

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Avaliação da Contaminação Bacteriana nos Setores de Clínica Médica  
e Cirúrgica do Hospital Veterinário da UFCG - PB**

Rafaela Alves Dias

2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Avaliação da Contaminação Bacteriana nos Setores de Clínica Médica  
e Cirúrgica do Hospital Veterinário da UFCEG - PB**

Rafaela Alves Dias  
Graduanda

Prof. Dr. Almir Pereira de Souza  
Orientador

Patos - PB  
Novembro de 2011



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2022.

Sumé - PB



FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO CSTR /  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

D541a

2011

Dias, Rafaela Alves

Avaliação da contaminação bacteriana nos Setores de Clínica Médica e Cirúrgica do Hospital Veterinário de Patos - PB / Rafaela Alves Dias. - Patos - PB: UFCG/UAMV, 2011.

41p.: Il. color

Inclui Bibliografia.

Orientador (a): Almir Pereira de Souza.

(Graduação em Medicina Veterinária). Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1- Infecção Hospitalar 2 - Contaminação. 3 - Desinfecção. 4- Antissepsia.

CDU: 616.98

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

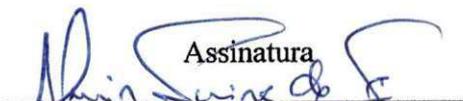
RAFAELA ALVES DIAS  
Graduanda

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para  
obtenção do grau de Médica Veterinária.

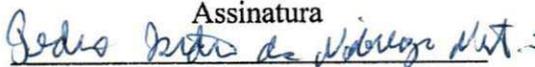
APROVADO EM ...../...../.....

MÉDIA: 9,4

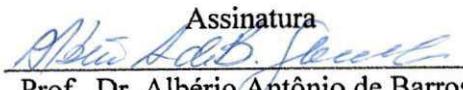
BANCA EXAMINADORA

  
Assinatura  
Prof. Dr. Almir Pereira de Souza

9,5  
Nota

  
Assinatura  
Prof. Dr. Pedro Isidro da Nóbrega Neto

9,2  
Nota

  
Assinatura  
Prof. Dr. Albério Antônio de Barros

9,5  
Nota

## **Dedicatória**

**À Deus, por me permitir vivenciar este momento.**

**À minha mãe, Joana, e à minha tia, Gloriete, que sempre fizeram de tudo para me ver feliz.**

**À todos aqueles que são meus amigos de verdade e sempre me ajudaram.**

**Ao meu namorado, Welton, por todo seu amor e carinho.**

## AGRADECIMENTOS

*Nesse término de mais uma etapa em minha vida, agradeço primeiramente a Deus, pois se não fosse da vontade dele não estaria aqui. Ele que me deu a força necessária para poder continuar, que ouviu as minhas orações e os meus pedidos de força e iluminação para conseguir chegar até o fim, e CHEGUEI! Tudo sou grata ao Senhor!*

*Às duas pessoas que mais amo em minha vida, que são a minha mãe, Joana, e a minha tia (2ª mãe) Gloriete, elas que se esforçaram tanto quanto puderam para que eu tivesse uma boa educação e bons estudos. São elas quem mais me apóiam e me dão a força que preciso pra continuar. É por elas que me esforço para ser cada dia melhor, espero um dia poder retribuir toda a atenção e amor que têm comigo. Serei eternamente grata por tudo!*

*Às minhas duas avós Querubina e Givanice, que já faleceram, mas desde pequena me ensinaram o valor que tem o estudo. O sonho delas era me ver "formada" e aqui estou! Sinto por elas não estarem comigo neste momento tão especial, pois sei que ficariam muito orgulhosas por esta vitória em minha vida. Sinto muita falta, obrigada por tudo!*

*Às minhas amigas Dany, Vatusi, Kalina e Érika, foi com estas pessoinhas muito especiais com quem dividi vários momentos felizes da minha vida e até hoje estiveram sempre ao meu lado. Sei que sempre pude e poderei contar com a amizade de vocês. Obrigada!*

*Ao meu namorado, Welton, exemplo de perseverança e otimismo, que sempre esteve ao meu lado me dizendo palavras de esperança e me fazendo acreditar que eu conseguiria, entendeu as minhas agonias com sua paciência e companheirismo. Assim nós vamos longe, "remando juntos", não é amor? Obrigada por tudo!!*

*À Marta, por ter me dado um abrigo quando cheguei em Patos sem conhecer praticamente ninguém, muito obrigada!*

*À minha amiga Samarônia, que sempre me ajudou quando precisei de um ombro amigo em Patos, me deu conforto nos maus momentos e também compartilhou comigo muitas alegrias.*

*Às minhas companheiras de Apê e de sala Roberta e Thais, pois passamos quase quatro anos morando juntas, aprendemos muitas coisas, inclusive a lidar com a convivência e a respeitar o jeito do outro.*

*Aos amigos de turma mais próximos, que me acompanham desde o início do curso, Talita, Roberta, Ivana, Thais, Arthur e Juci, também aos meninos da Mansão Vet (Jeff, Éfren, Olawo, Jeann e Orestes) e Torú por todas as brincadeiras, filmes e momentos de descontração compartilhados. Aos demais colegas de turma que trilharei junto comigo momentos de estudos e de diversão.*

*Ao professor Almir, pela oportunidade em me orientar nesse trabalho, por seus ensinamentos, confiança e disponibilidade.*

*Ao meu co-orientador Felício, que me ensinou muito a respeito da microbiologia e me deu a maior força na elaboração do meu projeto. À Layze que foi a primeira pessoa a me ajudar no laboratório, assim como também Rodrigo, Ramon e Artur.*

*Aos demais professores por todos os conhecimentos repassados.*

*Ao pessoal da Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais, que responderam meus questionários.*

*Aos funcionários que sempre de alguma forma estavam dispostos a nos ajudar no que fosse preciso, em especial à Damião (Night) que sempre foi muito amigo da nossa turma, e à Tereza, que aguenta nossos "aperreios" com sua paciência e gentileza.*

*Muito obrigada a todos os outros, que posso não ter citado, mas que em algum momento da minha vida me ajudaram a chegar onde cheguei!*

## SUMÁRIO

	Pág.
<b>RESUMO</b> .....	10
<b>ABSTRACT</b> .....	11
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
2.1. Infecção.....	14
2.1.1 Infecção em animais susceptíveis.....	14
2.1.2 Infecção Hospitalar.....	15
2.1.3 Infecção em Centro Cirúrgico.....	15
2.2 Métodos para prevenção.....	17
2.2.1 Limpeza.....	18
2.2.2 Desinfecção.....	18
2.2.3 Antissepsia.....	19
2.2.4 Higienização das mãos.....	19
2.2.5 Escarificação cirúrgica das mãos e antebraços.....	20
2.2.6 Eficácia de desinfetantes.....	21
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	22
3.1 Estudo Observacional.....	22
3.2 Questionário.....	22
3.3 Obtenção das amostras para avaliação bacteriana.....	22
3.4 Local das Análises.....	24
3.5 Avaliação bacteriana quantitativa e qualitativa.....	25
3.6 Teste de Eficácia de desinfetantes.....	25
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	26
4.1 Estudo observacional.....	26
4.2 Questionários.....	28
4.3 Análise bacteriana quantitativa e qualitativa.....	29
4.4 Teste de eficácia de desinfetantes.....	32
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	33
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	34
<b>ANEXO I</b> .....	38
<b>ANEXO II</b> .....	40

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1</b> – Exposição de placas em bancada da clínica.....	23
<b>Figura 2</b> – Coleta de amostras de superfícies.....	23
<b>Figura 3</b> - Coleta de amostras das mãos.....	24
<b>Figura 4</b> - Acondicionamento de amostras.....	24
<b>Figura 5</b> - Respostas das questões objetivas em relação aos atendimentos na Clínica de Pequenos Animais do HV – UFCG.....	28

## LISTA DE QUADROS

	Pág.
<b>Quadro 1-</b> Eficácia de classes comuns de desinfetantes.....	21
<b>Quadro 2.</b> Sugestões de cuidados a serem adotados no Hospital Veterinário da UFCG obtidos através dos questionários aplicados na Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais do HV - UFCG.....	29
<b>Quadro 3</b> – Quantidade de ufc/cm <sup>2</sup> encontradas nas amostras da Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais do HV – UFCG.....	30
<b>Quadro 4</b> – Micro-organismos encontrados antes e após limpeza e desinfecção da Clínica de Pequenos Animais do HV – UFCG.....	31
<b>Quadro 5</b> – Micro-organismos encontrados antes e após limpeza e desinfecção da Cirurgia de Pequenos Animais do HV – UFCG.....	31

## RESUMO

**DIAS, RAFAELA ALVES.** Avaliação da Contaminação Bacteriana nos Setores de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UFCG - PB. Patos, UFCG. 2011. 41p (Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária)

