

MESTRADO EM ENSINO ACADÉMICO E CLÍNICO

Desenvolvimento de Log Book digital para acompanhamento e avaliação de competências práticas no ensino clínico da Medicina Veterinária

Jorge Rui Marques Ribeiro

M

2024



JORGE RUI MARQUES RIBEIRO

DESENVOLVIMENTO DE LOG BOOK DIGITAL PARA ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PRÁTICAS NO ENSINO CLÍNICO DA MEDICINA VETERINÁRIA

Dissertação de candidatura ao Grau de Mestre em Educação Académica e Clínica submetida à Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.

Orientador: Professora Doutora Cláudia Sofia Narciso Fernandes Baptista Professora Auxiliar do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto.

Coorientador: Professor Doutor Pablo Payo Puente, Professor Auxiliar do Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto

Para a Dária e para os nossos filhos Afonso e Mafalda,

Que iluminam os meus dias e fazem sentir que
tudo vale a pena. Renovam a minha crença na
Humanidade.

DECLARAÇÃO

No cumprimento do disposto no nº2 do Artigo 8º do Decreto-lei nº388/70, como autora desta dissertação, declaro que participei na concepção, execução e interpretação dos resultados que estiveram na base desta publicação. Retenho todos os direitos de autor relativos a esta dissertação e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos e livros).

AGRADECIMENTOS

“O principal objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram.”

Jean Piaget

Nos dias que decorrem ninguém trabalha sozinho, ou melhor, ninguém trabalha bem sozinho, aquilo que conseguimos atingir está em muito, dependente de outros, pelo que os agradecimentos são algo de inevitável e o resultado de trabalho conjunto e amizade.

O desenvolvimento deste trabalho permite-me estar muito agradecido a inúmeras pessoas com as quais a vida me fez cruzar, e que me conduziram até este ponto. Se fui fazendo e criando alguns projetos foi porque me foram estimulando e permitindo que os realizasse.

Nestes parágrafos presto o meu singelo, mas sentido agradecimento a todas essas pessoas.

No Mestrado de ensino académico e clínico (MEAC) tenho de agradecer a todos os docentes e em particular à Professora Doutora Laura Ribeiro, pelo tempo que dedica a este mestrado e a cada um dos seus alunos. O desenvolvimento deste mestrado permitiu-me o contacto com questões e desafios que me fizeram sair da minha área de conforto e dar um passo em frente. O contacto com diversas formas de pensar e o contacto com ciências sociais, abriu-me horizontes, despertou em mim novos interesses, fez-me descobrir novas dificuldades e limitações, o que me permitiu um crescimento pessoal incontornável. Por tudo isso o meu muito obrigado. A todos os docentes do MEAC que nos expuseram a diferentes desafios, e nos obrigaram a pensar em muitas questões que nunca se nos tinham deparado. Abrem-nos o espírito.

À Dra. Beatriz Araújo que foi uma ajuda inestimável às dificuldades que nos foram surgindo ao longo do MEAC.

À Dra. Clara Landolt que participou ativamente na utilização da aplicação e teve a disponibilidade e amabilidade de fazer uma avaliação qualitativa da sua utilização, e com quem ao longo destes anos de trabalho em conjunto no UPVET, desenvolvemos uma boa amizade.

À minha orientadora Professora Doutora Cláudia Baptista que já orientou a minha dissertação de conclusão de licenciatura, pelo desafio levantado e pelo apoio ao longo deste trabalho. Ao longo dos anos desenvolvemos uma grande amizade.

Ao meu Coorientador Professor Doutor Pablo Payo pelo apoio e amizade que nos junta há já largos anos, pela inspiração como docente, pelos constantes desafios que me coloca. Consegue estimular o melhor que tenho em mim. Obrigado por tudo, mas sobretudo pela tua amizade e inspiração.

À Professora Doutora Ana Lúcia Luís, pelo apoio que me tem dado ao longo destes anos, pela disponibilidade e entusiasmo para a utilização da ferramenta digital que desenvolvemos neste trabalho, mas sobretudo pela grande amizade que fomos desenvolvendo. Mais do que uma colega uma amiga e um exemplo.

A dois exemplos maiores da medicina veterinária sempre presentes naquilo que sou hoje, o Professor Doutor Augusto de Matos e o Professor Doutor Miguel Faria pela marca deixada no ICBAS e no nosso hospital veterinário que muito lhes deve.

Ao Professor Doutor Henrique Cyrne de Carvalho, pela confiança que depositou em mim ao longo destes anos e pelos desafios que me foi lançando.

A todo o pessoal com quem trabalho diariamente no UPVET, e que são uma segunda família. Juntos, temos conseguido crescer e ultrapassar dificuldades. Convosco trabalhar além de divertido é um prazer.

Aos estudantes do MIMV que diariamente nos colocam novos desafios e nos fazem crescer, melhorar e aprender.

Aos nossos pacientes por tornarem os meus dias melhores e aos seus tutores pela confiança que depositam na nossa equipa.

A todo o pessoal da PontoPR, com quem trabalhei e que foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho, pela disponibilidade e entusiasmo com que embarcaram nesta ideia louca de desenvolvimento de uma ferramenta digital que poderá fazer uma diferença significativa no ensino clínico. Tenho de deixar uma palavra de apreço especial àqueles com quem trabalhei diretamente; Ao Carlos Silva, amigo de infância, pela amizade e por facilitar e ser o primeiro contacto com a PontoPR; ao Miguel Costa pelo entusiasmo e ideias que foi aportando ao trabalho, à Carolina Mota e Sá pela paciência que teve a todas as alterações que fomos fazendo encarando sempre com muito entusiasmo todas as possibilidades, ao Daniel Soares pela capacidade de resposta a todas as necessidades que fomos apresentando. O que mais me impressionou foi a vossa capacidade de trabalhar em equipa e a capacidade de nos focarmos nas soluções e não nos problemas. Tornaram o trabalho bem mais simples e foi um prazer desenvolvê-lo convosco.

Ao ICBAS, que é a minha casa, onde me é permitido produzir, aprender e crescer. A casa à qual estou umbilicalmente ligado há quase 30 anos, mantendo o orgulho de ostentar as suas cores, intrinsecamente gravadas na minha pele.

O meu maior e mais sentido agradecimento não pode deixar de ser dirigido à minha família. A estrutura que me suporta em todos os momentos, que me permite entrar em aventuras que lhes rouba o meu tempo e companhia, e ainda assim me dá um apoio incondicional.

Aos meus pais, que já não podem assistir a esta realização, e que foram o início desta grande aventura, me inculcaram a responsabilidade e curiosidade que me fazem avançar. São as raízes que perdi, mas deixaram em mim a força e a vontade de me poder tornar raiz das gerações que me procedem.

À D. Dária que é o nosso braço direito e esquerdo e que permite que nós possamos embarcar nestes desafios.

À Dária pelo apoio em todos os momentos, pelo amor, e pelo companheirismo nesta caminhada há já 28 anos. Obrigado por estares sempre presente e pelos filhos maravilhosos que partilhamos. Hoje com há 28 anos, Adoro-te.

Aos nossos filhos Afonso e Mafalda, pelo amor, carinho, por me mostrarem um amor maior, por colocarem um sorriso na minha face todos os dias, por me encherem de orgulho por tudo o que fazem, e pela paixão que demonstram em tudo em que se envolvem, mas sobretudo pelas pessoas que são e se estão a tornar. Convosco aprendo todos os dias, muito mais do que vos ensino. Vocês tornam-me melhor. São a luz da minha vida. Adoro-vos mais do que tudo e obrigado por abençoarem a minha vida.

A todos, o meu sincero e profundo obrigado.

ABREVIATURAS

APP - Aplicação

CAC – Cirurgia de Animais de Companhia

CBE – Competency-based education

CRUD - Create, Read, Update, Delete

CSS - Cascading Style Sheets

EAEVE – European Association of Establishments for Veterinary Education

HTML - HyperText Markup Language

ICBAS – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar

iOS – Sistema Operativo da Apple (i Operating System)

JPEG - Joint Photographic Experts Group (formato de compressão de imagens)

FMUP – Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

MIMV - Mestrado Integrado de Medicina Veterinária

OBE – Outcome-based education

PDF – Portable Document Format

QR – Quick Response

SQL - Structured Query Language

UC – Unidade curricular

UO – Unidade Orgânica

UP – Universidade do Porto

UPVET – Hospital Veterinário da Universidade do Porto

Índice

ÍNDICE DE FIGURAS, QUADROS E GRÁFICOS	3
RESUMO	5
ABSTRACT	7
I. ESTADO DA ARTE	9
II. MATERIAIS E MÉTODOS	19
III. RESULTADOS	23
III.1 DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE	24
III.2 APLICAÇÃO PRÁTICA DO SOFTWARE	32
III.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SOFTWARE	33
III.3.1 ALUNOS	33
III.3.2 DOCENTES	44
IV. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	47
IV.1 DISCUSSÃO	47
IV.2 CONCLUSÃO	50
V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	55

ÍNDICE DE FIGURAS, QUADROS E GRÁFICOS

Figura 1 - Pirâmide de Miller das competências clínicas (Harden and LAidlaw 2020), adaptados de Miller (Miller 1990)	9
Figura 2 - Livro de registo de procedimentos em formato de papel	20
Figura 3 - Etapas de aprendizagem de procedimentos clínicos.....	21
Figura 4 - Cronograma das diferentes tarefas desenvolvidas.....	21
Figura 5 - Níveis de usuários dentro da aplicação.....	24
Figura 6 - Menu inicial da plataforma digital.....	25
Figura 7 - Menu de usuário- Administrador	25
Figura 8 - Menus de usuário - Docente	26
Figura 9 - Criação de procedimentos	27
Figura 10 - Gestão de alunos	27
Figura 11 - Gestão de disciplinas.....	27
Figura 12 - Criação de QRCode para validação de procedimento pelo Docente	28
Figura 13 - Menu de acesso de usuário – Aluno	29
Figura 14 - Lista de procedimentos clínicos.....	29
Figura 15 - Lista de registo de procedimentos clínicos	29
Figura 16 - Menu de acesso a material de apoio	30
Figura 17 - Menu Disciplinas	30
Figura 18 - Processo de validação do procedimento por leitura do <i>QRCode</i>	31
Figura 19 - Menu para carregamento de procedimento para validação por parte do aluno	31
Gráfico e quadro 1 - Distribuição de procedimentos validados na UC CAC.....	32
Gráfico 2 - Utilização da aplicação ULog.....	33
Gráfico 3 - Distribuição por idades.....	34
Gráfico 4 - Distribuição por género	34
Gráfico 5 - Preferência pessoal relativamente à UC de CAC	35
Gráfico 6 - Opinião relativamente à componente prática da UC de CAC	35
Gráfico 7 - Sugestões dos alunos para melhoria das aulas práticas	36
Gráfico 8 - Número de procedimentos na UC de CAC	37
Gráfico 9 - Dificuldade de cumprir os procedimentos obrigatórios	37
Gráfico 10 - Grau de exigência para cumprimento da realização dos procedimentos	38
Gráfico 11 - Relação dos alunos com tecnologias digitais	38

Gráfico 12 - Utilização de tecnologia e aprendizagem	39
Gráfico 13 - Facilidade de registo na aplicação ULog	39
Gráfico 14 - Facilidade de registo na UC	40
Gráfico 15 - Facilidade de consulta de material de apoio.....	40
Gráfico 16 - Frequência da consulta de material de apoio	41
Gráfico 17 - Facilidade de registo de procedimentos	41
Gráfico 18 - Facilidade de utilização geral do ULog	42
Gráfico 19 - Equipamento no qual utilizou o ULog	42
Gráfico 20 - Preferência Logbook em formato de papel vs digital	43
Gráfico 21 - Percentagem de procedimentos validados por docente	44
Gráfico 22 - Procedimentos validados por docentes	44

RESUMO

O ensino clínico prático levanta alguns desafios diferentes dos do ensino prático em outras áreas:

1. O facto de este ocorrer na presença de pacientes, obriga a ser realizado em pequenos grupos. Por este motivo, há necessidade de repetir as questões nas diferentes turmas e ao mesmo tempo os docentes devem tentar garantir que todos os alunos são expostos as diferentes situações da forma mais homogéneo possível. Os docentes, devem ainda procurar que as aprendizagens consideradas fundamentais sejam adquiridas por todos os alunos. Por último, como dificuldade adicional, deve ser considerado que neste tipo de ensino-aprendizagem clínico participam diferentes agentes (professores, clínicos, enfermeiras, etc.) para cada grupo de estudantes e diferentes situações clínicas de aprendizagem.

2. Outro grande problema é a forma como pode ser validada este tipo de aprendizagem clínica prática. É certo que classicamente o ensino prático foi subdividido (conhecimento, habilidade e destreza) em forma de unidades básicas de aprendizagem de denominamos de procedimentos (por exemplo: colocação de um cateter, realizar uma anestesia, etc.). Um procedimento é uma sequência de passos ou conjunto de ações executadas por um individuo de uma forma específica e numa ordem concreta, obtendo nas mesmas circunstâncias os mesmos resultados desejados (por exemplo procedimento de emergência). Também pode ser definido como a sucessão cronológica de operações conectadas entre si, que se constituem como uma unidade de função para a realização de uma atividade ou tarefa específica no âmbito de uma aplicação pré-determinada. Um dos grandes desafios do ensino clínico prende-se com a validação destes mesmos procedimentos.

3. Para finalizar, o terceiro grande problema seria como poderia ser disponibilizado pelos docentes clínicos, material de apoio para cada um destes procedimentos (textos, vídeos, imagens, links, etc) de modo rápido e eficiente, com a intenção de conseguir que os estudantes sejam o mais autónomos e eficazes possíveis na sua formação prática.

Estas são questões com as quais se deparam docentes dos ciclos de estudos de Medicina Veterinária, Medicina, Enfermagem, Enfermagem Veterinária ou Medicina Dentária.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma aplicação informática (U-log), que permitisse de modo fácil e intuitivo, criar uma lista de procedimentos a ser realizados pelos alunos em formato digital. Ao mesmo tempo, que permitisse serem carregados conteúdos de apoio muito variado para auxílio às aprendizagens práticas em cada procedimento. Finalmente, que permitisse a validação dos mesmos quando realizados pelo estudante. No desenvolvimento da ferramenta digital, foram ainda definidos objetivos adicionais como a classificação dos procedimentos na pirâmide de Miller e a sua associação

com os objetivos de primeiro dia definidos para cada ciclo de estudos, a possibilidade de envio de relatórios de progressão da realização das tarefas/procedimentos de todos os alunos permitindo uma melhor monitorização de turmas por norma fragmentadas.

Além do desenvolvimento desta aplicação, um segundo objetivo foi realizar o primeiro teste em contexto real e utilizamos um protótipo da mesma, numa unidade curricular real do Ciclo de Estudos de Medicina Veterinária (Cirurgia de Animais de Companhia).

Finalmente, o último objetivo deste trabalho foi proceder à avaliação da aplicação através da realização de um questionário a alunos e docentes.

O resultado deste trabalho foi o desenvolvimento da aplicação digital U-Log, tendo esta sido aplicada com sucesso, durante 12 semanas, em simultâneo com um livro de procedimentos em formato de papel, aos alunos da Unidade Curricular de Cirurgia de Animais de Companhia do 4º ano Ciclo de Estudos do Mestrado Integrado de Medicina Veterinária do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. No final do período de utilização da aplicação, foi realizado um questionário aos estudantes que permitiu concluir que os objetivos foram atingidos. Quanto à avaliação da aplicação por parte dos docentes clínicos, esta foi apenas qualitativa, dado o número de docentes envolvido ser muito restrito.

ABSTRACT

Clinical practical teaching raises some challenges different from practical teaching in other areas.

1. The fact that it occurs in the presence of patients requires it to be done in small groups. For this reason, there is a need to repeat the questions in different classes, and at the same time, teachers must try to ensure that all students are exposed to different situations in the most homogeneous way possible. Teachers must also ensure that the fundamental learnings are acquired by all students. Lastly, as an additional difficulty, it should be considered that different agents (teachers, clinicians, nurses, etc.) participate in this type of clinical teaching-learning for each group of students, with different clinical learning situations.

2. Another major problem is how to validate this type of practical clinical learning. While practical teaching has traditionally been subdivided (knowledge, skills, and dexterity) into basic learning units we call procedures (for example: catheter placement, administering anesthesia, etc.). A procedure is a sequence of steps or a set of actions carried out by an individual in a specific manner and in a particular order, achieving the same desired results under the same circumstances (for example, an emergency procedure). It can also be defined as a chronological succession of interconnected operations that constitute a functional unit for performing a specific activity or task within a predetermined application. One of the challenges of the clinical teaching is the validation of these procedures.

3. Finally, the third major issue would be how clinical teachers could provide support materials for each of these procedures (texts, videos, images, links, etc.) quickly and efficiently, with the intention of enabling students to be as autonomous and effective as possible in their practical training.

These are issues faced by teachers in Veterinary Medicine, Medicine, Nursing, Veterinary Nursing, or Dentistry study programs.

The objective of this work was to develop a software application (U-log) that would allow for the easy and intuitive creation of a digital procedure list for students to follow. It would also allow for a wide range of support content to be uploaded to aid practical learning in each procedure. Finally, it would enable the validation of procedures when performed by students. In the development of the digital tool, additional objectives were defined, such as classifying procedures in Miller's pyramid and associating them with the first-day objectives set for each study cycle, the possibility of sending progress reports on the completion of tasks/procedures by all students to allow for better class monitoring typically fragmented by norms.

In addition to developing this application, a second objective was to conduct the first test in a real context. We used a prototype of the application in a real course of the Veterinary Medicine study program (Companion Animal Surgery).

Finally, the last objective of this work was to evaluate the application by conducting a questionnaire with students and teachers.

The result of this work was the successful development and implementation of the digital application U-Log, which was used for 12 weeks alongside a paper procedures book for students in the Companion Animal Surgery course of the 4th year of the Integrated Master's Degree in Veterinary Medicine at the Abel Salazar Institute of Biomedical Sciences. At the end of the application usage period, a questionnaire was administered to the students, which concluded that the objectives had been achieved. As for the evaluation of the application by clinical teachers, it was purely qualitative due to the limited number of teachers involved.

I. ESTADO DA ARTE

O ensino clínico faz parte da vida profissional de Médicos, Médicos Veterinários, Médicos dentistas, Enfermeiros ou qualquer outra profissão ligada à saúde, seja em ambiente cirúrgico, de consulta, internamento, e pode envolver estudantes pré-graduados, internos, pós-graduados ou profissionais. Aprender a ensinar bem implica questionar a efetividade dos métodos de ensino, explorar novas ideias e experimentar novos métodos de ensino em diferentes situações (Parsell & Bligh, 2001).

Fitts e Posner (Fitts & Posner, 1967) apresentaram a teoria do processamento de informação. Segundo este modelo a aprendizagem de uma nova competência prática passa por três etapas: a etapa cognitiva (saber), a etapa associativa (saber fazer) e a etapa autónoma (destreza). Este marco teórico serviu de base para entender como as pessoas aprendem e desenvolvem habilidades técnicas ao longo do tempo. Adaptando esta ideia ao ensino da biomedicina, Miller (Miller, 1990) confirmou que um processo prático, não só necessita de conhecimento puo (saber com se faz), mas também de outras variáveis imprescindíveis tais como ser capaz de executar (saber, fazer, habilidade).

Os métodos de ensino assim como os conteúdos a ensinar têm de ser explorados e aplicados tendo em conta os objetivos gerais apresentados na pirâmide de Miller em 1990: Saber (conhecimento), Saber como (competência), Mostrar como (Performance) e Fazer (Ação) (Miller, 1990). Assim, a definição de objetivos particulares tem de considerar aquelas que são as competências de primeiro dia e que são estabelecidas por peritos da área de ensino.

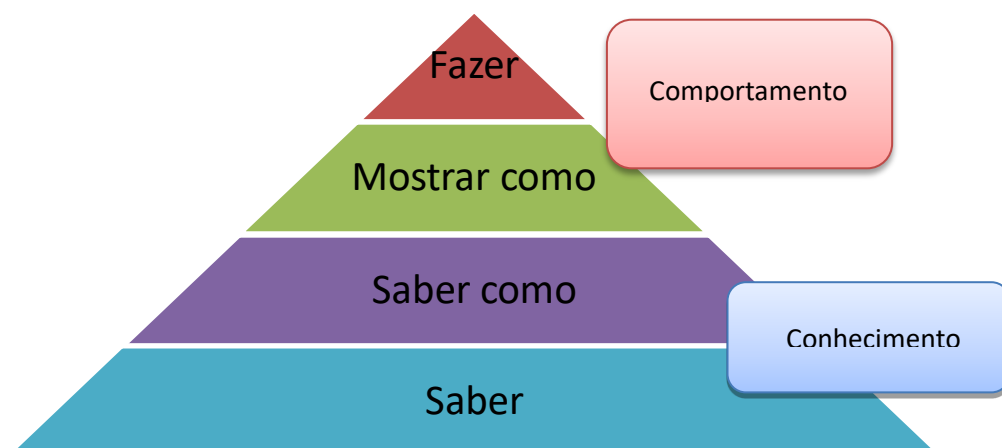


Figura 1 - Pirâmide de Miller das competências clínicas (Harden and LAidlaw 2020), adaptados de Miller (Miller 1990)

O professor tem um importante papel no sucesso dos programas educacionais, sendo um ponto crítico para o sucesso ou falha destes programas no que diz respeito ao planeamento e execução do *curriculum*, dos métodos adotados para suportar o ensino e aprendizagem, na avaliação e monitorização do progresso de aprendizagem e avaliação da aquisição pelos alunos dos objetivos de aprendizagem definidos (Harden & Laidlaw, 2020). O aumento da proeminência conferida ao aluno pode ser percepcionado como perda de poder ou controlo por parte do professor, no entanto esta sensação é errada resultando de um mau entendimento do papel do professor (Harden & Lilley, 2018). O ensino clínico é muito mais do que transmissão de informação para os estudantes. Ensinar implica tarefas como planeamento, preparação e disponibilização de um programa de aprendizagem, assim como avaliação da aquisição dos objetivos de aprendizagem por parte dos alunos (Harden & Laidlaw, 2020).

Nos processos de ensino-aprendizagem clínico, é fundamental entender o conceito de aprendizagem significativa. Existe uma grande diferença entre aprender, em que temos como exemplo a memorização, e aprender de tal forma, que esse conhecimento se possa aplicar num contexto real. No ensino clínico é fundamental dotar a aprendizagem de um significado.

O trabalho do professor é facilitar a aprendizagem, para tal é necessário (Harden & Laidlaw, 2020):

- Deve ser capaz de definir os objetivos de aprendizagem
- Deve entender como um programa educacional pode ser organizado
- Deve star familiarizado com uma ampla variedade de abordagens de ensino e aprendizagem que podem ser utilizados, assim como os mais recentes avanços na área
- Deve ser capaz de incorporar princípios educacionais comprovadamente eficazes no ensino
- Deve fazer uso consciente, explícito e criterioso de evidências sobre o que funciona e o que não funciona em sua prática docente
- Deve ser capaz de criar o ambiente de aprendizagem ideal para o ensino
- Deve ser capaz de avaliar se os estudantes atingem os objetivos de aprendizagem previamente definidos e ser capaz de fornecer *Feedback* adequado

Estes requisitos determinam que um clínico brilhante possa não ser um bom docente, pois na verdade, um docente de ensino clínico necessita de apresentar competência profissional,

capacidades técnicas e ter uma boa noção das necessidades de ensino e aprendizagem (Braxton-Brown & Keenan, 1991). Para fácil compreensão, Harden et al (Harden & Laidlaw, 2020), afirma que um professor eficaz é o produto de 3 fatores: competências técnicas, capacidade de ensino e profissionalismo. Assim, numa multiplicação, se algum dos fatores for igual a zero, o resultado final é zero.

Fica assim claro que o ensino é uma tarefa complexa, no entanto o ensino clínico tem além dos requisitos apresentados, algumas particularidades. A necessidade de atingir os diferentes patamares da pirâmide de Miller implica a utilização de diferentes métodos, por forma a garantir a aprendizagem do aluno, a segurança dos pacientes e a possibilidade de verificação das aprendizagens (Harden & Lilley, 2018).

Esta particularidade do ensino clínico relativamente ao ensino regular ou de ciências básicas que são fundamentais entender e levantam algumas questões. Glennys Parsell & John Bligh (Parsell & Bligh, 2001) resumiram 5 questões sobre as quais a maior parte dos investigadores na área do ensino clínico se debruçam:

- 1- O que necessita de saber um docente para ser eficiente no ensino clínico.
- 2- Que papeis o docente necessita de adotar.
- 3- Que atributos o docente necessita ter.
- 4- Que estratégias de ensino o docente necessita aplicar e em que circunstâncias
- 5- Como o docente pode saber se o ensino clínico está a ser eficaz.

Além do referido, temos de ter em consideração que no ensino médico têm ocorrido mudanças significativas, em resposta a avanços na medicina, mudanças nos sistemas de saúde, as exigências e expectativas dos pacientes, ao desenvolvimento na forma de pensar o ensino e as novas tecnologias aplicadas ao ensino (Harden & Lilley, 2018).

No contexto clínico duas das questões que se levantam e estão relacionadas são a supervisão clínica dos estudantes ou residentes assim como a garantia de segurança dos pacientes. O supervisor tem de assegurar que o aluno aprenda em contexto clínico enquanto realiza diversas atividades clínicas e procedimentos, que possa aprender com os seus erros mas sem que a segurança dos pacientes seja colocada em causa (Harden & Lilley, 2018; Kilminster & Jolly, 2000).

A responsabilidade de um supervisor clínico na assistência ao aluno ou residente no treino de competências, tarefas e procedimentos técnicos implica alguns passos (Harden & Lilley, 2018):

- Mostrar ao aluno como realizar o trabalho
- Explicar os pontos-chave
- Permitir que o aluno possa observar o supervisor a realizar o trabalho
- Permitir que o aluno execute partes simples do trabalho
- Ajudar o aluno a realizar a tarefa completa
- Permitir ao aluno realizar toda a tarefa de forma autónoma.

A realização das tarefas pelo aluno implica diversas intervenções do supervisor com diferentes formas:

- Indicação – o supervisor fornece instruções e direções ao aluno
- Informação – o supervisor fornece conselhos, informações e possíveis ideias com base na sua própria experiência
- Suporte – o supervisor assegura ao aluno o seu cuidado, atenção e vontade de ajudar e dar apoio
- Confronto – o supervisor desafia diretamente o aluno baseado nas suas ações e conquistas

O professor clínico é também o modelo do aluno, pelo que lhe são exigidas competências emocionais, especialmente quando, ocasionalmente surgem sentimentos de tristeza, frustração ou raiva. Comportamentos de supervisão ineficientes, como rigidez, pouca empatia, apoio insuficiente, falha em monitorizar consistentemente as preocupações dos supervisionados, falha em ensinar ou instruir, ser indireto ou intolerante, ser fechado, não respeitar as diferenças, não ser colegial, faltar elogios e incentivo, ser sexista e enfatizar a avaliação, fraquezas e deficiências (Harden & Lilley, 2018). *O feedback* é uma ferramenta fundamental no ensino, tendo os docentes que ser capazes de o fornecer de forma correta e eficaz aos estudantes para que estes o possam utilizar na correção dos seus erros (Brookhart, 2017).

