0.597	4.809	3.710	1.150	11.972	0.028

HR: Hazard ratio.

On the other hand, when the data were compared with those for infectious or parasitic diseases, which are used as a reference category, we found increased probabilities of long-term sick leaves in the cases that required the rehabilitation of the workers diagnosed with recurrent depressive disorders HR = 1.5 (1.18–1.94), conjunctivitis HR = 2.78 (1.96–3.94), acute sinusitis HR = 4.99 (2.68–9.30), skin conditions HR = 3.80 (2.15–6.72), dorsalgia HR = 1.62 (1.25–2.10), calculus of kidney and ureter HR = 2.31 (1.27–4.20), abdominal and pelvic pain HR = 2.33 (1.23–4.41), and falls on the same level HR = 3.71 (1.15–11.97).

4. Discussion

In this study, we were able to identify variables that differentiate sick leave duration data according to a required work adaptation, or not, in a wider collective than the one usually found in the literature, that is, education and health professionals. Although the latter are linked to a public university, the institution also includes non-educational collectives.

From previous studies, we obtained data on the high cost of sick leaves, including the effects on the workers involved, the entrepreneurs and/or the society in general. Job factors played an important role in this relationship, as well as the fact that effective preventive measures were in place to reduce sick leaves such as the gradual return to work, that reduces the cases of permanent disability [18].

We observed that the more medical consultations were made, the less likely longer sick leave times were needed for those workers who required a rehabilitation (HR < 1), something that we had not previously found in the literature. We can consider whether a more continuous follow-up of cases makes it easier to reduce sick leave duration in those cases that will eventually need work adaptation.

Among the causes of sick leave with a need for rehabilitation, we found it difficult to act in two of the three causes with a longer average sick leave duration. The disease with the greatest average duration of the sick leave/return, under the heading "Other congenital spinal cord malformations" (325 days on average), presented only four cases and a pathology of difficult treatment. The next disease with a greater average duration (95 days) was a serious disease (malignant neoplasms of the breast) and, in this case, the number was certainly higher (36 cases), although it would seem logical for the disease to imply a greater sick leave time. From the literature, we know that two years after

the diagnosis of breast cancer, between 13% and 40% of women had not yet returned to work [19,20]. However, it has also been claimed that there are factors, such as working capacity or self-efficacy, which are the key predictors for an early return to work in cases of cancer diagnoses [21].

For the third type of disease in order of occurrence, "primary hypertension", with an average sick leave duration of 92 days (8.50 of median) and 42 cases, we could in fact assess whether it was a suitable time lapse as compared with other studies. We could also take this into account to reduce work adaptation times in such cases. In their 2012 paper, Cabanillas et al. [22] found that the median duration of the sick leave for primary hypertension in the Autonomous Community of Andalusia (Southern Spain) was 14 days, although this fact was not obtained from a group of workers, but from the general population.

If we analyze the three sick leave causes with a greater number of cases, one cause falls under the hardly informative heading "convalescence" (367 cases and 37.55 days of sick leave on average). It encompasses a large number of possible pathologies, and the only useful factor in such cases would be to have additional information available to make it easier to determine if the sick leave or return-to-work times were adequate. Another cause of a high number of sick leaves was found under the heading "recurrent depressive disorders" (500 cases and 58.55 days of sick leave on average), where not only the number of cases was high, but also the average duration of the sick leave. This is consistent with the literature, which claims that, on a global scale, mental conditions in general, and depression in particular, generate a high percentage of sick leaves and they are long-term [23]. The trend to prolong sick leaves in some diagnoses such as psychiatric diseases has been shown in previous studies [24]. An historical cohort study from Scotland, with more than 50,000 spells of sick leaves, showed that the median duration of sick leaves for depressive disorders was 54 days [25]. In a study carried out in Spain, the median duration of sick leaves caused by unspecified anxiety states was 25 days, and by neurotic depression, 52 days [21]. Dewa et al. [26], in their 2014 systematic review of sick leaves due to mental disorders, found median times of sick leaves between 5 and 119 days. The third cause with a high number of cases was "dorsalgia" (334 cases, 31.54 days on average and a median of 10 days of sick leave). Musculoskeletal disorders were a very common cause of sick leave, as described in the literature, particularly spine (neck or back pain) and upper limb disorders [27,28]. Specifically, we found an average time of 43.5 days and a median of 10 days for sick leaves due to musculoskeletal disorders, showing low-back pain and neck pain the shortest ones, with a median of 7 days [25]. A study carried out in Norway on the musculoskeletal conditions of workers found that the mean length of absence due to sickness was 101 days for back disorders, 110 days for upper limb conditions, and 164 days for osteoarthrosis [28].

Because of the magnitude of the two last causes of sick leaves, it would be interesting to find the most efficient way to manage them, because of both the personal and economic benefits that would occur due to the reduction of their duration.

It may seem logical that the duration of sick leaves with a need for work adaptation (Table 4) would be lower than that of intestinal infectious diseases, which serve as a reference, in those cases diagnosed with non-insulin-dependent diabetes mellitus and primary hypertension, because they are well-diagnosed pathologies which require frequent health care. The same situation occurs with the opposite case, where sick leave times prior to work adaptation are higher in diagnoses such as recurrent depressive disorders, dorsalgia, abdominal and pelvic pain, or calculus of kidney and ureter. However, we did not find a straightforward explanation for including in the same group the cases diagnosed with acute sinusitis, falls on the same level, or conjunctivitis, due to the specific character of these minor pathologies that have a short duration and are associated with simple treatments.

The strengths of this study included the sample characteristics, the large number of cases included in the study, and the wide variability of educational levels and professions of the study population. Another strength of our study was the surveillance system used for the sick leaves, that is, the surveillance carried out by the same group of doctors belonging to the company-university. This allowed us to analyze the "number of consultations" variable in a reliable way.