A infecção hospitalar é toda infecção que se adquire no âmbito hospitalar, seja durante a internação ou após alta do paciente. No âmbito da Medicina Veterinária este assunto requer certos cuidados, já que os hospitais podem funcionar como abrigo de patógenos. Este estudo teve como objetivo avaliar os cuidados gerais de higiene, desinfecção e antisepsia nos setores de Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UFCG, a fim de se evitar infecções hospitalares em pacientes atendidos. Inicialmente foi feito um estudo observacional onde se analisaram os procedimentos adotados no dia-a-dia do hospital. Posteriormente foi realizada uma avaliação da contaminação ambiental dos setores antes e após a desinfecção, onde se coletou amostras do ar, das superfícies e das mãos de pessoas que lidam diretamente com os animais. Das 40 amostras coletadas, se identificou em 5 delas (12,5%) Enterobactérias como a *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* e em 22 amostras (55%) se identificou *Staphylococcus* coagulase negativa e coagulase positiva. Na análise quantitativa foi visto que o número de ufc em algumas amostras estava acima do indicado. Em seguida foi feito o teste de eficácia dos desinfetantes utilizados, o resultado demonstrou que a solução foi eficaz contra todos os micro-organismos encontrados nos ambientes. Os resultados obtidos permitem concluir que se deve atentar mais aos procedimentos realizados na desinfecção dos setores avaliados, assim como também incluir medidas que evitem a contaminação nestes locais.

**Palavras-chave:** infecção hospitalar, desinfecção, antisepsia

## ABSTRACT

**DIAS, RAFAELA ALVES. Assessment of Bacterial Contamination in the Sectors of Clinical Medicine and Surgery Small Animal Veterinary Hospital. Patos, UFCG. 2011. 42p (Trabalho de conclusão de curso em Medicina Veterinária)**

Hospital infection is any infection that is acquired in the hospital, either at admission or after recover of patients. In the veterinary medicine this subject requires some care, because the hospitals can be shelter to several pathogens. This study aimed to evaluate the general care of hygiene, disinfection and antisepsis in Clinic and Surgery of Small Animals in the Veterinary Hospital of UFCG, in order to prevent nosocomial infections in patients treated. Initially it was an observational study where were reviewed the procedures used in day-to-day hospital. After this was performed an assessment of environmental contamination before and after disinfection, where was collected samples of air, surfaces and hands of people who deal directly with the animals. Of the 40 samples collected, was identified in 5 of them (12.5%) Enterobacteria such as *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* and in 22 samples (55%) was identified *Staphylococcus* coagulase negative and coagulase positive. Was seen in the quantitative analysis that the number of cfu in some sample was above the indicated. Then was made the effectiveness test of disinfectants used, and the results showed that the solution was effective against all microorganisms found in the environments. The results indicate that more attention to procedures performed in the disinfection of areas evaluated, and also include measures to prevent contamination at these sites.

**Keywords:** Nosocomial infection, disinfection, antisepsis

## 1. INTRODUÇÃO

Entende-se como Infecção Nosocomial, ou Infecção Hospitalar, toda e qualquer infecção que o paciente adquira no âmbito hospitalar, estando relacionada a procedimentos hospitalares diagnósticos ou terapêuticos. Apesar de já existir vários métodos profiláticos, a ocorrência de infecções hospitalares ainda é uma realidade presente em muitos hospitais humanos, principalmente por ocorrerem falhas nos processos de limpeza e desinfecção. Na tentativa de modificar este fato, no Brasil há vários estudos que mostram os riscos que essa negligência poderá ocasionar, assim como a maneira correta de evitá-la.

O ambiente hospitalar pode favorecer esse tipo de contaminação, sendo considerado local de risco para a ocorrência de infecções, já que são atendidos desde pacientes "saudáveis" até aqueles portadores de doenças infecto-contagiosas, onde micro-organismos podem ser carreados a outro paciente levando a uma infecção cruzada. Dessa forma temos o hospital, seja humano ou veterinário, como um importante vínculo entre patógenos e organismos susceptíveis, podendo contribuir para uma possível infecção nosocomial.

Um Hospital Veterinário é capaz de abrigar uma enorme quantidade de micro-organismos patogênicos devido ao trânsito constante de animais e pessoas no local. Dessa maneira, os pacientes que são levados em busca do atendimento médico veterinário, quer sejam estes doentes ou em visitas de rotina, estão passíveis de adquirir algum tipo de infecção, devendo ser protegidos do risco de contaminação cruzada. Caso não seja feita a desinfecção e limpeza de modo correto no estabelecimento, há o risco de um animal susceptível adquirir uma infecção hospitalar. Isso inclui a desinfecção de superfícies, móveis, equipamentos e campo físico, além da apropriada antisepsia das mãos e o uso adequado de luvas.

No âmbito da Medicina Veterinária a infecção hospitalar ainda é pouco avaliada. Existem poucos estudos e dados quantitativos e qualitativos da ocorrência de infecção hospitalar, porém isso não significa que a mesma não aconteça. Este fato tem se tornado uma realidade cada vez mais constante em hospitais veterinários onde não há critérios de prevenção. Segundo Slatter (1998) a incidência das infecções nosocomiais nos hospitais veterinários é de aproximadamente 5% dos pacientes hospitalizados.

Para a prevenção e redução dessas infecções é necessário sua identificação, sua mensuração e seu controle por meio de medidas preventivas eficientes.

Diante da importância de se prevenir esse tipo de infecção em hospitais veterinários, evitando prejuízos econômicos e, a saúde humana e animal, objetivou-se avaliar os processos de limpeza, desinfecção e antissepsia feitos pelos funcionários e médicos veterinários, e identificar os níveis de contaminação nos equipamentos e instalações antes e após a limpeza e desinfecção no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, em Patos, Paraíba.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Infecção

Infecção é a invasão e a multiplicação dos micro-organismos dentro ou nos tecidos do corpo, produzindo sinais e sintomas e também uma resposta imunológica. A reprodução destes produz lesões no hospedeiro, seja por competirem com o metabolismo endógeno, seja por causarem lesões celulares devido às toxinas produzidas pelo micro-organismo ou a multiplicação intracelular (BOLICK et al., 2000).

Os animais podem ser expostos a infecções por vias endógenas ou exógenas. As infecções exógenas ocorrem após transmissão direta ou indireta de animal infectado ou do meio ambiente. As infecções endógenas podem ser causadas por bactérias comensais quando um animal está sujeito a fatores estressantes. As infecções podem ser contraídas por várias vias, as quais podem ser importantes na determinação do resultado. Em infecções exógenas, os patógenos podem infectar o hospedeiro por meio da pele, da conjuntiva ou das membranas mucosas dos tratos respiratório, gastrintestinal ou urogenital (QUINN et al., 2005).

Infecção não prevenível é a infecção que acontece a despeito de todas as precauções. Infecção prevenível é a infecção em que a alteração de algum evento relacionado pode implicar na sua prevenção, como a infecção cruzada, transmitida de um paciente para outro, geralmente tendo como veículo o profissional da saúde e fômites (ANVISA, 2005).

#### 2.1.1 Infecção em animais susceptíveis

O desenvolvimento da infecção requer a presença de micro-organismos e sua aderência aos tecidos do hospedeiro, podendo ocorrer então à proliferação, invasão local e ampla disseminação. O paciente pode se contaminar por micro-organismos oriundos de dois reservatórios em potencial, os da microbiota autóctone do paciente e os do meio ambiente. O desenvolvimento da infecção é altamente dependente dos fatores de virulência bacteriana, do número de micro-organismos infectantes (inócuo inicial) e do estado de aptidão das células de defesa do organismo (DUNN, 1996).

### **2.1.2 Infecção Hospitalar**

Também chamada de nosocomial, a infecção hospitalar é aquela que não apresenta qualquer evidência de estar presente ou em estágio de incubação no momento da admissão de um indivíduo no hospital. É, portanto, um processo infeccioso adquirido como resultado da hospitalização, podendo manifestar-se durante a internação ou após a alta (SENAC, 2009). Também são infecções hospitalares os processos de infecção que ocorrem após a alta do paciente e mantém relação com o procedimento realizado anteriormente. Devem ser consideradas também como infecção hospitalar as infecções ocupacionais nos profissionais de saúde (BENESON, 1995; COUTO et al. , 2003).

O processo infeccioso é resultante da interação entre o agente patogênico, cuja frequência é maior no ambiente hospitalar, e o hospedeiro, que geralmente se apresenta com a resistência comprometida, facilitando a transmissibilidade de doenças (SENAC, 2009).

Stehling et al. (2001) se referiram ao controle da infecção hospitalar na veterinária como algo novo, uma mudança que ainda traz resistência, sendo uma matéria de estudo ainda polêmica e de certa forma desacreditada por alguns profissionais.