A descrição das funções do professor como supervisor clínico demonstra a dificuldade da tarefa pelo que ferramentas que possam facilitar a sua realização são de extrema importância. O

desafio para a utilização de inovação tecnológica assim como tecnologia móvel não se coloca apenas do lado dos estudantes, mas também por parte dos docentes. A ubiquidade, flexibilidade e portabilidade de aparelhos móveis de comunicação irá sem dúvida desempenhar um papel significativo no ensino clínico, no entanto, é necessário que as introduções de inovações tecnológicas no ensino sejam acompanhadas de ações de preparação dos docentes para novas tecnologias. Estas ações de capacitação são, por norma, implementadas em várias fases: formação, implementação e análise (Mackay et al., 2017).

Uma ferramenta que pode ser utilizada como resposta a algumas das dificuldades apresentadas pelo ensino clínico é o *logbook*. Este, pode ser definido como um livro de registos de procedimentos que permite uma coleção de objetivos de aprendizagem que podem permitir a garantia de padrões educacionais consistentes no ensino clínico. Esta ferramenta permite uma visão geral dos objetivos de ensino-aprendizagem clínico assim como do seu cumprimento (Schüttpelz-Brauns et al., 2016). A utilização de um *logbook* durante a prática clínica serve como ferramenta para avaliação contínua, interação contínua entre supervisores e alunos e fornece feedback contínuo para avaliação das atividades de aprendizagem (Setyonugroho et al., 2023). A utilização desta ferramenta no ensino clínica é já um procedimento de uso muito regular, estando disponíveis *logbooks* em formato de papel ou em formato digital.

O progresso tecnológico permite o desenvolvimento de opções digitais como substituto de *logbooks* em formato de papel para monitorização de atividades clínicas por parte dos instrutores ou supervisores, no entanto alguns estudos revelam que o comprometimento dos alunos no preenchimento, atualização e *upload* dos formulários *online* pode ser um fator de preocupação (Hasanain & Yeslam, 2021).

O sucesso da implementação de um *logbook* no ensino clínico, em formato de papel ou digital, está muito dependente da sua correta construção, tendo em conta os objetivos de ensino-aprendizagem definidos à partida, assim como têm de ser integrados como parte do currículo e da rotina clínica diária (Schüttpelz-Brauns et al., 2016). Um *logbook* apropriado deve ser barato, viável e aceitável para os alunos e deve permitir a recolha rápida de dados válidos, relevantes e fiáveis (Fatemeh & Alavinia, 2012). O *logbook* pode ser uma ferramenta de ensino baseada nos resultados ou competências (*Outcome-based education/ Competency-based education* - OBE/CBE), sendo fundamental no ensino médico, dado os rápidos avanços em

todas as áreas da medicina, permite considerar tópicos considerados importantes que de outro modo podiam ser esquecidos, aumenta a responsabilidade e transparência da educação médica, facilita a educação continua, permite evidenciar constrangimentos dos currículos, ajuda os docentes a selecionar os tópicos apropriados para cada sessão de ensino, permite o empoderamento dos alunos orientando-os na direção correta, torna a avaliação mais válida e fornece uma base para a alocação de recursos (Harden & Laidlaw, 2020).

Os *logbooks* são utilizados por todo o mundo no ensino pré e pós-graduado da medicina, medicina veterinária, medicina dentária, enfermagem ou farmácia, quer em formato de papel quer em formato digital (Chou et al., 2009; Dahllof et al., 2004; Dale et al., 2013; Dennick, 2000; Dolmans et al., 1999; Hogg et al., 2011; Jenkins et al., 2013; Khorashadizadeh & Alavinia, 2012; Luke et al., 1991; Merry et al., 2006; Nikendei et al., 2012; Nizarali et al., 2014; Patil & Lee, 2002; Watters et al., 2006; Yu et al., 2011).

Dale et al concluíram que um *logbook* estruturado – composto por um registo de competências e um contrato de aprendizagem – pode ser eficaz na promoção da aprendizagem autodirigida dos alunos em estágios clínicos. Contudo, o sucesso do *logbook* depende do investimento conjunto dos alunos e dos seus orientadores já que os estudantes precisam estar preparados para assumir a responsabilidade pela sua própria aprendizagem, e os supervisores necessitam de reservar tempo para rever os registos com os seus alunos. Este processo depende do apoio dos empregadores à utilização de um *logbook*, da oferta de oportunidades de formação e da alocação adequada do tempo do pessoal para que os supervisores possam participar ativamente no mesmo, juntamente com outras funções clínicas (Dale, Pierce et al. 2013). Assim, é de extrema importância que o *logbook* seja equilibrado nos procedimentos a realizar, claro nos objetivos a atingir, integrado no curriculum, que a sua utilização seja simples e passível de ocorrer em diferentes locais (Schüttzel-Brauns et al., 2016).

A correta construção de um *logbook* para ensino clínico deve respeitar certas condições (Schüttzel-Brauns et al., 2016):

- Usar todos os recursos disponíveis e não repetir o trabalho já realizado;
- Envolver todas as partes interessadas;
- Deve ser curto, simples e preciso;

- Respeitar as questões legais;
- Utilizar um formato prático de *logbook*;
- Fazer do *logbook* uma parte integrante do currículo;
- Docentes e alunos devem saber claramente quais são os objetivos de aprendizagem;
- A utilização de um *logbook* implica contemplar tempo para ensino nos horários dos clínicos/docentes
- Estabelecer um fluxo de trabalho simples envolvendo todos os participantes implicados na sua utilização
- Implementar um ciclo de avaliação por forma a otimizar a utilização do *logbook*;
- Explicar a todo o pessoal envolvido assim como os alunos o modo de funcionamento;
- Treinar os clínicos/docentes envolvidos na supervisão;

Em contraste com os portfólios, que são centrados em documentos dos alunos e nas suas auto-reflexões sobre as atividades de ensino/aprendizagem, os *logbooks* definem claramente objetivos de aprendizagem, ajudando a estruturar o processo de aprendizagem e facilitando a comunicação entre supervisor e aluno. Esta ferramenta é de grande valor no ensino clínico, especialmente quando múltiplos locais de ensino estão envolvidos (Schüttzel-Brauns et al., 2016).

O *logbook* é uma ferramenta educacional poderosa e eficaz, capaz de estruturar e examinar o treinamento e as habilidades médicas, mas há necessidade de adaptação das versões utilizadas às atuais exigências dos alunos e das instituições. Caso contrário, será visto apenas como uma obrigação puramente laboriosa, o que consequentemente levará à frustração e não enriquecerá o programa de formação clínica (Busemann et al., 2011).

No entanto, os *logbooks* apresentam algumas limitações: (i) a precisão dos relatórios dos alunos e as notas do corpo docente são difíceis de determinar; (ii) o número mínimo de procedimentos a serem realizados e de casos a serem atendidos são muitas vezes definidos de forma arbitrária e não são validados em relação ao desempenho futuro; (iii) o número de procedimentos realizados e de pacientes atendidos não se correlaciona necessariamente com a competência alcançada; e (iv) ao contrário dos portfólios, não há espaço para definição e reflexão de metas pessoais (Chu et al., 2008). Estas questões implicam particular cuidado no

desenvolvimento do *logbook*, não apenas na forma, que pode facilitar a sua organização e facilidade de utilização, mas também do seu conteúdo, que deve permitir uma padronização dos procedimentos a que cada aluno terá de responder, assim como deve dar resposta às competências de primeiro dia, previamente definidas em cada curso, possibilitando uma avaliação clara e homogénea, assim como deve responder aos diversos níveis da pirâmide de Miller, abarcando procedimentos de diversos graus de complexidade.

Uma questão que se levanta neste momento, prende-se com o formato do *logbook*, ou seja, se este deve ser em papel ou em formato digital. Vários autores apontaram inúmeras vantagens dos *logbooks* electrónicos, entre as quais estão a facilidade da análise dos dados registados e o fácil arquivamento das informações ocupando o mínimo de espaço físico. Este tipo de *logbook* representa também uma tecnologia verde amiga do ambiente, que reduz o consumo de papel. Em contrapartida, os *logbooks* em papel são difíceis de transportar, ocupam espaço considerável e podem dificultar a análise de uma grande quantidade de informações (Aphinives, 2013; Ghafari et al., 2020; Qoreishy et al., 2020). Alguns estudos reportam que o formato digital é, efectivamente, preferido pelos supervisores, mas a *compliance* de preenchimento por parte dos alunos é menor no formato digital que no formato de papel, o que se pode tornar um obstáculo à sua utilização (Hasanain & Yeslam, 2021). Outros autores advogam o contrário (Tamblyn et al., 2022), ou seja, os *logbooks* digitais apresentam maiores níveis de satisfação dos estudantes e melhores resultados de aprendizagem (Khalafi et al., 2023). Esta disparidade pode estar associada com a forma de apresentação do formato digital, por aumento da complexidade do seu preenchimento, ou erros na sua estruturação. O *Logbook* digital é uma ferramenta útil que tem de permitir a simplificação do registo e análise das atividades clínicas desenvolvidas pelos alunos (Díaz et al., 2015). Os *logbooks* digitais permitem uma melhor contextualização das aprendizagens, pela possibilidade de disponibilização de vídeos de conteúdo clínico, textos, apresentações, resumos ou esquemas, que fornecem muita informação colateral, criando muitas redes de aprendizagem o que torna esta significativa, que é a chave para aprendizagens profundas e que prevalecem no tempo.

O ensino clínico tem regra geral, 3 participantes (Harden & Laidlaw, 2020): o estudante, o paciente e o docente. No entanto, no caso da medicina veterinária acresce ainda o tutor do animal (paciente).

O ensino clínico implica entre outras questões o ensino de diferentes habilidades (*skills*) tendo sido proposta uma grelha de treino de procedimentos composta por 6 passos (Sawyer et al., 2015):

1. Aprender – adquirir o conhecimento necessário
2. Observar – possibilidade de observar o procedimento
3. Praticar – desenvolver a habilidade num simulador
4. Provar – demonstrar a capacidade de realizar a habilidade num simulador
5. Fazer – realizar a habilidade num paciente
6. Manter – continuar a prática clínica em pacientes e simuladores para garantir aumento da destreza

Isto implica uma supervisão clínica importantíssima para a segurança dos pacientes que apresenta 3 pontos chave (Hesketh & Laidlaw, 2002):

- Educacional – partilha de conhecimento, aumentando a autoconsciência do aluno e facilitar oportunidades de desenvolvimento
- Monitorização – identificar más práticas, e fazer sugestões para melhorias
- Apoio – partilhar ansiedades e diminuir os índices de stress ou ensinar a geri-los

A utilização de tecnologia no ensino médico apresenta cada vez mais um papel fundamental (Guze, 2015):

- Facilitar a aquisição de conhecimento básico
- Melhorar a tomada de decisões
- Melhorar a variação percetiva
- Melhorar a coordenação de habilidades (*skills*)
- Praticar para situações raras ou críticas
- Aprender a trabalhar em equipa
- Melhorar as habilidades psicomotoras

A utilização da tecnologia não é apenas uma nova forma de realizar as mesmas funções (Prensky, 2013), mas permite a realização de outro tipo de aprendizagens.

Os dispositivos móveis fornecem suporte educacional potencialmente poderoso no ensino clínico (Maudsley et al., 2019), pelo que as práticas educacionais devem ser desenvolvidas por forma a fazer o melhor uso possível dos dispositivos móveis (Masters et al., 2016).

O *Logbook* é uma ferramenta que pode ser uma ajuda significativa em diversos pontos fundamentais do ensino clínico. O formato digital permite ampliar esta oferta pois permite uma maior eficiência na partilha de conhecimento assim como a possibilidade de auto-aprendizagem por parte do aluno.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

O desafio que nos propusemos responder, foi o desenvolvimento de um *software* a ser utilizado como *logbook* digital, passível de ser utilizado em diversas áreas do ensino médico, que permita a correlação com os diversos degraus da pirâmide de Miller, a correlação com as competências de primeiro dia definidas para cada curso, permita a disponibilização de material de apoio para a realização das tarefas, permita a avaliação da realização das tarefas e que seja fácil de utilizar pelos usuários. O *logbook* não é mais do que um livro de registos de procedimentos, no entanto o *software* que nos propusemos desenvolver tem a intenção de se tornar um sistema de organizar listas de procedimentos práticos como objectivos de aprendizagem, apresentando-se como uma estratégia didáctica, com o intuito de aprimorar aprendizagens do tipo prático.

A oferta do mundo digital permite neste momento o desenvolvimento de diversos tipos de ferramentas. Os programas informáticos são desenhados para funcionar em computadores pessoais, algumas APPs (aplicações) são desenhadas para funcionamento em sistemas móveis como o sistema Android ou IOS. O trabalho aqui desenvolvido propunha-se a desenvolver um *software* que pudesse funcionar nos diferentes sistemas, que permitisse mobilidade e simplicidade de processos.

O objectivo era desenvolver um *software* que permitisse o desenvolvimento de uma lista de procedimentos como uma estratégia didáctica possibilitando a estruturação de objectivos práticos de aprendizagem a serem alcançados pelos estudantes. Os alunos deveriam realizar os diferentes procedimentos na presença de uma pessoa que valida/avalia o seu desempenho. Este validador/avaliador (professor, clínico, enfermeira, etc), acredita/valida de alguma forma (assinando, com carimbo ou de forma digital) que esse procedimento foi realizado por um aluno em concreto.

Propusemo-nos ainda aplicar a ferramenta digital numa Unidade Curricular (UC) do Mestrado integrado em Medicina Veterinária (MIMV), tendo sido aplicada na UC de Cirurgia de Animais de Companhia, comparando com a utilização do formato em papel que é atualmente utilizada nesta UC.

A UC de CAC é tem a duração de um semestre, com 14 semanas de aulas, leccionada no segundo semestre do 4º ano do MIMV. A UC tem 2 horas de aulas teóricas e 3 horas de aulas

práticas semanais. As aulas teóricas são leccionadas a todas as turmas em conjunto, num total de cerca de 50 alunos por ano (sendo que no ano em que decorreu o nosso estudo estavam inscrito um total de 52 alunos). A componente teórica da UC é leccionada por um Docente, Professora Doutora Ana Lúcia Luís, que é a Regente da disciplina, com aulas expositivas que decorrem em anfiteatros no ICBAS. As aulas práticas decorrem no UPVET – Hospital Veterinário da Universidade do Porto, em turmas de cerca de 17 alunos. Nas aulas práticas os alunos são organizados em grupos de 4 a 5 alunos que acompanham e participam nas cirurgias que decorrem orientados pela Regente da disciplina ou por médicos veterinário (clínicos) que se encontram designados a essas aulas práticas. A avaliação da disciplina é realizada por exame escrito. A componente prática é de frequência obrigatória, e apesar de não ter componente de avaliação, a execução de procedimentos mínimos é obrigatória para acesso ao exame escrito.

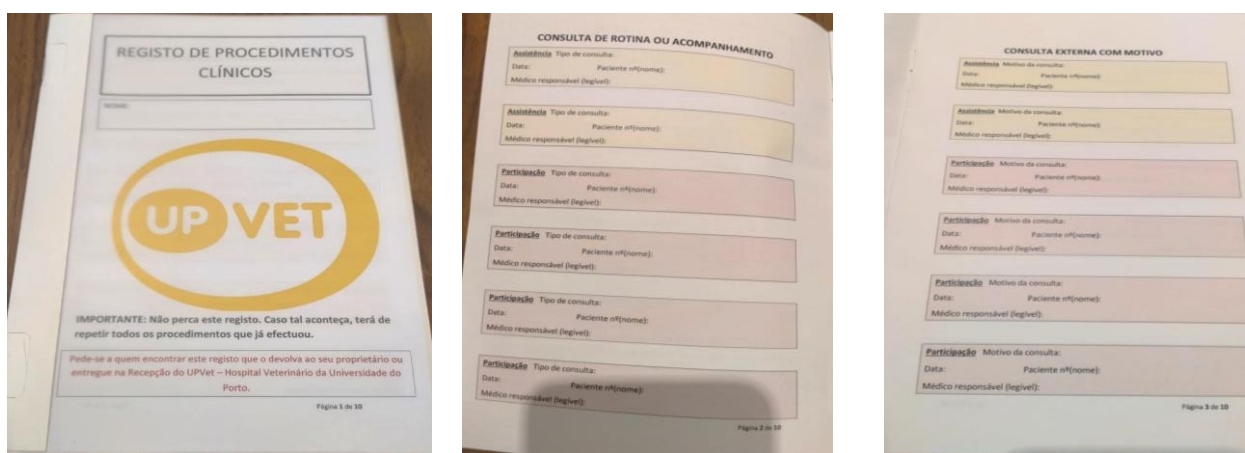


Figura 2 - Livro de registo de procedimentos em formato de papel

O desenvolvimento da ferramenta digital, surgiu da necessidade de desmaterializar o livro de procedimentos que já é utilizado nas UC's lecionadas no UPVET, também exigida pela *European Association of Establishments for Veterinary Education* (EAEVE) aquando da avaliação do MIMV do ICBAS-UP. Neste momento o registo de procedimentos é realizado num livro em papel (Figura 2).

Os requisitos do desenvolvimento da ferramenta digital teriam de garantir resposta às seguintes necessidades:

- Necessidade de conhecimento teórico
- Necessidade de garantia que TODOS os alunos cumprem critérios mínimos
- Necessidade de supervisão
- Necessidade de garantir a segurança dos pacientes

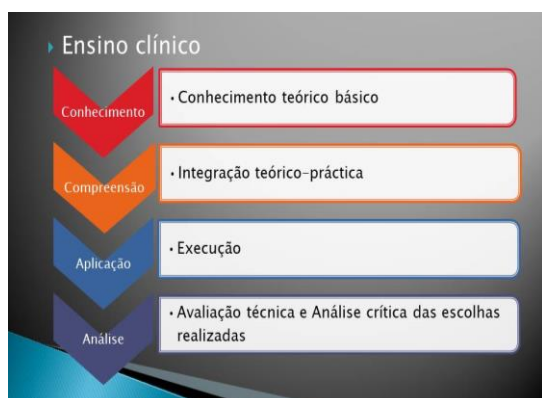


Figura 3 - Etapas de aprendizagem de procedimentos clínicos

A ferramenta digital foi pensada para garantir o conhecimento teórico básico, a sua integração com a prática clínica, permitindo a execução de procedimentos e atos clínicos sob supervisão, a possibilidade de avaliação destes e a análise crítica das opções tomadas. Dado o problema ser transversal a diversas áreas de ensino clínico, como a Medicina Veterinária, a Medicina, a Medicina

Dentária, a Enfermagem ou a Enfermagem Veterinária, a ferramenta foi desenvolvida de forma a ser flexível para poder ser utilizada nas diferentes áreas.

O desenvolvimento da solução digital implicou diversas tarefas apresentadas no cronograma seguinte:

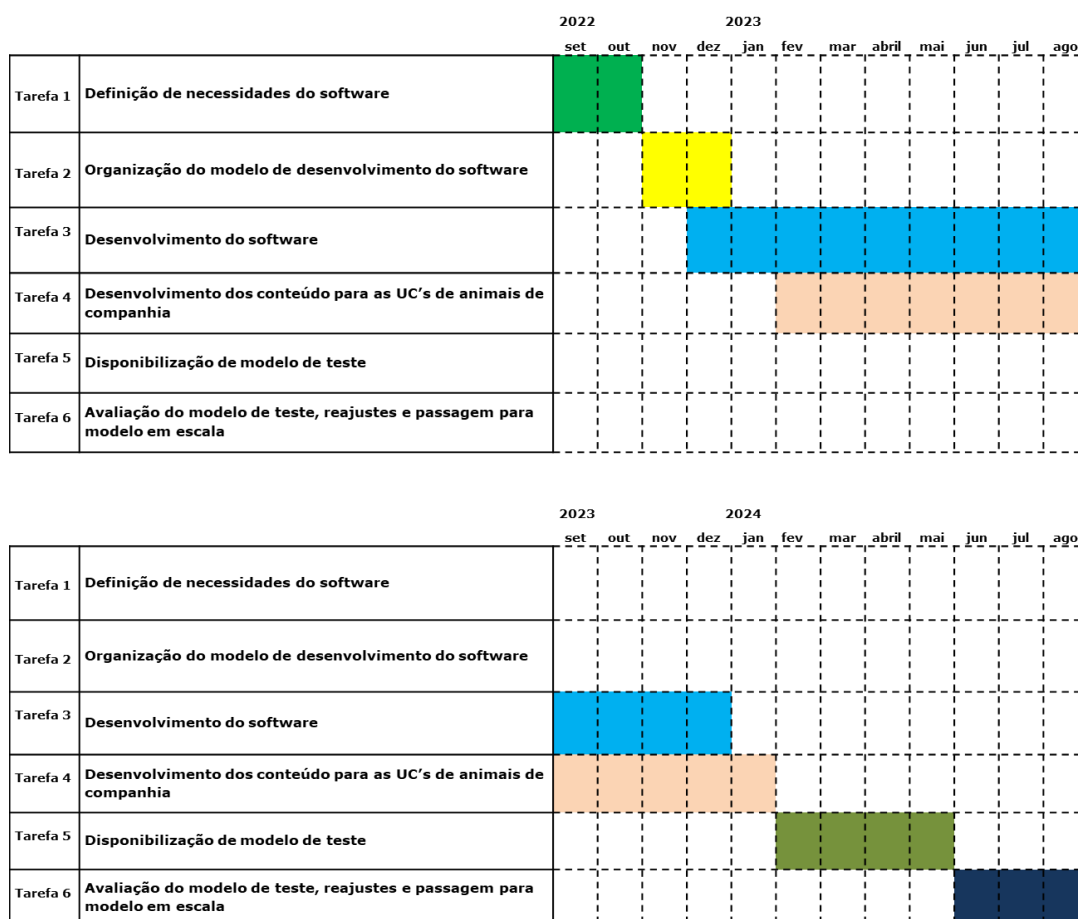


Figura 4 - Cronograma das diferentes tarefas desenvolvidas

A primeira tarefa passou por definir todas as necessidades a que o *software* deveria dar resposta em termos de conteúdos, de funcionalidades, e operacionalidade. A tarefa seguinte passava por estabelecer um modelo de organização do *software*, definindo níveis de usuários, permissões de cada nível. A terceira tarefa seria a programação efectiva do *software* em coordenação próxima entre as equipas de engenharia e clínica.

O desenvolvimento técnico da solução digital foi efetuado, utilizando as seguintes ferramentas:

- Base de Dados SQL Server: Armazena dados, interage com consultas SQL geradas pelo Entity Framework Core.
- Entity Framework Core: Mapeia objetos C# para a base de dados SQL Server, facilitando operações de CRUD (Create, Read, Update, Delete).
- Linguagem de programação C#: A linguagem principal para o desenvolvimento de aplicações na plataforma .NET Core, responsável por implementar a lógica do sistema.
- .NET Core: plataforma de desenvolvimento de código aberto da Microsoft. Define a lógica da aplicação, interage com o Entity Framework Core para operações na base de dados e utiliza recursos fornecidos pela plataforma .NET Core.
- HTML e CSS: HTML define a estrutura da interface do utilizador, enquanto o CSS estiliza os elementos, melhorando a apresentação visual.
- JavaScript (jQuery): Utilizado para interatividade do lado do cliente numa aplicação web, adiciona dinamismo à interface do utilizador.

Em simultâneo seria desenvolvida a quarta tarefa, na qual foram desenvolvidos os conteúdos para a UC de Cirurgia de Animais de Companhia. A quinta tarefa seria a disponibilização de um modelo de teste a ser aplicado aos estudantes da UC de Cirurgia de Animais de companhia do 4º ano do MIMV do ICBAS-UP.

A UC de Cirurgia de Animais de Companhia (CAC) foi a disciplina em que foi testada a aplicabilidade e utilidade da aplicação. Nesta UC, já era utilizado um livro de procedimentos em formato de papel, onde eram registados os procedimentos que os alunos tinham de realizar obrigatoriamente para aceder ao exame. Os procedimentos não eram alvo de avaliação, apenas sendo registada a sua observação ou execução.

Os procedimentos requeridos aos alunos eram os seguintes:

- Observação de 2 procedimentos anestésicos
- Realização de 2 procedimentos anestésicos

- Observação de 2 procedimentos cirúrgicos
- Realização de 2 procedimentos cirúrgicos

Na UC de CAC foram definidos 8 procedimentos de execução obrigatória para acesso ao exame teórico. Durante o semestre os alunos mantiveram o registo no livro de procedimentos em formato de papel sendo esse o elemento que tinha de estar preenchido, como registo oficial, para acesso ao exame. O formato de papel manteve-se como o formato oficial de registo, no entanto foi disponibilizado um registo simultâneo dos procedimentos em formato digital, cuja utilização por parte dos alunos era voluntária.

Foi disponibilizado material de apoio para a disciplina, na plataforma digital, que continha algumas informações práticas relativamente a exames clínicos pré-anestésicos, informação relativa a protocolos e equipamento anestésico, e vídeos explicativos de alguns procedimentos passíveis de serem realizados durante as aulas práticas, para que os alunos pudessem consultar de forma fácil e rápida. Todo este material encontra-se disponível no Anexo 1.

Finalmente a sexta e última tarefa correspondia à avaliação do modelo de teste por parte de todos os intervenientes (Docentes, Clínicos, Engenheiro e Estudantes), correcção dos problemas detetados e de seguida passar para um modelo de escala de forma a permitir a utilização do *software* por diferentes ciclos de estudos. No caso da avaliação por parte dos alunos, foi entregue um questionário em papel, de preenchimentos voluntário. O questionário apresentava diferentes secções: Identificação, Unidade Curricular, Procedimentos na UC, Uso de tecnologias e Aplicação, com um total de 15 questões, das quais 13 eram de escolha múltipla e duas de resposta descritiva com texto livre (questões 10 e 15) (Anexo 2).

A ferramenta digital foi desenvolvida em conjunto com a equipa de engenheiros da PontoPR.

Devido à complexidade das tarefas e necessidade de programação da ferramenta digital, o desenvolvimento dos trabalhos práticos teve uma duração superior a um ano letivo.