It is necessary to emphasize that our study had a limitation: in the analyzed databases, we found workers who were on sick leave at the start of the study and continued being on sick leave 1439 days later, which is when the study period ended, because there was no resolution to their professional activity and ability. Therefore, the sick leave time range was between 2 and 1439 days, although it could have been higher. Another important limitation was related to the decision to use the first of the records as the primary cause of sick leaves, since a significant proportion of the workers presented more than one reason (or complaint) and the first cause may not have been the main one for the sick leave, making it impossible to identify it through secondary data. This may, in part, explain the long-term sick leaves associated with some minor diseases and of presumably short duration.

Future lines of research could consider developing an algorithm that considers age, sex, diagnosis of sick leave, and comorbidity, in order to calculate the optimal sick leave duration at the individual level, as has been published about the general population [22]. This information would be greatly improved by including the job position, as it is highly predictive of the sick leave duration and is easy to obtain in large companies like that of this study, and by applying it to the cases requiring work adaptation as well as to those which do not.

5. Conclusions

In our study, we identified variables associated with a greater likelihood of extending sick leave duration in cases requiring an adaptation of the job position. Considering our results, we suggest that it would be necessary to act upon cases of hypertension because of the number of sick leaves associated with it, taking into account however that sick leave duration is not higher in those cases that involve a work adaptation than those that do not require it. It is also worth highlighting the fact that pathologies have been identified with long periods of sick leave, such as the case of cancer where, although the sick leaves are largely justified, interventions could be implemented to reduce the duration. Among the factors in our study that may require further research, we found pathologies that have shown a difference between sick leave times regarding required work adaptation or not, such as recurrent depressive disorders, dorsalgia, abdominal and pelvic pain, and calculus of kidney and ureter. In addition, results showed that the increase of consultations during the period of sick leave reduced its duration in those people who required a work adaptation. The management of workers' return to work is a very complex strategy that involves the roles of multiple factors beyond the disease. It is difficult to know if any of these factors are similar among all conditions and settings, and whether it is possible to draw and apply a generic strategy to improve the quality of job reinsertion and to reduce times. The findings from this study could guide policies and interventions regarding the management of sick leaves and disabilities.

Author Contributions: Conceptualization, A.D., J.G.-S., J.M.B., and C.R.-F.; Data curation, A.D., J.M.B., and C.R.-F.; Formal analysis, A.D., J.G.-S., J.M.B., and C.R.-F.; Investigation, J.G.-S. and C.R.-F.; Methodology, A.D. and C.R.-F.; Resources, C.R.-F.; Software, A.D., J.G.-S., and J.M.B.; Validation, A.D., J.G.-S., J.M.B., and C.R.-F.; Writing–Original Draft, A.D., J.G.-S., J.M.B., and C.R.-F.; Writing–Review and Editing, A.D. and J.G.-S.

Funding: This research received no external funding.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Permanent Commission and International Association on Occupational Health. Sub-committee on absenteeism: Draft recommendations. *Br. J. Ind. Med.* **1973**, *30*, 402–403.
2. Tonetto, E.S.; Prieb, S.A.M.; Tonetto, T.S. Os efeitos da reforma administrativa do estado sobre os servidores técnicos-administrativos da UFSM. *Rev. Univ. Soc.* **2011**, *21*, 54–61.
3. Cruz, C.R.B.; Shirassu, M.M.; Barbosa, P.L.Q.; Santana, A.M.R. Transtornos mentais como causa de absenteísmo entre servidores públicos em São Paulo. *Rev. Psiq. Clin.* **2011**, *38*, 265–266. [CrossRef]
4. Braga, L.C.; Carvalho, L.R.; Binder, M.C.P. Condições de trabalho e transtornos mentais comuns em trabalhadores da rede básica de saúde de Botucatu (SP). *Ciênc Saúde Colet.* **2010**, *15*, 1585–1596.

