



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**  
Centro Biomédico  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

Daniela Alves Santana

**Avaliação de fatores ergonômicos no Laboratório de Citopatologia da Seção  
Integrada de Tecnologia em Citopatologia do Instituto Nacional de Câncer**

Rio de Janeiro

2018

Daniela Alves Santana

**Avaliação de fatores ergonômicos no Laboratório de Citopatologia da Seção Integrada  
de Tecnologia em Citopatologia do Instituto Nacional de Câncer**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-  
Graduação em Saúde, Medicina Laboratorial e  
Tecnologia Forense, da Universidade do Estado do  
Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Ribeiro Bello

Rio de Janeiro

2018

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

S232 Santana, Daniela Alves.  
Avaliação de fatores ergonômicos no Laboratório de Citopatologia da  
Seção Integrada de Tecnologia em Citopatologia do Instituto Nacional de  
Câncer / Daniela Alves Santana. – 2018.  
94f.

Orientadora: Alexandre Ribeiro Bello.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro,  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. Programa de Pós-Graduação  
em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense.

1. Ergonomia - Teses. 2. Microscopia – Teses. 3. Lesões por esforços  
repetitivos – Teses. 4. Transtornos Traumáticos Cumulativos. I. Bello, Alexandre  
Ribeiro. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia  
Roberto Alcântara Gomes. III. Título.

CDU 331.101.1:613.65

Bibliotecária: Kalina Silva CRB7/4377

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta  
dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Daniela Alves Santana

**Avaliação de fatores ergonômicos no Laboratório de Citopatologia da Seção Integrada  
de Tecnologia em Citopatologia do Instituto Nacional de Câncer**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 24 de abril de 2018.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Alexandre Ribeiro Bello (Orientador)  
Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

---

Prof. Dr. Mario Bernardo Filho  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

---

Dr. Mario Lucio Cordeiro Araujo Junior  
Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva

Rio de Janeiro

2018

## DEDICATÓRIA

À minha mãe Simone Alves e à minha irmã Gabriela Alves, pelo apoio e por todo o amor.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de demonstrar a minha gratidão a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Contudo, não poderia deixar de fazer nominalmente alguns agradecimentos especiais:

Ao Prof. Dr. Alexandre Ribeiro Bello, por ter aceito o desafio de me orientar, pelos ensinamentos e compreensão.

Ao Dr. Mario Lucio Cordeiro Araujo Junior, por ser um grande incentivador dos meus estudos, e acima de tudo, pela sua disponibilidade, dedicação e simplicidade.

Ao Prof. Dr. Mario Bernardo Filho, por sua colaboração na melhoria desta pesquisa.

À Dra. Cláudia Bessa, pelo apoio e realização das coletas dos exames citopatológicos.

À Dra Laura Campello e ao João Luiz Vigario de Moura, pela confiança em compartilhar dados da Divisão de Saúde do Trabalhador.

À Dra. Danúbia da Cunha de Sá Caputo, pela cooperação no aprimoramento deste trabalho.

Ao Dr. Fabiano Lacerda Carvalho por me permitir desenvolver esse projeto.

Ao Neimar de Paula Silva, pelas explicações estatísticas.

Aos citotécnicos, citotecnologistas e a todas as pacientes que participaram da pesquisa, que embora no anonimato, prestaram uma contribuição fundamental para que este estudo fosse possível e para o avanço da investigação científica nesta área do conhecimento.

Ama sempre, fazendo pelos outros o melhor que possas realizar.  
Age auxiliando. Serve sem apego. E assim vencerás.

*Chico Xavier*

## RESUMO

SANTANA, Daniela Alves. *Avaliação de fatores ergonômicos no Laboratório de Citopatologia da Seção Integrada de Tecnologia em Citopatologia do Instituto Nacional de Câncer*. 2018. 94 f. Dissertação (Mestrado em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

Os citotecnologistas realizam o escrutínio de lâminas citológicas utilizando como ferramenta de trabalho o microscópio óptico. São frequentemente acometidos por Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) devido a força excessiva, movimentos repetitivos, postura inadequada, postura estática ou vibração durante a utilização do microscópio. No Brasil, não há uma determinação legal quanto ao número de lâminas que os citotecnologistas possam ler ao longo da sua jornada de trabalho. Neste contexto, buscamos identificar e quantificar as atividades repetitivas realizadas pelos citotecnologistas da Seção Integrada de Tecnologia em Citopatologia (SITEC) da Divisão de Patologia (DIPAT) do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) no escrutínio de preparações citológicas cervicovaginais, mensurar os sintomas musculoesqueléticos e buscar oportunidades de melhorias no processo de trabalho, visando à redução de danos aos profissionais. Para isso, aplicamos o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares para Citotecnologistas, analisamos os registros de doença na Divisão de Saúde do Trabalhador (DISAT) do INCA durante o período de janeiro de 2016 a dezembro de 2017 e realizamos a contagem do tempo de leitura e dos movimentos no charriot, micrométrico, macrométrico e revólver do microscópio óptico realizados por cinco citotecnologistas durante a leitura de três lâminas de citologia convencional e três lâminas de citologia de base líquida. Os dados obtidos para análise foram organizados em tabelas utilizando-se o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Com base nos dados do questionário, 34,4% dos citotecnologistas relataram afastamento do trabalho por DORT e as principais queixas foram na região da coluna cervical e lombar. De acordo com os registros da DISAT os principais motivos de absenteísmo dos profissionais que trabalham na SITEC foram categorizados no grupo de doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (25%). Foi observada relação estatisticamente significativa entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e o absenteísmo por DORT. Ao somar os movimentos no *charriot*, micrométrico/macrométrico, revólver e rotação dorsal entre todos os citotecnologistas, nos seis casos, obtivemos uma média de quinhentos (500) toques e três (3) rotações dorsais por lâmina. A média do tempo de leitura das lâminas de citologia convencional foi de 278,4 segundos, já a média das lâminas de citologia em base líquida foi de 285,5 segundos. Longas horas utilizando o microscópio óptico e/ou postura inadequada durante o *screening* podem gerar problemas musculoesqueléticos em citotecnologistas. A conscientização sobre a ergonomia é fundamental para identificação dos riscos e planejamento sobre medidas preventivas. A avaliação do quantitativo de toques no microscópio é necessária para a definição da carga de trabalho minimizando os desconfortos osteomusculares associados a movimentos repetitivos. A introdução de novas tecnologias como a citologia em base líquida, que permite a automatização de etapas do seu processamento, deve contribuir para propor melhorias sobre a carga de trabalho destes profissionais.

Palavras-chave: Ergonomia. Microscopia. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.



## ABSTRACT

SANTANA, Daniela Alves. Evaluation of ergonomic factors in the Cytopathology Laboratory of the Integrated Section of Technology in Cytopathology of the National Cancer Institute. 2018. 94 f. Dissertação (Mestrado em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

The cytotechnologists perform the scrutiny of cytological samples using the optical microscope. They are often affected by Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) due to excessive force, repetitive movements, bad posture, static posture or vibration during use of the microscope. In Brazil, there is no legal requirement for the number of slides that cytotechnologists must see throughout their workday. In this context, we sought to identify and quantify the repetitive activities performed by cytotechnologists of the Integrated Section of Technology in Cytopathology (SITEC) of the Division of Pathology (DIPAT) of the National Cancer Institute José Alencar Gomes da Silva (INCA) in the screening of cervicovaginal cytological preparations, to measure musculoskeletal symptoms and to seek opportunities for improvements in the work process, aiming at reducing injuries to professionals. We applied the Nordic Osteomuscular Symptoms Questionnaire for Cytotechnologists, we analyzed the disease records in the INCA Worker Health Division (DISAT) during the period from January 2016 to December 2017 and performed the counting of the reading time and movements in the charriot, fine focus knob, coarse focus knob and in the revolving nosepiece of the optical microscope was performed for five cytotechnologists during the reading of three conventional cytology slides and three liquid base cytology slides. The data obtained for analysis were organized into tables using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Based on the data from the questionnaire, 34.4% of the cytotechnologists reported withdrawal from work by WMSD and the main complaints were in the region of the cervical and lumbar spine. According to DISAT records, the main reasons for absenteeism among SITEC professionals were diseases categorized in the musculoskeletal and connective tissue diseases group (25%). There was a statistically significant relationship between Body Mass Index (BMI) and WMSDs absenteeism. We obtained an average of five hundred (500) touches and three (3) dorsal revolutions per slides by summing the movements in the charriot, fine focus knob, coarse focus knob, revolving nosepiece and dorsal rotation among all cytotechnologists, in the six cases. The average reading time of the conventional cytology slides was 278.4 seconds, while the mean cytology slides were 285.5 seconds. Long hours using the optic microscope and or improper posture during screening can generate musculoskeletal problems in cytotechnologists. Ergonomics awareness is critical for risk identification and planning for preventive measures. The evaluation of the quantitative of touches in the microscope is necessary for the definition of the workload minimizing the musculoskeletal discomforts associated with repetitive movements. The introduction of new technologies such as liquid-based cytology, which allows the automation of stages of its processing, should contribute to propose improvements on the workload of these professionals.

Keywords: Ergonomics. Microscopy. Work-related musculoskeletal disorders.

## LISTA DE FIGURAS

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Figura 1 –  | Biossegurança Praticada envolvendo os riscos por agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes..... | 19 |
| Figura 2 –  | Citotécnica realizando a leitura de lâmina de citologia ginecológica.....   | 26 |
| Figura 3 –  | Principais regiões de queixas de sintomas musculoesqueléticas.....  | 47 |
| Figura 4 –  | Porcentagem do quantitativo de sintomas musculoesquelético por participante.....  | 48 |
| Figura 5 –  | Principais motivos de absenteísmo dos profissionais da SITEC.....   | 57 |
| Figura 6 –  | Lâminas selecionadas para leitura dos citotecnologistas da SITEC.....   | 58 |
| Figura 7 –  | Lâminas citológicas selecionadas para avaliação pelos profissionais de citologia da SITEC.....                          | 59 |
| Figura 8 –  | Tempo médio de leitura de lâminas de citologia convencional e em base líquida pelos profissionais da SITEC.....         | 60 |
| Figura 9 –  | Movimentos analisados para quantificar os toques no microscópio óptico.....   | 61 |
| Figura 10 – | Quantidade de toques no microscópio durante a leitura das lâminas pelos citotécnicos e citotecnologistas da SITEC.....  | 62 |
| Figura 11 – | Quantitativo de lâminas sugeridas para a jornada de trabalho dos citotecnologistas.....                                 | 66 |

## LISTA DE TABELAS

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabela 1 – | Distribuição dos dados sociodemográficos segundo sexo e faixa etária dos profissionais de citopatologia da SITEC (INCA) - Rio de Janeiro – Brasil – 2018.....                           | 39 |
| Tabela 2 – | Distribuição do Tempo de Experiência em Citopatologia dos Profissionais da SITEC (INCA) - Rio de Janeiro - Brasil – 2018.....   | 39 |
| Tabela 3 – | Distribuição dos Dados Sociodemográficos Segundo Perfil Profissional dos Citotécnicos e Citotecnologistas da SITEC (INCA) - Rio de Janeiro - Brasil – 2018.....                         | 40 |
| Tabela 4 – | Distribuição dos Dados Segundo a Percepção dos Citotécnicos e Citotecnologistas da SITEC (INCA) sobre seu Posto de Trabalho - Rio de Janeiro – Brasil – 2018.....                       | 42 |
| Tabela 5 – | Prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho entre os Citotécnicos e Citotecnologistas da SITEC (INCA) nos Últimos 12 meses - Rio de Janeiro - Brasil – 2018..... | 44 |
| Tabela 6 – | Proporção de Indivíduos com Desconforto Osteomuscular e sua Intensidade - Rio de Janeiro - Brasil – 2018.....   | 48 |
| Tabela 7 – | Associação entre Fatores de Riscos Pessoais e Absenteísmo por DORT - Rio de Janeiro – Brasil – 2018.....  | 50 |
| Tabela 8 – | Relação entre os Fatores de Risco do Posto de Trabalho e o Absenteísmo por DORT - Rio de Janeiro - Brasil – 2018.....   | 54 |
| Tabela 9 – | Tempo de leitura de lâminas de citologia convencional e em base líquida - Rio de Janeiro – Brasil – 2018.....   | 60 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |  |
|--------|--|
| ABERGO | Associação Brasileira de Ergonomia                       |
| AET    | Análise Ergonômica do Trabalho                           |
| AIS    | Adenocarcinoma <i>in situ</i>                            |
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância em Saúde                  |
| ASC    | <i>American Society of Cytopathology</i>                 |
| BPL    | Boas Práticas em Laboratório                             |
| CBL    | Citologia em Base Líquida                                |
| CBO    | Cadastro Brasileiro de Ocupação                          |
| CEE    | Conselho Estadual de Educação                            |
| CEP    | Comitê de Ética em Pesquisa                              |
| CID    | Classificação Internacional de Doenças                   |
| CLIA   | <i>Clinical Laboratory Improvement Act</i>               |
| CONOMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente                       |
| CV     | Citologia Convencional                                   |
| DIPAT  | Divisão de Patologia                                     |
| DISAT  | Divisão de Saúde do Trabalhador                          |
| DORT   | Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho      |
| ERS    | <i>Ergonomics Research Society</i>                       |
| FDA    | <i>Food And Drug Administration</i>                      |
| HC     | Hospital do Câncer                                       |
| HFES   | <i>Human Factors and Ergonomics Society</i>              |
| HSIL   | <i>High Grade Squamous Intraepithelial Lesions</i>       |
| IEA    | <i>International Ergonomics Association</i>              |
| IMC    | Índice de Massa Corporal                                 |
| INCA   | Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva |
| INSS   | Instituto Nacional de Seguro Social                      |
| LER    | Lesão por Esforço Repetitivo                             |
| MDS    | <i>Musculoskeletal Disorders</i>                         |
| MEC    | Ministério da Educação                                   |
| MTE    | Ministério do Trabalho e Emprego                         |

|       |  |
|-------|--|
| MTPS  | Ministério do Trabalho e Previdência Social            |
| NMQ   | <i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire</i>            |
| NR    | Norma Regulamentadora                                  |
| OGM   | Organismos Geneticamente Modificados                   |
| POP   | Procedimentos Operacionais Padrão                      |
| SIAPE | Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos |
| SITEC | Seção Integrada de Tecnologia em Citopatologia         |
| SPSS  | <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>     |
| TCLE  | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido             |
| TIS   | <i>ThinPrep Imaging Systemn</i>                        |
| WMSD  | <i>Work-Related Musculoskeletal Disorders</i>          |

## LISTA DE SÍMBOLOS

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| %              | Porcentagem               |
| >              | Maior                     |
| <              | Menor                     |
| ≤              | Menor ou igual            |
| kg             | Quilograma                |
| m <sup>2</sup> | Metro elevado ao quadrado |
| cm             | Centímetro                |

## SUMÁRIO

|       |   |    |
|-------|---|----|
|       | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 15 |
| 1     | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....  | 18 |
| 1.1   | <b>Biossegurança</b> .....  | 18 |
| 1.2   | <b>Ergonomia</b> .....  | 19 |
| 1.2.1 | <u>Breve histórico da ergonomia</u> .....   | 21 |
| 1.2.2 | <u>Análise ergonômica do trabalho</u> .....   | 22 |
| 1.3   | <b>Citopatologia</b> .....  | 23 |
| 1.3.1 | <u>Citopatologia ginecológica</u> .....   | 24 |
| 1.3.2 | <u>Citotécnico e citotecnologista</u> .....   | 25 |
| 1.3.3 | <u>Carga de trabalho dos profissionais de citologia</u> .....   | 26 |
| 1.4   | <b>Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)</b> .....   | 28 |
| 1.5   | <b>Posto de trabalho dos profissionais de citologia da Seção Integrada de Tecnologia em Citopatologia (SITEC)</b> .....               | 29 |
| 2     | <b>OBJETIVOS</b> .....  | 32 |
| 2.1   | <b>Objetivo Geral</b> .....   | 32 |
| 2.2   | <b>Objetivos Específicos</b> .....  | 32 |
| 3     | <b>METODOLOGIA</b> .....  | 33 |
| 3.1   | <b>Classificação do Estudo</b> .....  | 33 |
| 3.2   | <b>Campo do Estudo</b> .....  | 33 |
| 3.3   | <b>População e Amostra do Estudo</b> .....  | 34 |
| 3.4   | <b>Seleção de Sujeitos</b> .....  | 34 |
| 3.5   | <b>Instrumento da Coleta de Dados</b> .....   | 34 |
| 3.6   | <b>Validação do Questionário</b> .....  | 36 |
| 3.7   | <b>Procedimentos Éticos da Pesquisa</b> .....   | 37 |
| 3.8   | <b>Análise Estatística</b> .....  | 37 |
| 4     | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....   | 38 |
| 4.1   | <b>Perfil Sociodemográfico da População Participante do Questionário NMQ</b> ..   | 38 |
| 4.2   | <b>Percepção dos Citotécnicos e Citotecnologistas da SITEC sobre seu Posto de Trabalho Revelado Através do Questionário NMQ</b> ..... | 41 |
| 4.3   | <b>Principais Queixas dos Respondentes do Questionário NMQ</b> .....  | 44 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 4.4 | <b>Registros de Afastamentos da Divisão de Saúde do Trabalhador (DISAT)</b>   | 56 |
| 4.5 | <b>Avaliação da Carga de Trabalho</b> .....   | 58 |
| 4.6 | <b>Melhorias do Posto de Trabalho</b> .....   | 67 |
| 4.7 | <b>Limitações do Estudo</b> .....   | 69 |
|     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 70 |
|     | <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 71 |
|     | <b>APÊNDICE A</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....   | 77 |
|     | <b>APÊNDICE B</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....   | 82 |
|     | <b>APÊNDICE C</b> – Versão Adaptada do Questionário Nórdico de Sintomas<br>Osteomusculares para Citotecnologistas (SERRANHEIRA et al., 2003)..... | 86 |
|     | <b>APÊNDICE D</b> – Etapas da validação do Questionário por sete juízes.....  | 89 |



## INTRODUÇÃO

A biossegurança tem como objetivo garantir a segurança por meio de um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal, vegetal e o ambiente (BRASIL, 2006).

A biossegurança envolve a análise dos riscos a que vários estão constantemente expostos em suas atividades e ambientes de trabalho. Esses procedimentos asseguram a proteção do trabalhador e do ambiente de trabalho contra a exposição a agentes biológicos, químicos, físicos, ergonômicos e de acidentes (PENNA, 2010).

Os laboratórios biomédicos, de uma maneira geral, estão entre os locais de trabalho de maior risco. Correspondem a ambientes nos quais a segurança pessoal e coletiva, bem como o bem-estar dos trabalhadores, são fatores essenciais ao bom desempenho das atividades (COSTA, 2009).

A ergonomia é a ciência que estuda os sistemas de trabalho a fim de adequar as atividades nele existentes às características, habilidades e limitações das pessoas com vistas ao seu desempenho eficiente, confortável e seguro (PICCININI, 2009).

A ergonomia preocupa-se com os objetos que compõem o ambiente de trabalho e sua relação com a funcionalidade, o significado e o componente social, além de estudar a maneira como os espaços são utilizados, buscando uma adequação do processo produtivo, por meio de uma configuração espacial que reflita as exigências do trabalho, favoreça a saúde, a segurança e a produtividade (VILLAROUUCO, 2008).

Sendo aplicada ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, a ergonomia encontra campo em todas as atividades humanas (BARBOSA FILHO, 2010).

Os laboratórios de citopatologia atuam realizando a análise de células individualizadas, descamadas, expelidas ou retiradas da superfície de órgãos de diferentes partes do organismo (MOLINARO, 2010). Contudo, esses laboratórios apresentam um papel fundamental nos programas de rastreamento do câncer do colo do útero baseados no exame citopatológico de Papanicolaou, conforme dados do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA, 2016).

O exame colpocitológico, conhecido como Papanicolaou, é utilizado para detectar, nas mulheres, as lesões pré-cancerosas e do câncer inicial do colo uterino. O método também

pode ser aplicado na detecção dos carcinomas ocultos do endométrio e, ocasionalmente, do câncer de outros órgãos do trato genital feminino (KOSS, 2014).

Os profissionais de citotecnologia atuam nos laboratórios de citopatologia realizando a leitura de lâminas citológicas, que se constitui de um processo físico e cognitivo realizado por meio de microscópio óptico (TEIXEIRA, 2015).

A citologia é um método subjetivo, dependente do treinamento, experiência e até mesmo das condições de trabalho do examinador, sendo importante que o volume de produção de exames dos laboratórios permita o desenvolvimento da habilidade profissional para laudar o exame (BORTOLON, 2012).

O trabalho com microscópio exige precisão e a capacidade de concentração durante longos períodos de tempo, não podendo ser efetuado durante longas jornadas ou em ambientes inadequados (TEIXEIRA, 2014).

Segundo Gupta (2015) os fabricantes de microscópios, inicialmente, se destacaram na sua competência para fazer melhorias na função óptica do equipamento. Com o uso prolongado de microscópios observou-se a necessidade de pensar na saúde dos usuários projetando microscópios mais ergonômicos.

A carga de trabalho sempre foi importante para a qualidade da citologia ginecológica, embora os limites máximos da quantidade de lâminas adequadas a sua jornada de trabalho não sejam bem estabelecidos (RENSHAW; ELSHEIKH, 2010).

O estudo das condições de trabalho, a identificação de mecanismos de intervenção técnica para sua melhoria e adequação e o controle dos serviços de saúde prestados são primordiais para a saúde do trabalhador (BRASIL, 2001).

O adoecimento dos trabalhadores ligados a área de citotecnologia, expressam-se, entre outros, pelo aumento da prevalência de doenças relacionadas ao trabalho, como as Lesões por Esforços Repetitivos (LER), também denominadas de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) (GEORGE, 2010; LIMA, 2002).

Os DORTs são, por definição, eventos relacionados ao trabalho, que provocam danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema musculoesquelético, e da falta de tempo para recuperação. Caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga (BRASIL, 2012).

Os DORTs podem ser causados ou agravados pela presença de uma ou quaisquer combinações dos seguintes fatores de risco: a repetição, posturas inadequadas ou estáticas, força elevada e tensão de contato (GUPTA, 2015).

A alta prevalência de LER/DORT tem sido explicada por transformações do trabalho e das empresas cuja organização tem se caracterizado pelo estabelecimento de metas e produtividade, considerando suas necessidades, particularmente de qualidade dos produtos e serviços e aumento da competitividade de mercado, sem levar em conta os trabalhadores e seus limites físicos e psicossociais (BRASIL, 2012).

