

Caso de estudo: Patologia Clínica de Animais de Companhia (Módulo I) Projecto PRATIC'S¹: TIC's num sistema Web 2.0 como catalisador do trabalho colaborativo, das experiências de tipo prático e da contextualização profunda dos aprendizagens.

Payo-Puente P^{1 2}

¹ Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS). Universidade do Porto. Portugal. Universidade do Porto, Porto, Portugal

² GIPEV – Grupo de Investigación – Innovación Pedagógica de Enseñanza Veterinaria.

Identificação da unidade curricular

Nome: Patologia Clínica de Animais de Companhia (código: MV 422 – siglas : PCAC)

Faculdade: Mestrado Integrado Medicina Veterinária (MIMV). Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS).

Ano/Semestre: 2009/10 (II semestre)

Plataforma: elearning.up.pt

Nº de Alunos: 68 alunos inscritos (2009/10).

1.- Contextualização

• Descrição da unidade curricular.

Patologia Clínica de Animais de Companhia (PCAC), também conhecida como Patologia Médica, é uma unidade curricular que pertence ao ciclo clínico (3º, 4º e 5º ano) na área de medicina dos animais de companhia (cães, gatos e animais exóticos) do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária (MIMV) no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS).

Os objectivos da disciplina prendem -se sobretudo com o conhecimento, quer em termos teóricos, quer na prática, dos conceitos mais relevantes das doenças que afectam os animais de companhia. No estudo destas enfermidades, estas são organizadas por sistemas ou órgãos afectados (p.ex enfermidades do sistema urinário, do sistema digestivo, etc.).

Após a frequência da unidade espera-se que o aluno seja capaz de reconhecer as **causas das diferentes enfermidades** (etiologia), entender os **mecanismos das alterações produzidas** nas funções do organismo (fisiopatologia), esteja habilitado para **detectar os sintomas**, conheça os métodos para o seu **diagnóstico** e as suas possibilidades de **tratamento**.

Os alunos, nesta unidade curricular, têm 5 horas de aulas presenciais por semana (4 horas teóricas e 1 hora teórico-prática). Não existem subdivisões de alunos em turmas; todos eles assistem simultaneamente às mesmas aulas.

A Patologia Clínica (PCAC) como unidade curricular está subdividida em três módulos independentes: Cada um deles tem a duração de aproximadamente 5 semanas e é ministrado por um docente responsável. A avaliação é independente e realizada em dois momentos definidos pelo professor responsável. A componente *on-line* apresentada neste caso de estudo refere-se ao módulo I (Afecções do aparelho urinário e alterações do equilíbrio hidro-electrolítico).

¹ **Projecto PRATIC'S:** Investiga a utilização das TIC's como catalisador e otimizador dos processos de ensino-aprendizagem de tipo prático. É levado a cabo por uma equipa multi-disciplinar contando com a colaboração de professores de diferentes países. Neste projecto as TIC's são utilizadas numa filosofia Web 2.0 estudando a implementação de estratégias que estimulem aprendizagens de tipo prático, aquisição de competências específicas e genéricas (especialmente ênfase na potenciação e valorização do trabalho cooperativo) e ao mesmo tempo fomenta a elaboração de sistemas de informação partilhada, altamente contextualizados na medicina veterinária, com vistas a uma optimização da reutilização das experiências de aprendizagem prática. O projecto é levado a cabo num suporte de ensino-aprendizagem blended-learning. Alguns exemplos do PRATIC'S: suporte pedagógico ao programa comunitário Sarajevo JEP II (Portugal, Itália e Bósnia); SemioTIC's com a criação e estudo de protótipos multimédia para o auxílio da Aprendizagem Prática da Exploração Animal; o projecto DermaTIC'S para a aprendizagem da dermatologia prática veterinária com casos reais, NecroTIC's para a aprendizagem das técnicas anatomo-forenses em medicina veterinária e o PatoTIC's, integrado na Unidade Curricular de Patologia Clínica, apresentado neste caso de estudo.

- **Plano de estudos e descrição dos módulos colocados on-line.**

O Mestrado Integrado em Medicina Veterinária tem uma duração de 5 anos e meio (11 semestres). No 8º semestre (4º ano) surge a unidade curricular Patologia Clínica (PCAC) com 6 ECTS. Esta disciplina está inserida numa outra grande área de conhecimento denominada Medicina Interna (resolução de todos os problemas do animal que não têm tratamento cirúrgico). A Patologia Clínica, dentro da Medicina Interna, tem como alicerce uma disciplina do 3º ano - Semiologia Médica. Serve também de base a outra disciplina terminal do 5º ano denominada Clínica Médica. A relação que se estabelece entre estas unidades curriculares está representada graficamente de modo simplificado na figura 1.

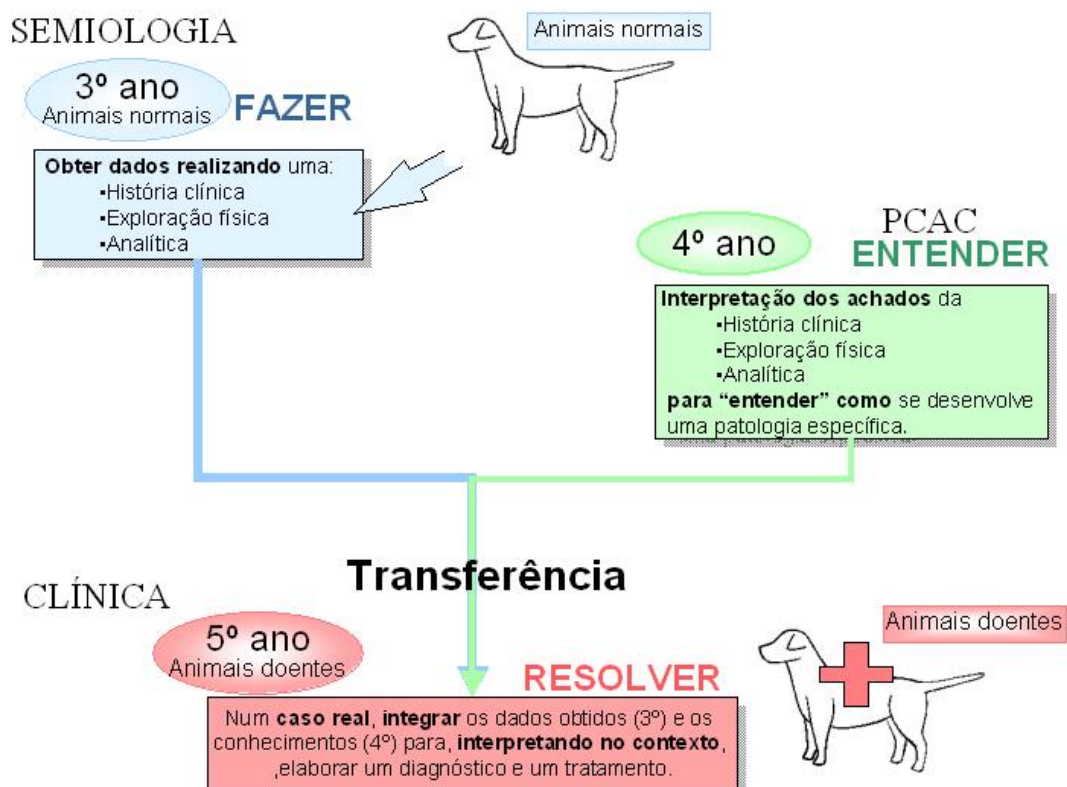


Figura 1: Contextualização da unidade curricular PATOLOGIA CLÍNICA DE ANIMAIS DE COMPANHIA PCAC. Descrição esquemática por etapas/ano académico do sistema de ensino da Medicina Interna (unidades curriculares de Semiologia Médica, Patologia- PCAC- e Clínica). Em cor verde, no lado direito, a PCAC, disciplina sobre a qual foi elaborado este caso de estudo.

A figura 1 mostra de forma gráfica as circunstâncias particulares em que o acontecimento de ensino aprendizagem da PCAC se produz, revelando a situação peculiar na qual um docente responsável por uma área de conhecimento (p.ex: neste caso estudo – sistema urinário – Prof. Pablo Payo) ensina simultaneamente aos alunos de 3º ano - SEMIOLOGIA como se explora o sistema urinário (palpar a bexiga, obter urina, etc), ensina no 4º ano como “adoece o sistema urinário” - PCAC e finalmente no 5º ano apresenta aos alunos no Hospital animais doentes com enfermidades do sistema urinário - CLÍNICA (p.ex insuficiência renal canina). É o que definimos como *sistema de ensino vertical* (abrange 3º, 4º e 5º ano). Este conceito é fulcral para compreender como são detectados os problemas da disciplina PCAC e a estratégia que foi implementada para os tentar resolver. Este sistema vertical permite detectar deficiências de aprendizagem na unidade curricular em causa (PCAC) ao verificar os resultados no ano seguinte quando o aluno tem que pôr em prática o aprendido em PCAC na resolução dos casos clínicos reais das práticas do 5º ano (Clínica).

O docente responsável pelo módulo I da disciplina de PCAC sobre o qual foi elaborado este caso de estudo é o Dr. Pablo Payo Puente. O módulo I está constituído por duas partes (urinário e fluidoterapia).

Tabela 1: Plano de estudos leccionado no ano lectivo 2009/2010, na unidade curricular Patologia Clínica –PCAC componente *on-line* e metodologia de avaliação. Em cinzento o módulo I apresentado neste caso de estudo.


