



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE EM  
MEDICINA VETERINÁRIA

DAVI DOS SANTOS RODRIGUES

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA (TCR): RELATÓRIO  
DESCRITIVO DAS ATIVIDADES**

**SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE EM LABORATÓRIOS DE  
ENSINO E PESQUISA**

RECIFE, 2022

DAVI DOS SANTOS RODRIGUES

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA (TCR): RELATÓRIO  
DESCRITIVO DAS ATIVIDADES**

**SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE EM LABORATÓRIOS DE  
ENSINO E PESQUISA**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária da UFRPE como requisito para a obtenção do título de Especialização em Medicina Veterinária Preventiva – área de concentração: Virose dos Animais Domésticos.

**Tutora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia C. Maia**

RECIFE, 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

R696t

Rodrigues, Davi dos Santos

Trabalho de conclusão de residência (TCR): relatório descritivo das atividades: Sistema de gestão de qualidade em laboratórios de ensino e pesquisa / Davi dos Santos Rodrigues. - 2022.  
50 f. : il.

Orientadora: Rita de Cassia Carvalho Maia.  
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Residência) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária, Recife, 2022.

1. Residência profissional. 2. virologia animal. 3. gestão da qualidade. I. Maia, Rita de Cassia Carvalho, orient. II. Título

CDD 636.089

---

Texto aprovado em 21 de fevereiro de 2022

BANCA EXAMINADORA

---

Profª Drª Rita de Cássia Carvalho Maia

Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE

Presidente da banca/Tutora

---

Dr. Sérgio Alves do Nascimento

Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE

Membro Titular 1/Preceptor

---

Dr. Otávio Valério de Carvalho

Diretor Técnico - TECSA Laboratórios

Membro Titular 2

---

Prof. Dr. José Wilton Pinheiro Júnior

Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE

Membro Suplente

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois sem Ele eu sei que não chegaria até aqui. “Porque dEle e por Ele, e para Ele são todas as coisas. Glória, pois, a Ele eternamente. Amém!” (Romanos 11:36).

À minha família, pelo carinho, compreensão e apoio em todos os momentos. Amo vocês com todo o meu coração.

Aos “resiamigos”: compartilhamos juntos essa caminhada de dois anos, rindo, chorando, às vezes reclamando, mas sempre unidos. Desejo muito sucesso nessa nossa nova fase (Rrua).

À equipe do LAVIAN (Virosoes rainha...), os membros antigos e atuais: Willyanne, Áurea, Bárbara, Amanda, Wilton Jr, Rita Maia, Sérgio, Inês, Bruno... esse é o *dream team* da Rural!

À equipe da GVACZ, uma equipe que transborda amor: Jurandir, Nathália, Éillyda, Mariana, Severino e todos os profissionais que me ajudaram e me ensinaram no tempo em que fiquei lá. Obrigado.

Aos amigos do LFDA-PE: Cid, Marcelle, Tati, John e Diego. Foi muito bom revê-los e trabalhar com vocês novamente, mesmo que por pouco tempo.

A todos que de alguma forma me ajudaram nessa trajetória. Muito obrigado.

*“A qualidade nunca se obtém por acaso; ela é sempre o resultado de um esforço inteligente.”*

(John Ruskin)

## RESUMO

A Residência em área profissional da Saúde é um programa de pós-graduação voltado para a educação em serviço destinado às categorias que integram a área da Saúde. Esta modalidade de especialização possibilita uma aprendizagem significativa por meio da qualificação profissional e trabalho interprofissional, baseado nos princípios do Sistema Único de Saúde – SUS. Este trabalho visa relatar as atividades e experiências vividas dos dois anos de atuação no contexto do programa de residência, e apresentar um trabalho resultante das discussões e construção de conhecimento decorrentes da vivência prática relacionada à área de concentração (Virose dos animais domésticos).

**Palavras-chave:** Residência profissional; virologia animal; gestão da qualidade.

## **ABSTRACT**

The Residency in professional area of Health is a graduate program focused on teaching in service for the categories that integrate the health area. This modality of specialization enables meaningful learning through professional capacitation and interprofessional work, based on the guidelines of the Brazilian National Health System (SUS). This work aims to report the activities and experiences lived in the two years of work in the context of the residency program, and to present a work derived from discussions and knowledge building resulting from the practical experience related to the area of concentration (Viral diseases of domestic animals).

**Keywords:** Animal virology; professional residency; quality management.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Leitura de placa de IDGA em câmara escura	pg. 16
FIGURA 2	Células MDBK observadas ao microscópio invertido	pg. 17
FIGURA 3	Teste rápido positivo para FIV e FeLV	pg. 18
FIGURA 4	Teste de Rivalta positivo	pg. 19
FIGURA 5	Coleta de <i>swab</i> orofaríngeo em felino	pg. 21
FIGURA 6	Cartilha educativa produzida pela equipe do LAVIAN	pg. 23
FIGURA 7	Livro de registro de acidentes	pg. 24
FIGURA 8	Lixeiras identificadas para descarte de material infectante (à esquerda) e lixo comum (à direita)	pg. 25
FIGURA 9	Coleta de sangue em camundongo	pg. 26
FIGURA 10	Mosquitos do gênero <i>Aedes</i>	pg. 28
FIGURA 11	Aferição de cloro residual da água com colorímetro digital	pg. 29
FIGURA 12	Boletim da Campanha de Vacinação Antirrábica	pg. 31

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1	Quantidade de amostras testadas no LAVIAN nos anos de 2020 e 2021, de acordo com a técnica diagnóstica empregada	pg. 20
----------	--	--------

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Ac	anticorpo
Ag	antígeno
ASACE	Agente de Saúde Ambiental e Controle de Endemias
COVID-19	<i>Coronavirus disease</i>
ELISA	Ensaio de Imunoadsorção Enzimática
GVACZ	Gerência de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses
IDGA	Imunodifusão em Gel de Ágar
ISO	<i>International Organization of Standardization</i>
LAVIAN	Laboratório de Virologia Animal
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TEÓRICAS E PRÁTICAS DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA RELACIONADAS À ÁREA DE CONCENTRAÇÃO .....	14
1.1 Disciplinas cursadas .....	14
1.2 Atividades desenvolvidas no Laboratório de Virologia Animal .....	14
1.2.1 Técnicas laboratoriais executadas.....	15
1.2.1.1 Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA) .....	15
1.2.1.2 Imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA) .....	15
1.2.1.3 Isolamento Viral .....	16
1.2.1.4 Imunocromatografia (Teste rápido) .....	18
1.2.1.5 Teste de Rivalta .....	18
1.3 Atividades de pesquisa .....	20
1.4 Atividades de ensino.....	21
1.5 Organização de eventos .....	21
1.6 Produção científica .....	22
1.7 Diagnóstico de COVID-19 .....	23
1.8 Sistema de Qualidade no LAVIAN .....	23
1.9 Outras atividades .....	25
2. ATIVIDADES DE SERVIÇO EM SAÚDE DESENVOLVIDAS NA GERÊNCIA DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL E CONTROLE DE ZOOSE DO RECIFE (GVACZ) .....	27
2.1 Monitoramento .....	27
2.2 Laboratório de Entomologia.....	28
2.3 Geoprocessamento.....	29
2.4 Vigilância da Qualidade da Água (VIGIÁGUA) .....	29
2.5 Ações de enfrentamento na pandemia de COVID-19 .....	30
2.6 Campanha de Vacinação Antirrábica .....	30

3. SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA: IMPORTÂNCIA, OBSTÁCULOS E POSSIBILIDADES .....	32
INTRODUÇÃO.....	32
CONCEITOS IMPORTANTES: A EVOLUÇÃO DA DEFINIÇÃO DE QUALIDADE .....	33
O SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM LABORATÓRIOS.....	36
A. Por que aplicar o SGQ em laboratórios de ensino-pesquisa?.....	36
B. Quem regulamenta e fiscaliza a qualidade? .....	37
C. A NBR/ISO/IEC 17025:2017 .....	37
D. Desafios na implementação do SGQ em laboratórios universitários .....	38
CONCLUSÃO.....	40
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	41
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42
APÊNDICE I.....	47
APÊNDICE II.....	48
APÊNDICE III .....	49

## INTRODUÇÃO

As Residências Multiprofissionais e em Área Profissional da Saúde foram criadas a partir da publicação da Lei nº 11.129 de 2005, buscando suprir as necessidades locais e regionais e fornecer uma formação profissional para as diferentes profissões da área da saúde. A residência em Saúde se constitui como “um programa de cooperação intersetorial para favorecer a inserção qualificada dos jovens profissionais de saúde no mercado de trabalho”. (BRASIL, 2005).