O surgimento de novas formas de adoecimento mal caracterizadas, como o estresse, a fadiga física e mental e outras manifestações de sofrimento relacionadas ao trabalho configuram situações que exigem mais pesquisas e conhecimento para que se possa traçar propostas coerentes e efetivas de intervenção (LIMA,2002).

Mediante a poucos trabalhos encontrados na literatura na área ergonomia, voltados para a Citotecnologia, pretendemos através deste estudo, fornecer uma visão geral sobre as atividades dos citotecnologistas e seu ambiente de trabalho, oportunizando novas pesquisas que visem minimizar os desconfortos osteomusculares nesses profissionais.

Neste trabalho iremos associar as lesões musculoesqueléticas relatadas pelos citotecnologistas da Seção Integrada de Tecnologia em Citopatologia (SITEC) da Divisão de Patologia (DIPAT) do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) com a atividade de leitura de lâminas de citologia ginecológica. Serão quantificados os movimentos repetitivos decorrentes da utilização do microscópio óptico para que possamos discutir sobre a importância de uma carga de trabalho adequada a fim de reduzir esses desconfortos. Como um último ponto de análise, trataremos sobre as oportunidades de melhorias no processo de trabalho, visando à redução de danos à saúde desses profissionais.

# 1 REFERENCIAL TEÓRICO

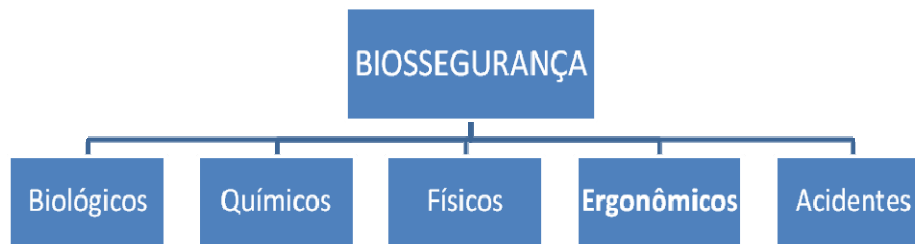
## 1.1 Biossegurança

Etimologicamente, a palavra biossegurança é composta pela raiz grega “*bio*” que significa vida, e “*segurança*”, que se refere à qualidade de ser seguro, livre de dano. Seu objetivo é propiciar um ambiente de trabalho seguro e adequado ao trabalhador, pacientes (ambientes de saúde) e meio ambiente, de modo que os perigos e riscos sejam reduzidos e controlados ou, quando possível, eliminados (COSTA, 2009).

A biossegurança também pode ser definida como o conjunto de ações direcionadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando à saúde do homem, dos animais, à preservação do meio ambiente e à qualidade dos resultados (TEIXEIRA; VALLE, 2010).

A biossegurança no Brasil possui duas vertentes: a Legal e a Praticada. A primeira, refere-se as questões envolvendo a fiscalização, o cultivo, a produção, a manipulação, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de Organismos Geneticamente Modificados (OMGs) e de células tronco, regulamentada pela Lei nº 11.105/05. A segunda envolve os riscos por agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes encontrados nos ambientes laborais, sendo amparada principalmente pelas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Resolução da Agência Nacional de Vigilância em Saúde (ANVISA) e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), entre outras (Figura 1) (COSTA, 2009; SANGIONI et al., 2013).

Figura 1- Biossegurança Praticada envolvendo os riscos por agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes



Fonte: A autora, 2018.

A biossegurança abrange a análise dos riscos a que os profissionais de saúde e de laboratórios estão constantemente expostos em suas atividades no ambiente laboral. A avaliação de tais riscos engloba vários aspectos, como as chamadas Boas Práticas em Laboratório (BPLs), aos agentes biológicos manipulados, à infraestrutura dos laboratórios, aos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) e o treinamento e a qualificação das equipes (PENNA et al., 2010).

A ferramenta mais utilizada para a visualização dos riscos existentes em determinada área é o Mapa de Risco, que prioriza a identificação dos riscos a qual os trabalhadores são submetidos e isso implica numa discussão coletiva sobre as fontes dos riscos, o ambiente de trabalho e as estratégias preventivas para reduzir os riscos (VAZ et al., 2013). Segundo Hirata (2012) o objetivo principal do mapeamento de riscos é conscientizar e minimizar os riscos aos quais os profissionais de laboratório estão expostos.

## 1.2 Ergonomia

Etimologicamente a palavra ergonomia é derivada do grego *ergon* que significa trabalho e *nomos* que significa leis, normas e regras. Sendo, portanto, o estudo das leis que regem o trabalho (SILVEIRA, 2012).

A literatura apresenta variados conceitos de Ergonomia, que de forma geral, propõe a adaptação do trabalho ao ser humano. No ano 2000, a IEA adotou a seguinte definição para Ergonomia: “Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao

entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. Os ergonomistas contribuem para o planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas”.

Segundo Couto (2014), a Ergonomia pode ser definida como “o trabalho interprofissional que, baseado num conjunto de ciências e tecnologias, procura o ajuste mútuo entre o ser humano e seu ambiente de trabalho de forma confortável, produtiva e segura, basicamente procurando adaptar o trabalho às pessoas”.

A ergonomia visa proporcionar ao homem condições de trabalho favoráveis, tornando-o mais produtivo por meio de ambientes de trabalho saudáveis e seguros, que solicite dos trabalhadores menor exigência o, que resulta, em menor desgaste e maior eficiência (BARBOSA FILHO, 2010).

A ergonomia deve abranger atividades de planejamento e projeto, que ocorram antes do trabalho a ser realizado, e de controle e avaliação, que ocorram durante e depois desse trabalho, para que possa atingir os resultados desejados.

Os ergonomistas trabalham em domínios especializados, abordando certas características específicas do sistema, que segundo IIDA (2005) são:

**Ergonomia Física:** Engloba as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionadas com a atividade física. Como exemplo temos a postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, segurança e saúde do trabalho.

**Ergonomia Cognitiva:** Trata dos processos mentais, como a percepção, memória, raciocínio e resposta motora, relacionados com as interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema. Como exemplo temos a carga mental, tomada de decisões, interação homem-computador, estresse e treinamento.

**Ergonomia Organizacional:** Busca a otimização dos sistemas sócio-técnico, abrangendo as estruturas organizacionais, políticas e processos. Como exemplo temos as comunicações, projeto de trabalho, programação do trabalho em grupo, projeto participativo, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, teletrabalho e gestão da qualidade.

A legislação brasileira, por meio do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), consolida a existência jurídica da Norma Regulamentadora (NR) N° 17 – Ergonomia, por meio da Portaria MTPS 3.751, de 23 de novembro de 1990. Esta NR

estabelece os parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (BRASIL, 1990).

### 1.2.1 Breve histórico da ergonomia

Com o advento da primeira Revolução Industrial (1780-1820) a Inglaterra detinha o monopólio da industrialização, caracterizada pela produção mecanizada, que originou um número elevado de acidentes de trabalho, devido à falta de capacitação dos trabalhadores, um ambiente hostil, jornadas prolongadas e participação de mulheres e de crianças na produção (COSTA, 2009).

Ao estudar sistematicamente o trabalho, o polonês Woitej Yastembowky, em 1857, utiliza pela primeira vez o termo Ergonomia ao publicar um artigo intitulado “Ensaio de Ergonomia, ou ciência do trabalho, baseado nas leis objetivas da ciência sobre a natureza”, no qual a compreende como uma ciência do trabalho com interesses e aplicações, englobando todos os aspectos da atividade humana. (BARBOSA FILHO, 2010).

Contudo, a ergonomia começou a se desenvolver somente durante a II Guerra Mundial (1939-1945) pela incompatibilidade entre máquinas e os aspectos anatômicos fisiológicos e biomédicos do ser humano. Assim, pela primeira vez, houve uma conjugação sistemática de esforços entre áreas da tecnologia, ciências humanas e biológicas para resolver problemas de projeto (COSTA, 2009).

Posteriormente, em 12 de julho de 1949, foi criada na Inglaterra, a primeira sociedade de Ergonomia: *Ergonomics Research Society* (ERS), composta por psicólogos, engenheiros e fisiologistas com o objetivo de estudar a relação entre o homem e seu trabalho (BROWNE, 1950).

Em 1957, surge em Oklahoma, a *Human Factors and Ergonomics Society* (HFES) com a missão de promover estudos sobre as características dos seres humanos que sejam aplicáveis à concepções de sistemas e dispositivos tecnológicos (HFES, 2016).

Em 1959 iniciaram as decisões sobre a fundação da *International Ergonomics Association* (IEA), que atualmente representa as associações de ergonomia em diferentes países, tendo como objetivo o avanço da ciência e a prática da ergonomia a nível internacional (IEA, 2016).

Em 1970, realizou-se, na Áustria, o I Congresso Internacional de Ergonomia, definindo que a finalidade da ergonomia é elaborar, com a contribuição das diversas disciplinas científicas que a compõem, um corpo de conhecimento, que proporcione uma melhor adaptação ao homem dos meios tecnológicos de produção e dos ambientes de trabalho (SILVEIRA, 2012).

A introdução da Ergonomia no Brasil ocorreu em meados dos anos de 1960 de forma tardia, se comparada aos países mais industrializados, o que proporcionou a ela receber diversas influências (JACKSON FILHO, 2015).

A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) foi criada em 1983, cujo objetivo é o estudo, a prática e a divulgação das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, considerando as suas necessidades, habilidades e limitações, sendo ela também filiada a IEA (ABERGO, 2016).

### 1.2.2 Análise ergonômica do trabalho

Após a publicação do livro de Faverge e Ombredane intitulado “A Análise do Trabalho” em 1955, a atuação de diversos outros pesquisadores expoentes na área fez com que a ergonomia focada na análise da atividade fosse sendo desenvolvida, e com o tempo, suas bases teóricas foram aprofundadas, seus métodos enriquecidos e suas aplicações às transformações das condições de trabalho tornaram-se mais elaboradas (PIZO, 2010).

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é uma ferramenta metodológica utilizada para a investigação de problemas organizacionais em instituições complexas, porque trabalha fundamentalmente com a observação do trabalho real (atividade), considerando sua prescrição (tarefa) apenas como elemento referencial para a sua contextualização do observável (LIMA, 2002).

Segundo Abrahão (1999), a exigência científica principal da ergonomia está no conhecimento, pela observação das situações reais de trabalho, que permitem desenvolver conhecimentos sobre a forma como o homem efetivamente se comporta ao desempenhar o seu trabalho e não como ele deveria se comportar. Para isto, a ergonomia utiliza uma metodologia própria de intervenção a AET.

A análise ergonômica ressalta que as tarefas são variáveis ao longo da jornada de trabalho e que o indivíduo é submetido às variações do seu estado interno, como, por



exemplo, o ciclo vigília-sono, os efeitos do avançar em idade, a história pregressa, a sua personalidade, a sua maneira de se comportar face aos imprevistos, etc. Por isso, os fatores de risco devem ser avaliados no contexto organizacional onde o trabalhador está inserido (BRASIL, 2001).

No Brasil, pode-se observar amplo desenvolvimento da AET a partir dos anos de 1980, surgindo como resposta metodológica adequada diante da necessidade de enfrentar a epidemia das tenossinovites em digitadores. Assim, pode-se abordar o problema por meio da análise do trabalho real, criando as condições para uma ação conjunta envolvendo sindicalistas e agentes do Estado (pesquisadores, inspetores do trabalho, sanitaristas, dentre outros) no enfrentamento das tenossinovites (BRASIL, 2002).

A atividade real ou o que faz cada trabalhador e como faz em cada situação de trabalho, constitui a dimensão analítica central da Ergonomia, uma vez que ela integra, numa dada situação, a diversidade de fatores que deve ser considerada pelo trabalhador para que o trabalho prescrito possa ser executado. Ou seja, a evolução de estado pessoal (desgaste), as condições disponibilizadas de trabalho (materiais, suporte), as variações da situação (fluxo do produto, de clientes, funcionamento dos equipamentos), as interações sociais de trabalho (colegas, chefias, clientes ou usuários) e a atividade assumem, portanto, na AET, um lugar epistemológico nuclear mais importante na análise (FERREIRA, 2011).

A análise ergonômica tem como objetivo melhorar as condições de trabalho, dentro de limites considerados aceitáveis para a produção (ABRAHÃO, 1999; COSTA, 2009).

### **1.3 Citopatologia**

A invenção do microscópio composto, no início do século XIX, foi um ponto de partida de suma importância para o estudo detalhado das células e dos tecidos (KOSS e GOMPEL, 2006).

A citopatologia realiza a análise microscópica das células individualizadas, descamadas, expelidas ou retiradas da superfície de órgãos de diferentes partes do organismo, sendo uma ferramenta fundamental no diagnóstico de tumores, função hormonal e infecções parasitárias. (MOLINARO, 2010).

O exame citopatológico é também utilizado para a detecção precoce de alguns tipos de cânceres. Os laboratórios de citopatologia têm um papel fundamental nos programas de

rastreamento do câncer do colo do útero baseados no exame citopatológico de Papanicolaou (INCA, 2016).

O rastreamento do câncer do colo do útero é possível devido a história natural da doença e no reconhecimento de que ela evolui a partir de lesões precursoras (Lesões Intraepiteliais Escamosas de Alto Grau – HSIL e Adenocarcinoma *in situ* – AIS), que podem ser detectadas e tratadas adequadamente, impedindo a progressão para o câncer (INCA, 2016).

### 1.3.1 Citopatologia ginecológica

O exame colpocitológico ou de Papanicolaou permite a identificação de células pré-neoplásicas até lesões malignas, através de coloração multicrômica de lâminas contendo células cervicais esfoliadas. O greco-americano George N. Papanicolaou e o patologista romeno Aureli Babés foram os primeiros a observar e relatar a presença de células cancerosas em esfregaços vaginais e cervicais. Esses dois pesquisadores que não se conheciam, reconheceram a importância do método citológico no diagnóstico do câncer de colo uterino (KOSS, 2006).

As células coletadas da região cervicovaginal podem ser processadas utilizando o método convencional ou de base líquida. A citologia convencional é uma técnica utilizada há mais de 50 anos no diagnóstico do câncer do colo uterino. A citologia em base líquida foi introduzida na década de 90, como um método alternativo, visando à automação no preparo do material colhido e propondo melhorias para o profissional no momento da leitura da lâmina (HEISE, 2016).

Na citologia convencional o material obtido, com uma espátula de Ayre ou uma escova endocervical, é distendido por toda a lâmina de vidro, fixado em álcool a 96% ou em fixadores de cobertura e corado utilizando a coloração de Papanicolaou, que é universalmente utilizada na citopatologia ginecológica (ARAUJO JUNIOR, 2016). Já a preparação dos espécimes em base líquida é automatizada ou semiautomatizada, seguindo as instruções do fabricante (GAMBONI; MIZIARA, 2013).

As lâminas que foram adequadamente fixadas e coradas são encaminhadas para o exame microscópico ou escrutínio (KOSS, 2006).

A citologia é um método subjetivo, dependente do treinamento, experiência e até mesmo das condições de trabalho do examinador. É importante que o volume de produção de exames dos laboratórios permita o desenvolvimento da habilidade profissional para laudar o exame. A realização dos exames citopatológicos do colo do útero envolve profissionais com diferentes qualificações, experiência e grau de responsabilidade (BORTOLON, 2012).

O controle de qualidade, em citopatologia, visa acompanhar e avaliar os procedimentos dos exames citopatológicos do colo do útero, permitindo determinar áreas em que seja possível planejar e implementar ações corretivas e melhorias, ainda, avaliar o impacto dessas ações e a incorporação de novas práticas (INCA, 2016).

### 1.3.2 Citotécnico e citotecnologista

De acordo com o Manual de Gestão da Qualidade para Laboratórios de Citopatologia (2016) denomina-se técnico em citopatologia os trabalhadores formados em cursos de educação profissional de nível médio em Técnico em Citopatologia, portadores de diplomas emitidos em conformidade com as regulações do Ministério da Educação (MEC) e do Conselho Estadual de Educação (CEE) de cada Unidade da Federação. O nome *técnico em citopatologia* é a terminologia utilizada pelo MEC no seu Catálogo de Cursos Técnicos de 2011, e *citotécnico* está reconhecido no Cadastro Brasileiro de Ocupação (CBO) que engloba as denominações de técnico em citopatologia e citotecnologista.

Citotecnologista compreende os profissionais de nível superior em Biologia, Biomedicina ou Farmácia, que possuem especialização em Citologia Clínica (TEIXEIRA, 2014).

Os citotécnicos e citotecnologistas atuam nos laboratórios de Citopatologia e de Anatomia Patológica de hospitais, postos de saúde e laboratórios particulares, e cumprem importante função de apoio ao diagnóstico citológico.

O citotécnico é o responsável pela primeira análise da lâmina (Figura 2). Dessa forma, é o responsável pela triagem do material citopatológico, permitindo que o médico examine somente os casos suspeitos, em geral 10 a 30% do total (TEIXEIRA et al., 2012).

Os citotecnologistas são responsáveis por atuarem no controle de qualidade interno e externo dos exames citopatológicos, revisando as lâminas a fim de minimizar os resultados falso-positivos e falso-negativos (TEIXEIRA, 2014).

Esse exame inicial denominado escrutínio constitui-se de um processo físico e cognitivo realizado por meio de microscópio óptico para evidenciar alterações ou atipias celulares, que tem como produto o resultado final (exame negativo) e o resultado provável (exame suspeito).

Figura 2 - Citotécnica realizando a leitura de lâmina de citologia ginecológica



Fonte: A autora, 2018.

A responsabilidade desse técnico na primeira análise do exame citopatológico (escrutínio) tem exercido importante impacto nas políticas de controle do câncer, especialmente o do colo do útero, no contexto da saúde no Brasil (TEIXEIRA, 2015).

### 1.3.3 Carga de trabalho dos profissionais de citologia

O *Clinical Laboratory Improvement Act* (CLIA) em 1988 estabeleceu a carga de trabalho do exame de Papanicolaou a fim de melhorar a precisão do exame, restringindo o limite diário máximo de 100 lâminas para a citologia convencional ou 200 lâminas para a citologia em base líquida.

Entretanto, as referências encontradas na literatura apontam parâmetros diversificados.

Os limites da carga de trabalho sugeridos pela *Food And Drug Administration* (FDA) em 2010 para o rastreamento automatizado assistido por imagem incluindo o *ThinPrep Imaging System* (TIS) e o *FocalPoint GS* são de 100 lâminas por dia. Contudo, a *American Society of Cytopathology* (ASC) publicou em 2012 uma recomendação de, em média, 70 lâminas por dia para cada citotecnologista ao utilizar a triagem automatizada, afirmando que as taxas sugeridas pela FDA são extremamente elevadas e pode estar associada a uma redução significativa da sensibilidade.

Renshaw e Elsheikh (2010) relacionando a sensibilidade com a carga de trabalho dos citotecnologistas concluíram que a leitura de até 30 lâminas por dia na citologia em base líquida alcança aproximadamente 100% de sensibilidade. E que a sensibilidade diminui para cerca de 80% quando a carga de trabalho é elevada para 70 lâminas por dia.

Segundo Koss e Gompel (2014), a análise de 100 esfregaços cervicovaginais no prazo de 8 horas é o máximo que se pode esperar de um citotécnico experiente.

Thompson e Mason (2004) em um estudo com 244 citotécnicos membro da ASC verificou que a carga média de trabalho destes profissionais correspondem a 55,4 lâminas por dia, com uma mediana de 60 lâminas por dia. Entre os participantes, 75% tinham mais de 6 anos de experiência e 85% relataram desconforto muscular como consequência do seu trabalho na citologia.

Em um estudo realizado por Buesa (2010) foi relatado que a carga de trabalho dos laboratórios de citologia nos Estados Unidos é de 55 lâminas por citotecnologista, utilizando a citologia convencional. E que cada caso de citologia ginecológica apresenta uma média de 1,23 lâminas. O que corresponde a 14.300 lâminas por ano ou 7.900 casos, considerando demasiada e irrealista a referência do CLIA de 26.000 lâminas por ano ou 14.500 casos para cada citotecnologista.

No Canadá, é empregado o parâmetro de 8 a 10 lâminas em média, por hora, para calcular o número de lâminas que podem ser examinadas em um determinado período de tempo (COLLEGE OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGISTS OF ONTARIO, 2008). Sendo importante lembrar, que é impossível manter continuamente essa produtividade de lâminas durante 8 horas consecutivas, sendo necessário avaliar o tempo de pausas entre a leitura das lâminas (BUESA, 2010).

Atualmente no Brasil, não existe uma determinação legal quanto ao número de lâminas que cada técnico em citopatologia possa ler ao longo de sua jornada diária de trabalho. O Manual de Gestão da Qualidade para Laboratórios de Citopatologia (2016) sugere que esse número não ultrapasse o limite máximo de 70 lâminas por profissional em uma

jornada diária de 8 horas, devendo ser considerados o grau de dificuldade que os casos podem apresentar, a expertise do profissional e as demais tarefas a ele atribuídas.

#### **1.4 Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)**

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são uma consequência advinda da desarmonia entre a atividade de trabalho desenvolvida, o ambiente laboral e o trabalhador (GUIMARÃES; NAVEIRO, 2004).

De acordo com o Ministério da Saúde (2012) os DORT são decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema musculoesquelético, e da falta de tempo para recuperação.

Cargas excessivas, sem pausas durante a atividade de trabalho, movimentos inadequados do corpo e movimentos repetitivos podem originar danos à saúde tais como: fadiga visual e dores musculares nos braços, ombros, costas, pescoço e pernas, que podem se transformar em doenças ocupacionais. Dados epidemiológicos demonstram que a prevalência de DORT é maior na faixa etária mais jovem (menos de 40 anos) e entre as mulheres (ILDA, 2005; GARCIA, 2004).

O termo LER foi utilizado até 1997 para tais doenças, mas, nessa data, o Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) publicou uma minuta para atualização da norma técnica sobre essas lesões, que passaram a ser conhecidas como DORT (GARCIA, 2004).

Os casos de DORT, no Brasil, foram primeiramente relatados como tenossinovites ocupacionais, sendo expostos, no XII Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho (1973), casos de tenossinovites ocupacionais em lavadeiras, limpadoras e engomadeiras, recomendando-se que fossem observadas pausas de trabalho daqueles que operavam intensamente com as mãos (BRASIL, 2012).

Ao contrário do que acontece com as doenças não ocupacionais, as doenças relacionadas ao trabalho têm implicações legais que atingem a vida dos pacientes. O seu reconhecimento é regido por normas e legislação, conforme a finalidade. A Portaria GM n.º 777, do Ministério da Saúde, de 28 de abril de 2004, tornou de notificação compulsória vários agravos relacionados ao trabalho, entre os quais os de DORT (BRASIL, 2012).