Módulos	Programa	Componente <i>on-line</i>	Avaliação
Módulo I	<p>I.1 Afecções do sistema urinário Físio-patologia básica. Manifestações clínicas e testes diagnósticos (aula virtual). Glomérulo-nefropatias. Insuficiência Renal (IRA – IRC) Infecção do Trato Urinário (ITU) Urolitíase Canina. Feline Low Urinary Tract Disease.</p> <p>I.2 Fluidoterapia</p>	PLATAFORMA - Sumários aula presencial. - Documentos “rescate” de conhecimentos de anos anteriores. - Perguntas compreensivas. - Aula virtual. - Casos <i>on-line</i> urinário. - Casos <i>on-line</i> fluidoterapia. - Blog. - Notas. - Auto-test (Quiz), etc.	Exame escrito (80%) Casos <i>on-line</i> (20%)
Módulo II	Afecções do sistema nervoso e musculoesqueléticas Endocrinopatias. Afecções frequentes de espécies exóticas	Sumários- aulas no Sigarra.	Exame escrito (100%)
Módulo III	Afecções do aparelho cardiovascular. Afecções do aparelho digestivo. Afecções do aparelho respiratório.	Sumários – aulas no Sigarra.	Exame escrito (100%)

• **Estratégias de ensino adoptadas antes de disponibilizar a componente *on-line***

A unidade curricular PCAC, na sua grande maioria, tem seguido um modelo de ensino-aprendizagem fundamentado na aquisição de conhecimentos a partir de classes de tipo expositivo: aulas “teóricas” (4 horas/semana) e aulas “teórico-práticas” de problemas (1 hora por semana). Como material de apoio, para toda a unidade curricular, é habitual fornecer aos alunos documentos (apresentações tipo Power-Point das aulas, acetatos ou extractos de livros de texto) que junto com os livros de referência da disciplina e os sumários das aulas que se colocam no Sigarra constituem os conteúdos teóricos de aprendizagem da unidade curricular.

Na PCAC, antes de realizar este projecto, eram consideradas apenas as competências de tipo específico relacionadas com o conteúdo programático da disciplina (capacidade de adquirir informação e capacidade de resolução de problemas de supostos clínicos). Estas competências eram testadas através duma única prova escrita.

Tabela 2: Nesta tabela são discriminados, na coluna da esquerda, os Objectivos Formativos do Módulo I da unidade curricular Patologia Clínica (PCAC), e na coluna da direita é discriminado o modo de monitorizar a aquisição destes objectivos. Na direita é possível ver uma imagem dos alunos durante o processo da avaliação, prova escrita (dados referidos ao período anterior à implementação da estratégia apresentada neste caso de estudo).

Objectivos – Competências específicas	Avaliação INDIVIDUAL (100%) Prova escrita
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os mecanismos fisiopatológicos das diferentes enfermidades urinárias (enumeradas na tabela I). • Conhecer os métodos de diagnóstico para os diferentes problemas urinários. • Conhecer os factores prognóstico, de diagnóstico e princípios terapêuticos para as diversas patologias urinárias. • Interpretar–integrar os resultados da exploração geral, urinária e a analítica correspondente a um animal e poder responder de modo sólido e argumentado, se o animal padece ou não de uma das patologias urinárias (enumeradas na tabela I) e identificação em caso afirmativo. • Poder administrar, a qualquer animal que o necessite, uma terapia racional de fluidos. 	

Relembrar que os objectivos de ensino-aprendizagem foram evoluindo com o tempo. Os de anos anteriores na colocação do módulo *on-line* (tabela 2), foram substituídos por outros diferentes que surgiram com a implementação da estratégia pedagógica que referimos neste caso de estudo que se apoia numa forte componente *on-line* (tabelas 3 e 4).

Não existem dados estatísticos relevantes dos anos anteriores, com excepção dos relatórios da disciplina no Sigarra (alunos inscritos, apresentados, aprovados e reprovados).

2. Motivação

- **Motivação para disponibilizar componente *on-line***

Duas palavras: resolver problemas (com o intuito de alcançar uma docência de qualidade).

Como docentes reflectimos sobre o processo educativo no seu contexto mundial e na nossa área de influência (docência), tentamos com este prisma de fundo resolver os problemas localmente. O mundo muda e a sociedade transforma-se, hoje sabe-se mais que nunca. Num contexto global tanto a declaração de Bolonha como mais recentemente a estratégia Europa 2020, abrem novos desafios a todos e a cada um dos professores do Ensino Superior: Devemos otimizar os nossos sistemas educativos urgentemente. Perante um sistema educativo mundial altamente competitivo é urgente implementar modelos de ensino aprendizagem de tipo activo centrados no estudante. Face a um aumento do número de alunos a frequentar o ensino superior, novas estratégias devem surgir para assegurar uma formação de qualidade para todos e perante a forte contenção orçamental é exigida uma rentabilidade pedagógica das experiências educativas, um forte incentivo ao uso das TIC e uma recomendação para promover os processos formativos que estimulem aprendizagens de tipo cooperativo.

Acreditamos que este novo cenário exige novos modos de pensar o ensino direccionados na melhoria da qualidade educativa e adequar mais eficientemente os resultados educativos com as necessidades do mercado laboral. Todos os estudos confirmam que os mercados de trabalho actuais para o médico veterinário, exigem não só conhecimentos mas também outras habilidades de tipo genérico entre as quais se destaca a capacidade para trabalhar em equipa. Somos professores e consideramos nossa obrigação formar aos nossos alunos também para o seu futuro como profissionais.

Para fazer frente a esta situação complexa acreditamos que são necessárias alternativas eficazes de ensino-aprendizagem. Ensinar de outros modos para conseguir aprendizagem activa, rentabilizar o tempo do professor e do estudante e promover a aquisição das competências específicas mas também das genéricas imprescindíveis para atingir com êxito os mercados de trabalho. Ultrapassar estes desafios foi a nossa motivação para criar este modelo do módulo I da Patologia Clínica.

- **Expectativas iniciais**

Acreditamos que implementando um sistema avaliativo inovador com o uso estratégico (nos pontos chave) e intensivo das TIC's numa plataforma *e-learning* poderíamos, neste módulo I da PCAC conseguir:

- Conseguir a aquisição das habituais competências específicas relacionadas com a unidade curricular (conhecimento) mas promover ao mesmo tempo a aquisição de competências genéricas importantes (fundamentalmente trabalho em equipa). (Tabela 4)
- Criar as condições para atingir a aprendizagem em contexto prático numa disciplina historicamente considerada como “exclusivamente teórica”.
- Favorecer o contacto dos alunos com a multifacetada realidade profissional (veterinários privados, enfermeiros, proprietários, veterinários de urgências, hospitais, clínicas, etc.) para facilitar experiências de aprendizagem “fortes” e extremamente práticas (figura 2)
- Criar uma base de dados sobre casos clínicos reais que possa ser utilizada por outros alunos noutros contextos (alunos de 3º e de 5º ano da nossa Faculdade e alunos de outras universidades).
- Promover a capacidade de analisar a informação que obtemos dum animal vivo e relacioná-la com a informação proporcionada pelos livros para conseguir chegar a um diagnóstico/tratamento solidamente fundamentado na literatura de referência.

3. Objectivos

- **Identificação dos objectivos**

Existem problemas que consideramos poder ser resolvidos ou minimizados através da implementação duma estratégia pedagógica direccionada aos problemas. Queremos aproveitar a utilização das TIC's, num sistema *on-line*, blended learning. Acreditamos que utilizando esta plataforma de *aprendizagem on-line* como catalisador de aprendizagens de tipo prático, poderemos fomentar aprendizagens significativas, mais contextualizadas e motivantes.

Tabela 3: Problemas detectados na Unidade Curricular de PCAC como ponto de partida para definir os objectivos da estratégia pedagógica.

PROBLEMAS DETECTADOS

Aquisição unicamente de **competências específicas** (conteúdo programático da Unidade Curricular).

Unidade considerada pelos alunos **“muito teórica” e sem aplicação prática** directa. Descontextualizada

Bases teóricas prévias deficientes: Os estudantes reconhecem que não possuem (lembram) umas sólidas bases teóricas necessárias de Fisiologia (2º ano) e de Semiologia (3º ano) para poder acompanhar o raciocínio rápido clínico que as aulas precisam apresentando dificuldade na resolução de supostos casos de tipo prático.

Aprendizagens superficiais. No quinto ano os alunos parecem ter esquecido em 2 meses os conhecimentos da PCAC (na nossa opinião realizaram aprendizagens de tipo passivo e pouco contextualizados). No quinto ano perante um animal real parece que “esqueceram” também da Semiologia (Figura 1). O tempo que passa desde que os alunos aprendem a explorar os animais saudáveis no 3º ano e o momento em que exploram animais doentes no 5º ano é excessivo (18 meses). O resíduo de aprendizagem prática que o aluno demonstra ao chegar ao quinto ano é deficiente e o aluno está desmotivado. Possivelmente isto é devido à falta de reforço através de aprendizagem prática que poderia ser realizada em PCAC.

A **falta de animais** durante tanto tempo ao longo da aprendizagem, em conjunto com uma disciplina considerada muito teórica pelos alunos provoca **falta de motivação** (factos referidos pelos próprios alunos).

Objectivos (com vista a resolver os problemas detectados)

1.- Competências genéricas. Formar os alunos tendo em conta competências de tipo específico, mas também implementar de modo nítido e claro espaços e tempos de aprendizagem para aquisição de competências transversais requeridas pelos empregadores dos futuros veterinários (Aneca, 200).

2.- Aprendizagens de tipo prático com animais vivos em contextos reais. Dinamizar a aprendizagem de modo a proporcionar momentos de aplicação directa e imediata dos conteúdos das aulas presenciais em casos clínicos reais nos quais estejam presentes os alunos. O objectivo é promover aprendizagens de tipo activo, altamente contextualizadas e extremamente práticas ao implementar uma estratégia que inclua casos clínicos reais nos quais os alunos sejam totalmente participantes; casos onde se integre plenamente os conhecimentos adquiridos nas aulas presenciais com a realidade clínica habitual. Casos clínicos onde seja o próprio aluno a interrogar, explorar, recolher e analisar amostras e se possível diagnosticar. Casos clínicos que sirvam para esta disciplina mas também que possam ajudar na afirmação e reforço das habilidades e destrezas de exploração adquiridas no ano anterior e que tão importantes serão no quinto ano (consultar figura 1)

3.- Situações “fortes” de aprendizagem (visitas reais a clínicas de animais de companhia com animais com possíveis patologias urinárias que estavam a ser estudadas simultaneamente no módulo, tomada de decisões perante dados clínicos reais, organizar uma visita de modo autónomo, falar com os donos dos animais e com outros veterinários, discutir o projecto, colocar páginas na Internet, ter a obrigação não só de buscar informação mas também de seleccionar, experimentar a responsabilidade de elaborar material para o estudo de outras pessoas disponibilizado *on-line*, etc.). Estas situações hipoteticamente “fortes” permitiriam o desenvolvimento de competências genéricas transversais, especialmente o trabalho em equipa através da criação de informação para ser partilhada *on-line* num sistema de trabalho cooperativo. Possivelmente ajudarão na motivação do estudante.