III. RESULTADOS

III.1. Desenvolvimento do Software

O desenvolvimento da ferramenta implicou a criação de 4 níveis de usuários (Figura 5):

- O Nível 1 - Administrador é o gestor da base de dados de todas as UC's que possam utilizar a plataforma dentro da mesma Instituição/Unidade orgânica (UO) ou ciclo de estudos. Será o responsável pelo registo dos docentes.
- O Nível 2 – Docente-Regente, é o Docente que cria o módulo da UC da qual é responsável e onde pode adicionar outros docentes cuja autonomia dentro da própria UC é definida pelo Regente. É também o Docente-Regente que cria a lista de procedimentos, que irá ser explicado posteriormente.
- O Nível 3 – Docente, serão os docentes cuja função dentro da UC, será apenas a validação dos procedimentos.
- Nível 4 – Alunos, são os elementos que terão de executar os procedimentos e solicitar a validação por um dos docentes.

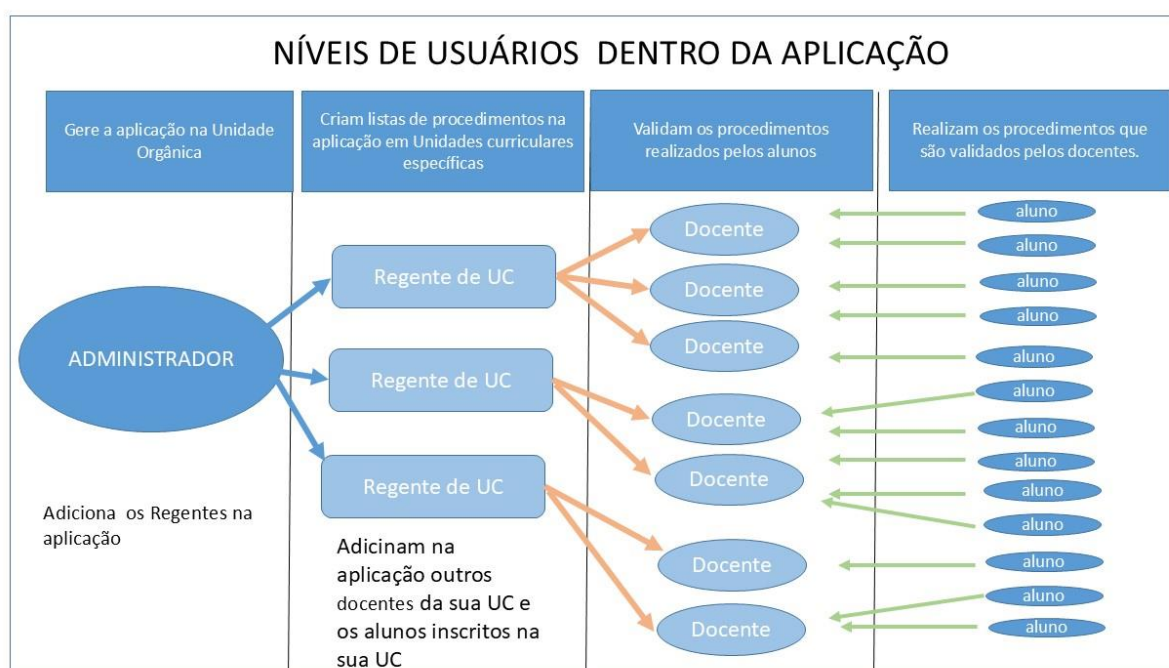


Figura 5 - Níveis de usuários dentro da aplicação



Figura 6 - Menu inicial da plataforma digital

A ferramenta digital criada permite a validação de procedimentos práticos, a sua avaliação, a associação do procedimento com o patamar da Pirâmide de Miller e a associação do procedimento com a competência de primeiro dia que pretendemos ver atingida.

Um dos objetivos do desenvolvimento era a obtenção de uma ferramenta cuja utilização na rotina clínica diária não obrigasse a um grande consumo de tempo, pelo que as validações teriam de ser realizadas de forma simples e célere.

Para melhor compreensão das potencialidades da ferramenta irão ser descritos nos parágrafos seguintes os diferentes menus disponibilizados para cada um dos níveis de usuário.

O menu inicial permite o login do usuário através de uma conta de e-mail. O registo inicial é validado pelo administrador sendo depois o acesso realizado através da seleção do tipo de usuário (Aluno/Docente) e introdução da palavra-passe definida pelo usuário (Figura 6).

No caso de o aluno ainda não se encontrar registado na plataforma, deve proceder primeiro ao registo, para seguidamente poder ser adicionado às diferentes UC's por convite do Docente da respetiva UC. O objetivo de não indexar cada aluno a uma Faculdade ou curso permite a mobilidade de alunos entre cursos que utilizem a mesma plataforma. Os Docentes são adicionados pelo administrador à plataforma (Figura 7).

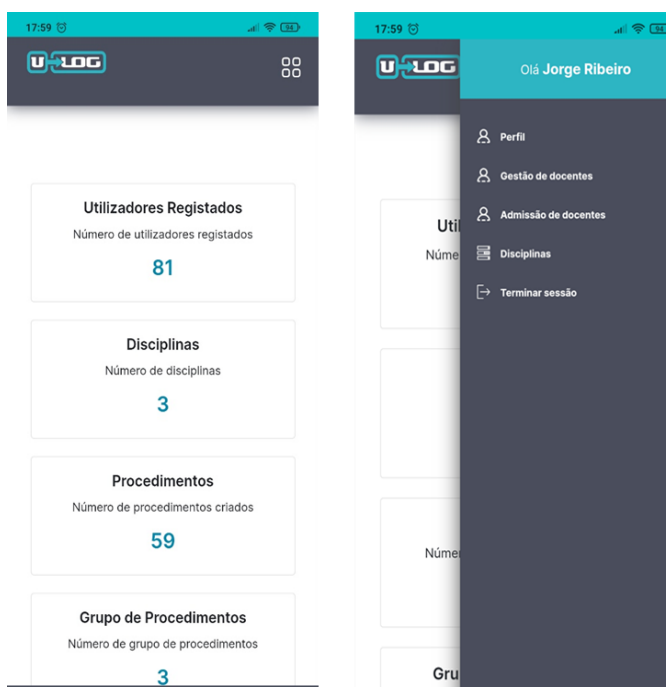


Figura 7 - Menu de usuário- Administrador

No caso do Nível 1 – Administrador, apenas se procede ao preenchimento do e-mail e da palavra-passe.

Nível 1 – Administrador

Na Figura 7 podemos visualizar o menu inicial na área do administrador onde é possível ver um resumo de algumas variáveis. No canto superior direito podem ser acedidos os diferentes

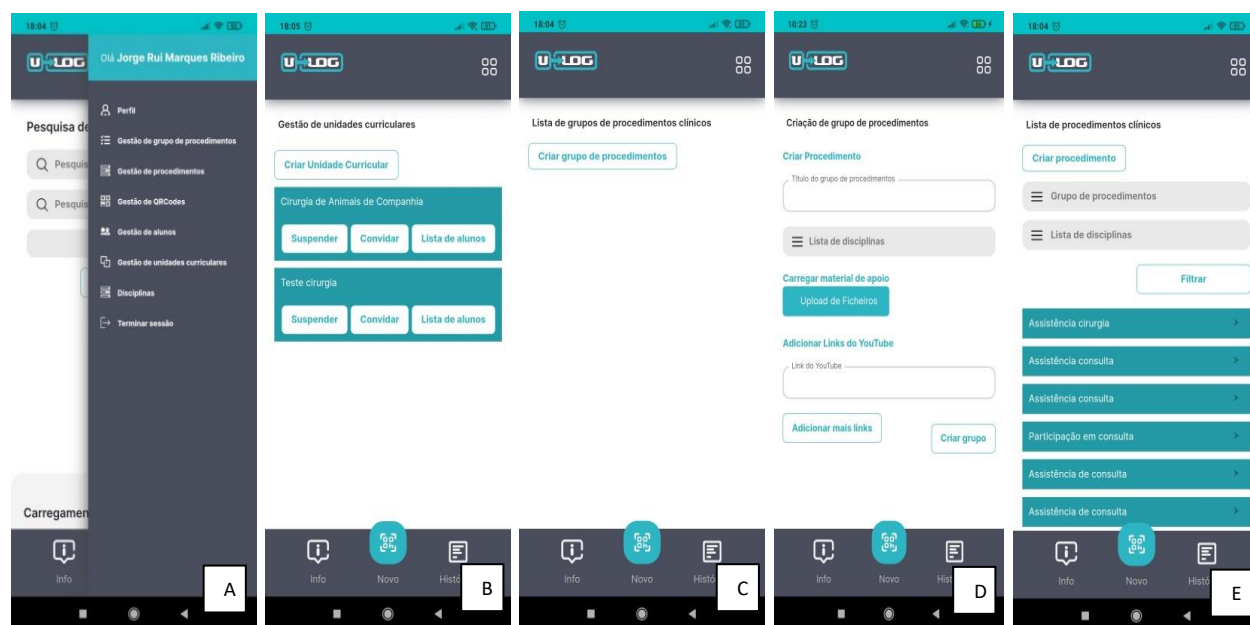


Figura 8 - Menus de usuário - Docente

menus. No Perfil, podem ser alteradas as opções pessoais de acesso; é na opção admissão de docentes que é possível adicionar ou remover docentes e na opção Disciplinas é possível monitorizar as unidades curriculares criadas, assim como ser adicionado a cada uma delas. Finalmente a última opção serve para fazer o *logout* da aplicação.

No acesso como docente (Níveis 2 e 3), os menus são distintos. Como se pode ver na figura 8, o menu no canto superior direito apresenta diversas opções (A).

Num primeiro acesso, o docente terá de criar o seu módulo ou Unidade curricular, na opção Gestão de unidades Curriculares (B). Nesta opção tem também a possibilidade de suspender a UC, consultar a Lista de alunos Inscritos, ou convidar alunos para se juntar à UC, criando um código QR e um código numérico para o efeito, que ao ser lido ou introduzido pelo aluno, o adiciona à UC.

De seguida, caso os procedimentos sejam passíveis de ser agrupados por tipo, módulos, ou qualquer outro tipo de organização, devem ser criados esses grupos no menu Gestão de grupo de procedimentos (C). Nesta opção (D) é atribuído um nome ao grupo, é definida a disciplina

lecionada (UC), e pode ser carregado material de apoio à realização (em qualquer dos formatos PDF, PPT, XLXS, DOC, JPEG, etc.) dos procedimentos ou hiperligações externas para vídeos previamente criados.

Finalmente é criado o procedimento na opção Gestão de procedimentos (E). Neste momento (Figura 9) é definido a que grupo este procedimento pertencerá, a sua designação, a competência de primeiro dia a que se encontra associado, a que nível da escala de aprendizagem de Miller está relacionado, se o procedimento está sujeito a avaliação, em que disciplina está integrado e caso seja pretendido é também possível associar um vídeo (que pode ser definido como visualização obrigatória ou opcional).



Figura 9 - Criação de procedimentos



Figura 11 - Gestão de alunos



Figura 10 - Gestão de disciplinas

Na opção Disciplinas (Figura 8-A) o docente pode ser adicionado a outras disciplinas através da leitura de um código QR disponibilizado pelo docente (Regente) de outra UC onde o próprio também leccione (Figura 10).

Na opção gestão de Alunos (Figura 8-A), o docente pode controlar todos os alunos inscritos assim como eventuais pedidos de acesso pendentes ou, remover alunos que possam ter sido indevidamente adicionados à UC (Figura 11).

O docente, na opção Gestão de QR Codes (Figura 8-A) pode

consultar os códigos QR criados por si, os alunos validados em cada um deles, assim como pode excluir códigos criados erradamente (Figura 12–D). É também nesta opção onde pode seleccionar o código criado, clicando sobre ele, para o disponibilizar para leitura por parte dos alunos que realizaram esse procedimento, para que este seja validado (Figura 12 – E).

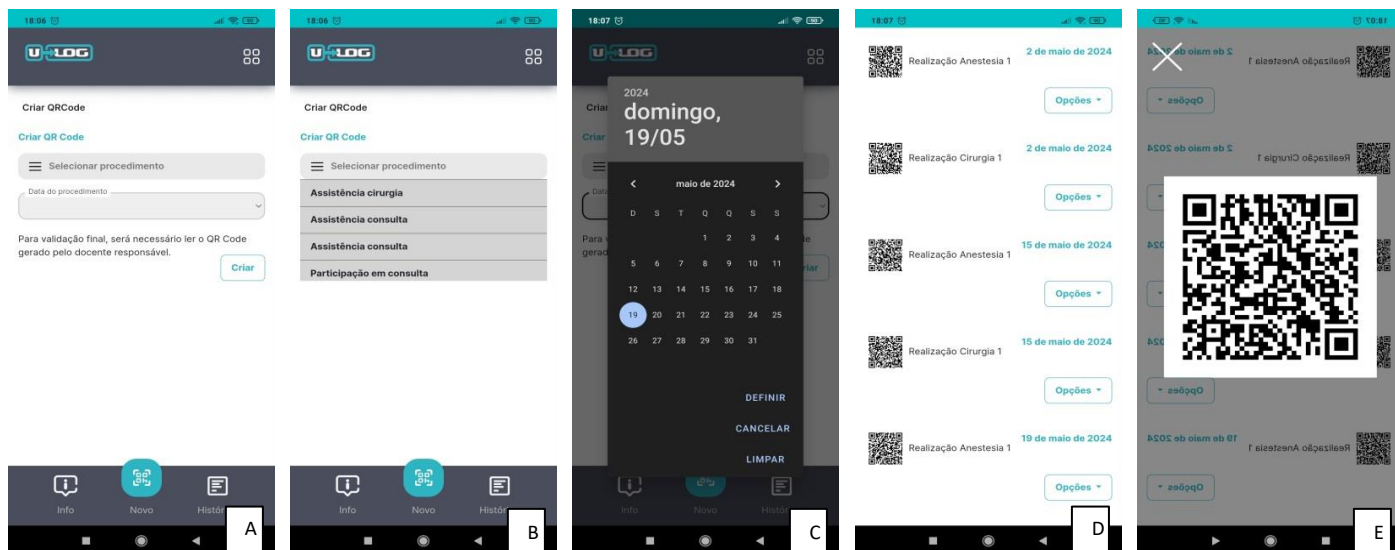


Figura 12 - Criação de QRCode para validação de procedimento pelo Docente

Além dos menus disponibilizados, e acima descritos, existe um botão de atalho no fundo ao centro do ecrã, que permite a criação de um novo código de validação de um procedimento. Ao ativar esta função, irá abrir um menu (Figura 12 – A) para se definir qual o procedimento que iremos validar (Figura 12 – B), e a data do mesmo (Figura 12 – C). Ao premir o botão Criar, irá ser criado um código QR que irá aparecer listado (Figura 12 – D). Se for possível saber antes da aula quais os procedimentos que irão ser executados, estes podem inclusivamente ser criados antes do início da aula. De seguida apenas tem de premir em cima do Código pretendido e este ficará disponível para leitura por parte do aluno (Figura 12 – E), validando o procedimento, ficando registadas todas as informações relativas ao procedimento, ao aluno, e ao docente que validou. Caso o procedimento seja passível de ser avaliado, esta avaliação será atribuída neste momento, ficando também registada na plataforma. No caso de o docente ser Nível 2 em determinada UC, apenas tem acesso à possibilidade de criar e validar códigos QR para validação de procedimentos, não podendo nessa UC criar grupos de procedimentos, procedimentos, material de apoio ou gerir estudantes.

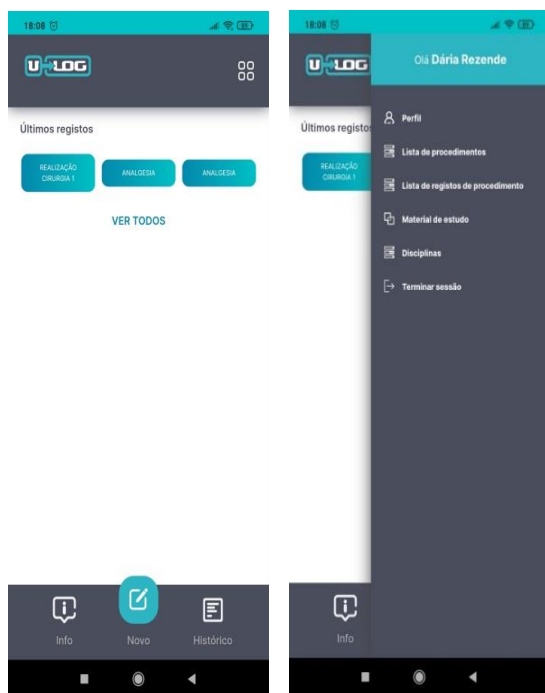


Figura 13 - Menu de acesso de usuário – Aluno

O acesso à plataforma por parte dos alunos (Nível 4) apresenta opções listadas na (Figura 13). No menu do canto superior direito aparecem as opções, Perfil, que é semelhante às dos usuários descritos anteriormente. A opção Lista de Procedimentos apresenta todos os procedimentos das UC's que o aluno está a frequentar, agrupados por UC (Figura 14). A opção Lista de registo de procedimentos, apresenta os procedimentos que o aluno carregou para validação e o estado em que se encontram – Validado/Por Validar (Figura 15).

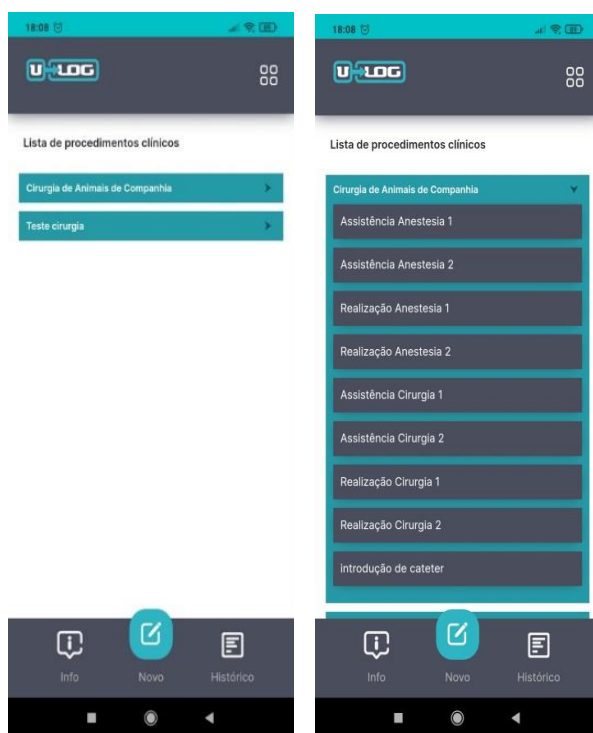


Figura 14 - Lista de Procedimentos Clínicos



Figura 15 - Lista de Registo de procedimentos Clínicos

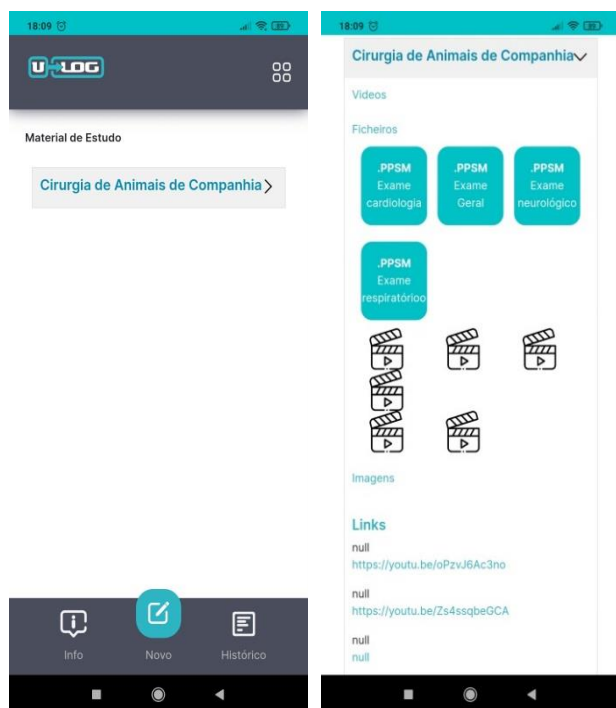


Figura 14 - Menu de acesso a material de apoio

A opção seguinte do menu é Material de estudo, onde os alunos podem aceder ao material de apoio disponibilizado pelo docente, documentos em qualquer formato (*Word, Excel, Power point, PDF, JPEG, etc*) ou vídeos através de links para suporte externo, por forma a não carregar a aplicação de forma desnecessária, o que tornaria o seu desempenho mais lento. Este material de apoio, quando é disponibilizado pelo docente pode ser definido como material de visualização opcional ou obrigatória pelos alunos, para estes poderem executar determinados procedimentos. Ao aceder a

este menu, os alunos visualizam as UC's nas quais se encontram inscritos e dentro de cada UC podem aceder aos materiais de apoio (Figura 16).

No menu disciplinas, os alunos podem visualizar as unidades curriculares nas quais se encontram registados, podem sair dessa disciplina e podem aceder a outras disciplinas através da leitura de *QR Codes* ou códigos disponibilizados pelos docentes (Figura 16).

A última opção do menu – Terminar sessão serve para o aluno fazer o *logout* da aplicação (Figura 12).

Em qualquer dos menus, o estudante pode aceder a uma opção que aparece no fundo do ecrã ao centro designada Novo. Nesta é a opção pode carregar um procedimento que tenha realizado para validação. Ao seleccionar esta opção irá surgir um menu onde deve escolher o procedimento, se apenas assistiu ou se realizou, o nome do paciente e o detalhe do procedimento, guardando de seguida as informações (Figura 18 A e B). Caso o procedimento obrigue a visualização de um vídeo, este aparecerá no ecrã (Figura 18-C). O

procedimento guardado incluirá com todos os dados e ao fundo do ecrã aparecerá um botão



Figura 17 - Menu Disciplinas

para leitura do QRCode (Figura 18-D); premindo este, abrirá a câmara para leitura do QRCode disponibilizado pelo docente (Figura 18-E). Como foi descrito atrás o docente cria o QRCode, disponibiliza-o para leitura do aluno ou alunos que realizaram o procedimento, como se pode observar na Figura 19-A. O código é lido automaticamente quando o aluno passa a câmara pelo código (Figura 19 C e D), registrando todos os dados do procedimento, assim como os dados do docente que o validou e a data em que foi validado.

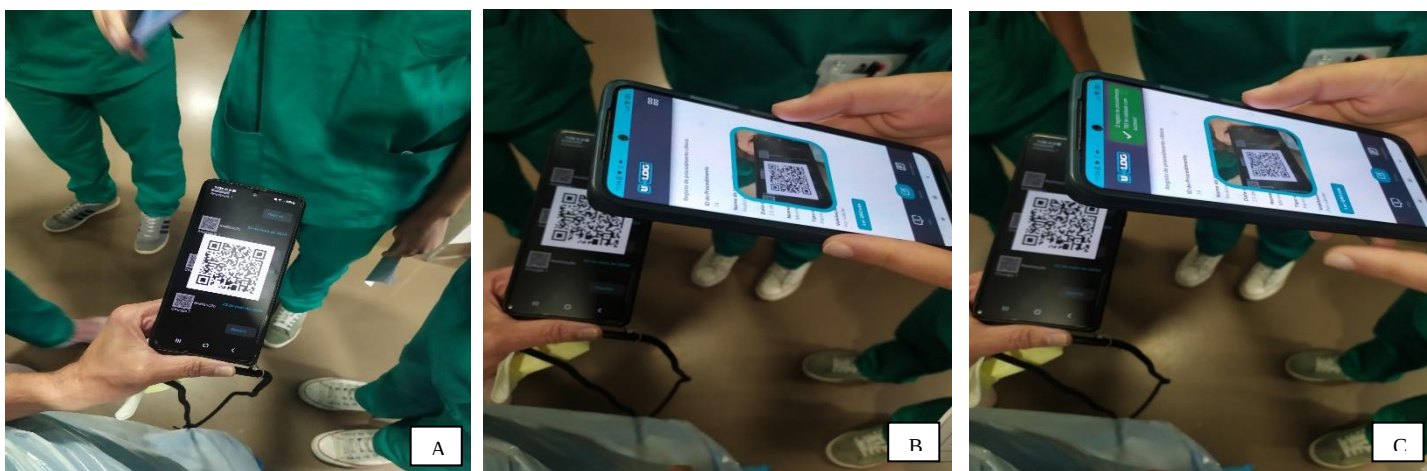


Figura 18 - Processo de validação do procedimento por leitura do QRCode

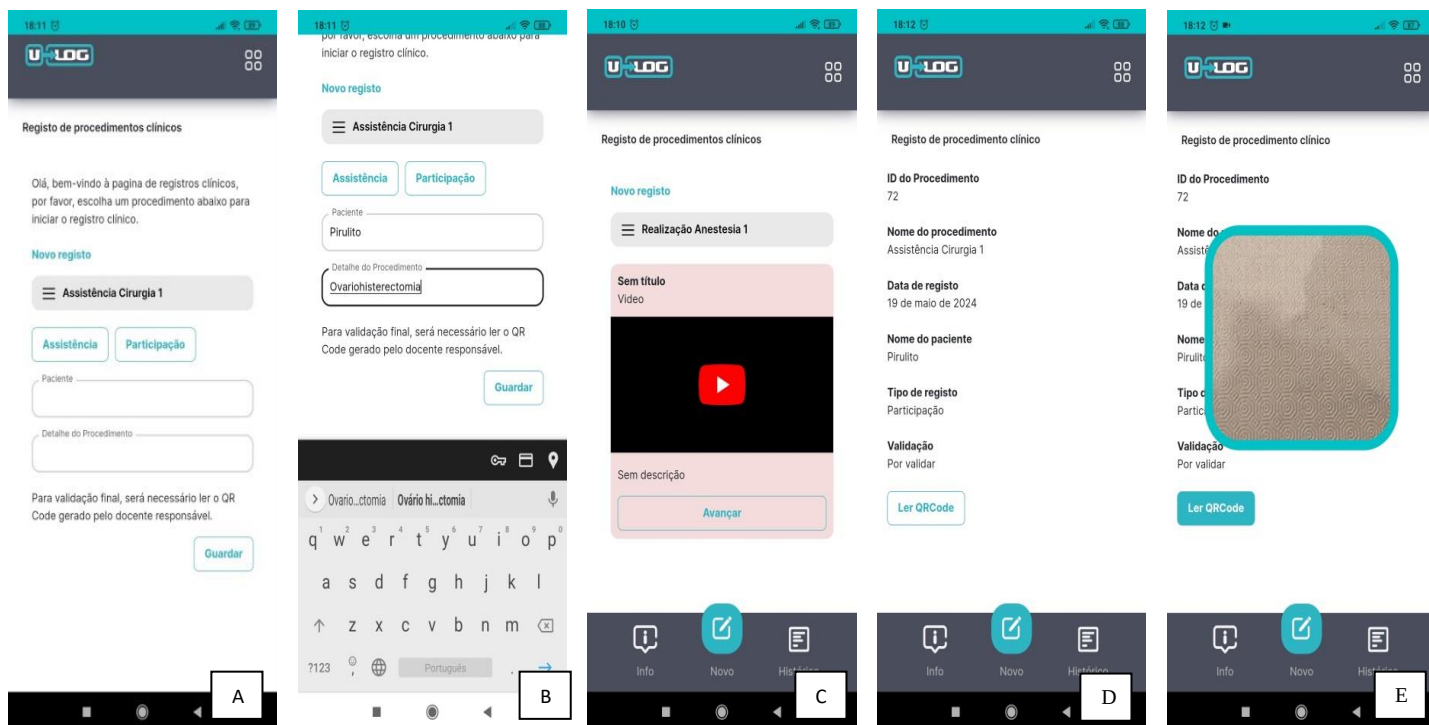


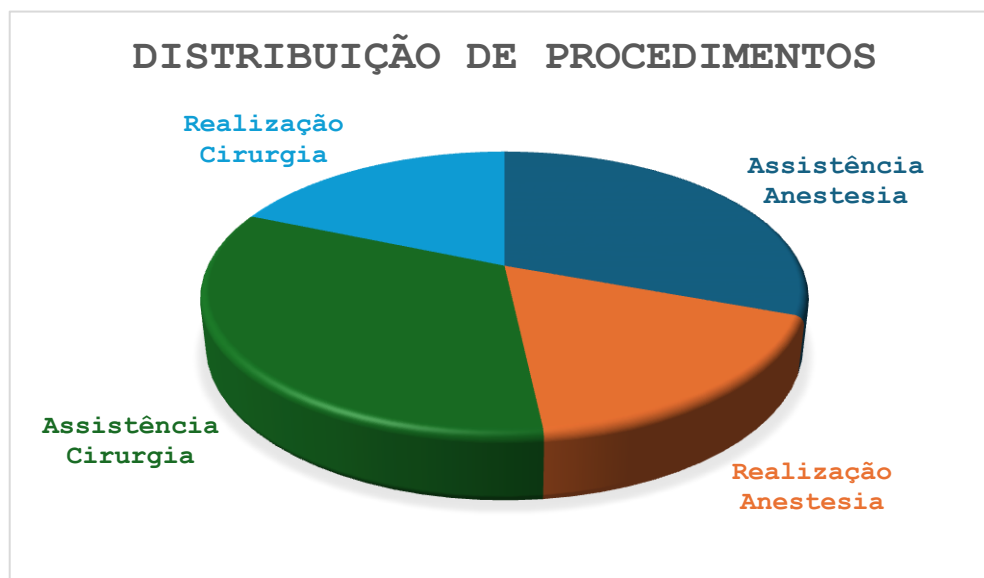
Figura 19 - Menu para carregamento de procedimento para validação por parte do aluno

O QRCode apenas é validado se as informações constantes no seu carregamento por parte do aluno e do docente sejam coincidentes, pois caso contrário a validação não acontece. O QRCode criado pelo docente também não fica disponível para validação posterior para evitar a sua validação ilegítima.