Os sinais e sintomas de DORT são muitos e diversificados, mas entre os principais destacam-se a dor espontânea ou à movimentação passiva, ativa ou contra-resistência; alterações sensitivas de fraqueza, cansaço, peso, dormência, formigamento, sensação de

diminuição, perda ou aumento de sensibilidade, agulhadas ou choques; e dificuldades para o uso dos membros, particularmente das mãos e, mais raramente, sinais flogísticos e áreas de hipotrofia ou atrofia (BRASIL, 2001).

O desenvolvimento do trabalho do citotécnico envolve uma dinâmica corporal ao utilizar o microscópio óptico que envolve: “a contração rápida e comedida dos músculos, coordenação de movimentos isolados dos dedos, exatidão de movimentos, concentração e controle visual”. A velocidade e a repetição dos movimentos são os fatores que levam a lesões de esforço repetitivo nesses trabalhadores nos seguintes segmentos corporais: na coluna, principalmente nuca, ombros, cotovelos e punhos (LIMA, 2013).

Segundo Agrawal et al. (2014) os profissionais de laboratório têm maior risco de sofrer lesões por causa do fato de se sentarem rigidamente no microscópio na maior parte de sua jornada de trabalho e moverem repetidamente as peças do microscópio durante a leitura das lâminas. Além disso, a postura ao olhar através das oculares do microscópio faz com que as pessoas se inclinem para a frente, longe da parte de trás da cadeira, de modo que a cabeça, a parte superior e a parte inferior das costas fiquem inclinadas além dos limites aceitáveis, levando a dor nas costas e no pescoço.

A atividade de análise de lâmina pelo citotécnico também tem problemas provenientes à qualidade do mobiliário (mesa e cadeira) utilizado ao desempenhar sua tarefa. A postura inadequada e o equipamento deficitário implicam em consequências à saúde do trabalhador e à segurança do laudo técnico do exame citopatológico (TEIXEIRA, 2015).

### **1.5 Posto de trabalho dos profissionais de citologia da Seção Integrada de Tecnologia em Citopatologia (SITEC)**

A análise dos postos de trabalho é o estudo de uma parte do sistema onde atua um trabalhador. A abordagem ergonômica ao nível do posto de trabalho faz a análise da tarefa, da postura e dos movimentos do trabalhador e das suas exigências físicas e cognitivas (ILDA, 2005).

Segundo Costa (2005), a ergonomia busca analisar os postos de trabalho para reduzir a repetitividade e exigências físicas, minimizando as contrações estáticas da musculatura dos trabalhadores.

Martins e Laugeni (2005), afirmam que o trabalho e o local de trabalho devem se adequar ao homem e não o contrário. No posto de trabalho ergonômico, as máquinas, equipamentos, ferramentas e materiais são adaptados às características do trabalho e a capacidade do trabalhador, objetivando promover o equilíbrio biomecânico, minimizar as contrações estáticas da musculatura e o estresse geral. Assim, pode-se assegurar a satisfação, a segurança do trabalhador, a eliminação de tarefas repetitivas e o aumento da produtividade (SILVEIRA, 2012).

Silveira et al. (2012) afirma que o posto de trabalho corresponde ao local onde as atividades são executadas e que os materiais necessários para a realização das atividades devem estar ao alcance do trabalhador, a fim de evitar esforços desnecessários e também como uma forma de tornar mais ágil a atividade.

Na SITEC, o local onde os citotécnicos atuam realizando o escrutínio das lâminas citológicas é denominado Sala dos Citotécnicos. O trabalho é realizado na posição sentada, sendo necessário para a execução de suas tarefas mesa, cadeira e microscópio óptico.

De acordo com Couto (2014) a posição sentada é ideal para atividades que exijam precisão de movimentos. As cargas ou pesos a serem manuseados devem ser leves, os objetos e comando devem estar próximos ao corpo e é preciso haver espaço para acomodar as pernas.

Embora a posição sentada possa ser considerada menos desgastante do que a posição em pé, ela traz uma série de alterações na frágil estabilidade do nosso corpo. Os ossos da bacia realizam uma rotação e, com isso, ao sentarmos, a curvatura lombar é alterada. A pressão intervertebral eleva-se à medida que diminuimos o ângulo formado entre nosso tronco e as coxas. Um encosto que apóie a base da coluna lombar, além de servir de suporte, contribui para a estabilidade e a sustentação do peso do tronco, porque parte do esforço é transferido para o apoio. A inclinação para um dos lados do corpo deve ser evitada também, pois gera uma sobrecarga assimétrica para as estruturas do corpo e provoca dores musculares no pescoço e no tronco. Recomenda-se que o ângulo formado com a linha vertical, quando o pescoço é inclinado para frente, não ultrapasse 20° (sendo 30° a condição extrema). Quanto maior for o ângulo, menor será o tempo necessário para o surgimento de dores na região. A postura estática e a compressão das nádegas e coxas reduzem a circulação local e o retorno do sangue ao coração afetando, dessa maneira, os membros inferiores (BARBOSA FILHO, 2010).

O microscópio óptico utilizados pelos citotecnologistas da SITEC é o binocular e de luz, isto é, a observação do campo é realizada por ambos os olhos e apresentam dispositivos que captam, ajustam e regulam os raios luminosos para visualização dos elementos celulares.



As doenças musculoesqueléticas podem acometer os usuários de microscópios devido a força excessiva, movimentos repetitivos, postura inadequada, postura estática prolongada ou vibração (FRITZSCHE, 2012).

Fliser e colaboradores (2002) ao implementarem o controle de qualidade externo em laboratórios do México, concluíram que após a realização de cursos e substituição de microscópios e reagentes o programa de controle de qualidade apresentou melhora no diagnóstico realizado por citotecnologistas, demonstrando que o tipo de microscópio utilizado influencia também na qualidade do trabalho realizado por estes profissionais.

As inconformidades ergonômicas podem acarretar danos a saúde tais como: fadiga visual e dores musculares nos braços, ombros, costas, pescoço e pernas que podem se transformar em DORT, que possibilitam levar os trabalhadores a se afastarem do trabalho (COSTA, 2009).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar as atividades laborais dos citotecnologistas da Seção Integrada de Tecnologia em Citopatologia (SITEC) na Divisão de Patologia (DIPAT) do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) em citologia convencional e em base líquida identificando as doenças relacionadas ao trabalho nesses profissionais.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- a) associar as lesões dos profissionais com a atividade realizada;
- b) identificar e quantificar as atividades repetitivas realizadas pelos profissionais da SITEC e DIPAT do Instituto Nacional de Câncer;
- c) identificar oportunidades de melhorias no processo de trabalho, visando à redução de danos aos profissionais.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Classificação do Estudo**

Trata-se de um estudo descritivo de natureza quantitativa e qualitativa observacional. O estudo foi quantitativo porque a coleta sistemática dos dados em geral foi de forma numérica, diante da análise por procedimentos e qualitativa diante das observações realizadas no Serviço durante o desenvolvimento do estudo. A natureza descritiva, pois, contribuiu para a obtenção de dados para o desenvolvimento de uma pesquisa e, através da descrição dos fatos pudemos elucidar a realidade analisando os acontecimentos.

#### **3.2 Campo de Estudo**

O estudo foi desenvolvido na Seção Integrada de Tecnologia em Citopatologia (SITEC), da Divisão de Patologia (DIPAT) do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) – Ministério da Saúde, Rio de Janeiro – Brasil, no período de março de 2017 a fevereiro de 2018. O INCA é o órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil e funciona no Rio de Janeiro desde 1957. A DIPAT do INCA funciona num prédio próprio, próximo ao Hospital do Câncer II, e é a reunião dos serviços de patologia anteriormente existentes nas unidades do Hospital do Câncer I, do Hospital do Câncer II, do Hospital do Câncer III e da SITEC. Possui aproximadamente 150 profissionais que atuam em três áreas: patologia cirúrgica (trabalham numa sala ao lado do centro cirúrgico, examinando lesões imediatamente após sua remoção, realizando exame peroperatórios como de congelação), citopatologia diagnóstica e citologia de rastreamento (exame preventivo ginecológico) (INCA, 2003). A SITEC, atualmente, corresponde ao maior laboratório de citopatologia do Brasil e apresenta o seu mobiliário padronizado para todos os profissionais da área citológica. Os participantes desta pesquisa atuam na citologia de rastreamento do câncer do colo do útero.

### 3.3 População e Amostra do Estudo

Para realização do estudo foram considerados 32 profissionais atuantes no serviço de rastreamento do câncer do colo do útero desenvolvido pela SITEC, de duas categorias: Citotecnologistas, que compreendem biólogos, biomédicos e farmacêuticos com especialização em citologia clínica e Citotécnicos, com formação de nível técnico em citopatologia.

### 3.4 Seleção de Sujeitos

Como critérios de inclusão são necessários ser profissional da equipe de rastreamento de câncer do colo do útero da SITEC, estarem no exercício das suas funções durante o período da coleta dos dados, possuir mais de um ano de experiência na área e concordar em aderir ao estudo. Já os critérios de exclusão foram não concordar em aderir ao estudo, não responder ao questionário, desistir da participação após a adesão ou ter conflito de interesse e ter menos de um ano de experiência na área.

### 3.5 Instrumento da Coleta de Dados

Foram utilizados três instrumentos para a coleta de dados, um questionário, bases de dados da Divisão de Saúde do Trabalhador e um estudo de campo.

O questionário *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) foi desenvolvido por Kuorinka et al. (1987) com a proposta de padronizar a mensuração de relatos de sintomas osteomusculares. O questionário foi traduzido para diversos idiomas, incluindo a versão portuguesa de Serranheira et al. (2003) que foi utilizada para elaborar a versão adaptada do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares para Citotecnologistas utilizado neste estudo (APÊNDICE C). O instrumento consiste em duas etapas distintas: a primeira contém perguntas abertas e fechadas sobre informações gerais, que caracterizam o profissional avaliado e seu ambiente de trabalho; a segunda é composta por perguntas múltiplas ou

binárias quanto à ocorrência de sintomas nas diversas regiões anatômicas nas quais são mais comuns o surgimento de DORT. O questionário foi aplicado aos profissionais de citologia durante o período de Março a Junho de 2017. Todos os profissionais participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) concordando em participar do estudo.

Utilizando os dados secundários fornecidos pela Divisão de Saúde do Trabalhador (DISAT) relativos aos profissionais do INCA/DIPAT/SITEC obtivemos o quantitativo de servidores afastados de suas atividades profissionais no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2017. Com esses dados foi possível verificar quais os principais motivos de absenteísmo dos profissionais que trabalham com o rastreamento citológico e verificar sua relação com as doenças relacionadas ao trabalho. Para a implantação do ponto eletrônico na Instituição foi realizado ajustes de lotação dos servidores, para que os dados fossem fidedignos realizamos a análise do período posterior as alterações.

Foi realizado um estudo de campo na SITEC da DIPAT do INCA, no período de setembro 2017 a fevereiro de 2018, para medição do tempo de leitura de lâminas de citologia ginecológica e das atividades repetitivas durante o escrutínio de esfregaços ginecológicos na citologia convencional e na citologia em base líquida.

As preparações citológicas convencionais e em base líquida foram coletadas pela Dra. Cláudia Bessa, no período de setembro de 2017 a novembro de 2017, no Hospital do Câncer II. Todas as pacientes assinaram o TCLE (APÊNDICE A) concordando em participar do estudo. As amostras de citologia convencional foram fixadas em álcool 96% e as amostras de citologia em base líquida, da empresa *Kolplast*, foram preparadas utilizando o processador de lâminas modelo KLP 2000 e depois fixadas em álcool a 96%. Ambas as técnicas receberam a coloração de Papanicolaou adaptada pela SITEC através da coradora automática *Shandon Varistain 24-4*.

As lâminas de citologia convencional e em base líquida foram lidas pela Bióloga Especialista em Citologia Clínica Daniela Alves Santana e pelo médico citopatologista Dr. Mario Lucio Cordeiro Araujo Junior. Para a contagem de tempo e toques, foram selecionadas seis lâminas citológicas, sendo três de preparação convencional e três em base líquida, que apresentavam os mesmos diagnósticos, por terem sido coletadas das mesmas pacientes, no mesmo momento, em ambas as técnicas. Os diagnósticos selecionados para o estudo foram: (1) Inflamatório; *Gardnerella vaginalis*; (2) Inflamatório; *Candida sp*; *Trichomonas vaginalis*; flora mista e (3) Atrofia com inflamação.

A atividade laboral do citotecnologista exige movimentos no *charriot*, micrométrico, macrométrico e revólver do microscópio óptico. Cinco citotecnologistas realizaram o escrutínio de três lâminas de citologia ginecológica convencional e três lâminas de citologia em base líquida. Todo o processo de leitura de lâminas foi registrado com câmera digital *Sony Cyber Shot* na resolução de 20.1 *Megapixels* apoiado no mini tripé *Weifeng Tripoo WT020* para que pudesse ser avaliado por dois especialistas da área da saúde que realizaram a avaliação do tempo de leitura e a contagem dos movimentos no microscópio óptico *Nikon Eclipse E200*.

Utilizando a soma dos movimentos no *charriot*, micrométrico/macrométrico, revólver e rotação dorsal entre todos os citotecnologistas, obtivemos a média de toques por caso. A média final corresponde à soma da média dos três casos avaliados dividido pelo número total de casos.

### 3.6 Validação do Questionário

O questionário foi validado semanticamente com o intuito de verificar se os itens eram compreensíveis para os participantes do estudo (ALEXANDRE; COLUCI, 2011; COLUCI et al., 2015). A validação do questionário foi realizada por sete profissionais, sendo dois patologistas, dois fisioterapeutas, um farmacêutico, uma bióloga e uma pedagoga, durante o período de Setembro a Dezembro de 2016 (APÊNDICE D). Na literatura encontramos a recomendação de um mínimo de cinco e um máximo de dez pessoas participando desse processo (ALEXANDRE; COLUCE, 2011; LYNN, 1986). A avaliação foi dividida em dois estágios. Primeiro os avaliadores julgaram os domínios e os itens criados para interpretação das respostas do questionário. Nesta fase, sugestões quanto à inclusão ou a eliminação de itens foram feitas. Dessa forma obtivemos a taxa de concordância entre os avaliadores e utilizamos como referência o resultado maior ou igual a 90% de concordância, para considerar o domínio adequado. No segundo estágio cada item do questionário foi avaliado individualmente, considerando a clareza e a pertinência de cada aspecto a ser avaliado recebendo as seguintes classificações quanto a pertinência: Não Pertinente (1), Pouco Pertinente (2), Bastante Pertinente (3) e Muito Pertinente (4) e as seguintes classificações quanto a clareza: Não Claro (1), Pouco Claro (2), Bastante Claro (3) e Muito Claro (4). Assim obtivemos o índice de validade de conteúdo que mede a porcentagem de juízes que estão em

concordância sobre determinados aspectos do instrumento e de seus itens. Para a verificação da validade de conteúdo consideramos uma concordância mínima de 0,80.

### **3.7 Procedimentos Éticos da Pesquisa**

Para o desenvolvimento deste estudo, o projeto de tese foi enviado pela Plataforma Brasil ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) em obediência à Resolução nº 466/12 CNS/MS (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2013). O mesmo foi devidamente autorizado, pelo Parecer Consubstanciado de número 1.134.954, datado de 02 de julho de 2015.

Aos participantes do estudo foram esclarecidos os objetivos da pesquisa, seus direitos quanto ao sigilo, o direito de recusar-se a participar da pesquisa e a retirar seu consentimento a qualquer momento, sem que disto resultasse algum prejuízo ou punição, antes de assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - (APÊNDICES A e B. (folhas 77 e 82) conforme preceitua a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2013.

### **3.8 Análise Estatística**

Os dados quantitativos foram avaliados por meio de estatística descritiva, com a utilização do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) - versão 20. No presente estudo foram utilizadas: a) médias aritméticas, desvios-padrões, medianas, valores mínimos e valores máximos das variáveis contínuas; b) distribuições de frequências simples e percentuais das variáveis discretas; c) teste não paramétrico de  $X^2$  (qui-quadrado), na associação das variáveis. Adotou-se o nível de significância de 5% de probabilidade ( $p \leq 0.050$ ) (RODRIGUES, 2003).

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados são mostrados inicialmente pela caracterização dos citotécnicos e citotecnologistas da SITEC/DIPAT/INCA, sua percepção do ambiente laboral e relatos de problemas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho com microscópio óptico.

A SITEC possui sete citotecnologistas e 33 citotécnicos, o questionário NMQ foi respondido por cinco citotecnologistas (71,4%) e 27 citotécnicos (81,8%). Dois citotecnologistas foram excluídos por participarem da pesquisa. Três citotécnicos estavam de licença médica durante o período de aplicação de questionário e três não aderiram ao estudo. A equipe da SITEC respondente do estudo demonstrou uma forte preocupação com a Ergonomia como evidenciado pelos dados da pesquisa.

O presente estudo apresenta dados importantes no que se refere ao Conhecimento sobre Ergonomia dos profissionais de Citopatologia.

### **4.1 Perfil Sociodemográfico da População Participante do Questionário NMQ**

O questionário NMQ foi respondido por cinco citotecnologistas e 27 citotécnicos da SITEC/DIPAT/INCA totalizando 32 participantes. Conforme observado na Tabela 1, 12 (37,5%) participantes são do sexo masculino e 20 (62,5%) participantes são do sexo feminino (Tabela 1). Os dados do presente estudo se assemelham aos encontrados por Kalavar e Hunting (1996), demonstrando a prevalência do sexo feminino (72%) em laboratórios de citopatologia.



Tabela 1 - Distribuição dos dados sociodemográficos segundo sexo e faixa etária dos profissionais de citopatologia da SITEC (INCA) - Rio de Janeiro – Brasil – 2018

| <b>Variáveis</b>       | <b>N (%)</b>    |
|------------------------|-----------------|
| Sexo                   |                 |
| Feminino               | 20 (62,5)       |
| Masculino              | 12 (37,5)       |
| Faixa Etária (em anos) |                 |
| Entre 21 e 30 anos     | 2 (6,2)         |
| Entre 31 e 40 anos     | 12 (37,5)       |
| Entre 41 e 50 anos     | 9 (28,1)        |
| Entre 51 e 60 anos     | 9 (28,1)        |
| <b>Total</b>           | <b>32 (100)</b> |

Fonte: A autora, 2018.

Neste estudo, a maioria dos respondentes apresentou idades entre 31 e 40 anos (37,5% dos participantes). A predominância de idade descrita por Thompson et al. (2003) foi de mais de 50 anos em 224 citotecnologistas membros da ASC.

Com relação ao tempo de experiência em citopatologia da população analisada, os resultados podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição do Tempo de Experiência em Citopatologia dos Profissionais da SITEC (INCA) - Rio de Janeiro - Brasil – 2018

| <b>Tempo de Experiência como Citotecnologista</b> | <b>N (%)</b>    |
|---|-----------------|
| Entre 1 e 10 anos                                 | 8 (25,0)        |
| Entre 11 e 20 anos                                | 10 (31,2)       |
| Entre 21 e 30 anos                                | 11 (34,4)       |
| Acima de 30 anos                                  | 3 (9,4)         |
| <b>Total</b>                                      | <b>32 (100)</b> |

Fonte: A autora, 2018.

Entre os participantes da pesquisa 65,6% possuem entre 11 e 30 anos de experiência com leitura de lâmina citológica. Thompson et al. (2003) em seu estudo descreveu que 62% da sua amostra, apresentavam mais de 20 anos de atuação como citotecnologista. Kalavar e

Hunting (1996) relataram em seu estudo, que os citotecnologistas respondentes apresentavam uma média de 14,6 anos atuando nessa profissão.

Na Tabela 3 podemos observar os dados sociodemográficos do perfil profissional dos citotécnicos e citotecnologistas da SITEC.

Tabela 3 - Distribuição dos Dados Sociodemográficos Segundo Perfil Profissional dos Citotécnicos e Citotecnologistas da SITEC (INCA) - Rio de Janeiro - Brasil – 2018

| Variáveis                                    | N (%)     |
|--|-----------|
| Possui mais de um emprego                    |           |
| Sim  | 16 (50,0) |
| Não  | 16 (50,0) |
| Realiza pausa durante a leitura de lâminas   |           |
| Sim  | 28 (87,5) |
| Não  | 4 (12,5)  |
| Prática atividade física                     |           |
| Sim  | 15 (46,9) |
| Não  | 17 (53,1) |
| Já esteve de licença médica por DORT*        |           |
| Sim  | 11 (34,4) |
| Não  | 21 (65,6) |
| Já foi desviado de função por causa de DORT* |           |
| Sim  | 3 (9,4)   |
| Não  | 29 (90,6) |
| Já fez fisioterapia por causa de DORT*       |           |
| Sim  | 11 (34,4) |
| Não  | 21 (65,6) |

Legenda: Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT).  
Fonte: A autora, 2018.

A partir dos resultados da Tabela 3 podemos observar que dezesseis (50%) participantes afirmaram ter outro emprego em laboratórios de citologia e os outros dezesseis (50%) afirmaram trabalhar apenas na SITEC/DIPAT/INCA.

Entre os respondentes da pesquisa 15 (46,9%) afirmaram realizar atividade física regularmente e 17 (53,1%) não realizam atividade física regularmente. Onze (34,4%) relataram afastamento do trabalho por DORT, e todos esses (34,4%) afirmaram ter feito fisioterapia por causa de DORT durante o período em que trabalha com citologia, sendo que

entre esses, 3 (9,4%) profissionais precisaram ser desviados de função por algum período devido essa doença (Tabela 3).

Agrawal et al. (2014) em um estudo na Índia com 250 profissionais de laboratório que utilizam o microscópio como ferramenta de trabalho relatou que apenas 21,6% dos respondentes praticavam alguma atividade física regularmente.

Jain e Shetty (2014) ao aplicarem um questionário para 50 profissionais que usam microscópio regularmente, incluindo patologistas e citotécnicos, verificou que 62% dos participantes já haviam sentindo algum incômodo por DORT e dentre esses 6,4% estiveram de licença médica.

Flavin et al. (2010) em um estudo com citopatologistas e histopatologistas verificaram que mais de 74% apresentavam DORT, e que mais da metade dos afetados necessitou de alguma terapia e 5% tomaram licença por doença.

