

**FACULDADE PATOS DE MINAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA**

**JAQUELINE MARCOLINO CAMPOS**

**AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO  
MICROBIOLÓGICA DE LUVAS DE PROCEDIMENTO  
IMEDIATAMENTE APÓS O ROMPIMENTO DO LACRE  
DE ABERTURA**

**PATOS DE MINAS - MG  
2018**

**JAQUELINE MARCOLINO CAMPOS**

**AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO  
MICROBIOLÓGICA DE LUVAS DE PROCEDIMENTO  
IMEDIATAMENTE APÓS O ROMPIMENTO DO LACRE  
DE ABERTURA**

Trabalho Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade Patos de Minas,  
como requisito parcial para obtenção do  
título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Me. Lia Dietrich

Co-orientador: Prof. Es. Me. Fernando  
Fachinelli Rodrigues

**PATOS DE MINAS  
2018**

**JAQUELINE MARCOLINO CAMPOS**

**AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO  
MICROBIOLÓGICA DE LUVAS DE PROCEDIMENTO  
IMEDIATAMENTE APÓS O ROMPIMENTO DO LACRE  
DE ABERTURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Patos de Minas como  
requisito para obtenção do grau de Biomedicina – FACULDADE PATOS DE MINAS

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2018

---

Prof: Me. Lia Dietrich

Orientadora

---

Prof: Dr. Hugo Christiano Soares Melo

Examinador

---

Prof: Guilherme Santos Romão

Examinador

Aprovado ( )

Reprovado ( )

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Luvas de procedimento.....	14
<b>Figura 02:</b> Instruções passo a passo para remoção segura de luvas contaminadas.....	14
<b>Figura 03:</b> Cocos Gram positivos agrupados em cachos.....	21
<b>Figura 04:</b> Bastonetes Gram negativos.....	21
<b>Figura 05:</b> Cocos Gram positivos agrupados em cachos.....	21
<b>Figura 06:</b> Bastonetes Gram negativos e cocos Gram positivos isolados.....	21
<b>Figura 07 e 08:</b> Cocos Gram positivos agrupados em cachos.....	22
<b>Figura 09 e 10:</b> Cocos Gram positivos agrupados em cachos.....	22
<b>Figura 11:</b> Cocobacilos Gram negativos.....	23
<b>Figura 12:</b> Bastonetes Gram positivos.....	23

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1:** Detalhes das luvas.....17

**Tabela 2:** Resultados culturas.....18

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**HM** – Higiene das mãos.

**EPI's** – Equipamentos de proteção individual.

**FPM** – Faculdade Patos de Minas.

**D** – Dentro.

**F** – Fora.

**AS** – Ágar sangue.

**TCC** – Trabalho de Conclusão de Curso.

**OMS** – Organização Mundial da Saúde.

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>11</b>
2.1 Método de uso e remoção correta de luvas .....	13
<b>3. RESULTADOS .....</b>	<b>15</b>
3.1 Classificação das luvas .....	19
3.1.1 Quanto a estrutura .....	19
3.2 Coloração de Gram .....	19
3.2.1 Histórico .....	19
3.2 Resultados coloração de Gram .....	21
<b>4. DISCUSSÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>25</b>

# **AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE LUVAS DE PROCEDIMENTO IMEDIATAMENTE APÓS O ROMPIMENTO DO LACRE DE ABERTURA**

## **EVALUATION OF THE MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION OF PROCEDURE GLOVES IMMEDIATELY AFTER THE RUPTURE OF THE OPENING SEALING**

Jaqueline Marcolino Campos<sup>1</sup>

Profa. Ma. Lia Dietrich<sup>2</sup>

Prof. Esp. Me. Fernando Fachinelli Rodrigues<sup>3</sup>

### **RESUMO**

Objetivou-se analisar luvas de procedimento em caixas lacradas com a finalidade de verificar sua esterilidade através de procedimentos de cultivo microbiológico. Os métodos foram através de procedimentos usuais de cultivo de microorganismos em placas de petri com meio de cultura em Agar Sangue. Utilizaram-se 17 caixas de luvas lacradas de marcas diferentes que são SUPER MAX, NUGARD, UniGloves de cor preto, UniGloves de cor branca, Luva de Vinil, VinilVolk, VOLK do Brasil<sup>1</sup>, MADEITEX e VITAL PROTECTION, SUPER MAX, Descarpack, Classic, Supermax Powder Free Black Nitrilo, LUVAVENIL, Cremer, ENCORE, VOLK do Brasil<sup>2</sup>. Relatou que o crescimento em placas contaminadas com luvas lacradas, assim avaliando as marcas identificadas e propicias para melhor consumo e diminuição de riscos para os profissionais e pacientes. Das luvas analisadas, 58,8% das amostras semeadas teve crescimento microbiológico e 41,1% não teve crescimento microbiológico, sendo assim, livre de contaminantes. Conclui-se que é necessário o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). E sempre que for tocar em objetos superficiais retirar a luva ou usar uma sobre luva para não contaminá-la. As vantagens das marcas utilizadas são que em cada caixa de luvas tem se informações contidas como a marca, fabricação, validade, lote, unidades, tamanho, descrição, cor, material de fabricação. São requisitos importantes em ser avaliados na escolha de qual luva ser utilizada. As desvantagens são que as marcas não estéreis não possuem uma proteção adequada, entretanto, algumas das não estéreis não teve crescimento. O que indica é que depende do material da fabricação, onde é armazenada e o local correto onde se deve ser usado a luva. A marca VITAL PROTECTION não tem descrições importantes para situar o indivíduo sobre tais informações do produto.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Biomedicina, FPM, 2018. [jaquemc11@outlook.com](mailto:jaquemc11@outlook.com)

<sup>2</sup> Professora orientadora, FPM, 2018. Mestre em Reabilitação Oral pela Universidade Federal de Uberlândia, FPM, 2018. [lia\\_dietrich@yahoo.com.br](mailto:lia_dietrich@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Professor coorientador, FPM, 2018. Mestre em Biopatologia pela Universidade de Uberaba. [bio.fcjp.edu@gmail.com](mailto:bio.fcjp.edu@gmail.com)