Sem dúvida alguma, as infecções hospitalares constituem um grave problema de saúde pública, tanto pela sua abrangência como pelos elevados custos sociais e econômicos. O conhecimento e a conscientização dos vários riscos de transmissão de infecções, das limitações dos processos de desinfecção e de esterilização e das dificuldades de processamento inerentes à natureza de cada artigo são imprescindíveis para que se possa tomar as devidas precauções (ANVISA, 2000).

### **2.1.3 Infecção em Centro Cirúrgico**

A infecção do sítio cirúrgico é um evento não esperado, sendo uma das complicações mais temidas, principalmente em pacientes submetidos a cirurgias limpas, constituindo-se um indicador de importância para a instituição. Sua mensuração indica diretamente a qualidade do atendimento prestado, principalmente se esses indicadores forem obtidos de maneira correta e confiável (FERRAZ et al., 2000; FREITAS et al., 2000).

O conceito de infecção do sítio cirúrgico (ISC) adotado pela instituição deve seguir a legislação. A ISC é aquela que ocorre na incisão cirúrgica ou em tecidos manipulados durante o procedimento cirúrgico. O seu diagnóstico não ocorre apenas durante a internação, mas pode ser realizado posteriormente, até 30 dias. No caso dos implantes ou cirurgias ortopédicas pode ser dado em até um ano (HORAN, GAYNES, 2004; COUTO et al., 2003; DUNNING, 2007).

Durante qualquer procedimento cirúrgico, o paciente está exposto à contaminação por bactérias devido ao rompimento da barreira natural contra infecções: a superfície da pele. Bactérias contaminantes estão presentes no próprio paciente, no pessoal presente na sala de cirurgia e no ambiente. Algumas regras rigorosas, chamadas de técnica asséptica, são necessárias com o objetivo de minimizar o risco de contaminação cruzada. Estas regras orientam que os membros da equipe cirúrgica que estão vestindo trajés estéreis devem ficar dentro da área estéril, ou seja, onde está o paciente, os componentes da equipe cirúrgica, as mesas com equipamentos estéreis e qualquer outro equipamento estéril, pois a movimentação para fora da área estéril pode estimular a contaminação cruzada (FULLER, 2000; SEIM III, FOSSUM 2002).

Todas as superfícies na sala cirúrgica, incluindo paredes, pisos e luzes, devem ser cuidadosamente limpas com desinfetante diariamente, e as mesas serem desinfetadas entre cirurgias. As quantidades de bactérias na sala cirúrgica estão diretamente relacionadas ao número de pessoas presentes, à atividade na sala e à quantidade de conversa. Os índices de infecção são mais baixos para as primeiras cirurgias do dia. As portas da sala de cirurgia permanecem fechadas durante a cirurgia, e o trânsito pela sala deve ser mínimo. Os sistemas laminares de fluxo de ar, se utilizados de maneira adequada, reduzem a contaminação bacteriana no ambiente; o mesmo vale para a manutenção de pressão positiva do ar dentro da sala (FOSSUM, 2005).

A rota da contaminação aérea da ferida operatória pode ser resumida da seguinte forma: pessoas se movimentam e conversam por toda sala de operação; ocorre liberação de partículas (gotículas, aerossóis, fragmentos de pele e fragmentos de pêlos), que, por sua vez, ficam em suspensão no ar. Estas se depositam diretamente na ferida operatória (contaminação direta) ou nas superfícies onde estão o instrumental ou prótese a serem utilizados, bem como as luvas dos cirurgiões, chegando, assim, indiretamente, até a ferida (GOSDEN et al., 1998; DHARAN, PITTET, 2002; OWERS et al., 2004).

O período de tempo em que os instrumentos ficam expostos na sala condiciona a deposição em sua superfície de germes que estão em suspensão no ar (RITTER, 1999).

A conversação deve ser mínima durante a cirurgia, pois a conversa libera gotículas de umidade carregadas de bactérias e reduz a eficiência da máscara, aumentando a possibilidade de contaminação da ferida operatória (SILVA, ALEIXO, POTIER, 2009). A movimentação na sala cirúrgica deve ser a mínima necessária, pois movimentos excessivos causam disseminação bacteriana nas correntes de ar formadas (SEIM III, FOSSUM, 2002).

A equipe cirúrgica deve estar isenta de feridas nas mãos e nos braços ou infecções respiratórias (BETTS, 1988), além de manter as unhas curtas, ter boa higiene pessoal e remover todos os acessórios como brincos, pulseiras e anéis antes da cirurgia, pois estes aspectos favorecem a ocorrência de contaminação (TRACY, 1994). Se durante o procedimento cirúrgico a luva vier a furar esta deve ser trocada imediatamente (ALEIXO, POTIER, 2009).

## **2.2 Métodos para prevenir e controlar infecções**

Os esforços para diminuir os riscos de infecções hospitalares incluem programas apropriados de desinfecção de superfícies, móveis, equipamentos e área física, além da adequada antisepsia das mãos e uso de luvas. Os procedimentos efetuados nos atendimentos aos pacientes são decisivos na veiculação de patógenos, daí a necessidade de trocas de luvas, correta antisepsia de mãos e desinfecção de superfícies entre as consultas. A desinfecção de superfície é realizada nas áreas externas de equipamentos e ambientes e vários germicidas podem ser utilizados, sendo fundamental o estabelecimento de parâmetros confiáveis que assegurem a antisepsia de mãos e a desinfecção do ambiente e superfícies de trabalho (MOZACHI, 2005).

Roush (1999) citou uma série de medidas assistenciais diretas para a prevenção e controle das infecções hospitalares, como a eliminação das fontes de infecção através do controle dos fatores de risco, a lavagem adequada das mãos e medidas de isolamento. Silva et al. (1999) indicaram como importante aspecto em relação ao controle de infecção, o conhecimento dos agentes microbiológicos das infecções permitindo, assim, reduzir sua ocorrência e severidade.

Entretanto, para a implementação destas medidas Roush (1999) enfatizou a necessidade de se estabelecer e implantar um programa de vigilância que deve incluir a

identificação e comunicação imediata das infecções hospitalares e a determinação do nível endêmico nos animais hospitalizados, assim como a investigação dos casos de epidemias.

Johnson (2002) apontou claramente que na medicina veterinária existe a oportunidade de se aplicarem os estudos e experiências já adotados na medicina humana para o controle e prevenção das infecções.

### **2.2.1 Limpeza**

É o procedimento de remoção de sujidades e detritos para manter em estado de asseio os artigos, reduzindo a população microbiana. Constitui o núcleo de todas as ações referentes aos cuidados de higiene com os artigos hospitalares. A limpeza deve preceder os procedimentos de desinfecção ou de esterilização, pois reduz a carga microbiana através da remoção da sujidade e da matéria orgânica presentes nos materiais. O excesso de matéria orgânica aumenta não só a duração do processo de esterilização, como altera os parâmetros para este processo. O avanço tecnológico tem lançado no mercado equipamentos complexos dotados de estreitos lúmens que tornam a limpeza um verdadeiro desafio. Assim, é lícito afirmar que a limpeza rigorosa é condição básica para qualquer processo de desinfecção ou esterilização. É possível limpar sem esterilizar, mas não é possível garantir a esterilização sem limpar (ANVISA, 2000).

### **2.2.2 Desinfecção**

A desinfecção envolve o uso de métodos físicos ou químicos para destruir micro-organismos, especialmente patógenos potenciais nas superfícies de objetos inanimados ou no ambiente (QUINN et al., 2005; RUTALA, WEBER, 2008)

Várias características devem ser consideradas na seleção do agente desinfetante: possuir amplo espectro de ação antimicrobiana; inativar rapidamente os micro-organismos; não ser corrosivo para metais; não danificar artigos ou acessórios de borracha, plásticos ou equipamento ótico; sofrer pouca interferência de matéria orgânica na sua atividade; não ser irritante para a pele e mucosas; possuir baixa toxicidade; tolerar pequenas variações de temperatura e de pH; ter ação residual sobre superfícies quando aplicado no ambiente; manter sua atividade mesmo sofrendo pequenas diluições; ser um bom agente umectante;

ser de fácil uso; ser inodoro, ou ter odor agradável; ter baixo custo; ser compatível com sabões e detergentes; ser estável quando concentrado ou diluído (ANVISA, 2000).

### **2.2.3 Antissepsia**

A antissepsia pode ser definida como a destruição ou inibição de micro-organismos em tecidos vivos por meio de agentes químicos que não são tóxicos nem irritantes para os tecidos (QUINN et al., 2005).

