

ANÁLISE FÍSICA E MICROBIOLÓGICA DO AMBIENTE DA SALA DE INJETÁVEIS EM DROGARIAS DE TRINDADE, GOIÁS

Letícia Rezende de Souza¹

Lúcia Franco da Mota¹

Fernando Yano Abrão²

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a qualidade física e microbiológica das salas de injetáveis em drogarias do município de Trindade - GO. No período de abril a maio de 2014, foram analisados 9 estabelecimentos farmacêuticos, coletando amostras em 5 diferentes locais. Foi realizada a contagem de colônias de microrganismos em ágar dextrose sabourad para contagem de fungos, e em ágar nutriente para análise de bactérias aeróbias. Para identificação de microrganismos específicos, *Staphylococcus aureus* foi isolado em ágar manitol, enquanto *Escherichia coli* foi isolado em ágar MacConkey. Posteriormente, a identificação foi mediante técnicas bioquímicas. Foi considerado valores admissíveis para superfícies de 100 UFC/cm² e para o ar de 500 UFC/cm³. Nas análises microbiológicas de superfícies, 8 drogarias estavam com valores acima do padrão aceitável para bactérias em pelo menos um dos 5 locais analisados. Já na análise de fungos, um total de 7 locais estavam acima do limite. Nos testes de identificação, foi confirmado 7 ambientes positivos para *S. aureus* e 2 para *E. coli*. Na análise do ar, todas as drogarias estão dentro dos valores máximos admissíveis. Na análise física a maioria das drogarias estava dentro dos padrões de acordo com a legislação vigente. Os resultados permitiram concluir é necessária a mudança na frequência e na forma dos procedimentos de limpeza para que diminua a carga microbiana na sala de injetáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Contagem de fungos e bactérias, Drogeria, *Escherichia coli*, Sala de injetáveis, *Staphylococcus aureus*.

¹ Acadêmico do Curso de Farmácia da Faculdade União de Goyazes

² Orientador: Prof. Me. Fernando Yano Abrão, Faculdade União de Goyazes

TITULO DO TRABALHO EM LÍNGUA INGLESA

ABSTRACT

This study aimed to analyze the physical and microbiological quality of injecting rooms in drugstores of Trindade-GO. Between April-May 2014, 9 pharmaceutical establishments were analyzed by collecting samples in 5 different locations. Counting colonies of microorganisms was performed in sabourad dextrose agar for counting fungi, and nutrient agar for analysis of aerobic bacteria. To identify specific microorganisms *Staphylococcus aureus* on agar mannitol was isolated as *Escherichia coli* was isolated on MacConkey. Subsequently the identification was made by biochemical techniques. Was considered allowable values for surface 100 CFU / cm² and the air of 500 CFU / cm³. Microbiological analysis of surfaces for 8 drugstores were find values above the acceptable standard for bacteria in at least one of 5 locations analyzed. For the fungi analysis, 7 sites were above the limit. In the identification tests, it was confirmed 7 positive environments with *S. aureus* and *E. coli* for 2. In the analysis of air, all drugstores are within the maximum permissible values. In physics analysis, most drugstores were within the limits according to current legislation. The results showed the change in the frequency and kind of the cleaning procedures is necessary to reduce the microbial load in the injecting room is required..

KEYWORDS: Count fungi and bacteria, Drugstore, *Escherichia coli*, Injecting room, *Staphylococcus aureus*

1 INTRODUÇÃO

O comércio farmacêutico, na região de Trindade – GO, encontra-se em grande expansão, destacando-se a drogaria como principal estabelecimento comercial. Para a garantia da qualidade dos serviços prestados, é importante observar se os estabelecimentos funcionam de acordo com a legislação em vigor, tais como as Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC), regulada pela Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA) e as normas que regem a profissão Farmacêutica (BRASIL, 2011).

A RDC 44 de 17 de agosto de 2009 discrimina a forma mais adequada da estruturação física da drogaria, tal como deve ser a sala de procedimentos injetáveis, bem como a disposição dos correlatos armazenados neste local, sendo um importante guia para a drogaria (BRASIL, 2009).

A drogaria é um estabelecimento de saúde que dispensa e comercializa medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos. A dispensação é o ato de orientar e fornecer aos pacientes/clientes sobre posologia, interação medicamentosa entre outras informações as quais auxiliem o uso de medicação. Além da dispensação de medicamentos, é possível disponibilizar também a administração de medicamentos injetáveis (BRASIL, 2009).

O profissional farmacêutico é o responsável técnico pelo estabelecimento e deve implantar na drogaria as Boas Práticas Farmacêuticas, as quais são um conjunto de orientações que visa assegurar a qualidade e segurança dos produtos comercializados e dos serviços prestados, garantindo assim uma melhor qualidade de vida ao paciente/cliente tal quanto uso racional desses produtos (BRASIL, 2013).

É responsabilidade do farmacêutico realizar inspeção sanitária em seu próprio estabelecimento buscando avaliar “*in loco*” os riscos à saúde da população, observando a qualidade dos medicamentos comercializados, prestação de serviços e o meio ambiente no qual os mesmos são prestados. Sendo assim, o ambiente que merece maior atenção é a sala de injetáveis,

devido à realização de procedimentos invasivos ao paciente/cliente (BRASIL, 2010).

O controle higiênico-sanitário compreende ações que visam melhorar a condição física e microbiológica através de boas práticas de limpeza, tornando o ambiente em condições aceitáveis para segurança do paciente/cliente e do próprio colaborador. Devido a fontes externas, o ambiente sofre influência de contaminação proveniente de partículas de origem microbiológica, entre as quais estão as bactérias e os fungos que podem tornar-se um risco em potencial a saúde de seus usuários (ARRUDA, 2009).

Sendo assim, esta pesquisa tem como objetivo analisar as condições físicas das salas de injetáveis das drogarias de acordo com a RDC nº 44 de 17 de Agosto de 2009, avaliar a qualidade microbiológica da sala de injetáveis a partir da contagem de colônias de fungos e bactérias presentes no ar e em superfícies inanimadas da sala de injetáveis, e promover o isolamento de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* a partir de amostras do ambiente da sala de injetáveis.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Legislação Farmacêutica

A saúde é o estado de completo bem estar do indivíduo e todos têm o direito à saúde nos campos: físico, mental e social, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), definido na Conferência Internacional de Saúde em 1942. A saúde engloba fatores como a alimentação, moradia, saneamento básico, meio ambiente, trabalho, renda, educação, transporte, lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais (BRASIL, 2007). Várias leis foram criadas pelo governo federal para garantir a saúde e bem estar do brasileiro, sendo a ANVISA o principal órgão que age na fiscalização dos estabelecimentos de saúde.