4.- Criação dum material de estudo prático com potência pedagógica suficiente para permitir que, com ele, os alunos desenvolvam as habilidades e destrezas necessárias para conseguir *resolver casos clínicos reais das matérias do módulo* (identificar ausência/presença de possíveis problemas urinários e contactar com diferentes situações na terapêutica de fluidos).

5.- Mecanismo de resgate de conhecimentos prévios de tipo teórico e prático. Implementar mecanismos (documentos elaborados de fisio-patologia básica, aulas virtuais de resgate, etc) para que os alunos reforcem as bases teóricas, condição sem a qual, não poderão acompanhar a disciplina e muito menos atingir aprendizagens profundas e significativas. As próprias experiências práticas sugeridas nos pontos anteriores hipoteticamente

profundas e significativas. As próprias experiências práticas sugeridas nos pontos anteriores hipoteticamente forçarão aos alunos a resgatar as competências práticas adquiridas no 3º ano em Semiologia Médica (Figura 1).

- **Monitorização dos objectivos.**

A monitorização dos objectivos propostos foi realizada fundamentalmente implementando um sistema de avaliação diversificado de acordo com a estratégia e modelos de aprendizagem de competências desejados (tabelas 4 e 5): (i) Avaliação de casos clínicos *on-line* realizados por alunos e a inclusão nos exames (os exames modelo *on-line* e os exames verdadeiros) de um maior número de perguntas de relação e de resolução de situações reais para verificar aprendizagens mais profundas e significativas. Os inquéritos pedagógicos nos forneceriam hipoteticamente alguma informação sobre a percepção dos alunos destas novas alterações.

Tabela 4: Objectivos formativos (genéricos) do módulo I da unidade curricular Patologia Clínica (PCAC) enumerados em forma de competências transversais e modo de monitorizar a aquisição das mesmas

Objectivos – Competências transversais	Monitorização de objectivos (avaliação)	
	Em GRUPO (20%) Avaliação de casos clínicos <i>on-line</i> realizados por alunos	INDIVIDUAL (80%) Prova escrita Conhecimentos Supostos práticos (casos <i>on-line</i>)
• Trabalhar em equipa	✓	
• Planificação e gestão do tempo	✓	
• Habilidades básicas no relacionamento com pessoas	✓	
• Habilidades de gestão de informação (buscar, sintetizar, analisar e comunicar, gerir informação proveniente de diversas fontes relacionadas com a actividade do veterinário)	✓	
• Capacidade para se adaptar a novas situações	✓	
• Analisar, sintetizar, resolver e tomar decisões nos âmbitos profissionais do veterinário.	✓	✓
• Relatar e apresentar relatórios profissionais	✓	
• Saber obter opiniões e ajuda de outros profissionais	✓	
• Demonstrar inquietude para utilizar ferramentas básicas de informática como fonte de conhecimento e aprendizagem.	✓	

Tabela 5: Objectivos formativos (genéricos) do módulo I da unidade curricular Patologia Clínica (PCAC) enumerados em forma de competências específicas e modo de monitorizar a aquisição das mesmas

Objectivos – Competências específicas	Monitorização de objectivos (avaliação)	
	Em GRUPO (20%) Avaliação de casos clínicos <i>on-line</i> realizados por alunos	INDIVIDUAL (80%) Prova escrita Conhecimentos Supostos práticos (casos <i>on-line</i>)
• Conhecer os mecanismos fisiopatológicos das diferentes enfermidades urinárias (enumeradas na tabela I).		✓
• Conhecer os métodos de diagnóstico para problemas urinários		✓
• Conhecer os factores prognóstico, diagnóstico e princípios terapêuticos gerais para as diversas patologias urinárias.		✓ ✓
• Realizar num animal real com suposta patologia urinária uma anamnese, exploração geral e dirigida ao sistema urinário.	✓	
• Realizar adequadamente a colheita e análise de amostras para as provas urinárias	✓	
• Interpretar–integrar os resultados da exploração geral, urinária e a analítica correspondente a um animal e poder responder de modo sólido e argumentado, se o animal padece ou não de uma das patologias urinárias (enumeradas na tabela I) e identificação em caso afirmativo.	✓	✓
• Poder incorporar a qualquer animal que o necessite uma terapia racional de fluidos.	✓	✓ ✓

Utilizamos outro tipo de canais para a aprendizagem que complementam as habituais aulas magistrais. Ao mesmo tempo mudamos a natureza do que desejamos que os alunos aprendam e passamos a avaliar competências diferentes; competências genéricas como o trabalho em equipa, gestão do tempo e dos

projectos, habilidades de comunicação e de gestão da informação em contextos reais, etc. Somos conscientes do risco que corremos e que *a priori*, pela nossa experiência e doutros investigadores (Brown Sally y Glasner Angela (ed). Narcea Ed 2003) os estudantes perante sistemas de avaliação inovadores podem inicialmente reagir negativamente, inclusivamente de modo hostil. Sabemos que corremos um risco. No entanto também é possível que com esta estratégia de avaliação inovadora exista, ao menos em teoria, a possibilidade de que os alunos sejam “empurrados” a adoptar uma aproximação profunda na sua aprendizagem

- **Alterações aos objectivos iniciais**

Mesmo sendo ambiciosos não foi necessário o reajuste dos objectivos iniciais.

4. Modelo/Estratégia

- **Descrição do modelo/estratégia utilizado.**

O professor divide os alunos em grupos. Cada grupo se reúne e decide se escolherá um caso clínico na própria faculdade ou em centros externos. Uma vez escolhido o lugar, todo o grupo assistirá à consulta, realizará as provas necessárias para um exame urinário e recolherá as fotos necessárias dos casos solicitados. Em seguida, elaborarão uma página Web na qual disponibilizarão, de modo organizada e estruturada, a informação clínica e responderão a perguntas fulcrais que devem ser contestadas perante uma possível patologia urinária. Toda a informação estará disponível *on-line*. Todos os outros alunos poderão livremente consultar os diversos casos. O docente elaborará uma parte do exame escrito com os casos realizados pelos alunos.

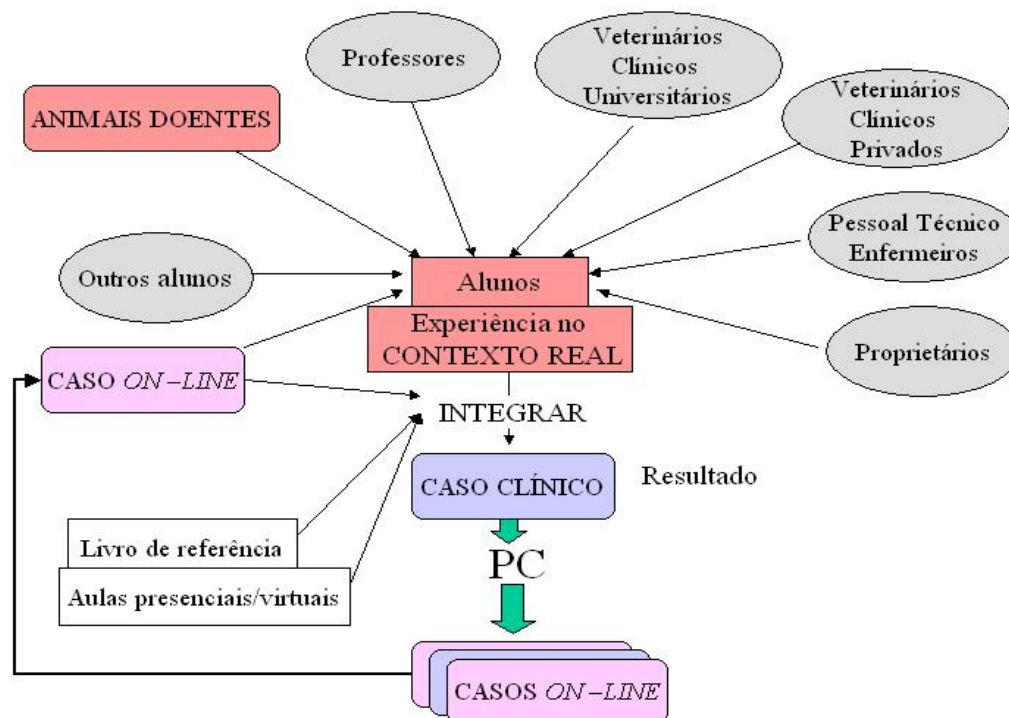


Figura 2 : Ecossistema educativo proposto para o módulo I de PCAC. O aluno torna-se o centro da estratégia educativa (experiências práticas em contextos reais complexos para conseguir aprendizagens de tipo significativo). Os alunos numa primeira fase assistem a um caso clínico real com um animal doente num centro veterinário (na figura a cor vermelha). Nesta experiência interagem com diversos agentes (representados a cor cinzento) num contexto real complexo e obtêm a informação “bruta” que servirá de base para elaborar o seu caso clínico (história, exploração física e provas complementares do animal real). Estes dados “brutos” são então interpretados à luz da informação dos livros de texto, da informação obtida durante nas aulas presenciais e virtuais (cor branco) e da nova consulta aos agentes (professores, veterinários, etc.) para resolver dúvidas concretas. Finalmente os próprios estudantes elaboram um relatório profissional altamente interactivo em forma de caso clínico *on-line*. Este caso nutrirá uma base de dados de outros casos clínicos reais elaborados por outros alunos que servirão para outros estudantes num sistema que se retro-alimenta com as experiências reais. Esta base de casos será a fonte das perguntas do exame escrito.

Na figura anterior apresentamos os pontos de contacto do aluno durante a elaboração dos casos clínicos *on-line* na Unidade Curricular de Patologia Clínica. As aulas clássicas expositivas deixam de ser o centro do processo de ensino- aprendizagem. A experiência real do aluno dentro dum contexto real com os múltiplos agentes é a base que permite criar o conhecimento. Para que essa “experiência real” seja

efectiva será elaborada seguindo como guia um sistema muito estruturado facilitado pelo docente (caso clínico modelo). Nesta estratégia é criado um espaço para facilitar a aquisição de múltiplas competências (trabalhar em equipa, valorizar e manifestar respeito e sensibilidade perante o trabalho dos outros veterinários e não veterinários, buscar e gerir a informação relacionada com a actividade do veterinário, saber obter opiniões e ajuda de outros profissionais, relatar e apresentar relatórios profissionais, etc.). Casos clínicos *on-line* permitem a reutilização das diferentes experiências e os diferentes contextos.