Antissépticos são substâncias providas de ação letal ou inibitória da reprodução microbiana, de baixa causticidade e hipoalergênicas, destinados a aplicações em pele e mucosa. Os micro-organismos encontrados na pele e nas mucosas são classificados em microbiota residente ou transitória. A microbiota residente é composta por micro-organismos que vivem e se multiplicam nas camadas mais profundas da pele, glândulas sebáceas, folículos pilosos, feridas ou trajetos fistulosos. A microbiota transitória compreende os micro-organismos adquiridos por contato direto com o meio ambiente, contaminam a pele temporariamente e não são considerados colonizantes. Estes micro-organismos podem ser facilmente removidos com o uso de água e sabão. No entanto, adquirem particular importância em ambientes hospitalares devido à facilidade de transmissão de um indivíduo ao outro. Os antissépticos devem atender aos seguintes requisitos: amplo espectro de ação antimicrobiana; ação rápida; efeito residual cumulativo; não absorção sistêmica; não causar hipersensibilidade, ressecamento, irritação e fissuras; devem possuir odor agradável ou ausente; boa aceitação pelo usuário; baixo custo e veiculação funcional em dispensadores ou embalagens de pronto uso (ANVISA, 2000).

### **2.2.4 Higienização das mãos**

Em geral, os micro-organismos são transmitidos por contato direto ou indireto, por meio de gotículas de secreções respiratórias e pelo ar (BEEKMAN, HENDERSON, 1997). No ambiente da assistência à saúde, é consenso que a transmissão por contato desempenha o papel mais importante nesta dinâmica de transmissão. Nas atividades diárias, as mãos humanas estão constantemente em intenso contato com o ambiente ao redor e esta forma de transmissão também fica evidente (FEACHEM, 1984; HAGGERTY et al., 1994).

A higienização das mãos é a medida mais importante de evitar a transmissão de micro-organismos de um paciente para outro; as mãos devem ser lavadas antes e após contato com pacientes e após contato com sangue, secreções, excreções e equipamentos ou artigos contaminados; devem ser lavadas antes e imediatamente após a retirada das luvas (as mãos podem ser contaminadas por furos nas luvas ou durante a remoção destas). Outra forma eficaz e prática de higienizar as mãos é através do uso de solução alcoólica a 70%, desde que não evidenciada a presença de sujidades (ANVISA, 2005).

Diversas são as publicações científicas que demonstram a correlação entre a higienização das mãos e a redução na transmissão de infecções. Estudos bem conduzidos têm mostrado a importância da implementação de práticas de higienização das mãos na redução das taxas de infecções (DOEBBELING et al., 1992; ROTTER, 1997; LARSON et al., 2000).

A importância da higienização das mãos na prevenção da transmissão das infecções hospitalares é baseada na capacidade da pele para abrigar micro-organismos e transferi-los de uma superfície para a outra, por contato direto, pele com pele, ou indireto, por meio de objetos (ROTTER, 1997).

### **2.2.5 Escarificação cirúrgica das mãos e antebraço**

A escarificação cirúrgica é um procedimento para limpar as mãos e os antebraços, a fim de reduzir o número de bactérias que entra em contato com o ferimento, durante uma cirurgia. Todos os membros da equipe cirúrgica devem efetuar a escarificação das mãos e antebraço antes de entrar no conjunto cirúrgico. Os objetivos incluem remoção mecânica de sujeira e gordura, redução da população bacteriana transitória e diminuição da população bacteriana residente durante o procedimento. Os sabões ou detergentes antimicrobianos usados para escarificação devem ter ação rápida, e espectro amplo, serem não-irritantes e inibirem o crescimento microbiano. As soluções de escarificação cirúrgica mais comumente usadas são gliconato de clorexidina, povidona-iodo e hexaclorofeno (FOSSUM, SEIM III, 2002).

### 2.2.6 Eficácia de desinfetantes

Esquemas de classificação dividem os desinfetantes em agentes de alto, intermediário e baixo nível e equipamentos médicos em críticos, semi-críticos e não-críticos. Os desinfetantes de baixo nível são eficazes contra bactérias vegetativas, fungos e vírus influenza. Desinfetantes desta categoria são utilizados em itens não críticos que tocam a pele intacta ou não diretamente o paciente. Desinfetantes de nível intermediário são eficazes contra *Mycobacterium tuberculosis* e enterovírus, geralmente são utilizados em itens semi-críticos, que são os que têm contato com membranas mucosas, mas não penetram nas superfícies do corpo. Desinfetantes de alto nível são eficazes contra bactérias esporuladas e fungos, estes podem ser utilizados em itens críticos, ou seja, aqueles que têm contato com a corrente sanguínea ou outros sítios estéreis (trato urinário, cavidades corporais) (PORTNER, JONHSON, 2010). No Quadro 1 estão demonstrados alguns desinfetantes utilizados em hospitais e sua eficácia na desinfecção.

**Quadro 1-** Eficácia de classes comuns de desinfetantes

Categoria	Bactericida ou bacteriostático	Inativado por matéria orgânica	Atividade contra			
			Bactéria Gram +	Bactéria Gram -	Esporos	Fungos
Alcool	Bactericida	Sim	Sim	Sim	Não	Baixo
Clorexidina	Bactericida	Sim	Sim	Sim	Não	Baixo
Amônia	Bacteriostático	Sim	Sim	Moderado	Não	Baixo
Quaternária						
Iodóforos	Bactericida	Sim	Sim	Sim	Moderado	Moderado
Hipoclorito de Sódio	Bactericida	Sim	Sim	Sim	Sim	Alto
Compostos Peroxigênicos	Bactericida	Não	Sim	Sim	Sim	Alto
Compostos Fenólicos	Bactericida	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Glutaraldeído	Bactericida	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Óxido de Etileno	Bactericida	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Adaptado de Portner, Johnson, (2010)

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Estudo observacional**

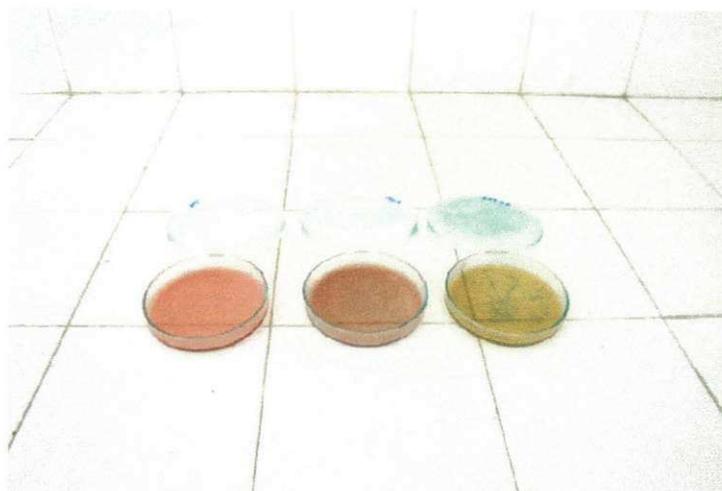
Durante o período de Novembro de 2010 a Março de 2011 foi feito um estudo observacional nos setores de Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (HV – UFCG), Campus de Patos - PB. Neste estudo foram observados os cuidados que estavam sendo tomados durante os horários de atendimento da clínica e durante as cirurgias no referido Hospital. Foram feitas observações do pessoal como a lavagem de mãos, uso de luvas, desinfecção de mesas entre atendimentos, duração das cirurgias, quantidade de pessoas e movimentação destas na sala cirúrgica, processo de desinquinção de mãos e paramentação da equipe cirúrgica, assim como também alguns aspectos ambientais como estado de conservação de equipamentos.

#### **3.2 Questionário**

No mesmo período do estudo observacional foram aplicados questionários (Anexos I e II) contendo perguntas objetivas e subjetivas a 12 voluntários de cada setor, sendo estes residentes, estagiários e professores, de modo que eles revelassem alguns cuidados que têm e que poderiam ser melhorados para uma maior prevenção da infecção hospitalar no HV – UFCG.

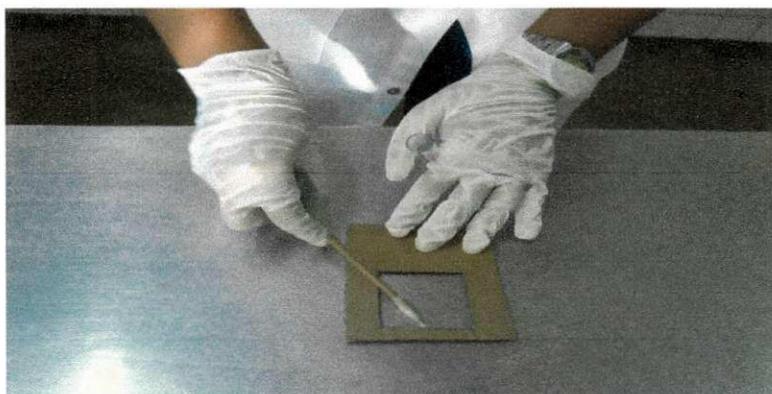
#### **3.3 Obtenção das amostras para avaliação bacteriana**

Para avaliação da contaminação do ar, utilizou-se a técnica de sedimentação simples em placa, preconizada pela American Public Health Association (APHA, 1998), onde placas com os meios Mac Conkey e Manitol foram deixadas expostas durante 15 minutos nos ambulatórios e sala de internamento da Clínica e durante o tempo de cirurgia (cerca de 1 hora) no Centro Cirúrgico (Figura 1).