III.2. Aplicação prática do Software

A UC de Cirurgia de Animais de Companhia (CAC) foi a disciplina em que foi testada a aplicabilidade e utilidade da aplicação.

Procedimento	Frequência absoluta	Frequência Relativa (%)	Média por Aluno
Assistência Anestesia	186	30,64	3,58
Realização Anestesia	107	17,63	2,06
Assistência Cirurgia	201	33,11	3,87
Realização Cirurgia	113	18,62	2,17
Total	607	100,00	11,67



Quadro e Gráfico 1 - Distribuição de procedimentos validados na UC CAC

A ferramenta digital, que designamos ULog, foi utilizada durante 12 semanas lectivas, durante o segundo semestre de 2023/2024 na UC de Cirurgia de Animais de Companhia que está incluída no segundo semestre do 4º ano do MIMV. No módulo da UC de Cirurgia de animais de

companhia no Ulog, foram registados 3 docentes e 52 alunos. Foram criados no âmbito desta UC os 8 procedimentos acima descritos.

No âmbito da UC foram validados um total de 607 procedimentos, dos quais 387 (63.8%) foram assistências (Anestesia e Cirurgia) e 220 (36,3%) foram execuções (Anestesia e Cirurgia).

Em média cada aluno aproximadamente validou 12 procedimentos, assistiu em média a 7 procedimentos e executou em média 4 procedimentos.

Os alunos carregaram 706 procedimentos para potencial validação, embora apenas tenham sido validados 607, o que significa que 99 procedimentos foram criados de forma errada, não tendo sido validados pelos docentes.

III.3. Avaliação do desempenho do *software*

III.3.1 Alunos

Como previamente referido, o Ulog foi disponibilizado aos estudantes inscritos na UC de CAC. Com o intuito de avaliar o desempenho do *software*, foi realizado um questionário apresentado no Anexo 2, em formato de papel, cujo preenchimento era voluntário e anónimo. O número de alunos registados no ULog eram 52, tendo sido o questionário preenchido por 30 alunos. A taxa

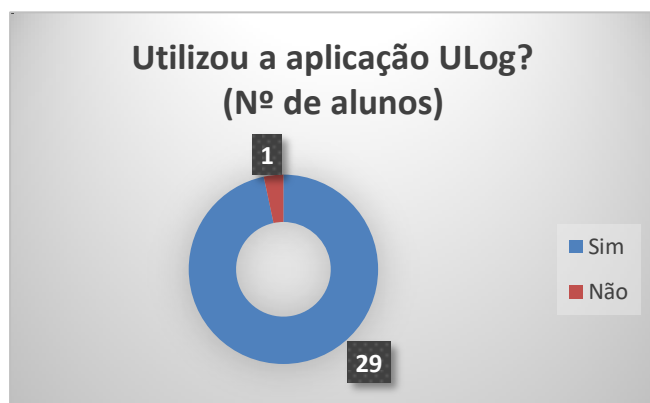


Gráfico 2 - Utilização da aplicação ULog

de preenchimento do questionário foi de cerca de 58%, que embora não sendo muito alta, comparativamente com as taxas de preenchimento dos inquéritos pedagógicos da disciplina é mais elevada, tendo estes sido de 40% no ano de 2022/23 e de 23% em 2023/24.

O questionário apresentava diferentes secções: Identificação, Unidade Curricular, Procedimentos na UC, Uso de tecnologias e Aplicação, com um total de 15 questões, das quais 13 eram de escolha múltipla e duas de resposta descritiva com texto livre (questões 10 e 15).

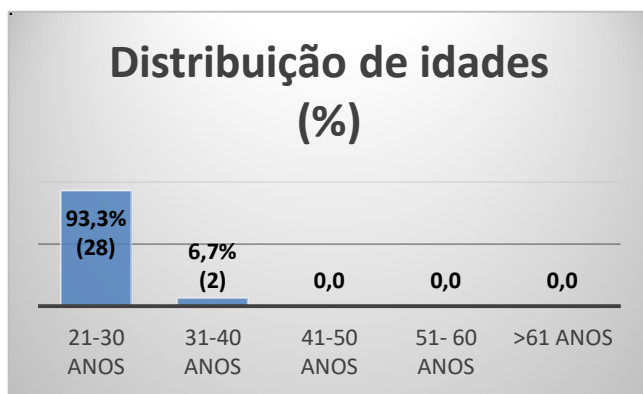


Gráfico 3 - Distribuição por idades

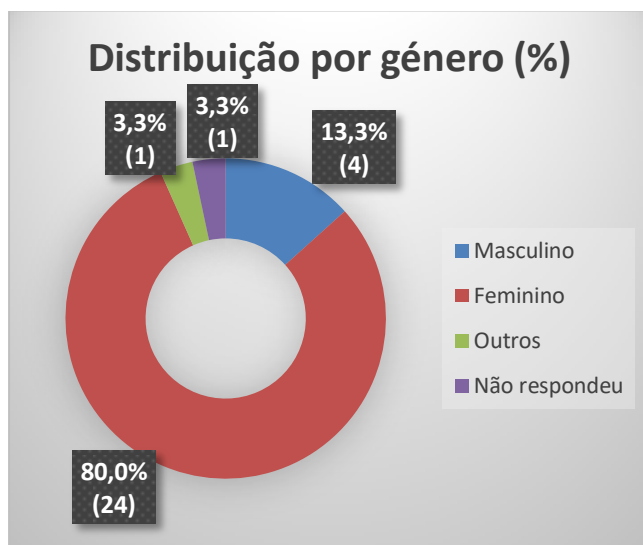


Gráfico 4 - Distribuição por género

A primeira secção - Identificação serviu para caracterizar a amostra. Dos alunos que preencheram o questionário, apenas 1 não utilizou a aplicação (Gráfico 1) e todos se encontravam inscritos como estudante numa UC que tinha uma lista de procedimentos para executar. Na distribuição por idades verificamos que 93,4% dos alunos têm entre 21 e 30 anos e 6,6% entre os 31 e os 40 anos (Gráfico 3). Quanto à distribuição por género a maioria pertence ao sexo feminino o que reflete a realidade da medicina veterinária (Gráfico 4).

Na segunda secção foi caracterizada a unidade curricular, sendo todos os inquiridos, alunos inscritos na UC de CAC pela primeira vez. Relativamente à preferência pessoal relativamente à UC

podemos afirmar que 83,4% gosta da UC e cerca de 16,6% não apresenta particular gosto por esta disciplina (Gráfico 5). Apesar desta distribuição todos os alunos gostaram da componente prática da disciplina (Gráfico 6).

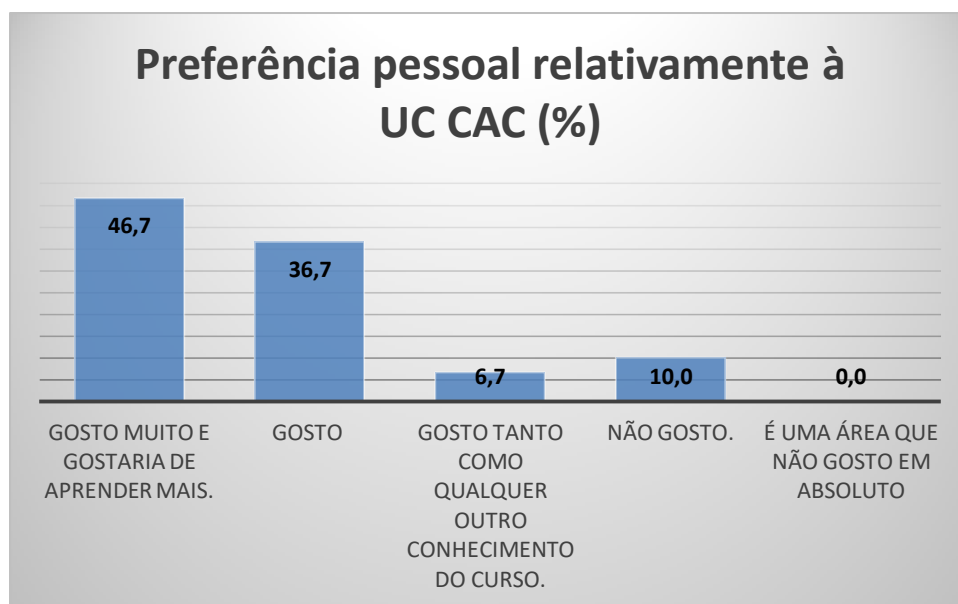


Gráfico 5 – Preferência pessoal relativamente à UC de CAC

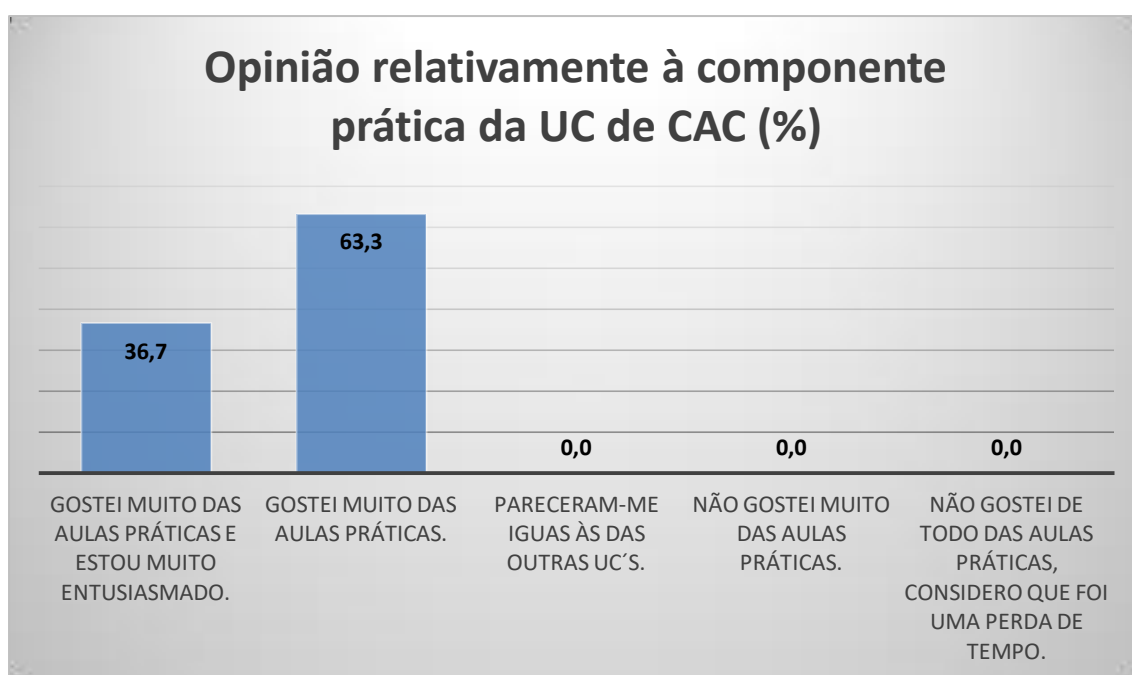


Gráfico 6 - Opinião relativamente à componente prática da UC de CAC

Apesar de todos os alunos terem gostado das aulas práticas, quando lhes foi solicitado sugestões para a sua melhoria (Gráfico 7) 66,7% não apresentou qualquer sugestão, 12,1% considera que as turmas são demasiado grandes (turmas de 15 alunos distribuídos por 3 grupos, estando 2 grupos em trabalho efetivo com um docente ou clínico e o terceiro fica numa

sala de observação da cirurgia onde estas são transmitidas por um sistema audiovisual, com comunicação direta para o bloco operatório para esclarecimento de dúvidas). Dentro de cada grupo, os alunos tinham autonomia para se distribuírem pelas várias funções, sendo que 15,2% consideram que tinham dificuldades de organização e preferiam que fosse o docente a atribuir funções. Alguns estudantes (9,1%) consideram que a turma que tinha aula no período da tarde apresentava casos menos interessantes que as turmas com aulas no período da manhã. Finalmente, 3% dos alunos sugerem que apenas deveriam ser considerados procedimentos de realização e não de assistência.

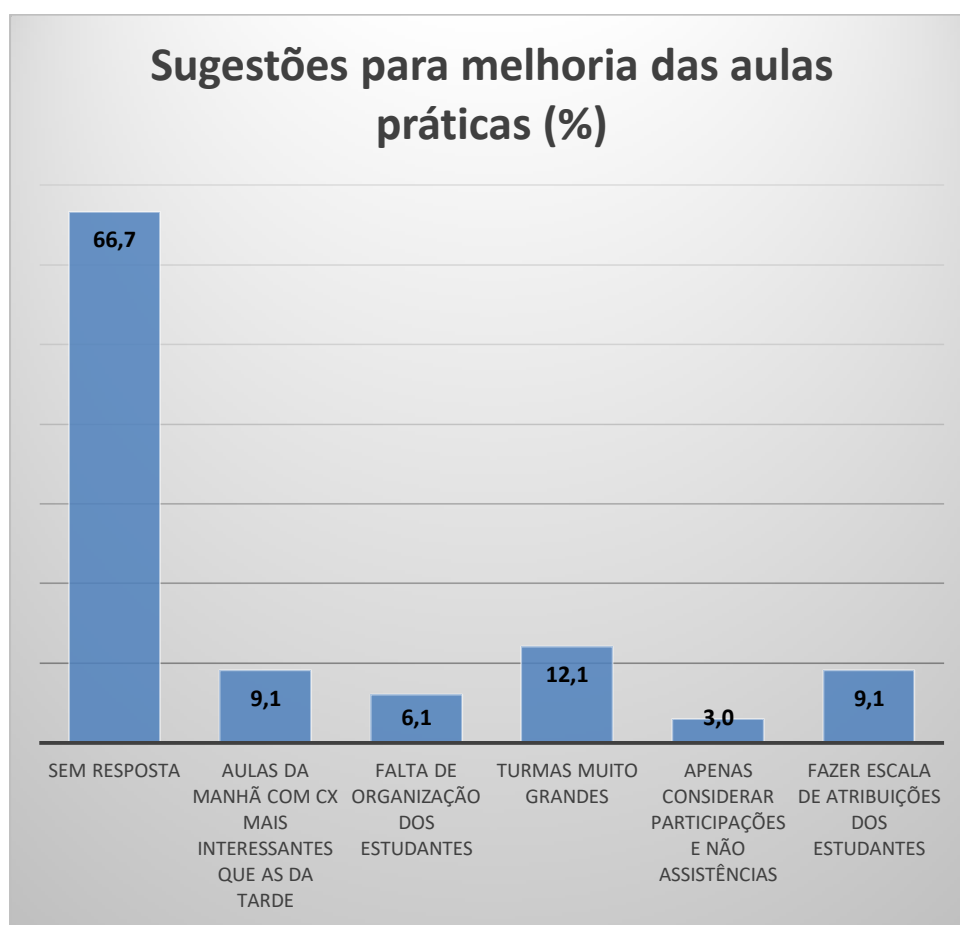


Gráfico 7 - Sugestões dos alunos para melhoria das aulas práticas

Na terceira secção do questionário, relativamente aos procedimentos da UC, a maioria dos alunos considera que o número exigido (Gráfico 8) é adequado (78,6%), 17,9% consideram que são poucos e apenas 1 aluno refere que o número é muito elevado.

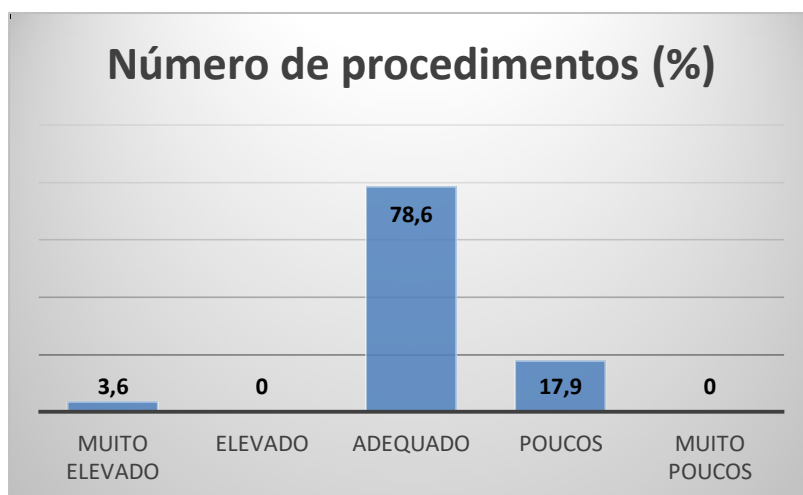


Gráfico 8 - Número de procedimentos na UC de CAC

Quanto à dificuldade em cumprir os procedimentos obrigatórios 40% considera o grau de dificuldade adequado, 43,3% considera pouca dificuldade em cumprir a exigência, 10% consideram muito pouca dificuldade e 6,7% menciona uma elevada a dificuldade no cumprimento da exigência (Gráfico 9).

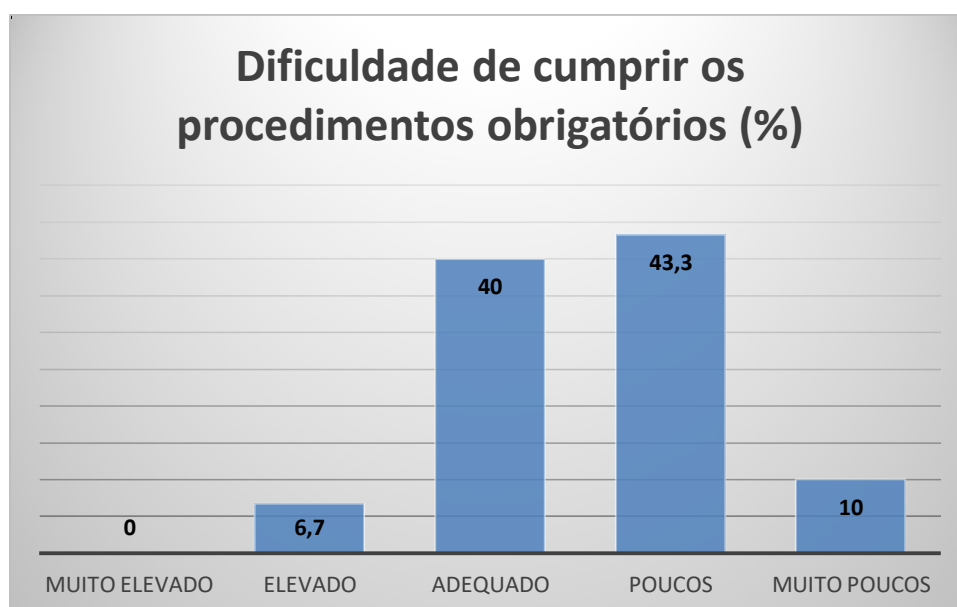


Gráfico 9 - Dificuldade de cumprir os procedimentos obrigatórios

Quanto ao grau de exigência, a maioria dos alunos considera que este é adequado (70%) (Gráfico 10).

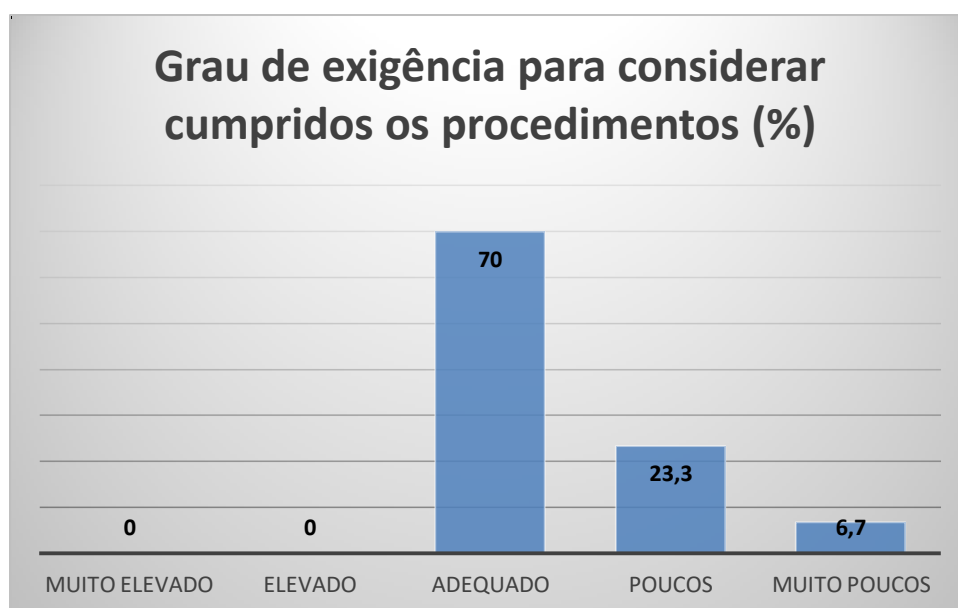


Gráfico 10 - Grau de exigência para cumprimento da realização dos procedimentos

Na quarta secção do questionário focou-se a atenção no uso de tecnologias por parte do/a alunos. As respostas permitiram concluir que 20% têm uma relação de nível usuário com as tecnologias e 80% tem uma relação boa ou muito boa com as tecnologias (Gráfico 11).

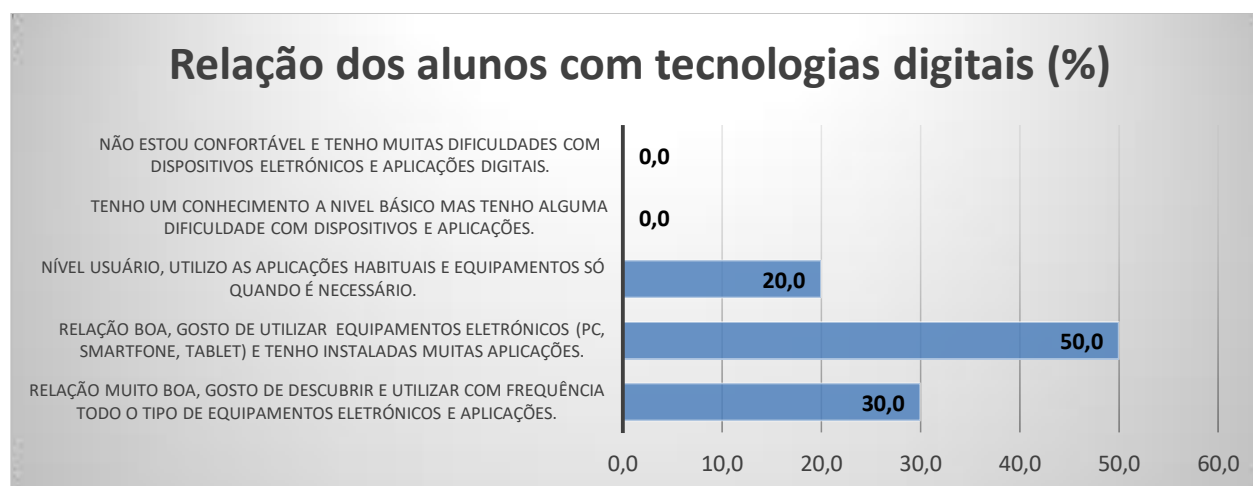


Gráfico 11 - Relação dos alunos com tecnologias digitais

Quanto à utilização de tecnologias na aprendizagem, a maioria prefere o suporte físico em papel relativamente ao suporte digital (43,3%) enquanto para 16,7% é indiferente o suporte utilizado e 36,6% prefere o suporte digital (Gráfico 12).