5. Toldrá, R.C.; Daldon, M.T.B.; Santos, M.C.; Lancman, S. Facilitadores e barreiras para o retorno ao trabalho: A experiência de trabalhadores atendidos em um centro de referência em saúde do trabalho-SP, Brasil. *Rev. Bras. Saúde Ocup.* **2010**, *35*, 10–22. [CrossRef]
6. Iase, M.L. Trabalho: Emancipação e Estranhamento? In *O Avesso do Trabalho II*; Lourenço, E., Navarro, V., Bertani, I., Silva, J.F.S., Sant'ana, R., Eds.; Expressão Popular: São Paulo, Brazil, 2010; pp. 61–84.
7. Costa, F.M.; Vieira, M.A.; Sena, R.R. Absenteísmo relacionado a doenças entre membros da equipe de enfermagem de um hospital escola. *Rev. Bras. Enferm.* **2009**, *69*, 38–44. [CrossRef]
8. Ministério da Fazenda, Secretaria de Previdência, Instituto Nacional do Seguro Social. *Anuário Estatístico da Previdência Social: AEPS 2015*; Empresa de Tecnologia e Informações da Previdencia: Brasilia, Brazil, 2015; 918p.
9. Tora-Rocamora, I.; Martinez-Martinez, J.M.; Delclos-Clanchet, J.; Jardi-Lliberia, J.; Alberti-Casas, C.; Serra-Pujadas, C.; Manzanera López, R.; Benavides, F.G. Duración de los episodios de incapacidad temporal por contingencia común según regiones sanitarias en Catalunya. *Rev. Esp. Salud Publica* **2010**, *84*, 61–69. [CrossRef] [PubMed]
10. Benavides, F.G.; Castejón, J.; Gimeno, D.; Porta, M.; Mestres, J. Certification of occupational diseases as common diseases in a primary health care setting. *Am. J. Ind. Med.* **2005**, *47*, 176–180. [CrossRef] [PubMed]
11. Andrea, H.; Beurskens, A.J.H.M.; Metsemakers, J.F.M.; Van Amelsvoort, L.G.P.M.; Van Den Brant, P.A.; Van Schayck, C.P. Health problems and psychosocial work environment as predictors of long term sickness absence in employees who visited the occupational physician and/or general practitioner in return to work: A prospective study. *Occup. Environ. Med.* **2003**, *60*, 295–300. [CrossRef] [PubMed]
12. Vandenbroeck, S.; Van Gerven, E.; De Witte, H.; Vanhaecht, K.; Godderis, L. Burnout in Belgian physicians and nurses. *Occup. Med.* **2017**, *67*, 546–554. [CrossRef] [PubMed]
13. Kouvonen, A.; Manty, M.; Lallukka, T.; Pietilainen, O.; Lahelma, E.; Rahkonen, O. Changes in psychosocial and physical working conditions and psychotropic medication in ageing public sector employees: A record-linkage follow-up study. *BMJ Open* **2017**, *7*, e015573. [CrossRef] [PubMed]
14. Vogel, N.; Schandelmaier, S.; Zumbrunn, T.; Ebrahim, S.; de Boer, W.E.; Busse, J.W.; Kunz, R. Return-to-work coordination programmes for improving return to work in workers on sick leave. *Cochrane Database Syst. Rev.* **2017**, *3*, CD011618. [CrossRef] [PubMed]
15. Schandelmaier, S.; Ebrahim, S.; Burkhardt, S.C.; de Boer, W.E.L.; Zumbrunn, T.; Guyatt, G.H.; Busse, J.W.; Kunz, R. Return to work coordination programmes for work disability: A meta-analysis of randomised controlled trials. *PLoS ONE* **2012**, *7*, e49760. [CrossRef] [PubMed]
16. Charlson, M.E.; Pompei, P.; Ales, K.L.; Mackenzie, C.R. A new method of classifying prognostic co morbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J. Chronic Dis.* **1987**, *40*, 373–383. [CrossRef]
17. Iucif, N., Jr.; Rocha, J.S.Y. Study of inequalities in hospital mortality using the Charlson comorbidity index. *Rev. Saude Publica* **2004**, *38*, 780–786. [PubMed]
18. Bethe, M. Effects of graded return-to-work: A prospective-score-matched analysis. *Scand. J. Work Environ. Health* **2016**, *42*, 273–279. [CrossRef] [PubMed]
19. Petersson, L.M.; Vaez, M.; Nilsson, M.I.; Saboonchi, F.; Alexanderson, K.; Olsson, M.; Wennman-Larsen, A. Sickness absence following breast cancer surgery: A two-year follow-up cohort study. *Scand. J. Caring Sci.* **2018**, *32*, 715–724. [CrossRef]
20. Kvillemo, P.; Mittendorfer-Rutz, E.; Bränström, R.; Nilsson, K.; Alexanderson, K. Sickness Absence and Disability Pension After Breast Cancer Diagnosis: A 5-Year Nationwide Cohort Study. *J. Clin. Oncol.* **2017**, *35*, 2044–2052. [PubMed]
21. Wolvers, M.D.J.; Leensen, M.C.J.; Groeneveld, I.F.; Fring-Dresen, M.H.W.; De Boer, A.G.E. Predictors for earlier return to work of cancer patients. *J. Cancer Surv.* **2018**, *12*, 169–177.
22. Cabanillas, J.L.; Gili, M.; Luanco, J.M.; Villar-Doncel, J.D. *Tiempo Óptimo Personalizado de Incapacidad Temporal por Diagnóstico*; Consejería de Salud y Bienestar Social. Junta de Andalucía: Sevilla, Spain, 2012.
23. Alonso, J.; Pelukhova, M.; Vilagut, G.; Chatterji, S.; Heeringa, S.; Uestuen, T.B.; Alhamzawi, A.O.; Viana, M.C.; Angermeyer, M.; Bromet, E.; et al. Days out of role due to common physical and mental conditions: Results from WHO world mental health surveys. *Mol. Psychiatry* **2011**, *16*, 1234–1246. [CrossRef] [PubMed]
24. Von Celsing, A.; Svärdsudd, K.; Eriksson, H.G.; Björkegren, K.; Eriksson, M.; Wallman, T. Determinants for return to work among sickness certified patients in general practice. *BMC Public Health* **2012**, *14*, 1077. [CrossRef] [PubMed]

25. Demou, E.; Smith, S.; Bhaskar, A.; Mackay, D.F.; Brown, J.; Hunt, K.; Vargas-Prada, S.; Macdonald, E.B. Evaluating sickness absence duration by musculoskeletal and mental health issues: A retrospective cohort study of Scottish healthcare workers. *BMJ Open* **2018**, *8*, e018085. [CrossRef] [PubMed]
26. Dewa, C.S.; Loong, D.; Bonato, S. Work outcomes of sickness absence related to mental disorders: A systematic literature review. *BMJ Open* **2014**, *4*, e005533. [CrossRef] [PubMed]
27. Cancelliere, C.; Donovan, J.; Stochkendahl, M.J.; Biscardi, M.; Ammendolia, C.; Myburgh, C.; Cassidy, J.D. Factors affecting return to work after injury or illness: Best evidence synthesis of systematic reviews. *Chiropr. Man. Ther.* **2016**, *24*, 32. [CrossRef] [PubMed]
28. Gjesdal, S.; Holmaas, T.H.; Monstad, K.; Hetlevik, O. New episodes of musculoskeletal conditions among employed people in Norway, sickness certification and return to work: A multiregister-based cohort study from primary care. *BMJ Open* **2018**, *8*, e017543. [CrossRef] [PubMed]



© 2018 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ANEXO 7: DIAS A, NUNES HRC, RUIZ-FRUTOS C, GÓMEZ-SALGADO J, ALONSO MS, BERNARDES JM, REMIGIO JRL. *Use and comparison of machine learning techniques to estimate the impact of changes in disease and of mental health on the readapted return to work after repeated sick leaves among Brazilian public university employees.*

USE AND COMPARISON OF MACHINE LEARNING TECHNIQUES TO ESTIMATE THE IMPACT OF CHANGES IN DISEASE AND OF MENTAL HEALTH ON THE READAPTED RETURN TO WORK AFTER REPEATED SICK LEAVES AMONG BRAZILIAN PUBLIC UNIVERSITY EMPLOYEES

Adriano Dias, Hélio Rubens de Carvalho Nunes, Carlos Ruiz-Frutos, Juan Gómez-Salgado, Melissa Spröesser Alonso, João Marcos Bernardes, Juan Ramon Lacalle Remigio

Abstract

Absenteeism is a relevant marker in one's work trajectory, which impacts workers' health and productivity.