**Figura 1 - Exposição de placas em bancada da clínica médica.**

Para avaliação da contaminação das superfícies antes e após a desinfecção utilizou-se a técnica de *swab* da APHA (1998). Os pontos de coleta foram a superfície de mesas de atendimento clínico, mesas e gaiolas de internamento, balança do tipo comercial que é usada para pesagem de animais de até 15kg, mesas cirúrgicas, mesas de atendimento pré-operatório e mãos dos residentes de ambos setores (Figuras 2 e 3). Foram utilizados *swabs* estéreis umedecidos em solução salina. Para a obtenção das amostras, foram colocados, sobre a superfície a ser avaliada, moldes estéreis de 25cm<sup>2</sup> para limitação da área de coleta, em seguida os *swabs* foram friccionados vinte vezes em um sentido e vinte vezes no sentido oposto. Para coleta de *swabs* de mãos estes foram friccionados com movimentos giratórios da região dos punhos até a extremidade dos dedos e voltando ao punho, repetindo-se três vezes o procedimento na direção de cada dedo (ALMEIDA et al., 1995). Após a coleta os *swabs* eram colocados em 10ml de Água Peptonada 0,1% (AP 0,1%) e encaminhados para análise.



**Figura 2 - Coleta de amostras de superfícies.**



**Figura 3 - Coleta de amostras das mãos.**

### **3.4 Local das análises**

Após a coleta, as amostras foram devidamente identificadas, acondicionadas e encaminhadas para as análises, as quais foram realizadas no Laboratório de Microbiologia Veterinária, do Hospital Veterinário da UFCG (Figura 4).



**Figura 4 - Acondicionamento de amostras.**

### 3.5 Avaliação bacteriana quantitativa e qualitativa

Para realização do estudo quantitativo dos *swabs* de superfície, foram esparramados, com auxílio de uma alça de Drigalsky, 0,1 mL da AP 0,1% em placas individuais com os meios Mac Conkey e Manitol. Em seguida as placas foram incubadas a 37°C por 48 horas e posteriormente foi feita a contagem do número de unidades formadoras de colônias que cresceram nas placas.

Para identificação de bactérias Gram (+) foram realizadas as provas da catalase, oxidase e coagulase, além da Produção de Urease, Reação de Voges Proskauer (VP), Redução de Nitrato, Hidrólise de Esculina e Fermentação dos açúcares: D-Manitol, D-Manose, Trealose, Xilose, Maltose, Lactose, Arabinose, Rafinose e Sacarose.

Para a identificação de bactérias Gram (-) foram realizados as provas bioquímicas de TSI, Motilidade, Malonato, Produção de Indol, Produção de Urease, Produção de Gelatinase, Produção de fenilalanina desaminase, utilização de Citrato, Reação de Vermelho de Metila (VM) e Voges-Proskauer (VP), fermentação da Lactose, Hidrólise de Esculina e redução de Nitrato.

### 3.6 Teste de eficácia de desinfetantes

Para o teste de avaliação dos desinfetantes utilizados no Hospital Veterinário, coletou-se com auxílio de material estéril uma amostra de Cloro diluído em água na proporção de 9:1, preparado no próprio hospital, e outra amostra coletada no momento da desinfecção, já que o funcionário faz uma nova diluição em água de modo empírico. Para análise foram preparadas suspensões bacterianas em solução salina estéril correspondendo ao tubo 1 da escala de McFarland, utilizando as bactérias identificadas na coleta deste trabalho e ainda uma cepa padrão de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 e uma de *Escherichia coli* ATCC 25922. Uma alíquota de 0,1ml de cada uma destas suspensões foram adicionadas aos tubos contendo 0,9ml de cada desinfetante e então cronometrou-se os tempos de contato, que foram 0,5, 1 e 5 minutos. Em seguida realizou-se o repique em caldo Brain Heart Infusion (BHI) e após 24 e 48 horas observou-se a turvação do meio. Considerou-se que o desinfetante inativou os inóculos quando o meio de cultura dos tubos de verificação não apresentava turbidez, e que não inativou quando o meio de cultura dos tubos apresentava turbidez. O teste foi feito em duplicata.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Estudo observacional

O Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande – Campus de Patos atende semanalmente na Clínica de Pequenos Animais aproximadamente 100 animais, totalizando cerca de 4400 atendimentos por ano. Já na Cirurgia de Pequenos Animais são realizadas em média 11 cirurgias por semana, totalizando cerca de 500 animais cirurgiados por ano. Os pacientes que são levados ao Hospital Veterinário são provenientes da cidade de Patos e cidades circunvizinhas, inclusive de outros estados como Pernambuco e Rio Grande do Norte.

O que foi observado com frequência na Clínica de Pequenos Animais são casos de pacientes que chegam ao Hospital Veterinário com suspeita de doenças infecto-contagiosas e são alocados para espera do atendimento juntamente a animais que possivelmente não possuem infecções, como no caso de consultas de rotina ou doenças metabólicas, assim como não há uma sala de internamento especial para estes animais. Portanto pode haver casos de animais que chegam ao hospital relativamente saudáveis, ou livres de infecção, e ao entrar em contato com outros animais ou superfícies infectadas, venham a adquirir alguma infecção, que possivelmente o levará a um quadro patológico ou a uma situação mais agravante que a atual. Segundo Nelson et al. (2006), na admissão ao hospital deve-se colocar imediatamente os animais com suspeita de doenças infecciosas dentro da sala de exames ou em uma área de isolamento, e ainda estes devem ser tratados como um paciente ambulatorial, se possível.

Quanto aos procedimentos realizados durante os atendimentos, foi observado que, algumas vezes, a pessoa que manipulou o animal, não lavou as mãos após o contato com o mesmo, e quando realizavam a lavagem, muitas vezes, era apenas de modo superficial o que está em desacordo com as normas citadas por Nelson (2006), onde é indicado: lavar as mãos antes e após o contato com cada paciente; lavar as mãos por 30 segundos com sabão antisséptico, assegurando-se de limpar sob as unhas; lavar as mãos vigorosamente; usar toalha de papel para secar as mãos e para manusear as torneiras.

Durante as observações viu-se também que a mesa de atendimento não foi desinfetada após a saída de alguns pacientes, então o próximo paciente estava sujeito a se infectar. Após a alta de pacientes internados, as gaiolas de internamento não eram

desinfetadas, sendo apenas realizada a substituição do jornal usado para forrá-las. Quinn et al.(2005) afirmam que muitas doenças infecciosas dos animais são disseminadas não apenas diretamente pelo animal infectado, mas também indiretamente pela contaminação ambiental, daí a importância de se manter o ambiente hospitalar sempre limpo e o mais livre possível de patógenos.

Após o uso de estetoscópios e termômetros se observou a desinfecção apenas dos termômetros com algodão umedecido em Álcool iodado. Nos estetoscópios não se observou nenhum tipo de desinfecção. Nelson et al.(2006) dizem que se deve limpar e desinfetar os instrumentos (p. ex., estetoscópios, termômetros, tesouras de bandagens etc.) com uma solução de clorexidina a 0,5% após o uso.

Os materiais perfuro-cortantes são descartados em compartimentos apropriados.

O uso de luvas foi mais observado em atendimentos de animais que apresentavam sinais de doenças contagiosas.

No Centro Cirúrgico de Pequenos Animais foi observado que algumas pessoas da equipe cirúrgica não retiravam os adornos no momento da paramentação, permanecendo com eles durante a cirurgia. Segundo Tracy (1994), a equipe cirúrgica deve manter as unhas curtas, ter boa higiene pessoal e remover todos os acessórios como brincos, pulseiras e anéis antes da cirurgia, pois estes aspectos favorecem a ocorrência de contaminação.

A quantidade de pessoas dentro da sala no momento das cirurgias era variada, aumentando o número nos dias de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), onde os alunos que estão no início do curso são designados a observarem os procedimentos realizados.