**Palavras-chave:** crescimento microbiológico, luvas, EPIs e profissionais.

## **ABSTRACT**

The objective was to analyze procedure gloves in sealed boxes with the purpose of verifying their sterility through microbiological culture procedures. The methods were by standard procedures of culture of microorganisms in petri dishes with culture medium in Blood Agar. We used 17 boxes of sealed gloves of different brands that are SUPER MAX, NUGARD, UniGloves of black color, UniGloves of white color, Glove of Vinyl, VinilVolk, VOLK of Brazil, MADEITEX and VITAL PROTECTION, SUPER MAX, Descarpack, Classic, Supermax Powder Free Black Nitrile, LUVAVENIL, Cremer, ENCORE, VOLK do Brasil. He reported that the growth in plaques contaminated with sealed gloves, thus evaluating the brands identified and propitious for better consumption and risk reduction for professionals and patients. Of the gloves analyzed, 58.8% of the samples sown had microbiological growth and 41.1% did not have microbiological growth, thus being free of contaminants. It is concluded that it is necessary to use Personal Protective Equipment (PPE). And when touching surface objects, remove the glove or use an over glove to avoid contaminating it. The advantages of the brands used are that in each glove box has information contained as the brand, manufacture, validity, lot, units, size, description, color, manufacturing material. They are important requirements in being evaluated in choosing which glove to use. The disadvantages are that non-sterile brands do not have adequate protection, however, some non-sterile brands have not grown. What it indicates is that it depends on the material of the manufacture, where it is stored and the correct place where the glove is to be used. The VITAL PROTECTION brand does not have important descriptions to place the.

**Keywords:** microbiological growth, gloves, PPE and professionals.

## **1. INTRODUÇÃO**

O uso de luvas específicas é importante para os profissionais da área da saúde evitando, assim, a contaminação. As luvas são Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) essenciais para qualquer manuseio relacionado à saúde. Não existe atualmente na literatura estudos mostrando se a confecção, a embalagem, a estocagem e o transporte das luvas de procedimento é eficiente na limitação dos microorganismos ou se os presentes não são patogênicos ao ser humano. Então, a pesquisa busca esclarecer acerca da qualidade do cuidado durante a confecção até a chegada das mesmas à mão do usuário.

A higiene das mãos (HM) é considerada um dos pilares para prevenir a transmissão de microrganismos nos serviços de saúde. Apesar disso, estudos apontam que a adesão global a esta prática permanece baixa, geralmente inferior à metade das oportunidades na maioria dos hospitais (SAX et al., 2007).

Segundo Flamini (2009), a contaminação cruzada pode ocorrer por um simples movimento ou toque do profissional em um procedimento, mesmo o

profissional tendo cautela durante o procedimento, pois se o mesmo tocar em algum material que não é esterilizado, até mesmo um leve toque para abrir uma gaveta, por exemplo, sem o uso de sobre luvas para pegar algum material durante o procedimento, terá contaminado o local.

As bactérias patogênicas são responsáveis por fatores como infecção, e podem até levar a óbito. Havendo prevenção, cuidado específico com todo material a ser usado nos pacientes, vai reduzir o meio de infecção e, assim prevenir problemas futuros à saúde dos pacientes em toda a área da saúde inclusive na odontologia.

O consultório odontológico é um dos locais mais propícios para se suceder contaminações com agentes infecciosos. As áreas do consultório são divididas em área crítica, semicrítica e também não-crítica. Esta mesma classificação é utilizada para classificar os procedimentos realizados no local. Procedimento crítico é aquele onde existe presença de sangue, pus, ou material biológico contaminado com perda de tecido. Procedimento semicrítico é o qual onde existe presença de secreção orgânica sem perda de tecido. E por fim, o procedimento não-crítico é aquele em que não há presença de sangue pus ou de secreção orgânica (GONÇALES, GODOY, TRIPODI, 2015).

Nas luvas de procedimento devem realizar uma pesquisa para avaliar a forma qualitativa e quantitativa do crescimento microbiológico nas luvas, se existe bactérias patogênicas, e determinar porcentagem que a torna patogênica ou algum crescimento microbiológico que interfere no uso delas.

Essas informações acarretará de forma fidedigna a obter um conhecimento de forma mais clara sobre esse tema, podendo ajudar a vários profissionais da saúde. Para quem irá fazer uma pesquisa sobre o tema e/ou até quem irá comprar, justificando a escolha do tema.

Sendo assim, objetivou-se analisar luvas em caixas lacradas a fim de verificar se são estéreis estando livres de contaminação através de procedimentos de cultivo microbiológico para verificar as Unidades Formadoras de Colônias (UFC).

Desta maneira, justificou-se tal pesquisa por perceber que é de extrema importância que as luvas de procedimento na área da saúde estejam livres de contaminações para que os profissionais estejam cientes sobre o que cada marca pode oferecer de confiabilidade.

Entretanto, depois de feita a investigação das luvas que estão em estado de lacre e se realmente são livres de contaminantes, como bactérias patogênicas e não patogênicas, agentes etiológicos que podem causar mal para a saúde humana, assim, se houver o contato da luva infectada ocasiona transmissão para pessoas ou objetos.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Esta pesquisa foi de cunho experimental, onde foram realizadas análises microbiológicas em luvas de procedimento que são fabricadas e compostas por Látex, Vinil, Polietileno, Nitrilo e Policloroprene. Apresentam marcas diferentes da pesquisa em avaliação microbiológica realizada nas luvas do curso de Odontologia da Faculdade Patos de Minas (FPM).

Foram organizadas e identificadas as luvas com numeração de 1 a 17, descritos detalhes de cada caixa de luvas, como a validade, lote, numeração, marca, data de fabricação e os materiais de composição usados na fabricação e esterilização.

A cultura de bactéria foi realizada na Associação Educacional de Patos de Minas - FPM no Laboratório de Microbiologia do Hospital São Lucas de Patos de Minas.

O procedimento aconteceu em capela de fluxo laminar, utilizando para enriquecimento bacteriano, com líquido de salina para diluição bacteriana. Fez-se uma antissepsia no local e conferência de todo material a ser usado, numeração correspondente a caixa que foi descrita na folha de controle.

Iniciou-se em marcar com o pincel retroprojeter uma placa de cada vez, que irá conter a numeração e as siglas D (dentro) e F (fora) das luvas para melhor identificação. Abriu-se as caixas uma a uma e escolheu-se aleatoriamente uma luva de cada vez, tornando-se um par.

A avaliação realizou-se por meio da técnica em placas de Ágar Sangue (AS) é um meio de enriquecimento. Os swab's utilizados foram esterilizados por óxido de etileno. Colocou-se o swab em cima da placa de Petri e umedeceu com salina, o qual foi passado na parte interior e realizado a estria na parte identificada,

posteriormente, trocou de swab e fez-se o mesmo procedimento na parte de fora, assim repetindo esse o processo em todas próximas luvas.