No presente estudo 87,5% dos participantes afirmaram realizar pausas durante a leitura de lâminas citológicas. Dado semelhante ao encontrado no trabalho de Jain e Shetty (2014), onde a maioria dos respondentes (58%) afirmaram realizarem pausas visuais entre 15 a 30 minutos durante a leitura de lâminas. As pausas são necessárias como forma de proteção a exposição a doenças relacionadas ao trabalho. O Manual de Gestão da Qualidade para Laboratórios de Citopatologia (2016) recomenda que após 50 minutos de uso contínuo de microscópio, um pequeno descanso visual é necessário; indica-se, então, um repouso visual de 5 minutos a cada hora trabalhada.

#### **4.2 Percepção dos Citotécnicos e Citotecnologistas da SITEC sobre seu Posto de Trabalho Revelado através do Questionário NMQ**

A Tabela 4 apresenta a percepção dos citotécnicos e citotecnologistas da SITEC sobre o seu posto de trabalho.

Tabela 4 - Distribuição dos Dados Segundo a Percepção dos Citotécnicos e Citotecnologistas da SITEC (INCA) sobre seu Posto de Trabalho - Rio de Janeiro – Brasil – 2018

| <b>Variáveis</b>   | <b>N (%)</b> |
|--|--------------|
| Considera o microscópio que utiliza ergonômico                                       |              |
| Sim  | 27 (84,4)    |
| Não  | 5 (15,6)     |
| Utiliza suporte para microscópio   |              |
| Sim  | 18 (56,3)    |
| Não  | 14 (43,8)    |
| Utiliza apoio para os pés  |              |
| Sim  | 3 (9,4)      |
| Não  | 29 (90,6)    |
| A cadeira utilizada atende suas necessidades ergonômicas                             |              |
| Sim  | 23 (71,9)    |
| Não  | 9 (28,1)     |
| A cadeira utilizada possui ajuste de altura  |              |
| Sim  | 30 (93,8)    |
| Não  | 2 (6,3)      |
| A cadeira utilizada possui apoio de braço  |              |
| Sim  | 1 (3,1)      |
| Não  | 31 (96,9)    |
| A cadeira utilizada possui encosto levemente adaptado para proteção da região lombar |              |
| Sim  | 23 (71,9)    |
| Não  | 9 (28,1)     |
| Considera a iluminação do seu posto de trabalho adequada                             |              |
| Sim  | 27 (84,4)    |
| Não  | 5 (15,6)     |
| Já participou de treinamento ergonômico  |              |
| Sim  | 8 (25,0)     |
| Não  | 24 (75,0)    |

Fonte: A autora, 2018.

Em nosso estudo a maioria dos profissionais (84,4%) considerou o microscópio utilizado ergonômico, semelhante aos resultados de Jain e Shetty (2014) onde 74% dos participantes demonstraram estarem satisfeitos com o nível de conforto do local de trabalho/microscópio utilizado.

A cadeira utilizada no posto de trabalho foi considerada ergonômica para a maioria dos respondentes (71,9%), com ajuste de altura (93,8%), sem apoio para os braços (96,9%) e encosto levemente adaptado para a proteção da região lombar (71,9%). Dados semelhantes

foram encontrados por Gupta et al. (2015), onde seus participantes relataram preferir utilizar cadeiras com ajuste de altura e encosto para a região lombar.

Jain e Shetty (2014) ao aplicar um questionário para 50 profissionais da saúde que utilizam o microscópio como ferramenta de trabalho, verificaram que 70% consideraram seu microscópio ergonômico e 62% utilizavam cadeiras com altura ajustável.

No presente trabalho a maioria dos respondentes da pesquisa afirmou não terem recebido treinamento ergonômico no local de trabalho. Alvaro-Cabrero e Valencia-Cedillo (2015) em um estudo no México com 121 médicos concluíram através de um questionário aplicado que o conhecimento sobre biossegurança dos médicos anatomopatologistas e dos residentes de patologia incluídos na pesquisa era muito pouco ou nulo, visto, que eles não tiveram disciplina sobre esse assunto durante a sua formação acadêmica e também não tiveram treinamento no ambiente laboral.

Gupta et al. (2015) em seu estudo com 132 participantes que utilizam o microscópio como ferramenta de trabalho, citou que os profissionais embora tivessem uma profissão relacionada à saúde não sabiam os efeitos deletérios do uso tradicional de microscópios. Os resultados mostraram que 34,1% dos patologistas orais estavam conscientes da importância da ergonomia em comparação com 54,7% dos patologistas gerais.

Agrawal et al. (2017) em seu estudo, observou que entre 212 participantes que utilizavam o microscópio no ambiente trabalho, 51,1% utilizavam o equipamento com uma postura inadequada adquirida principalmente devido ao braço não apoiado na mesa e com o ombro elevado. Por falta de consciência em relação a postura apropriada, muitos dos participantes do estudo subestimaram o uso de postura correta. Cerca de 11% dos participantes não tiveram espaço para as pernas, bem como apoio de pés na estação de trabalho do microscópio o que também contribuiu para a postura tortuosa que poderia ser um fator de risco para DORT. No entanto, não foi encontrado nesse estudo nenhuma relação significativa entre a postura inadequada e o DORT.

Fritzsche et al. (2012) verificou em seu estudo que 62% a 67% dos patologistas com problemas musculoesqueléticos que passaram de um microscópio convencional ou cadeira de escritório para modelos ergonomicamente otimizados relataram que sentiram alívio de sua dor.

Em relação a iluminação, 27 (84,4%) consideraram a iluminação do laboratório adequado. Agrawal et al. (2017) ao aplicar um questionário para 250 profissionais de diversas áreas de um laboratório de saúde, publicaram que apenas 4,4% dos participantes relataram luz inadequada na estação de trabalho.

### 4.3 Principais Queixas dos Respondentes do Questionário NMQ

As principais queixas dos profissionais de citologia da SITEC nos últimos 12 meses precedentes ao estudo foram na coluna cervical (18%), coluna lombar (14,4%) e coluna dorsal (10,1%), como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 - Prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho entre os Citotécnicos e Citotecnologistas da SITEC (INCA) nos Últimos 12 meses - Rio de Janeiro - Brasil – 2018

| <b>Região Anatômica</b> | <b>N (%)</b> |
|-------------------------|--------------|
| Coluna Cervical         | 25 (18,0)    |
| Coluna Lombar           | 20 (14,4)    |
| Coluna Dorsal           | 14 (10,1)    |
| Joelhos                 | 9 (6,5)      |
| Pernas                  | 9 (6,5)      |
| Ombro direito           | 7 (5,0)      |
| Punho direito           | 7 (5,0)      |
| Quadril                 | 7 (5,0)      |
| Ombro esquerdo          | 6 (4,3)      |
| Os dois ombros          | 6 (4,3)      |
| Os dois punhos          | 6 (4,3)      |
| Pés                     | 4 (2,9)      |
| Mão direita             | 4 (2,9)      |
| As duas mãos            | 4 (2,9)      |
| Cotovelo direito        | 3 (2,2)      |
| Tornozelos              | 3 (2,2)      |
| Os dois cotovelos       | 2 (1,4)      |
| Punho esquerdo          | 2 (1,4)      |
| Cotovelo esquerdo       | 1 (0,7)      |
| Mão esquerda            | 0 (0,0)      |

Fonte: A autora, 2018.

Agrawal et al. (2014) em seu estudo com 250 profissionais de laboratório, que incluíam técnicos de laboratório, patologistas, microbiologistas e tecnólogos de bioquímica, na Índia, publicou que 21,2% dos participantes relataram sintomas musculoesqueléticos. Entre esses, 8% relataram dor no pescoço e 6,8% apresentaram dor na coluna lombar

indicando, assim como em nosso estudo, uma prevalência relativamente maior nessas regiões anatômicas. Nesse estudo, 83% dos indivíduos com queixa musculoesquelética eram do sexo feminino.

Jain e Shetty (2014) em uma pesquisa com 50 profissionais que usam microscópio regularmente, incluindo patologistas e citotécnicos, 62% declararam estar sofrendo, no momento da pesquisa, de infecções musculoesqueléticas e 58% deles afirmaram que enfrentaram este problema repetidamente. Os locais mais comuns de queixa eram pescoço e dorso. Outras áreas problemáticas incluíam ombro, pulso e mão. A prevalência de problemas musculoesqueléticos foram naqueles que usavam microscópio por 11-15 anos. Apenas 6% dos participantes que alegaram ter DORTs levaram 1-2 dias de licença por doença durante o ano anterior ao estudo. Aqueles que tomaram licença por doença foram todos homens que pertenciam à faixa etária de mais de 40 anos e que gastaram mais de 30 horas por semana usando o microscópio por mais de 15 anos.

Kalavar e Hunting (1996) em seu estudo com 78 citotecnologistas, afirmou que 91% dos participantes relataram algum sintoma na região musculoesquelética. A prevalência de sintomas osteomusculares foi de 62% no pescoço, 56% na mão/pulso e 42 % na parte inferior da coluna.

Flavin et al. (2010) ao entrevistar 62 profissionais de laboratórios (dos setores da citopatologia e da histopatologia) da Irlanda, relataram uma alta incidência de problemas musculoesqueléticos associados ao uso de microscópio. Entre os entrevistados, 74,1% referiram episódios de problemas musculoesqueléticos envolvendo predominantemente o pescoço, dorso e ombro e 20% citaram lesões por esforço repetitivo.

Gupta et al. (2015) ao aplicar um questionário para 132 participantes, incluindo patologistas gerais, microbiologistas e patologistas orais que utilizavam microscópio óptico em seu trabalho, afirmou em sua avaliação que as áreas do corpo mais afetadas devido ao uso a longo prazo do microscópio era pescoço e dorso, seguido de olhos, ombros, braços e pulsos.

Fritzsche et al. (2012) em um estudo na Suíça com 163 patologistas descreveu que os distúrbios musculoesqueléticos afetaram mais de 40% dos participantes, e dentre esses, 7% tiveram alguma licença por doença devido a DORTs durante o último ano. A análise de regressão logística sugeriu maior risco para desenvolver DORT em patologistas do sexo feminino que apresentavam mais horas de trabalho semanais. Os locais mais comuns para problemas musculoesqueléticos foram pescoço e ombros.

Alvaro-Cabrero e Valencia-Cedillo (2015) em um estudo no México com 59 médicos patologistas e 62 médicos residentes em patologia publicou que 86 (71%) participantes

relataram terem limitações no trabalho, como dor, devido aos distúrbios musculoesqueléticos. Os sítios mais citados foram pescoço (62%), coluna superior (34%) e coluna inferior (24%).

Sadeghian et al. (2014) em um estudo com 156 profissionais provenientes de 30 laboratório do Irã, relatou que 72,4% apresentaram queixas de sintomas musculoesqueléticos. Entre os usuários de microscópio, os sintomas mais prevalentes foram no pescoço (53,4%), seguido pela dor na região lombar (39,2%).

Todos esses dados apresentados acima corroboram com a nossa pesquisa que demonstra que as regiões anatômicas mais afetadas pela utilização do microscópio são coluna cervical e coluna lombar.

Há na literatura, alguns trabalhos, com a descrição do quantitativo de sintomas musculoesquelético por indivíduos. Kalavar e Hunting (1996) em seu estudo mostraram que entre 78 citotecnologistas, 61 (91%) participantes relataram ter pelo menos uma região com sintomas musculoesquelético, e 24 (30,8%) relataram sintomas em pelo menos quatro locais anatômicos.

Sadeghian et al. (2014) relataram em seu estudo, com 156 profissionais de laboratório de diferentes áreas, que 72,4% dos participantes apresentaram pelo menos uma queixa musculoesquelética nos últimos 12 meses, 64,7% relataram abaixo de três e 35,3% relataram três ou mais queixas musculoesqueléticas.

Na Figura 3 podemos observar um resumo com as principais queixas de sintomas musculoesqueléticos apresentadas na literatura.



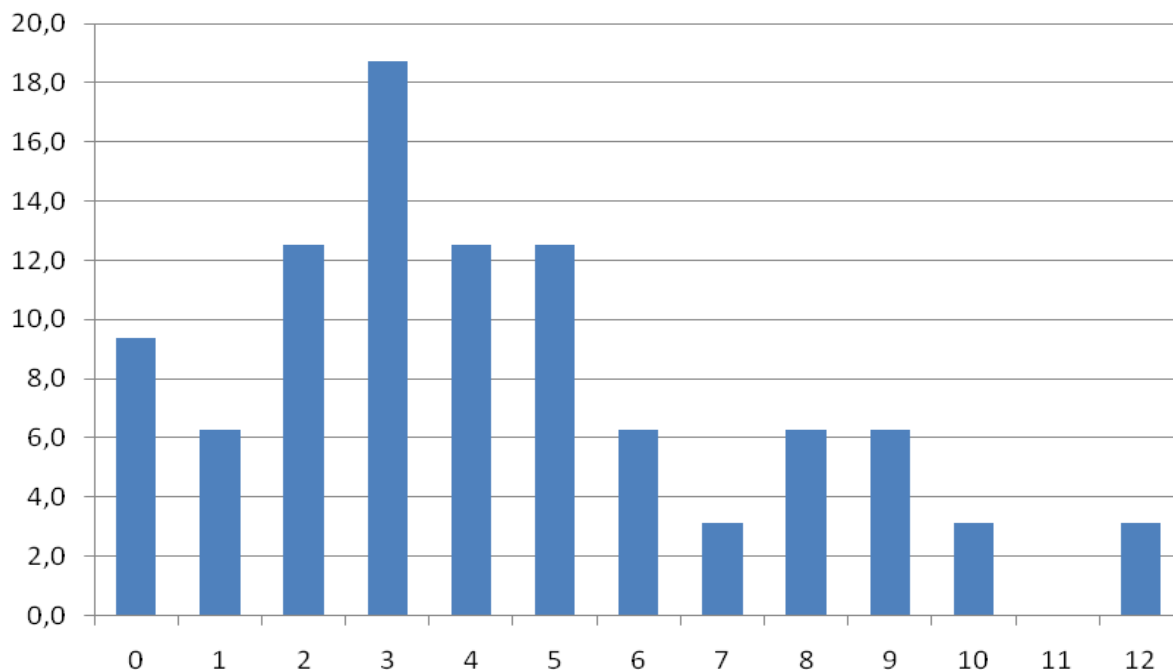
Figura 3 - Principais regiões de queixas de sintomas musculoesqueléticas

|   |                           |   |   |  |
|---|---------------------------|---|---|--|
| Presente estudo                         | Brasil                    | 32 Citotecnologistas                                  | 90,4% relataram sintomas musculoesqueléticos. 34,4% estiveram de licença por DORT   | 18% Coluna Cervical, 14,4% Coluna Lombar e 10,1% Coluna Dorsal                       |
| Agrawal <i>et al</i> (2014)             | Índia                     | 250 Profissionais de laboratório que usam microscópio | 21,2% dos participantes relataram sintomas musculoesqueléticos  | 8% Pescoço e 6,8 Coluna Lombar.  |
| Jain & Shetty (2014)                    | Índia                     | 50 Profissionais que usam microscópio                 | 62% declararam estar sofrendo por DORT durante a pesquisa e 58% deles afirmaram que enfrentam este problema repetidamente. 6% | Queixas mais comuns: Pescoço (83,9%) e Coluna Dorsal (61,3%)                         |
| Kalavar & Hunting (1996)                | EUA                       | 78 Citotecnologistas                                  | 91% relataram algum sintoma na região musculoesquelética  | 62% no Pescoço, 56% na Mão/pulso e 42% na Coluna Lombar                              |
| Flavian <i>et al</i> (2010)             | Irlanda                   | 62 Profissionais de laboratórios                      | 74,1% referiram episódios de problemas musculoesqueléticos  | Pescoço, Coluna Dorsal e Ombro   |
| Gupta <i>et al</i> (2015)               | India                     | 132 Patologistas                                      | 62% afetados por DORTs  | Pescoço e Costas (67,9%) , seguido de Olhos (20,8%), Ombros, Braços e Pulsos (9,4%). |
| Fritzsche <i>et al</i> (2012)           | Alemanha, França e Italia | 163 Patologistas                                      | 40% com sintomas musculoesqueléticos e 7% tiveram licença por doença devido a DORTs   | Pescoço (78%) e Ombros (60,2%).  |
| Alvaro-Cabreto & Valencia-Cedilo (2015) | México                    | 59 Médicos patologistas e 62 Médicos residentes       | 71% com dor devido a DORT   | Pescoço (62%), Coluna Dorsal (34%) e Coluna Lombar (24%)                             |
| Sadeghian <i>et al</i> (2014)           | Irã                       | 156 Profissionais que usam microscópio                | 72,4% apresentaram queixas de sintomas musculoesqueléticos  | Pescoço (53,4%) seguido pela dor na região Lombar (36,2%)                            |
| Thompson <i>et al</i> (2003)            | EUA                       | 244 Citotecnologistas                                 | 85% apresentaram queixas musculoesqueléticas  | Pescoço (60%), Coluna Lombar (57%) e Coluna Dorsal (53%)                             |

Fonte: A autora, 2018.

O quantitativo de sintomas musculoesqueléticos por indivíduo do nosso estudo é mostrado na Figura 4. Verificamos que seis participantes (19%) informaram apresentar sintomas em três regiões distintas e que apenas três respondentes (9,4%) não apresentaram queixas musculoesqueléticas.

Figura 4 - Porcentagem do quantitativo de sintomas musculoesquelético por participante



Fonte: A autora, 2018.

Como medida indireta de desconforto/dor, os sintomas foram classificados em (1) leve, (2) moderado, (3) intenso e (4) insuportável (Tabela 6). Em todas as regiões analisadas a maioria dos participantes classificou os sintomas com intensidade moderada.

Observamos na Tabela 6 que entre os 25 participantes que apresentaram queixas na coluna cervical, 15 (60%) consideraram a dor como moderada. Entre os 20 respondentes com dor na coluna lombar, 10 (50%) qualificaram o desconforto como moderado. Quatorze profissionais relataram desconforto na coluna dorsal e desses 9 (64,2%) classificaram a dor como moderada. Entre os 9 indivíduos com desconforto nos joelhos a maioria afirmaram que a intensidade da dor também é moderada (55,5%).

Tabela 6 - Proporção de Indivíduos com Desconforto Osteomuscular e sua Intensidade - Rio de Janeiro - Brasil – 2018

| <b>Intensidade da Dor</b> | <b>Coluna Cervical<br/>N (%)</b> | <b>Coluna Lombar<br/>N (%)</b> | <b>Coluna Dorsal<br/>N (%)</b> | <b>Joelhos<br/>N (%)</b> |
|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Leve                      | 5 (20%)                          | 5 (25%)                        | 4 (28,6%)                      | 2 (22,2%)                |
| Moderada                  | 15 (60%)                         | 10 (50%)                       | 9 (64,2%)                      | 5 (55,5%)                |
| Intensa                   | 4 (16%)                          | 3 (15%)                        | 1 (7,1%)                       | 2 (22,2%)                |
| Insuportável              | 1 (4%)                           | 2 (10%)                        | 0,0 (0%)                       | 0,0 (0%)                 |

Fonte: A autora, 2018.

Acreditamos que a classificação da dor como moderada gere um incômodo para os profissionais desempenharem as suas funções, já que ela não é leve, contudo, esses citologistas podem estar se adaptando a esta dor para continuarem trabalhando utilizando o microscópio óptico, por isso poucos a classificam como intensa. De qualquer maneira, a presença da dor, é um fator que consideramos limitante tanto para a produtividade quanto para a qualidade de leitura de lâminas.

Couto (2014) afirma que somente uma parte dos trabalhadores que têm queixa de dor ao trabalhar procura o ambulatório médico. Uma grande quantidade de profissionais que sentem dor no exercício da atividade laboral não procura o ambulatório, tendo se acostumado com o repouso após a jornada ou mesmo com as mudanças de postura ou alternância na tarefa como mecanismo de regulação.

A Tabela 7 demonstra a associação entre fatores de riscos pessoais e o absenteísmo por DORT de citotecnologistas e citotécnicos das SITEC/DIPAT/INCA.

Tabela 7 - Associação entre Fatores de Riscos Pessoais e Absenteísmo por DORT - Rio de Janeiro – Brasil – 2018

| Variáveis                        | Absenteísmo |           | p (95%) |
|----------------------------------|-------------|-----------|---------|
|                                  | Presente    | Ausente   |         |
| Sexo                             |             |           |         |
| Masculino                        | 4 (36,4)    | 9 (42,9)  | .722    |
| Feminino                         | 7 (63,6)    | 12 (57,1) |         |
| Idade (anos)                     |             |           |         |
| 18 - 40                          | 4 (36,4)    | 11 (52,4) | .388    |
| 41 - 60                          | 7 (63,6)    | 10 (47,6) |         |
| Tempo de Serviço                 |             |           |         |
| ≤ 15                             | 1 (9,1)     | 10 (47,6) | .029    |
| > 15                             | 10 (90,9)   | 11 (52,4) |         |
| Possuir mais de um Emprego       |             |           |         |
| Sim                              | 4 (36,4)    | 12 (57,1) | .264    |
| Não                              | 7 (63,6)    | 9 (42,9)  |         |
| IMC*                             |             |           |         |
| Saudável                         | 0           | 11 (52,4) | .003    |
| Sobrepeso e Obesidade            | 11 (100)    | 10 (47,6) |         |
| Prática de Exercícios Físicos    |             |           |         |
| Sim                              | 5 (45,5)    | 10 (47,6) | .907    |
| Não                              | 6 (54,5)    | 11 (52,4) |         |
| Dominância                       |             |           |         |
| Destro                           | 9 (81,8)    | 19 (90,5) | .482    |
| Canhoto                          | 2 (18,2)    | 2 (9,5)   |         |
| Total de Lâminas Lidas           |             |           |         |
| ≤ 70                             | 7 (63,6)    | 10 (47,6) | .388    |
| > 70                             | 4 (36,4)    | 11 (52,4) |         |
| Realizar Pausa Durante a Leitura |             |           |         |
| Sim                              | 9 (81,8)    | 19 (90,5) | .482    |
| Não                              | 2 (18,2)    | 2 (9,5)   |         |
| Faz Fisioterapia                 |             |           |         |
| Sim                              | 3 (27,3)    | 1 (4,8)   | .067    |
| Não                              | 8 (72,7)    | 20 (95,2) |         |

Legenda: Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT), Índice de Massa Corporal (IMC).

Fonte: A autora, 2018.

Podemos observar através da Tabela 7 que não houve correlação estatisticamente significativa entre sexo e idade dos participantes com o número de afastamento por licença médica devido a problemas osteomusculares.

Agrawal et al. (2017) ao aplicarem um questionário para 250 profissionais de laboratório de saúde encontraram 18% de prevalência de DORT. A presença de DORT foi mais elevada entre os profissionais mais jovens. Assim, os autores puderam relacionar os sintomas musculoesqueléticos com o trabalho e não à um efeito de envelhecimento. Isso destaca a importância de abordar este problema não só para os funcionários mais velhos, mas nos mais jovens, no estágio inicial de sua carreira.