O Programa de Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária da UFRPE é destinado aos profissionais graduados em Medicina Veterinária, possuindo a duração de dois anos. A sua carga horária divide-se em atividades teóricas e/ou teórico práticas e as atividades práticas, totalizando uma carga horária mínima de 5.760 horas.

Os residentes atuam no treinamento em serviço, sendo acompanhados por um tutor e preceptor, executando atividades em uma das onze áreas de concentração: Anestesiologia Veterinária, Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, Clínica Médica, Cirúrgica e da Reprodução de Grandes Animais, Diagnóstico por Imagem, Medicina Veterinária Preventiva (Bacterioses, Doenças Parasitárias, Saúde Pública e Viroses), Patologia Clínica Veterinária e Patologia Veterinária.

Em concordância com a Lei nº 11.129 de 2005, os residentes também atuam na promoção da saúde segundo as diretrizes do SUS, inclusive dedicando parte da carga horária na vivência dentro das vigilâncias (Ambiental, Epidemiológica e Sanitária) e também no Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF).

Em virtude da pandemia de COVID-19, iniciada no ano de 2020, as atividades programadas foram afetadas, sendo necessário realizar mudanças no cronograma previamente estabelecido.

Neste relatório será apresentada a descrição das atividades que foram realizadas durante o período de atuação no serviço no Programa de Residência em Área Profissional de Saúde em Medicina Veterinária da UFRPE.

# **1. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TEÓRICAS E PRÁTICAS DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA RELACIONADAS À ÁREA DE CONCENTRAÇÃO**

## **1.1 Disciplinas cursadas**

As atividades teórico-práticas correspondem a 20% da carga horária total do programa de residência. Os residentes devem, portanto, assistir a aulas de disciplinas previamente designadas, as disciplinas do Núcleo Comum Obrigatório (NCO), além de disciplinas do Núcleo Comum de Área de Concentração (NCAC) e do Núcleo Específico da Área de Concentração (NEAC).

As disciplinas do NCO cursadas foram: Bioética e Ética Profissional em Medicina Veterinária, Bioestatística, Epidemiologia e Medicina Veterinária Preventiva, Metodologia Científica, Integração Ensino e Serviço e Políticas Públicas de Saúde. Já a disciplina do NCAC ofertada foi Procedimentos de Coleta de Material para Diagnóstico de Doenças em Animais; por fim, as disciplinas do NEAC ministradas unicamente para os residentes da área de Virose foram: Boas práticas Laboratoriais e Biossegurança e Tópicos Especiais em Virose dos Animais Domésticos.

## **1.2 Atividades desenvolvidas no Laboratório de Virologia Animal**

As atividades práticas de vivência específicas da área de concentração foram realizadas no Laboratório de Virologia Animal (LAVIAN) da UFRPE, localizado no Departamento de Medicina Veterinária, na área de Medicina Veterinária Preventiva.

O LAVIAN é um laboratório de ensino e pesquisa que tem como objetivos integrar o aprendizado prático e teórico para os estudantes de graduação e trazer contribuições para a sociedade por meio da produção de conhecimento científico, visando à saúde humana e animal, bem como aplicar os conceitos de Saúde Única.

A equipe do LAVIAN é formada por dois professores-pesquisadores, dois técnicos de laboratório, dois médicos veterinários residentes, e mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos, além dos monitores e estagiários. Semanalmente ocorriam reuniões com os membros do grupo, na qual eram estabelecidas as tarefas e metas a serem alcançadas, além de

apresentações de seminários pelos residentes sobre assuntos pertinentes à Virologia animal, dentre outros temas.

### 1.2.1 Técnicas laboratoriais executadas

As atividades de rotina no laboratório incluíam a execução de testes para diagnóstico de doenças infectocontagiosas dos animais domésticos. Além da sua realização prática, também foi priorizado o ensino dos fundamentos de cada ensaio, construindo-se dessa forma um aprendizado que abrange todos os aspectos do diagnóstico em Virologia Veterinária. As técnicas diagnósticas observadas e/ou realizadas estão descritas a seguir:

#### 1.2.1.1 Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA)

O ELISA é o imunoensaio mais utilizado atualmente, não apenas para propósitos de diagnóstico de doenças, mas também tem aplicações na identificação de alérgenos alimentares e em testes de gravidez. Este teste é amplamente empregado por ter uma acurácia superior a de outros testes diagnósticos, além de ter um baixo custo (BRUM; WEIBLEN, 2017).

O princípio deste teste está na ligação dos antígenos (Ag) com os anticorpos (Ac), evidenciada por uma reação enzimática subsequente, que gera uma mudança de cor. Variações dos tipos de ELISA permitem optar pela realização de um teste direto (que irá identificar o agente etiológico) ou indireto (que detecta a resposta imunológica do indivíduo), o que o torna um método analítico versátil tanto para análises qualitativas como quantitativas (MIDHUN et al., 2021).

Durante a residência, foi possível realizar o ELISA para detecção do Vírus de Schmallenberg (SBV), diagnóstico da Diarreia Viral Bovina (BVD), Rinotraqueíte Infecciosa Bovina (IBR) e também para identificação de leptina em soro ovino.

#### 1.2.1.2 Imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA)

Este teste sorológico detecta Ac's presentes no soro, após depositá-los em meio gelificado. O soro presente nesse meio migra radialmente e se encontra com o Ag previamente posto; o encontro destes resulta na formação de uma linha de precipitação visível a olho nu. Esta é uma prova qualitativa, identificando animais portadores e não-portadores. O IDGA é utilizado no diagnóstico de várias doenças, como as Lentivirose de Pequenos



Ruminantes (Artrite-Encefalite Caprina e Maedi-Visna) (MAZZINGHY *et al.*, 2016) e a Anemia Infecciosa Equina, sendo considerado o teste padrão-ouro para o diagnóstico desta doença.

Nas atividades do laboratório, o IDGA foi empregado para realizar o diagnóstico de LVPR em ovinos e caprinos.

**Figura 1: Leitura de placa de IDGA em campo escuro**



**Fonte: Rodrigues (2021)**

### 1.2.1.3 Isolamento Viral

Vírus são parasitas intracelulares obrigatórios. Pelo fato de não possuírem um sistema metabólico próprio, eles necessitam de células hospedeiras e dos seus componentes para a sua replicação (CARTER; WISE; FLORES, 2004). Em 1949 foi realizado primeiro experimento de isolamento viral, no qual John Enders e sua equipe conseguiram propagar poliovírus em culturas de células humanas. Desde então, vários vírus associados a doenças foram isolados e identificados, sendo as décadas de 50 e 60 consideradas a “Era de Ouro da Virologia” (CANN, 2005).

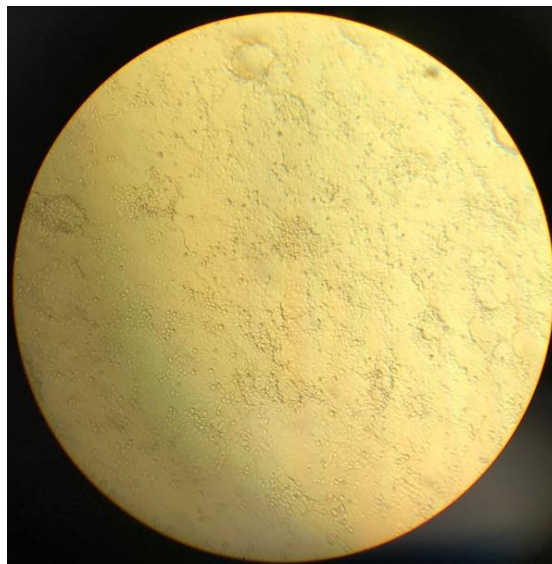
Em muitos casos, o isolamento viral é o teste padrão ouro para a sua identificação. Os vírus que se replicam podem produzir efeitos citopáticos específicos (formação de sincícios,

por exemplo), que facilitam o seu reconhecimento. Além disso, a microscopia eletrônica permite a observação das partículas virais, que podem ser classificadas de acordo com a sua morfologia. Por fim, a identificação também pode ser realizada através da ligação dos vírus com anticorpos específicos marcados, como ocorre no ensaio da imunofluorescência (KENNEDY, 2005).

No laboratório, foi possível acompanhar o processo desde o início, na fase de cultura de células. No LAVIAN são utilizadas células de linhagem contínua, provenientes da ponta de orelha bovina (CFBov), desenvolvida no próprio laboratório e a linhagem de células MDBK (*Mandim Darby Bovine Kidney*), originada das células renais bovina, *Bos taurus* (FIGURA 2). Todo procedimento deve ser realizado em ambiente estéril e com técnicas assépticas, reduzindo assim o risco de contaminação e, conseqüentemente, a perda de material biológico e reagentes (SILVA, 2005).