A partir da lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999, foi criada a ANVISA, com o intuito de legislar e fiscalizar todos os setores relacionados à saúde da população. Sendo assim, vigilância sanitária é um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde (BRASIL, 2007). A segurança do paciente deve ser fruto da qualidade nos sistemas de saúde e essa preocupação pode ser evidenciada a partir de estudos epidemiológicos (BRASIL, 2013b).

O Conselho Federal de Farmácia (CFF) criado em 11 de novembro de 1960 através da lei nº 3.820, com o apoio de líderes do governo, vem ao longo do tempo desde a sua criação, desempenhando um importante papel para os profissionais farmacêuticos, designando competências aos mesmos em seu âmbito e zelando pela saúde pública e promovendo ações de assistência farmacêutica em todos os níveis de saúde (BRASIL, 1960).

A profissão farmacêutica é regulamentada por várias outras leis e decretos criados pelo CFF, como:

- Decreto nº 20.377/31 que aprova o exercício da profissão farmacêutica no Brasil;
- A resolução nº 499 de 17 de dezembro de 2008 que dispõe sobre a prestação de serviços farmacêuticos, em farmácias e drogarias;
- A lei federal nº 5.991/73, que dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos (BRASIL, 1931; BRASIL, 1973).

De acordo com a RDC nº 44 de 17 de agosto de 2009 que dispõe sobre “Boas práticas farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e da outras providências”, entende-se por boas práticas farmacêuticas o conjunto de técnicas e medidas que visam assegurar a manutenção da qualidade e segurança dos produtos disponibilizados e dos serviços prestados em

farmácias e drogarias, com o fim de contribuir para o uso racional desses produtos e a melhoria da qualidade de vida dos usuários (BRASIL, 2009).

As aplicações de injetáveis são realizadas, somente mediante prescrição médica, por um profissional habilitado com pleno domínio das técnicas de aplicação, assepsia e conhecimento de possíveis complicações. Todas as aplicações são descritas no livro de registro de injetáveis, sendo que estes serviços são devidamente autorizados pela fiscalização sanitária (BRASIL, 2011).

As instalações para a realização deste procedimento devem possuir condições adequadas, sendo parcialmente revestido por piso e parede de material liso impermeável e lavável de cor clara, pia com água corrente, armário para armazenamento de seringas/agulhas descartáveis e medicamentos injetáveis, recipiente adequado para descarte de perfuro-cortante, saboneteira com sabonete líquido e toalha descartável, álcool 70%, algodão, esparadrapo, cesto de lixo acionado por pedal, cadeira e porta-braço e maleta com medicamento de primeiros socorros (BRASIL, 2009).

De acordo com as orientações do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), a seringa e agulha devem ser descartáveis e desprezadas em recipiente perfuro-cortantes rígido ou resistente tipo descartéx, apropriado para coleta (BRASIL, 2011). Todas estas especificações são importantes para o bom funcionamento da drogaria garantindo assim a segurança e atendimento do paciente.

Muitos fatores influenciam o risco de transmissão microbiana em serviços de saúde, podendo estar relacionados à saúde do próprio indivíduo, cuidados do profissional durante a realização de procedimentos invasivos, bem como exposição a fontes ambientais inanimadas (BARCELOS et al., 2013). A microbiota do profissional da saúde pode ser uma possível fonte de exposição, principalmente as mãos contaminadas, tornando-se assim meio de disseminação. Segundo Karabey et al. (2002) as mãos dos profissionais de saúde podem contaminar ambientes inanimados como dispensadores de sabão, mesas, telefones, esfigmomanômetro entre outros (KARABEY et al., 2002 *apud* CUSTÓDIO et al; 2009).

A drogaria é um importante estabelecimento de saúde e pode se tornar um meio de transmissão de agentes infecciosos. São necessários procedimentos padrões que auxiliem na descontaminação ambiental, principalmente na sala de injetáveis, como a realização diária de limpeza. Sendo assim, os profissionais responsáveis pelos procedimentos também podem vir a ser fonte de infecção de hospedeiros susceptíveis por estar em contado direto com o paciente/cliente e o ambiente (BRASIL, 1994).

De acordo com Carneiro et al. (2013), o principal objetivo de se obter o controle microbiológico, deve-se ao fato de que as superfícies podem visualmente estar limpas, porém, continuar inaceitáveis microbiologicamente, ou seja, em inconformidade com o limite máximo aceitável para a presença de microrganismos no ambiente e superfícies. Todavia, essa avaliação e validação microbiológica são realizadas através de swabs para análise de superfície, no qual deverão ser definidos os parâmetros de aceitação em situações específicas (CARNEIRO et al., 2013).

De acordo com Abelho (2010), os parâmetros microbiológicos e valores máximos admissíveis a considerar na determinação da qualidade de superfícies de bactérias aeróbias mesófilas totais e fungos em Unidade Formadora de Colônia (UFC) é de 100 UFC/cm² e os parâmetros microbiológicos e valores máximos admissíveis a considerar na determinação da qualidade do ar interior de bactérias e fungos é de 500 UFC/m³.

2.2 Fungos

Os fungos são classificados, de maneira geral, em leveduriformes e filamentosos. As leveduras são unicelulares com apresentação oval ou esférica que se reproduz por brotamento ou cissiparidade. Os fungos filamentosos são constituídos por filamentos pluricelulares longos denominados hifas que podem se reproduzir de forma sexuada ou assexuada. Durante a reprodução sexuada, ocorre a fusão de núcleos de duas linhagens opostas de cruzamento de uma mesma espécie de fungos, enquanto a reprodução assexuada consiste basicamente na formação de estruturas de frutificação por processo blástico, com formação de conídios por

brotamento, ou tállico, com formação de artroconídios. A importância da reprodução assexuada está na capacidade dessas estruturas de reprodução em contaminar o ar e as superfícies de ambientes, sendo a via aérea o principal meio de disseminação (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012).