Fritzsche et al. (2012) em seu estudo relatou que os DORTs foram experimentados por patologistas mais jovens, o que demonstra que o desenvolvimento de DORT não está relacionado com um mero efeito de envelhecimento, e também ressalta a importância de abordar este problema para profissionais mais jovens, no início de sua carreira, já que os distúrbios musculoesqueléticos constituem uma das principais causas do absenteísmo no trabalho nos países desenvolvidos. Em nosso estudo verificamos que entre os profissionais que se afastaram por DORT, 36,4% eram do grupo mais jovem ( $\leq 40$  anos), apesar de não ser a maioria, corresponde a uma porcentagem elevada, reforçando a importância de orientar todos os profissionais sobre os riscos ergonômicos, independente da idade.

Agrawal et al. (2017) também relataram que as mulheres foram encontradas no grupo de maior risco de desenvolver DORT, o que pode ser consequência do fato de que a maioria dos participantes do estudo eram do sexo feminino.

Jain e Shetty (2014) obtiveram resultados semelhantes ao presente trabalho, onde não encontraram associação significativa entre idade e gênero com problemas musculoesqueléticos.

O tempo de serviço na área da citopatologia e o fato dos respondentes possuírem ou não mais de um emprego também não apresentaram significância estatística neste estudo (Tabela 7).

Jain e Shetty (2014) relataram em sua pesquisa que a prevalência de problemas musculoesqueléticos foi maior nos usuários de microscópio que tinham entre 11 a 15 anos de experiência, enquanto o grupo que tinham mais de 15 anos de experiência relatou menos problemas musculoesqueléticos.

Fritzsche et al. (2012) em seu estudo com 163 patologistas verificou que não houve diferença estatisticamente significativa entre o tempo de experiência de trabalho com a prevalência de DORT.

Flavin et al. (2010) constatou em seu estudo que o número de anos trabalhados com o microscópio não tinha um grande impacto sobre o tipo de lesão profissional sofrida: os entrevistados que trabalharam menos do que o número médio de anos (14,5 anos) relataram

uma alta incidência de problemas musculoesqueléticos (32%), assim como aqueles que trabalharam acima do número médio de anos (42%).

Acreditamos que a postura corporal adotada pelo profissional durante a leitura de lâminas e o mobiliário utilizado no posto de trabalho gerem uma interferência maior no desenvolvimento de DORT que a quantidade de anos trabalhados.

No presente estudo foi observada relação estatisticamente significativa entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e o absenteísmo por DORT. Os participantes que apresentaram IMC até 25 kg/m<sup>2</sup> foram incluídos na categoria saudável, já os que apresentaram IMC acima de 25.1 kg/m<sup>2</sup> foram inseridos no grupo sobrepeso/obesidade. Nesse estudo, todos os participantes que estiveram de licença médica por DORT estavam contidos no grupo sobrepeso/obesidade.

Agrawal et al. (2017) observaram em seu teste estatístico que mesmo o IMC normal (18-25) foi um fator de risco significativo para o DORT. Eles justificaram que isso ocorreu devido à maioria da sua população de estudo estar inserida no grupo normal de IMC, diferente do nosso estudo onde aproximadamente metade dos participantes estava inserida no grupo saudável.

A prática de exercícios físicos e a realização de pausas durante a leitura no microscópio não apresentaram relação estatística significativa em nosso estudo. Dados semelhantes foram apresentados por Jain e Shetty (2014), que relataram em seu estudo que o hábito de fazer intervalos curtos regulares não apresentou associação significativa com níveis mais baixos de queixas musculoesqueléticas. Entre as possíveis hipóteses para esse dado temos: o desenvolvimento do hábito de fazer intervalos regulares somente após o problema ter começado, técnica incorreta de fazer ou não fornece informações precisas nos questionários.

Ser de dominância canhota ou destra nesta pesquisa não alterou a proporção estatística significativa de absenteísmo. Contudo, Arora e Uparkar (2015) afirmam em seu estudo com 100 técnicos de patologia que apenas 8% da população era de dominância canhota e os demais eram destros, e que como a maioria dos laboratórios são projetados para destros, eles acreditam que os canhotos se tornam mais propensos a terem lesões musculoesqueléticas.

A quantidade total de lâminas lidas diariamente pelos citotécnicos e citotecnologistas não demonstraram relação estatística significativa. Para análise desse dado dividimos as informações em dois grupos, os que lêem mais de 70 lâminas por dia e os que lêem menos ou igual a 70 lâminas por dia em uma carga horária diária de 8 horas, já que este é o máximo de lâminas diárias recomendado para citotécnicos pelo Manual de Gestão de Qualidade para Laboratórios de Citopatologia (2016).

Ao contrário do presente estudo, Jain e Shetty (2014) encontraram associação entre a carga horária de trabalho e o desenvolvimento de problemas musculoesqueléticos. Em sua pesquisa todos os participantes que usavam o microscópio por mais de 30 horas por semana queixaram-se com sintomas musculoesqueléticos. Isso provavelmente deveu-se pela carga estática prolongada, movimentos repetitivos e posturas incômodas.

Flavin et al. (2010) descreveram que um número significativo de entrevistados que realizaram rotina microscópica por tempo inferior ao número médio de horas por semana (20,5h) relataram uma alta incidência de sintomas musculoesqueléticos (26%). E assim como o esperado, os que excediam o tempo médio de horas também apresentaram alta incidência de queixas (55%).

Em nossa pesquisa observamos que as pessoas que afirmaram ler mais de 70 lâminas por dia apresentavam mais de um emprego, provavelmente na rede particular, e que nessa população esses participantes com mais de um emprego evitam se afastar do trabalho para tratar de queixas musculoesqueléticas.

O fato de fazer ou não fisioterapia também não apresentou relação estatística significativa associada ao absenteísmo. Nessa pesquisa, todos os participantes que tiveram queixas de DORT relataram ter feito fisioterapia, acreditamos que a fisioterapia minimizou os desconfortos musculares evitando assim o agravamento do problema e conseqüente aumento do absenteísmo.

Arora e Uparkar (2015) mostraram em seu trabalho com técnicos de laboratório de patologia que 8% dos indivíduos do estudo estavam em tratamento de DORT. Segundo os autores, isso indica falta de consciência sobre os riscos ergonômicos relacionados ao trabalho entre os sujeitos do estudo.

A Tabela 8 mostra a relação entre os Fatores de Risco do Posto de Trabalho e o Absenteísmo por DORT.

Tabela 8 - Relação entre os Fatores de Risco do Posto de Trabalho e o Absenteísmo por DORT - Rio de Janeiro - Brasil - 2018

| Variáveis                               | Absenteísmo |           | p (95%) |
|---|-------------|-----------|---------|
|   | Presente    | Ausente   |         |
| Considera o Microscópio Ergonômico      |             |           |         |
| Sim                                     | 10 (90,8)   | 17 (81,0) | .461    |
| Não                                     | 1 (9,1)     | 4 (19,0)  |         |
| Utiliza Suporte para Microscópio        |             |           |         |
| Sim                                     | 8 (72,7)    | 10 (47,6) | .174    |
| Não                                     | 3 (27,3)    | 11 (52,4) |         |
| Utiliza Apoio para os Pés               |             |           |         |
| Sim                                     | 2 (18,2)    | 1 (4,8)   | .216    |
| Não                                     | 9 (81,8)    | 20 (95,2) |         |
| Considera a Cadeira Ergonômica          |             |           |         |
| Sim                                     | 9 (81,8)    | 14 (66,7) | .365    |
| Não                                     | 2 (18,2)    | 7 (33,3)  |         |
| A Cadeira Possui Ajuste de Altura       |             |           |         |
| Sim                                     | 11 (100)    | 19 (90,5) | .290    |
| Não                                     | 0           | 2 (9,5)   |         |
| A Cadeira Possui Apoio de Braço         |             |           |         |
| Sim                                     | 1 (9,1)     | 0         | .160    |
| Não                                     | 10 (90,9)   | 21 (100)  |         |
| A Cadeira Possui Encosto                |             |           |         |
| Sim                                     | 10 (90,9)   | 13 (61,9) | .083    |
| Não                                     | 1 (9,1)     | 8 (38,1)  |         |
| Considera a Iluminação Adequada         |             |           |         |
| Sim                                     | 11 (100)    | 16 (76,2) | .078    |
| Não                                     | 0           | 5 (23,8)  |         |
| Já Participou de Treinamento Ergonômico |             |           |         |
| Sim                                     | 2 (18,2)    | 6 (28,6)  | .519    |
| Não                                     | 9 (81,8)    | 15 (71,4) |         |

Legenda: Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT).

Fonte: A autora, 2018.

No presente estudo não houve relação estatística significativa entre as condições do posto de trabalho e o número de absenteísmo (Tabela 8). Acreditamos que isso ocorreu devido aos participantes trabalharem na mesma Instituição e utilizarem equipamentos e mobiliários padronizados, não havendo diferença expressiva entre a qualidade dos mesmos.



Fritzsche et al. (2012) afirmaram em seu estudo que não houve relação estatisticamente significativa entre a utilização ou não de cadeira ergonômica e o desenvolvimento de problemas musculoesqueléticos, mas que os patologistas que utilizaram cadeiras ergonômicas tiveram seus sintomas minimizados. Mais de 60% dos patologistas desse estudo também relataram alívio de seus problemas musculoesqueléticos pelo uso de microscópios mais ergonômicos, porém não houve diferenças estatisticamente significativas entre diferentes fabricantes de microscópios.

Agrawal et al. (2017) relataram em seu estudo que embora não tenha sido encontrado uma relação estatística significativa entre a cadeira e o desenvolvimento de DORT, a cadeira tem uma influência no alinhamento do corpo (postura), por isso, a utilização de cadeira ergonômica é fundamental.

James et al. (2000) analisaram, durante 2 semanas, 5 citotecnologistas trabalhando de 6 a 8 horas por dia, utilizando um microscópio tradicional e após esse período, realizaram a mesma análise, por mais duas semanas, com a utilização de um microscópio ergonômico. Ao usarem microscópios ergonomicamente projetados com múltiplos ajustes que permitem adequações ao biofísico do usuário, os participantes foram capazes de trabalhar em posturas mais neutras e tiveram menos sintomas de desconforto. Os autores afirmam que postos de trabalho ergonômicos contribuem na redução das taxas de distúrbios musculoesqueléticos.

Flavin et al. (2010) em seu estudo descreveu que a utilização de microscópio ergonômico pode reduzir dias de licença por doença e, além disso, aumentar a produtividade para um intervalo esperado de 5-25%. Contudo é necessário que os profissionais que utilizam microscópios recebem treinamento ergonômico para manter o pescoço neutro, costas retas, cotovelos suportados e em superfície acolchoada. Esse estudo ainda indicou que poucos microscopistas receberam instrução ergonômica, o que contribui para aumento da DORT mesmo com a utilização de equipamentos mais ergonômicos.

Segundo Lima (2002) os três elementos, mesa, cadeira e microscópio utilizados pelos citotécnicos são interdependentes entre si, mas dependentes para o conforto do usuário. Logo não é suficiente ajustar apenas um ou dois elementos, todos devem estar adequados para não acarretar prejuízo ao profissional e ao resultado da tarefa.

A participação dos respondentes deste estudo em treinamentos ergonômicos também não apresentou relação estatística significativa com o número de absenteísmos. Como todos os participantes do questionário trabalham na mesma Instituição a população deste estudo não é diversificada, o que se torna um fator limitante da pesquisa para realizar essa análise, já que a maioria (75%) dos respondentes afirmam não terem recebido nenhum tipo de treinamento.

Thompson et al. (2003) sugerem em seu estudo que devido à alta prevalência de sintomas musculoesqueléticos em profissionais de citologia, todos deveriam receber treinamento em princípios básicos de ergonomia. Para os autores, o treinamento ergonômico também deveria ser incluído no currículo dos alunos que entram na profissão, para ajudar a prevenir sintomas antes de ocorrerem.

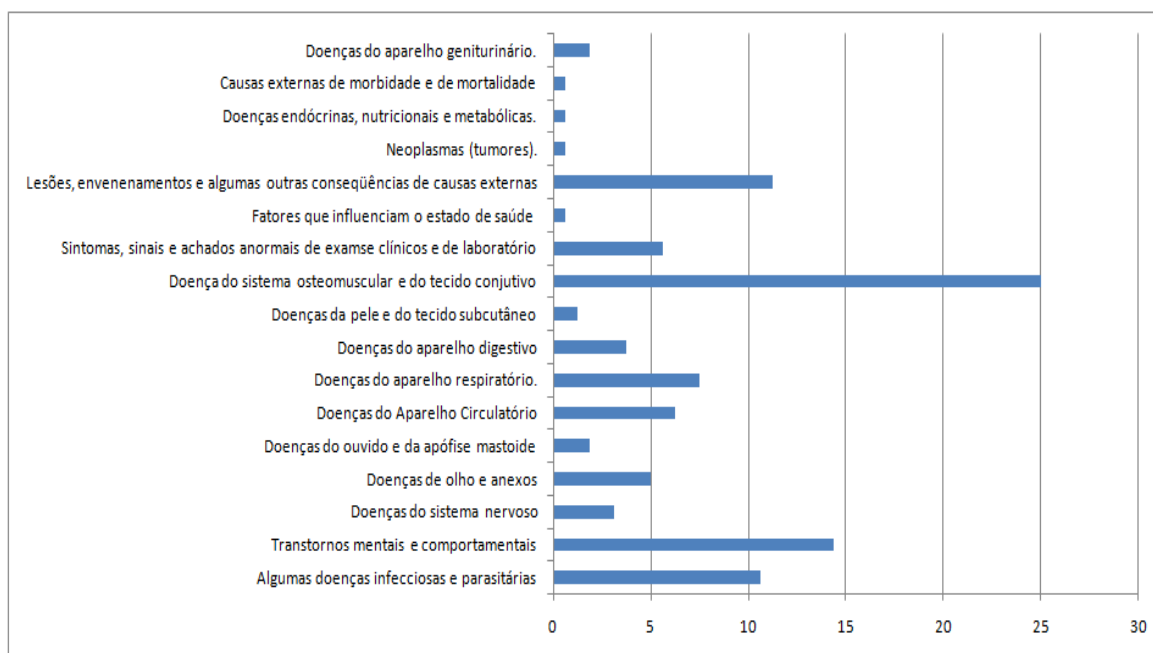
Baseado nesses resultados cremos que estudos nessa área contribuam para o treinamento ergonômico dos profissionais da citologia. Ressaltamos a importância de investir em equipamentos que sejam projetados visando reduzir a prevalência de sintomas musculoesqueléticos em citotecnologistas.

#### **4.4 Registros de Afastamentos da Divisão de Saúde do Trabalho (DISAT)**

Através do setor DISAT do INCA foi realizado uma busca no Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (SIAPE) a fim de verificar o quantitativo de servidores afastados de suas atividades profissionais no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2017, assim como mostra a Figura 5. Nesse período de dois anos houve 160 afastamentos por 53 servidores da SITEC.

Os principais motivos de absenteísmo dos profissionais que trabalham na SITEC foram por doenças categorizadas no grupo de Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (25%), seguido por Transtornos mentais e comportamentais (14,4%) da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (conhecida como Classificação Internacional de Doenças – CID 10).

Figura 5 - Principais motivos de absenteísmo dos profissionais da SITEC



Fonte: A autora, 2018.

Dentre as patologias do grupo de doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, o CID-10 M65 que corresponde a sinovite e tenossinovite apareceu em 25% dos casos e foi o que mais gerou afastamentos dos servidores.

Sinovite e tenossinovite compreendem, respectivamente, a processos inflamatórios da membrana sinovial de uma articulação e da bainha que recobre os tendões. Apresentam-se como dor intermitente que pode ser decorrente de traumas agudos ou de repetição, bem como de sobrecargas no trabalho.

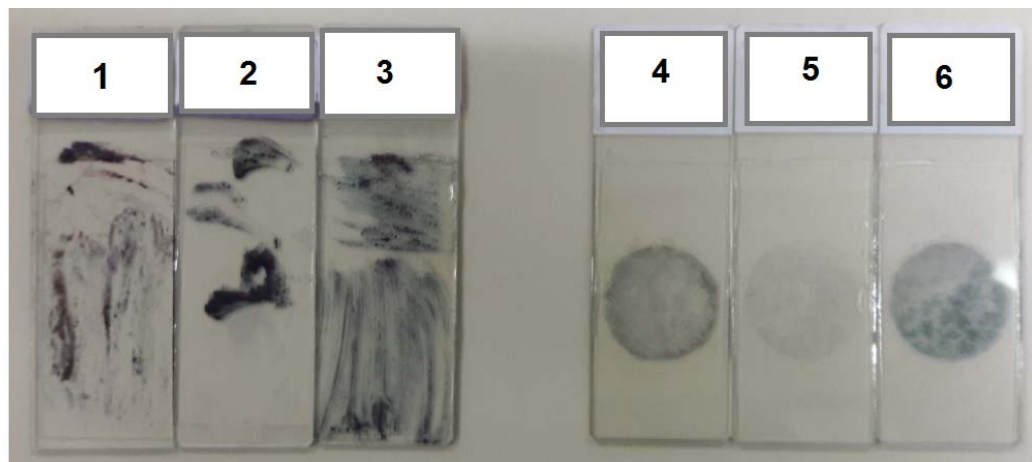
As sinovites e tenossinovites foram os primeiros sintomas clínicos a serem reconhecidos com DORT no Brasil e durante muito tempo foram associadas ao processo de digitação, sendo posteriormente reconhecidas em outras atividades, as quais também envolviam a repetição de movimentos (MUROFOSE; MARZIALE, 2001).

Esses dados demonstram a importância de investimento em programas de promoção da saúde e prevenção do adoecimento, com destaque para intervenções ergonômicas a fim de minimizar o absenteísmo desses profissionais.

#### 4.5 Avaliação da Carga de Trabalho

A fim de analisar o tempo médio de leitura de lâmina citológica pelos profissionais da SITEC acompanhamos cinco profissionais na leitura de seis lâminas, sendo três preparadas na técnica convencional e três em base líquida (Figura 6), coletadas de três pacientes do HC II/INCA. Os citotecnologistas desconheciam o diagnóstico das lâminas selecionadas.

Figura 6 - Lâminas selecionadas para leitura dos citotecnologistas da SITEC



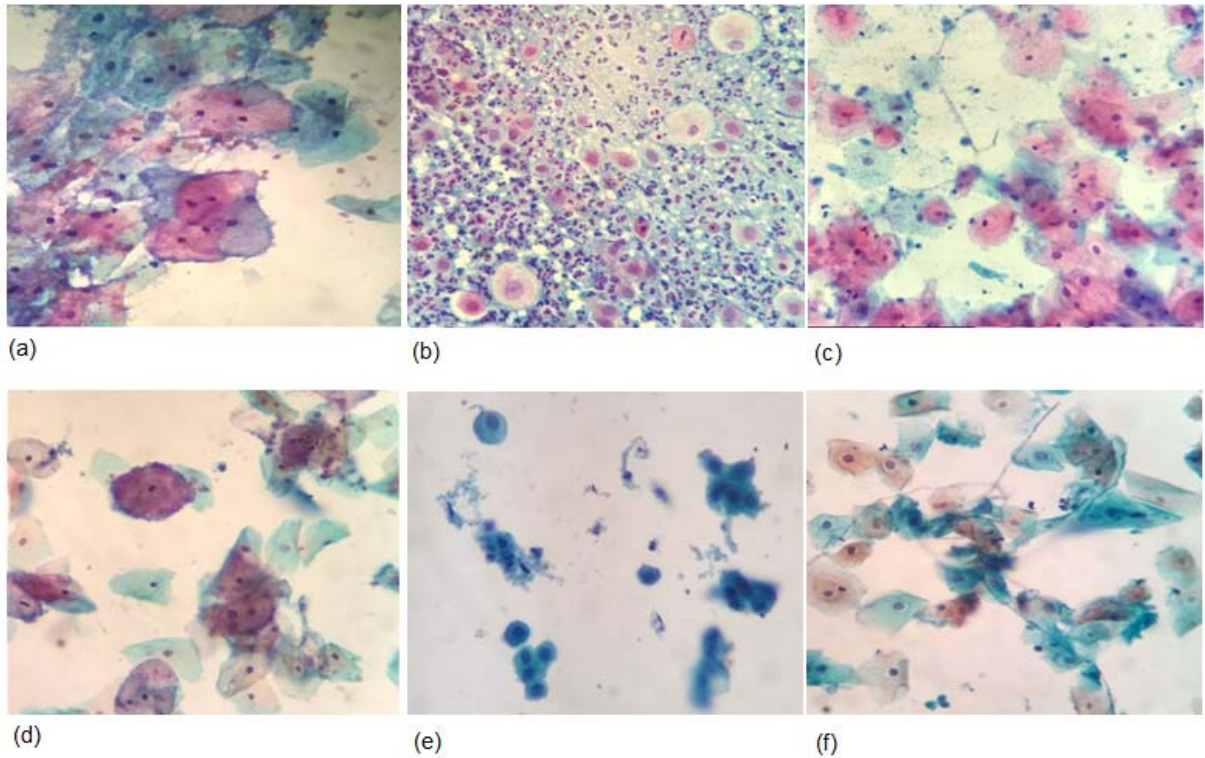
Nota: As lâminas numeradas de 1 a 3 foram preparadas pelo método citológico convencional e as lâminas numeradas de 4 a 6 pelo método de base líquida.

Fonte: A autora, 2018.

A lâminas identificadas com a numeração de 1 a 3, correspondem a lâminas com preparação citológica processadas pela técnica convencional, já as lâminas numeradas de 4 a 6 foram processadas pela técnica de citologia em base líquida. A lâmina 1 apresenta diagnóstico de Inflamatório; *Gardnerella vaginalis*; a lâmina 2 corresponde a Inflamatório; *Candida sp*; *Trichomonas vaginalis*; flora mista e a lâmina 3 apresenta como laudo Atrofia com inflamação, processadas pela técnica de citologia convencional. O material presente nas lâminas de base líquida foi coletado das mesmas pacientes, possuindo, portanto, os mesmos diagnósticos acima. A lâmina 4 apresenta Inflamatório; *Candida sp*; *Trichomonas vaginalis*, a lâmina 5 possui Atrofia com inflamação e na lâmina 6 encontramos um Inflamatório e *Gardnerella vaginalis* (Figura 7). Todas as pacientes que aderiram ao estudo são pacientes que realizam tratamento no INCA e já foram submetidas a algum método terapêutico, ao

realizarem a consulta de acompanhamento apresentaram no exame citopatológico diagnóstico negativo para malignidade.