The objectives of this article are to verify whether changes in the classification of the main complaints between sick leaves and the presence of mental health-related illnesses are associated with returning to work with readaptation, that is, in a different role appropriate to a worker's mental or physical health, among the workers of a Brazilian public university. Furthermore, we seek to estimate the magnitude of these associations by comparing two predictive models, Targeted Machine Learning and Logistic Regressions.

A historical cohort study was carried out with the NWRI temporary disabilities of statutory workers on university campuses in medium-sized cities in the state of São Paulo, Brazil. The exposures under study were chapter modifications of the main ICD-10 complaints between leaves and having had at least one episode related to mental illness with or without ICD-10 chapter modification throughout the time series. The outcome was defined as the worker returning to work with adapted conditions. The causal model was established a priori and tested by a multiple logistic regression model considering the effects of several confounders, then compared to the same estimators obtained through Targeted Machine Learning.

Among workers in adapted conditions, 64% were health professionals, 34% had changes in the ICD-10 chapter throughout the series of leaves, and 62% had diagnoses of mental

health issues. In addition, they had less time working at the university and were absent for longer periods. Having had a chapter modification of the complaint reduced the chance of returning to work in another function by more than 30%, while having had at least one absence because of a cause related to mental and behavioral disorders more than doubled the chance of not returning to work in the same activity as before, regardless of the analysis technique used.

Keywords

Absenteeism, Return to Work, Readaptation, Targeted Machine Learning, Logistics Regressions

Introduction

Absenteeism is a relevant marker in the labor trajectory of workers. Absences from work, from the employer's point of view, are measured based on the impact on productivity, whether in manufacturing or the provision of services. However, from a health care perspective, absences, whether caused by common or occupational diseases, represent health problems for workers that, to a large extent, stem from their work, either due to precarious and unsafe relationships (1) or to changes in the environment (2). As a reference, in 2017, it was estimated that German workers lost 668 million working days due to absences from work (3).

Evidently, there are occasional, unpredictable, and ungovernable events that result in absences from work, such as when a family member needs medical care or if an accident happens. However, there is another side, that of repeated and/or long-term sick leaves(4), resulting from a disease's severity, or chronicities of some nosological conditions, or even from a broader impairment of health (5, 6), In this last case, for instance, the subsequent impact on mental health is a well-known and extremely relevant indicator (4, 5) for difficulty in returning to work (7).

In Brazil, civil servants make up 12% of the workforce, a similar rate to other Latin American countries but far from the share in developed countries, where the average is 21%, according to the Organization for Economic Cooperation and Development (8). In some Scandinavian countries, more than a third of the economically active population is employed in the public sector.

Historically, work in the public sector, even if it requires approval through a competitive process, arouses great interest in workers, given the security provided by the stability of organizations and employment, opportunities for professional and technical training, chances of professional and wage growth through career plans and promotions, besides the application of their own social security regime with the execution of full pensions and their respective salary values practiced to the active worker (9), while private-sector workers usually lead unemployment statistics. The public sector's demands regarding higher education for admission in certain jobs and

access to career advancements mean that over 50% of public workers have higher education, while in the private sector this share only reaches 15% (10). An example from a Public University shows that over 60% of workers have higher education, even though they often hold positions for which only high school education is required (11).

These attractions to public service still exist, or at least part of them. From the 1990s, in parallel with the transformations that occurred in labor, the Brazilian public sector also underwent reforms through a political-ideological movement with economic roots, adopting management practices that were hitherto typical of the private sphere, supposedly focused on results, quality, and efficiency (12-16).

For workers, changes in technical devices, management, rules, and reorganizations of work environments resulted in increased qualification, workloads, and flexibility, besides reducing autonomy and wages, intensifying competitive behaviors, and disarticulating their capacity for social engagement, leading to work-related feelings of isolation and insecurity (17, 18). Furthermore, Brazilian public service extinguished positions that were considered non-essential, allowing the hiring of outsourced workers for a fixed period and in different contractual regimes, which were consequently associated with unequal pay and goals as well as an increased pace and productivity (18).

The result of all these changes were non-ideal work environments, increasing psychosocial risk markers for physical and mental illness (21, 22) - such as excessive workloads, conflicting demands and lack of clarity in their role, lack of involvement in decision-making and of influence on the way work is performed, insecurity, ineffective communication, lack of social support from management and colleagues (19, 20) - in quantity and intensity. This contrasts with the improvements in the general health conditions of the world population (23) and especially with the so-called healthy worker effect (24).

In 2020, sick leave rates for workers within the public and private sectors in the United Kingdom were 2.7% and 1.6%, respectively, and thus statistically higher for public sector employees (25). When comparing the reasons given for health-related absence in the public and private sectors, mental health conditions are found as the reason in

15% of cases for public employees and around 10% for workers in the private sector (25).

Among professional categories, health workers at all levels are among those who suffer most from changes in the organization of work, resulting in important impacts on mental health. Studies show that a large share of health workers present mental health problems, such as stress, depression, and burnout (5, 26, 27), and they appear as the main reason for absenteeism from work among public health workers (5).

Among public sector employees, it is very well known that the duration of sick leaves varies with changes in sex, age, type of work carried out, and seriousness of the disease (5, 6, 28). However, it is important to pay attention to the number of instances a given worker had, since 77% of workers had more than one episode of sick leave and, of these, 45% had repeated episodes with the same disease as the main cause from the first to the last episode (5).

Returning to work after long-term sick leaves is difficult, especially when it involves so-called functional readaptation, a process that repositions Brazilian public sector workers into new jobs due to mental or physical health problems, because it implies changes in positions, roles, and status depending on the limitations caused by the disease. Some factors hinder adaptation to new work activities, such as: not feeling identified with oneself in another role; the reorganization of everyday activities according to new schedules and obligations; having to create new bonds with co-workers; the fear of falling ill again; the need to accept the limits resulting from the disease; and the need to build a new professional identity (29), in addition to other personal, family, and social issues (30, 31).