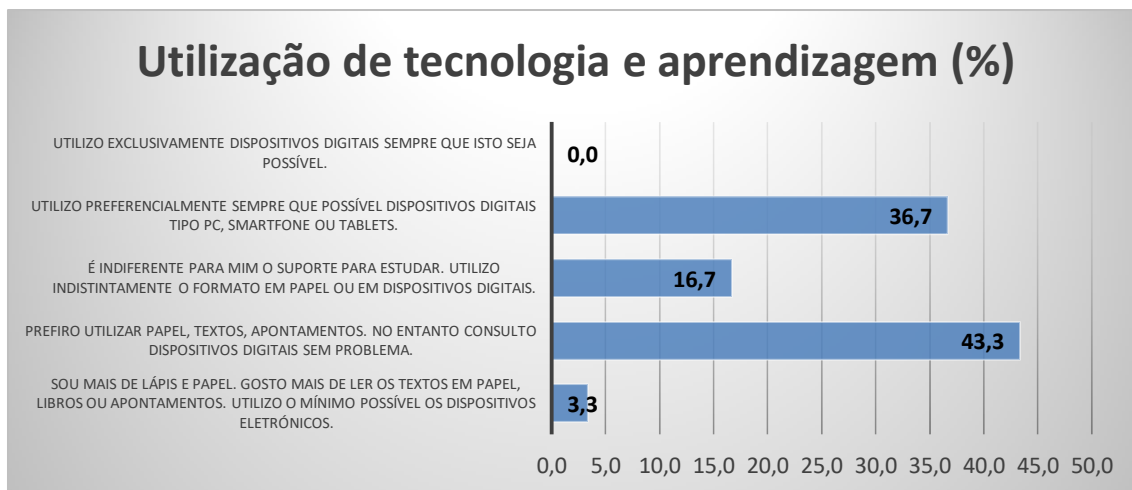


Gráfico 12 - Utilização de tecnologia na aprendizagem

A última secção do questionário é relativa à utilização da aplicação. Quanto à facilidade de registo na aplicação foi consensual que este era simples de executar (Gráfico 13), assim como a grande maioria também considerou simples o registo na UC (96,6%) (Gráfico 14).

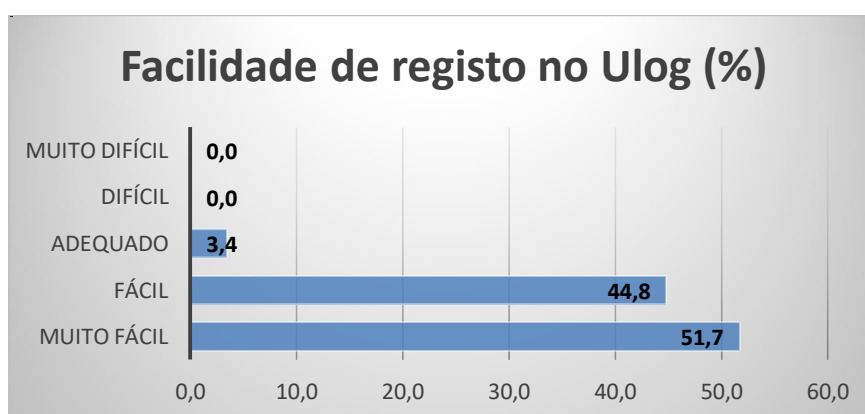


Gráfico 13 - Facilidade de registo na aplicação

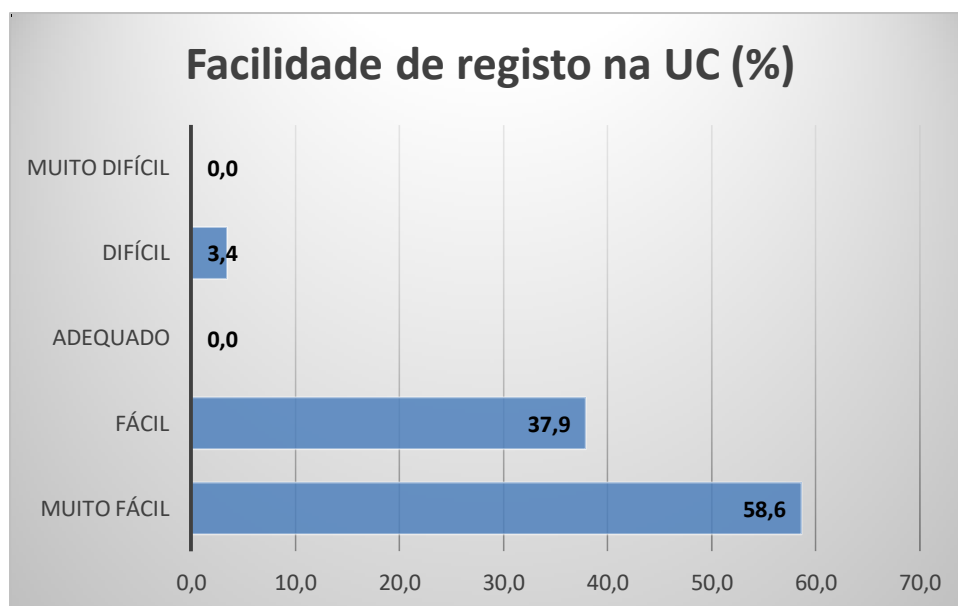


Gráfico 14 - Facilidade de registo na UC

Dado ser possível disponibilizar na aplicação material de apoio à execução dos procedimentos questionou-se os estudantes quanto à facilidade de acesso à consulta deste material e quanto à frequência desta consulta. Quanto à facilidade de acesso, a maioria considerou entre adequada a muito fácil (96,7%) (Gráfico 15), no entanto quanto à frequência da consulta, embora todos os tivessem consultado, apenas 24,1% o faziam de forma frequente, 27,6% consultaram poucas vezes e a maioria (48,3%) consultou algumas vezes (Gráfico 16).

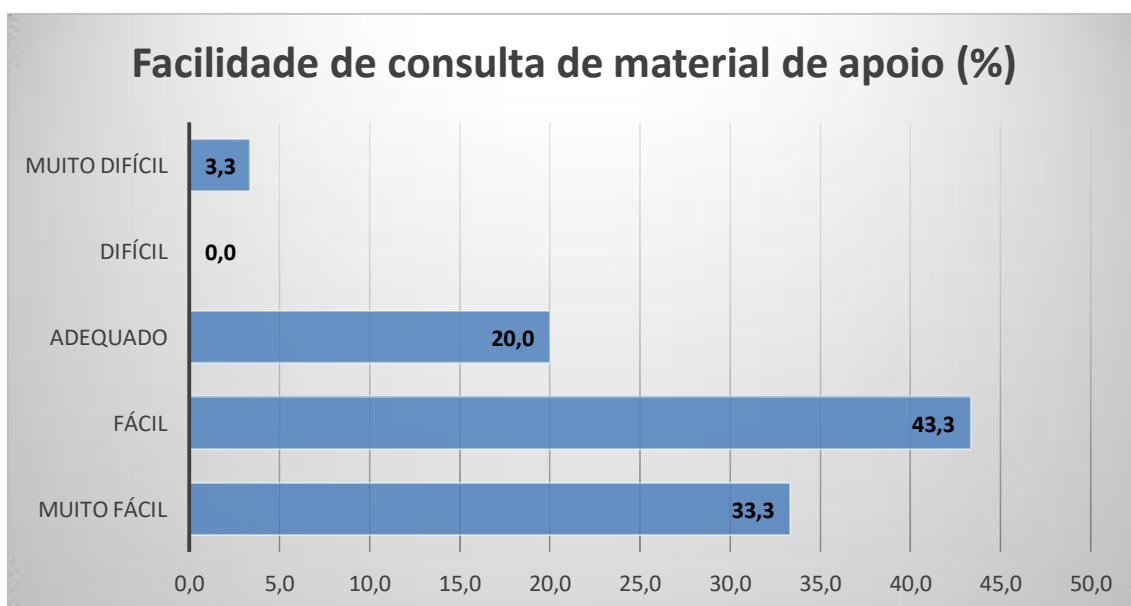


Gráfico 15 - Facilidade de consulta de material de apoio

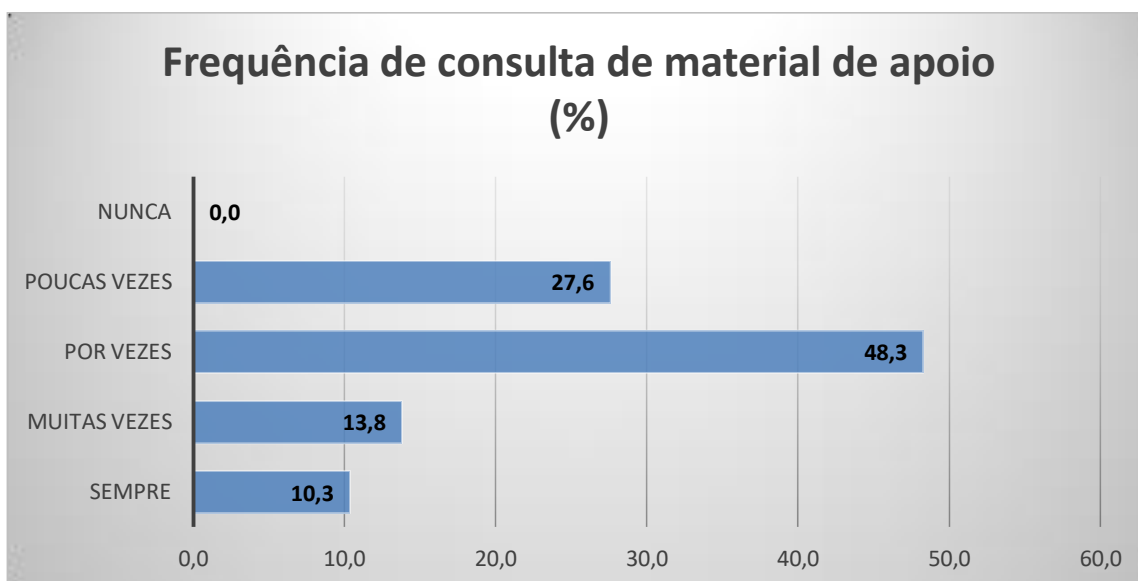


Gráfico 16 - Frequência de consulta de material de apoio

Quanto à facilidade de registo de procedimentos realizados para validação, a maioria dos alunos (86,7%) considera o procedimento adequado, fácil ou muito fácil enquanto 13,3% consideram o procedimento difícil ou muito difícil (Gráfico 17).

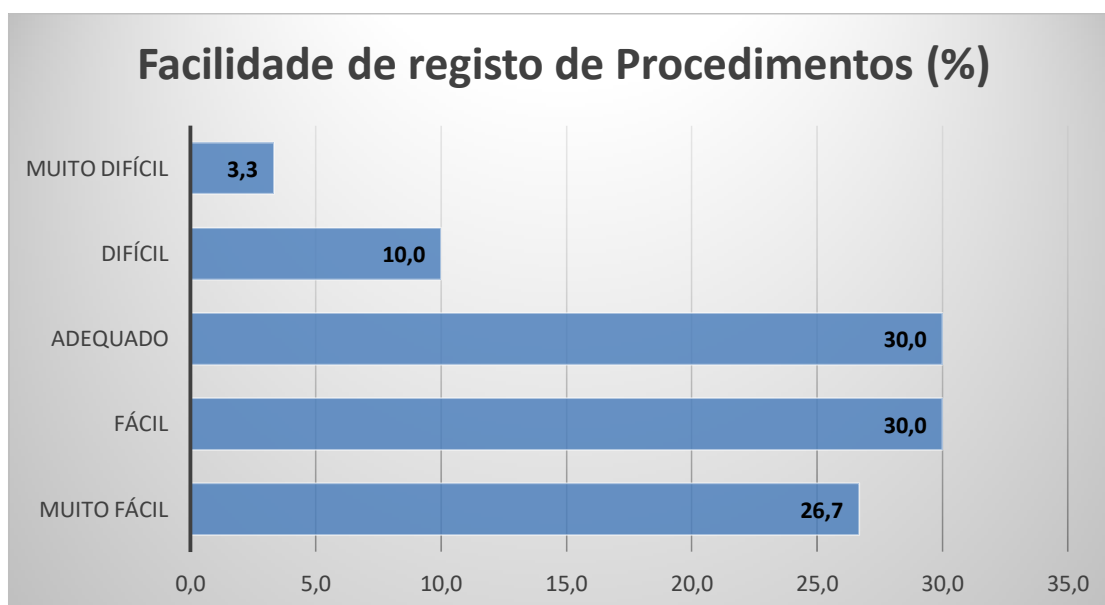


Gráfico 17 - Facilidade de registo de Procedimentos

No âmbito geral, 93,3% dos alunos acham, adequada, simples ou muito simples a utilização da aplicação enquanto 6,7% consideraram difícil a sua utilização (Gráfico 18)

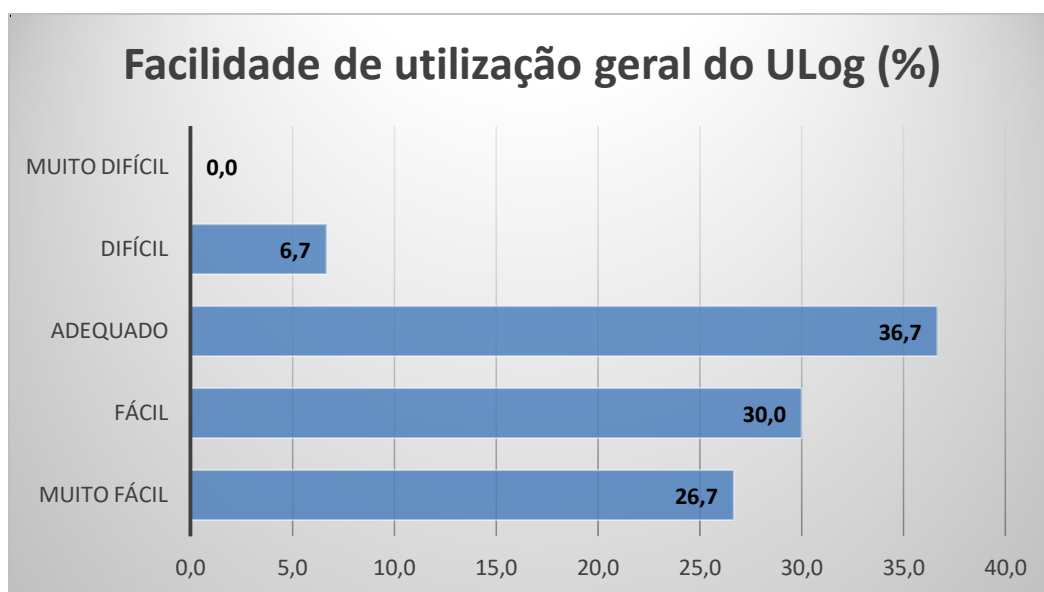


Gráfico 18 - Facilidade de utilização geral do ULog

Quanto ao tipo de equipamentos que os alunos utilizaram para acesso à aplicação, 96,3% utilizaram *Smartphones* sendo que 50% utiliza *Iphones* com sistema IOS e 46,7% *Smartphones* com sistema Android (Gráfico 19).

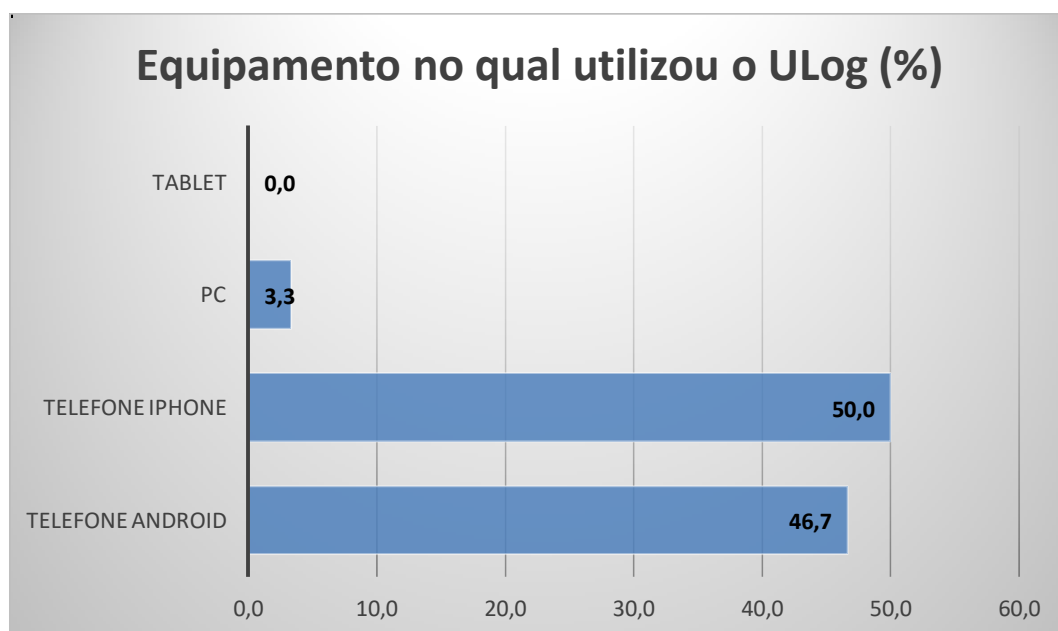


Gráfico 19 - Equipamento no qual utilizou o ULog

Uma das questões fundamentais é a preferência dos alunos relativamente à utilização de um *Logbook* em formato físico de papel ou em formato digital. Relativamente a esta questão, podemos verificar que 50% preferem a aplicação digital, 23,3% consideram indiferente o suporte do *Logbook*, 16,7% gostariam de ter ambos os sistemas disponíveis e 10% considera preferível o formato em papel (Gráfico 20).

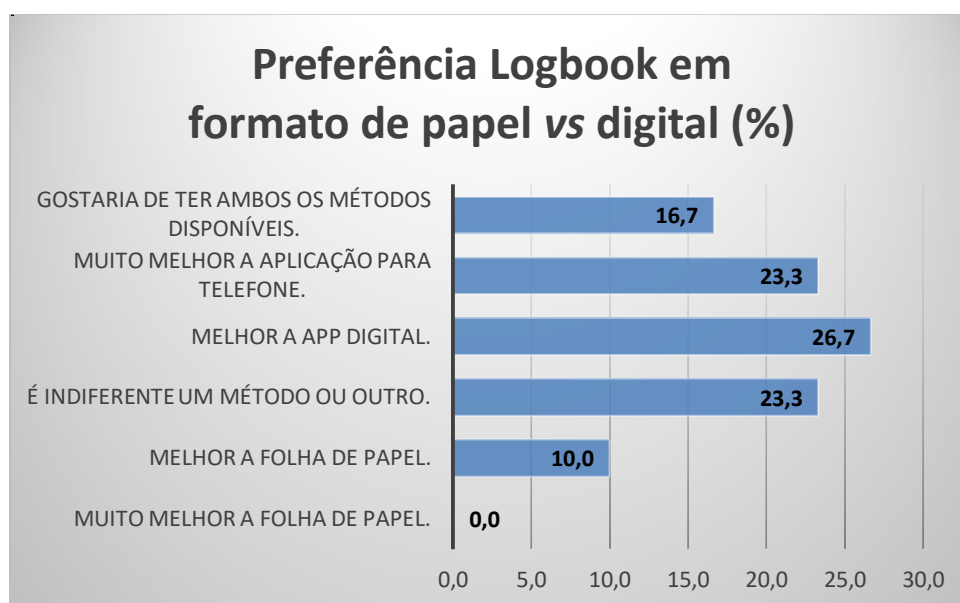


Gráfico 20- Preferência Logbook em formato de papel vs digital

Tendo em conta as respostas anteriores, possibilitou-se aos estudantes um espaço para apresentarem as dificuldades encontradas na utilização da aplicação e sugestões para melhoria da mesma. Nesta questão, 37,1% dos alunos não fizeram qualquer observação, 34,3% consideram que a leitura dos *QR Codes* no *IPhones* é difícil dado ser ativada a câmara frontal. As restantes sugestões foram a possibilidade de trabalhar *offline*, possibilidade de validação assíncrona, passar a ser o docente a fazer a leitura de *QR Code*, melhorar a descrição dos procedimentos, melhorar a visualização da progressão de execução de procedimentos, tornar a visualização dos diversos componentes da aplicação mais intuitiva e apelativa e melhorar a leitura do *QR Codes* (Gráfico 21).

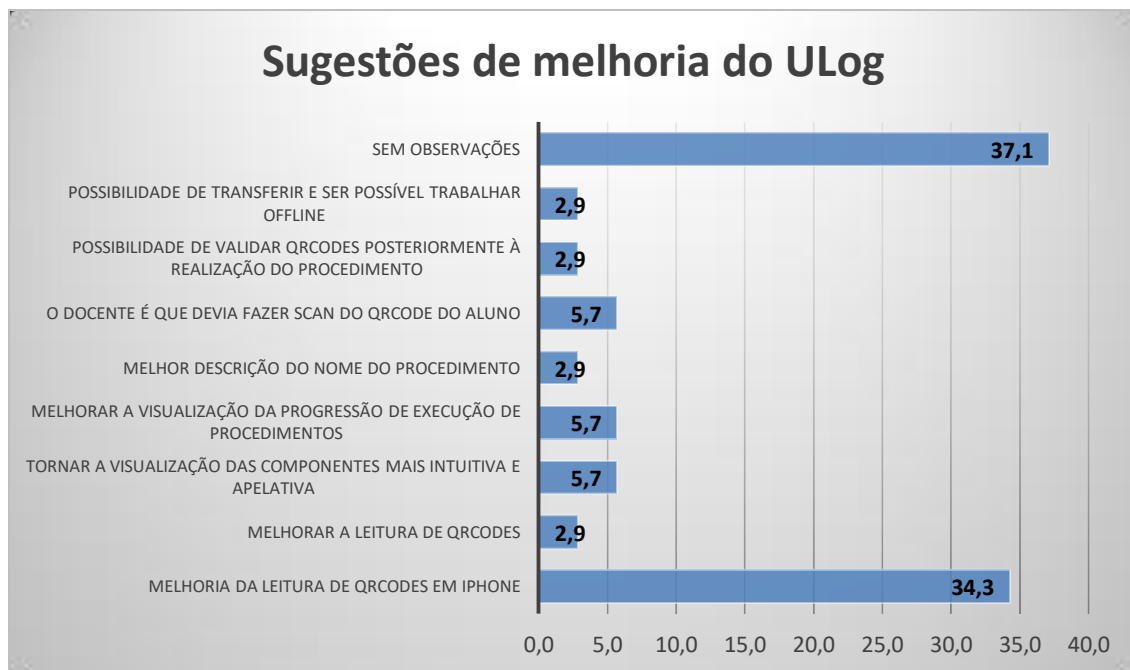


Gráfico 21 - Sugestões de melhoria do ULog

III.3.2 Docentes

Os docentes e clínicos que estiveram registados e a utilizar a aplicação na UC de CAC foram um total de 3 nos quais eu estava incluído. No Gráfico 22 podemos observar a distribuição dos procedimentos validados por docente.

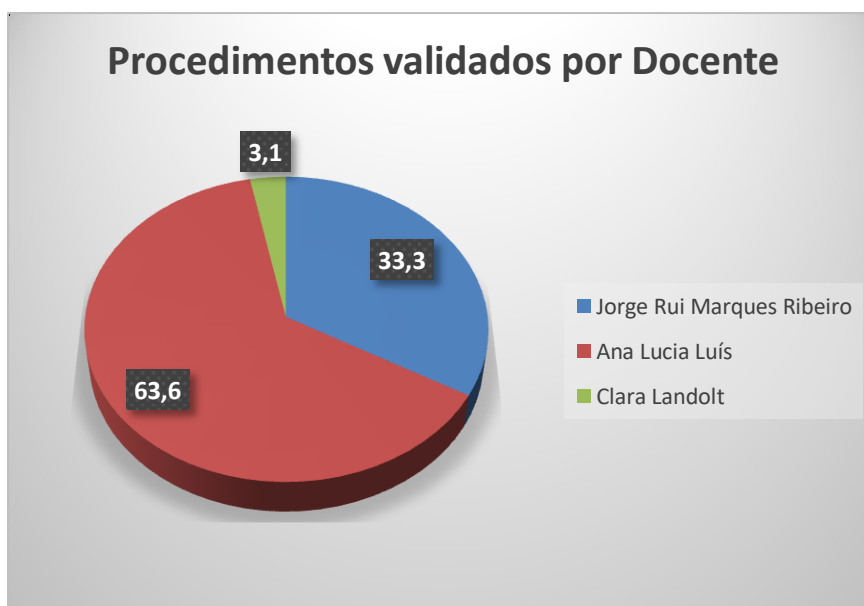


Gráfico 22 - Percentagem de procedimentos validados por docente

Por este motivo foi considerado que não faria sentido uma avaliação estatística das opiniões dos docentes e clínicos envolvidos, pelo que foi solicitada uma avaliação qualitativa à Dra. Clara Landolt, médica veterinária do UPVET, que participa no acompanhamento de alunos nas aulas práticas da UC de CAC e à Professora Doutora Ana Lúcia Luís Docente e Regente da UC de CAC.

A avaliação da Dra. Clara Landolt:

- *A Aplicação é um projeto genial para acabar com os livros de registo em papel, que se perdem e se estragam e se esquecem no cacifo.*
- *Permite registar de forma clara quem realmente esteve presente, quem fez o quê durante as aulas e assim poder de forma mais homogênea distribuir as tarefas aos alunos de cada turma em contexto de aula de cirurgia, de semana para semana*
- *o registo em vídeo dos procedimentos técnicos vai permitir aos alunos prepararem-se para os mesmos antecipadamente, para começarem a ter noção do que se vai fazer, que materiais vão ser necessários, qual a cronologia para a execução do procedimento, etc. No final, poderão ainda consolidar os conhecimentos adquiridos recorrendo aos mesmos para rever a técnica e esclarecer eventuais dúvidas.*

Questões a melhorar/sugestões:

- *encontrei alguma dificuldade em fazer o registo de alguns alunos por problemas de compatibilização ao lerem o QRcode (especialmente em iPhones)*
- *no caso específico do registo de cada aluno relativamente ao procedimento em que participou, penso que seria útil existir um campo onde se introduzisse o número do paciente (do programa informático utilizado) por forma a permitir ao docente não só saber quem estava presente em determinado caso cirúrgico (como por exemplo quando não fomos nós a fazer o registo fotográfico/vídeo da cirurgia e depois já nem nos lembramos quem era o aluno que terá realizado o registo fotográfico), mas também permitir aos alunos mais facilmente procurar o caso em que participaram se quiserem*

investigar sobre o mesmo, esclarecer alguma dúvida sobre o follow-up do mesmo ou até relatar o caso, etc.