Figura 7 - Lâminas citológicas selecionadas para avaliação pelos profissionais de citologia da SITEC



Legenda: (a) - Gardnerella vaginalis em citologia convencional (CV); (b) – Atrofia com inflamação em CV; (c) - Candida albicans e Trichomonas vaginalis em CV; (d) -Gardnerella vaginalis em citologia de base líquida (CBL); (e) - Atrofia com inflamação em CBL; (f) - Candida albicans e Trichomonas vaginalis em CBL.

Fonte: A autora, 2018.

Durante a análise das lâminas pelos citotécnicos e citotecnologistas da SITEC foi verificado o tempo de leitura das lâminas. O resultado do tempo da análise da atividade pode ser acompanhado na Tabela 9.

Tabela 9 - Tempo de leitura de lâminas de citologia convencional e em base líquida - Rio de Janeiro – Brasil - 2018

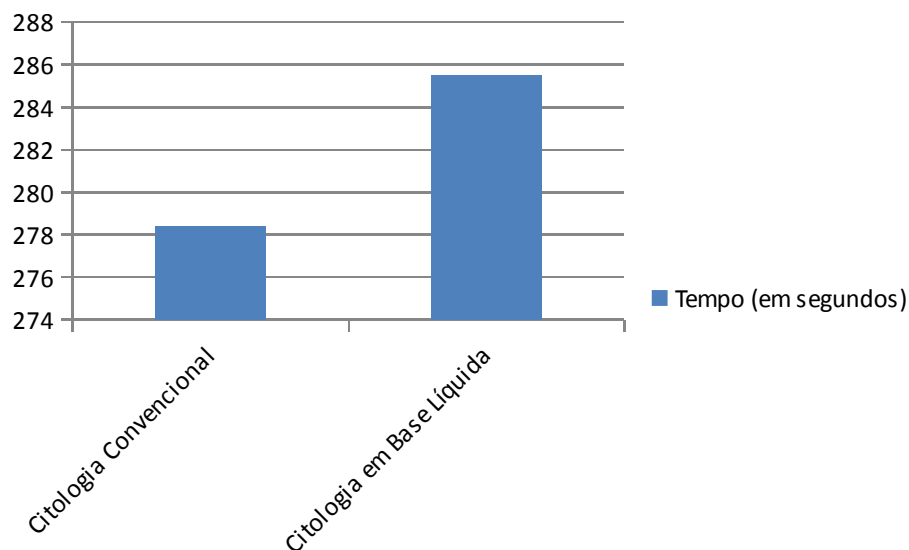
|                | Lâmina 1 | Lâmina 2 | Lâmina 3 | Lâmina 4 | Lâmina 5 | Lâmina 6 |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>1</b>       | 372      | 156      | 140      | 340      | 214      | 349      |
| <b>2</b>       | 337      | 276      | 203      | 250      | 286      | 242      |
| <b>3</b>       | 220      | 245      | 139      | 245      | 330      | 232      |
| <b>4</b>       | 420      | 375      | 269      | 282      | 257      | 424      |
| <b>5</b>       | 397      | 318      | 309      | 246      | 312      | 237      |
| <b>Média</b>   | 349,2    | 274      | 212      | 272,6    | 279,8    | 296,8    |
| <b>Mediana</b> | 372      | 276      | 203      | 250      | 286      | 242      |

Legenda: Tempo total gasto por profissional em cada lâmina (em segundos), média e mediana de cada lâmina (em segundos).

Fonte: A autora, 2018.

A média do tempo de leitura das lâminas de citologia convencional (lâminas de 1 a 3) foi de 278,4 segundos, já a média das lâminas de citologia em base líquida (lâminas de 4 a 6) foi de 285,5 segundos. A comparação entre o tempo gasto na citologia convencional e na citologia em base líquida pode ser observado na Figura 8.

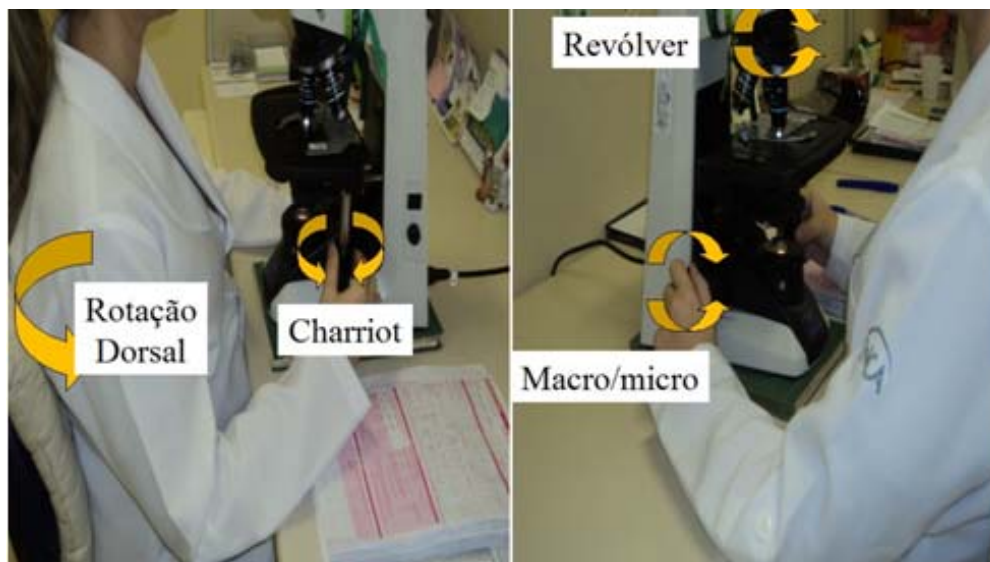
Figura 8 - Tempo médio de leitura de lâminas de citologia convencional e em base líquida pelos profissionais da SITEC



Fonte: A autora, 2018.

A Figura 9 mostra os movimentos analisados para a contagem de toques no microscópio óptico.

Figura 9 - Movimentos analisados para quantificar os toques no microscópio óptico



Fonte: BAUER, 2015.

A Figura 10 apresenta a quantidade de toques realizada durante a leitura das lâminas citológicas. Observamos no caso número 1, diagnosticado como Inflamatório; *Gardnerella vaginalis*, que os profissionais realizaram aproximadamente uma média de duzentos e oitenta e quatro (284) toques no *charriot*, duzentos e sessenta e dois (262) toques no macrométrico/micrométrico, quatorze (14) toques no revólver e 4 rotações dorsais, totalizando aproximadamente quinhentos e sessenta e um (561) toques no microscópio óptico.

No caso número 2, diagnosticado como Inflamatório; *Candida sp*; *trichomonas vaginalis* os profissionais realizaram aproximadamente duzentos e oitenta e cinco (285) toques no *charriot*, duzentos e trinta (230) toques no macrométrico/micrométrico, dez (10) toques no revolver e 3 rotações dorsais, totalizando em média quinhentos e vinte e um (521) toques no microscópio óptico.

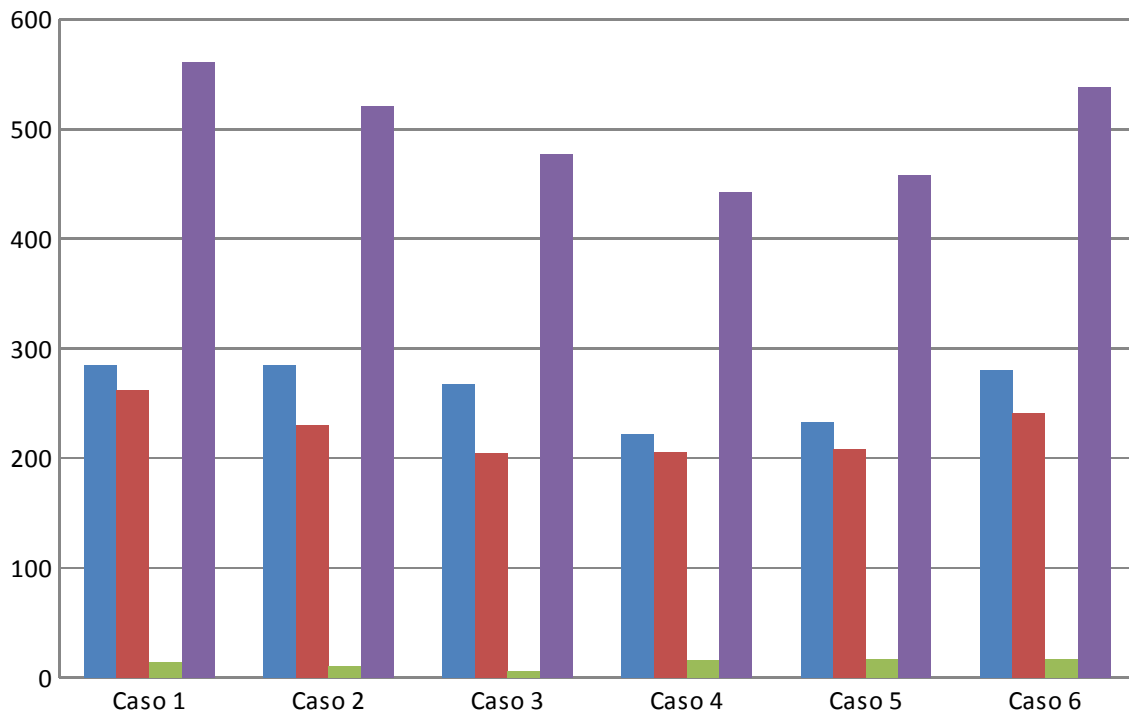
O caso número 3, cujo laudo foi liberado como Atrofia com inflamação os profissionais realizaram duzentos e sessenta e sete (267) toques no *charriot*, duzentos e quatro (204) toques no macrométrico/micrométrico, seis toques no revólver e 3 rotações dorsais, totalizando quatrocentos e setenta e sete (477) toques no microscópio óptico.

Na lâmina número 4, preparada na técnica de base líquida e com diagnóstico de Inflamatório; *Candida sp*; *trichomonas vaginalis*, os profissionais realizaram aproximadamente duzentos e vinte e dois (222) toques no *charriot*, duzentos e cinco (205) toques no macrométrico/micrométrico, dezesseis (16) toques no revólver e 3 rotações dorsais, totalizando quatrocentos e quarenta e três (443) toques no microscópio óptico.

No caso número 5, processada na técnica de base líquida e com laudo de Atrofia com inflamação, os citotécnicos e citotecnologistas da SITEC realizaram em média duzentos e trinta e dois (232) toques no *charriot*, duzentos e oito (208) toques no macrométrico/micrométrico, dezessete (17) toques no revólver e 3 rotações dorsais, totalizando quatrocentos e cinquenta e oito (458) toques no microscópio óptico.

Na lâmina número 6, com diagnóstico de Inflamatório e *Gardnerella vaginalis* que foi processada na técnica citológica de base líquida, os profissionais realizaram duzentos e oitenta (280) toques no *charriot*, duzentos e quarenta e um (241) no macrométrico/micrométrico, dezessete (17) toques no revólver e 3 rotações dorsais, totalizando quinhentos e trinta e oito (538) toques no microscópio óptico.

Figura 10 - Quantidade de toques no microscópio durante a leitura das lâminas pelos citotécnicos e citotecnologistas da SITEC



Fonte: A autora, 2018.



Alguns estudos demonstraram um tempo de leitura de lâminas semelhantes ao nosso trabalho. Vaickus e Tambouret (2014) acompanharam 2 citotecnologistas, com experiência de 8 e 16 anos, durante 1 mês e verificaram que utilizando a citologia de base líquida, o tempo médio de leitura de lâminas de citologia ginecológica foi de  $216\pm 3.4$  segundos e de citologia não ginecológica foi de  $517\pm 31.0$  segundos. Observaram também, que no período da tarde, os profissionais demoravam mais tempo para fazer o *screening* das lâminas, a medida que ficavam mais cansados.

Lima (2002) em seu estudo com citotécnicos da SITEC analisou durante três horas o tempo de leitura entre duas profissionais, uma com mais tempo de experiência (28 anos) e outra com menos tempo de experiência (um ano) e verificou que o tempo médio de leitura de lâminas citológicas de preparação convencional foi de 471 segundos por lâmina.

Elsheikh et al., 2010 acompanhou por 8 meses 4 citotecnologistas com níveis variáveis de experiência, produtividade e velocidade de triagem para verificar se a hora do dia ou o dia da semana poderia afetar negativamente o desempenho dos citotecnologistas, os autores observaram que a taxa de detecção de casos anormais caiu substancialmente de acordo com o passar das horas e que no início da semana (segunda-feira e terça-feira) as taxas de detecção de lesões também eram menores quando comparadas aos demais dias da semana. Os autores relataram que o cansaço poderia explicar a diminuição da detecção de lesões no período da tarde, porém não conseguiram determinar o motivo para que no início da semana houvesse diferença na detecção de lesões.

Lima (2002) afirmou em seu trabalho que de acordo com o Controle de Qualidade da SITEC, até o período de seu estudo, sexta-feira foi apontado como o dia da semana de maior risco para a liberação de exames falso-negativos, pois os profissionais se encontram mais cansados da jornada semanal.

De acordo com Stabile et al. (2012) a citologia em base líquida foi desenvolvida na tentativa de diminuir as falhas da citologia convencional por meio da obtenção de uma lâmina com fundo mais limpo, sem superposições celular e obscurecimento de outros elementos, o que se deve ao sistema de filtros, no qual apenas células epiteliais ficam retidas, resultando em uma citologia em monocamada ou em camada fina.

A CLIA de 1988 recomenda a leitura de 100 casos de citologia convencional por dia e 200 casos de citologia em base líquida por dia, o aumento do número de lâminas na citologia em base líquida se deve, entre outros motivos, a presença de menos elementos não epiteliais, um número menor de células e a realização de um rastreamento automatizado.

Ao comparar a leitura de lâminas de citologia cervical convencional com a de base líquida esperávamos que o tempo de *screening* fosse menor na citologia em base líquida, apesar de não utilizarmos nenhum sistema de automatização. Contudo, os nossos resultados mostraram um tempo maior na leitura de lâminas de base líquida (Figura 8). Apesar da literatura mencionar que a leitura de lâminas em base líquida é mais objetiva, observamos que essa afirmativa depende da experiência do profissional. No nosso estudo, apesar de treinados, os profissionais participantes não utilizam a citologia em base líquida como atividade principal, portanto apresentam pouca experiência o que demanda maior concentração e tempo de leitura.

Fatores como o tipo de material analisado (ginecológico ou não ginecológico), presença ou ausência de anormalidades, fatores ambientais (incluindo distrações, habilidades e experiência do profissional), tipo de preparação da amostra (monocamada ou convencional), população de pacientes (alto risco ou baixo risco), qualidade do espécime (inflamatórios *versus* fundo limpo) e desconforto e fadiga relacionados a condições ergonômicas são alguns dos fatores que interferem no nível de concentração e/ou afetam no tempo de leitura correto de uma lâmina (ELSHEIKH et al., 2010). Segundo Thompson e Mason (2004) é necessário considerar também a presença de alguma tecnologia e o tempo de adaptação da introdução de uma nova técnica. Acreditamos que todos os fatores listados devem ser levados em consideração na hora do laboratório estabelecer qual a quantidade de lâminas ideal para se ter um diagnóstico seguro.

A literatura aponta para um elevado percentual de doenças osteomusculares entre os citotecnologistas, devido às exigências físicas da microscopia e pela falta de adequação ergonômica dos postos de trabalho (GEORGE, 2010; JAIN, 2014; THOMPSON, 2003). É crescente o número de estudos publicados sobre como implementar medidas ergonômicas nos laboratórios de citopatologia para melhorar a postura dos profissionais diante da utilização do microscópio óptico, entretanto, não encontramos trabalhos que mensurem os toques diários realizados por estes profissionais durante o escrutínio de uma lâmina citológica.

Como no Brasil não existe uma determinação legal sobre o número de lâminas que os citotecnologistas possam ler em sua jornada de trabalho, este número é variável entre os laboratórios. O Manual de Gestão da Qualidade para Laboratório de Citopatologia (2016) sugere que este número não ultrapasse 70 lâminas de citologia convencional, numa carga diária de 8 horas de trabalho.

Atualmente os limites diários da carga de trabalho entre os citotecnologistas variam entre os diversos países, alguns dos quais apresentam regulamentos próprios e outros não têm

regulamentação (BUESA, 2010). Encontramos na literatura estudos que apontam a produtividade dos profissionais de citologia em países variados, mas pouco se discute sobre a forma de mensurar a carga de trabalho. Na maioria dos estudos a carga de trabalho é correlacionada apenas com a sensibilidade do exame (ELSHEIKH et al., 2010; LEVI et al., 2012; RENSHAW; ELSHEIKH, 2010; VAICKUS; TAMBOURET, 2014).

Acreditamos que a análise da quantidade de toques no microscópio seja mais eficiente para verificar os movimentos repetitivos e estimar o número ideal de lâminas para a jornada de trabalho dos citotecnologistas. Em nosso estudo, ao somar os movimentos no *charriot*, micrométrico/macrométrico, revólver e rotação dorsal entre todos os citotecnologistas, nos seis casos, obtivemos uma média de quinhentos (500) toques e três (3) rotações dorsais por lâmina. Se levarmos em consideração que estes profissionais realizam diariamente o escrutínio de 70 lâminas citológicas, como sugere o Manual de Gestão da Qualidade para Laboratório de Citopatologia (2016), ao final de uma jornada de 8 horas, os citotecnologistas terão realizado aproximadamente trinta e cinco mil (35.000) toques no microscópio e duzentos e dez (210) rotações dorsais.

Os limites da carga de trabalho sugeridos pela *Food And Drug Administration* (FDA) em 2010 para o rastreo automatizado assistido por imagem incluindo o *ThinPrep Imaging System* (TIS) e o *FocalPoint GS* são de 100 lâminas por dia. Contudo, a *American Society of Cytopathology* (ASC) publicou em 2012 uma recomendação de, em média, 70 lâminas por dia para cada citotecnologista ao utilizar a triagem automatizada, afirmando que as taxas sugeridas pela FDA são extremamente elevadas e pode estar associada a uma redução significativa da sensibilidade

De acordo com Gupta et al. (2015) o tempo recomendado para utilizar o microscópio óptico é de cinco horas por dia, mantendo a posição neutra da coluna vertebral.

Thompson e Mason (2004) em um estudo com 244 citotecnologistas observaram que a média de lâminas lidas por eles era de 55,4 casos por dia, abaixo das recomendações da CLIA de 1988 que recomendou a leitura de 100 casos de citologia convencional por dia e 200 casos de citologia em base líquida por dia. Contudo, a maioria dos citotecnologistas (85%) apresentou algum desconforto musculoesquelético, que é um motivo de preocupação com os limites da carga de trabalho, que precisam ser redefinidas avaliando também as limitações físicas dos citotecnologistas, bem como, o tempo real necessário para avaliar os critérios citológicos de uma amostra.

Na SITEC os citotécnicos e citotecnologistas realizam a leitura, de no máximo, 50 lâminas, processadas na técnica de citologia convencional, por dia. E os profissionais da

SITEC que retornam de licença médica passam por um período de adaptação no qual recebem uma carga de trabalho reduzida (25 lâminas). Esse quantitativo é inferior ao recomendado pelo Manual de Gestão da Qualidade para Laboratórios de Citotecnologia (2016) que sugere que esse número não ultrapasse o limite máximo de 70 lâminas por profissional em uma jornada diária de 8 horas, devendo ser considerados o grau de dificuldade que os casos podem apresentar a expertise do profissional e as demais tarefas a ele atribuídas.

Na Figura 11, observamos os dados encontrados na literatura sobre o quantitativo de lâminas sugeridos para a jornada de trabalho dos citotecnologistas em diversos países.

Figura 11 - Quantitativo de lâminas sugeridas para a jornada de trabalho dos citotecnologistas

|  |   |
|--|---|
| Manual de Gestão da Qualidade para Laboratório de Citopatologia - (2016) | 70 lâminas de citologia convencional, numa carga diária de 8 horas de trabalho  |
| <i>Food And Drug Administration</i> (FDA) - (2010)                       | 100 lâminas por dia para o rastreio automatizado  |
| <i>American Society of Cytopathology</i> (ASC) - (2012)                  | 70 lâminas por dia para o rastreio automatizado   |
| CLIA - (1988)  | 100 casos de citologia convencional por dia e 200 casos de citologia em base líquida por dia  |
| <i>College of Medical Laboratory Technologists of Ontario</i> - (2008)   | É empregado o parâmetro de 8 a 10 lâminas em média, por hora  |
| Renshaw e Elsheikh - (2010)  | 30 lâminas por dia na citologia em base líquida para alcançar aproximadamente 100% da sensibilidade                                       |
| Koss e Gompel - (2014)   | 40 a 50 esfregaços cervicovaginais no prazo de 8 horas  |
| Buesa - (2010)   | Carga de trabalho dos laboratórios de citologia nos Estados Unidos é de 55 lâminas por citotecnologista                                   |
| Thompson e Mason - (2004)  | Estudo com 244 citotécnicos membro da ASC verificou que a carga média de trabalho destes profissionais corresponde a 55,4 lâminas por dia |
| SITEC - (2018)   | Máximo de 50 Lâminas de citologia convencional por dia  |

Fonte: A autora, 2018.

Alguns autores (GEORGE, 2010; GUPTA, 2015; SUNDARAGIRI, 2015; THOMPSON, 2003, 2004) afirmam que como as lesões osteomusculares se desenvolvem ao longo do tempo, a duração de tempo trabalhado na citotecnologia e número de lâminas examinadas por dia podem ser de grande relevância no desenvolvimento de desconfortos. Acreditamos que o número de toques ao manipular o microscópio seja relevante para determinar o quantitativo de lâminas e a jornada de trabalho dos profissionais de citotecnologia, a fim de minimizar os danos por esforço repetitivo, já que o uso prolongado de microscópio convencional desenvolve lesões musculoesqueléticas, como síndrome de dor crônica, em regiões como ombro e pescoço, dores nas costas e fadiga. E uma vez que os problemas passam despercebidos, as lesões podem levar a alguns danos permanentes graves. (GUPTA, 2015).

A quantidade de toques não pode ser exaustiva para os citotecnologistas, visto que, também pode afetar adversamente a análise citológica (CLIA, 2016). Ao realizar intensa atividade repetitiva, é importante a existência de pausas durante as tarefas, não deduzidos da jornada de trabalho normal, para que os profissionais descansem e restabeleçam sua concentração. O Manual de Gestão da Qualidade para Laboratório de Citopatologia (2016) descreve que a análise citológica do colo do útero consome em média 5 a 10 minutos e que após 50 minutos de uso contínuo de microscópio é necessário um descanso visual, recomenda-se, então, um repouso visual de 5 minutos a cada hora trabalhada. Esses dados são semelhantes ao nosso estudo, onde os profissionais realizaram leitura de lâminas, em média, por 5 minutos.