No contexto de experimento de doutorado, foi realizada a detecção do Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) e do Alfaherpesvírus bovino 1 (BoVH-1) por meio desta técnica.

**Figura 2: Células MDBK observadas ao microscópio invertido**



**Fonte: Rodrigues (2021)**

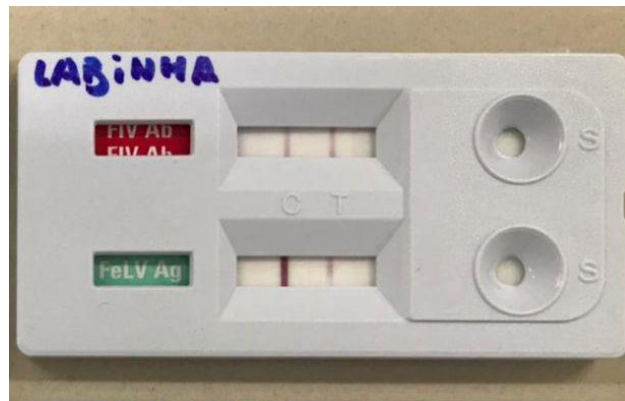
#### 1.2.1.4 Imunocromatografia (Teste rápido)

Os testes imunocromatográficos são métodos de diagnóstico rápidos e de fácil interpretação amplamente empregados na rotina clínica. Esta técnica foi desenvolvida na década de 60 para o estudo das proteínas séricas e, posteriormente, passou a ser empregada como técnica diagnóstica (KOHN, 1968).

Existem vários tipos de testes rápidos, mas o utilizado na rotina do LAVIAN é o teste imunocromatográfico de fluxo lateral. Este pode ser utilizado tanto para a detecção de Ag's como de Ac's, sendo apresentado no formato de um cassete que contém uma membrana interna de nitrocelulose, impregnada com antígeno, caso o teste pesquise anticorpos, ou com anticorpos, caso o teste pesquise antígenos. Caso o animal seja positivo, haverá a formação de uma linha (banda) colorida (FIGURA 3).

Foram realizados testes rápidos para diagnóstico de Cinomose canina e de Imunodeficiência Viral Felina (FIV) e Leucemia Viral Felina (FeLV).

**Figura 3: Teste rápido positivo para FIV e FeLV**



**Fonte: Rodrigues (2021)**

#### 1.2.1.5 Teste de Rivalta

O teste de Rivalta foi criado pelo médico italiano Fabio Rivalta, com o objetivo de diferenciar efusões cavitárias em humanos entre exsudatos e transudatos (*apud* FISCHER; SAUTER-LOUIS; HARTMANN, 2012). Este teste é bastante realizado na Medicina Veterinária como uma técnica de diagnóstico para a Peritonite Infecciosa Felina (PIF), possuindo valores de sensibilidade e especificidade elevados (HARTMANN et al., 2003). No

entanto, especialistas advertem que o diagnóstico não deve ser baseado unicamente no seu resultado, pois falsos positivos podem ocorrer, devido a peritonites bacterianas e linfoma. Dessa forma, é indicado associar os diferentes achados clínicos com outros exames moleculares e sorológicos (TASKER, 2018).

O teste é bastante simples de ser executado: em um tubo de ensaio são colocados 7 ml de água destilada, e uma gota (20  $\mu$ l) de ácido acético 100%. Após isso, deve-se adicionar à solução uma gota (20  $\mu$ l) da efusão. No momento da adição da amostra, é observada a descida da gota. Um teste positivo ocorre quando a gota permanece aderida à superfície, quando desce lentamente até o fundo, porém tendo a sua forma preservada, ou quando ela não continua na sua forma, mas se inverte e toma a forma de uma “água-viva de cabeça para baixo” (FISCHER *et al.*, 2013).

Foi possível acompanhar casos de PIF de animais provenientes do gatil da UFRPE. Em todos os casos, o estado geral dos gatos estava gravemente deteriorado, e os animais foram submetidos à eutanásia. Em um dos casos o diagnóstico de PIF foi confirmado mediante necropsia.

**Figura 4: Teste de Rivalta positivo**



**Fonte: Oliveira (2021)**

A seguir está detalhada a quantidade dos testes diagnósticos que foram realizados durante os dois anos de atividades na residência (TABELA 1).

**Tabela 1: Quantidade de amostras testadas no LAVIAN nos anos de 2020 e 2021, de acordo com a técnica diagnóstica empregada**

<b>Técnica diagnóstica</b>	<b>Quantidade</b>
ELISA	1788
IDGA	2501
Teste Imunocromatográfico	167
Teste de Rivalta	3

### 1.3 Atividades de pesquisa

A residência propiciou a inserção nas atividades de pesquisa. A descoberta da possibilidade de transmissão do Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2) de humanos para animais levantou preocupações no meio científico. No Brasil, um estudo multicêntrico está sendo realizado para elucidar a dinâmica de transmissão do vírus e a importância epidemiológica dos animais de companhia.

Os residentes da área de Virose participaram ativamente na pesquisa *PetCovid 19*, sendo parte da equipe de coleta e preparação de amostras. Foram realizadas visitas nos domicílios de pessoas infectadas, nos quais eram aplicados questionários epidemiológicos e realizadas as coletas de material biológico dos animais: sangue e *swabs* orofaríngeo e retal (FIGURA 5). Além disso, foi criada uma página na rede social *Instagram* vinculada ao projeto, na qual eram divulgadas informações sobre a doença e os animais, de forma educativa para a o esclarecimento da população.

**Figura 5: Coleta de swab orofaríngeo em felino**



**Fonte: Moraes (2021)**

Além disso, também houve participação na pesquisa “*Estudo epidemiológico das infecções virais de cães e gatos atendidos no Hospital veterinário da UFRPE em Recife, Pernambuco*”, na qual foram testados mais de 150 animais, dentre cães e gatos, com testes imunocromatográficos para diagnóstico de Cinomose e FIV/FelV. Devido ao fechamento temporário do HOVET por conta da pandemia, parte dos testes foi realizada em animais provenientes de abrigos da Região Metropolitana do Recife.

#### 1.4 Atividades de ensino

A pedido da professora tutora foram ministradas duas aulas para os alunos de graduação, no contexto da disciplina Virose dos Animais Domésticos. As aulas ocorreram no ambiente virtual em formato síncrono, sobre aspectos das doenças FIV e FeLV e o teste ELISA.

#### 1.5 Organização de eventos

Anualmente, a equipe do LAVIAN organiza um evento acadêmico. Devido a pandemia, nos dois últimos anos foram realizados simpósios on-line, transmitidos pelo YouTube. Em 30 de setembro de 2020, ocorreu o ciclo de palestras “*A Raiva sob a perspectiva da Saúde Única*”, realizado em parceria com a Sociedade Pernambucana de

Medicina Veterinária – SPEMVE. Este evento também foi apoiado pelo Conselho Regional de Medicina Veterinária.

Já em novembro de 2021, a equipe realizou um evento on-line com três dias de duração, em parceria com o Programa de Mestrado Profissional em Saúde Única – PMPSU. O tema deste simpósio foi Doenças negligenciadas durante a pandemia, e contou com mesas-redondas, palestras, oficinas e rodas de diálogo, com participantes e palestrantes de vários estados do Brasil.

Ambos os eventos contaram com grande participação do público, dentre estudantes de graduação, pós-graduação e profissionais da área da saúde. O fato de o evento ser transmitido na internet tornou possível a participação de pessoas de locais distantes, o que não seria possível presencialmente. A participação dos residentes se deu em todas as etapas da organização, desde a idealização dos temas, o convite dos palestrantes, preparação dos materiais de divulgação, ao apoio técnico no evento, visto que se utilizou um programa específico para a transmissão.

#### 1.6 Produção científica

Como resultado das pesquisas anteriormente citadas, foram realizados artigos científicos que foram submetidos e publicados em periódico internacional (DA SILVA EPIFÂNIO *et al.*, 2021; DE CARVALHO *et al.*, 2021); um resumo apresentando os resultados do estudo epidemiológico das doenças virais de cães e gatos em abrigos do Recife foi apresentado no XXXII Congresso de Iniciação Científica, da UFRPE. Ademais, também foram apresentados resumos simples com a temática da Raiva no XXXII evento “*Rabies in the Americas – RITA Conference*”, em outubro de 2021 (APÊNDICE I).

Uma das propostas apresentadas pelos professores orientadores foi a produção de materiais educativos para a população em geral, principalmente tutores de animais. Por isso, a equipe do LAVIAN elaborou a cartilha intitulada “*FIV e FeLV: Perguntas e respostas*”, publicada pela Editora Universitária da UFRPE, com informações práticas a respeito das doenças e como preveni-las (FIGURA 6).