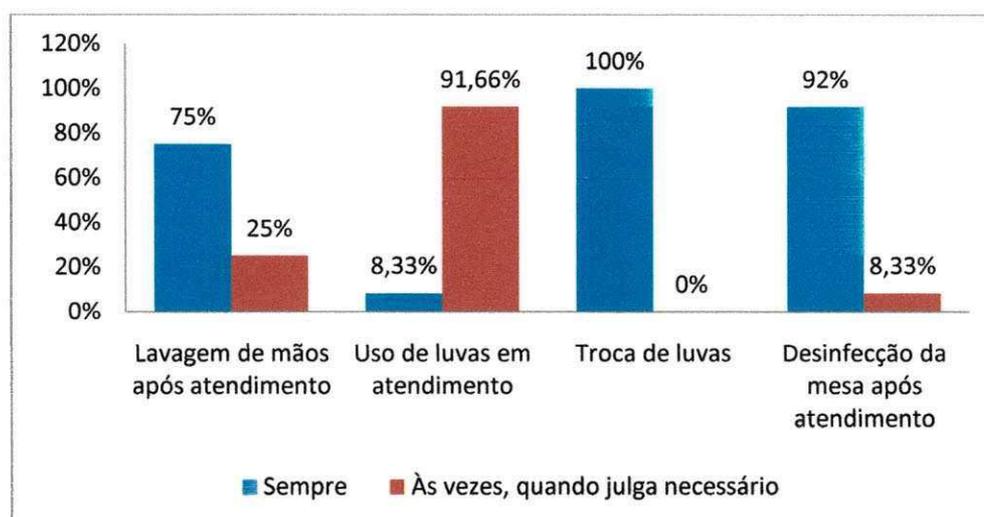
A área utilizada para recuperação anestésica não é a mais adequada para este fim, já que os animais recém-cirurgiados ficam alocados em gaiolas no chão, local este onde também ficam aguardando no pré-operatório. Segundo Fossum (2005) os pacientes devem ser colocados em gaiolas aquecidas e individuais e monitorados cuidadosamente até sua recuperação completa. Também devem estar disponíveis medicações analgésicas, bem como qualquer equipamento ou medicação que possa ser necessário em uma emergência.

O desinfetante utilizado na antisepsia das mãos foi um degermante à base de clorexidina 2% e no sítio cirúrgico utiliza-se uma solução alcoólica de clorexidina 0,5%, sendo esta solução a mais indicada segundo Fossum, SEIM III (2002), pois a combinação de álcool com gliconato de clorexidina constitui o meio mais efetivo para reduzir a contagem microbiana.

O desinfetante utilizado na desinfecção da Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais foi o Hipoclorito de Sódio, sendo este diluído de forma empírica em água. Quinn et al. (2005) dizem que o Hipoclorito de Sódio é de ação rápida, não-colorífico e barato. Seu uso geral, todavia, é limitado por causa do efeito corrosivo e da relativa instabilidade. Os dois fatores mais importantes que limitam a atividade biocida dos hipocloritos são a presença de matéria orgânica e a neutralização do ácido hipocloroso por substâncias alcalinas.

## 4.2 Questionários

As respostas objetivas dos questionários aplicados aos membros dos setores em avaliação podem ser vistas na Figura 5. Pode-se observar certas falhas, tais como a não lavagem das mãos após o atendimento (25%) e também a não desinfecção da mesa de atendimento (8,33), os quais deveriam ser feitos sempre após as consultas.



**Figura 5.** Respostas das questões objetivas em relação aos atendimentos na Clínica de Pequenos Animais do HV – UFCG.

As respostas subjetivas dos questionários aplicados nos setores em avaliação estão demonstradas no Quadro 2. Observa-se algumas sugestões dadas pelo pessoal da Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais sobre mudanças e melhorias para o hospital.

**Quadro 2.** Sugestões de cuidados a serem adotados no Hospital Veterinário da UFCG obtidos através dos questionários aplicados na Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais do HV/UFCG

<b>Sugestões dadas nos questionários sobre mudanças que poderiam ser feitas no Hospital Veterinário da UFCG</b>	
<b>Clínica Médica de Pequenos Animais</b>	<b>Cirurgia de Pequenos Animais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar uma triagem para separar animais que chegam com suspeita de doenças infecto-contagiosas e colocá-los em um local separado;</li> <li>-Realizar uma reforma no setor de internamento (trocar mesas e gaiolas);</li> <li>-Controlar o trânsito de animais nos corredores;</li> <li>-Obrigar o uso de luvas e lavagem das mãos;</li> <li>-Ter um funcionário para fazer a limpeza constante das gaiolas de internamento;</li> <li>-Divisão no internamento de cães e gatos;</li> <li>-Ter uma sala de emergência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cantos de paredes deveriam ser arredondados;</li> <li>-Restringir o acesso de pessoas na sala de cirurgia;</li> <li>-Aderir ao uso de propés;</li> <li>-Retirar material em desuso da sala de cirurgia;</li> <li>-Aumentar a frequência de esterilização da sala de cirurgia;</li> <li>-O pijama cirúrgico só deveria ser usado dentro do centro cirúrgico;</li> <li>-Obrigar o uso de roupas estéreis para adentrar a sala de cirurgia;</li> <li>-Deveria haver uma sala de recuperação anestésica;</li> <li>-O cilindro de O<sub>2</sub> deveria ficar fora da sala de cirurgia.</li> </ul>

#### **4.3 Análise bacteriana quantitativa e qualitativa**

Das 40 amostras coletadas houve crescimento bacteriano em 22 placas (55%) de Ágar Manitol e em 5 placas (12,5%) de Agar MacConkey, sendo *Staphylococcus sp.* as que cresceram no Ágar Manitol e Enterobactérias as que cresceram no Ágar MacConkey. Na avaliação quantitativa observou-se o número de colônias que cresceram nas placas e os resultados estão expressos no Quadro 3.

**Quadro 3** – Quantidade de unidades formadoras de colônia (ufc) por cm<sup>2</sup> encontradas nas amostras da Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais do HV – UFCG.

Meios de Cultura	Local Clínica	UFC/cm <sup>2</sup> Após Limpeza	UFC/cm <sup>2</sup> Antes da Limpeza	Local Cirurgia	UFC/cm <sup>2</sup> Após Limpeza	UFC/cm <sup>2</sup> Antes da Limpeza
Manitol MacConkey	Balança	9,68 0,68	Incontáveis -	Mesa Cirúrgica 1	2,4 -	- -
Manitol MacConkey	Mesa do 1º Ambulatório	0,16 -	- -	Mesa Cirúrgica 2	- -	- -
Manitol MacConkey	Mesa do 2º Ambulatório	- -	- -	Mesa 1 Pré- operatório	- -	- -
Manitol MacConkey	Mesa do 3º Ambulatório	- -	0,28 -	Mesa 2 Pré- operatório	- -	- -
Manitol MacConkey	Mesa 1 de internamento	- -	- -	Sedimentação Pré-operatório	- -	1,68 0,08
Manitol MacConkey	Mesa 2 de internamento	- -	- -	Sedimentação Cirurgia 1*	0,88 -	1,4 -
Manitol MacConkey	Gaiola 1 de Internamento	- 0,04	0,36 -	Sedimentação cirurgia 2**	- 0,72	1,64 -
Manitol MacConkey	Gaiola 2 de Internamento	0,56 -	2,08 -	Mão Anestesista 1	- -	0,44 -
Manitol MacConkey	Sedimentação do ar sala 1	0,08 -	7 -	Mão Anestesista 2	- -	3,64 -
Manitol MacConkey	Sedimentação do ar sala 2	0,28 -	7,04 0,04	Mão Cirurgião 1	- -	- -
Manitol MacConkey	Sedimentação do ar sala 3	0,24 -	0,28 -	Mão Cirurgião 2	- -	- -
Manitol MacConkey	Mão Residente 1 da Clínica	- -	5,8 -			
Manitol MacConkey	Mão Residente 2 da Clínica	- -	2,6 -			

\*Cirurgia Ortopédica

\*\*Cirurgia de Ovário-salpingo-histerectomia

De acordo com a APHA (1998), para placas de sedimentação simples, o recomendado é de até 30 ufc/cm<sup>2</sup>, o nível de contaminação do ar da Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais está dentro dos padrões aceitáveis, já que os valores obtidos foram inferiores.

Com a técnica de *swabs* foram observadas contagens de até 9,68 ufc/cm<sup>2</sup> na balança da Clínica e de até 2,4 ufc/cm<sup>2</sup> na mesa da Cirurgia, ambos os casos após a desinfecção. Segundo a APHA (1998) o recomendado é de até 2 ufc/cm<sup>2</sup> em *swabs* de superfície. Este resultado sugere que há alguma falha na desinfecção destes locais.

Na identificação bacteriana das amostras coletadas foram observadas bactérias Gram positivas, mais precisamente do gênero *Estafilococos*, sendo 12,12% destes

*Staphylococcus* coagulase positiva e 87,88% coagulase negativa, e bactérias Gram negativas da família *Enterobacteriaceae* conforme o demonstrado nos Quadros 4 e 5.

**Quadro 4** – Micro-organismos encontrados antes e após limpeza e desinfecção da Clínica de Pequenos Animais do HV/UFCG.