The frequency and impact of leaves on work routines and workers' health make their quantification extremely important to provide elements for interventions and modifications in the scenarios in which they occur. Thus, from the point of view of the application of statistical analysis techniques subsidizing epidemiological interpretation, outcome prediction and the ability to generalize results are almost always the main goal. Logistic regressions (LR) are among the most commonly used techniques to achieve this goal when the outcome is binary (or binarized through a Bernoulli distribution).

LRs assume supposedly equal probabilities that the event of interest will occur among the individuals who make up a random sample. One of the reasons for the popularity of LR models is the possibility of interpreting the estimates of its regression coefficients in terms of odds ratios (ORs), a measure of association of great interest in epidemiological studies. However, their estimates may be biased depending on the number of units of analysis and independent variables contained in the regression model, as well as possible problems of convergence of the estimator (32). Furthermore, according to Van der Laan and Rose (2013), many researchers have the perception that LR and other classes of parametric regression models are often incorrectly specified (33).

In contrast to the use of LR, recent years have seen the rise of more modern computational techniques for estimating associations, such as Targeted Maximum Likelihood Estimation (TMLE) (33). TMLE is a method based on maximum likelihood, which can be used to estimate causal effects in observational studies. This is a doubly robust method in that the estimation of a causal effect will not be biased even if the models adopted to describe the expected value of the outcome as a function of the exposure and confounders and the propensity of the exposure as a function of the above have been incorrectly specified, provided that at least the exposure mechanism has been consistently estimated(34). Thus, TMLE has become an attractive alternative to parametric statistical models in applications where the risk of error in the specification in the data generating distribution increases as the size and complexity of the data set increase (33, 34).

Compared to TMLE, LRs have lower performance, as shown by Luque Fernandez et al. (2018) in a study with simulated data which compared LR with several versions of the TMLE approach concerning OR estimates in scenarios with both poorly- and well-specified models. The authors observed that the different versions of TMLE provided more accurate OR point estimates when compared to estimates obtained by LR (35).

It's important to highlight that TMLE models are an alternative general approach, already reasonably well established but more modern, for measurements of causal effect or statistical association, and for the construction of an efficient, semi-parametric, and doubly robust estimator, that includes a secondary “targeting” step that optimizes the bias-variance tradeoff for the target parameter - under standard causal assumptions, their estimates can be interpreted as causal effects (34). Although this

methodology is already widely known, no publications were found using it for the type of object and design of this study.

Thus, the objectives of this article are: to verify whether changes in the classifications of the main complaints in repeated medical opinions and diseases related to mental health (chapter V of the International Classification of Diseases – ICD 10) are associated with situations of returning to work with readaptation in workers of a Brazilian public university. Furthermore, it aims to estimate the magnitude of these associations through two predictive models to identify differences in performance that may support the choice of a more advanced computational method (TMLE) compared to a traditionally used model (LR).

Methodology

Design and setting

A historical cohort study of NWRI temporary disabilities of statutory workers on university campuses in medium-sized cities in the state of São Paulo, Brazil, between January 2010 and December 2015, authorized by the Human Resources managers of the five institutions involved (four university units and one administrative unit), and approved by the Botucatu Medical School Ethics Board (# 1874625, 19 December 2016) in accordance with the Brazilian legislation on research with human beings (CEP/CONEP Resolution #196/96). An analysis was performed on all medical reports (census) from the institutions' own occupational medical service that examines all statutory workers who request a sick leave with a duration of two days or more. This service, which manages all sick leaves and has the power of granting or denying them, is also responsible for the medical boards that decide on return-to-work cases.

This time series contained 5,549 instances of leaves among 738 workers. For this analysis, the series was interrupted in a given worker's 20th medical leave instance, since 91.8% of workers had up to this number of instances. No worker in the series

suffered modifications of the main leave complaints (per chapter of ICD-10) after the 20th episode.

To create the database, information was extracted from two institutional databases: the Integrated Occupational Management Software, which identifies each worker and stores data on medical examinations, and the Medical Care System, which records data about their return to work.

The exposure variable in the first model was the presence of chapter modifications of main ICD-10 complaints between leaves (dichotomous, presence or not of a modification); in the second it was having had at least one episode related to mental illness (dichotomous, having at least one diagnosis in chapter 5 or not), with or without modification of the ICD-10 chapter throughout the time series. The (dichotomous) outcome, returning to work with readaptation, that is, returning in a different role or activity than the one the worker performed before their leaves. The covariates included in the analysis were: sex (dichotomous), marital status (dichotomous), being a health professional (dichotomous), unit where they worked until readaptation (5 categories), age at the beginning of the leave process (in years), total time working at the University (in years), and the total time away during the period (in days).

Statistical Methods

The variables included in the analysis were explored based on their simple and accumulated frequencies or their central tendency and dispersion measurements. The explanatory models were organized *a priori* (Figure 1) according to the statistically significant and plausible findings of previous studies that explored this time series (6, 28) and the associations estimated from statistical analysis processes by multiple LR (MLR) and TMLE (34, 36) using the statistical package R version 3.5.1 to obtain OR measurements and their respective confidence interval.

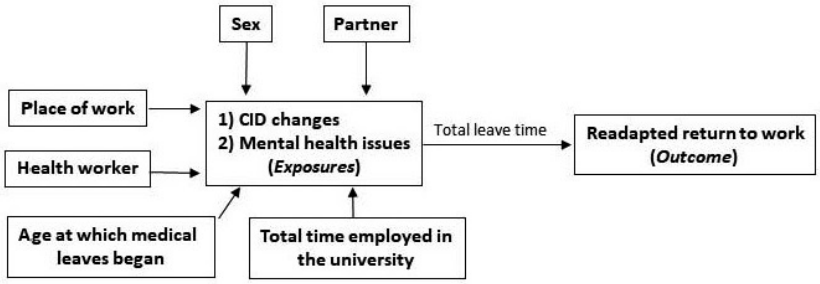


Figure 1. Inferential model to be adjusted by LR and TMLE.