- **A estratégia de integração da componente *on-line* com a componente presencial** se realiza em 3 etapas que se desenvolvem sequencialmente ao longo do módulo I da Patologia Clínica.

Etapa I (figura 3).

No horário da unidade curricular ao longo de todo o módulo são leccionadas aulas tipo expositivo e de resolução de supostos problemas práticos (componente presencial). No fim da primeira aula os alunos são divididos em grupos de 3-4 pessoas e são informados que devem procurar uma clínica veterinária à sua escolha (centro universitário ou clínica privada) onde possam, toda a equipa ao mesmo tempo, presenciar dois casos clínicos reais: um deles dum animal no qual seja recolhida uma amostra de urina e um outro caso dum paciente submetido a terapia de fluidos.

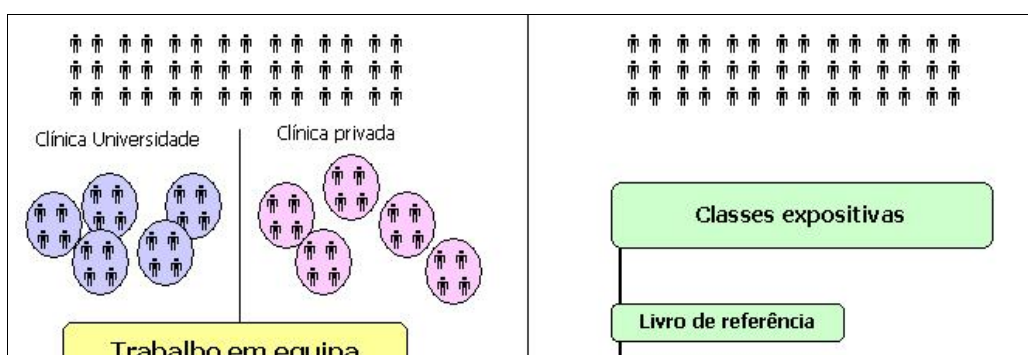


Figura 3: Etapa I da estratégia de integração da componente *on-line* com a componente presencial de PCAC. No horário da disciplina são levadas a cabo aulas de tipo expositivo e resolução de problemas por parte do docente (componente presencial em verde do lado direito da figura). Ao mesmo tempo os alunos são divididos em grupos que procurarão autonomamente um lugar para assistir a casos clínicos reais em centros clínicos veterinários (componente presencial extra-aulas no lado esquerdo da figura). No lado esquerdo em azul os grupos que escolheram assistir às consultas na própria universidade e em cor roxo os grupos que elegeram ir a clínicas privadas.

Etapa II (figura 4)

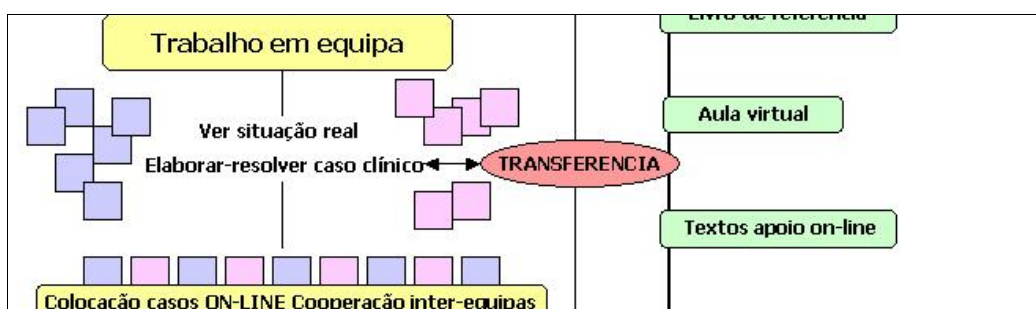


Figura 4: Etapa II da estratégia de integração da componente *on-line* com a componente presencial de PCAC

Experiência real: Simultaneamente ao decorrer do módulo presencial de aulas convencionais, na etapa II cada grupo de alunos assiste aos dois casos clínicos reais com as características solicitadas (urinário e fluidoterapia). Eles devem obter a história clínica de cada um dos animais, os dados de exploração física e a analítica realizada. Com todo este material cada grupo elabora uma página web (componente *on-line*) na qual colocam os seus dados numa forma organizada e de fácil consulta e respondem às perguntas chave subministradas pelo docente de cada um dos casos (“com os dados concretos do caso concreto responda se o animal apresenta ou pode apresentar uma patologia do foro urinário? Se sim, qual? Justificação da resposta”).

Integração da experiência real. Para responder as perguntas chave os alunos devem integrar a informação real do caso com outras fontes (as aulas do próprio docente que decorrem simultaneamente, o livro de texto, a documentação facilitada pelo docente, etc.) Este processo é conhecido com o nome de TRANSFERÊNCIA: Os alunos para realizar o caso clínico devem “resgatar” habilidades e conhecimentos que adquiriram no 3º ano em Semiologia (figura 1.) e integrá-los com a matéria que está a ser leccionada na PCAC. Isto é crucial no que respeita aos métodos de obtenção de urina e a interpretação dos resultados das análises urinários. **Um erro nesse ponto invalidaria completamente todo o caso clínico impedindo um diagnóstico e tratamento adequado.**

Dada a importância deste ponto e o pouco tempo disponível para lembrar conceitos que aprenderam há mais de 15 meses, o docente criou uma “aula virtual” on-line de resgate e integração de conhecimentos (*on-line*).

ETAPA III: Estudo - Avaliação.

O aluno poderá utilizar para o seu estudo material adquirido nas aulas presenciais e também informação disponível *on-line* na plataforma dos próprios alunos em forma de casos clínicos *on-line* e também do professor (sumários desenvolvidos pelo docente, aula virtual de resgate compreensão, textos de apoio e aprofundamento, listas de perguntas compressivas por tópicos e patologias, vídeos, imagens microscópicas e macroscópicas referentes as diferentes patologias, etc).

Numa primeira parte da avaliação o docente corrige os 2 casos clínicos que cada grupo colocou *on-line*. Esta parte corresponde a 20% da nota total. Na segunda fase existe uma prova escrita (80% da nota do módulo) na qual 40% da avaliação corresponde aos conhecimentos teóricos (adquiridos a partir do livro de texto, das aulas e material fornecido pelo docente) e outros 40% às capacidades de resolução de supostos práticos (problemas e perguntas baseados nos casos elaborados pelos alunos e colocados *on-line*).

O aluno para auto-avaliar a sua progressão no módulo pode utilizar um questionário *on-line* da plataforma que coloca múltiplas perguntas tanto de assuntos puramente teóricos como de problemas práticos dos casos *on-line*. Este questionário de auto-avaliação e o questionário de perguntas gerais foi elaborado especificamente pelo docente fazendo especial relevo nalguns casos que tinham maior importância pedagógica.

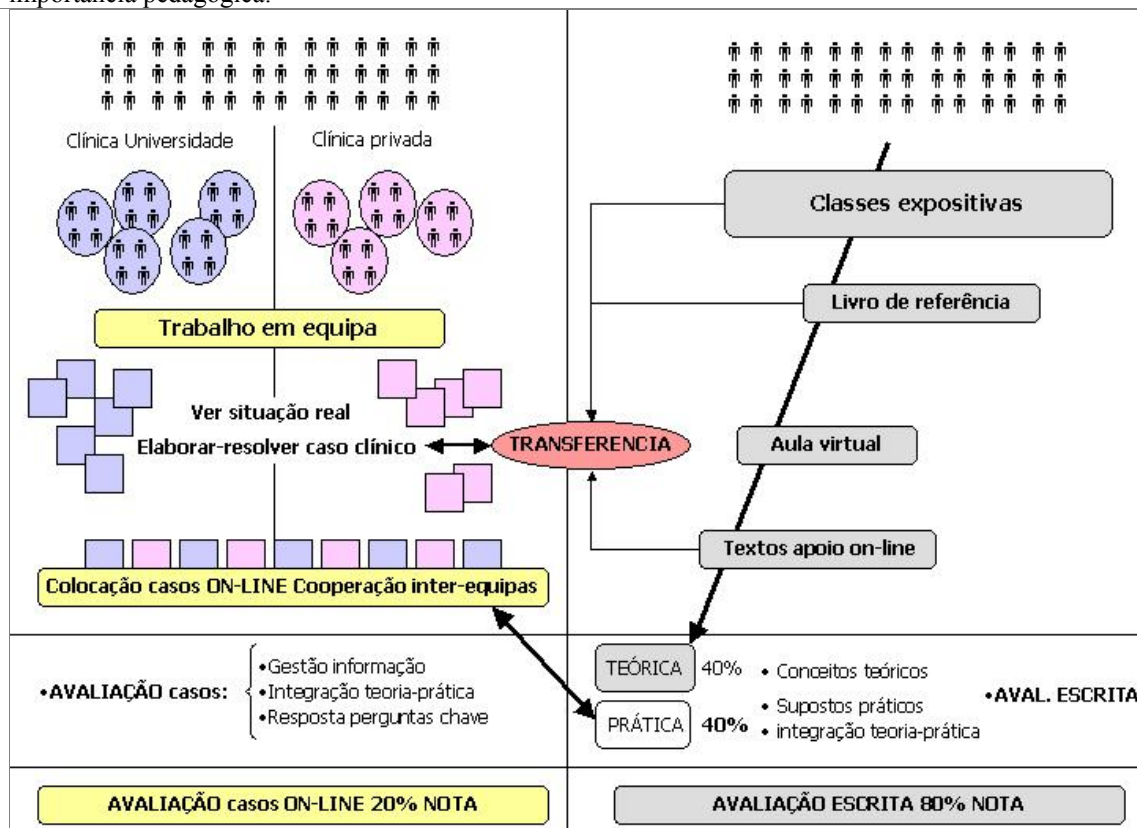


Figura 5: Etapa I, II e III (avaliação) da estratégia de integração da componente *on-line* com a componente presencial

- Pontos fortes e pontos fracos do modelo escolhido

De modo geral, no nosso caso, como em outros autores (Cardoso M. 2009), a utilização combinada de aulas presenciais com um ambiente virtual interactivo permitiu uma maior colaboração e partilha de ideias entre alunos e professores, facilitou o acesso aos materiais de apoio ao estudo e dinamizou a procura de informação, quebrando-se assim a barreira espacial e temporal, até então condicionada às salas de aulas e aos horários de atendimento. Além disso tornou mais rápida a distribuição e explicação das tarefas a executar, permitiu ao docente um melhor acompanhamento dos trabalhos desenvolvidos e tornou a entrega de trabalhos e posterior avaliação por parte do docente mais eficaz.