A avaliação da Professora Doutora Ana Lúcia Luís:

- *Pontos Fortes*
 - *Garantir registo dos procedimentos realizados pelos estudantes*
 - *Monitorizar a sua progressão ao longo do ano letivo*
 - *Facilitar a análise dos dados possibilitando garantidamente estudos estatísticos a qualquer momento*
 - *Libertar a existência de registos em papel de difícil garantia de arquivo*
 - *Não depender dos estudantes para disponibilização dos dados*
- *Pontos Fracos:*
 - *Dificuldade de leitura/validação de códigos de barras por parte de alguns telemóveis*
 - *É confrangedor e consume algum tempo em ter que no fim de cada procedimento ter de criar um código de barras*
- *Oportunidades:*
 - *Melhorar a eficácia na leitura/validação dos códigos de barras*
 - *Tornar possível a criação/leitura/validação de à posteriori*
 - *Tornar a consulta mais fácil pelo docente da UC*
 - *Tornar possível que a validação seja unicamente realizada através da leitura de um único código de barras, isto é, por exemplo, que o estudante registe o procedimento e o docente apenas tivesse um código de barras para validar, como que correspondesse à sua assinatura (sem ter de criar ele o QR para cada procedimento)*
- *Ameaças:*
 - *Demasiada dependência do telemóvel*
 - *Demasiada dependência de sistemas informáticos e sinal de internet*

IV. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

IV.1. Discussão

O desenvolvimento desta ferramenta digital, foi um projeto que nasceu de uma necessidade e de uma exigência. A necessidade de tornar eficiente um método já utilizado nas unidades curriculares associadas à clínica de animais de companhia e a uma exigência da EAEVE para que este procedimento passe a ter um formato digital.

A primeira dificuldade encontrada foi a necessidade de organizar uma equipa multidisciplinar, com engenheiros informáticos, designers e médicos veterinários, definindo os requisitos da aplicação, os objetivos a atingir, um cronograma das atividades a desenvolver e finalmente a implementação do *software* em contexto de aula.

O *Logbook* digital é uma ferramenta útil que tem de permitir a simplificação do registo e análise das atividades clínicas desenvolvidas pelos alunos (Díaz et al., 2015).

O desenvolvimento desta plataforma digital implicou o estabelecimento de diversas características:

- Plasticidade suficiente para que pudesse ser utilizada na formação de diferentes classes profissionais.
- As formas de preenchimento e validação teriam de ser realizadas de forma célere e simples e simultaneamente confiável, dado o contexto clínico no qual são preenchidos estes registos.
- Deveria permitir a disponibilização de material de apoio à realização dos procedimentos para possibilitar autoaprendizagem diminuindo significativamente o tempo de ensino aumentando a eficiência.
- Permitir a avaliação dos diversos procedimentos.
- Permitir caracterizar cada um dos procedimentos consoante a classificação da Pirâmide de aprendizagem de Miller.
- Permitir o relacionamento de cada um dos procedimentos com as competências de primeiro dia que possam ser definidas em cada curso ou Instituição.

O segundo objetivo deste trabalho era a utilização desta ferramenta numa UC, na qual já era já utilizado um *logbook* em formato de papel, mantendo os dois registos em simultâneo. Este objectivo era fundamental para validar a sua aplicabilidade e utilidade em contexto de ensino clínico. Para este objetivo foram criados na plataforma 8 procedimentos que eram já exigidos na UC: 2 assistências de anestesia, 2 participações em anestesia, 2 assistências de cirurgia e 2 participações em cirurgia. Foram disponibilizados alguns conteúdos para visualização, que servem de suporte à realização dos procedimentos descritos. Na criação dos procedimentos, estes não foram relacionados com os diferentes níveis da Pirâmide de Miller ou com competências de primeiro dia, pois estas possibilidades foram desenvolvidas após a utilização da ferramenta pelos estudantes da UC de CAC. No caso da avaliação de procedimentos, esta potencialidade não foi utilizada, pois na UC, não era contemplada a avaliação dos procedimentos.

Foi realizada a análise dos registos efetuados pelos alunos e validados pelos docentes da UC de CAC. Neste ponto podemos observar que houve uma diferença entre o número de procedimentos criados pelos alunos e os procedimentos efetivamente validados pelos docentes. Tal pode dever-se ao facto de a descrição dos procedimentos criados pelo regente ser pouco precisa e de os procedimentos criados serem passíveis de apresentarem discrepâncias entre os procedimentos criados pelo aluno e pelo docente, o que não permite a sua validação e obriga à criação de um novo procedimento compatível por parte do aluno.

A validação através da leitura de *QR Codes* permite uma maior celeridade do processo, registando toda a informação necessária, quanto ao aluno, ao procedimento, ao docente responsável e data e hora da validação, assim como a possibilidade de avaliação do procedimento caso seja necessário.

A aplicação permite a disponibilização de material de apoio em diversos formatos, sendo que os formatos ideais serão hiperligações para vídeos e documentos PDF, pois documentos em suportes do Microsoft Office implicam que os alunos tenham instalado aplicação capazes de fazer a leitura deste tipo de documentos o que nem sempre acontece nos *Smartphones*, dificultando a sua consulta. A consulta do material de apoio, poderá ser potenciada, através da melhoria dos conteúdos disponibilizados ou através da possibilidade de tornar obrigatória a sua visualização antes da execução de determinados procedimentos, reduzindo o risco para os pacientes e diminuindo o tempo necessário de explicação dos procedimentos de forma

individualizada, aumentando a eficiência do ensino. Esta possibilidade permite uma maior diversidade de itinerários de aprendizagem que os *logbooks* em formato de papel, pois permite que cada aluno escolha a melhor forma de aprender consoante as suas próprias idiossincrasias. Uma solução que não foi explorada no nosso grupo de teste foi a possibilidade de avaliação dos procedimentos. Tal não foi explorado, pois na UC de CAC a componente prática não tem repercussão na nota final. Assim, os procedimentos apenas eram validados como realizados. Esta questão, creio ser importante pois se esta componente tiver reflexo na nota final, com possibilidade de atribuição de classificação, não só permite uma possibilidade de feedback aos alunos, como aumenta o empenho destes na realização dos procedimentos. Este facto também conduziria possivelmente a uma maior consulta do material de apoio e melhor preparação das aulas práticas. Esta questão é particularmente importante no ensino clínico, pois como as aulas decorrem em consultas com pacientes reais, permite uma maior fluidez da aula/consulta e conduz a um maior aproveitamento por parte do aluno de tudo o que se passa em ambiente hospitalar.

Finalmente foi realizada uma avaliação do desempenho da ferramenta digital por parte dos alunos e dos docentes envolvidos. No caso dos alunos foi disponibilizado um questionário com uma taxa de preenchimento de 57,8%. Quanto à caracterização da UC onde foi aplicada a ferramenta digital, podemos afirmar que a maioria dos alunos (83,4%) assim como da sua componente prática (100%) gostam da disciplina. A preferência dos alunos pelas Unidades curriculares das áreas clínicas com especial incidência na área dos animais de companhia está intimamente relacionada com o perfil mais urbano dos estudantes que procuram o Ciclo de estudos da Medicina Veterinária (Costa, 2022)

Foi possível verificar que apesar da grande apetência dos alunos pelas novas tecnologias, quando estas são aplicadas à aprendizagem, podemos verificar que 46,6% preferem a utilização de formatos em papel a formatos digitais e apenas 37,6% preferem a utilização de ferramentas digitais. Apesar deste facto a apreciação dos alunos quanto à utilização do *logbook* em formato digital foi bastante positiva nas suas diversas vertentes, culminando no resultado de apenas 10% preferir a utilização do *logbook* em formato de papel que apoia os resultados de alguma bibliografia (Khalafi et al., 2023; Tamblyn et al., 2022)

A principal dificuldade encontrada pelos alunos foi a leitura de *QR Codes* nos *IPhones* devido à ativação da câmara frontal em vez da câmara posterior. Esta questão foi levantada junto da

equipa de engenheiros a qual se encontra a tentar resolver esta limitação, no entanto tal resolução é dependente das autorizações da Apple, pois é a própria empresa que define as câmaras que são activadas quando é dada autorização de acesso à câmara do telemóvel a uma aplicação.

Assim consideramos que a avaliação da ferramenta digital foi no geral positiva, existindo sugestões que poderão melhorar a sua funcionalidade e operabilidade.

A avaliação por parte do docente e clínico que utilizaram a ferramenta digital, foi apenas uma avaliação qualitativa descritiva dado o seu número reduzido, o que impede uma análise estatística quantitativa. A aplicação foi também utilizada pelo criador da plataforma pelo que este elemento se absteve de fazer a sua avaliação.

A avaliação por parte dos docentes foi de uma forma geral positiva, sendo concordante com a avaliação por parte dos alunos quanto à dificuldade de leitura de *QR Codes* em telemóveis *IPhones*.

Uma das sugestões de melhoria poderia ser a criação de um *QR Code* único para o docente, que serviria para validar todos os procedimentos, no entanto esta solução poderia facilitar o acesso ilegítimo por parte dos alunos para validação ilegítima de procedimentos, sem controlo do docente. Uma outra questão a melhorar é a facilidade de consulta por parte dos docentes de procedimentos a validar, de procedimentos validados, da progressão da execução dos procedimentos dos alunos e do material de apoio disponibilizado aos alunos.

Uma outra sugestão seria a possibilidade de validação de um procedimento em data posterior à sua execução; neste ponto tal já é possível, sendo necessário criar um *QR Code*, mas será de ponderar a possibilidade de utilização do código original na validação posterior.

No cômputo geral a avaliação de utilização por parte dos docentes foi positiva com diversas sugestões que poderão melhorar a funcionalidade e a operabilidade da aplicação.

IV.2. Conclusão

O desenvolvimento da plataforma digital ULog, atingiu os objetivos propostos, pois permite a construção de módulos independentes pelos diferentes docentes consoante as necessidades das suas UC's o que permite uma grande plasticidade e adaptabilidade da ferramenta digital. Apesar das dificuldades de adaptação a uma nova plataforma digital considera-se que o tempo

consumido na utilização da nova ferramenta é bastante aceitável tendo em conta as mais valias que ela apresenta no futuro e a possibilidade de redução do tempo empregue na sua utilização que advirá, certamente da experiência que os usuários poderão adquirir com o tempo de utilização, assim como na sua aplicação para a programação da aula.

A experiência de utilização da aplicação ao longo de 12 semanas permitiu concluir que a sua utilização era simples para o usuário, docente e estudante.

Foi possível identificar alguns pontos a melhorar, nomeadamente a:

- Operabilidade no sistema operativo IOS, onde é ativada a câmara frontal para leitura do *QRCode*, que será um ponto a melhorar.
- Possibilidade de trabalhar offline;

Existem ainda planos para melhorias futuras da ferramenta, como as que advêm das sugestões de usuários, mas também de ideias que não foram possíveis implementar no tempo de desenvolvimento deste trabalho. Assim, uma das perspetivas futuras será o desenvolvimento da possibilidade de o estudante poder fazer *upload* de documentos associados a um procedimento para sua avaliação posterior pelo docente. Como exemplo podemos considerar o procedimento de uma consulta realizada pelo aluno, acompanhada e validada pelo docente e a possibilidade de o aluno fazer uma história clínica e apresentação do caso clínico, fazendo o seu upload para avaliação posterior por parte do docente.

Uma outra perspetiva é a disponibilização da ferramenta em diversas línguas, sendo que neste momento apenas está disponível em Português e Inglês.

Seria interessante poder desenvolver um conteúdo de *logbook* comum a diversos ciclos de estudos da mesma área de ensino, de forma a permitir a mobilidade dos alunos entre diversos cursos, podendo ser possível validar em qualquer instituição procedimentos comuns a todas as formações. Este é um ponto que, no caso da Medicina Veterinária está a ser considerado entre os ciclos de estudos aprovados pela EAEVE.

O desenvolvimento desta ferramenta digital foi uma concretização, que apenas foi possível pelo trabalho em equipa e com a colaboração de diversos elementos.

Estas atividades inicialmente previstas para serem realizadas durante um ano letivo, foram mais demoradas pelo que este trabalho demorou dois anos completos a ser realizado.

O desenvolvimento deste trabalho foi muito enriquecedor, pela possibilidade de trabalhar com uma equipa multidisciplinar, de áreas muito distintas e com formas de pensar as questões, os problemas e as soluções. Esta questão foi um desafio, mas sobretudo uma mais-valia, pois se por um lado poderia dificultar a comunicação, por outro permitiu o desenvolvimento de soluções muito melhores do que aquelas obtidas por elementos que apresentam as mesmas perspetivas.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aphinives, P. (2013). Implementation of electronic logbook for trainees of general surgery in Thailand. *J Med Assoc Thai*, 96(1), 47-51.
- Braxton-Brown, G., & Keenan, T. (1991). The Skillful Teacher. Stephen D. Brookfield. 1990. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. *Canadian Journal for the Study of Adult Education*, 5(1), 70-72.
- Brookhart, S. M. (2017). *How to give effective feedback to your students*. ASCD.
- Busemann, A., von Bernstorff, W., & Heidecke, C. (2011). Consequences drawn from the evaluation of logbook-based surgical training for final year students. *Zentralblatt fur Chirurgie*, 137(2), 165-172.
- Chou, S., Lockyer, J., Cole, G., & McLaughlin, K. (2009). Assessing postgraduate trainees in Canada: are we achieving diversity in methods? *Medical teacher*, 31(2), e58-e63.
- Chu, T.-S., Chang, S.-C., & Hsieh, B.-S. (2008). The learning of 7th year medical students at internal medical--evaluation by logbooks. *Annals Academy of Medicine Singapore*, 37(12), 1002.
- Costa, P. M. d. (2022). *muitas especies, uma só medicina veterinária* (U. P. Press, Ed. 1ª edição ed., Vol. 1). U.Porto Press.
- Dahllof, G., Tsilingaridis, G., & Hindbeck, H. (2004). A logbook for continuous self-assessment during 1 year in paediatric dentistry. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 5, 163-169.
- Dale, V. H., Pierce, S. E., & May, S. A. (2013). Benefits and limitations of an employer-led, structured logbook to promote self-directed learning in the clinical workplace. *Journal of veterinary medical education*, 40(4), 402-418.
- Dennick, R. (2000). Case study 2: Use of logbooks. *Medical education*, 34, 66-68.
- Díaz, C. J. G., Aufroy, A. L., Cladera, P. R., Pla, S. S., Ruiz, C. J., López, L. M., Aracil, X. S., & Soto, S. N. (2015). Surgical electronic logbook: A step forward. *Cirugía Española (English Edition)*, 93(10), 651-657.
- Dolmans, Der Beek, V., Beintema, & Gerver. (1999). Does a student log provide a means to better structure clinical education? *Medical education*, 33(2), 89-94.
- Fatemeh, K., & Alavinia, S. (2012). Students' perception about logbooks: Advantages, limitation and recommendation-A qualitative study. *J Pak Med Assoc*, 62, 1184-1186.
- Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). Human performance. brooks. *Cole, Belmont, CA*, 5, 7-16.
- Ghafari, S., Yazdannik, A., & Mohamadirizi, S. (2020). Education promotion based on "mobile technology" in the Critical Care Nursing Department: Four-phase intervention. *Journal of Education and Health Promotion*, 9(1), 325.
- Guze, P. A. (2015). Using technology to meet the challenges of medical education. *Transactions of the American clinical and climatological association*, 126, 260.
- Harden, R. M., & Laidlaw, J. M. (2020). *Essential skills for a medical teacher: an introduction to teaching and learning in medicine*. Elsevier Health Sciences.
- Harden, R. M., & Lilley, P. (2018). *The eight roles of the medical teacher: the purpose and function of a teacher in the healthcare professions*. Elsevier Health Sciences.
- Hasanain, F. A., & Yeslam, H. E. (2021). Clinical Performance Monitoring in Undergraduate Dental Education--Paper-Based vs. Online Logbooks; Reporting by Students vs. Reporting by Instructors. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 10(20), 1501-1506.
- Hesketh, E., & Laidlaw, J. (2002). Developing the teaching instinct. *Medical teacher*, 24(3), 239-240.
- Hogg, G., Ker, J., & Stewart, F. (2011). Over the counter clinical skills for pharmacists. *The Clinical Teacher*, 8(2), 109-113.
- Jenkins, L., Mash, B., & Derese, A. (2013). The national portfolio of learning for postgraduate family medicine training in South Africa: experiences of registrars and supervisors in clinical practice. *BMC Medical Education*, 13, 1-12.

- Khalafi, A., Jamshidi, N., Khajeali, N., & Ghanbari, S. (2023). Effect of a smartphone-based online electronic logbook to evaluate the clinical skills of nurse anesthesia students in Iran: a randomized controlled study. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 20.
- Khorashadizadeh, F., & Alavinia, S. (2012). Students' perception about logbooks: advantages, limitation and recommendation-a qualitative study. *J Pak Med Assoc*, 62(11), 1186-1184.
- Kilminster, S. M., & Jolly, B. C. (2000). Effective supervision in clinical practice settings: a literature review. *Medical education*, 34(10), 827-840.
- Luke, C., Kadzombe, E., Armstrong, A., Gorman, D., & Horner, J. (1991). An evaluation of a logbook for trainees in accident and emergency medicine in the United Kingdom. *Emergency Medicine Journal*, 8(2), 130-134.
- Mackay, B., Anderson, J., & Harding, T. (2017). Mobile technology in clinical teaching. *Nurse Education in Practice*, 22, 1-6.
- Masters, K., Ellaway, R. H., Topps, D., Archibald, D., & Hogue, R. J. (2016). Mobile technologies in medical education: AMEE Guide No. 105. *Medical teacher*, 38(6), 537-549.
- Maudsley, G., Taylor, D., Allam, O., Garner, J., Calinici, T., & Linkman, K. (2019). A Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review of: What works best for health professions students using mobile (hand-held) devices for educational support on clinical placements? BEME Guide No. 52. *Medical teacher*, 41(2), 125-140.
- Merry, C., Goodall-Wilson, D., Guest, G., Papas, C., Selvidge, J., & Watters, D. A. (2006). The surgical trainee log we need: minimum of work, maximum of output. *ANZ journal of surgery*, 76(3), 185-189.
- Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic medicine*, 65(9), S63-67.
- Nikendei, C., Krautter, M., Celebi, N., Obertacke, U., & Jünger, J. (2012). Final year medical education in Germany. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 106(2), 75-84.
- Nizarali, N., Edwards, J., & Kerr, B. (2014). Advanced Conscious Sedation Training-The Pilot Course, Training and Impact on a Hospital Service. *SAAD digest*, 30.
- Parsell, G., & Bligh, J. (2001). Recent perspectives on clinical teaching. *Medical education*, 35(4), 409-414.
- Patil, N., & Lee, P. (2002). Interactive logbooks for medical students: are they useful? *Medical education*, 36(7), 672-677.
- Prensky, M. (2013). Our brains extended. *Educational Leadership*, 70(6), 22-27.
- Qoreishy, M., Kazemi, S. M., & Mahdavi Mohtasham, H. (2020). Eelectronic logbook for surgical registrars. *Iranian Journal of Orthopedic Surgery*, 15(4), 133-138.
- Sawyer, T., White, M., Zaveri, P., Chang, T., Ades, A., French, H., Anderson, J., Auerbach, M., Johnston, L., & Kessler, D. (2015). Learn, see, practice, prove, do, maintain: an evidence-based pedagogical framework for procedural skill training in medicine. *Academic medicine*, 90(8), 1025-1033.
- Schüttpelz-Brauns, K., Narciss, E., Schneyinck, C., Böhme, K., Brüstle, P., Mau-Holzmann, U., Lammerding-Koeppel, M., & Obertacke, U. (2016). Twelve tips for successfully implementing logbooks in clinical training. *Medical teacher*, 38(6), 564-569.
- Setyonugroho, W., Risdiana, N., Ch, A. A., Handayani, F., Taher, M. D. S., & Khanif, A. (2023). Exploring the usage of conventional logbooks during the clinical learning practice: A phenomenological study. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 11(2), 124-132.
- Tamblyn, R., Brieva, J., Cain, M., & Martinez, F. (2022). The Effects of Introducing a Mobile App-Based Procedural Logbook on Trainee Compliance to a Central Venous Catheter Insertion Accreditation Program: Before-and-After Study. *JMIR Human Factors*, 9(1), e35199-e35199.
- Watters, D. A., Green, A. J., & Van Rij, A. (2006). Requirements for trainee logbooks. *ANZ journal of surgery*, 76(3), 181-184.
- Yu, T.-C. W., Wheeler, B. R., & Hill, A. G. (2011). Effectiveness of standardized clerkship teaching across multiple sites. *Journal of Surgical Research*, 168(1), e17-e23.

ANEXOS

Anexo 1

Material de apoio disponibilizado na aplicação na UC de Cirurgia de Animais de Companhia

Tabelas de sedação

Fármaco	Sedativos									
	Dexmedetomidina (IV, IM)			Acepromazina (IV, IM)		Diazepam (IV)		Midazolam (IV, IM, SC)		
	0,5 mg/ml			10 mg/ml		10 mg/2 ml		15 mg/3 ml		
	2,5 µg = 0,0025 mg	5 µg = 0,005 mg	15 µg = 0,015 mg	0,005 mg	0,025 mg	0,2 mg	0,5 mg	0,1 mg	0,2 mg	0,4 mg
Peso Kg	Coluna2	Coluna3	Coluna12	Coluna3	Coluna4	Coluna5	Coluna6	Coluna7	Coluna8	Coluna9
1 Kg	0,005	0,01	0,03	0,0005	0,005	0,05	0,1	0,02	0,04	0,08
2 Kg	0,01	0,02	0,06	0,001	0,01	0,1	0,2	0,04	0,08	0,16
3 Kg	0,015	0,03	0,09	0,0015	0,015	0,15	0,3	0,06	0,12	0,24
4 Kg	0,02	0,04	0,12	0,002	0,02	0,2	0,4	0,08	0,16	0,32
5 Kg	0,025	0,05	0,15	0,0025	0,025	0,25	0,5	0,1	0,2	0,4
6 Kg	0,03	0,06	0,18	0,003	0,03	0,3	0,6	0,12	0,24	0,48
7 Kg	0,035	0,07	0,21	0,0035	0,035	0,35	0,7	0,14	0,28	0,56
8 Kg	0,04	0,08	0,24	0,004	0,04	0,4	0,8	0,16	0,32	0,64
9 Kg	0,045	0,09	0,27	0,0045	0,045	0,45	0,9	0,18	0,36	0,72
10 Kg	0,05	0,1	0,3	0,005	0,05	0,5	1	0,2	0,4	0,8

Exemplos bons protocolos:

Intramuscular:

Dexmedetomidina 10µg + metadona 0,2 mg + cetamina 3 mg

Endovenoso:

Dexmedetomidina 2 µg + Butorfanol 0,2 mg

Butorfanol 0,2 mg + propofol 1 a 4 mg

Fármaco	Sedativos									
	Dexmedetomidina (IV, IM)			Acepromazina (IV, IM)		Diazepam (IV)		Midazolam (IV, IM, SC)		
	0,5 mg/ml			10 mg/ml		10 mg/2 ml		15 mg/3 ml		
	2,5 µg = 0,0025 mg	5 µg = 0,005 mg	15 µg = 0,015 mg	0,005 mg	0,025 mg	0,2 mg	0,5 mg	0,1 mg	0,2 mg	0,4 mg
Peso Kg	col1	col2	col3	col4	col5	col6	col7	col8	col9	col10
1 Kg	0,001	0,005	0,0005	0,001	0,005	0,05	0,1	0,02	0,04	0,08
2 Kg	0,002	0,01	0,001	0,002	0,01	0,1	0,2	0,04	0,08	0,16
3 Kg	0,003	0,015	0,0015	0,003	0,015	0,15	0,3	0,06	0,12	0,24
4 Kg	0,004	0,02	0,002	0,004	0,02	0,2	0,4	0,08	0,16	0,32
5 Kg	0,005	0,025	0,0025	0,005	0,025	0,25	0,5	0,1	0,2	0,4
6 Kg	0,006	0,03	0,003	0,006	0,03	0,3	0,6	0,12	0,24	0,48
7 Kg	0,007	0,035	0,0035	0,007	0,035	0,35	0,7	0,14	0,28	0,56
8 Kg	0,008	0,04	0,004	0,008	0,04	0,4	0,8	0,16	0,32	0,64
9 Kg	0,009	0,045	0,0045	0,009	0,045	0,45	0,9	0,18	0,36	0,72
10 Kg	0,01	0,05	0,005	0,01	0,05	0,5	1	0,2	0,4	0,8
12 Kg	0,012	0,06	0,006	0,012	0,06	0,6	1,2	0,24	0,48	0,96
14 Kg	0,014	0,07	0,007	0,014	0,07	0,7	1,4	0,28	0,56	1,12
16 Kg	0,016	0,08	0,008	0,016	0,08	0,8	1,6	0,32	0,64	1,28
18 Kg	0,018	0,09	0,009	0,018	0,09	0,9	1,8	0,36	0,72	1,44
20 Kg	0,02	0,1	0,01	0,02	0,1	1	2	0,4	0,8	1,6
22 Kg	0,022	0,11	0,011	0,022	0,11	1,1	2,2	0,44	0,88	1,76
24 Kg	0,024	0,12	0,012	0,024	0,12	1,2	2,4	0,48	0,96	1,92
26 Kg	0,026	0,13	0,013	0,026	0,13	1,3	2,6	0,52	1,04	2,08
28 Kg	0,028	0,14	0,014	0,028	0,14	1,4	2,8	0,56	1,12	2,24
30 Kg	0,03	0,15	0,015	0,03	0,15	1,5	3	0,6	1,2	2,4
32 Kg	0,032	0,16	0,016	0,032	0,16	1,6	3,2	0,64	1,28	2,56