Descartou os swab's em lixo hospitalar ao final de cada procedimento. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica à 37°C por 24 - 48 horas. Após 24 a 48 horas avaliou-se as características morfológicas do crescimento microbiológico e bacteriano.

A avaliação após 24 horas foi encontrado um crescimento de uma colônia de bactéria em cada oito placas, visto que o crescimento foi mínimo, o qual esperou mais 24 horas, para nova avaliação.

Após 48 horas, foi analisado o crescimento em oito placas, sendo encontrada uma colônia bacteriana em sete placas e duas colônias em duas das placas. Logo, iniciou-se a coleta das colônias, preparou-se dez tubos 12x75 contendo identificação, salina em uma quantidade baixa. Foi coletado as colônias por alças de plástico, uma para cada placa e foi colocado no tubo com respectiva identificação e homogeneizou-se com salina a amostra coletada da placa. Identificou-se dez lâminas, assim, o local foi circulado e o material fixado. Logo após fixar o material com alça, as lâminas foram para a estufa, até observar o material estar todo seco e em seguida foi retirado.

Foi preparada a estante e os materiais para coloração, sendo colocada uma por uma, iniciando o processo da coloração em todas as lâminas. Com pipeta de Pasteur foi adicionado gotas até cobrir material, sendo o primeiro corante Cristal Violeta, após aguardar por 30 segundos e desprezar o líquido, o segundo corante utilizado foi Lugol, onde agiu por 30 segundos e desprezou, logo em seguida, tirou-se o excesso em pouco volume de água corrente, pegou-se pisseta contendo o terceiro reagente, Álcool, e espalhou-se no meio das lâminas tirando o excesso dos dois lados da coloração do Lugol dentro da pia, esse procedimento foi realizado em todas análises.

Em seguida, foi posicionada na estante e para finalizar, adicionou-se o último corante, Fucsina, posteriormente espalhando o corante com auxílio pipeta em todas as lâminas e aguardou agir por 30 segundos. Após tempo estimado, foi eliminado o excesso de todas lâminas, em ambos lados com auxílio de água corrente com baixo volume e esperou-se secar até que o material estivesse totalmente seco e pronto para ser analisado microscopicamente.

Para a realização do teste de catalase, a colônia a ser testada foi colocada em uma lâmina, em seguida foi usada algumas gotas de água oxigenada. Após alguns segundos, observou a presença ou ausência de bolhas. Foi considerado positivo, as amostras que formaram bolhas. Foi usado o controle positivo e negativo.

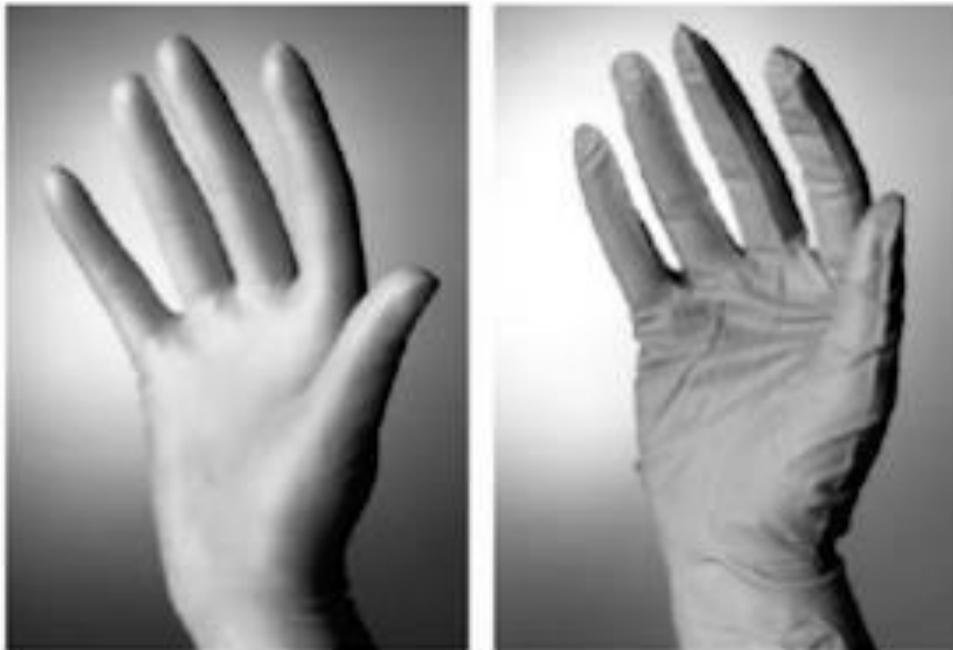
Para a realização do teste de coagulase, foram utilizadas as amostras que apresentaram resultados positivos para o teste de catalase. A coagulase é uma enzima bacteriana que age sobre o plasma sanguíneo, produzindo coágulo. Para o procedimento, foi misturado 0,5 ml (cultura em solução salina) da cultura a ser testada com 0,25 ml de plasma citratado de sangue de coelho a 1%. Em seguida, foi incubado a 37°C durante 3 a 4 horas. Foi considerado positivo, as amostras que formaram um coágulo, e negativo as que não formaram. Foi usado o controle positivo e negativo.

Os materiais que foram utilizados para o uso do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no Laboratório do Hospital São Lucas em parceria com a FPM foram os seguintes: 1 Caixa de swabs (100 unidades); 50 Placas com divisória com Ágar Sangue; 1 Pacote (100 unidade) de alças de plástico de 10 microlitros; 50 Tubos de vidro; 50 Lâminas; 17 Caixas de luvas para a pesquisa (próprio); Frasco com Soro Fisiológico(salina) de 1L; 1 Placa de Petri de antibiograma; Estufa; Microscópio; Materiais de coloração de Gram: 1°Cristal violeta, 2°Lugol, 3°Alcól e 4° Fucsina; Estantes para tubos de ensaio e lâminas; Estante de coloração; Fluxo Lâminar; Luvas (próprio); Máscara (próprio); Touca (próprio); Jaleco (próprio); Pincel retro projetor (próprio).

## **2.1 Método de uso e remoção correta de luvas**

É importante ressaltar que o ajuste e conforto de luvas interferem em sua função. Observe abaixo a ilustração de uma luva bem ajustada (imagem à esquerda) e de uma luva com ajuste incorreto (imagem à direita).