Qualquer infecção de origem fúngica é chamada de micose. As micoses são classificadas conforme o grau de envolvimento no tecido e o modo de entrada no hospedeiro podem ser: sistêmica, subcutânea, cutânea, superficial e oportunista (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012). As principais doenças causadas por fungos são histoplasmose, aspergilose, candidíase, blastomicose, coccidioides e criptococose (SLAVEM; STONE; LOPEZ, 2011).

2.3 Bactérias

As bactérias são seres unicelulares, procariontes com reprodução, na grande maioria, por divisão binária, ou brotamento. As bactérias possuem cápsula, membrana plasmática, ribossomos, parede celular, DNA e flagelos, sendo que, são classificadas em dois grupos; gram-positivas e gram-negativas, quanto a diferenças na parede celular (TRABULSI, 2005).

A maioria das bactérias ao se adentrarem no corpo humano pode provocar doenças. Sua penetração no corpo humano pode ocorrer de diversas maneiras como cortes, picada de insetos, alimentos contaminados, ar e água. As bactérias patogênicas causam diversas doenças como tétano, febre tifóide, pneumonia, sífilis e tuberculose (MURRAY; ROSENTRAL; PFALLEL, 2006). Dentre as bactérias mais importantes como causadoras de doenças temos as espécies *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* (FERREIRA, 2009).

2.3.1 *Escherichia coli*

Escherichia coli pertence à família *Enterobacteriaceae* e é um bacilo gram-negativo, anaeróbio facultativo, capaz de reduzir nitrato a nitrito, fermenta glicose e é oxidase-negativa. Apresenta na sua morfologia membrana citoplasmática, espaço periplásmico, peptidoglicano e filamento

flagelar. A membrana externa contém lipopolissacarídeo (LPS), porinas e fimbrias. As *Enterobacteriaceae* são capazes de produzir catalase, ou seja, utilizam glicose e amônia como fontes de carbono e nitrogênio, todavia essas propriedades ajudam na identificação dos gêneros e espécies da família. Dentro do gênero *Escherichia* há subdivisões de cinco grupos patogênicos de importância clínica com *E. coli* enteropatogênica (EPEC), *E. coli* enterotoxigênica (ETEC), *E. coli* enterohemorrágica (EHEC), *E. coli* enteroinvasiva (EIEC) e *E. coli* enteroagregativa (EAEC). Esta diferenciação é feita devido às inúmeras causas patogênicas que as diferenciam entre si (TRABULSI, 2005).

Dentre os fatores de virulência da *E. coli*, os elementos principais estruturais que causam virulência estão os LPS, cápsula, adesinas, que estão associadas a adesão da bactéria, e as exotoxinas, relacionadas com a invasão. Nas infecções graves, o epitélio absorptivo intestinal é completamente destruído, causando um processo diarreico que está relacionado a alterações no transporte de íons e água, abertura das junções epiteliais e processo inflamatório (TRABULSI, 2005).

Escherichia coli pode ser isolada de qualquer amostra recebida em laboratório, e a identificação é realizada a partir da coloração de gram e testes bioquímicos, como o Indol e o Triplo Açúcar Ferro (TSI) (KONEMAN, 2006).

2.3.2 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus pertence à família *Staphylococcaceae* e são bactérias gram-positivas, imóveis, anaeróbios facultativos, medem entre 0,5 a 1,5 µm, dispostos isoladamente aos pares e agrupados em formas de cachos e possuem capacidade de se desenvolver em meios com alta concentração de cloreto de sódio (NaCl). *Staphylococcus aureus* é um agente virulento, persistente na microbiota endógena humana relacionada a processos infecciosos, destacando-se como causador de infecções tanto hospitalar quanto comunitária (FERREIRA, 2009).

Para a identificação correta de *Staphylococcus*, são realizadas provas bioquímicas que visam à determinação de patogenicidade na qual diferencia de outros gêneros. A prova para a detecção da catalase mostra a reação catabólica do peróxido de hidrogênio em água e oxigênio, que é realizado para diferenciá-los de *Streptococcus sp*, sendo que, o teste da coagulase positiva diferencia os estafilococos em *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* (TERNES, 2010).

3 METODOLOGIA

3.1 Generalidades

Este estudo foi desenvolvido nas drogarias da cidade de Trindade, em Goiás, nos meses de abril e maio de 2014. Inicialmente foi realizada a coleta de amostras para a determinação da carga microbiana e a avaliação do ambiente físico. As amostras da sala de injetáveis foram colhidas na superfície do mobiliário e na sua estrutura física, além da análise do ar. Todos os participantes foram informados sobre o objetivo do trabalho e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (em apêndice pág.33). Foram convidados a participar deste estudo 15 drogarias da cidade de Trindade. O critério de inclusão é possuir sala de injetáveis sendo assim, 9 drogarias estavam aptas a participar. As outras 6 drogarias entraram no critério de exclusão, pelos seguintes motivos: 2 dispunham de sala de injetáveis, 2 o proprietário não se encontrava no estabelecimento e 2 não se dispuseram a participar.

3.2 Questionário

O questionário (em apêndice pág.35) teve como objetivo avaliar os aspectos gerais do funcionamento da sala de injetáveis. Foi possível analisar se as condições físicas eram adequadas, avaliando também a presença de produtos que auxiliem na higienização do manipulador e assepsia para o procedimento em questão. Foi observada a presença de piso e paredes impermeáveis, lavatório com água corrente, ventilação, iluminação, lixeira com tampa e pedal, ausência de acesso ao sanitário, presença de procedimento de limpeza diário e seu devido registro. Também foi observada a presença de materiais como: sabonete líquido, papel toalha descartável, gel bactericida ou álcool 70%, kit de primeiros socorros de fácil acesso e localização visual. Todos estes requisitos estão presentes na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 44 de 17 de agosto de 2009 (BRASIL, 2009).

3.3 Análise microbiológica

As amostras foram coletadas em triplicata, abrangendo as seguintes superfícies ambientais: ar, pia, apoio de braço, torneira e chão. Os meios para o cultivo dos fungos e bactérias foram previamente preparados no Laboratório de Microbiologia da Faculdade União de Goyazes (LMFUG), armazenados de 2 a 8°C até o uso. Os meios escolhidos foram; para fungos ágar sabourad dextrose, e para bactérias, o ágar nutriente, sendo que, foram também utilizados meios específicos para identificação de *E. coli* e *S. aureus*. Os meios foram armazenados em caixa isotérmica e transportados para o local da coleta, envolvidos em plástico transparente, afim de evitar contaminação, e identificados de acordo com o local a ser investigado.