Tabelas analgésicos e Anestésicos

Cão	Opióides				Indutor		AINE'S	
Fármaco	Metadona 10mg/ml		Buprenorfina 0,004 mg/ml		Propofol 10mg/ml		Mexican 5mg/ml	
Peso (kg)	0,2 mg	0,5 mg	0,01 mg	0,004 mg	2 mg	4mg	0,2 mg	
1 Kg	0,002	0,005	0,002	0,008	0,2	0,4	0,04	
2 Kg	0,004	0,01	0,007	0,016	0,4	0,8	0,08	
3 Kg	0,006	0,015	0,010	0,024	0,6	1,2	0,12	
4 Kg	0,008	0,02	0,013	0,032	0,8	1,6	0,16	
5 Kg	0,01	0,025	0,017	0,040	1	2	0,2	
6 Kg	0,012	0,03	0,020	0,048	1,2	2,4	0,24	
7 Kg	0,014	0,035	0,023	0,056	1,4	2,8	0,28	
8 Kg	0,016	0,04	0,026	0,064	1,6	3,2	0,32	
9 Kg	0,018	0,045	0,030	0,072	1,8	3,6	0,36	
10 Kg	0,02	0,05	0,033	0,080	2	4	0,4	
12 Kg	0,024	0,06	0,040	0,096	2,4	4,8	0,48	
14 Kg	0,028	0,07	0,046	0,112	2,8	5,6	0,56	
16 Kg	0,032	0,08	0,053	0,128	3,2	6,4	0,64	
18 Kg	0,036	0,09	0,059	0,144	3,6	7,2	0,72	
20 Kg	0,04	0,1	0,066	0,160	4	8	0,8	
22 Kg	0,044	0,11	0,073	0,176	4,4	8,8	0,88	
24 Kg	0,048	0,12	0,079	0,192	4,8	9,6	0,96	
26 Kg	0,052	0,13	0,086	0,208	5,2	10,4	1,04	
28 Kg	0,056	0,14	0,093	0,224	5,6	11,2	1,12	
30 Kg	0,06	0,15	0,099	0,240	6	12	1,2	
32 Kg	0,064	0,16	0,106	0,256	6,4	12,8	1,28	
34 Kg	0,068	0,17	0,113	0,272	6,8	13,6	1,36	
36 Kg	0,072	0,18	0,119	0,288	7,2	14,4	1,44	
38 Kg	0,076	0,19	0,125	0,304	7,6	15,2	1,52	
40 Kg	0,08	0,2	0,131	0,320	8	16	1,6	
42 Kg	0,084	0,21	0,138	0,336	8,4	16,8	1,68	
44 Kg	0,088	0,22	0,145	0,352	8,8	17,6	1,76	
46 Kg	0,092	0,23	0,152	0,368	9,2	18,4	1,84	
48 Kg	0,096	0,24	0,158	0,384	9,6	19,2	1,92	
50 Kg	0,1	0,25	0,165	0,400	10	20	2	
55 Kg	0,11	0,28	0,187	0,440	11	22	2,2	
60 Kg	0,12	0,3	0,208	0,480	12	24	2,4	

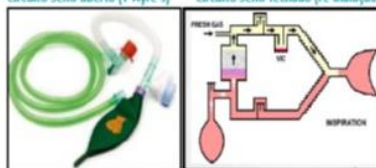
Fármaco	Analgésicos									
	Cetamina (IV, IM)			Lidocaina (IV)			Paracetamol (C/O IV, PO)			
	100mg/ml			10 mg/ml			100mg/1000 mg			
	0,15 mg	0,3 mg	0,6 mg	0,1 mg	0,2 mg	0,4 mg	10 mg	20 mg	30 mg	40 mg
Peso Kg	col1	col2	col3	col4	col5	col6	col7	col8	col9	col10
1 Kg	0,0015	0,003	0,006	0,01	0,02	0,04	1	2	3	4
2 Kg	0,003	0,006	0,012	0,02	0,04	0,08	2	4	6	8
3 Kg	0,0045	0,009	0,018	0,03	0,06	0,12	3	6	9	12
4 Kg	0,006	0,012	0,024	0,04	0,08	0,16	4	8	12	16
5 Kg	0,0075	0,015	0,03	0,05	0,1	0,2	5	10	15	20
6 Kg	0,009	0,018	0,036	0,06	0,12	0,24	6	12	18	24
7 Kg	0,0105	0,021	0,042	0,07	0,14	0,28	7	14	21	28
8 Kg	0,012	0,024	0,048	0,08	0,16	0,32	8	16	24	32
9 Kg	0,0135	0,027	0,054	0,09	0,18	0,36	9	18	27	36
10 Kg	0,015	0,03	0,06	0,1	0,2	0,4	10	20	30	40
12 Kg	0,018	0,036	0,072	0,12	0,24	0,48	12	24	36	48
14 Kg	0,021	0,042	0,084	0,14	0,28	0,56	14	28	42	56
16 Kg	0,024	0,048	0,096	0,16	0,32	0,64	16	32	48	64
18 Kg	0,027	0,054	0,108	0,18	0,36	0,72	18	36	54	72
20 Kg	0,03	0,06	0,12	0,2	0,4	0,8	20	40	60	80
22 Kg	0,033	0,066	0,132	0,22	0,44	0,88	22	44	66	88
24 Kg	0,036	0,072	0,144	0,24	0,48	0,96	24	48	72	96
26 Kg	0,039	0,078	0,156	0,26	0,52	1,04	26	52	78	104
28 Kg	0,042	0,084	0,168	0,28	0,56	1,12	28	56	84	112
30 Kg	0,045	0,09	0,18	0,3	0,6	1,2	30	60	90	120
32 Kg	0,048	0,096	0,192	0,32	0,64	1,28	32	64	96	128
34 Kg	0,051	0,102	0,204	0,34	0,68	1,36	34	68	102	136
36 Kg	0,054	0,108	0,216	0,36	0,72	1,44	36	72	108	144
38 Kg	0,057	0,114	0,228	0,38	0,76	1,52	38	76	114	152
40 Kg	0,06	0,12	0,24	0,4	0,8	1,6	40	80	120	160
42 Kg	0,063	0,126	0,252	0,42	0,84	1,68	42	84	126	168
44 Kg	0,066	0,132	0,264	0,44	0,88	1,76	44	88	132	176
46 Kg	0,069	0,138	0,276	0,46	0,92	1,84	46	92	138	184
48 Kg	0,072	0,144	0,288	0,48	0,96	1,92	48	96	144	192
50 Kg	0,075	0,15	0,3	0,5	1,0	2,0	50	100	150	200
55 Kg	0,0825	0,165	0,33	0,55	1,1	2,2	55	110	165	220
60 Kg	0,09	0,18	0,36	0,6	1,2	2,4	60	120	180	240

Informações anestesia

Jejum

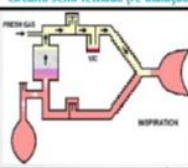
Tipo de doente	Tempo sem água (horas)		Tempo de jejum de alimento (horas)				Tipo de alimento
	C	6-12	1-2	2-4	4-6	6-12	
Saudável <3 semanas ou <2 kg			Não deve ser superior a 1-2 horas				Fácil digestão e absorção em porções
Diabéticos							1/2 da refeição habitual
História/risco de regurgitação							Reduzir 10 a 20% a última refeição

Circuito Semi-aberto (T-Ayre's)



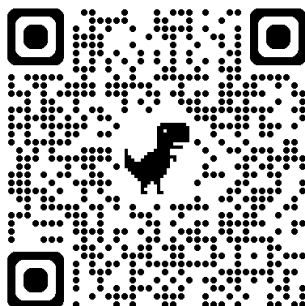
Inferior 10 kg
500 a 800 ml/kg/min (2,5 a 3 L/min)

Circuito Semi-fechado (re-inalação)

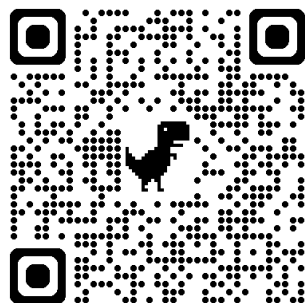


Superior a 10 kg
10-50 ml/kg/min (20 kg 2,5 a 5 L/min)

Hiperligação para vídeo de Intubação



Hiperligação para vídeo de introdução de cateter





Avaliação de emergência

Avaliação de Emergência

Parâmetros a avaliar

- Movimentos respiratórios
- Pulso
- Mucosas
- Temperatura
- Reflexos (ameaça e pupilar)
- Dor



Exame Geral

Anamnese
Exame Físico

Anamnese

Anamnese

- Anamnese Geral
 - Motivo da consulta
 - Descrição do problema (Problema que o tratam atualmente? Há quanto tempo que acontece? Início brusco ou não? Tem progressão? Com o quê piora ou melhora o quadro?)
 - Estado vacinal e desparasitações
 - Ambiente
 - Dieta
 - Viagens
 - Co-habitantes
 - Acesso a lixo, tóxicos ou plantas
 - Medicamentos
 - Passado médico
 - Passado cirúrgico
 - Reações medicamentosas

Anamnese por sistemas

- Comportamento
- Respiratório
- Cardiovascular
- Digestivo
- Urinário
- Reprodutor
- Músculo-esquelético
- Nervoso
- Outros dados relevantes

Exame físico

Exame físico

1. Atitude

- ◊ Estação
- ◊ Movimento
- ◊ Decúbito

2. Temperamento - Estado mental **NORMAL**

- ◊ Equilibrado
- ◊ Nervoso
- ◊ Linfático

Exame físico

3. Condição Corporal

- ◊ Caquexia
- ◊ Magro
- ◊ Normal
- ◊ Obeso Moderado
- ◊ Obeso
- ◊ Peso
- ◊ Parâmetros a avaliar
 - ◊ Massa muscular
 - ◊ Costelas (palpáveis ou visíveis)
 - ◊ Gordura (depósitos, ou geral)
 - ◊ Esqueleto
 - ◊ -riscos espinhosos/transversos
 - ◊ Cintura (dorso e later.)

Exame físico

4. Movimentos Respiratórios

- ◊ Frequência
- ◊ Parâmetros a avaliar
 - ◊ Profundidade
 - ◊ Regular
 - ◊ Ritmo
 - ◊ Tipo (costoabdominal)
 - ◊ Relação I/E
 - ◊ Músculos acessórios

Exame físico

5. Pulso

- ◊ Frequência
- ◊ Parâmetros a avaliar
 - ◊ Forte
 - ◊ Bilateral
 - ◊ Simétrico
 - ◊ Regular
 - ◊ Ritmico

Exame físico

6. Pulso

- ◊ Frequência
- ◊ Parâmetros a avaliar
 - ◊ Forte
 - ◊ Bilateral
 - ◊ Simétrico
 - ◊ Regular
 - ◊ Ritmico

Exame físico

7. Temperatura

- Valor
- Parâmetros a avaliar
 - Área perianal
 - Reflexo • Tônus
 - Temperatura
 - Parasitas, sangue, fezes, muco

Exame físico

8. Mucosas

- Oral
- Ocular
- Vaginal/Prepucial
- Parâmetros a avaliar
 - Cor
 - Humidade
 - Brilho
 - TCR

Exame físico

9. Desidratação

- Prega
- Olho (brilho córnea/afundamento)
- Boca (temperatura)

Exame físico

10. Gânglios linfáticos

- Palpáveis
 - Mandibular
 - Pré-escapular
 - Poplíteo
- Não palpáveis
 - Parotídeo
 - Retro-faríngeo
 - Axilar
 - Axilar acessório
 - Inguinal

Exame físico

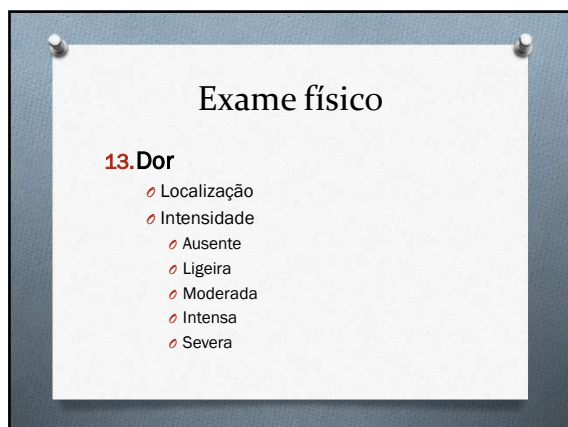
11. Palpação abdominal

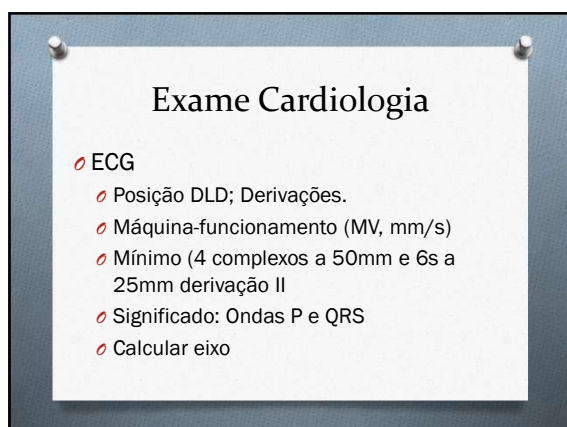
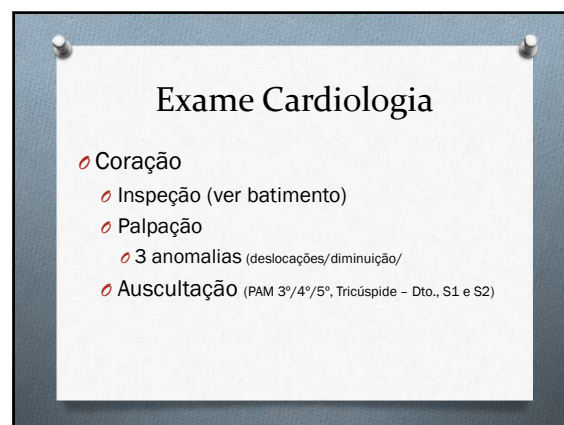
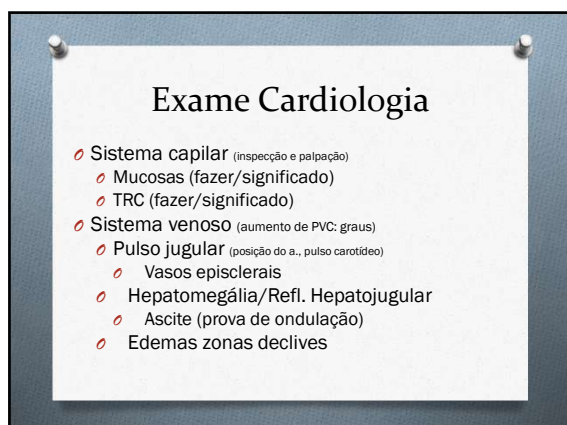
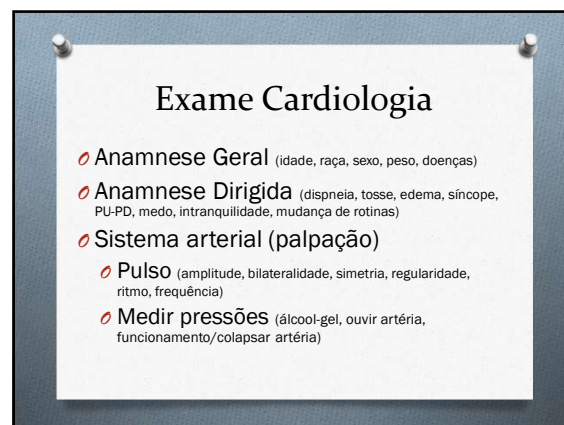
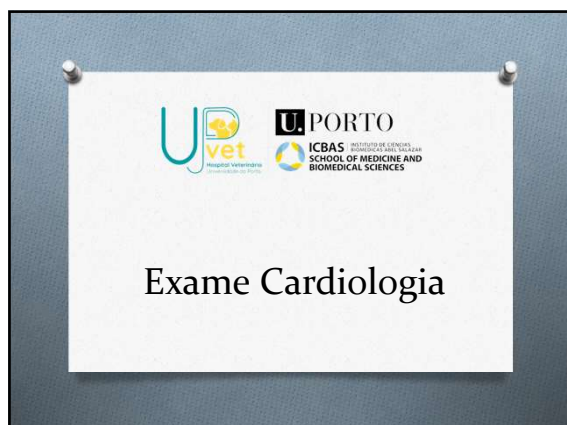
- Palpação superficial
- Palpação profunda

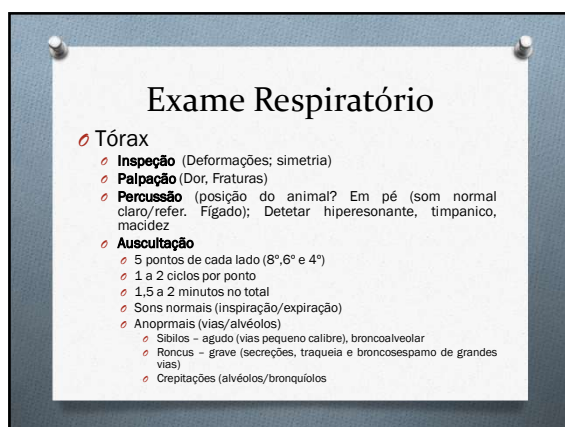
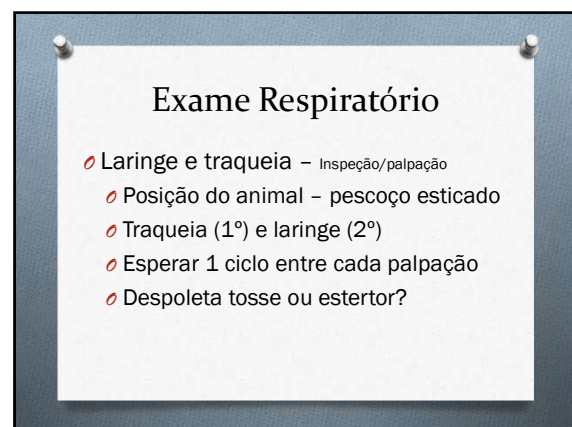
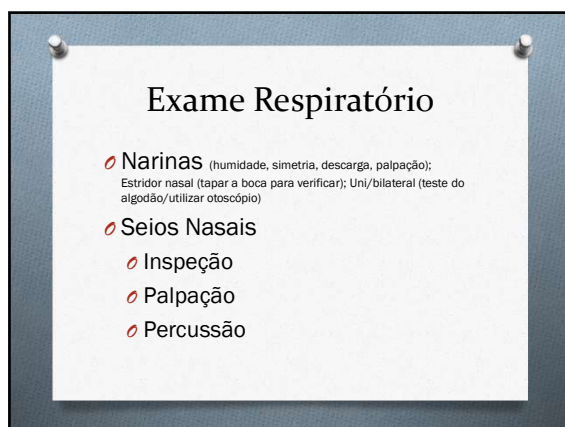
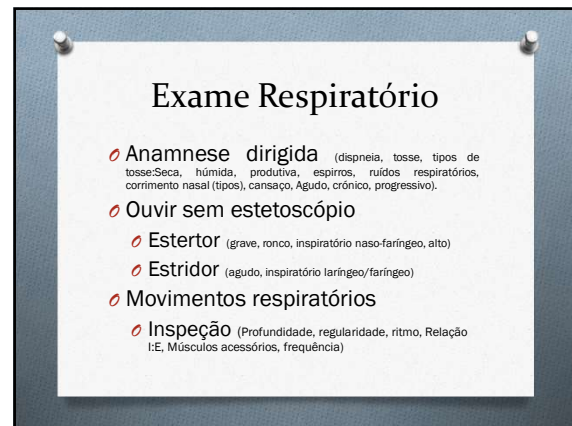
Exame físico

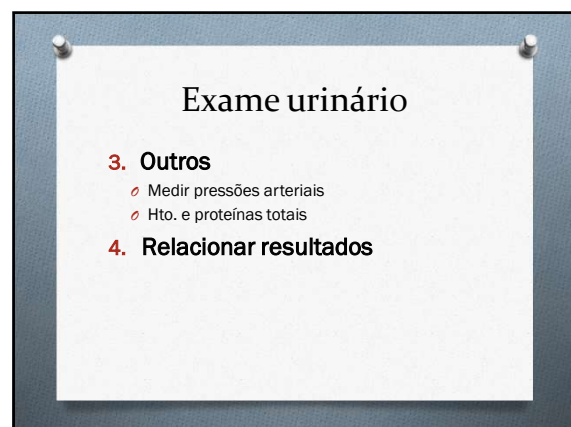
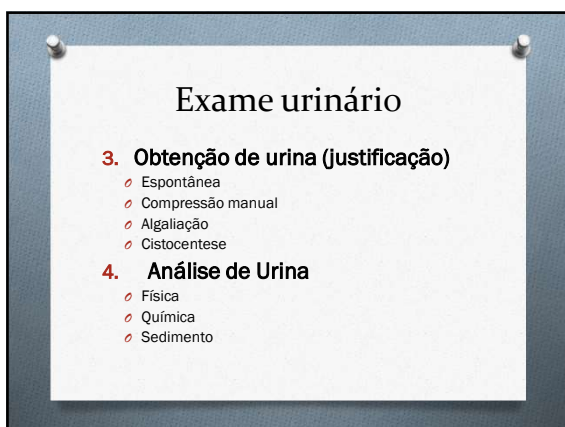
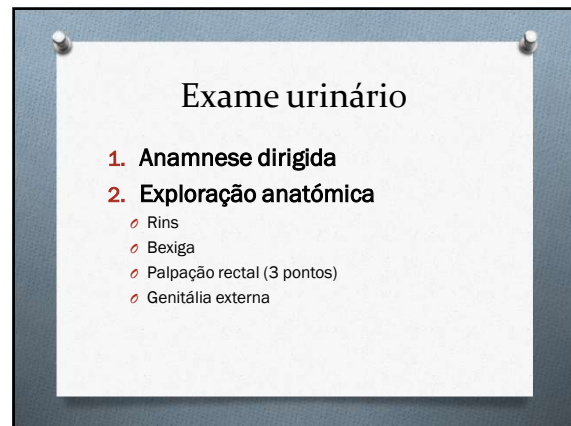
12. Auscultação cardio-pulmonar

- Auscultação cardíaca (esquerda e direita)
 - PIMs
 - Pulmonar (3°E)
 - Aórtica (4°E)
 - Mitral (5°E)
 - Tricuspídeo (4°D)
 - Zonas de irradiação
- Auscultação pulmonar (esquerda e direita)











Exame Digestivo

Exame Digestivo

- o Anamnese Dirigida
- o Perda de peso
- o Anorexia
- o Polifagia
- o Disfagia/Ptialismo
- o Vômito
- o Regurgitação
- o Diarreia
- o Íleo
- o Obstipação
- o Dilatação abdominal

Exame Digestivo

- o Cabeça
- o Inspeção e palpação
- o Boca (lábios, gengivas, dentes, língua, palato, faringe anterior)
- o Linfonodos
- o Glândulas Salivares
- o Músculos mastigadores

Exame Digestivo

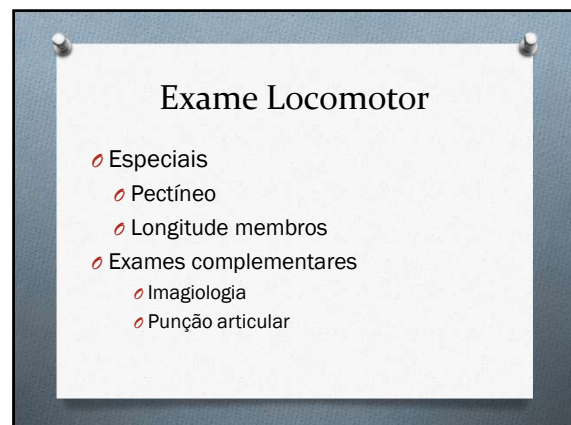
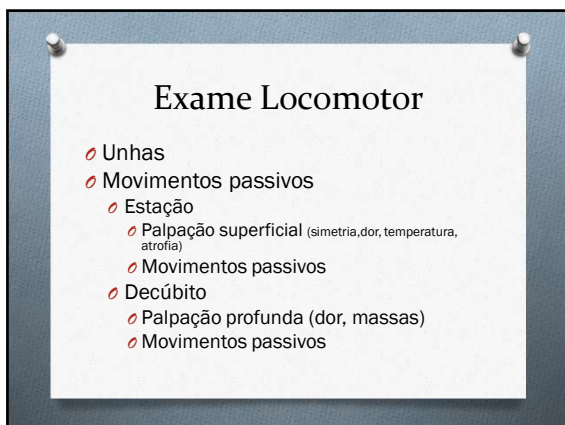
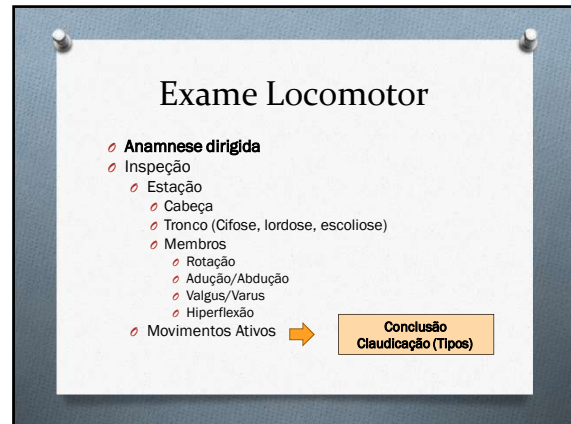
- o Pescoço
- o Esófago
- o Insp., avaliar, localização
- o Palpação (dilatação)
- o Faringe posterior (Insp./Palpação)

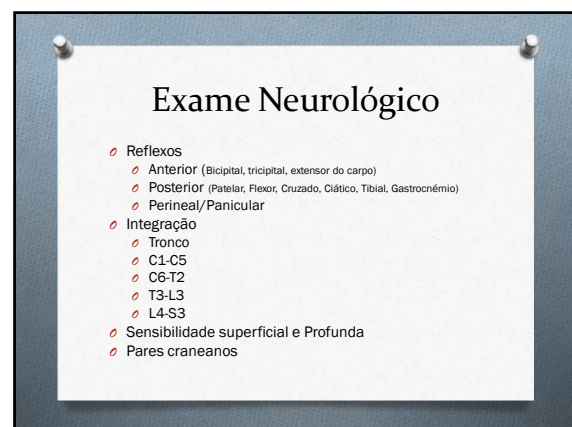
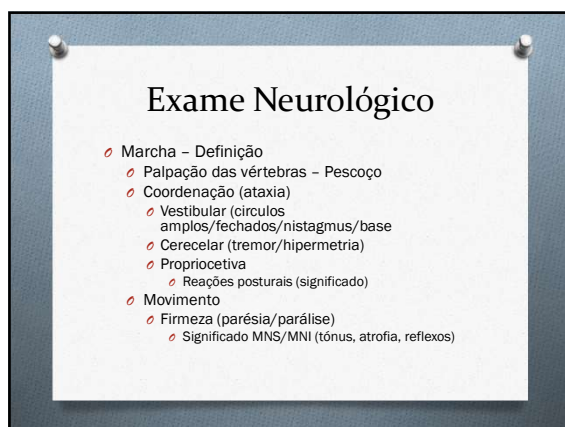
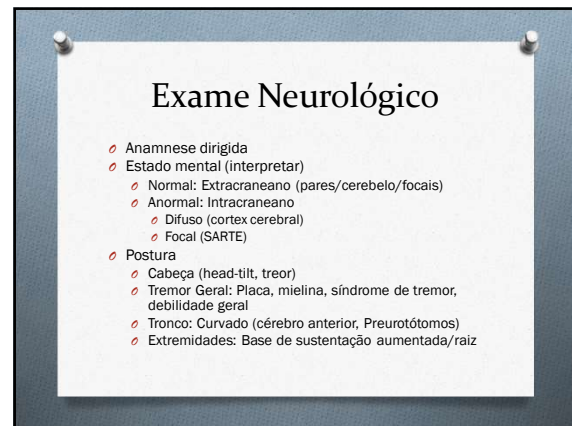
Exame Digestivo