**Figura 6: Cartilha educativa produzida pela equipe do LAVIAN**



**Fonte: Editora Universitária da UFRPE (2021)**

### 1.7 Diagnóstico de COVID-19

Os residentes também foram convocados a auxiliar as atividades de diagnóstico de COVID-19 realizadas no Laboratório Federal de Defesa Agropecuária de Pernambuco – LFDA-PE, localizado no bairro de Dois Irmãos, Recife. A atuação se deu no mês de agosto de 2020, onde foi feito o processamento das amostras provenientes do Laboratório Central – LACEN, para a extração do material genético e posterior testagem por meio de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase). Também foi realizado lançamento dos resultados na plataforma Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL.

### 1.8 Sistema de Qualidade no LAVIAN

Através de conversas com os professores coordenadores do LAVIAN constatou-se a necessidade de adequar o laboratório de acordo com as normas vigentes de qualidade em laboratórios, com o objetivo de realizar os procedimentos de forma padronizada, garantindo a confiabilidade dos seus resultados. Sendo assim, os residentes foram incentivados a identificar carências e encontrar meios para saná-las, sempre prezando pelos princípios estabelecidos pelos órgãos competentes.



Tendo em vista essas metas, foram elaborados Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) e Instruções de Trabalho (IT's) de uso dos equipamentos do laboratório (APÊNDICE II). Também foi criado um manual prático de Biossegurança e boas práticas laboratoriais, que será fornecido para todo o pessoal que vier a realizar atividades no laboratório no futuro. Também podemos citar a elaboração de um livro de registro de acidentes (FIGURA 7) e uma compilação de Fichas de Informações de Segurança do Produto Químico (FISPQ), que servirá como material de consulta obrigatória para todos antes de manusear um reagente químico.

**Figura 7: Livro de registro de acidentes**



**Fonte: Rodrigues (2021)**

Essas atividades motivaram o interesse em Sistemas de Gestão de Qualidade, que será tratado no terceiro capítulo. No LAVIAN, ocorreram reuniões para sensibilização da equipe sobre a importância de um sistema de qualidade, além de discussões de como elaborar um plano para implementar este sistema.

Além disso, também foram afixadas sinalizações de segurança, de forma a orientar os usuários do laboratório por meio de imagens e cores, as regras a serem seguidas (FIGURA 8).

**Figura 8: Lixeiras identificadas para descarte de material infectante (à esquerda) e lixo comum (à direita)**



**Fonte: Rodrigues (2021)**

Por fim, foram criados formulários de ensaio, que são fichas que devem ser preenchidas com as informações referentes ao teste diagnóstico realizado. Este documento é de grande importância para a padronização dos procedimentos, além de tornar possível a rastreabilidade das amostras, insumos e materiais utilizados em caso de necessidade (APÊNDICE III).

A construção destes requisitos para a melhora organizacional das atividades no laboratório influenciou a escolha deste tema para a escrita do terceiro capítulo deste trabalho. Nele, a importância do Sistema de Qualidade em laboratórios universitários está descrita em detalhes.

### 1.9 Outras atividades

Outra atividade importante a ser citada é a participação em experimento no contexto de uma pesquisa de doutorado, realizada no Laboratório de Imunometabolismo, na Universidade de Pernambuco. A pesquisa é coordenada pelo professor Dr. Bruno de Melo Carvalho, a qual avalia a relação entre exercícios físicos e diabetes. Neste estudo, foram utilizados modelos animais (FIGURA 9), e foi possível contribuir no processamento das amostras provenientes dos animais de experimentação, sendo esta uma experiência nova e bastante construtiva.

**Figura 9: Coleta de sangue em camundongo**



**Fonte: Vieira (2021)**

## **2. ATIVIDADES DE SERVIÇO EM SAÚDE DESENVOLVIDAS NA GERÊNCIA DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL E CONTROLE DE ZONOSSES DO RECIFE (GVACZ)**

As atividades relativas ao serviço de Saúde Pública foram realizadas na Gerência de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses (GVACZ), localizada no bairro de Peixinhos, Recife; o período de atividades ocorreu entre os meses de maio e novembro de 2021, sendo estendido por conta da desativação do Hospital Veterinário da UFRPE em decorrência da pandemia.

A Vigilância em Saúde Ambiental efetua ações direcionadas para o conhecimento, detecção e prevenção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes no meio ambiente que interferem na saúde humana (FUNASA, 2002). Neste sentido, suas áreas de atuação são a vigilância, prevenção e controle de zoonoses e fatores de risco biológicos (controle de vetores, hospedeiros, reservatórios e portadores de doenças de relevância para a Saúde Pública; controle dos agravos relacionados a animais peçonhentos e venenosos), bem como dos fatores não biológicos (controle de contaminantes ambientais presentes na água, ar e solo, riscos de desastres naturais e de outros eventos capazes de causar doenças e agravos à saúde humana).

Durante o período de vivência foi possível acompanhar as atividades que são conduzidas no Centro de Vigilância Ambiental, tanto no trabalho burocrático como em atividades de campo. Primeiramente, para propiciar o conhecimento e integração com os saberes aprendidos na disciplina de Políticas Públicas de Saúde, foi efetuada uma semana de rodízio nos diferentes setores da GVACZ. Após as primeiras semanas as atividades foram direcionadas para o enfrentamento da pandemia de COVID-19 e principalmente no planejamento da campanha de vacinação antirrábica animal.

### **2.1 Monitoramento**

No monitoramento são recebidos os dados coletados pelos Agentes de Saúde e Controle de Endemias (ASACEs). Neste setor, foram observados os procedimentos de consolidação dos dados do LIRAA e LIIR (Levantamento do Índice Rápido para *Aedes aegypti* e Levantamento do Índice de Infestação de Roedores), bem como o monitoramento dos Pontos Estratégicos, locais de interesse do ponto de vista epidemiológico por conter

depósitos para vetores em grande concentração. Exemplos de pontos estratégicos são ferros-velhos, cemitérios e borracharias. Estes dados norteiam as ações a serem realizadas para o controle de insetos vetores transmissores de arboviroses.

## 2.2 Laboratório de Entomologia

Em seguida foi realizado um período de treinamento no Laboratório de Entomologia, no qual foi possível conhecer os métodos de controle de insetos que são aplicados pelos ASACEs, como as estações disseminadoras (dispositivos que contém substância larvicida que ajuda no controle da população de insetos) e a utilização de machos estéreis. Também foi aprendido como é realizada a contagem de ovos recolhidos pelas ovitrampas (dispositivos que armazenam os ovos dos mosquitos que servem como indicadores da quantidade dos insetos em determinada região).

**Figura 10: Mosquitos do gênero Aedes**



**Fonte: Rodrigues (2020)**

### 2.3 Geoprocessamento

O setor de geoprocessamento efetua diversas atividades, como análises espaciais com base nos dados fornecidos pelos ASACEs, produção de informações qualitativas e quantitativas das regiões mapeadas, estabelecimento das regiões de bloqueio (áreas do município que receberão ações de vigilância intensificadas em resposta à ocorrência de doenças). Neste período, foi realizado um treinamento nos princípios básicos do geoprocessamento e no uso de ferramentas amplamente empregadas, como o ArcGIS e o GoogleMaps.

### 2.4 Vigilância da Qualidade da Água (VIGIÁGUA)

O Programa VIGIÁGUA implementa ações de vigilância da qualidade da água, com o objetivo de garantir o acesso a água em quantidade suficiente e de qualidade compatível com os padrões de potabilidade para a população (QUEIROZ *et al.*, 2012). Durante o período de atividades neste departamento, foram realizadas inspeções de reservatórios e estações elevatórias que compõem a rede de distribuição de água da COMPESA (FIGURA 11). Também foi efetuada a consolidação de dados na base de dados SISÁGUA (Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano).

**Figura 11: Aferição de cloro residual da água com colorímetro digital**



**Fonte: Rodrigues (2020)**

## 2.5 Ações de enfrentamento na pandemia de COVID-19

O período de atividades no Centro de Vigilância Ambiental coincidiu com a ocorrência da primeira onda de COVID-19. Diante deste cenário, a GVACZ foi pioneira em realizar ações de combate durante a pandemia. Com o objetivo de controlar a disseminação do vírus SARS-CoV-2 em locais públicos, a sanitização por meio de produtos químicos foi aplicada em locais públicos, onde há grande circulação de pessoas (terminais rodoviários, praças), e em áreas com população pertencente a grupos de risco (instituições de acolhimento, casas de repouso). Neste sentido, foram realizadas supervisões das equipes composta pelos ASACEs designados em plantões para sanitização de instalações de unidades de saúde e de instituições de acolhimento.