3.2.1 Contagem fúngica em superfície

Para contagem fúngica em superfície foi utilizado o meio ágar dextrose sabourad, no momento da coleta o swab estéril foi umidificado em solução salina a 0,85 % e friccionado o mesmo no meio específico, posteriormente transportamos o mesmo ao LMFUG e incubamos em temperatura ambiente por 24 horas. O valor considerado para contagem fúngica em superfície é de 100 UFC/cm² (ABELHO, 2010).

3.2.2 Contagem fúngica no ar

Para contagem fúngica no ar foi utilizado o meio ágar dextrose sabourad, a placa de petri foi exposta no ambiente por 20 minutos, após este período foi lacrada com plástico transparente, transportada e armazenada em temperatura ambiente por 24 horas. O valor considerado para contagem fúngica no ar é de 500 UFC/m³ (ABELHO, 2010).

3.2.3 Contagem bacteriológica em superfície

Para a contagem bacteriológica em superfície foi utilizado o meio ágar nutriente, no momento da coleta o swab estéril foi umidificado em solução salina a 0,85 %, inoculamos a amostra no meio, e transportamos para o LMFUG. As placas foram incubadas a 35°C por 24 horas (FERREIRA, 2009). Após este período foi realizado uma contagem de colônias. O valor máximo admissível foi de 100 UFC/cm² (ABELHO 2010).

3.2.4 Contagem bacteriológica no ar

Para a contagem bacteriológica no ar foi utilizado o ágar nutriente na contagem de placas, sendo expostas por 20 minutos no ambiente da sala de injetável da drogaria. As mesmas foram armazenadas, transportadas e incubadas por um período de 24 horas em a 35°C (FERREIRA, 2009). Após este período foi realizado uma contagem de colônias. O valor máximo admissível a considerar para contagem no ar é de 500 UFC/m³.

3.2.5 Identificação de *Staphylococcus aureus*

O isolamento de *Staphylococcus* sp foi realizado em Agar manitol salgado incubado a 37°C por 24hs

. As colônias características foram submetidas ao teste de catalase transferindo a colônia para uma lâmina de vidro estéril com uma gota de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) a 3% observando se há formação de bolhas. Caso haja bolhas de gás ou efervescência a prova de catalase é considerada positiva para *Staphylococcus* (TERNES, 2010).

Para caracterizar *S. aureus*, fez-se a prova de coagulase conjugada em lâmina, também conhecido por fator de aglutinação. Esta técnica tem por objetivo identificar a capacidade de o microrganismo formar coagulo a partir do plasma. A coagulase é uma proteína capaz de converter fibrinogênio em fibrina, sendo assim possível a formação do coagulo visível. A técnica consiste em desenhar um círculo com lápis de cera em uma lâmina de vidro, colocar duas gotas de solução fisiológica estéril dentro do mesmo, com auxílio de um

fi bacteriológico ou alça de platina agrega-se a colônia no círculo homogeneizando cuidadosamente, posteriormente adiciona uma gota de plasma de coelho, homogeneiza com palito de madeira e inclina para frente e para trás a lâmina observando se há aglutinação (BRASIL, 2013a).

3.2.6 Identificação de *Escherichia coli*

Na identificação de *E. coli* o meio de cultura específico é o Ágar MacConkey em placa de Petri devido ao fato de verificar a presença de enterobactérias, após a coleta foram incubadas a 37°C por 24 horas. Colônias com características gram negativas foram isoladas e submetidas a testes bioquímicos de indol e ágar triplo açúcar ferro (TSI) (BRASIL, 2004).

O teste de indol consiste na inoculação da bactéria em um meio sólido ágar nutriente em tubo utilizando uma agulha de platina, sendo que, a inoculação deverá ter profundidade aproximadamente 2/3 do meio e não deverá ser mais do que uma única picada. Incubar 24 horas a 37° C. No momento da leitura deve-se adicionar 5 gotas do reativo de Kovacs, sendo que, caso a reação obtiver a colocação vermelha será interpretado como presença de indol positivo, se a coloração for amarela a ausência de indol será negativa (RIBEIRO, 2005).

O TSI diferencia bacilos Gram-negativos com base na fermentação de carboidratos, produção de sulfato de hidrogênio e gás, a técnica consiste em inocular a bactéria em meio ágar TSI por picada até o fundo e na superfície do meio, incubado por 24 horas a 37°C com a tampa semiaberta. Para caracterizar *E. coli*, a reação deve apresentar coloração amarela sendo que representa meio ácido (BRASIL, 2004).

4.0 RESULTADOS

Segundo dados coletados através do questionário de avaliação física do ambiente das drogarias, pode ser observado que, a maioria das drogarias atende a RDC 44 de 17 de agosto de 2009, sendo assim, das 9 drogarias analisadas:

acesso									
O procedimento de limpeza do local é realizado diariamente	x	X			x	X	x	x	x
Possui registro do horário e término da limpeza									X
Após a prestação de cada serviço farmacêutico verifica-se a necessidade de realizar um novo procedimento de limpeza	x					X	x	x	X
Produto ou utensílio que não deveria estar presente no local			mangueira, rodo, vassoura, produtos de limpeza, balde				copo descartável	caixa de papelão, capacete, creme dental, papel A4, lista telefônica, garrafa de café, sabão em pó, mochila, tapete, chinelo, vazamento de água da pia para o chão	

De acordo com Abelho (2010), os parâmetros microbiológicos e valores máximos admissíveis a considerar na determinação da qualidade de superfícies de bactérias aeróbias mesófilas totais e fungos são de 100 UFC/cm².

A Figura 1, mostra a quantidade de microrganismos obtidos no chão dos

9 estabelecimentos analisados. Foi possível observar que as drogarias C, D, F e G estão fora dos valores máximos admissível de bactérias, e para fungos a drogaria H. Nas drogaria B e E foi identificado a presença de *S. aureus*.