The chances of return with readaptation because of an ICD-10 chapter modification and due to the occurrence of at least one illness included in chapter V of the ICD-10 (mental and behavioral disorders) were estimated via MLR considering the confounding effects of sex, marital status, age of admission, age at start of leaves, and the university unit where they worked (place of work). The results obtained with the described parametric models (MLR) were contrasted with the odds ratio estimates obtained with the TMLE method using R version 4.0.3, assuming logistic models to describe the expected value of the outcomes as a function of exposure and confounders. It is noteworthy that the MLR models are accompanied by the estimators for all tested variables, while the TMLE model only has the estimates of the global adjustment of the model, even though they considered the same dynamics of the covariates in the adjustments.

Finally, the associations obtained by the different models (MLR and TMLE) were compared based on an overlapping analysis of the confidence intervals obtained by both methods for the estimation of the OR.

Results

The descriptive and comparative results of the sociodemographic and work-related variables are presented in Table 1. Among readapted workers, the high share of health workers should be highlighted, as well as a low proportion of ICD chapter changes and a higher occurrence of mental health impairment diagnoses. This group of readapted workers had even less time working at the university and remained away from work for longer.

Table 1. Exploratory data analysis between the group of workers who returned to work in the same roles and activities (NR) and those who returned in different roles and activities from those they previously performed (R).

		NR		R		
		n (511)	%	n (227)	%	p-value*
Sex	Female	319	62.4	153	67.4	
	Male	192	37.6	74	32.6	0.194
Presence of partner	No	223	43.6	110	48.5	
	Yes	288	56.4	117	51.5	0.225
Work unit	General Administration	24	4.7	5	2.2	
	Agricultural sciences	31	6.1	11	4.8	
	Human health	397	77.7	196	86.3	
	Animal health	27	6.1	9	4.8	
	Biological sciences	32	6.3	6	2.6	0.063
Type of work	Health worker	216	42.3	146	64.3	
	Other	295	57.7	81	35.7	<0.001
ICD chapter changes in the follow-up	No	1689	58.5	1754	65.9	
	Yes	1200	41.5	906	34.1	<0.001
Presence of mental health codes (ICD V) in the follow-up	No	326[a]	63.8	87	38.3	
	Yes	185	36.2	140	61.7	<0.001
		Median	**IQR**	**Median**	**IQR**	**p-value****
Age at start of leave process		50.30	45.3-54.6	49.29	45.4-54.5	0.371
Time working at the University (in y.)		22.24	16.9-26.1	19.14	17.2-24.9	0.014
Total time absent		64	26-215	438	130-1180	<0.001

*chi-square; **Mann-Whitney U

Table 2 shows the results of the adjustments of the predictive models by both methods for changes in the ICD-10 chapter and returning to work with readaptation. For this exposure, both models were statistically significant in the sense of protecting the worker for returning to work with readaptation, that is, having changed the type of

illness during the leave process results in a lower chance of returning to work in another function, estimated at 34% by the TMLE model and 36% by the LR model.

Table 2. Predictive models for changes in the ICD-10 chapter and returning to work with readaptation.

		CI 95% (OR)		
	OR	L	U	p-value
TMLE				
ICD chapter changes in the follow-up (ref. no)	0.66	0.40	0.93	< 0.001
MLR				
ICD chapter changes in the follow-up (ref. no)	0.64	0.42	0.97	0.036
Sex (ref. female)	1.23	0.83	1.81	0.303
Marital status (ref. no)	0.84	0.60	1.17	0.312
Type of work (ref. other)	2.56	1.73	3.79	< 0.001
Time working at the University (in y.)	1.03	1.00	1.06	0.072
Age at start of leave process (in y)	0.99	0.96	1.01	0.341
Work Unit (ref. Biological sciences)				0.753
Animal health	1.77	0.55	5.68	0.338
General Administration	0.96	0.26	3.56	0.946
Agricultural sciences	1.59	0.51	5.00	0.424
Human health	1.56	0.61	3.98	0.355

Table 3 presents the results of the adjustments of predictive models with both methods for having had at least one diagnosis of an ICD-10 chapter V disease and returning to work with readaptation. For this exposure, both models were statistically significant in the sense of increasing the risk of the worker returning to work with readaptation, that is, having had some main diagnosis of mental health impairment results in a significant increase in the chance of returning to work in another role - 2.74 times in the TMLE model and 2.61 times in the LR model.

Table 3. Predictive models for the diagnosis of diseases included in chapter V of ICD-10 and returning to work with readaptation.

		CI 95% (OR)		
	OR	L	U	p-value
TMLE				
Mental health codes (ICD V) involved in the follow-up (ref. no)	2.46	1.66	3.27	< 0.001
MLR				
Mental health codes (ICD V) involved in the follow-up (ref. no)	2.61	1.86	3.66	< 0.001
Sex (ref. female)	1.41	0.94	2.09	0.095
Marital status (ref. no)	0.89	0.64	1.26	0.516
Type of work (ref. other)	2.33	1.56	3.46	< 0.001
Time working at the University (in y.)	1.03	1.00	1.06	0.055

Age at start of absence process (in y.)	0.99	0.96	1.02	0.495
Work Unit (ref. Biological sciences)				0.762
Animal health	1.62	0.50	5.27	0.425
General Administration	0.83	0.22	3.14	0.782
Agricultural sciences	1.48	0.47	4.68	0.506
Human health	1.46	0.57	3.76	0.435

When comparing the results obtained by the MLR and TMLE techniques in Table 4, one can observe a relatively high rate of overlap between the 95% confidence intervals for the return to work with readaptation OR both due to the "modification of the ICD-10 chapter" exposure and for the "having at least one ICD-10 chapter V diagnosis" exposure.

Table 4. Comparison of predictive models for the exposures regarding ICD-10 chapter changes and diseases included in ICD-10 chapter V adjusted for the covariates and the outcome return to work with readaptation.