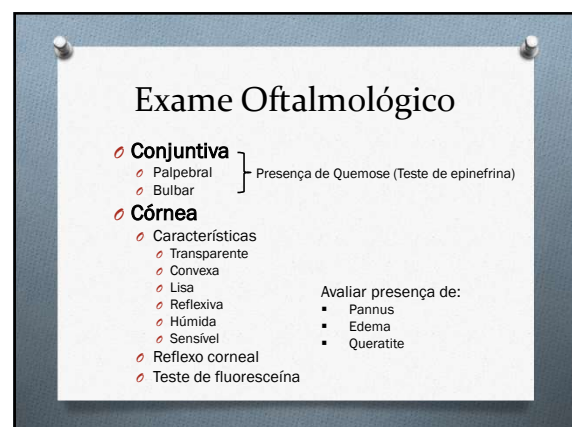
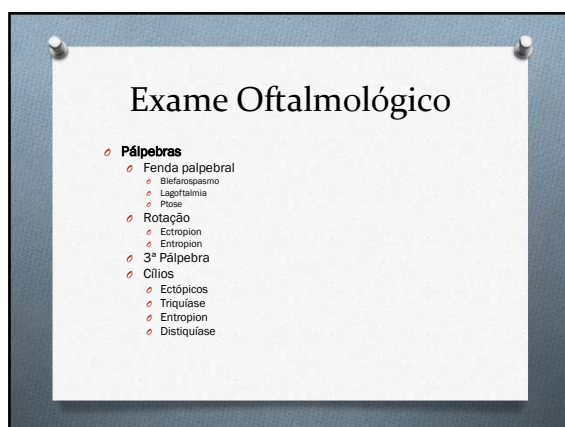
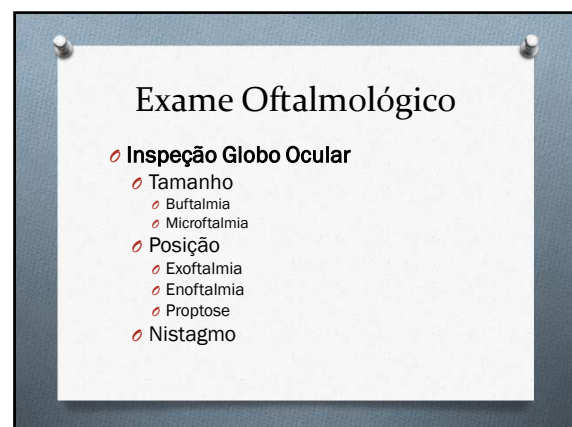
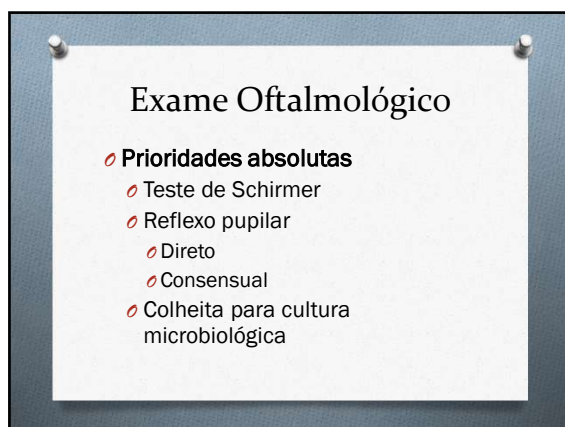
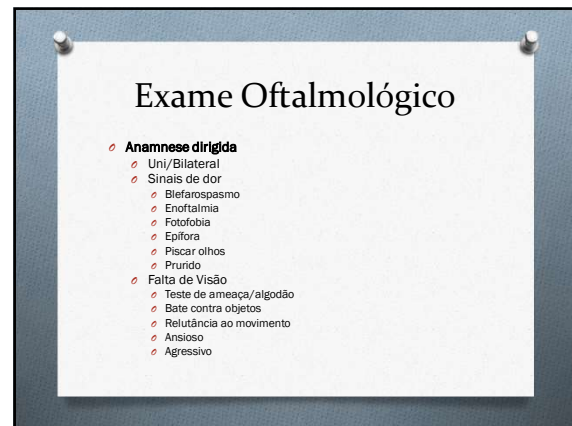
- o Abdómen
- o Palpação (superficial/Profunda)
- o Defesa activa/passiva
- o Significado (Abdómen ou vértebras)
- o Técnica (fígado, baço, estômago, pâncreas, intestino e cólon)
- o Borborismos
- o Dilatação (gás/sólido/líquido)
- o Percussão: timpânica sup. (gás)/linha mate
- o Prova de ondulação

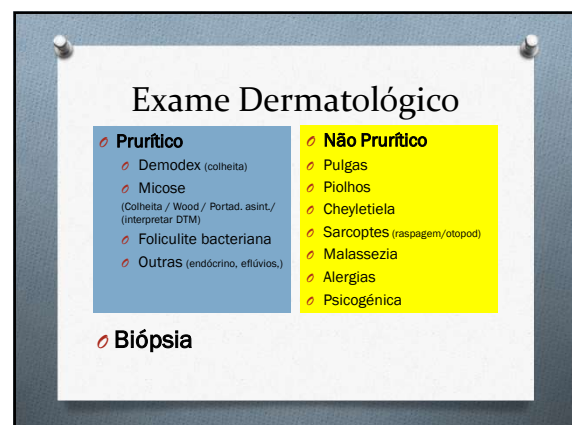
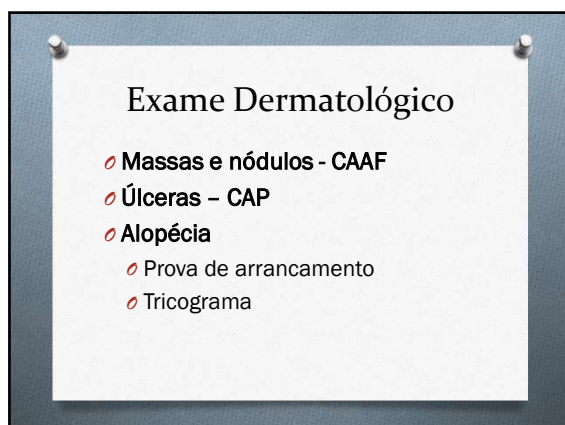
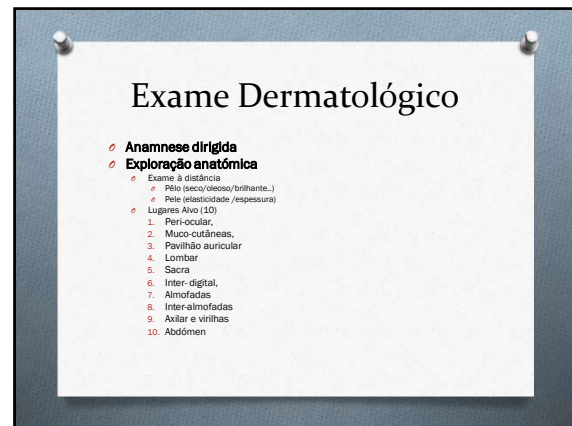
Exame Digestivo

- o Área Perineal
- o Inspeção
- o Palpação (ânus/sacos anais/períneo)
- o Palpação (anus/recto/cólon)
- o Lubrificar/divertículos/músc. Elevador do anus e coccígeo/fezes/linfonodos
- o Dor à palpação

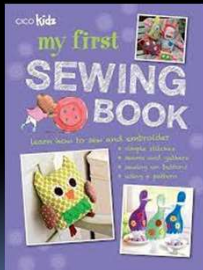








Suture Basic Concepts



Jorge Ribeiro, DVM, PhD
Departamento de Clínicas Veterinárias

Suture Basic concepts

1. Necessary material (needle holder, twizzers, scissors)
2. Suture materials (Classification, suture material choice)
3. Needles (needle material, needle choice)
4. Knots (techniques and knots types)
5. Suture patterns



Suture Basic concepts

1. Necessary material

Needle Holder



Castroviejo



Mathieu

Suture Basic concepts

1. Necessary material

Needle Holder



Mayo-Hegar



Olsen-Hegar

Suture Basic concepts

1. Necessary material

Thumb forceps

- Small grooves, but no teeth on the tips
- Hold tissue by pressure applied to the handles
- Amount of trauma (crushing) varies with amount of pressure size and design of tips and grooves



Suture Basic concepts

1. Necessary material

Tissue forceps - Standard

Considerations in Forcep Selection

- size and design of tips
- length of handles
- security of hold relative to the pressure exerted
- amount of tissue trauma induced
- tissue being manipulated
- depth of area working in
- surgeon preference

Standard

- also called "rat teeth"
- strong tips
- described by the number of teeth present (eg. 2x1 or 2x3)
- Useful to manipulate heavy tissue (eg. fascia)
- Large teeth make them inappropriate for delicate tissues.



Suture Basic concepts

1. Necessary material

Adson

- fine tips with broad handles
- smaller size more appropriate for small animals
- 2 x 1 (2 teeth on one tip, 1 tooth on other arm)
- provide a secure, delicate grasp with minimal crushing injury
- Adson tissue forceps – no teeth



Suture Basic concepts

1. Necessary material

Scalpel



Suture basic concepts

1. Necessary instruments

Scissors



Suture removal scissors



Metzenbaum scissors



Mayo scissors

Suture basic concepts

2. Suture materials

Ideal suture

1. Possibility of use in any situation
2. Easy to handle
3. No tissue reaction
4. No bacterial growth
5. Do not cause tissue detachments
6. Knots security
7. No capilarity, non allergenic, non carcinogenic
8. Fast absorption after adequate tissue tension
9. Easy to sterilize
10. Low cost

DOES NOT EXIST

Suture basic concepts

2. Suture materials

Classification:



- Absorbable – Degradation and tension loss in less than 60 days
- Non absorbable – Degradation and tension loss in over than 60 days

Suture basic concepts

2. Suture materials

Classification:



- Natural (ex: catgut, silk)
- Synthetics (ex: Monoplus, Supramid)

Suture basic concepts

2. Suture materials

Classification:

- Monofilaments (ex: Monoplus, PDS)
- Multifilaments (ex: Silk, Dexon)



Natural absorbable (less use):

Catgut
Collagen

- Absorption by enzymatic degradation and phagocytosis
- Keep tension for little time

Synthetic absorbable (most used)

Monosyn – Poliglicolic acid
Vicryl – Poliglactin 910
PDS, Monoplus – Polidioxan



- Less reactive – absorption by hidrolisis
- Bigger resistance
- Constant absorbable rate
- More tissue detachment
- Low knot security

Natural non absorbable:

Silk
Cotton



- Easy to use
- Reactive
- ↑ Capilarity
- Fast tension loss
- Formation of fistulous tracts

Synthetic non absorbable:

Supramid

(Poliamid polyfilamentous)

- Good for skin suture
- Low knot safety
- More reactive than monofilamentous
- Infection of the thread tracts

Nylon (Multi ou Monofilamento)

Prolene (Monofilamento)

- ↑ tension
- Non reactive
- ↓ Capilarity
- Good knot security



Suture basic concepts

Suture material choice

- Tension similar to the tissue
(Skin and fascia > Stomach and intestin > Bladder)
- During the first 3-4 days, the suture tension depends only on the suture material tension
- Organ and visceral wounds → 14 to 21 days until sufficient tension recovery
- Skin → 10 to 14 days
- Fascias and fibrous tissues → near 50 days (only 50 % of the original tension!)
- Contaminated wounds → Monofilamentar suture material
- Suture caliper → Metric system; USP (United States Pharmacopea)

Suture basic concepts

Suture material choice

The resistance of a suture depends more on the tissue capacity to sustain the suture than the material resistance!

↑ Diameter → ↑ Reaction → ↓ suture resistance

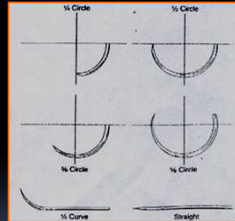
When there is higher tension is preferable to ↑ n.º of sutures than ↑ the diameter of the suture thread

Suture basic concepts

3. Needles

- Stainless steel
- Head
 - Circular
 - Triangular
- Body: Straight
 - Straight with curved tip
 - Curved (1/4; 1/2, 3/8, 5/8)

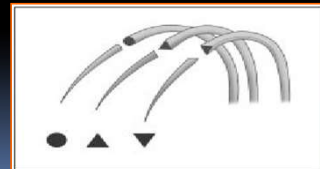
Secção : Oval
Circular
Triangular



Suture basic concepts

3. Needles

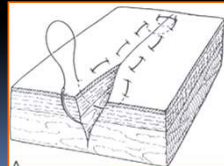
- Ponta: Triangular section (normal cut, inverted cut) → Tecidos densos
Circular section → Soft tissues (parenchymal organs)



Suture basic concepts

Suture choice

- Diameter
- Tissue type
- Enough length to reach both wound margins
- Diameter small enough to allow penetration of the tissue we are working with



Suture basic concepts

4. Knots

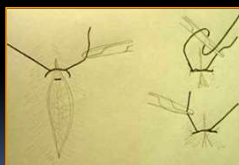
- Tipos de nós: Granny knot
Square knot
Surgeon Knot
Reinforced surgeon knot
- Depending on the material used you should do 3 to 4 knots
- Techniques : 1 or 2 hands, with suture instruments



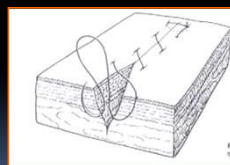
Suture basic concepts

5. Suture patterns

Simple sutures: 1 passage through the tissue in each side of the incision



Interrupted



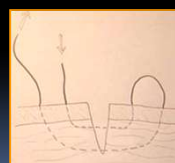
Continuous

Suture basic concepts

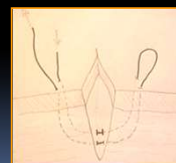
5. Suture patterns

Mattress : 2 passages through the tissue in each side of the incision
incisão

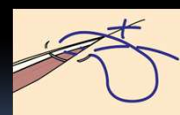
Horizontal / Vertical / Cruciate



Vertical



Horizontal



Cruciate

Suture basic concepts

5. Suture patterns

Continuous suture:

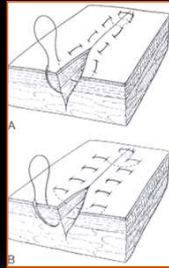
- Better tension distribution
- Faster to perform
- Maximal tissue apposition



Simple



Simple interlocking

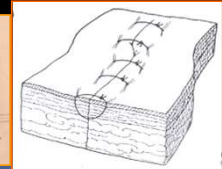
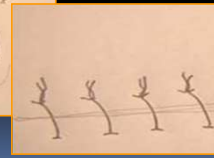
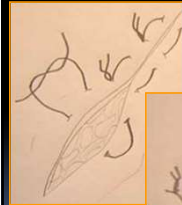


Suture basic concepts

5. Suture patterns

Interrupted suture:

- Bigger security in case of rupture
- More time consuming
- More suture thread consumption
- Bigger mobility
- More vascular compromise

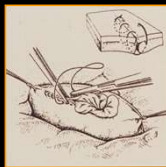


Suture basic concepts

5. Suture patterns

Apositional sutures:

- Evaginating:** skin suture
- Invaginating:** Cavitory sutures or cavitarian organs sutures



Tension sutures:

Matress sutures, generally away from the incision in order to decrease the tension in the incision site

Suture basic concepts

Suture execution

Suture placement: at least 0.5 cm away from the edge of the incision site
If it is placed too near of the incision edges there will be extreme fragility due to collagen lysis



N° of stitches: more stitches → ↓ the tension in each stitch
→ ↑ inflammatory reaction and ↓ blood supply to the incision

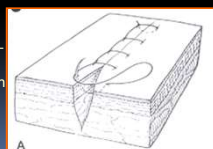
Suture basic concepts

Continuous sutures:

- Can be used in abdominal cavity



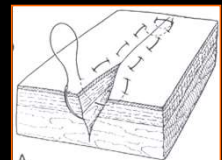
- Anchored / Interlocking continuous suture – gives more stability to tissues, but under high tension may cause necrosis



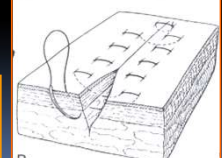
Suture basic concepts

Continuous sutures:

- Continuous horizontal matress suture
used in many hollow organs since it is invaginating by excellence



- Continuous vertical matress suture
Similar to the previous but promotes less vascular compromise

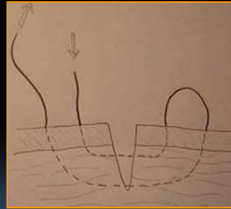


Suture basic concepts

Interrupted sutures:



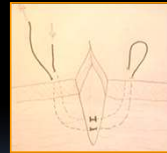
Simple suture



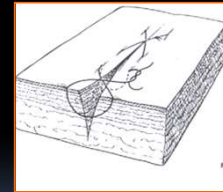
Vertical mattress suture

Suture basic concepts

Interrupted sutures



Horizontal mattress suture

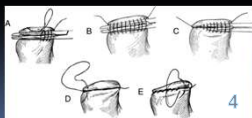
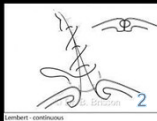


Cruciate mattress suture

Suture basic concepts

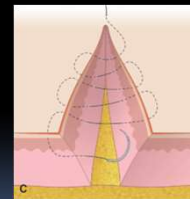
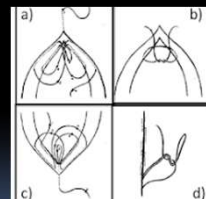
Hollow organs sutures:

- 1 - Cushing
- 2 - Lambert
- 3 - Connell
- 4 - Parker-Kerr



Suture basic concepts

Intradermal suture:



Obrigada



Anexo 2 - Questionário entregue aos alunos da UC de Cirurgia de Animais de
Companhia

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo: DESENVOLVIMENTO DE LOG BOOK DIGITAL PARA ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PRÁTICAS NO ENSINO CLÍNICO DA MEDICINA VETERINÁRIA

Enquadramento: O ensino clínico prático levanta alguns desafios ligeiramente diferentes do ensino prático em outras áreas de ensino. O facto de este poder ocorrer na presença de pacientes em alguma fase da aprendizagem obriga a uma maior fragmentação das turmas em pequenos grupos, o que se por um lado obriga a uma repetição das diversas questões a aprender, por outro o docente tem de garantir que todos os alunos são expostos às mesmas aprendizagens da forma mais homogénea possível, e ainda garantir que todas as aprendizagens consideradas fundamentais sejam adquiridas por todos os alunos. Todos estes objetivos são de extrema dificuldade de atingir dada a fragmentação do grupo de alunos e da heterogeneidade a que cada pequeno grupo é sujeito pois acompanham diferentes clínicos e diferentes experiências. Estas são questões com as quais se deparam docentes de cursos de Medicina Veterinária, Medicina, Enfermagem, Enfermagem Veterinária ou Medicina Dentária.

O desenvolvimento de ferramentas digitais permite uma exposição alargada a material de suporte que os docentes considerem importantes para a aprendizagem de componentes práticas, homogeneizando a aprendizagem, aumentando os níveis de segurança dos pacientes, e em simultâneo permite a validação e registo da realização dos procedimentos que o docente de cada unidade curricular considere fundamental.

Neste trabalho desenvolveu-se uma ferramenta digital (U-log), um livro de procedimentos digital, onde os docentes podem criar as suas Unidades Curriculares de forma autónoma, permitindo uma alta plasticidade da ferramenta o que a torna passível de ser aplicada na formação de diversas áreas profissionais, onde podem ser carregados conteúdos de apoio às aprendizagens práticas, permite a validação em tempo real da execução das diferentes tarefas/procedimentos, a avaliação destes procedimentos, a sua classificação na pirâmide de Miller, a sua associação com as competências que pretendemos serem adquiridas pelos estudantes e permite ainda o envio de relatórios de progressão da realização das tarefas/procedimentos de todos os alunos permitindo uma melhor monitorização de turmas por norma fragmentadas.

Além do desenvolvimento da ferramenta digital, aplicamos a ferramenta na unidade curricular de Cirurgia de Animais de Companhia, sendo no final realizado um questionário de preenchimento voluntário, para avaliação da ferramenta digital aos alunos que frequentaram a referida UC, assim como foi registada a opinião qualitativa dos docentes e clínicos que a utilizaram.

Para qualquer informação adicional, contactar: Jorge Rui Marques Ribeiro (UPVet – Hospital Veterinário da Universidade do Porto) para o seguinte endereço eletrónico jribeiro@icbas.up.pt

Assinatura:

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelos investigadores.

Nome:

Assinatura:

Data: /..... /.....

ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE 2 PÁGINAS E É FEITO EM DUPLICADO: UMA VIA PARA OS INVESTIGADORES E OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE.

QUESTIONÁRIO APLICAÇÃO ULog

Utilizou uma aplicação para dispositivos móveis (aplicação ULog). Esta aplicação permite consultar informação de apoio disponibilizada por um docente e também monitorizar a realização de tarefas por parte do alunos

Gostaríamos de contar com a sua participação num breve questionário que demora cerca de 10 minutos, é totalmente anónimo e de preenchimento voluntário. Tem a finalidade de conhecer a sua experiência no uso desta ferramenta educativa.

Esperamos que com as suas respostas possamos melhorar esta ferramenta educativa no futuro. Desde já agradecemos o tempo que dispense no preenchimento do questionário.

Para quaisquer esclarecimentos ou consulta por favor não hesite em contactar como a pessoa responsável (Dr. Jorge Ribeiro) jribeiro@icbas.up.pt

IDENTIFICAÇÃO

1. Idade?

- ☐ <20 anos
- ☐ 21-30 anos
- ☐ 31-40 anos
- ☐ 41-50 anos
- ☐ 51- 60 anos
- ☐ >61 anos

2. Género?

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Outros

3. Utilizou a aplicação ULog?

☐ Sim

☐ Não

4. Se respondeu sim à questão anterior, fê-lo na qualidade de (docente/estudante /visitante/outros).

☐ Como docente

☐ Como estudante inscrito numa unidade curricular.

☐ Como visitante/usuario ocasional.

☐ Outros.

5. Estava inscrito como estudante numa Unidade Curricular que:

☐ Tinha uma lista de procedimentos para executar.

☐ Não tinha uma lista de procedimentos para executar.

UNIDADE CURRICULAR

6. Realizou este ano a UC de CAC?

☐ Sim, é a minha primeira inscrição.

☐ Sim, mas inscrevi-me mais de uma vez.

☐ Não, não estou inscrito

7. Independentemente da utilidade, relativamente à sua PREFERÊNCIA PESSOAL PARTICULAR pode afirmar que a cirurgia é uma área que:

☐ Gosto muito e gostaria de aprender mais.

☐ Gosto

☐ Gosto tanto como qualquer outro conhecimento do curso.

☐ Não gosto.

☐ É uma área que não gosto em absoluto

8. Na sua OPINIÃO PESSOAL, de um modo geral o que pode dizer da componente prática da UC?

☐ Gostei muito das aulas práticas e estou muito entusiasmado.

☐ Gostei muito das aulas práticas.

☐ Pareceram-me iguais às das outras UC's.

☐ Não gostei muito das aulas práticas.

☐ Não gostei de todo das aulas práticas, considero que foi uma perda de tempo.

PROCEDIMENTOS NA UC

9. Na UC de CAC, como requisito para aceder ao exame, os estudantes têm de realizar um determinado número de tarefas práticas descritas num livro de procedimentos. Qual a sua opinião em relação a:

Número de procedimentos	Muito elevado	Elevado	Adequado	Poucos	Muito poucos
Dificuldade de cumprir os procedimentos obrigatórios	Muito elevado	Elevado	Adequado	Pouca	Muito pouca
Grau de exigência para considerar cumpridos os procedimentos	Muito elevado	Elevada	Adequada	Pouca	Muito pouca

10. Pode fazer alguma sugestão relativamente à melhoria deste sistema de procedimentos?

USO DE TECNOLOGIAS

11. Como é a sua RELAÇÃO com as tecnologias digitais, o uso de aplicações e equipamentos eletrônicos (smartphones, tablets, computadores, etc)?

☐ Relação muito boa, gosto de descobrir e utilizar com frequência todo o tipo de equipamentos eletrônicos e aplicações.

☐ Relação boa, gosto de utilizar equipamentos eletrônicos (pc, smartfone, tablet) e tenho instaladas muitas aplicações.

☐ Nível usuário, utilizo as aplicações habituais e equipamentos só quando é necessário.

☐ Tenho um conhecimento a nível básico mas tenho alguma dificuldade com dispositivos e aplicações.

☐ Não estou confortável e tenho muitas dificuldades com dispositivos eletrônicos e aplicações digitais.

12. PERFIL PESSOAL. Tecnologia e aprendizagem. Assinale o perfil ao qual se ajustam as suas preferências.

☐ Sou mais de lápis e papel. Gosto mais de ler os textos em papel, livros ou apontamentos. Utilizo o mínimo possível os dispositivos eletrônicos.

☐ Prefiro utilizar papel, textos, apontamentos. No entanto consulto dispositivos digitais sem problema.

☐ É indiferente para mim o suporte para estudar. Utilizo indistintamente o formato em papel ou em dispositivos digitais.

☐ Utilizo preferencialmente sempre que possível dispositivos digitais tipo PC, smartfone ou tablets.

☐ Utilizo exclusivamente dispositivos digitais sempre que isto seja possível.

APLICAÇÃO

13. Durante este ano pude utilizar a lista de procedimentos da Unidade curricular em formato de papel e num protótipo digital em forma de aplicação (ULog). Relativamente a esta aplicação como foi a sua experiência?

Registo na UC?	Muito fácil	Fácil	Adequado	Difícil	Muito difícil
Registo na app?	Muito fácil	Fácil	Adequado	Difícil	Muito difícil
Consulta do material de apoio aos procedimentos?	Muito fácil	Fácil	Adequado	Difícil	Muito difícil
Registo em cada um dos procedimentos?	Muito fácil	Fácil	Adequado	Difícil	Muito difícil
Consultou o material de apoio aos procedimentos?	Sempre	Muitas vezes	Por vezes	Poucas vezes	Nunca
Utilização geral da app	Muito fácil	Fácil	Adequado	Difícil	Muito difícil
Tem utilizado a app de procedimentos em (pode marcar vários)	Telefone Android	Telefone Iphone	PC	Tablet	

14. Comparativamente, prefere utilizar para os procedimentos o livro de procedimentos em formato papel habitual ou aplicações deste tipo?

☐ Muito melhor a folha de papel.

☐ Melhor a folha de papel.

☐ É indiferente um método ou outro.

- ☐ Melhor a app digital.
- ☐ Muito melhor a aplicação para telefone.
- ☐ Gostaria de ter ambos os métodos disponíveis.

15. Pode realizar alguma sugestão para melhorar esta aplicação?

Muito obrigado pela sua colaboração.

FACULDADE DE MEDICINA