A fim de manter tanto a precisão do exame quanto o aumento da produtividade, a implementação de novas tecnologias devem ser consideradas. A citologia em meio líquido permite a automatização do processo de preparação e coloração das células e a amostra é transferida para uma área menor da lâmina reduzindo o tempo de leitura do exame (BUR, 1995). Santos et al. (2014) relata que a utilização da citologia em meio líquido facilita a leitura da lâmina e reduz o tempo de duração dos exames em 30 %.

#### **4.6 Melhorias do Posto de Trabalho**

De acordo com Sundaragiri et al. (2014) a ergonomia deve auxiliar o trabalhador a alcançar a posição neutra. Estar nessa postura significa que o corpo está sob a menor

quantidade de tensão e está em uma posição confortável. As forças da gravidade e a compressão dos nervos, vasos sanguíneos, tendões e músculos causam danos permanentes em nossos corpos, por isso, a posição neutra ajuda a evitá-los.

Para alcançar uma postura de trabalho mais neutra utilizando o microscópio óptico, é necessário, que o caminho óptico (distância das lentes oculares ao espécime que está sendo visualizado) tenha uma variação entre 45 e 55 centímetros. E as oculares não devem ser superiores a 30° acima do plano horizontal da área de trabalho (SUNDARAGIRI, 2015).

Segundo Lima (2002) o ideal é encontrar um microscópio no mercado que ofereça possibilidade de ajustes quanto a altura e ângulo da ocular, botões na altura da base e regulagem de altura da haste à base, para melhores condições de adaptação à anatomia e à antropometria dos usuários.

A observação através de um microscópio exige manter a cabeça na mesma posição por longos períodos, o que acarreta prejuízo aos músculos do pescoço. Sillanpää et al. (2010) sugerem, como possibilidade de minimizar esse problema, anexar um apoio de cabeça para o microscópio. Em seu estudo, os autores demonstraram que o suporte ajuda a cabeça permanecer na posição correta e, por conseguinte, diminui a tensão nos músculos do pescoço.

Alguns profissionais utilizam livros ou outros equipamentos de apoio para elevar a altura do microscópio diminuindo a flexão do pescoço, Sillanpää et al. (2010) lembram que nesses casos há aumento da altura dos botões do microscópio, o que requer maior movimentação e força dos braços, sendo fundamental elevar também o apoio dos braços.

Sillanpää et al. (2003) afirmam que para que a mesa de trabalho seja ergonômica é preciso que ela seja: estável, ajustável em altura, apresente quantidade suficiente de espaço para o trabalho manual, quantidade suficiente de espaço para as pernas, permita ao usuário sentar próximo ao microscópio, possua suporte de antebraço ajustável com estofamento suave e nível de microscópio inclinável.

Segundo Kroemer (2005) a utilização de suporte para o antebraço/punho transfere o peso dos membros para o suporte e reduz consideravelmente a carga nos discos intervertebrais.

Kofler et al. (2002) ressaltam que a estação de trabalho ideal para se trabalhar, utilizando microscópio, deve fornecer amplas instalações para acomodar medidas individuais antropométricas. Segundo os autores, a altura das estações de trabalho deve permitir que o operador se sente em uma posição vertical e também deve ser ajustável às necessidades individuais, o que normalmente exigirá uma superfície consideravelmente maior do que uma mesa de escritório comum.

Sillanpää et al. (2003) relatam as seguintes características que uma cadeira deve apresentar para ser considerada ergonômica: estável, se apresentar rodízios esses devem ser bloqueáveis, a altura do assento deve ser facilmente ajustável, possuir suporte de costas com ajuste em altura e ângulo (suporte da parte inferior das costas), suporte para pescoço ajustável em altura e braços opcionais ajustáveis em altura, lateralmente e no plano frontal.

Sillanpää et al. (2010) reforçam que altura do assento deve permitir que os pés fiquem firmemente apoiados ao chão. Caso contrário, é necessário utilizar apoio para os pés. Segundo Couto (2014) é recomendado um apoio para os pés portátil, de altura regulável, que seja largo o suficiente para acomodar os dois pés. A inclinação é opcional, e, se existir, não deve ultrapassar 25 graus e sua superfície superior deve ser feita de material não derrapante. O apoio em anel existente na própria cadeira é inadequado pois obriga o trabalhador a ficar com as pernas para trás, fazendo ângulo menor que 90 graus entre coxas e pernas.

Acreditamos que modificações na estação de trabalho provavelmente irão melhorar o conforto individual e, conseqüentemente, a produtividade dos profissionais que utilizam o microscópio óptico como principal ferramenta de trabalho.

#### **4.7 Limitações do Estudo**

Esse trabalho apresentou algumas limitações. Como, por exemplo, o tamanho pequeno da amostra, em uma amostra maior pode ser que se encontrem diferenças estatisticamente significativas em alguma análise. Como em qualquer pesquisa de desconforto, pode existir algum viés nas respostas do questionário desde que os participantes não compreendam o propósito do estudo. Também não foram analisados fatores pessoais dos participantes, como doenças prévias e histórico de saúde.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das atividades laborais dos citotécnicos e citotecnologistas da SITEC permite verificar que movimentos no *charriot*, micrométrico, macrométrico e revólver do microscópio óptico são constantes durante a jornada de trabalho desses profissionais, fazendo com que eles realizem movimentos repetitivos ao longo da sua jornada de trabalho.

Os movimentos repetitivos sem a realização de pausas por longos períodos podem contribuir para o desenvolvimento de DORT.

Com a aplicação do questionário NMQ observamos que um número elevado de profissionais apresenta queixas de desconfortos musculoesqueléticos, especialmente na região da coluna cervical e lombar. Houve associação entre a obesidade e o absenteísmo por DORT entre esses profissionais. Além disso, poucos profissionais apresentam conhecimento sobre ergonomia, sendo necessário conscientizar os profissionais sobre os riscos a qual ele está submetido e como evitá-los.

Os registros da DISAT constataram que as doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo são as principais causas de afastamento do trabalho dos profissionais da SITEC, reforçando a importância de mais pesquisas sobre esse tema.

As sinovites e tenossinovites apareceram em 25% dos casos e foi o que mais gerou afastamentos dos servidores. Essas doenças correspondem aos primeiros sintomas clínicos a serem reconhecidos com DORT no Brasil e estão associadas a movimentos de repetição.

Ao discutir sobre a carga de trabalho dos profissionais que utilizam o microscópio óptico como ferramenta de trabalho é importante levar em consideração a repetição de toques para estimar o número ideal de lâminas para a sua jornada de trabalho, visto que, a quantidade de toques não pode ser exaustiva a fim de minimizar os danos por esforço repetitivo, já que o uso prolongado de microscópio convencional desenvolve lesões musculoesqueléticas.

Também é necessário o investimento em mobiliários e equipamentos mais ergonômicos para o seu posto de trabalho e orientar esses profissionais sobre a importância da postura correta ao utilizar o microscópio óptico e a realização de pausas a fim de evitar danos a sua saúde.

Novos estudos, em especial abordando outros métodos diagnósticos para prevenção do câncer de colo do útero, como a citologia em meio líquido que permite a automatização no processo de trabalho, devem contribuir para propor melhorias sobre a carga de trabalho destes profissionais.



## REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, J.I.; PINHO, D.L. Teoria e Prática Ergonômica: Seus Limites e Possibilidades. **Escola, Saúde e Trabalho**: estudos psicológicos. 1. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília; 1999.
- AGRAWAL, P.R. et al. Musculoskeletal Disorders among Medical Laboratory Professionals – A Prevalence Study. **Journal of Exercise Science and Physiotherapy**, v. 10, n.2, p. 77-81, 2014.
- AGRAWAL, P.R.; et al. Work related musculoskeletal disorders among medical laboratory professionals: a narrative review. **International Journal of Research in Medical Sciences**, v. 2, n.4, p.1262-1266, 2014.
- AGRAWAL, P.R.; et al. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders among medical laboratories professionals. **International Journal of Medical Science and Public Health**, v.6, n. 3, p. 530-536, 2017.
- ALEXANDRE , N.M.C.; COLUCI, M.Z.O. Validade de Conteúdo nos Processos de Construção e Adaptação de Instrumentos de Medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 7, p.306-368, 2011.
- ALVARADO-CABRERO, I.; VALENCIA-CEDILLO, R. Percepción de las medidas de seguridad y salud de varios laboratorios de patología del IMSS. **Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social**, v 53, n.5, p.202-209, 2015.
- ARAÚJO JUNIOR, M.L.C.; et al. Monitoramento da Qualidade da Coloração de Papanicolaou no Instituto Nacional de Câncer. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 48, n.1, p. 58-62, 2016.
- ARORA A.; UPARKAR S.M. Ergonomic risk assessment in pathology laboratory technicians. **International Journal of Therapies and Rehabilitation Research**, v. 4, n.3, p. 15-19, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. **O que é Ergonomia**. Disponível em: <[http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=quem\\_somos](http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=quem_somos)>. Acesso em: 05 jun. 2016.
- BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 3. Ed. São Paulo: Atlas; 2010.
- BAUER, J.M. **Doenças ocupacionais em citotecnologistas**. 2015. p. 48. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Citopatologia) - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Rio de Janeiro, 2015.
- BORTOLON, P.C.; et al. Avaliação da Qualidade dos Laboratórios de Citopatologia do Colo do Útero no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.58, n.3, p.435-444, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com agentes biológicos**. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Dor relacionada ao trabalho**: lesões por esforços repetitivos (LER): distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort). 1. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2. ed. Brasília: TEM, 1990.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 3. ed. Brasília: MTE, 2002.

BROWNE, R.C.; et al. Ergonomics Research. Society. **British Medical Journal**, v.1, n. 4660, p.1009, 1950.

BUESA, R.J. Current Status of Cytology Laboratories in Anatomic Pathology Departments. **Annals of Diagnostic Pathology**, v. 14, n. 5, p. 347-354, 2010.

BUR, M.; KNWOLES, K.; PEKOW, P. Comparison of ThinPrep preparations with conventional cervicovaginal smears. **Acta Cytologica**, v. 39, n. 4, p. 631-642, 1995.

CLINICAL LABORATORY IMPROVEMENT ACT. **Standards for cytology laboratories, 1988**. Disponível em: <<http://www.phppo.cdc.gov/clia/regs2>>. Acesso em: 26 jun. 2016.

COLLEGE OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGISTS OF ONTARIO. **Practice guidelines for medical laboratory technologists practising in cytology**. Toronto, 2008. Disponível em: <[http://www.cmlto.com/images/stories/Members/practice\\_guidelines\\_for\\_medical\\_laboratory\\_technologists\\_practising\\_in\\_cytology.pdf](http://www.cmlto.com/images/stories/Members/practice_guidelines_for_medical_laboratory_technologists_practising_in_cytology.pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2016.

COLUCI, M.Z.O.; ALEXANDRE, N.M.C.; MILANI, D. Construção de Instrumentos de Medida na Área da Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n.3, p.925-936, 2015.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil), Ministério da Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Incorpora sob ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética e visa a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado**. Diário Oficial da União nº 12, 13 de jun. de 2013. Seção 1. Página 59.

COSTA, M.A. F.; COSTA, M. F. B. **Biossegurança Geral para Cursos Técnicos da Área de Saúde**. 1. ed. Rio de Janeiro: Publit Soluções Editoriais; 2009.

COUTO, H.A. **Ergonomia do Corpo e do Cérebro no Trabalho**: os princípios e a aplicação prática. 1. ed. Belo Horizonte: Editora Ergo; 2014.

ELSHEIKH, T.M. et al. American Society of Cytopathology Workload Recommendations for Automated Pap Test Screening: Developed by the Productivity and Quality Assurance in the Era of Automated Screening Task Force. **Diagnostic Cytopathology**, v. 41, n. 2, p. 174-178, 2012.

ELSHEIKH, T.M.; et al. Does the time of day or weekday affect screening accuracy? **Cancer Cytopathology**, v. 118, n. 1, p. 41-46, 2010.

ELSHEIKH, T.M. et al. Increasing Cytotechnologist Workload Above 1—Slides Per Day Using the ThinPrep Imaging System Leads to Significant Reductions in Screening Accuracy. **Cancer Cytopathology**, v. 118, n. 2, p. 75-82, 2010.

FERREIRA, M.C. A Ergonomia da Atividade pode Promover a Qualidade de Vida no Trabalho? Reflexões de Natureza Metodológica. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v. 11, n. 1, p. 8-20, 2011.

FLAVIN, R.J. GUERIN, M. O'BRIAIN, D.S. Occupational problems with microscopy in the pathology laboratory. **European Journal of Pathology**, v.457, n. 4, p. 509-511, 2010.

FLISER, A. et al. Implementation and evaluation of a national external quality control program for cervical cytology in Mexico. **Salud Pública de México**, v. 44, n.5, p.431-436, 2002.

FRITZSCHE, F.R.; et al. Occupational health risks of pathologists – results from a nationwide online questionnaire in Switzerland. **BMC Public Health**, v.12, n.1054, p. 2-12, 2012.

GAMBONI, M.; MIZIARA, E.F. **Manual de citopatologia diagnóstica**. São Paulo: Editora Manole, 2013.

GARCIA, V.M.D. et al. Análise do perfil do paciente portador de Doença Osteomuscular Relacionada ao Trabalho (DORT) e usuário do Serviço de Saúde do Trabalhador do SUS em Belo Horizonte. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.8, n. 3, p. 273-278, 2004.

GEORGE, E. Occupational Hazard for Pathologists: Microscope Use and Musculoskeletal Disorders. **American Journal Clinical Pathology**, v. 133, n.4, p 543-548, 2010.

GUIMARÃES, C.P.; NAVEIRO, R.M. Revisão dos métodos de análise ergonômica aplicados ao estudo dos DORT em trabalho de montagem manual. **Produtos & Produção**, v. 7, n. 1, p.63-75, 2004.

GUPTA, A.A.; et al. Ergonomic Microscope: Need of the Hour. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v.9, n.5, p. 62-65, 2015.

HEISE, A; LIMA, A.P.W. Citopatologia convencional e citologia em meio líquido: uma revisão integrativa. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 10, n. 5, p. 209-221, 2016.

HIRATA, M. H.; MANCINI FILHO, J.; HIRATA, R. D.C. **Manual de biossegurança**. 2.ed. Barueri: Editora Manole; 2012.

HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS SOCIETY. **History**. Disponível em <<https://www.hfes.org/web/AboutHFES/history.html>>. Acesso em: 05 jun. 2016.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. **Legal Status**. Disponível em: <<http://www.iea.cc/about/index.html>>. Acesso em: 05 jun. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Manual de Gestão da Qualidade para Laboratório de Citopatologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Inca; 2016.

JACKSON FILHO, J.M.; LIMA, F.P.A. Análise Ergonômica do Trabalho no Brasil: transferência tecnológica bem sucedida? **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 40, n. 131, p. 12-17, 2015.

JAIN, G.; SHETTY P. Occupational concerns associated with regular use of microscope. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v.27, n. 4, p. 591-598, 2014.

JAMES, T.; LAMAR, S.; MARKER, T. An intervention study comparing traditional and ergonomic microscopes. **Proceeding of the Human Factors Ergonomics Society Annual Meeting**, v. 44, n. 32, p.631-634, 2000.

KALAVAR, S. S.; HUNTING, K.L. Musculoskeletal Symptoms Among Cytotechnologists. **Laboratory Medicine**, v. 27, n. 11, p. 765-769, 1996.

KOFLER, M.; KRECZY, A.; GSCHWENDTNER, A. “Occupational backache” – surface electromyography demonstrates the advantage of an ergonomic versus a standar microscope workstation. **European Journal of Applied Physiology**, v. 86, n. 6, p.492-497. 2002.

KOSS, L.G.; GOMPEL, C. **Citopatologia Ginecológica com Correlações Histológicas e Clínicas**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Roca; 2014.

KROEMER, K. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman; 2004.

KUORINKA, I.; et al. Standardised Nordic Questionnaires for the analysisi of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, v.18, n. 3, p. 233-237, 1987.

LEVI, A.W.; et al. Increasing Cytotechnologist Workload Abobe 100 Slides per Day Using the BD FocalPoint GS Imaging System Negatively Affects Screening Performance. **American Journal Clinical Pathology**, v.138, n. 6, p. 811-815, 2012.

LIMA, Marcia Barbosa de. **Estudo da penosidade do trabalho dos citotecnologistas do INCA: uma contribuição ergonômica**. 2002, p.112. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

LYNN, M.R. Determination and quantification of content validity. **Eastern Nursing Research Society**, v.35, n.6, p. 382-385, 1986.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Saraiva; 2005.

MOLINARO, E.M. **Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: EPSJV, IOC, 2010.

MUROFUSE, N.T.; MARZIALE, M.H.P. Mudanças no trabalho e na vida de bancários portadores de lesões por esforço de repetição. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v. 9, n.4, p. 19-25, 2001.

PENNA, P.M.M. et al. Biossegurança: Uma Revisão. **Arquivo do Instituto Biológico**, São Paulo, v.77, n.3, p.555-465, 2010.

PICCININI, AM; et al. Avaliação e Intervenção Fisioterapêutica em um Posto de Trabalho. **Revista Inspirar**, v.1, n. 3, p. 25-27, 2009.

RENSHAW, A.A.; ELSHEIKH, T.M. Predicting Screening Sensitivity From Workload in Gynecologic Cytology: A Review. **Diagnostic Cytopathology**, v.39, n.11, p.832-836, 2010.

RENSHAW, A.A.; ELSHEIKH, T.M. Sensitivity and Workload for Manual and Automated Gynecologic Screening: Best Current Estimates. **Diagnostic Cytopathology**, v.39, n.9, p.647-650, 2010.

RODRIGUES, P.C. **Bioestatística**. 3. ed. Rio de Janeiro: EDUFF; 2003.

SADEGHIANA, F.; et al. Psychosocial and Individual Characteristics and Musculoskeletal Complaints Among Clinical Laboratory Workers. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, v. 20, n. 2, p. 355–360, 2014.

SANGIONI, L.A. et al. Princípios de biossegurança aplicados aos laboratórios de ensino universitário de microbiologia e parasitologia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.1, p.91-99, 2013.

SANTOS, L.A.; SILVÉRIO, A.S.D.; MESSORA, L.B. Comparação do desempenho da citopatologia convencional e citologia em meio líquido na detecção de lesões: Uma revisão sistemática. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 12, n. 1, p.99-107, 2014.

SERRANHEIRA, F., et al. Auto-referência de sintomas de lesões musculoesqueléticas numa grande empresa em Portugal. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v.2, n.2, p. 37-48, 2003.

SILLANPÄÄ, J.; NYBERG, M.; LAIPPALA, P. A new table for work with a microscope, a solution to ergonomic problems. **Applied Ergonomics**, v.34, n. 6, p. 621-628, 2003.

SILLANPÄÄ, J.; NYBERG, M. The ergonomics of microscope work. **Microscopy: Science, Technology, Applications and Education**, v.3, n. 4, p.1533-1538, 2010.

SILVEIRA, L.B.R.; SALUSTIANO, E.O. A importância da ergonomia nos estudos de tempos e movimentos. **Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia de Produção**. Itajubá, v. 10, n. 1, p. 71-80, 2012.

STABILE, S.A.B.; et al. Estudo comparativo dos resultados obtidos pela citologia oncótica cérvico-vaginal convencional e pela citologia em meio líquido. **Revista do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein**, v. 10, n. 4; p.466-472, 2012.

SUNDARAGIRI, K.S.; et al. Ergonomics in an oral pathology laboratory: Back to basics in microscopy. **Journal of Oral and Maxillofacial Pathology**, v. 18, n. 1, p. 130-110, 2015.

TEIXEIRA, V.M.F. **Citotécnico**: Análise do Processo de Trabalho em Laboratórios de Citopatologia e Anatomopatologia no Estado do Rio de Janeiro. 2015, p. 160. Tese (Doutorado em Política, Planejamento e Administração em Saúde) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. **Biossegurança**: uma abordagem multidisciplinar. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: FIOCRUZ; 2010.

TEIXEIRA, L.A.; PUMAR, L. Tecnologia e campos disciplinares: os citotécnicos e a implementação do teste de Papanicolaou no Brasil. **Dynamis**, v.34, n.1, p.49-72, 2014.

THOMPSON, S.K.; MASON E.; DUKES, S. Ergonomics and Cytotechnologists: Reported Musculoskeletal Discomfort. **Diagnostic Cytopathology**, v. 29, n 6, p. 364-367, 2003.

THOMPSON, S.K.; MASON, E. How Many Slides? Documented Cytotechnologist Workload. **Labmedicine**, v. 35, n. 12, p. 742-744, 2004.

VAICKUS, L.J.; TAMBOURET, R. A. Simplified Method for Assessing Cytotechnologist Workload. **Cancer Cytopathology**, v. 122, n. 1, p. 15-22, 2014.

VAZ, S.G.; et al. Mapa de Risco do Laboratório de Patologia Clínica Veterinária. **Ciência Veterinária Tropical**, v. 16, n. 1/2/3, p. 31-36, 2013.

VILLAROUÇO, V.; ANDRETO, L.F.M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. **Produção**, v. 18, n. 3, p.523-539, 2008.

ZARDO, L.; FIALHO, F.; GUIMARÃES, D.S. A História da Patologia no INCA. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.49, n. 1, p. 59-61, 2003.

**APÊNCICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido**

MINISTÉRIO DA SAÚDE

[www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br)**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****ESTUDO DO AMBIENTE LABORAL DE PROFISSIONAIS EXECUTORES DE EXAMES  
CITOLÓGICOS E ANATOMOPATOLÓGICOS**

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa porque foi atendido (a) ou esta sendo atendido (a) nesta instituição e teve diagnóstico ou suspeita de Câncer do Colo do Útero. Para que você possa decidir se quer participar ou não, precisa conhecer os benefícios, os riscos e as conseqüências pela sua participação. Este documento é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tem esse nome porque você só deve aceitar participar desta pesquisa depois de ter lido e entendido este documento. Leia as informações com atenção e converse com o pesquisador responsável e com a equipe da pesquisa sobre quaisquer dúvidas que você tenha. Caso haja alguma palavra ou frase que você não entenda, converse com a pessoa responsável por obter este consentimento, para maiores esclarecimentos. Converse com os seus familiares, amigos e com a equipe médica antes de tomar uma decisão. Se você tiver dúvidas depois de ler estas informações, entre em contato com o pesquisador responsável.