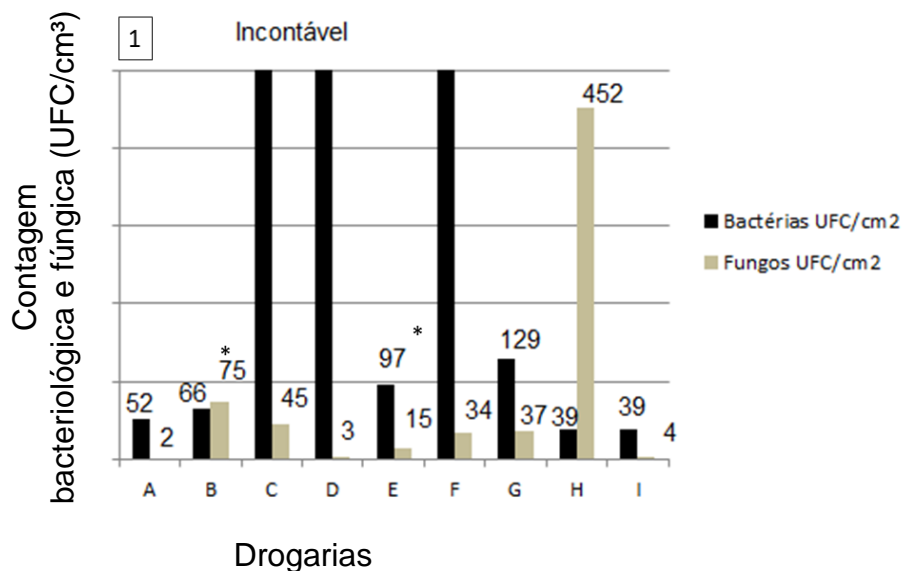


Figura 1 – Contagem bacteriológica e fúngica do chão de nove drogarias identificadas com letras do alfabeto de A à I. *Drogaria com isolamento de *S. aureus*.

A Figura 2 avalia a quantidade de microrganismos encontrados na pia. Foi constatado que as drogarias C, E, F, G e H para bactérias e H para fungos estão fora dos valores máximos admissíveis. Nas drogarias C e E, foram encontrados colônias de *S. aureus*, enquanto nas drogarias F e H foi isolado *E.*

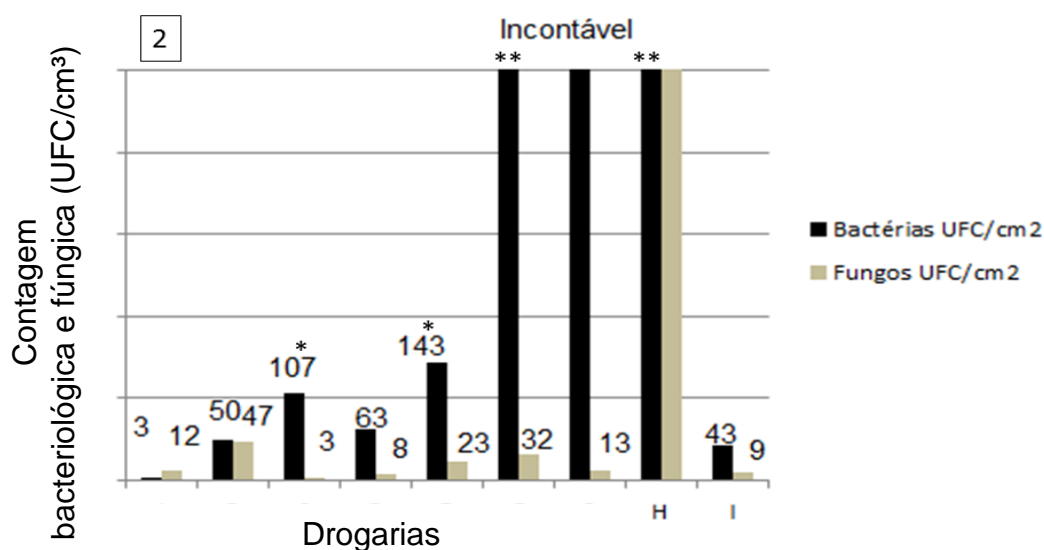


Figura 2 – Contagem bacteriológica e fúngica da pia de nove drogarias identificadas com

letras do alfabeto de A à I. *Drogaria com isolamento de *S. aureus*. **Drogaria com isolamento de *E. coli*.

De acordo com a Figura 3, os resultados obtidos na contagem de microrganismos da torneira, as drogarias A, C, D, E, F e I estão fora dos valores máximos admissíveis para bactérias, e para fungos as drogarias F e I.

ificado *S. aureus* nas drogarias A, F e G.

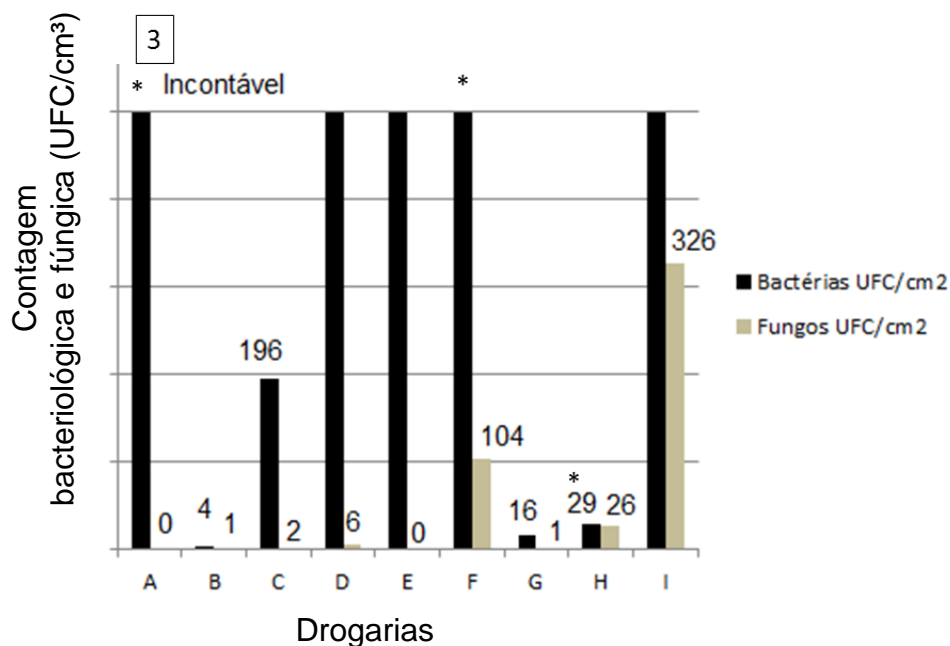


Figura 3 – Contagem bacteriológica e fúngica da torneira de nove drogarias identificadas com letras do alfabeto de A à I. *Drogaria com isolamento de *S. aureus*.