	Methodology		
	Adjusted by LR	**Programmed TMLE**	
Exposure	**OR (CI95%)**	**OR (CI95%)**	**LR/TMLE variation (%)**
CID-10 chapter changes	0.65 (0.43 - 0.98)	0.66 (0.40 - 0.93)	-1.53 (7.5 - 5.3)
CID-10 chapter V	2.61 (1.86 - 3.66)	2.46 (1.66 - 3.27)	7.41 (12.04 – 11.92)

Discussion

Among the 738 public servants who had two or more leaves and who generated 5,549 instances of leaves during the study period, it was found that 227 of them returned to work in different activities and/or roles from those they performed before the beginning of their process of illness; a return that occurred, for the most part (91%), in up to 20 different periods of absence from work due to medical leave.

As far as the authors know, this is the first study to verify the two outcomes under study and, regardless of the analytical model adopted, the findings show that having had a change in the ICD-10 chapter of the main complaint reduces the chance of returning to work in another role by over 30%, while having had at least one leave due to a cause

framed in chapter V of the ICD-10 (mental and behavioral disorders) more than doubles the chance of not returning to work in the same activity performed before.

Thus, although health problems that are serious to the point of preventing the subject from working are not natural, expected, or desirable events, some variables seem to attenuate or aggravate their evolution, which reinforces the need to seek more evidence that can support the follow-up of workers in processes of illness to interfere in their course, since the impacts caused by returning to work, especially in different conditions and/or places than before the illness, extend far beyond the sphere of the job itself, worsening the individual's health prognosis, particularly in relation to mental health, as shown by the findings of this study.

Although they can produce some inferences about the predictors of returning to work with a change of role or activity, the analyses developed here did not aim to carry out a broad scan of these variables, since this subject had already been developed more deeply (5, 6, 28) by the authors with the entire range of variables that the database offered. To fulfill this objective, a plausible theoretical causal model was developed from the previous findings (which included few variables) to test whether different statistical models could produce different estimators and, thus, point to alternative methodological options in situations of testing for repeated measures with different amounts of repetitions between the subjects, a situation in which the performance of more traditional tests, such as logistic regressions, is greatly compromised.

According to the literature, TMLE is a modern option, programmable for different architectures, and more robust, especially when compared to logistic regression models (33-35) in cases like the one developed here, given that the outcomes studied are dichotomous. However, its increased predictive performance is widely known in randomized clinical trials, which is not the design of this research. Therefore, the scarcity of literature on its use in observational studies that have predictive capacity (as in the case of a historical cohort) can be seen simultaneously as a positive point and a limitation.

Thus, after running both models, the TMLE results were not discrepant from the MLR results, either by not promoting changes in the statistical significance of the associations between the exposures and the outcome (although possible, it was not

expected) or in the magnitude of the associations (more probable and expected, in light of the literature), which did not allow us to state whether one model behaves more conservatively than the other, even for a large database such as the one studied here.

The comparison between the MLR and TMLE techniques by overlapping the confidence intervals considered the variability due to sampling, which proved to be more appropriate, instead of comparing the results from the simple division between the OR obtained by the two techniques, even if both have been presented. The relatively high share of overlap between the confidence intervals obtained suggests that, in this sample, the analytical models did not present differences in terms of understanding about the chance of returning to work with readaptation due to ICD-10 chapter modifications or having at least one disease in chapter V, which does not allow us to rule out the possibility of TMLE offering advantages in other databases with other dynamics between the variables.

Due to the difficulties that TMLE has in its execution, first because it is little known, then because it is unavailable on platforms other than R, and, finally, because it is a less illustrative and known process than LR, there was no advantage to using the method in this case. Regarding the understanding of the results, which seems to be the most important point for an epidemiological interpretation, which is this study's perspective, it is worth mentioning the fact that, in TMLE, one must develop an *a priori* causal theoretical model that is plausible to the researcher, whereas in LR, the fact that it can establish adjustments of simple regression models with entry and exit criteria in the multiple model (which may even be less conservative) as a primary step makes the model able to be structured from the results obtained for the predictor variables individually without assuming a causal model. We consider this assumption of a causal model before understanding the variables' influence on the outcome to be arbitrary.

Furthermore, this intermediate step taken by the simple models allows us to visualize the behavior of the associations, even in the sense of perceiving the existence of collinearities between predictor variables and also suggesting potential confounding variables in the association between exposure and outcomes.

Thus, although the findings of this investigation are not able to corroborate the literature on the advantages of TMLE, it is very important to develop alternative

methods for predictive analyses, intending to have more accurate estimators of associations, especially in complex research scenarios. Since its use is not yet held among the first choices and because the application literature exists, but is not extensive, it is not possible to discard its benefits. More applications and analyses are thus expected in different architectures and, mainly, model comparisons, so that there are always more analysis options.

Conclusions

Changes in the classifications of the main complaints between repeated medical opinions and diseases related to mental health were associated with returning to work with readaptation in workers of a Brazilian public university, in the sense that a history of modifications in ICD-10 chapters reduces the chances of the outcome and that mental health conditions more than double its chance of occurrence, regardless of the estimation method used, which allows us to conclude that there were no advantages in the use of TMLE, given the difficulties in access, use, and the assumptions of the technique.

References

1. Munch-Hansen T, Wieclaw J, Agerbo E, Westergaard-Nielsen N, Rosenkilde M, Bonde JP. Sickness absence and workplace levels of satisfaction with psychosocial work conditions at public service workplaces. Am. J. Ind. Med. 2009;52(2):153-61.
2. Saastamoinen P, Laaksonen M, Lahelma E, Lallukka T, Pietilainen O, Rahkonen O. Changes in working conditions and subsequent sickness absence. Scand. J. Work Environ. Health. 2014;40(1):82-8.

3. Editorial Deutsche Welle. Alemães faltaram 668 milhões de dias ao trabalho por doença em 2017. Deutsche Welle [Internet]. 2018.

4. Alonso J, Petukhova M, Vilagut G, Chatterji S, Heeringa S, Ustun TB, et al. Days out of role due to common physical and mental conditions: results from the WHO World Mental Health surveys. Mol. Psychiatry. 2011;16(12):1234-46.