**Figura 01:** Luvas de procedimento.



**Fonte:** Luvas Cirúrgicas e Luvas de Procedimentos (2016).

**Figura 02:** Instruções passo a passo para remoção segura de luvas contaminadas.



*Passo 1: Pegue uma luva próximo ao seu punho em direção à ponta dos seus dedos até que a luva se dobre.*



*Passo 2: Pegue cuidadosamente a dobra e puxe em direção às pontas dos seus dedos. À medida que puxar você estará colocando a luva ao avesso.*



*Passo 3: Continue puxando a dobra até que a luva esteja quase que totalmente removida.*



*Passo 4: A fim de evitar contaminação do ambiente, continue a segurar a luva removida. A seguir, remova sua mão da luva completamente.*



*Passo 5: Escorregue o dedo indicador da mão sem luva por baixo da luva que permanece. Continue a inserir seu dedo em direção à sua ponta até que quase metade do dedo esteja sob a luva.*



*Passo 6: Gire o seu dedo a 180° e puxe a luva ao avesso e em direção à ponta dos seus dedos. À medida que fizer isso a primeira luva será enviada dentro da segunda luva. O lado interno da segunda luva também será virada ao avesso.*



*Passo 7: Pegue as luvas firmemente por meio da superfície não-contaminada (o lado que estava inicialmente tocando sua mão). Libere totalmente o contato com a primeira luva removida. A seguir retire sua segunda mão do contato com as luvas descartando-as adequadamente.*

Fonte: University of Maryland. Department of Environmental Safety. Instructions for the safe removal of contaminated gloves [online]. 2004. Disponível em: <http://www.des.umd.edu/os/ppp/glove> Acesso em 22/06/2011.

Fonte: University of Maryland (2004).

## 2. RESULTADOS

As primeiras luvas de procedimentos surgiram nos Estados Unidos, conforme o relato do criador, o médico Dr. Halsted, que desenvolveu o utensílio para proteger as mãos da sua enfermeira que sofria de dermatite grave, em razão do contato direto com os desinfetantes cloreto mercúrico e ácido carbólico (fenol). Ele fez uma encomenda junto à empresa *Goodyear Rubber Company*, com o objetivo de criar um experimento a partir de dois pares de luvas. O experimento deu tão certo que ele ampliou as encomendas, contemplando o equipamento a outro membro da equipe médica, como relatou Sherwin Nuland em seu livro “*Médicos: The Biography of Medicine.*” (ORLANDO, 2017).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) determina a utilização de luvas de proteção como uma medida para reduzir a contaminação do usuário com o sangue e os fluídos corporais do paciente, além de contribuir para a redução da disseminação de germes no ambiente — uma vez que evita a transferência de vírus e bactérias de um paciente para o outro por meio do contato.

A biossegurança também conhecida como segurança biológica relaciona-se a aplicação do conhecimento, de técnicas e equipamentos para prevenir exposição no ambiente de trabalho como laboratórios com potencial infeccioso ou bio riscos. Define as condições sobre os agentes infecciosos os quais podem ser manipulados e contidos de forma segura (MASTROENI, 2009).

Desta forma, no ambiente de trabalho e segurança é fundamental a utilização de equipamentos de proteção como o EPI (Equipamento de Proteção Individual) definido pela Norma Regulamentadora n.06 (NR-06) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) os quais de acordo com Pelloso e Zandonadi (2012) é um dispositivo de uso individual com o objetivo de proteger o trabalhador dos riscos e lesões à saúde causados pelas condições de trabalho.

Em todo local de trabalho que apresente riscos de acidentes e agravo da saúde dos funcionários a empresa é obrigada a fornecer gratuitamente estes equipamentos de proteção individual como o EPI (PONTELO, CRUZ, 2011).

As classificações das luvas obedecem a critérios de acordo com sua utilização e fabricação confeccionadas com material maleável e resistente, anatômicas com baixa permeabilidade e substâncias manipuladas integradas com locais integrados com equipamentos de proteção como cortes e perfurações (SKRABA, 2004).

A transmissão desses agentes pode ocorrer de maneira direta ou indireta, sendo a maneira direta aquela resultante de contato físico entre transmissor e receptor por via cutânea ou secreções, já a maneira indireta, é através de instrumentos contaminados ou pela infecção cruzada, que é a transferência de microrganismos de uma pessoa ou objeto para outra, resultando em uma infecção (AMATO NETO, BALDY, 1991).

**Tabela 1: Detalhes das luvas.**

<b>Numeração</b>	<b>Marca</b>	<b>Fabricação</b>	<b>Validade</b>	<b>Lote</b>	<b>Unidades</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>	<b>Cor</b>
1	SUPER MAX	2017-07	5 anos	012896	100	EXTRA-PEQUENA	Não estéril	Branca
2	NUGARD	2016-11	5 anos	2896800	100	PP	Não estéril	Branca
3	UniGloves	2017-05	5 anos	Z0922817E	100	EXTRA-PEQUENA	Não estéril	Preto
4	SUPER MAX	2017-05	5 anos	012218	100	EXTRA-PEQUENA	-	Branca
5	UniGloves	2017-06	3 anos	Z0135617F	100	EXTRA-PEQUENA	Não estéril	Branca
6	Descarpack	OUT/14	5 anos	SLFC002L	100	G	Não estéril	Branca
7	Classic	2016-09	2021-08	20160128 <sup>a</sup>	100	P-7	Não estéril	Transparente
8	Supermax Powder Free Black Nitrilo	2017-05	5 anos	012583	100	P	Não estéril	Preto
9	Luva de Vinil	SET/2017	5 anos	SLVJAA002S	100	P	Não estéril	Branca
10	LUVAVENIL	03/2017	5 anos	TLVU123	100	P	Não estéril	Transparente
11	VinilVolk	08/2017	5 anos	429/17	100	7(P)	Não estéril; Vinil; Não recomendado para uso médico e odontológico	Transparente
12	Cremer	03/2017	3 anos	38748B2	100	PP	Não estéril	Branca
13	ENCORE	2015-09	3 anos	0052B	01 Par	7	São ideais para os profissionais que possuam alergias relacionadas ao pó	Cremer
14	VOLK do Brasil <sup>1</sup>	04/2017	3 anos	088/17	01 Par	7.0	Esterelizada Por Irradiação Gama Com Cobalto 60	Branca
15	MADEITEX	FEV/17	3 anos	270117	01 Par	7,5	Esterilizada a raio gama — cobalto 60; Luva cirúrgica de látex estéril	Branca
16	VITAL PROTECTION	-	-	-	100	Único	Fabricada em Polietileno Atóxico	Transparente
17	VOLK do Brasil <sup>2</sup>	10/2017	5 anos	320/17	100	Único	Confeccionada em resina de polietileno	Transparente