Destacar a escolha do modelo *blended-learning* de desenvolvimento das competências específicas (tabela 4) da disciplina dum modo altamente contextualizado baseando-se nas experiências reais dos próprios alunos que estão disponíveis em forma de casos *on-line* para todos. A aprendizagem não se apoia na simples acumulação de informação pois assumimos que com este sistema *blended learning* combinado com uma avaliação estratégica fomentamos a capacidade para organizar a informação e extrair da mesma o maior proveito possível (aprendizagem significativa).

Este modelo também permite fomentar a aquisição de competências de tipo transversal (tabela 5) imprescindíveis para o futuro médico veterinário tais como o trabalho em equipa, habilidade de gestão de informação, inquietude para saber utilizar as ferramentas básicas de informática, saber obter opiniões e ajuda de outros profissionais, habilidades básicas no relacionamento com pessoas, etc.

Como pontos fracos destacamos três: (i) a ausência de um tempo de tutoria (presencial ou virtual) que como verificamos torna-se imprescindível nalguns casos pontuais para resolver problemas que surgem no trabalho colaborativo com alto grau de exigência, co-responsabilidade e autonomia para resolver problemas como no nosso modelo (os alunos para elaborar o seu caso clínico *on-line* escolhem como se reunir, modo de deslocação, o momento para aprender, o lugar, os animais, os dados relevantes, a bibliografia de consulta, as respostas que enviam, etc). (ii) como segundo ponto fraco o nosso modelo deveria equacionar a possibilidade de elaborar mais casos clínicos por cada grupo. No modelo implementado muitos grupos, na apresentação dos seus 2 casos clínicos *on-line* erram em vários pontos (79% dos grupos) e mesmo aprendendo com esse erro, não têm oportunidade de experimentar as novas destrezas adquiridas após a correcção final. Um caso para aprender e errar; outro para apresentar e avaliar pelo docente poderia ser uma solução, no entanto não sabemos se poderá ser possível por constrangimento de horários e do tempo do aluno. (iii) Por último consideramos que esta plataforma protótipo criada para este módulo I deveria estar apoiada num sistema mais robusto (tipo *Moodle*). A estratégia foi pensada no protótipo apresentado e ficou pronto no mês de fevereiro. O nosso módulo I deveria ser leccionado como nos últimos 10 anos, no início de Maio pelo que tínhamos quase dois meses para nos familiarizar com a nova plataforma Moodle, fazer a migração correspondente e todos os ajustes necessários. Inesperadamente, uma semana antes do início do semestre foi lançada, pelo regente da Unidade Curricular uma calendarização dos módulos atípica que solicitava o começo do módulo I já no mês de Fevereiro. Não tivemos tempo para fazer a migração desejada e o módulo foi leccionado directamente utilizando este protótipo menos sólido a nível informático.

5. Organização e Implementação

O projecto foi organizado em 8 fases que detalhamos em seguida:

Fase I: Identificação dos componentes prioritários a ser implementados (consultar ponto 3 Objectivos)

Fase II: Definir uma estratégia pedagógica de elaboração de casos clínicos reais por alunos (figura 5)

Fase III: Adquirir o equipamento (informático e médico) para garantir que todos os alunos pudessem elaborar um caso clínico *on-line*. Garantir que, a nível informático, todos os alunos tinham acesso aos recursos necessários para (computador, Internet, câmara digital, etc.) e ao mesmo tempo adquirir o equipamento para garantir que todos os alunos tivessem o material clínico necessário para realizar e interpretar análises urinárias (material descartável, refractómetros, fitas urinárias, microscópios e centrífugas).

Fase IV: organizar grupos de trabalho dos alunos e assegurar autonomia.

Reunião com todos os alunos na primeira aula para comentar o trabalho requerido e os objectivos pretendidos. Criação de grupos de trabalho entre os alunos e normas de trabalho. Realização duma “aula extra” de apoio para os grupos que experimentassem dificuldades nas competências tecnológicas. Garantir sempre o correio electrónico ou o envio de mensagens anónimo ao docente, possibilitado pela plataforma, como via de comunicação permanente de ajuda, “linha quente”, para resolver problemas a nível tecnológico.

FASE V: agentes externos de colaboração no processo formativo (figura 2).

Reunião com o pessoal clínico e técnico do serviço veterinário do ICBAS para informar da actividade pedagógica que seria realizada pelos grupos de alunos da Unidade Curricular PCAC: Durante algumas consultas, principalmente nas correspondentes ao Prof. Pablo Payo, os alunos solicitariam assistir às

mesmas e tomariam nota dos dados da história, da exploração clínica do animal, solicitariam a realização de exames urinários e o acesso ao resto da analítica.



Imagem 1: Fase III na organização do projecto. Adquirir o equipamento (informático e médico) para garantir que todos os alunos pudessem elaborar um caso clínico *on-line*. No primeiro plano da imagem o computador do projecto, os microscópios que estão a ser utilizados pelos alunos e o microscópio com ligação directa a televisão para explicar os achados das análises de urina e na bancada do fundo as centrífugas necessárias para realizar os análises exigidos.

FASE VI: Recepção e colocação dos casos clínicos elaborados pelos alunos *on-line* e monitorização dos acessos para verificar utilização.

FASE VII: Correção dos trabalhos e análise de resultados.

GRUPOS CASOS 2009/10 (PREGUNTAS SOBRE OS CASOS) - (TEST AUTOAVALIAÇÃO)

Casos clínicos elaborados por alunos de Patologia Clínica de Animais de Companhia 2009/10 no âmbito da [parte prática](#) da disciplina de Sistema Urinário (Prof. Pablo Payo). Para visitar cada caso faça click com o rato sobre cada foto.



Imagem 2: Fase IV (organizar os alunos em grupo) e fase VI (colocação dos casos realizados pelos alunos *on-line*): Na imagem a página de acesso aos casos *on-line* elaborados pelos alunos no módulo I da Unidade Curricular Patologia Clínica.

- **Participantes na estratégia desenvolvida.**

Neste apartado, que serve a sua vez de agradecimento, discriminamos as pessoas e organizações que participaram neste projecto pedagógico.

I.- Como *assessores sobre a organização do modelo pedagógico* o Professor Juan Rejas (Espanha), Prof^a Márcia Kikuyo Notomi (Brasil), Prof. Augusto Faustino (Portugal) e como coordenador Professor Pablo Payo (Portugal)

II.- Como *gestor do modelo pedagógico e gestor de conteúdos* na plataforma o Prof. Pablo Payo.

III.- Colaboradores na área clínica:

III.1. *Médicos veterinários da clínica veterinária do ICBAS* que auxiliaram os alunos da disciplina que elaboraram casos clínicos no nosso próprio hospital. (Dr. Pablo Payo, Dr. Jorge Ribeiro, Dr^a Joana, Dr^a Liliana e Dr^a Ana Lúcia Luis)

III.2. *Médicos veterinários de Clínicas Privadas*: Dr. Rui Pereira do Hospital Veterinário Montenegro, Clínica Veterinária do Baixo Vouga, Dr.^a Kátia Pinello e Dr.^a Luísa Costa da Clínica Veterinária da Invicta, Dr. Luís Lobo, Dra. Sara Peneda e Dra. Marta do Hospital Veterinário do Porto, Dr. Pedro Soares da Clínica Veterinária Breed de Marco de Canaveses, Dr. Rui Ribeiro e a Dra. Linda Araújo da Clínica da Veterinária de Famalicão, Dr. Diogo Fontes e à Enfermeira Veterinária Viviane da Clínica Veterinária de Valongo).

III.3. *Pessoal técnico e enfermagem da clínica veterinária do ICBAS* (Carlos Alberto da Silva Frias, Verónica da Silva Santos e Carla Abreu).

IV.- *Colaboradores no apoio logístico e no suporte informático* (GATIUP e equipa gestora do servidor e-learning.up.pt que disponibilizaram toda a infraestrutura, espaço, conexão e apoio logístico para o correcto funcionamento do servidor que suporta a página da disciplina). O serviço informático do ICBAS que colaborou na manutenção em todo momento do equipamento informático utilizado pelos alunos (Software e Hardware).

V.- *Grupos de alunos.*

- **Que recursos foram utilizados?**

HARDWARE

Com o orçamento atribuído ao docente responsável pelo módulo (Prof. Pablo Payo) foram adquiridos: (i) Material de obtenção de imagens (Câmara fotográfica digital, cartões de memória Flash SD, pilhas e carregador). (ii) Um computador portátil com o software necessário ao projecto como material para consulta de informação e elaboração da página Web. Este computador funcionava como lugar de trabalho, ponto de descarga de imagens recolhidas durante as consultas, via de contacto com o docente, etc.

SOFTWARE

“*Aula virtual*” Esta aula apresenta um formato multimédia (simultaneamente áudio, vídeo, texto e imagens) tipo apresentação e tem duração de 1 hora. Esta aula relembra os conhecimentos que o aluno deveria possuir, adquiridos no 3º ano em Semiologia (consultar figura 1) e integra-os com os conhecimentos actualmente ministrados na disciplina de PCAC. Nesta aula virtual combina-se texto, imagens macroscópicas de alta qualidade, imagens microscópicas que os alunos encontraram nos seus próprios casos clínicos, vídeos, demonstrações, pontos de interesse de cada passo e de cada técnica, fontes frequentes de erro, etc., comentado de viva voz pelo próprio docente etc. Este componente da disciplina é utilizado *on-line* individualmente por cada aluno. Uma das vantagens deste formato é a possibilidade do estudante poder optar por ver ou não os vídeos inseridos dentro da aula virtual, pode ir mais rápido ou procurar as partes da apresentação que lhe interessam. Mesmo utilizando um formato multimédia pode-se, no entanto, imprimir a parte escrita para facilitar o estudo e possibilitar anotações durante a escuta e visualização da aula virtual *on-line*.