Analisando a quantidade de microrganismos no apoio de braço demonstrado nos dados da Figura 4, apenas a drogaria C não se encontra dentro dos valores máximos admissíveis para contagem de bactérias. É importante dizer que apenas 5 drogarias dispunha de cadeira e apoio de braço.

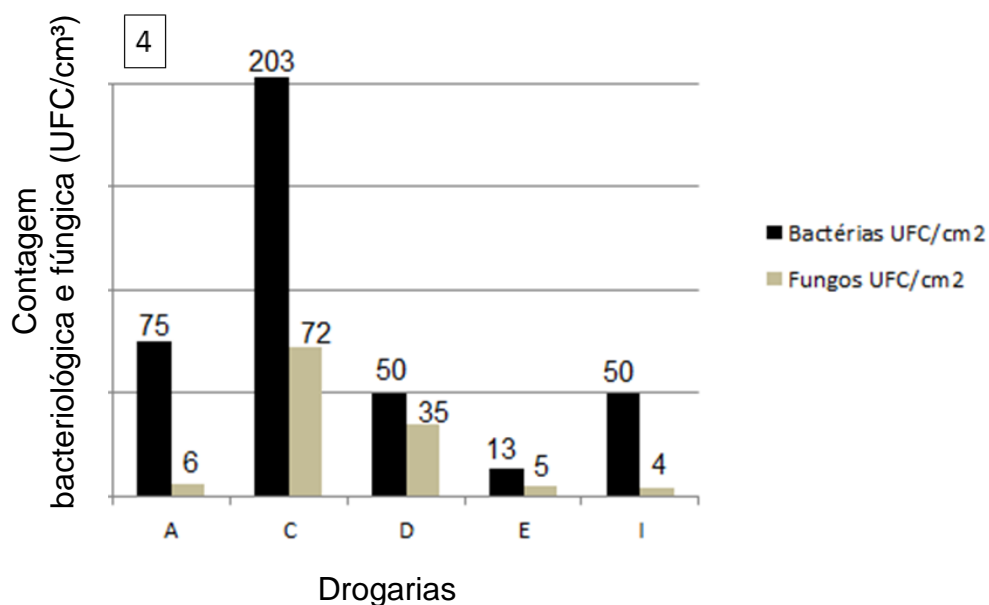


Figura 4 – Contagem bacteriológica e fúngica do apoio de braço das drogarias A, C, D, E e I.

A figura 5 mostra os valores de microrganismos obtidos pelo ar presente nas salas de injetáveis. Nenhuma das drogarias exibiu valores inaceitáveis de contaminação do ar, ou seja maior que 500 UFC/m³.

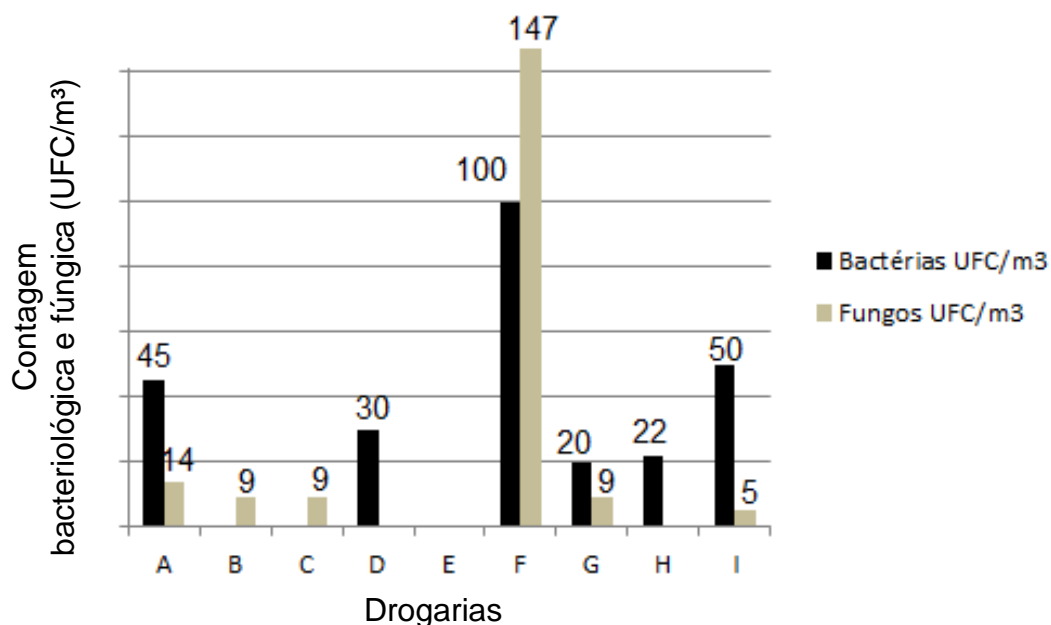


Figura 5 – Contagem bacteriológica e fúngica do ar de nove drogarias identificadas com letras do alfabeto de A à I, utilizando como meios de cultura respectivamente, agar nutriente e agar sabouraud dextrose.

5 DISCUSSÃO

A estrutura física das drogarias analisadas apresentou de maneira geral, concordância com a legislação vigente, como por exemplo, haviam piso e parede impermeáveis, disponibilidade de gel bactericida, álcool 70% e sabonete na maioria dos estabelecimentos, sendo estes, importantes inibidores de carga microbiana e importante no correto procedimento de um medicamento injetável. Porém, observou-se alguns pontos de descumprimento. Nenhuma drogaria, por exemplo, possuía kit de primeiros socorros, sendo que somente uma apresentou registro de procedimento de limpeza (RDC 2009). Fato este preocupante, uma vez que a legislação exige apenas requisitos básicos e facilmente aplicáveis. Dentre as 9 drogarias, todas as análises microbiológicas em algum momento, obtiveram nível acima do limite, representando um risco para os pacientes submetidos a procedimentos invasivos.