5. Dias A, Bernardes JM, Fantazia MM, Ruiz-Frutos C, Gomez-Salgado J. Six Years of Sick Leave Spells in a Group of University Civil Workers. Can Modern Work Bring Them a New Health Problem? Int. J. Environ. Res. Public Health. 2018;16(1).

6. Dias A, Gomez-Salgado J, Bernardes JM, Ruiz-Frutos C. Factors Affecting Sick Leave Duration for Non-Work-Related Temporary Disabilities in Brazilian University Public Servants. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2018;15(10).

7. Dewa CS, Loong D, Bonato S. Work outcomes of sickness absence related to mental disorders: a systematic literature review. BMJ Open. 2014;4(7).

8. OECD. Government at a Glance 2015: OECD Publishing; 2015.

9. Ribeiro CVS, Mancebo D. O servidor público no mundo do trabalho do século XXI. Psicol. Ciênc. Prof. 2013;33:192-207.

10. Firpo S. Emprego público protege quem não precisa. Folha de São Paulo [Internet]. 2017.

11. Lacerda JA. Capacitação e o perfil dos servidores públicos: um estudo descritivo de uma Universidade Federal mineira. Lavras: Universidade Federal de Lavras; 2013.

12. Carinhato PH. Neoliberalismo, reforma do estado e políticas sociais nas últimas décadas do século XX no Brasil. Aurora. 2008;2(3):37-46.

13. Franco T, Druck G, Seligmann-Silva E. As novas relações de trabalho, o desgaste mental do trabalhador e os transtornos mentais no trabalho precarizado. Rev. Bras. Saúde Ocup. 2010;35:229-48.

14. Silva IP. Neoliberalismo e as mudanças na estrutura do Estado: ineficiência, cultura organizacional e hibridismo entre modelos de gestão. Rev. Ciênc. Tecnol. Humanidades do IFPE. 2011;3:12-24.

15. Chiavegato Filho LG, Navarro VL. A organização do trabalho em saúde em um contexto de precarização e avanço da ideologia gerencialista. In: Lourenço EAS, Navarro VL, ed. O Avesso do Trabalho III. São Paulo: Outras Expressões; 2013. p. 91-106.

16. Motta PRM. O estado da arte da gestão pública. Rev. Adm. Emp. 2013;53(1):82-90.

17. Metzger JI. Mudança Permanente: fonte de penosidade no trabalho? Rev. Bras. Saúde Ocup. 2011;36:12-24.

18. Tonetto ES, Prieb SAM, Tonetto TS. Os efeitos da reforma administrativa do estado sobre os servidores técnicos-administrativos da UFSM. Rev. Univ. Soc. 2011;21(48):54-61.

19. European Agency for Safety and Health at Work. Management of psychosocial risks at work: an analysis of the findings of the European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER). Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2012. p. 64.

20. Ravalier JM, McVicar A, Munn-Giddings C. Public service stress and burnout over 12 months. Occ. Med. 2014;64(7):521-3.

21. Shahidi FV, Gignac MAM, Oudyk J, Smith PM. Assessing the Psychosocial Work Environment in Relation to Mental Health: A Comprehensive Approach. Ann. Work Expo. Health. 2021;65(4):418-31.

22. Rugulies R, Aust B, Madsen IE. Effort-reward imbalance at work and risk of depressive disorders. A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. Scand. J. Work Environ. Health. 2017;43.

23. Briner RB. ABC of work related disorders. Absence from work. BMJ. 1996;313(7061):874-7.

24. Porta M, Greenland S, Hernán M, Silva IS, M. LJ. A dictionary of epidemiology. 6th ed: Oxford University Press; 2014. 377 p.

25. Leaker D, Kumar K. Sickness absence in the UK labour market: 2020. In: Office for National Statistics, editor. United Kingdom. 2021.

26. Kabito GG, Mekonnen TH. Psychological distress symptoms among healthcare professionals are significantly influenced by psychosocial work context, Ethiopia: A cross-sectional analysis. PloS One. 2020;15(9).

27. Vandenbroeck S, Van Gerven E, De Witte H, Vanhaecht K, Godderis L. Burnout in Belgian physicians and nurses. Occup. Med. (Lond). 2017;67(7):546-54.

28. Dias A, Bernardes JM, Coquemala SAS, Gomez-Salgado J, Ruiz-Frutos C. Predictors of return to work with and without restrictions in public workers. PloS One. 2019;14(1):e0210392.

29. Toldrá RC, Daldon MTB, Santos MC, Lancman S. Facilitadores e barreiras para o retorno ao trabalho: a experiência de trabalhadores atendidos em um centro de referência em saúde do trabalho-SP, Brasil. Rev. Bras. Saúde Ocup. 2010:10-22.

30. Iase ML. Trabalho: Emancipação e Estranhamento? In: Lourenço E, Navarro V, Bertani I, Silva JFS, Sant'ana R, editors. O avesso do trabalho II. São Paulo: Expressão Popular; 2010. p. 61-84.

31. Costa FM, Vieira MA, Sena RR. Absenteísmo relacionado a doenças entre membros da equipe de enfermagem de um hospital escola. Rev. Bras. Enfermagem. 2009;69:38-44.

32. Balzer L, Ahern J, Galea S, van der Laan M. Estimating Effects with Rare Outcomes and High Dimensional Covariates: Knowledge is Power. Epidemiol. Methods. 2016;5(1):1-18.

33. Van der Laan MJ, Rose S. Targeted learning causal inference for observational and experimental data. New York: Springer; 2013. 700 p.

34. Schuler MS, Rose S. Targeted Maximum Likelihood Estimation for causal inference in observational studies. Am. J. Epidemiol. 2017;185(1):65-73.

35. Luque-Fernandez MA, Schomaker M, Rachet B, Schnitzer ME. Targeted maximum likelihood estimation for a binary treatment: A tutorial. Stat. Med. 2018;37(16):2530-46.

36. Gruber S, Van der Laan MJ. Targeted Maximum Likelihood Estimation: A Gentle Introduction. UC Berkeley Division of Biostatistics: Working Paper Series [Internet]. 2009.