**Tabela 2:** Resultados das culturas.

Numeração	Crescimento	-	Crescimento	-	Quantidades de colônias	Gram e morfologia
-	1°	2°	Interno	Externo	-	-
1	A	A	A	A	A	A
2	A	A	A	A	A	A
3	A	A	A	A	A	A
4	P	A	A	P	+	Cocos gram positivo agrupados em cachos
5	A	A	A	A	A	A
6	P	A	A	P	+	Bastonetes Gram negativos
7	P	A	A	P	+	Cocos gram positivos agrupados em cachos
8	P	P	P	P	+/+	1° Bastonetes gram negativos e cocos gram positivos isolados/ 2° Coco gram positivos agrupados em cachos
9	A	A	A	A	A	A
10	2°	P	A	P	+	Cocos gram positivos agrupados em cachos
11	A	A	A	A	A	A
12	2°	P	A	P	+	Cocos gram positivos agrupados em cachos
13	P	P	A	P/P	+/+	1° Cocos gram positivos agrupados em cachos/ 2° Cocobacilos gram negativos
14	A	A	A	A	A	A
15	A	A	A	A	A	A
16	A	A	A	A	A	A
17	P	A	P	A	+	Bastonetes gram positivos

Fonte: Dados do trabalho (2018). **LEGENDA** A: ausente

P: presente

### **3.1 Classificação das luvas**

Em relação a proteção física e mecânica, as luvas protegem contra agentes físicos como abrasão, cortes, perfurações, calor, frio e radiações. A proteção química oferece ação contra produtos químicos quando entram em contato com as mãos, absorvidos pela pele, causando danos provenientes deste contato.

#### **3.1.1 Quanto a estrutura**

As luvas leves apresentam grande flexibilidade e são utilizadas em atividades que necessitem destas características. As médias oferecem uma maleabilidade boa, embora são utilizadas em atividades que necessitam de uma moderada proteção à abrasão e cortes. Já as luvas pesadas, por serem mais espessas possuem pouca maleabilidade, dependendo do material em que são fabricadas, uma vez que necessitam de maior proteção contra o risco de cortes, abrasão e excesso de calor.

### **3.2 Coloração de Gram**

#### **3.2.1 Histórico**

Hans Christian Joachim Gram (1853-1938) nasceu em Copenhague em 1853. Seu pai foi Frederik Terkel Julius Gram, advogado e professor de jurisprudência; sua mãe foi Louise Christiane Roulund. Estudou medicina na Universidade de Copenhague e obteve o título em 1878. Durante vários anos exerceu a medicina como interno, e depois como médico residente, no Hospital Municipal de Copenhague. Realizou investigações sobre o número e tamanho dos glóbulos vermelhos, que o fizeram merecedor, em 1882, de uma medalha de ouro em sua Universidade. Sua tese de doutorado tratou deste tema. Gram viajou pela Europa durante dois anos, formando-se em farmacologia e bacteriologia. Estudou em Estrasburgo, Marburgo e Berlim. De regresso a Copenhague, se habilitou e foi ajudante de farmacologia entre 1886 e 1889. Em 1891, alcançou o grau de

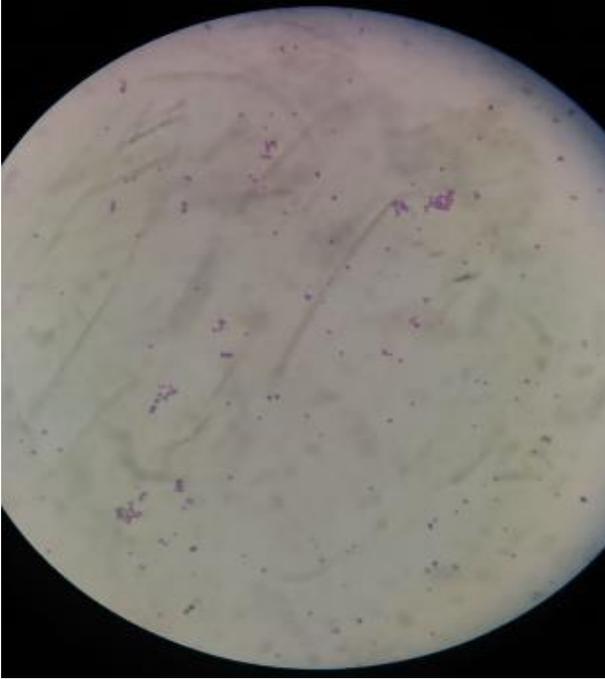
professor, cargo que desempenhou até 1900. Depois mudou de cátedra para a de patologia e terapêutica. Em 1892, foi nomeado chefe de Medicina interna no Hospital Kongelige Frederiks, posto que manteve até sua aposentadoria em 1923.

A figura de Gram é conhecida porque seu nome se converteu em epônimo que ainda hoje é utilizado, ainda que alguns desconheçam a sua origem. Gram estudou as técnicas de coloração das bactérias, trabalho que desenvolveu em Berlim quando trabalhava com Carl Friedländer (1847-1887). Seus trabalhos foram publicados na revista *Fortschritte der Medizin*. Gram afirmou: “Eu publiquei um método, mas sou consciente de que, todavia é defeituoso e imperfeito; porém desejo que em mãos de outros investigadores possa resultar útil”. Enquanto analisava os tecidos dos falecidos por pneumonia, descobriu que algumas bactérias mantinham a coloração e outras não. Realizou a coloração com violeta de genciana, depois fixou com lugol e em seguida lavou com etanol. Havia bactérias que retinham a cor e apareciam de cor violeta ao microscópio e outras perdiam esta cor (por terem sido descoradas). Ele notou que estas bactérias descoradas podiam ser contracoradas com marrom de Bismarck ou vesuvina. Mais tarde Carl Weigert incorporou um novo corante ao processo; adicionou safranina depois da etapa de lavagem com etanol. Desta maneira as bactérias que não retinham a coloração inicial (violeta) apareciam coradas de vermelho, e foram chamadas de Gram-negativas, frente às que se coravam primitivamente de violeta que eram as Gram-positivas.