Programaticamente esta aula virtual é uma revisão sobre o método para colheita de urina, preservação da amostra, interpretação macroscópica, realização do sedimento urinário. A aula virtual constituiria a base teórica que os alunos poderiam utilizar para conectar a parte teórica que estava a ser leccionada nas aulas convencionais com os supostos práticos que eles iriam a elaborar

Para elaborar esta aula utilizaram-se os programas de apresentações Power Point 2000©, programas de compressão de aplicações Office (Fileminimizer 5.0©), um programa de conversão a formato flash (iSpring Free©). Paralelamente, com o intuito de não sobrecarregar o servidor da UP, foi utilizado um disco duro virtual como fonte alternativa de download de informação (MegaUpload©).

“*Casos clínicos*” O material disponível *on-line* elaborado pelos estudantes foi baseado numa página Web Modelo inserida na própria plataforma (Secção: “*Avaliação*”) que funcionaria como *guide-line* para os alunos e que foi criada propositadamente para o efeito.

Todos os arquivos criados pelos alunos foram posicionados dentro da página do módulo I da unidade curricular PCAC. Esta página fazia as funções de plataforma educativa e sistema de conexão entre todos os arquivos elaborados pelos alunos e as outras informações comuns da disciplina como os horários, programas formativos, avaliações.

A transferência dos ficheiros realizou-se com um programa simples e sem custos do tipo FTP (NICO FTP 3).

O servidor que funcionava como depósito de todo o material criado pelos alunos e pelo docente foi disponibilizado pelo serviço do GATIUP da Reitoria da Universidade do Porto no site: elearning.up.pt

- **Descrição da utilização das plataformas.**

Os alunos utilizaram a plataforma a diferentes níveis:

- Plataforma como **lugar de obtenção de informação geral** da disciplina (apresentação da unidade curricular, modo de avaliação, horários e lugares das aulas presenciais, calendário do módulo a leccionar, grupo ao qual pertence cada aluno no trabalho de casos clínicos, consulta de notas, bibliografia, links de interesse, etc.).
- Plataforma como **ponto de enlace para comunicação** directa com o docente (contactos do docente via correio normal, telefone, e-mail, sistema disponibilizado na plataforma para o envio de mensagens anónimas para o docente, blog de notícias de última hora e comentários dos alunos, marcação de horas de apoio pedagógico, ect.)
- Plataforma como **ponto de obtenção de informação específica dos conteúdos programáticos** da disciplina. (sumários das aulas presenciais, resumos de temas concretos facilitados pelo docente, “aula virtual” *on-line* de resgate e integração de conhecimentos, informações que complementam os temas tratados nas aulas, etc).
- Plataforma como **lugar de obtenção de informação de tipo prático** (casos clínicos realizados pelos outros grupos, vídeos sobre como realizar diferentes procedimentos clínicos como obtenção de urina, imagens de situações clínicas reais como cálculos urinários, hematúria, etc).
- **Alunos como construtores dos conteúdos da própria plataforma num sistema colaborativo** interdependente (cada grupo compromete-se a construir uma página Web com 2 casos clínicos. No total todos os alunos colocam à disposição uns dos outros 38 casos clínicos completos de urinário e fluidoterapia. O docente comprometeu-se previamente a utilizar estes casos como base para os supostos práticos que aparecerão no exame escrito da disciplina).
- Plataforma como **ponto de verificação da sua própria aprendizagem** (banco de perguntas compreensivas elaboradas pelo docente para cada parte do programa, teste modelo para exame escrito e teste de auto-avaliação de conhecimentos *on-line*).

PATOLOGIA CLÍNICA 2009/10 Módulo I - Prof. P. Payo	Contactar	Apoio pedagógico	Placard	AVISO	PORTO INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS UNIVERSIDADE DO PORTO
Apresentação	APRESENTAÇÃO -2009/10 – Módulo I (Patologia do sistema urinário e fluidoterapia)				
Avaliação	TEMAS	Patologias do aparelho urinário e introdução a fluidoterapia.			
Horários	UNIDADE CURRICULAR	Patologia Clínica de Animais de Companhia (PCAC)			
Turmas - Grupos	DEPARTAMENTO	Clínicas Veterinárias			
Programa / Sumários	MESTRADO	Mestrado Integrado de Medicina Veterinária			
Bibliografia	ANO	4º ano			
Notas	SEMESTRE	8º semestre			
Links interessantes	ORIENTAÇÃO	Medicina interna de animais de companhia			
CASOS ALUNOS	DOCENTE DO MÓDULO I	Prof. Pablo Payo			
	OBJECTIVOS	Patologia Clínica de Animais de Companhia (antes conhecida como Patologia Médica) é uma disciplina do ciclo clínico (3- 4- 5 ano) na área de medi (cães e gatos).			

Figura 6: Página de acesso ao componente *on-line* da unidade curricular Patologia Clínica de Animais de Companhia, módulo I (urinário e fluidoterapia).

6. Resultados

- Resultados de utilização. Dados estatísticos de utilização das plataformas.

Para monitorizar o uso dentro do sistema de casos clínicos *on-line* foi introduzido um contador de visitas. Contabilizamos a utilização realizada de cada um dos casos clínicos *on-line*, indirectamente pelo número de visitas que receberam cada um deles ao longo do tempo.

Tabela 6: Descritores de utilização dos casos clínicos *on-line* e documentos associados no sistema *blended learning* utilizado na unidade curricular de PCAC. Dados contabilizados no dia a seguir do exame escrito final.

Descritores de utilização.	Resultados
Nº de alunos inscritos	68
Nº de grupos de alunos criados para realizar casos	20
Nº de casos realmente elaborados	19
Nº de casos aceites para processo de avaliação	18
Nº de visitas totais aos casos <i>on-line</i>	1545
Nº de visitas medias por caso	91
Nº de visitas ao documento “perguntas sobre os casos”.	107
Nº de visitas (média aritmética) por caso To	68
Nº de visitas (média aritmética) por caso T1	85,8
Nº de visitas (média) nos casos dos quais o docente realizou perguntas.	118,2
Nº de visitas (média) nos casos dos quais o docente não realizou perguntas.	70,9

To: tempo desde que o caso está *on-line* até que o docente afixa as “perguntas sobre os casos”.

T1: tempo desde que o caso está *on-line* o momento de realizar o exame escrito.

A título experimental estudamos dois momentos de verificação do nº de visitas, a saber: visitas/caso no tempo T0 (tempo desde que o caso foi colocado *on-line* até que o docente disponibiliza para os alunos um documento com múltiplas perguntas sobre casos concretos) e visitas/caso no tempo T1 (tempo desde que o caso está *on-line* até o momento do exame final).

Tabela 7: Evolução das visitas a cada caso clínico *on-line* elaborado pelos alunos nos diferentes períodos de tempo considerados (antes de colocar perguntas orientativas para o estudo e depois de colocar as perguntas). Em laranja os casos com aumentos mais relevantes. Nas últimas duas colunas os dados de visitas registados até o mês de Dezembro 2010.

	Nº visitas To	Nº visitas T1	Aumento visitas To -T1	Nº de perguntas realizadas a respeito do caso	Nº visitas Tf	Aumento visitas To -Tf
Casos grupo 19	165	174	5%	0	242	39%
Casos grupo 1	89	142	60%	4	198	39%
Caso grupo 9	85	95	12%	0	113	19%
Caso grupo 2	84	121	44%	2	150	24%
Caso grupo 5	73	108	48%	3	130	20%
Caso grupo 8	70	79	13%	0	105	33%
Caso grupo 7	68	94	38%	0	135	44%
Caso grupo 15	66	78	18%	0	121	55%
Caso grupo 11	64	79	23%	0	98	24%
Caso grupo 13	58	66	14%	0	85	29%
Caso grupo 3	57	125	119%	8	166	33%
Caso grupo 12	57	58	2%	0	74	28%
Caso grupo 4	54	95	76%	4	126	33%
Caso grupo 16	49	62	27%	0	86	39%
Caso grupo 14	48	60	25%	0	77	28%
Caso grupo 6	44	76	73%	0	132	74%
Caso grupo 17	25	33	32%	0	46	39%
TOTAL	1156	1545	34%		2084	35%

To: tempo desde que o caso está *on-line* até que o docente afixa as “perguntas sobre os casos”.

T1: tempo desde que o caso está *on-line* o momento de realizar o exame escrito.

Tf: data actual

Reflexões preliminares: O aumento de visitas para estudar determinados casos clínicos *on-line* vem modulado pelo sistema avaliativo. Os alunos tiveram tempo de estudar todos os casos por igual mas centraram-se principalmente naqueles casos em que o professor incide nos processos de avaliação. A utilização duma plataforma numa direcção concreta não está modulada pelo tipo de caso clínico, pelo interesse dos alunos no mesmo, pelas pessoas que realizaram o caso nem sequer pela valorização que o docente tenha feito desse caso concreto na atribuição de notas. A conclusão é nítida: os alunos apontam os seus esforços de aprendizagem em direcção aos lugares que intuem que o docente incidirá na avaliação. As perguntas orientativas incidiram nesta experiência unicamente em 5 casos e unicamente esses 5 casos tiveram um aumento de visitas de mais de 50% relativamente ao período anterior.

Se observarmos as duas últimas colunas que mostram a evolução das visitas até o mês de Dezembro de 2010 reparamos que desde o dia do exame (Junho 2010) tem havido um aumento constante do número de visitas de cada caso (aproximadamente 35%). Os alunos do 4º ano já terminaram as suas provas de avaliação e ainda não começou o módulo do ano 2010/2011 pelo que só podemos inferir que estes casos estão sendo re-utilizados por alunos de 3º ano que compartilham esta matéria nestas datas. Este sistema demonstra que a elaboração de material fortemente contextualizado seguindo umas normas comuns e homogéneas pode ser reutilizado em diversos cenários e disciplinas aumentando a rentabilidade pedagógica do mesmo. De facto está previsto a utilização novamente destes mesmos casos no próximo semestre não só com os novos alunos do Módulo I da PCAC mas também com os alunos das Unidade Curricular Clínica Médica.