Além disso, também foi possível participar de um curso de capacitação em sanitização, e a pedido dos gestores, foi elaborado material educativo sobre a sanitização de ambientes como forma de prevenção contra a COVID-19. Por fim, essas atividades serviram de base para a criação de um capítulo de livro, que foi construído em conjunto com residentes de diferentes instituições e os profissionais de Vigilância em Saúde Ambiental.

## 2.6 Campanha de Vacinação Antirrábica

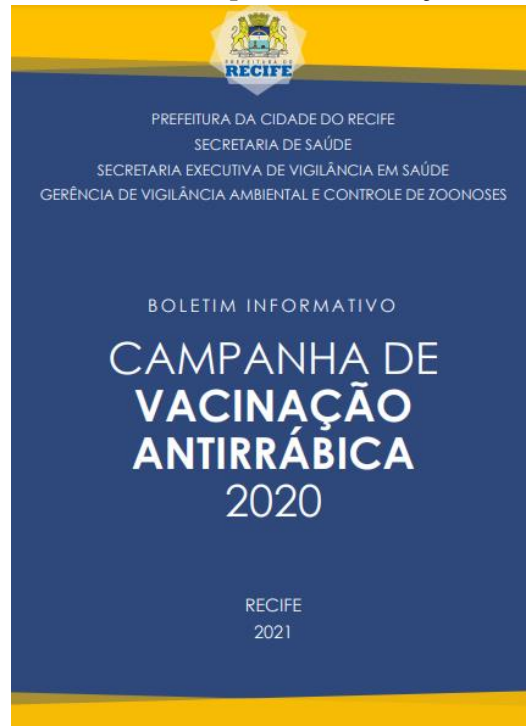
A Campanha de Vacinação Antirrábica Animal é realizada anualmente pela GVACZ e foi possível participar ativamente das atividades de planejamento e organização das ações que foram efetuadas.

Por conta da pandemia, houve a necessidade de adaptar as estratégias de ação da campanha antirrábica. A campanha foi realizada ao aplicar diferentes estratégias, de forma a respeitar as diretrizes de segurança recomendadas pelos órgãos oficiais de saúde, mas propiciando o acesso da população da melhor forma possível. Foi realizada vacinação de porta em porta e no modelo *drive-thru*, além dos vários postos fixos distribuídos por todo o território, de forma a facilitar o acesso da população e evitar a formação de aglomerações.

A participação dos residentes foi de extrema importância, tanto nas atividades organizacionais como diretamente na fiscalização dos postos de vacinação. Dentre as tarefas atribuídas, podemos citar a redação de documentos oficiais (Comunicação Interna – CI, ofícios, Notas Técnicas), o recrutamento, treinamento e distribuição dos estudantes

voluntários para os Distritos Sanitários e a construção de um relatório oficial contendo os dados da vacinação na cidade do Recife (FIGURA 12).

**Figura 12: Boletim da Campanha de Vacinação Antirrábica**



**Fonte: Prefeitura da Cidade do Recife (2020)**

Além disso, houve a participação na organização de evento em referência ao Dia Mundial de Combate à Raiva. O evento foi transmitido *on-line*, reunindo profissionais especialistas de universidades e gestores do serviço de saúde, no qual foram discutidos aspectos relevantes da doença e sua interface com a Saúde Única. O evento foi cadastrado no Mapa Regional de Ações para o Dia Mundial contra a Raiva, da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS).

Por fim, foram submetidos trabalhos com a temática da Raiva no evento internacional XXXI *RITA Conference*, em outubro de 2020; os resumos foram apresentados em forma de pôster.



### **3. SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA: IMPORTÂNCIA, OBSTÁCULOS E POSSIBILIDADES**

#### **INTRODUÇÃO**

Os laboratórios das universidades são centros de formação de recursos humanos qualificados, onde há a produção de conhecimento científico e inovação tecnológica baseados em metodologias de alto rigor técnico, e também a oferta de produtos e serviços para a sociedade (FELIPPES; AGUIAR; DINIZ, 2011). Esses fatores de excelência incentivam a extensão da abrangência dessas atividades, por meio da prestação de serviços ao público externo à universidade, e também em projetos de parcerias com o setor industrial. No entanto, em um mercado extremamente competitivo, se faz necessária a adequação da estrutura organizacional do laboratório de acordo com as normas exigidas pelos órgãos fiscalizadores, para a validação da competência da execução das atividades e comprovação do atendimento aos requisitos estabelecidos.

Neste contexto, as normas contidas nas ISOs descrevem todos os requisitos necessários para o funcionamento do Sistema de Gestão da Qualidade. Embora não exista uma determinação legal para a acreditação de laboratórios de ensino e pesquisa, os que oferecem serviços ao público podem visar este reconhecimento como uma forma de atender às exigências dos clientes, além de garantir a confiabilidade dos ensaios/calibrações que neles são realizados. Neste trabalho tem-se como objetivo apresentar os conceitos relacionados ao Sistema de Gestão da Qualidade, as normas regulamentares vigentes, bem como os desafios que dificultam a implantação deste sistema nos laboratórios universitários.

## **CONCEITOS IMPORTANTES: A EVOLUÇÃO DA DEFINIÇÃO DE QUALIDADE**

Para se discutir sobre a importância do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), é necessário em primeiro lugar conhecer o que ele é, entender as definições e suas terminologias próprias. A NBR/ISO 9000:2015 apresenta os conceitos, princípios e fundamentos da gestão da qualidade (ABNT, 2015).

De acordo com esta norma, um sistema de gestão é um conjunto de elementos criados para se estabelecer uma política e objetivos, para se atingir estes objetivos. Uma organização pode possuir diversos sistemas de gestão para diferentes aspectos, como um sistema de gestão financeira, ou sistema de gestão ambiental. No caso do SGQ, o sistema de gestão irá dirigir a instituição no que diz respeito à qualidade (ABNT, 2015). Em outras palavras, este sistema consiste na união da estrutura organizacional, procedimentos, processos e recursos necessários para que a gestão da qualidade seja implementada (LOBO, 2020).

E o que é qualidade? A definição do conceito de qualidade é bastante ampla, e vem sendo construída e modificada ao longo dos anos. É interessante observar que o próprio entendimento do que é qualidade foi evoluindo de acordo com o foco que era dado a ela. Barçante (1998) discorre sobre essa evolução dividindo os períodos históricos em eras. Em resumo, elas são apresentadas da seguinte forma:

### 1. Era da inspeção

Este período se situa entre o final do século XIX e início do século XX. Nesta época ocorria a segunda Revolução Industrial, e o modelo da produtividade iniciado por Frederick Taylor havia se tornado um grande referencial para as empresas no ocidente. No entanto, a produtividade era visada em detrimento da qualidade, sendo esta verificada apenas no momento da avaliação do produto final. O controle da qualidade era focado na inspeção do produto e separação dos produtos “bons” e “maus”, porém, não eram tomadas quaisquer medidas para identificar ou corrigir as causas da ocorrência de produtos defeituosos (BARÇANTE, 1998).

### 2. Era do controle estatístico

Na década de 1930 o modelo da inspeção já se mostrava ineficaz, além de custoso. Foi então que Walter A. Shewhart desenvolveu um modelo baseado em cálculos estatísticos para solucionar problemas no controle da qualidade. A partir deste momento reconheceu-se que existem fatores que podem afetar o produto: essas causas são chamadas de variabilidades. Daí o objetivo passou a ser a mensuração estatística das variações de todo o processo, para desta forma ser possível identificar e intervir nas causas de variação do desempenho. O sistema desenvolvido por Shewhart ficou conhecido como Controle Estatístico de Processos. Este momento coincide com o período de reconstrução do Japão após o fim da Segunda Guerra Mundial, no qual também ocorreu uma revolução gerencial que o consolidou como uma potência mundial até hoje (BARÇANTE, 1998).

### 3. Era da garantia da qualidade

Entre os anos de 1950 e 1960 o conceito de qualidade se tornou ainda mais abrangente. Juran iniciou o movimento em 1951, propondo uma abordagem de quantificação dos custos. Ele apresentou aos seus superiores dados financeiros que comprovavam a importância da prevenção na gestão do processo produtivo. O foco aqui passa a ser todo o sistema, e passa a ser valorizado o planejamento e coordenação entre os diferentes departamentos para alcançar os requisitos de qualidade. Além deste, outros movimentos igualmente importantes ocorreram, como o controle total da qualidade, as técnicas de confiabilidade e o programa zero defeitos (BARÇANTE, 1998).

### 4. Era da qualidade total

Esta última fase, que dura até hoje, se iniciou na década de 1970. Este modelo engloba os precedentes e tem como foco a satisfação dos consumidores e a sobrevivência da empresa, tendo a qualidade um impacto significativo no sucesso competitivo das empresas. A qualidade então é aplicada em todos os aspectos do negócio, sendo responsabilidade não de apenas um setor, mas da organização como um todo (BARÇANTE, 1998).