Gram foi na realidade um grande clínico. Manteve um consultório privado que teve muito êxito e que só parou quando se aposentou em 1923. Recebeu em vida o reconhecimento pessoal de seus colegas e de instituições de vários países. Morreu em Copenhague em 14 de novembro de 1938 (MOREIRA, CARVALHO, FORTA, 2015).

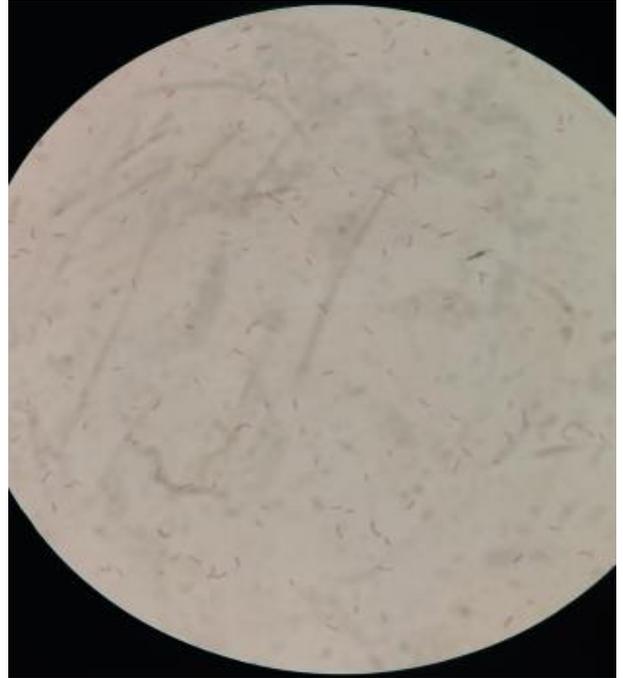
### 3.2 Resultados coloração de Gram

**Figura 03:** Cocos Gram positivo agrupados em cachos.



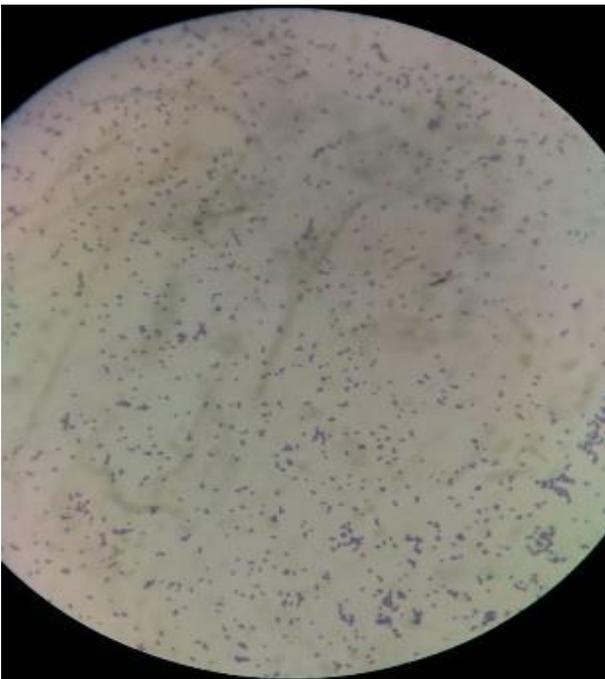
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

**Figura 04:** Bastonetes Gram negativos.



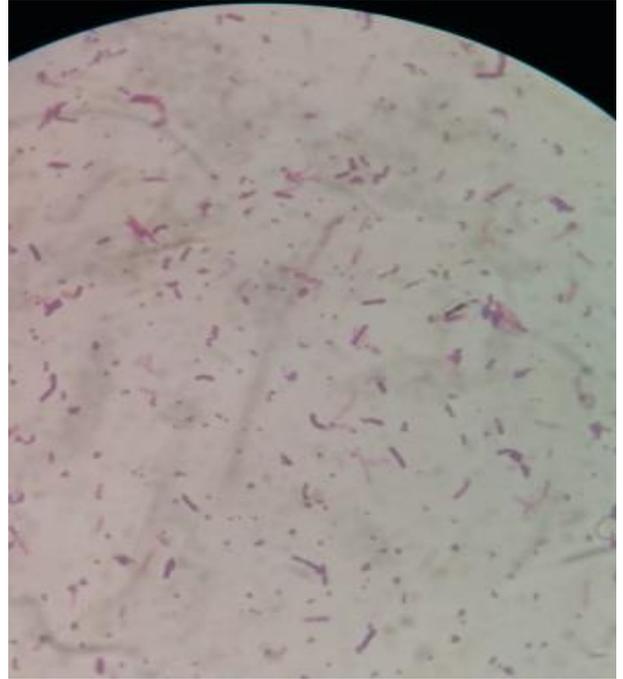
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

**Figura 05:** Cocos Gram positivos agrupados em cachos .



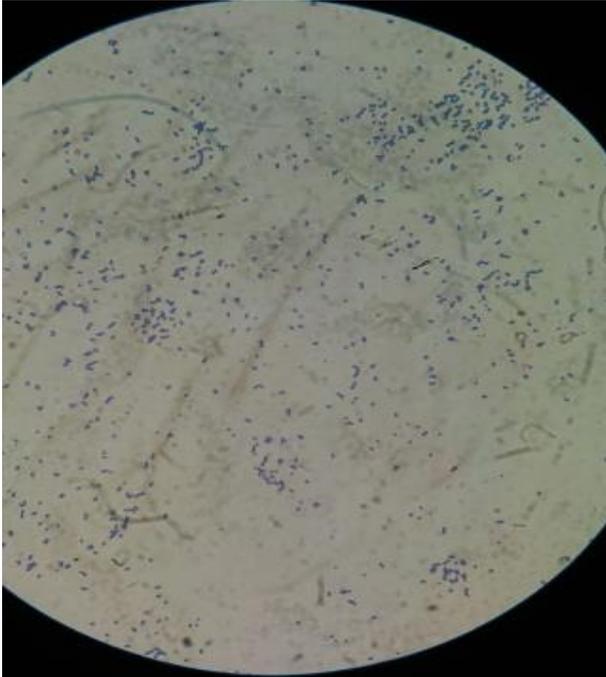
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