- **Resultados dos inquéritos pedagógicos.**

Não podem ser analisados resultados devido à baixa participação dos alunos

- **Análise de resultados**

1.- Tamanho dos grupos: *A priori* poderia parecer que os grupos mais pequenos (de 2 alunos) trabalham melhor em equipa. De facto os 2 melhores casos clínicos foram realizados por este tipo de grupos. No entanto existem grupos pequenos de 2 alunos com resultados não tão sobressalientes. Quando os dados são analisados na globalidade os resultados não indicam que grupos mais numerosos (4 alunos) tenham pior desempenho. Segundo os dados o número de alunos de cada grupo, neste tipo de estratégia neste caso concreto não parece ter influência significativa na nota que o grupo obtém.



Gráfico 1: Lugar escolhido pelos alunos para assistir aos casos clínicos reais.

2.- Lugar escolhido para obter experiências de tipo prático (gráfico 1)

Cada um dos grupos escolheu voluntariamente o lugar onde assistiriam aos casos clínicos reais. Poderiam escolher entre o Centro Clínico da Faculdade ou Centros Clínicos Veterinários Privados. Aparentemente é mais complexa (autorização, deslocação, imagens, dúvidas, etc.) a segunda opção, no entanto, metade do grupo foi a que escolheu. Os centros externos às faculdades, neste caso, surgem como interessantes agentes formativos de experiências “fortes” altamente contextualizadas para os nossos alunos. A inter-relação Universidade /Privado têm neste ponto um lugar de encontro que poderia ser melhor explorado.

Analisando as notas que cada grupo obteve na elaboração do caso clínico *on-line* em relação ao lugar de realização do caso (Centro Clínico Universitário/ Centro Privado) – gráfico 2 – podemos constatar que os melhores resultados são alcançados por grupos que optaram por realizar as suas experiências fora da Faculdade. Os alunos que utilizaram o centro universitário, segundo a nossa opinião, durante o projecto, confiando na cercania das instalações, o conhecimento do meio, etc. deixaram o trabalho para a última da hora. Os que se deslocaram a centros externos foram muito mais cuidadosos na planificação do tempo, na gestão da informação, na escolha dos casos e na sua posterior elaboração. No meio externo, um aluno que se desloca a uma clínica privada é muito cuidadoso com os dados e com a experiência (não pode regressar por mais analítica, esquecer de explorar correctamente, voltar a tirar imagens, etc.). À luz dos resultados verificamos não só que os casos eram melhores e mais completos, mas também que foram melhor elaborados e conseguidas as respostas às perguntas formuladas pelo docente.

NOTAS CASOS ON-LINE

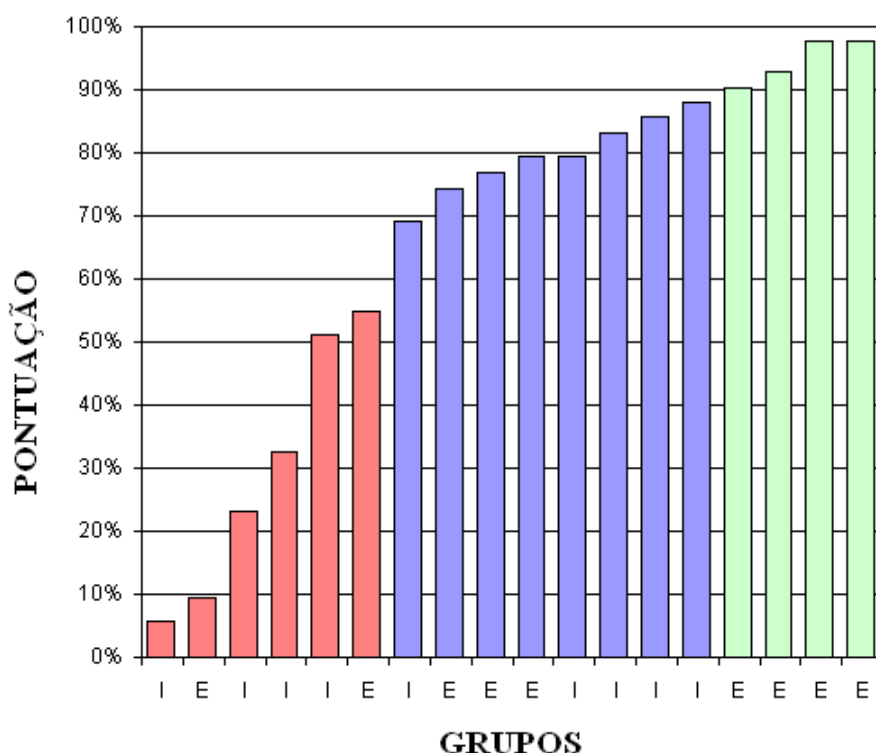


Gráfico 2: Representação comparativa das avaliações sobre os casos clínicos *on-line* realizados por cada grupo. No eixo abcissas cada coluna de cor representa um grupo. Na base de cada coluna aparece a letra E se os grupos elaboraram o seu trabalho com casos reais vistos em centros clínicos externos a faculdade.

Assinalados com a letra I os grupos que realizaram o seu trabalho com casos reais vistos na própria instituição. No eixo Y a nota correspondente a cada um dos grupos. A cor vermelha representa os grupos com resultados considerados não aceitáveis (nota menor do <65%), a cor azul os casos com resultados adequados (nota entre 65-85%) e a cor verde os casos considerados excelentes (nota $\geq 90\%$).

Respectivamente representam um 37% de casos não adequados, e um 63% de casos adequados.

3.- Integração da experiência prática com o objectivo final da unidade curricular (utilizar um raciocínio clínico para chegar a um diagnóstico final). A principal dificuldade verificada na elaboração dos casos foi a integração dos dados recolhidos com a informação que aparece no livro de referência. Parece que alguns grupos de alunos apresentam dificuldade em estudar e compreender textos da especialidade. Quando questionados a este respeito os alunos responderam unanimemente que consideram muito mais válido estudar por “apontamentos”, “sebentas” ou “resumos” do professor. Esta afirmação, sendo válida, não deixa de ser preocupante pois denotaria que os alunos atuais universitários não têm capacidade de estudar habitualmente por “livros” de especialidade. Estariam desse modo bloqueados na sua aprendizagem autónoma ao longo da vida.

4.- Trabalho em equipa. Detectamos em várias ocasiões as dificuldades que ainda persistem na realização de projectos que impliquem que os alunos tenham que trabalhar intensamente e coordenadamente num curto período de tempo. Os resultados, se o trabalho não é bem planificado e se

deixa para o final, não produzem aprendizagens adequadas e os resultados académicos (notas) são fortemente deficitários.

5.- Avaliou-se e quantificou-se, pela primeira vez nesta unidade curricular, competências específicas importantes adquiridas através de documentos elaborados por agentes que não o professor. O exame teórico apoiou-se em grande parte nos casos clínicos e na informação elaborada pelos próprios alunos. Acreditamos que os estudantes podem e devem participar na elaboração da informação que utilizam para o seu estudo e mais ainda nas componentes de tipo prático que envolvem situações reais de estudo.

6.- Um exame teórico totalmente tipo teste. Pela primeira vez na disciplina o exame foi totalmente elaborado no formato tipo teste. Os resultados foram estudados (Test Analysis Program (version 6.65)) e, por primeira vez, temos indicadores fiáveis e contrastados sobre as nossas provas de avaliação.

7.- Avaliamos pela primeira vez competências de tipo transversal (tabela 4 e gráfico 2). Isto não significa desvalorizar as competências específicas da disciplina (tabela 4). O facto de que sejam valorizadas outro tipo de competências não significa que os exames convencionais tenham que ser mais fáceis. De facto o exame tradicional continua a ser o modelo que mais dificuldade apresenta para os alunos. Os alunos reconhecem que, para estas provas continuam realizando estudos pontuais nas épocas de exames.

8.- Nota média da disciplina: 74,35%. Não existem diferenças estatisticamente significativas com as qualificações de outros anos. O ponto fulcral deste trabalho é que noutros anos, com os modelos educativos convencionais, a nota da disciplina representava o que o aluno “sabe” duma determinada disciplina. Com esta nova estratégia alternativa no qual as TIC’s tem um papel preponderante como ferramenta tecnológica de elaboração e de partilha de informação, conseguimos avaliar competências que antes não eram possíveis testar.

7. Conclusão

- **Descrição dos produtos desenvolvidos durante o projecto.**

Uma página Web do módulo I (urianálise – fluidoterapia) da disciplina de PCAC.

Construção dum protótipo de “aula virtual”.

Construção por parte dos alunos duma base de casos clínicos reais de urinário (19 casos).

Construção por parte dos alunos duma base de casos clínicos reais de fluidoterapia (19 casos).

Base de dados de perguntas de tipo teste para auto-avaliação.

Os alunos experimentam a realidade (assistem a casos clínicos reais), verificam a pertinência da matéria teórica num entorno altamente contextualizado de casos clínicos potenciais com problemas urinários (vão a clínicas da própria universidade e externas ao meio universitário), é potenciado o trabalho cooperativo, trabalho colaborativo, gestão de projectos, utilização de ferramentas básicas de informática e tudo num ambiente de partilha de informação altamente rentabilizada e reutilizável.

- **Conclusão final**

Embora nem todos os estudantes desta unidade tivessem experiência avançada no uso das TIC para a construção de páginas Web, em momento algum os mesmos mostraram entraves a este método de ensino. Foi mais difícil eles aceitarem a necessidade de trabalhar em equipa para um logro comum.

Até certo ponto consideramos que conseguimos tornar o estudante mais pro-activo na sua aprendizagem e o facto de introduzir os conceitos teóricos da disciplina num marco real proporcionou experiências fortes e contextualizadas de aprendizagem.

As principais vantagens da utilização das TIC numa plataforma educativa como catalisador das aprendizagens colaborativas prenderam-se com (i) a criação pelo docente e principalmente pelos alunos de conhecimento compartilhado útil, (ii) a reutilização das experiências de aprendizagem por outras pessoas diferentes das que as experimentaram a realidade, (iii) a criação duma rede estruturada de objectivos (criação duma página Web) que minimiza a dispersão e focaliza as aprendizagens de tipo prático e (iv) aumento dos canais de comunicação docente-discente eliminando as fronteiras espaço temporais.