Após receber todas as informações, e todas as dúvidas forem esclarecidas, você poderá fornecer seu consentimento por escrito, caso queira participar.

**PROPÓSITO DA PESQUISA**

O objetivo deste estudo é coletar amostras de citologia ginecológica convencional e em base líquida que serão utilizadas para identificar e quantificar as atividades repetitivas de escrutínio realizadas pelos profissionais da SITEC e DIPAT do Instituto Nacional de Câncer.

\_\_\_\_\_  
Rubrica do participante ou  
representante legal

\_\_\_\_\_  
Rubrica do Investigador  
responsável



### **PROCEDIMENTOS DA PESQUISA**

Para realizar o diagnóstico de câncer é necessário que uma parte de seu tumor ou de seu sangue sejam coletados para exames laboratoriais. Estes procedimentos são necessários para um diagnóstico correto e para a escolha de um tratamento adequado. Os materiais não utilizados, ou aqueles que sobram dos exames, são descartados conforme a Legislação Sanitária. Na ocasião desses procedimentos, e só após a sua autorização, uma pequena amostra excedente de seu tumor ou de seu sangue (aquela que está sobrando e que iria ser descartada), poderá ser utilizada para esta pesquisa. Este procedimento não comprometerá o diagnóstico uma vez que a parte principal destes materiais será encaminhada à Divisão de Patologia e a outros laboratórios do INCA responsáveis pelos exames laboratoriais de rotina para o diagnóstico.

Se você concordar em participar desta pesquisa, os pesquisadores poderão utilizar uma parte excedente (que está sobrando) de seu tumor ou de seu sangue para realizar exames laboratoriais complementares para citologia ginecológica utilizando o método convencional e o de base líquida.

### **BENEFÍCIOS**

Você não será remunerado por sua participação e esta pesquisa poderá não oferecer benefícios diretos a você. Se você concordar com o uso de suas informações e/ou do material do modo descrito acima, é necessário esclarecer que você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre eventuais resultados decorrentes desta pesquisa.

O benefício principal da sua participação é possibilitar que no futuro, com os resultados alcançados com esta pesquisa, o diagnóstico e o tratamento para esse tipo de câncer beneficiem outros pacientes.

### **RISCOS**

Não existem riscos físicos adicionais a você pela sua participação nesta pesquisa. Os materiais utilizados nessa pesquisa serão somente aqueles considerados

\_\_\_\_\_  
Rubrica do participante ou  
representante legal

\_\_\_\_\_  
Rubrica do Investigador  
responsável





excedentes dos coletados para exames laboratoriais de rotina para o diagnóstico do seu tumor. Os riscos físicos e inconvenientes não serão diferentes daqueles previstos durante os procedimentos normais para a obtenção de amostras biológicas para o diagnóstico da sua doença.

### **CUSTOS**

Se você concordar com o uso da parte de seu tumor e/ou sangue armazenados e/ou das informações do seu prontuário como descrito acima, você não terá quaisquer custos ou despesas (gastos) pela sua participação nessa pesquisa. Você não pagará por qualquer procedimento, medicação em estudo ou teste exigido como parte desta pesquisa.

### **CONFIDENCIALIDADE**

Se você optar por participar desta pesquisa, as informações sobre a sua saúde e seus dados pessoais serão mantidas de maneira confidencial e sigilosa. Seus dados somente serão utilizados depois de anonimizados (ou seja, sem sua identificação). Apenas os pesquisadores autorizados terão acesso aos dados individuais, resultados de exames e testes bem como às informações do seu registro médico. Mesmo que estes dados sejam utilizados para propósitos de divulgação e/ou publicação científica, sua identidade permanecerá em segredo.

### **TRATAMENTO MÉDICO EM CASO DE DANOS**

Todo e qualquer dano decorrente do desenvolvimento desta pesquisa, e que necessite de atendimento médico, ficará a cargo da instituição. Seu tratamento e acompanhamento médico independem de sua participação nesta pesquisa.

### **BASES DA PARTICIPAÇÃO**

A sua participação é voluntária e a recusa em autorizar a sua participação não acarretará quaisquer penalidades ou perda de benefícios aos quais você tem direito, ou mudança no seu tratamento e acompanhamento médico nesta instituição. Você

\_\_\_\_\_  
Rubrica do participante ou  
representante legal

\_\_\_\_\_  
Rubrica do Investigador  
responsável



poderá retirar seu consentimento a qualquer momento sem qualquer prejuízo. Em caso de você decidir interromper sua participação na pesquisa, a equipe de pesquisadores deve ser comunicada e a coleta de amostras para os exames relativos à pesquisa será imediatamente interrompida.

#### **ACESSO AOS RESULTADOS DE EXAMES**

Você pode ter acesso a qualquer resultado relacionado à esta pesquisa. Estes resultados serão enviados ao seu médico e ele os discutirá com você. Se você tiver interesse, você poderá receber uma cópia dos mesmos.

#### **GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS**

A pessoa responsável pela obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido lhe explicou claramente o conteúdo destas informações e se colocou à disposição para responder às suas perguntas sempre que tiver novas dúvidas. Você terá garantia de acesso, em qualquer etapa da pesquisa, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas e inclusive para tomar conhecimento dos resultados desta pesquisa. Neste caso, por favor, ligue para Dr. Fabiano Lacerda Carvalho no telefone (21) 99504-4490 de 08:00 as 18:00 h. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do INCA, que está formado por profissionais de diferentes áreas, que revisam os projetos de pesquisa que envolvem seres humanos, para garantir os direitos, a segurança e o bem-estar de todas as pessoas que se voluntariam a participar destes. Se tiver perguntas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode entrar em contato com o CEP do INCA na Rua do Resende N°128, Sala 203, de segunda a sexta de 9:00 a 17:00 hs, nos telefones (21) 3207-4550 ou 3207-4556, ou também pelo e-mail: cep@inca.gov.br.

Este termo está sendo elaborado em duas vias, sendo que uma via ficará com você e outra será arquivada com os pesquisadores responsáveis.

\_\_\_\_\_  
Rubrica do participante ou  
representante legal

\_\_\_\_\_  
Rubrica do Investigador  
responsável



### CONSENTIMENTO

Li as informações acima e entendi o propósito da solicitação de permissão para o uso das informações contidas no meu registro médico e de parte de meu tumor e/ou meu sangue obtidos durante o atendimento nesse hospital. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas foram respondidas

Ficaram claros para mim quais são procedimentos a serem realizados, riscos e a garantia de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos dados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo.

Entendo que meu nome não será publicado e toda tentativa será feita para assegurar o meu anonimato.

Concordo voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Eu, por intermédio deste, dou livremente meu consentimento para participar nesta pesquisa.

|   |             |
|---|-------------|
| Nome e Assinatura do participante   | / /<br>Data |
| Nome e Assinatura do Responsável Legal/Testemunha<br>Imparcial<br>(quando pertinente) | / /<br>Data |

Eu, abaixo assinado, expliquei completamente os detalhes relevantes desta pesquisa ao paciente indicado acima e/ou pessoa autorizada para consentir pelo mesmo. Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente para a participação desta pesquisa.

|   |             |
|---|-------------|
| Nome e Assinatura do Responsável pela obtenção do Termo | / /<br>Data |
|---|-------------|

\_\_\_\_\_  
Rubrica do participante ou  
representante legal

\_\_\_\_\_  
Rubrica do Investigador  
responsável

## APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Projeto de Pesquisa:** Estudo do ambiente laboral de profissionais executores de exames citológicos e anatomopatológicos

Você está sendo convidado(a) a participar de um projeto de pesquisa porque realiza atividades laborais nos serviços de citologia e/ou histologia desta. Para que você possa decidir se quer participar ou não, precisa conhecer os benefícios, os riscos e as conseqüências pela sua participação.

Este documento é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tem esse nome porque você só deve aceitar participar deste estudo depois de ter lido e entendido este documento. Leia as informações com atenção e converse com o pesquisador responsável e com a equipe do estudo sobre quaisquer dúvidas que você tenha. Caso haja alguma palavra ou frase que você não entenda, converse com a pessoa responsável por obter este consentimento, para maiores esclarecimentos. Converse com os seus familiares, amigos e com a equipe médica antes de tomar uma decisão. Se você tiver dúvidas depois de ler estas informações, entre em contato com o pesquisador responsável.

Após receber todas as informações, e todas as dúvidas forem esclarecidas, você poderá fornecer seu consentimento por escrito, caso queira participar.

#### PROPÓSITO DO ESTUDO

O objetivo deste estudo é realizar análise das atividades laborais, identificando as doenças relacionadas ao trabalho nos profissionais dos serviços de citologia e anatomopatologia do Instituto Nacional de Câncer.

#### PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

Propõe-se obter dados secundários fornecidos pela Divisão de Saúde do Trabalhador relativos aos profissionais da SITEC/DIPAT, estudo do ambiente laboral e aplicação de questionário estruturado preenchido pelos responsáveis pela pesquisa. Os dados médicos obtidos em prontuário e os dados do questionário serão mantidos em absoluto sigilo. Será realizado estudo de campo para medição das atividades repetitivas em citologia convencional e em base líquida.

Rubrica do participante ou representante legal: \_\_\_\_\_ Rubrica do investigador responsável: \_\_\_\_\_





Se você concordar, os pesquisadores responsáveis por este projeto de pesquisa consultarão seus dados clínicos e laboratoriais que se encontram no seu prontuário médico, bem como a utilização de dados de faltas oriundos do serviço de recursos humanos.

### **BENEFÍCIOS**

Você não será remunerado por sua participação. Este projeto de pesquisa oferecerá benefícios diretos a você, tais como: redução de absenteísmo, aumento da produtividade, melhoria da qualidade de vida dos profissionais e aumento da qualidade dos exames liberados. Se você concordar com o uso das suas informações e do material do modo descrito acima, é necessário esclarecer que você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre eventuais resultados decorrentes deste projeto de pesquisa. O benefício principal da sua participação é possibilitar que no futuro, com os resultados alcançados com este projeto de pesquisa, o diagnóstico e o tratamento dos fatores associados a lesões por esforço repetitivo (LER) e Doenças relacionadas ao Trabalho (DORT) beneficiem todos os funcionários na DIPAT.

### **RISCOS**

Não há.

### **CUSTOS**

Se você concordar com o uso das informações do seu prontuário médico como descrito acima, você não terá quaisquer custos ou despesas (gastos) pela sua participação nesse projeto de pesquisa. Nem você, nem seu convênio médico/SUS deverão pagar por qualquer procedimento, medicação em estudo ou teste exigido como parte deste estudo.

Rubrica do participante ou representante legal: \_\_\_\_\_ Rubrica do investigador responsável: \_\_\_\_\_



### **CONFIDENCIALIDADE**

Se você optar por participar deste projeto de pesquisa, as informações sobre a sua saúde e seus dados pessoais serão mantidas de maneira confidencial e sigilosa. Seus dados somente serão utilizados depois de anonimizados (ou seja, sem sua identificação). Apenas os pesquisadores autorizados terão acesso aos dados individuais, resultados de exames e testes bem como às informações do seu registro médico. Mesmo que estes dados sejam utilizados para propósitos de divulgação e/ou publicação científica, sua identidade permanecerá em segredo.

### **GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS**

A pessoa responsável pela obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido lhe explicou claramente o conteúdo destas informações e se colocou à disposição para responder às suas perguntas sempre que tiver novas dúvidas. Você terá garantia de acesso, em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas e inclusive para tomar conhecimento dos resultados desta pesquisa. Neste caso, por favor, ligue para o Dr. Fabiano Lacerda Carvalho no telefone (21) 99504-4490 de 08:00 as 18:00h. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do INCA, que está formado por profissionais de diferentes áreas, que revisam os projetos de pesquisa que envolvem seres humanos, para garantir os direitos, a segurança e o bem-estar de todos as pessoas que se voluntariam à participar destes. Se tiver perguntas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode entrar em contato com o CEP do INCA na Rua do Resende N°128, Sala 203, de segunda a sexta de 9:00 a 17:00 hs, nos telefones (21) 3207-4550 ou 3207-4556, ou também pelo e-mail: [cep@inca.gov.br](mailto:cep@inca.gov.br).

Este termo está sendo elaborado em duas vias, sendo que uma via ficará com você e outra será arquivada com os pesquisadores responsáveis.

Rubrica do participante ou representante legal: \_\_\_\_\_ Rubrica do Investigador responsável: \_\_\_\_\_



### CONSENTIMENTO

Li as informações acima e entendi o propósito da solicitação de permissão para o uso das informações contidas no meu registro médico e no registro da divisão de recursos humanos. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas foram respondidas

Ficaram claros para mim quais são procedimentos a serem realizados, riscos e a garantia de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos dados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo.

Entendo que meu nome não será publicado e toda tentativa será feita para assegurar o meu anonimato.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Eu, por intermédio deste, dou livremente meu consentimento para participar neste projeto.

\_\_\_\_\_  
 / / /  
 Nome e Assinatura do participante  
 Data

\_\_\_\_\_  
 / / /  
 Nome e Assinatura do Responsável Legal/Testemunha Imparcial  
 Data  
 (quando pertinente)

Eu, abaixo assinado, expliquei completamente os detalhes relevantes deste projeto de pesquisa ao paciente indicado acima e/ou pessoa autorizada para consentir pelo mesmo. Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente para a participação deste estudo.

\_\_\_\_\_  
 / / /  
 Nome e Assinatura do Responsável pela obtenção do Termo  
 Data

Rubrica do participante ou representante legal: \_\_\_\_\_ Rubrica do investigador responsável: \_\_\_\_\_

APÊNDICE C - Versão Adaptada do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares para Citotecnologistas (SERRANHEIRA et al., 2003)

Versão Adaptada do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares para  
Citotecnologistas (Serranheira *et al*, 2003)

Este questionário é anônimo e constitui um instrumento para obtenção de informações sobre as doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho. É importante que **todas** as questões sejam respondidas com coerência, sem deixá-las em branco, para não comprometer a análise dos resultados.

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

1. Nome (Opcional): \_\_\_\_\_

2. Sexo:  Feminino  Masculino

3. Idade (anos completos): \_\_\_\_\_

4. Tempo de serviço como citotecnologista: \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses

5. Possui mais de um emprego:  Sim  Não

6. Qual o seu peso: \_\_\_\_\_ kg

7. Qual a sua altura: \_\_\_\_\_ cm

8. Pratica exercícios físicos regularmente?  Sim  Não

9. Você é  Destro  Canhoto  Ambidestro

|

As perguntas a seguir se referem ao período profissional no exercício de microscopia óptica para o diagnóstico de citologia cérvico-vaginal.

10. Total de casos lidos por dia (aproximadamente): \_\_\_\_\_

11. Total de lâminas lidas por dia (aproximadamente): \_\_\_\_\_

12. Horas semanais dedicadas à leitura de lâminas: \_\_\_\_\_

13. Realiza pausas para descanso durante a leitura de lâminas?  Sim  Não

14. Esteve de licença médica por Lesão por Esforço Repetitivo/ Doença Osteomuscular Relacionada ao Trabalho (LER/DORT)?  Sim  Não



15. Quantas vezes:  1  2  3  4  >4

16. Total de meses de afastamento:  <1  1 a 3  4 a 6  >6

17. Quais as principais queixas e lesões?

---

---

18. Fez fisioterapia para tratamento de LER/DORT?  Sim  Não

19. Já foi desviado de função por causa de LER/DORT?  Sim  Não

20. Atualmente faz fisioterapia para tratamento de LER/DORT??  Sim  Não

21. Você considera o microscópio que utiliza ergonômico:  Sim  Não

22. Utiliza suporte para o microscópio?  Sim  Não

23. Utiliza apoio para os pés:  Sim  Não

24. A cadeira que você utiliza atende as suas necessidades ergonômicas:  Sim  Não

25. A cadeira utilizada possui ajuste de altura:  Sim  Não

26. A cadeira utilizada possui apoio de braço:  Sim  Não

27. A cadeira utilizada possui encosto levemente adaptado ao corpo para proteção da região lombar?  Sim  Não

28. Considera a iluminação do seu posto de trabalho adequada?  Sim  Não

29. Já participou de treinamento ergonômico?  Sim  Não

Preencha a tabela seguinte, assinalando o quadrado correspondente ao seu estado de incômodo, fadiga ou dor, em função dos segmentos corporais considerados. No caso de sentir desconforto, refira qual a intensidade do mesmo, de acordo com a escala seguinte.

Intensidade do incômodo/dor:

1 - Leve

2 - Moderado

3 - Intenso

4 - Insuportável

| Para ser respondido por todos   |  | Para ser respondido apenas por quem teve problema   |  |
|---|--|---|--|
| Teve algum problema durante os últimos 12 meses (fadiga, desconforto ou dor) nos seguintes segmentos? Se sim, refira qual a sua intensidade, assinalando-a com um X no quadrado correspondente. |  | Teve algum problema durante os últimos 7 dias?  | Nos últimos 12 meses esteve impedido de realizar o seu trabalho normal devido a este problema? |
| <b>30 Coluna Cervical</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>31 Coluna Cervical</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <b>32 Coluna Cervical</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não         |
| <b>33 Ombros</b><br><input type="checkbox"/> Sim, no direito <input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sim, no esquerdo<br><input type="checkbox"/> Sim, nos dois                | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>34 Ombros</b><br><input type="checkbox"/> Sim, no direito <input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sim, no esquerdo<br><input type="checkbox"/> Sim, nos dois    | <b>35 Ombros</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |
| <b>36 Cotovelos</b><br><input type="checkbox"/> Sim, no direito <input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sim, no esquerdo<br><input type="checkbox"/> Sim, nos dois             | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>37 Cotovelos</b><br><input type="checkbox"/> Sim, no direito <input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sim, no esquerdo<br><input type="checkbox"/> Sim, nos dois | <b>38 Cotovelos</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não               |
| <b>39 Punhos</b><br><input type="checkbox"/> Sim, no direito <input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sim, no esquerdo<br><input type="checkbox"/> Sim, nos dois                | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>40 Punhos</b><br><input type="checkbox"/> Sim, no direito <input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sim, no esquerdo<br><input type="checkbox"/> Sim, nos dois    | <b>41 Punhos</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |
| <b>42 Mãos</b><br><input type="checkbox"/> Sim, no direito <input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sim, no esquerdo<br><input type="checkbox"/> Sim, nos dois                  | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>43 Mãos</b><br><input type="checkbox"/> Sim, no direito <input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sim, no esquerdo<br><input type="checkbox"/> Sim, nos dois      | <b>44 Mãos</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                    |
| <b>45 Coluna Dorsal</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>46 Coluna Dorsal</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <b>47 Coluna Dorsal</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não           |
| <b>38 Coluna Lombar</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>49 Coluna Lombar</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <b>50 Coluna Lombar</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não           |
| <b>51 Quadril</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>52 Quadril</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <b>53 Quadril</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                 |
| <b>54 Pernas</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>55 Pernas</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não   | <b>56 Pernas</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                  |
| <b>57 Joelhos</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>58 Joelhos</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <b>59 Joelhos</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                 |
| <b>60 Tornozelos</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>61 Tornozelos</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não   | <b>62 Tornozelos</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não              |
| <b>63 Pés</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2<br><input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | <b>64 Pés</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não  | <b>65 Pés</b><br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não                     |

APÊNDICE D – Etapas da validação do Questionário por sete juízes

| Questões | PERTINÊNCIA |   |   |   |   |   |   |
|----------|-------------|---|---|---|---|---|---|
|          | Juizes      |   |   |   |   |   |   |
|          | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1        | C           | C | C | C | C | C | C |
| 2        | C           | C | C | C | C | C | C |
| 3        | C           | C | C | C | C | C | C |
| 4        | C           | C | C | C | C | C | C |
| 5        | C           | C | C | C | C | C | C |
| 6        | C           | C | C | C | C | C | C |
| 7        | C           | C | C | C | C | C | C |
| 8        | C           | C | C | C | C | C | C |
| 9        | C           | C | C | C | C | C | C |
| 10       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 11       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 12       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 13       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 14       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 15       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 16       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 17       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 18       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 19       | C           | I | C | C | C | C | C |
| 20       | I           | C | C | C | C | C | C |
| 21       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 22       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 23       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 24       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 25       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 26       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 27       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 28       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 29       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 30       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 31       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 32       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 33       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 34       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 35       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 36       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 37       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 38       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 39       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 40       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 41       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 42       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 43       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 44       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 45       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 46       | C           | C | C | C | C | C | C |
| 47       | C           | C | C | C | C | C | C |

|    |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | C | C | C | C | C | C | C |
| 49 | C | C | C | C | C | C | C |
| 50 | C | C | C | C | C | C | C |
| 51 | C | C | C | C | C | C | C |
| 52 | C | C | C | C | C | C | C |
| 53 | C | C | C | C | C | C | C |
| 54 | C | C | C | C | C | C | C |
| 55 | C | C | C | C | C | C | C |
| 56 | C | C | C | C | C | C | C |
| 57 | C | C | C | C | C | C | C |
| 58 | C | C | C | C | C | C | C |
| 59 | C | C | C | C | C | C | C |
| 60 | C | C | C | C | C | C | C |
| 61 | C | C | C | C | C | C | C |
| 62 | C | C | C | C | C | C | C |
| 63 | C | C | C | C | C | C | C |
| 64 | C | C | C | C | C | C | C |
| 65 | C | C | C | C | C | C | C |

| LEGENDA |              |
|---------|--------------|
| C       | Concordo     |
| NC      | Não Concordo |
| I       | Incluir      |

| % de Concordância |   |
|-------------------|---|
| % Concordância =  | $\frac{\text{Nº Participantes que Concordam}}{\text{Nº Total de Participantes}} \times 100$ |



|    |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 49 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 50 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 51 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 52 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 53 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 54 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 55 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 56 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 57 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 58 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 59 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 60 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 61 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 62 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 63 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 64 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 65 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |

| LEGENDA |                     |
|---------|---------------------|
| 1       | Não Pertinente      |
| 2       | Pouco Pertinente    |
| 3       | Bastante Pertinente |
| 4       | Muito Pertinente    |

| Índice de Validade de Conteúdo (IVC) |  |
|--------------------------------------|--|
| IVC =                                | $\frac{\text{Nº de Resposta "3" e "4"}}{\text{Nº Total de Respostas}}$ |



|    |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 49 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 50 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 51 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 52 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 53 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 54 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 55 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 56 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 57 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 58 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 59 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 60 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 61 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 62 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 63 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 64 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 65 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 |

| LEGENDA |                |
|---------|----------------|
| 1       | Não claro      |
| 2       | Pouco Claro    |
| 3       | Bastante Claro |
| 4       | Muito Claro    |