**Figura 06:** Bastonetes Gram negativos e cocos Gram positivos isolados.



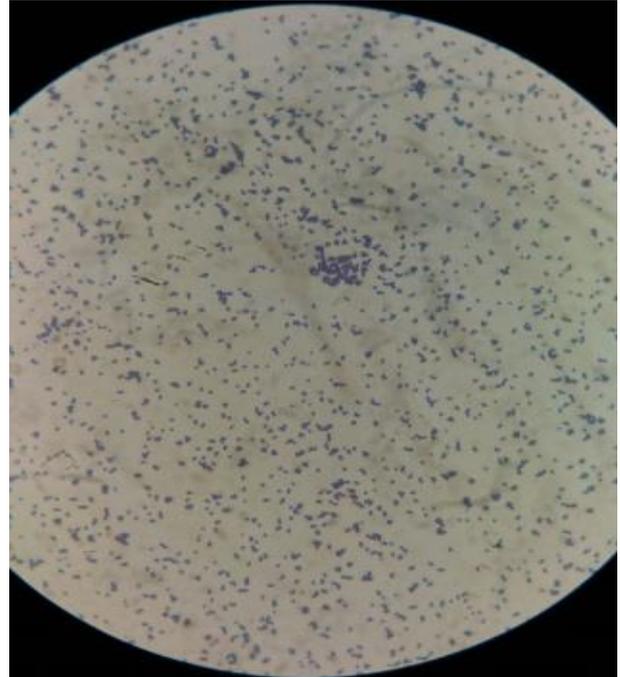
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

**Figura 07:** Cocos Gram positivos agrupados em cachos.



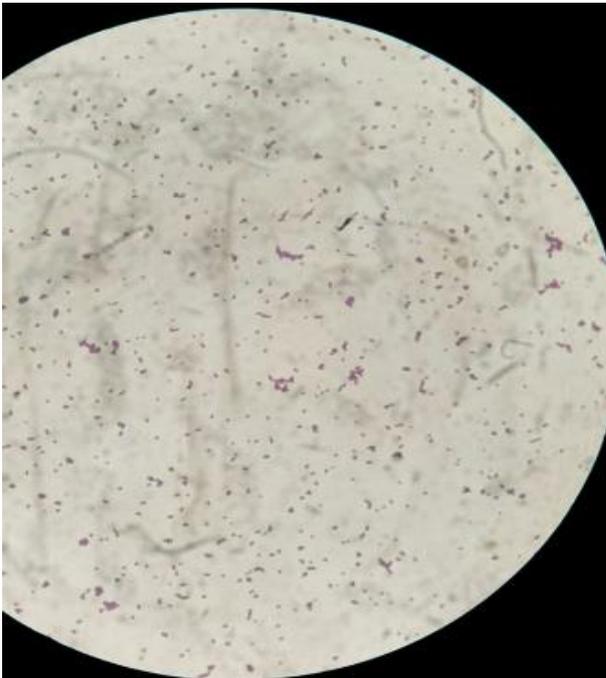
**Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

**Figura 08:** Cocos Gram positivos agrupados em cachos.



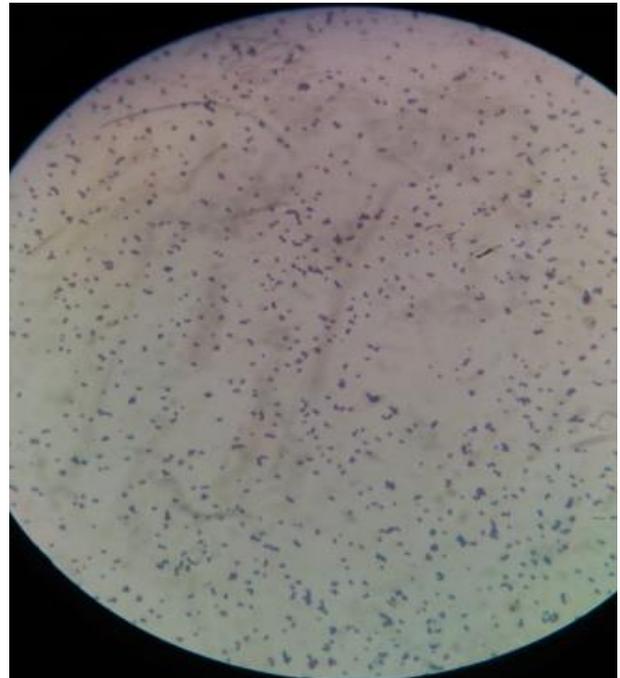
**Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

**Figura 09:** Cocos gram positivos agrupados em cachos.

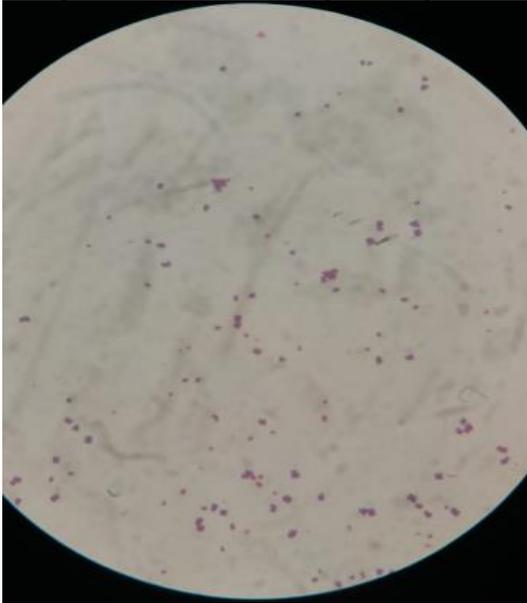


**Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

**Figura 10.** Cocos gram positivos agrupados em cachos.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

**Figura 11:** Cocobacilos gram negativos

**Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

**Figura 12:** Bastonetes Gram positivos

**Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

#### 4. DISCUSSÃO

Entre as marcas avaliadas que não apresentaram crescimento são: Super Max, Nugard, Unigloves de cor preta, Unigloves de cor branca, Luva de vinil, Vinilvolk, Volk Do Brasil<sup>1</sup>, Madeitex e Vital Protection. E as que apresentaram crescimento são: Super Max, Descarpack, Classic, Supermax Powder Free Black Nitrilo, Luva de vinil, Cremer, Encore, Volk do Brasil<sup>2</sup>. As marcas Supermax Powder Free Black Nitrilo e Encore tiveram um crescimento de duas colônias nas placas indentificadas. As marcas que apresentaram crescimento estão reprovadas para uma classificação de qualidade pelo estudo feito.

E foi observado que luvas estéreis não obteve-se crescimento microbiológico, e confirmando a sua boa qualidade em observar esse requisito importante.