Locais	Antes da Limpeza	Após a Limpeza
Balança	<i>Staphylococcus lugdunensis</i> <i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus hycus</i> <i>Staphylococcus psifermentalis</i>
Mesas de Atendimento	-	-
Mesas de Internação	<i>Staphylococcus chromogenes</i>	<i>Staphylococcus hominis hominis</i>
Gaiolas de Internação	<i>Staphylococcus hominis</i> <i>Staphylococcus simulans</i> <i>Staphylococcus chromogenes</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Staphylococcus chromogenes</i> <i>Staphylococcus capitis capitis</i>
Sedimentação do ar nos três ambulatórios	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus lugdunensis</i> <i>Staphylococcus pasteurii</i> <i>Staphylococcus chromogenes</i>	<i>Staphylococcus caprae</i> <i>Staphylococcus auricularis</i> <i>Staphylococcus felis</i> <i>Staphylococcus intermedius</i> <i>Staphylococcus capitis capitis</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>

**Quadro 5** – Micro-organismos encontrados antes e após limpeza e desinfecção da Cirurgia de Pequenos Animais do HV/UFCG.

Locais	Antes da Limpeza	Após a Limpeza
Mesa Cirúrgica	-	<i>Staphylococcus aureus</i>
Sedimentação Sala cirúrgica	-	<i>Staphylococcus felis</i>
Sedimentação sala de pré-operatório	<i>Staphylococcus xylosum</i> <i>Staphylococcus hominis</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	-
Sedimentação cirurgia ortopédica	<i>Staphylococcus chromogenes</i> <i>Staphylococcus simulans</i>	-
Sedimentação cirurgia Ovário-salpingo-histerectomia	<i>Staphylococcus cohnii</i> <i>urealyticum</i> <i>Staphylococcus hominis</i> <i>Escherichia coli</i>	-

Observou-se uma maior variedade de bactérias nas amostras de sedimentação do ar nos ambulatórios, possivelmente devido a grande quantidade de pessoas e animais circulando no local diariamente, assim como por não haver um controle da abertura de portas e janelas, havendo a entrada do ar externo. O filtro dos condicionadores de ar das salas também não são limpos e trocados periodicamente.

Alguns patógenos observados, como *E. coli* e *K. pneumoniae*, são considerados causas de infecção hospitalar. Segundo Holt et al. (1994), a *E. coli* é a maior causa de infecções urinárias e nosocomiais, incluindo septicemia e meningite. As cepas de *E. coli* que produzem enterotoxinas e outros fatores de virulência, incluindo as invasivas e fatores

de colonização, causam doenças diarréicas. Segundo Trabulsi, Alterthum (2008) a *K. pneumoniae* é causa importante de pneumonias, bacteremias e de infecções em imunocomprometidos.

Igimi et al. (1989) dizem que o *S. felis* em gatos está associado com uma variedade de infecções, como otite externa, cistite, abscessos, feridas, e outras infecções cutâneas.

As espécies *S. aureus* e *S. intermedius*, têm sido relatadas como parte da microbiota oro-nasal e da pele de cães, gatos, equinos, suínos e furões saudáveis, ocorrendo, também, transitoriamente no trato digestório destes animais, como relatam Hirsh, Zee (2003). Estes autores ainda ressaltam que o *S. aureus* é um agente piogênico, comum em humanos e animais, desencadeando diversas patologias envolvendo vários sistemas orgânicos. Mason (1997) afirma que o *S. intermedius* está relacionado como agente de diversas infecções do trato urinário, respiratório e pele, sendo o principal agente infeccioso das piodermites em cães.

Uma ampla variedade de micro-organismos foram encontrados mesmo após a desinfecção dos setores, demonstrando assim que há alguma falha que necessita ser corrigida.

#### **4.4 Teste de eficácia de desinfetantes**

O teste de desinfetantes *in vitro* mostrou que o desinfetante utilizado foi eficaz contra todas as bactérias analisadas durante todos os tempos de contato, concordando com Portner, Jonhson (2010), que citam que o Hipoclorito de Sódio possui ação bactericida contra bactérias Gram (+) e Gram (-). As bactérias encontradas mesmo após o uso destes desinfetantes podem ser justificadas por outros fatores, como a não realização de uma limpeza antes da desinfecção para remoção da matéria orgânica, assim como os materiais e os métodos que estão sendo utilizados podem não estar corretos, como exemplo a falta da troca periódica de esponjas, vassouras, panos e os demais utensílios de limpeza, e também os locais onde estes são utilizados, já que o mesmo material que é utilizado para a desinfecção dos setores em questão são utilizados em outros locais que não convém, como em banheiros e calçadas.

## 5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos e nas condições da presente pesquisa, conclui-se que:

- O Hospital Veterinário da UFCG necessita de normas e rotinas referentes à prevenção e controle de infecções hospitalares, assim como há falta de treinamento e orientação adequada dos profissionais.

- Na limpeza e desinfecção observa-se que não há uma padronização, de modo que os materiais utilizados, assim como os métodos, podem não estar suprindo as necessidades dos setores avaliados.

- Quanto à contaminação bacteriana foram encontrados valores de UFC acima do recomendado e também uma diversidade de espécies de bactérias.

- O Hipoclorito de Sódio, da forma como é utilizado no Hospital Veterinário, é eficaz contra todas as bactérias encontradas.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar**. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2000. 388p. (Caderno C).

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar**. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2005. 116 p. (Série A – Normas e manuais técnicos).

ALEIXO, G. A. S.; POTIER, G. M. A. In: \_\_\_\_\_. Introdução ao estudo da cirurgia. In: TUDURY, A. T.; POTIER, G. M. A. **Tratado de Técnica Cirúrgica Veterinária**. São Paulo: MedVet, 2009. p.1-7.

ALMEIDA, R.C.C. et al. Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. **Saúde Pública**. São Paulo, v. 29, n. 4, p.90-294, 1995.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20. ed. New York: APHA/AWWA, 1998.

BEEKMAN, S. E. e HENDERSON, D. K., Controversies in isolation policies and practices. In: WENZEL, R. P. **Prevention and control of nosocomial infeccions**, 3rd ed.- 1997; p.71-84.

BENESON, A. S. **Control of communicable diseases manual**. 16. ed., Washington-DC: American Public Health Association, 1995.

BETTS, C. W. Protocolo da sala de cirurgia. In: BETTS, C. W.; CRANE, S. W. **Manual de Terapêutica Cirúrgica dos Pequenos Animais**. São Paulo: Manole, 1988. p.259-279.

BOLICK, D. et al. **Segurança e controle de infecção**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2000. 368p.

COUTO, R. C.; PEDROSA, T. M.; NOGUEIRA, J. M. **Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença, epidemiologia, controle e tratamento**. 3. ed. São Paulo: Medsi, 2003. 904 p.

DHARAN. S; PITTET. D. Envirolmental controls in operating theatres. **Journal Hospital Infection**. n.51, p.79-84, 2002.

DOEBBELING B.N., et al.. Comparative efficacy of alternative handwashing agents in reducing nosocomial infections in intensive care units. *N Engl J Med.* 1992; p. 88-93.

DUNN, D. L. Princípios Infecções cirúrgicas e antibióticos. In: SABISTON Jr., D. C.; LYERLY, H. K.. **Sabiston Fundamentos de Cirurgia.** 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 91-104.

DUNNING, D. Infecção da ferida cirúrgica e uso de antimicrobianos. In: SLATTER, Douglas. **Manual de cirurgias de pequenos animais.** Vol. 1, 3. ed. São Paulo: Manole, 2007. p. 113-122.

FEACHEM R.G. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of personal and domestic hygiene. *Bull World Health Organ*, 1984. p. 467-76.

FERRAZ, E. M. et al. Controle de infecção em cirurgia geral. Resultado de um estudo prospectivo de 23 anos e 42.274 cirurgias. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias*, v.28, n.1, p17-26, 2000.

FOSSUM.T. **Cirurgia de pequenos animais.** 2.ed. São Paulo:Roca. 2005.

FOSSUM, T. W.; SEIM III, H. B. Preparação da equipe cirúrgica. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais.** 1.ed. São Paulo: Roca, 2002. p.31-37.

FREITAS, P. F.; CAMPOS, M. L.; CIPRIANO, Z. M. Suitability of the NNISS risk index to predict the incidence of surgical site infection (SSI) on a university hospital in Florianopolis, South Brazil. *Rev. Assoc. Med. Bras.* v. 46, n. 4, p. 359-362, 2000.

FULLER, J. R. Técnicas assépticas e precauções universais no centro cirúrgico. In: \_\_\_\_\_. **Tecnologia Cirúrgica: Princípios e Prática.** 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p.58-72.

GOSDEN.P.E et al. Importance of air quality and related factors in prevention of infection in orthopedic implant surgery. *Journal of Hospital Infection*, v.39, p.173-180. 1998.

HAGGERTY P.A. et al.. Community-based hygiene education to reduce diarrhoeal disease in rural Zaire: impact of the intervention on diarrhoeal morbidity. *Int J Epidemiol.* p. 1050-1059,1994.

HAMBRAEUS, A. Aerobiology in the operating room – a review. *Journal of hospital Infection*, v.11, supl.A, p.68-76, 1988.