Sendo assim, voltamos à definição de qualidade presente na NBR/ISO 9000:2015 que é: “grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos” (ABNT, 2015). Embora bastante sucinta, compreendemos que esta qualidade não deve ser buscada apenas em uma etapa do processo, mas sim em uma organização por meio de uma visão globalizada que

abrange todas as etapas dos procedimentos, desde o planejamento, passando pela sua execução até ao produto final.

Além disso, é importante saber que o sistema de gestão sempre deve ser avaliado periodicamente, para que sejam identificadas as necessidades de adaptação e/ou melhorias, e as ações corretivas ou preventivas sejam aplicadas. A ISO 9001:2015 apresenta a “Melhoria contínua” como um aspecto importante a ser efetuado, que deve acontecer de maneira recorrente, por meio de avaliações críticas, auditorias e outros meios, de forma a melhorar o desempenho dos processos (ABNT, 2015).

O termo processo, já mencionado anteriormente, também é definido na ISO 9000. De acordo com a norma, processo é o “conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que utilizam entradas para entregar um resultado pretendido” (ABNT, 2015). A ISO 9001:2015 apresenta a Abordagem de processo como um dos princípios da gestão da qualidade, na qual as atividades realizadas pela organização devem ser gerenciadas como um sistema de processos inter-relacionados para atingir os resultados esperados. Isso permite um controle dos processos do sistema e melhora o desempenho global da organização (ABNT, 2015).

Uma das ferramentas utilizadas na gestão dos processos é o ciclo PDCA, criado por Shewhart em 1930. Esta metodologia de gestão visa à melhoria de processos de forma constante. As letras correspondem às palavras em inglês, cada uma representa uma etapa deste ciclo: *Plan* (planejar), *Do* (fazer), *Check* (checar), *Act* (agir). A fase P remete ao planejamento, no qual a necessidade é identificada e os objetivos e recursos necessários são estabelecidos; o estágio D se refere à execução, onde se fazem necessários treinamentos e a execução do plano de ação; na etapa C é realizado o monitoramento da atividade e a avaliação do processo, no qual não-conformidades (o não atendimento a requisitos) podem ser identificadas; por fim, na fase A são executadas as ações de melhoria/correção, de acordo com as necessidades detectadas na fase precedente (ABNT, 2015; MACHADO, 2012).

Ainda existem vários aspectos tratados nas normas sobre o SGQ, mas os conceitos iniciais aqui tratados já fornecem uma base para a compreensão do que será discutido a seguir.

## O SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM LABORATÓRIOS

A. Por que aplicar o SGQ em laboratórios de ensino-pesquisa?

O estabelecimento de um SGQ em laboratórios universitários possibilita vantagens, conforme citado por Grochau e colaboradores: permite a comparação dos resultados obtidos entre as instituições, facilita a obtenção de recursos públicos e privados, comprova a competência, garantindo credibilidade, contribui na seleção de parceiros confiáveis para projetos em colaboração, aperfeiçoa a qualidade técnica da pesquisa e cria um sistema fundamentado no conhecimento que pode servir para o treinamento de pessoal (GROCHAU *et al.*, 2010.)

Bordini afirma que o SGQ implantado apresenta benefícios tanto para a diretoria da organização, chamada de alta direção, como para os funcionários e clientes. Da parte dos diretores, uma padronização dos processos e maior controle destes resultam na facilidade da gestão e na tomada de decisões; o comprometimento da direção influencia os funcionários, através do fornecimento de capacitação e estabelecimento de objetivos claros, o que proporciona um melhor envolvimento destes; por fim, os clientes têm a garantia da aquisição de produtos e serviços com qualidade assegurada, além de do cumprimento dos requisitos de contrato por parte da organização (BORDINI, 2009).

A aplicação das normas na implantação de um sistema de qualidade melhora a organização interna do laboratório, pois aspectos documentais bem estruturados, aliados a uma boa definição das responsabilidades para os membros da equipe gera uma evolução na produtividade, além aumentar a confiabilidade dos seus resultados e, conseqüentemente, a segurança dos clientes (MÜLLER; DINIZ, 2007).

Vermaercke afirma que laboratórios de pesquisa e desenvolvimento que oferecem serviços à comunidade em geral em algum momento deverão garantir a sua competência a seus clientes:

Essa garantia não pode se basear em promessas da administração ou em uma boa reputação que foi construída ao longo dos anos, mas em um sistema de qualidade bem estruturado, que de preferência tenha sua competência comprovada, por meio de uma certificação ou acreditação (VERMAERCKE, 2000, p. 11, tradução nossa).

Diante disso compreendemos que em meio a um mercado competitivo e exigente, a existência de um SGQ bem estabelecido é uma demanda cada vez mais realizada pela sociedade.

#### B. Quem regulamenta e fiscaliza a qualidade?

Foi dito anteriormente que existem normas que apresentam os requisitos de um SGQ, e que os procedimentos realizados nos laboratórios de ensaio e calibração devem ser submetidos à avaliação para receber a acreditação, que comprova a qualidade dos processos que neles são realizados. Neste tópico serão discutidos quais são os organismos que regem a normalização.

No âmbito internacional, a ISO (*International Organization of Standardization*) é a federação mundial dos organismos de normalização. A ISO foi fundada em 1947, atualmente contando com mais de 140 países-membros, e a sua sede se encontra em Genebra, Suíça. Até hoje, a organização já produziu mais de 11.000 normas internacionais, dentre as quais as mais conhecidas são a série ISO 9000 e o sistema internacional de medidas (SI). As normas ISO têm o objetivo de estabelecer um padrão global de qualidade para produtos e serviços (MARIANI, 2006).

No Brasil, a entidade responsável por representar o país perante a ISO é a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Por sua vez, o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) fornece a acreditação para laboratórios de ensaio e calibração do país, ligado à ABNT (MARIANI, 2006; GROCHAU, 2011).

#### C. A NBR/ISO/IEC 17025:2017

Para receber a acreditação do INMETRO os laboratórios devem adequar as suas atividades de acordo com a norma NBR/ISO/IEC 17025:2017 (FELIPPES; AGUIAR; DINIZ, 2011). Esta, juntamente com a ISO 9001, é a principal norma que diz respeito ao SGQ em laboratórios de calibração e ensaio. A ISO 17025 norteia o desenvolvimento do sistema de gestão para a qualidade, apresentando os aspectos técnicos e os requisitos para Sistemas de Gestão da Qualidade, estando alinhada com os princípios da norma ISO 9001 (MÜLLER; DINIZ, 2007).

Esta norma apresenta uma série de exigências, partindo da equipe, que deve ser qualificada para realizar as suas atividades, pois segundo Müller e Diniz (2007), os resultados são imprecisos e não confiáveis quando efetuados por uma equipe que não possui experiência e habilidade técnica para a realização dos ensaios.

A ISO 17025 pode ser dividida em dois aspectos: os requisitos da direção, que tratam de toda a parte organizacional, definição da política de qualidade, gestão dos recursos humanos, administração de documentos e avaliação do SGQ para aplicação de ações corretivas/melhorias; o segundo aspecto são os requisitos técnicos, no qual são apresentados diversos fatores que têm impacto sobre a confiabilidade técnica dos ensaios e calibrações realizados no laboratório. A competência do pessoal, as acomodações de trabalho e condições ambientais, os métodos de trabalho realizados, os equipamentos utilizados nos processos e a rastreabilidade de medição são abordados em detalhes. Todos esses fatores devem ser monitorados, controlados e avaliados para que se obtenham bons resultados (MÜLLER; DINIZ, 2007).

#### D. Desafios na implementação do SGQ em laboratórios universitários

O desenvolvimento e implementação de um SGQ em laboratórios de ensino e pesquisa é uma tarefa difícil, principalmente pelo fato da particularidade que os laboratórios universitários possuem: além de oferecer serviços, tem como suas atividades principais o ensino e a pesquisa, o que torna a aplicação desse sistema um trabalho complexo (ZAPATA-GARCÍA; LLAURADÓ; RAURET, 2007).

Esta configuração diferenciada ocasiona o surgimento de elementos que dificultam o estabelecimento de um sistema de qualidade efetivo: escassez de publicações disponíveis no Brasil acerca do assunto, a resistência dos gestores de laboratórios em adotar o sistema, falta de recursos financeiros (BORDINI, 2009) e a presença de pessoal temporário (PRESOT, 2013) são algumas barreiras no processo de inserção do SGQ. Apesar destes obstáculos, existem casos bem sucedidos que demonstram que é possível organizar e aplicar um sistema de qualidade de acordo com as normas existentes (RODIMA *et al.*, 2005; DE NADAI FERNANDES *et al.*, 2006; GROCHAU *et al.*, 2010).