Os resultados obtidos apontam à necessidade de uma reavaliação criteriosa nos procedimentos de limpeza, com intuito de corrigir esta contaminação microbiana. As mãos dos profissionais de saúde e das pessoas que transitam na sala de injetáveis tornam-se importantes meios de disseminação de microrganismos patogênicos. Sendo necessária a higienização das mãos com água, sabão, álcool gel 70% e a limpeza adequada das superfícies e equipamentos contribuindo para redução da contaminação e disseminação de microrganismos presentes no ambiente de sala de injetáveis (BARCELOS *et al*, 2013).

Staphylococcus aureus e *Escherichia coli* são microrganismos indicadores de importante contaminação ambiental de superfícies. O primeiro está presente na microbiota da pele normal de humanos e por apresentar importantes fatores de virulência, pode ser um potencial agente causador de doença em pacientes debilitados. *Escherichia coli*, por sua vez tem como reservatório o trato gastrointestinal de humanos, sendo, portanto, sua detecção indicativa da falta de higiene pessoal (TRABULSI, 2005).

As drogarias que foram identificadas a presença de *Staphylococcus aureus*, foram os estabelecimentos B e E no chão; A, F e H na torneira; C e E na pia. Já a presença de *Escherichia coli* foi constatada nas drogarias F e H. O

isolamento de *E. coli* indica um fato um pouco mais preocupante, uma vez que este microrganismo está presente no trato gastro intestinal de humanos. Portanto, sua presença é devida a alguma forma de contaminação com fezes no ambiente da sala de injetáveis (TRABULSI, 2005).

Sendo este estudo pioneiro, é difícil fazer a comparação entre outros artigos publicados, mas é vista a necessidade da implantação de uma limpeza mais eficaz, talvez pelo simples fato da mesma estar sendo realizada apenas com água e sabão, deixando de lado desinfetantes que combatem estes microrganismos. Os desinfetantes mais eficazes são os que possuem ativos fenólicos ou compostos orgânicos e inorgânicos liberadores de cloro ativo, ou que atendam a legislação (BRASIL, 1994).

Visualmente, o estado de limpeza das drogarias estava satisfatório, porém, na drogaria H, foi observada precariedade no ambiente, desrespeitando a legislação vigente, com vazamento da pia para o chão favorecendo assim um ambiente propício para o crescimento de fungos, devido a umidade, também foi observado a presença de objetos incompatíveis com o ambiente, como caixa de papelão, capacete, creme dental, papel A4, lista telefônica, garrafa de café, sabão em pó, mochila, tapete, chinelo e vassoura, todos estes itens incompatíveis com o ambiente de acordo com a RDC 44/2009.

Até o presente momento, não há estudos microbiológicos que priorizem o ambiente da sala de injetáveis em drogarias, mostrando assim a relevância e importância deste estudo. Foi observada a importância da complementação da legislação indicando valores microbiológicos máximos admissíveis na sala de injetáveis, por ser um local do estabelecimento de saúde, que realiza procedimentos invasivos em pacientes debilitados.

6 CONCLUSÃO

Foi observado que as drogarias de Trindade-GO, de maneira geral, atendem às condições físicas determinadas por legislação sobre o ambiente da sala de injetáveis, porém, na avaliação da carga microbiana, foi possível encontrar algumas superfícies fora dos padrões aceitos. Alertando assim para a necessidade da melhora na limpeza da sala de injetáveis, diminuindo assim qualquer possível risco para o paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELHO, Manuella. **Manual de Monitorização Microbiológica Ambiental**. 2010. Disponível em: http://www.esac.pt/Abelho/Monitor_ambiental/Manual%20parte%201.pdf. 2010. Acesso em: 06 março 2014.

ARRUDA, Vera Lucia. **Estudo da Qualidade Microbiológica do Ar em Ambiente Hospitalar Climatizado e sua Relação como Elemento de Risco para o Aumento de Infecções: Estudo de Caso do Hospital Regional de Araranguá, SC**. 2009.

BARCELOS, Larissa da Silva; FERREIRA, Adriano Menis; RIGOTTI, Marcelo Alessandro; ANDRADE, Denise de; Andreotti, Janaina Trevizan; ALMEIDA, Margarete Gottardo de. **Superfícies do Ambiente Hospitalar: Um Possível Reservatório de Microrganismos Subestimado-Revisão Integrativa**. Rev.enferm.UFPE on line., Recife, 7(esp):4171-82, mai.,2013

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática**. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência a Saúde. Módulo 5 :Tecnologias em Serviços de Saúde: descrição dos meios de cultura empregados nos exames microbiológicos**. Brasília: ANVISA, 2013 a.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência a Saúde. Módulo I: Biossegurança e Manutenção de Equipamentos em Laboratório de Microbiologia Clínica**. Brasília: ANVISA, 2013 b.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Deteção e identificação de Bactérias de Importância Médica. Módulo V**. Brasília: ANVISA, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. Processamento de artigos e superfícies em estabelecimentos de saúde.** 2ªed. Brasília; p.50,1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Legislação Estruturante do SUS / Conselho Nacional de Secretários de Saúde.** – Brasília: CONASS, 2007.

BRASIL. **Lei 3820 de 11/11/1960.** Dispõe sobre a criação do Conselho Federal de Farmácia e dos Conselhos Regionais de Farmácia e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto 20377 de 08/10/1931.** Dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão farmacêutica no Brasil.

BRASIL. **Lei 5991 de 17/12/1973,** Diário Oficial da União de 19/12/1973. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, correlatos, etc. e dos estabelecimentos farmacêuticos e dá outras providências. *In A organização Jurídica da Profissão Farmacêutica,* Conselho Federal de Farmácia, Brasília, DF, 1979.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 539 de 22/10/2010.** Dispõe sobre o exercício profissional e as atribuições privativas e afins do farmacêutico nos Órgãos de Vigilância Sanitária, e da outras providências. 2010.

BRASIL. CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DE GOIÁS. **Manual de diretrizes farmácias e drogarias.** 2011.

BRASIL. AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 44 de 17/08/2009.** Dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. 2009.

CARNEIRO, Alessandra Pinheiro de Goés; LANDIM, Maria Consuelo. **Análise Microbiológica de Equipamentos para Controle Higiênico-Sanitário e Como Suporte para Capacitação em Serviço.** Revista Brasileira de Economia Doméstica, Viçosa, v.24, n.1, p. 031-052. 2013.