HIRSH, D.C; ZEE, Y. C. **Microbiologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, 446p.

HOLT, J.G et al. Facultatively anaerobic gram-negative rods. In: **Bergey's Manual of determinative bacteriology**. 9. ed., Baltimore: Williams & Wilkins, 1994. 787p.

HORAN, T. C.; GAYNES, R. P. Surveillance of nosocomial infections. In: MAYHALL, C. G. (Ed.). **Hospital epidemiology and infection control**. Philadelphia: Lippincott Williams e Wilkins, 3. ed., 2004. p. 1659-1702.

IGIMI, S. et al. *Staphylococcus felis*, a new species from clinical specimens from cats. **Int J Syst Bacteriol**, 1989; 39: 373-377.

JOHNSON, J. A. Nosocomial infections. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.**, v.32, n. 5, p. 1101-26, 2002.

LARSON E et al. Assessment of alternative hand hygiene regimens to improve skin health among neonatal ICU nurses. **Heart Lung**, 2000;29:136-42.

MASON, I. S. Pioderma canina superficial. **Waltham Focus**. 1997, v. 7, n. 4, p. 09-15.

MOZACHI, N.O. **Hospital: manual do ambiente hospitalar**. Curitiba: Os autores. 2005. 816p.

NELSON, R. W. et al. Prevenção das Doenças Infecciosas. In: **Manual de Medicina Interna de Pequenos Animais**. 2.ed. Riode Janeiro: Elsevier, 2006. p.977-982.

OWERS. K.L; E. JAMES; BANNISTER. G.C. Source of bacterial shedding in laminar flow. **Journal Hospital Infection**.v.58, p.230-32, 2004.

PORTNER, J. A.; JOHNSON, J. A. Guidelines for Reducing Pathogens in Veterinary Hospitals: Disinfectant Selection, Cleaning Protocols, and Hand Hygiene. **Compendium: Continuing Education for Veterinarians**, 2010.

QUINN, P. J. et al. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 512p.

RITTER.M.A. Operating Room Environment. **Clinical Orthopedics and Related Research**.U.K.n.369, p.103-109, 1999.

ROTTER, M. L., Hand Washing, hand disinfection, and skin disinfection, in WENZEL, Richard P., **Prevention and control of nosocomial infeccions**. 3rd ed.- 1997;32:691-709.

ROUSH, J. K. Controle de Infecção. In: HARARI, J. **Cirurgia de pequenos animais**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1ª ed. 1999. 425p

RUTALA, W. A.; WEBER, D. J. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. **Center for Disease Control and Prevention**, 2008.

SEIM III, H. B.; FOSSUM, T. W. Princípios de assepsia cirúrgica. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 1.ed. São Paulo: Roca, 2002. p.1-7.

SENAC, D.N. **Saúde e prevenção de doenças**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2009. 176p.

SILVA, D. A. R.; COSTA, M. M.; CASTAGNA, V. A.; ALIEVI, M. M.; SCHOSSLER, J. E. W.; SILVA, T. R.; O gluconato de clorexidina ou o álcool-iodo-álcool na anti-sepsia de campos operatórios em cães. **Ciência Rural**, v. 30, n. 3, p.431- 743, 1999.

SILVA, A. C.; ALEIXO, G. A. S; POTIER, G. M. A.. Profilaxia das infecções. In: TUDURY, A. T.; POTIER, G. M. A. **Tratado de Técnica Cirúrgica Veterinária**. 1.ed. São Paulo: MedVet, 2009. p.49-65.

SLATTER, D. et al. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, 1998. 1368p.

STEHLING, M. C.; CUNHA, A. F.; MARIA, E. Prevenção e controle de infecção em serviço de medicina veterinária. In: MARTINS, M. A. **Manual de Infecção Hospitalar. Epidemiologia, prevenção e controle**. 2 ed. Belo Horizonte: Medice, 2001. P. 915-927.

TRABULSI, L. B.; ALTERTHUM F. **Microbiologia**. 5ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

TRACY, D. L. Pratical applications of aseptic technique. In: \_\_\_\_\_. **Small Animal Surgical Nursing**. 2ed. St. Louis: Mosby, 1994. p. 77-181.

**ANEXO I****Questionário I – Clínica de Pequenos Animais – HV - UFCG**

1. Após um atendimento ou contato com um paciente você lava as mãos:  
 Sempre  
 Às vezes, quando acha necessário  
 Às vezes, quando se lembra  
 Muito dificilmente  
 Nunca
2. Ao entrar em contato com o animal você usa luvas:  
 Sempre  
 Às vezes, quando acha necessário  
 Às vezes, quando se lembra  
 Muito dificilmente  
 Nunca
3. Caso haja o uso de luvas, estas são trocadas entre as consultas?  
 Sim                     Não
4. A mesa de atendimento é desinfetada:  
 Sempre, após qualquer tipo de atendimento  
 Após o atendimento de paciente com doença aparente  
 Ao observar que ela está suja  
 Depois de certa quantidade de atendimentos  
 Após todos os atendimentos, no final do dia
5. Você tem conhecimento dos cuidados que devem ser tomados para se prevenir uma infecção hospitalar?  
 Sim     Não
6. Qual o destino do material perfurocortante utilizado por você após o uso?  
 Lixo Hospitalar  
 Lixo comum  
 Coletor de materiais perfurocortantes
7. De 1(um) a 10(dez) qual a nota que você atribui as condições higiênico-sanitárias HV – UFCG?  
R: \_\_\_\_\_
8. De 1(um) a 10(dez) qual a nota que você daria a si próprio quanto a sua participação no controle da infecção hospitalar do HV?  
R: \_\_\_\_\_
9. Você acha que neste setor do HV há risco de infecção hospitalar?  
 Sim     Não

10. Você acha que o Hospital Veterinário da UFCG precisa de mais cuidados para se evitar Infecções Hospitalares?

( )Sim ( )Não

Este questionário tem o propósito de auxiliar no projeto de monografia da aluna Rafaela Alves Dias concluinte 2011.2, onde, através deste, será possível a obtenção de um levantamento de informações fornecidas pelo voluntário sobre do setor analisado.

Voluntário: \_\_\_\_\_

## ANEXO II

## Questionário I – Centro Cirúrgico de Pequenos Animais – HV - UFCG

1. Você tem conhecimento dos cuidados que devem ser tomados para se prevenir uma infecção hospitalar?  
 Sim     Não
  
2. Você acha que na sala de pré-operatório há condições adequadas para um animal que está prestes a se submeter a uma cirurgia?  
 Sim     Não. Indique algo que possa ser mudado:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
3. Antes das cirurgias, qual o procedimento antisséptico realizado e o produto utilizado?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
4. Você acha que o setor cirúrgico:  
 Está de acordo com todas as normas de higiene e assepsia  
 Possui falhas que precisam ser corrigidas. Exemplifique:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
5. Você acha que a sala de cirurgia é um ambiente livre de patógenos que podem causar uma Infecção Hospitalar no paciente?  
 Sim     Não. Indique algo que possa ser mudado  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
6. Para a cirurgia qual o material utilizado para paramentação dos participantes?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
7. Os aparelhos e instrumentos utilizados em cirurgias são esterilizados:  
 Sempre, após qualquer cirurgia  
 As vezes, quando achar necessário  
 Não são esterilizados
  
8. Qual a técnica utilizada para esterilização dos equipamentos?  
 desinfetantes e detergentes  
 estufa  
 autoclave  
 raios ultra-violeta

9. A entrada de pessoas no centro cirúrgico:  
 É restrita ao pessoal da cirurgia  
 É aberta para alunos ou pessoas que podem estar em outros setores
10. No pós-operatório os animais que não são encaminhados para casa ficam em uma sala exclusiva para recém-cirurgiados?  
 Sim  Não

Se a resposta for "Sim", em sua opinião, esta sala possui condições higiênicas adequadas para impedir uma infecção pós-cirúrgica? Se a resposta for "Não", você acha que um animal recém-cirurgiado não necessita de um pós-operatório em local adequado?

---

---

---

11. Qual conceito você atribuiria aos cuidados tomados no setor cirúrgico?  
 Péssimo  
 Ruim  
 Moderado  
 Bom  
 Ótimo
12. Na sua opinião, neste setor há risco de Infecção Hospitalar?  
 Sim  Não
13. Você acha que o Hospital Veterinário da UFCG precisa de mais cuidados para se evitar Infecções Hospitalares?  
 Sim  Não

14. Se a resposta anterior for "Sim" dê sua sugestão:
- 
- 
- 

Este questionário tem o propósito de auxiliar no projeto de monografia da aluna Rafaela Alves Dias, concluinte 2011.2, sob orientação do Prof. Almir Pereira de Souza, onde, através deste, será possível a obtenção de um levantamento de informações fornecidas pelo voluntário sobre o setor analisado.

Voluntário: \_\_\_\_\_