No entanto, é necessário ter consciência de que a adequação às normas para qualidade exigem mudanças, e em alguns casos será necessário mudar certos hábitos praticados. Para

isso, a participação de todos os membros da equipe é primordial, para que se comece a praticar uma “cultura de qualidade” (VERMAERCKE, 2000). Além disso, deve-se ter em mente de que este é um processo longo, podendo levar meses ou até anos para se desenvolver e fazer funcionar um SGQ bem estruturado (DE NADAI FERNANDES *et al.*, 2006; ZAPATA-GARCÍA; LLAURADÓ; RAURET, 2007).



## **CONCLUSÃO**

A aplicação do Sistema de Gestão da Qualidade em laboratórios de ensino e pesquisa demonstra um grau de comprometimento da organização com os padrões internacionais e as expectativas dos clientes, que estão cada vez mais exigentes. Visto que as instituições de pesquisa já possuem um histórico de excelência na realização de seus métodos, a acreditação mediante os órgãos competentes é um passo importante e necessário para asseverar este empenho.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realização da Residência em Área profissional de Saúde foi uma oportunidade de aprender e aplicar conhecimentos mais aprofundados na área de concentração, aperfeiçoando as técnicas principais que são utilizadas no diagnóstico em Virologia Animal, além das experiências vividas no contexto da Saúde Pública, no serviço à comunidade, em meio a um momento crítico de pandemia que atravessamos. Essa vivência confirma a importância da profissão do Médico Veterinário na sociedade como profissional da Saúde.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. ABNT NBR ISO 17025:2015 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. 3ª edição, 32 p., 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. ABNT NBR ISO 9000:2015 - Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário. 3ª edição, 59 p., 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. ABNT NBR ISO 9001:2015 - Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. 3ª edição, 32 p., 2015.

BARÇANTE, L. C. A evolução da qualidade. In: BARÇANTE, L. C. **Qualidade Total: uma nova visão brasileira - O impacto estratégico na universidade e na empresa**. 1ª ed. - Rio de Janeiro: Editora Campus, p. 8-16, 1998.

BORDINI, M. E. B. Implantação de um sistema de gestão da qualidade em laboratórios de pesquisa em saúde: planejamento, viabilidade e impacto do processo de implantação sobre indicadores selecionados. Tese (Mestrado) - Dissertação para obtenção do título de Mestre em Ciências. Programa de Pós-graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias. Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, 2009.

BRASIL. Lei nº 11.129, de 30 de junho de 2005. Institui o Programa Nacional de Inclusão de Jovens – ProJovem; cria o Conselho Nacional de Juventude – CNJ e a Secretaria Nacional de Juventude; altera as Leis nº s 10.683, de 28 de maio de 2003, e 10.429, de 24 de abril de 2002; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 de julho de 2005, p. 1

BRUM, M. C. S.; WEIBLEN, R. Detecção, identificação e quantificação de vírus. In: FLORES, E. F (organizador). **Virologia Veterinária**. Santa Maria: Ed. Da UFSM, 2007. p. 59-86.

CANN, A. J. Introduction. In: CANN, A. J. **Principles of Molecular Virology**. 4<sup>th</sup> edition. USA: ELSEVIER, 2005. p. 1-24.

CARTER, G. R.; WISE, D. J.; FLORES, E. F. General Characteristics, Structure and Taxonomy of Viruses. In: CARTER, G. R.; WISE, D. J.; FLORES, E. F. (Eds.) **A Concise Review of Veterinary Virology**. New York: International Veterinary Information Service, 2004.

DA SILVA EPIFANIO I.; DOS SANTOS RODRIGUES D.; DE LIMA L. B.; DE AZEVEDO NOGUEIRA M. A.; DO MONTE PESSOA FELIX L. R.; DE ALMEIDA B. F.; DA SILVA FARIAS C. K.; DE CARVALHO O. V.; DE CASSIA CARVALHO MAIA R.; RISTOW L. E.; BARBOSA D. S.; GALHARDO J. A.; PETTAN-BREWER C.; KMETIUK L. B.; AGOPIAN R. G.; DUTRA V.; DE MORAIS H. A.; DOS SANTOS A. P.; BIONDO A. W.; BRANDESPIM D. F. (2021) First report of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 detection in two asymptomatic cats in the state of Pernambuco, Northeastern Brazil, **Veterinary World**, 14(10): 2839-2842. doi: [www.doi.org/10.14202/vetworld.2021.2839-2842](http://www.doi.org/10.14202/vetworld.2021.2839-2842).

DE CARVALHO O.V.; RISTOW L. E.; RODRIGUES D. S.; FARIAS C. K. S.; MAIA R. C. C. (2021) Retrospective surveillance of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in pets from Brazil, **Veterinary World**, 14(10): 2803-2808. doi: [www.doi.org/10.14202/vetworld.2021.2803-2808](http://www.doi.org/10.14202/vetworld.2021.2803-2808).

DE NADAI FERNANDES, E. A.; BACCHI, M. A.; TAGLIAFERRO, F. S.; GONZAGA, G. L.; DE FRANÇA, E. J.; FAVARO, P. C.; FOGAÇA, A. A. Quality system implementation in a Brazilian university laboratory. **Accreditation and Quality Assurance**, 10 (11), p. 594-598, 2006. doi: 10.1007/s00769-005-0061-0

FELIPPES, B. A.; AGUIAR, J. G.; DINIZ, A. C. G. C. Sistema da Qualidade em Laboratórios universitários: Incentivo ao Ensino, Pesquisa e Extensão. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 30 (2), p. 14-23, 2011 – ISSN 0151-5001

FISCHER, Y.; SAUTER-LOUIS, C.; HARTMANN, K. Diagnostic accuracy of the Rivalta test for feline infectious peritonitis. **Vet Clin Pathol**. 2012, 41 (4): p 558-67.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Vigilância Ambiental em Saúde** – Brasília: FUNASA, 42 p., 2002.

GROCHAU, I. H.; FERREIRA, C. A.; FERREIRA, J. Z.; TEN CATEN, C. S. Implementation of a quality management system in university test laboratories: a brief review and new proposals. **Accreditation and Quality Assurance**, 15 (12), p. 681-689, 2010. doi: 10.1007/s00769-010-0713-6

GROCHAU, I. M. Implementação de Sistema de Gestão de Qualidade em Laboratório de Ensaio de Instituição de Ensino e Pesquisa. Dissertação (Mestrado) – Dissertação para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade profissional, na área de concentração de Sistemas de Qualidade. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

HARTMANN, K.; BINDER, C.; HIRSCHBERGER, J.; COLE, D.; REINACHER, M.; SCHROO, S.; FROST, J.; EGBERINK, H.; LUTZ, H.; HERMANNNS, W. Comparison of different tests to diagnose feline infectious peritonitis. **J Vet Intern Med**. 2003 17 (6): p. 781-90.

KENNEDY, M. Methodology in diagnostic virology. **Vet Clin North Am Exot Anim Pract**. 2005, 8 (1): p. 7-26.

KOHN, J. An immunochromatographic technique. **Immunology**, 1968, 15: p. 863-865.

MACHADO, S. S. Gestão da qualidade. In: MACHADO, S. S. **Gestão da qualidade**. Inhumas: IFG; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, p. 35-44, 2012.

MARIANI, E. J.; As Normas ISO. **Revista Científica Eletrônica de Administração**, ano 6, volume 10. Disponível em: [http://www.faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/W1EsmW9A6Hxjf4R\\_2013-4-29-15-27-14.pdf](http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/W1EsmW9A6Hxjf4R_2013-4-29-15-27-14.pdf). Acesso em: 07 de fev. de 2022.

MAZZINGHY, C. L.; ALMEIDA, K. S.; VESCHI, J. L. A.; CASTRO, R. S.; MARTINS, N. E. X.; SOUSA, M. G. Frequência de ovinos soropositivos para lentivírus de pequenos ruminantes no município de Colinas do Tocantins, estado do Tocantins, Brasil. **Arq. Inst. Biol.**, v. 83, p. 1-5, 2016.

MIDHUN, N.; SONIA BAI, J. K.; CHAKRAPANI, K. V.; HARIPRIYA, G.; PATHURI, C. K. V. S.; RAMALAKSHMI, N. S.; Enzyme linked immunosorbant assay - lab diagnosis: A review. **Indian J Microbiol Res**, 2021; 8(1): p. 10-14.

MÜLLER, G. DINIZ, A. C. G. C. Entendendo a Norma ABNT ISO/IEC 17025:2005. Anais do XIV Congresso Nacional de Estudantes de Engenharia Mecânica CREEM 2007, CD ROM, Uberlândia, 2007.