Em cada procedimento simples talvez não precise haver troca de luvas. E se toda vez que houver troca e sendo elas estéreis irá aumentar custos para a empresa. Assim descartando a possibilidade de uso de luvas com qualidade e valor maior para procedimento simples.

As luvas funcionam como barreira, atuando no controle da disseminação de microrganismos no ambiente hospitalar. Elas podem ser estéreis (Cirúrgicas,

utilizada em procedimentos invasivos ou manipulação de material estéril) ou de procedimento (Limpas, não estéreis, utilizadas para proteção do profissional na manipulação de materiais infectados ou com procedimentos com risco de exposição ao sangue, aos fluidos corporais e às secreções). A técnica correta de calçamento é fundamental para não se contaminar a luva estéril, e a sua retirada é fundamental no sentido de não contaminar o profissional com o conteúdo externo das luvas (CARREGAL, 2012).

Entretanto, os profissionais de saúde devem ser informados de que as luvas não fornecem uma proteção completa contra a contaminação das mãos. A microbiota que coloniza os pacientes pode ser observada em até 30% dos profissionais de saúde que usam luvas durante o contato com o paciente. Em tais casos, possivelmente, os patógenos têm acesso às mãos dos profissionais de saúde por meio de pequenos defeitos nas luvas ou pela contaminação das mãos durante a remoção das luvas (HUG, 2016).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que 41,1% não apresentaram nenhum tipo de crescimento bacteriano. Porém 58,8% das luvas estavam contaminadas e desenvolveu-se colônias bacterianas do tipo Gram positivo em cachos, no caso *Staphylococcus*. Estas bactérias são comuns da manipulação humana, inclusive, a maior parte dela pode ser *Staphylococcus epidermidis* que é a mais comum encontrada na pele humana. A grande variação pode ser devido o processo quando houve a mudança de mãos.

Aparentemente pode ter apresentado contato ao serem armazenadas em locais que tenha prevalência do crescimento de *Staphylococcus epidermidis*. Já o crescimento em outras luvas pode ter sido de bactérias do ambiente, onde foram estocadas. É necessário realizar verificação de todos detalhes descritos nas caixas, mesmo antes de comprá-las e utilizá-las.

A maior parte das luvas não são estéreis e com isso, podem ocasionar um crescimento mais contínuo de bactérias. Já as que foram esterilizadas não apresentou nenhum crescimento microbiológico. Sugere-se adequar o uso de luvas estéreis ou não, dependendo do procedimento a ser realizado.

## REFERÊNCIAS

BALDY, J. L. da S. **Hepatite por vírus**. In: AMATO NETO, V.; BALDY, J. L. da S. Doenças transmissíveis. 3. Ed. São Paulo: Sarvier, 1991. Cap. 38, p. 467- 507.

CARREGAL, D. C. **Luvas estéreis e de procedimentos**. 2012. Disponível em : <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/conteudo/luvas/54602>> Acesso em: 10 de outubro de 2018.

COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO. **Especificação técnica de luvas de segurança**. DAST nº 03/2001- R5 5ª Revisão: 26/09/2007. Disponível em: <<http://www5.chesf.gov.br/Anexos/ANEXO%20ABV%2003%202009%206520.pdf>> Acesso em: 17 out. 2018.

FLAMINI, N. C. A. P. **A importância da biossegurança nos consultórios odontológicos**. Ribeirão Preto: B-SAFE Nanotecnologia Dabi Atlante, 2009.

GONÇALES, E. S.; GODOY, S. A. L.; TRIPODI, J. **Manual de Biossegurança**. 2ª ed. Bauru: Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia de Bauru, 2015. MASTROENI, M. F. **Biossegurança Aplicada a Laboratórios e Serviços de Saúde**. São Paulo: Editora Atheneu, 2009.

Hospital Universitário de Genebra (HUG). 2016. **O primeiro desafio mundial para a segurança do paciente: Uma Assistência Limpa é Uma Assistência Mais Segura**. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosade/control/higienizacao\\_oms/folha%20informativa%206.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/control/higienizacao_oms/folha%20informativa%206.pdf)> Acesso em: 10 de outubro de 2018.

MOREIRA, J. L. B.; CARVALHO, C. B. M.; FROTA, C. C. **Visualização bacteriana e colorações**. Fortaleza. 2015. Disponível em: <[http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/16672/1/2015\\_liv\\_jlbmoreira.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/16672/1/2015_liv_jlbmoreira.pdf)> Acesso em: 10 de outubro de 2018.

MUTERLE, F. **Luvas cirúrgicas e luvas de procedimentos**: considerações sobre o seu uso. 2016. Disponível em: <<http://lioneipi.blogspot.com/2016/11/luvas-cirurgicas-e-luvas-de.html>>. Acesso em: 17 out. 2018.

PELLOSO, E.; ZANDONADI, F. **Causas da resistência ao uso de equipamentos de proteção individual EPI**. Cuiabá: Janeiro, 2012. Disponível em: <[http://www.segurancaotrabalho.eng.br/artigos/art\\_epi\\_cv.pdf](http://www.segurancaotrabalho.eng.br/artigos/art_epi_cv.pdf)>. Acesso em: 3 set. 2018.

PONTELO, J.; CRUZ, L. **Gestão de pessoas**: manual de rotinas trabalhistas. 5 ed. Brasília: Senac/DF, 2011.

ORLANDO, J. **Luvas de procedimento**: o guia completo. 2017. Disponível em; <<https://welbox.com.br/luvas-de-procedimentos-guia/>>. Acesso em: 17 set. 2018.

SKRABA, I.; NICKEL, R.; WOTKOSKI, S. R. Barreiras de Contenção: EPIs e EPCs. In: MASTROENI MF. **Biossegurança Aplicada a Laboratórios e Serviços de Saúde**. São Paulo: Editora Atheneu; 2004.

SAX H, et al. **'My five moments for hand hygiene'**: a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. J. Hosp. Infect. 67, 9–21, 2007. Disponível em: <[http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/bmr/doc/ih16\\_bmr\\_uso\\_luvas.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/bmr/doc/ih16_bmr_uso_luvas.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2018.

UNIVERSITY OF MARYLAND. Departamento of Environmental Safety. **Instructions for the safe removal of contaminated gloves** [online]. 2004. Disponível em: <<http://www.des.umd.edu/os/ppe/glove>>. Acesso em: 15 out. 2018.