CUSTÓDIO, Janaína; ALVES, Jaciele Ferreira; SILVA, Fernanda Marques; DOLINGER, Elias José Oliveira Von; SANTOS, Jaqueline Gomes Souza dos; BRITO, Denise Von Dolinger de. **Avaliação Microbiológica das Mãos de Profissionais da Saúde de um Hospital Particular de Itumbiara, Goiás.** Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 18(1): 7-11, jan./fev. 2009.

FERREIRA, AYAN MACHADO. **Identificação de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* em superfícies e detecção de agentes contaminantes do ar em uma unidade de saúde, Belém-Pará.** 2009.

KONEMAN, E. W. et al., **Diagnóstico Microbiológico, Texto e Atlas Colorido.** 6º Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

MURRAY, Patrick R.; ROSENTRAL, Ken S.; PFALLEL, Michael A.. **Microbiologia Médica.** 5º Ed. Rio de Janeiro: Elseveir LTDA, 2006.

RIBEIRO, Mariângela Cagnoni; SOARES, Marta Magali S. R.. **Microbiologia prática: roteiro e manual: bactérias e fungos.** 4ºreimp.1ºed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

SILVA, Eduardo Caetano Brandão Ferreira da; SAMICO, Thammy Moura; CARDOSO, Rodrigo Rosa; RABELO, Marcelle Aquino; NETO, Armando Monteiro Bezerra; MELO, Fábio Lopes de; LOPES, Ana Catarina de Souza; ACA, Ivanize da Silva; MACIEL, Maria Amélia Vieira. **Colonização pelo *Staphylococcus aureus* em profissionais de enfermagem de um hospital escola de Pernambuco.** Rev.Esc.Enf. USP 46 (1): 132-7, 2012.

SLAVEN, Ellen M.; STONE, Susan C.; LOPEZ, Fred A. **Doenças infecciosas**

[recurso eletrônico]: diagnóstico e tratamento no setor de emergência.

Traduzido por Carlos Henrique Consendey ... *et al.*; Dados eletrônicos. – Porto Alegre: AMGH, 2011.

TERNES, Yves Mauro Fernandes. **Epidemiologia Molecular De *Staphylococcus Coagulase Negativa (Scon)* Isolados Da Cavidade Nasal De Neonatos Internados Em Uma Unidade De Tratamento Intensivo De Goiânia.** 2010.

TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L.. **Microbiologia** [recurso eletrônico]; tradução: Aristóboło Mendes da Silva ... [et al.] ; revisão técnica: Flávio Guimarães da Fonseca. – 10. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre :Artmed, 2012.

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM F. **Microbiologia.** 4^oed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

APÊNDICE

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

“Análise Física e Microbiológica do ambiente da sala de injetáveis em drogarias de Trindade, Goiás.”

Prezado (a) Senhor (a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar da pesquisa “Análise Física e Microbiológica do ambiente da sala de injetáveis em drogarias”, realizada em Trindade - Goiás. O objetivo da pesquisa é verificar as reais condições das salas de injetáveis localizadas nas drogarias da cidade de Trindade, Goiás, tendo em vista o grande aumento comercial deste estabelecimento. Visamos também verificar se o ambiente da sala de injetáveis está de acordo com a RDC 44 de 17 de agosto de 2009 e se os padrões microbiológicos estão dentro do limite aceitável tal quanto se há a presença de microrganismos. A sua participação é muito importante e ela se dará da seguinte forma: serão realizadas coletas de dados através de questionários, coleta de material para análise microbiológica e se possível fotos da sala de injetável.

Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua empresa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a identidade da empresa. Os dados registrados não serão divulgados com o nome da empresa, pois todos os dados são sigilosos sendo que iremos classifica-los por letras do alfabeto.

Riscos: gostaríamos também de informar que o presente projeto poderá ser publicado, sendo que devido à publicação poderá acarretar risco socioeconômico as drogarias do município.

Os benefícios esperados são: auxiliar aos donos de drogarias a respeito da RDC 44 de 17 de agosto de 2009, auxiliando nas melhorias da sala de injetáveis, e informar aos proprietários se o ambiente está com ou sem a presença de microrganismos.

Informamos que o (a) senhor (a) não pagará nem será remunerado por sua participação.

Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação na pesquisa.

Caso o (a) senhor (a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contatar Letícia Rezende de Souza, Telefone: 62 8205-3323 e email: leticiars.farm@gmail.com / Lúcia Franco da Mota, Telefone: 64 9971-0394 e email: lucinha_franco@hotmail.com, ou procurar o Comitê de Ética da Faculdade União de Goyazes na Rodovia GO 060 km 19, no telefone 62 3506-9300 ou por e-mail: cep@fug.edu.br. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida, assinada e entregue ao (a) senhor (a).

Trindade, ____ de _____ de 2014.

Pesquisador Responsável

RG:: _____

_____, tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura: _____

Data: _____



Identificação da Drogaria: _____

Questionário de Avaliação Física do Ambiente	
01) Local com boa iluminação?	Sim () Não ()
02) Local com boa ventilação?	Sim () Não ()
03) Possui toalha descartável?	Sim () Não ()
04) Possui sabão líquido?	Sim () Não ()
05) Possui cadeira com porta braço ou cadeira e porta braço?	Sim () Não ()
06) Possui lixeira com tampa e pedal?	Sim () Não ()
07) Possui coletor rígido para perfuro-cortantes?	Sim () Não ()
08) Piso impermeável em condições ideais?	Sim () Não ()

09) Parede impermeável em condições ideais? Sim () Não ()
10) Possui gel bactericida ou álcool 70%? Sim () Não ()
11) O acesso ao sanitário, caso exista, se dá através do ambiente destinado ao serviço farmacêutico? Sim () Não ()
12) Possui kit de primeiros socorros? Sim () Não ()
13) O kit de primeiros socorros é de fácil visualização e acesso? Sim () Não ()
14) O procedimento de limpeza do local é realizado diariamente? Sim () Não ()
15) Possui registro do horário e término da limpeza? Sim () Não ()
16) Após a prestação de cada serviço farmacêutico verifica-se a necessidade de realizar um novo procedimento de limpeza? Sim () Não ()
17) Existe algum produto ou utensílio que não deveria estar presente neste local? Qual? _____ Sim () Não ()