OIE – World Organization for Animal Health. **Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2019.** Disponível em: [https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahm/3.06.06\\_EIA.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.06.06_EIA.pdf) . Acesso em: 09 de fev. de 2022.

PRESOT, I. M. Educação permanente em sistema de gestão da qualidade: diagnóstico e desenvolvimento de uma proposta para laboratórios de pesquisa. Tese (Doutorado) – Tese para obtenção do título de Doutora em Ciências pelo Programa de Pós - Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Pesquisas René Rachou. Área de concentração: Saúde Coletiva. FIOCRUZ, Belo Horizonte, 2013.

QUEIROZ, A. C. L.; CARDOSO, L. S. M.; SILVA, S. C. F.; HELLER, L.; CAIRNCROSS, S. Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua): lacunas entre a formulação do programa e sua implantação na instância municipal. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v.21, n.2, p.465-478, 2012.

RODIMA, A.; VILBASTE, M.; SAKS, O.; JAKOBSON, E.; KOORT, E.; PIHL, V.; SOOVÄLI, L.; JALUKSE, L.; VIRRO, K.; ANNUK, H.; ARUOJA, K.; FLOREN, A.; INDERMITTE, E.; JÜRGENSON, M.; KALEVA, P.; KEPLER, K.; LEITO, I. ISO 17025

quality system in a university environment. **Accreditation and Quality Assurance**, 10 (7), p. 369-372, 2005. doi: 10.1007/s00769-005-0011-x

SILVA, E. P. P. Normas Básicas para se Trabalhar com Culturas de Células. In: PERES, C. M.; CURI, R. **Como Cultivar Células**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 7-9.

VERMAERCKE, P. Sense and nonsense of quality assurance in an R&D environment. **Accreditation and Quality Assurance**, 5 (1), p. 11-15, 2000. doi: 10.1007/s007690050002

ZAPATA-GARCÍA, D.; LLAURADÓ, M.; RAURET, G. Experience of implementing ISO 17025 for the accreditation of a university testing laboratory. **Accreditation and Quality Assurance**, 12, p. 317-322, 2007. doi: 10.1007/s00769-007-0274-5

## APÊNDICE I

Um dos resumos publicado nos anais do evento XXXII RITA.



PT.68

### **Animal vaccination strategy in anti-rabies campaign during Pandemic in Recife city, Pernambuco - Brazil**

Rodrigues DS<sup>1</sup>, Amaral NAC<sup>2</sup>, Almeida Júnior JA<sup>3</sup>, Silva Júnior JCP<sup>4</sup> - <sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, <sup>2</sup>Secretaria de Saúde do Recife, <sup>3</sup>Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, <sup>4</sup>Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Aggeu Magalhães



The World Organization for Animal Health (OIE) has a global goal to eradicate canine rabies by 2030. To achieve this goal, it is recommended to establish and maintain a minimum vaccination coverage of 70% of the dog population. In Recife, Pernambuco, the Environmental Surveillance and Zoonosis Control Management carries out the annual anti-rabies vaccination campaign of animals. Previous campaigns obtained results higher than the established goals; however, with the pandemic of COVID-19, an adapted planning in 2020 was necessary, in order to respect the health agencies' safety standards. This paper aims to report the strategies executed in the animal vaccination campaign in the city of Recife in 2020. The vaccination campaign took place during three months: October, November and December. More than 1200 people were involved, including health service professionals and volunteers. Five action axes were idealized: I: Home vaccination in priority areas (places with reported cases of animal rabies in the previous year); II: Fixed posts in the territory (outdoor locations that facilitate social distancing, avoiding crowding); III: Reference posts at the headquarters of the Sanitary District (Recife is divided into eight districts); IV: On-site vaccination by specific demand (guardians who have a large number of animals, which difficults their displacement); V: Drive-thru vaccination. In total 92,806 animals were vaccinated (61,362 canines and 31,444 felines). The number of animals vaccinated per strategy was: I - 19,255 animals; II - 49,263 animals; III - 3,806 animals; IV - 19,295 animals; V - 1,187 animals. The pandemic was a limiting factor for the execution of the campaign, since the adhesion of the public was considerably lower compared to previous years (in 2019 170,402 animals were vaccinated). However, we can say that the strategies were successful and that it was possible to vaccinate a significant amount of animals.

**Keywords:** Domestic animals, Rabies, Vaccination, Prophylaxis





## APÊNDICE II

Instrução de Trabalho (IT) para o uso correto da Cabine de fluxo laminar

 <p>UFRPE</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA - DMV ÁREA DE MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA LABORATÓRIO DE VIROLOGIA ANIMAL - LAVIAN</p>	
<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO - IT #003</b>		
Equipamento: Cabine de fluxo laminar		Nº: 022 521
Marca: Labconco		Voltagem: 220 V
Elaborador por: Davi Rodrigues	Revisado por: Prof. Wilton Jr	Data: 26/01/2021
<p><b>1) Definição:</b></p> <p>A cabine de segurança biológica é um componente essencial no laboratório; Trata-se de um equipamento de contenção primária, no qual são manuseados agentes de risco biológicos, minimizando a exposição do operador, do produto e do meio ambiente, bem como promovendo a proteção das amostras contra contaminantes externos.</p> <p><b>2) Procedimentos para uso do equipamento:</b></p> <p><u>Antes de iniciar o trabalho:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpar toda a superfície interna da cabine com álcool a 70%;</li> <li>• Verificar se os materiais a serem utilizados no experimento estão em quantidade suficiente (ponteiras pipetas, tubos etc);</li> <li>• Colocar todos os materiais juntamente com os pipetadores dentro da cabine;</li> <li>• Ligar a ventilação da cabine e a luz UV por 10 a 15 minutos.</li> </ul> <p><u>Durante o uso:</u></p> <p>Conduzir as manipulações no centro da cabine, tendo o cuidado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar luvas para realizar a manipulação dos materiais no interior da cabine;</li> <li>• Manter o seu campo visual e área de trabalho despoluída, desobstruída, sem empilhamentos, ou aglomerados de materiais que dificultem o manuseio das mãos, evitando acidentes e contaminações;</li> <li>• Observar a disposição dos materiais de modo a não obstruir a passagem do fluxo de ar;</li> <li>• Realizar os movimentos dentro da cabine com cautela.</li> </ul> <p><u>Após o uso:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpar os pipetadores com álcool 70% e guardar;</li> <li>• Limpar a superfície de trabalho da cabine com álcool 70%;</li> <li>• Caso tenha ocorrido o derramamento de líquidos, retirar o assoalho de metal para realizar a limpeza do compartimento inferior com álcool 70%;</li> <li>• Deixar a ventilação da cabine e a luz UV ligadas por 10 a 15 minutos;</li> <li>• Desligar o fluxo laminar completamente.</li> </ul>		

## APÊNDICE III

Formulário de ensaio para realização de IDGA

 <b>UFRPE</b>	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO</b> <b>DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA - DMV</b> <b>ÁREA DE MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA</b> <b>LABORATÓRIO DE VIROLOGIA ANIMAL - LAVIAN</b>	 <b>lavian</b> <small>laboratório de virologia animal</small>
<b>FORMULÁRIO DE ENSAIO – IMUNODIFUSÃO EM GEL DE ÁGAR (IDGA)</b> <b>PARA DIAGNÓSTICO DE LENTIVIROSES DE PEQUENOS RUMINANTES (LVPR)</b>		
Elaborado por: Davi Rodrigues		Código: FORM-E #001
Revisado por: Sérgio Alves do Nascimento		Versão: 01
Aprovado por: José Wilton Pinheiro Junior		Emissão: 02 de set. de 2021

Preencher corretamente as informações a seguir:

Número de registro (LDIC):
Nome do produtor:
Veterinário solicitante:

Dados do ensaio:

Data inicial do IDGA:	Data final do IDGA:
-----------------------	---------------------

Dados do kit comercial:

<b>KIT IDGA</b>	
Nome comercial:	Fabricante:
Partida/Lote:	Validade:

Dados das amostras:

Número de amostras:	Natureza da amostra: Soro sanguíneo	
Espécie:	Data da coleta:	Data do recebimento:

Resultado:

<b>Positivos</b>	<b>Negativos</b>	<b>Inconclusivo</b>

É necessário realizar repetição? ( ) Sim ( ) Não

Se sim, quais amostras serão testadas novamente?


Motivo da repetição:

--

Veterinário que realizou o teste:	Assinatura e carimbo do Responsável Técnico
Data da liberação do laudo:	

## FICHA DE APOIO – IDGA PARA DIAGNÓSTICO DE LVPR

Placa:

Data:



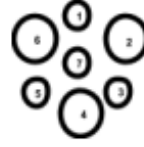
Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	



Identificação	Resultado
1	
2	
3	
4	
5	
6	