Este modelo pedagógico permitiu-nos, em grupos grandes como o nosso, não ter que renunciar à potência educativa que, para um futuro veterinário, tem o facto de assistir a casos clínicos reais. O catalisador de todo o sistema foi o uso das TIC como referência de alunos e professores integrados numa mesma experiência educativa mesmo interagindo em espaços situações e momentos diferentes. O uso das TIC num sistema de plataforma permitiu-nos também coadunar componente presencial expositivo das bases teóricas da Unidade Curricular e a possibilidade de disponibilizar rápido e facilmente os materiais de apoio ao estudo em formato digital.

Uma plataforma *e-learning* de aprendizagem como lugar comum construído pelas experiências dos próprios alunos pode servir indirectamente para incentivar a aquisição de competências que normalmente

não são valorizadas. Com este caso de estudo obtivemos resultados que parecem indicar como as TIC's nesta Unidade Curricular aplicadas com uma estratégia muito específica poderiam funcionar como um agente dinamizador especialmente valioso nas aprendizagens de tipo cooperativo. É importante destacar que este efeito potenciador não se produzirá se os trabalhos cooperativos não tiverem uma importância real na nota final. Sem isto os alunos perceberão a mensagem de modo errado. No caso de que colaborar não repercuta na nota de modo franco e contundente os alunos pensarão que não vale o esforço de colaborar, resolver conflitos, potenciar habilidades interpessoais. Colaborar leva tempo e esforço e isso deve ser valorizado. O docente tem que passar esta mensagem.

Na nossa experiência os docentes Universitários ainda apresentam certa relutância na hora de avaliar competências para além da aquisição de conhecimentos. Com esta atitude desvalorizamos indirectamente outro tipo de aprendizagens muito importantes para a vida futura dos nossos alunos. De pouco serve a utilização das TIC's, seja de que modo for, senão estiverem protegidas por uma estratégia educativa solidamente desenhada que tente resolver problemas específicos. Este trabalho apresenta resultados interessantes que nos permitem encontrar novas soluções para a resolução de problemas muito concretos.

Os alunos aprenderam mais? Não podemos garantir. Primeiro procurávamos um tipo de aprendizagem muito especializado direccionado aos conteúdos programáticos e à reprodução da informação. Na actualidade, com este modelo, a única coisa que podemos afirmar é que tentamos que os estudantes aprendessem de um modo diferente, mais contextualizado, mais prático e sobretudo mais humano. Não deixamos de avaliar e considerar competências de tipo específico que continuamos a considerar fundamentais, mas no nosso modelo não iludimos a consideração e avaliação paralela de competências genéricas mas complexas e difíceis de medir. Mesmo assim, com avaliações imperfeitas e indirectas, tentamos demonstrar com este sistema, que é possível utilizar as TIC de um modo mais profundo como mecanismo ou rede “desumanizadoras” na tentativa de “humanizar” e fazer mais integral a formação dos nossos alunos. A diferença não está na tecnologia mas sim na estratégia pedagógica que utiliza o docente.

Por último, como já foi dito no ponto 4 deste trabalho (4.- Modelo/Estratégia: pontos fortes e pontos fracos), que do nosso ponto de vista teria sido mais adequado ter um sistema de apoio mais robusto de gestão de conteúdos e actividades educativas (tipo Moodle). A ideia original era fazer a migração antes de começar o módulo. Não tivemos tempo de fazer a migração desejada e o módulo teve de ser leccionado directamente utilizando este protótipo menos sólido a nível informático. Considerando que a falta de domínio da tecnologia da plataforma por nossa parte junto com a insegurança consequente estão descritos como uma das principais causas do insucesso nos modelos educativos apoiados nas TIC's (UNESCO) não quisemos arriscar a pôr em risco toda a estratégia pedagógica e fazer uma mudança de plataforma em 4 dias. No futuro esperamos conseguir que este sistema se apoie numa plataforma mais robusta.

• Trabalho futuro

Realização de mais experiências do mesmo tipo para ampliar e consolidar resultados.

Ampliação da base de dados de casos clínicos.

Ampliação da base de perguntas implementando ainda mais mecanismos de auto-avaliação.

Internacionalização desta estratégia e da própria base de dados de casos clínicos perante parcerias que permitam processo colaborativo a partir de experiências práticas com estudantes de medicina veterinária de outras universidades.

Continuar a investigação sobre modelos educativos no contexto específico da medicina veterinária.

8.- Instruções de acesso à componente *on-line*.

O componente *on-line* da Unidade Curricular Patologia Clínica está alojado no servidor elearning.up.pt da Universidade do Porto no endereço a seguir: <http://elearning.up.pt/ppayo/PATO09-10/3%20partes.html>. Uma vez dentro encontraremos a página principal de distribuição semelhante à figura 6 com três partes ou “frames” bem delimitadas: Um lugar central de apresentação de conteúdos, uma parte superior onde aparece a barra que oferece ao visitante as alternativas comuns a qualquer página docente (*voltar a página de início, contactar, apoio pedagógico* e finalmente *placard* o blog onde o aluno poderá encontrar os últimos avisos de interesse e comentários do docente). Finalmente no índice de conteúdos na margem esquerda poderemos visualizar as diferentes opções específicas da Unidade Curricular PCAC.

(i) *Avaliação*: indica ao visitante o método de avaliação deste módulo I da PCAC

(ii) *Horários*: indica ao visitante os horários e lugares das aulas presenciais da disciplina.

(iii) *Turmas-Grupos*: mostra as tabelas onde o aluno pode consultar a que grupo de trabalho pertence e quem são os seus companheiros de equipa. (iv) *Programa- sumários*: apresenta ao visitante o programa detalhado da disciplina com hiperligações a todos os documentos fornecidos pelo docente (sumário das aulas, perguntas, *aula virtual*, etc)

(vi) *Bibliografia*: indica ao visitante a bibliografia de referência acompanhada dos comentários a mesma do docente.

(vii) *Notas*: o aluno pode consultar as suas qualificações nas diferentes provas de modo anónimo através dum código que ele mesmo escolhe e que transmite ao docente.

(viii) *Links*: o aluno pode visitar diferentes links com informação complementar para o módulo (vídeos, imagens, artigos científicos, aula virtual, etc.) e o respectivo comentário do docente aos mesmos.

(viii) *CASOS ALUNOS*: (apresenta 38 casos clínicos *on-line* elaborados por 19 grupos de alunos da Unidade Curricular (1 caso de urinário e outro de fluidoterapia por cada grupo). O visitante poderá consultar cada caso fazendo click em cima da imagem dos alunos que elaboraram o caso clínico (Imagem 2) <http://elearning.up.pt/ppayo/PATO09-10/CASOS DE PATO/CASOS.htm>

Na parte superior da página de GRUPOS CASOS 2009/10 estão disponíveis os acessos aos documentos que apresentam as perguntas modelo tipo teste sobre os casos *on-line* e a um questionário **de auto-avaliação** de tipo geral.

Cada grupo elaborou dois casos clínicos (A de urinário e caso B de fluidoterapia). Em todos eles se pode consultar na coluna da esquerda a história clínica (anamnese), o exame clínico geral realizado, os dados do urianálise e outras analíticas e perguntas e respostas diagnósticas de integração- raciocínio clínico que são comuns para todos os casos.

Imagem 3: Página modelo de exemplo (grupo 8) sobre os casos clínicos elaborados pelos alunos do módulo I da Unidade Curricular de Patologia Clínica. Cada página de cada um dos grupos apresenta a mesma estrutura mostrando na coluna esquerda os acessos a informação relevante (anamnese, exame geral, urianálise e perguntas/perguntas/respostas diagnósticas de integração- raciocínio clínico) dos casos de urinário (caso A) e dos casos de fluidoterapia (caso B).

8. Bibliografia

Definir uma bibliografia específica com páginas concretas neste tipo de trabalho é difícil. As nossas ideias pedagógicas são complexas e têm sido adoptadas após um processo de reflexão céptica da nossa prática docente em conjunto com a leitura, na íntegra, de publicações de índole diversa. São ideias interconectadas e re-elaboradas continuamente. Os nossos próprios conceitos de ensino-aprendizagem transformam-se à medida que adquirimos e interiorizamos informação, transformando-a em práticas e conhecimentos específicos adaptados à Medicina Veterinária. Não seria justo nem realista atribuir páginas concretas de autores específicos. Os textos que referimos trouxeram diversas ideias quando lidos na sua totalidade. Citaremos seguidamente, por ordem alfabética, alguns dos artigos e livros mais relevantes que utilizamos de modo recorrente na elaboração deste projecto.

Amaral A, Veiga A (2009). “Survey on the implementation of the Bologna process in Portugal” Higher Education, 57 (1): 57-69

Bergan Sjur (2010). La responsabilidad pública de la Educación Superior y la investigación en Europa. Global University Network for Innovation (GUNI). Newsletter (54) 2010.

Brown S, Glasner A. La experiencia en la evaluación innovadora. Evaluar en la Universidad. Narcea Ed (2003)

Cardoso MF, Correia T (2009). A utilização de um modelo de *blended learning* no ensino da Bioestatística ao Mestrado em Saúde Pública. Actas da Conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet 2009, 87-94, Espanha, 2009.

Carrió Pastor ML. Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo. Revista Iberoamericana de Educación (41- 4) 2007.

Duarte AM (2008). *E-learning* e abordagem à aprendizagem no ensino superior. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 07: 39-50. 2008 (<http://sisifo.fpce.ul.pt>)

Gomes JF (Coord). Reflectir Bolonha: Reformar o Ensino Superior. Arquivo documental sobre a construção do Espaço Europeu de Ensino Superior. Universidade do Porto; Porto, 2003

http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11049_en.htm

ISTE (2008). National Educational Technology Standards (NETS T) 2008, International Society for Technology in Education (ISTE), U.S. & Canada. www.iste.org.

Kenneth A. Collaborative Learning: Higher Education, Interdependence and the Authority of Knowledge. Johns Hopkins University Press Ltd, London. 2ª Ed. (1999)

Means B, Toyama Y, Murphy R, Bakia M, Jones K(2009). Evaluation, and Policy Development, Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies. U.S. Center for Technology in Learning, Department of Education. Washington D.C., 2009. (www.ed.gov/about/offices/list/opepd/ppss/reports.html)

Means B, Toyama Y, Murphy R, Bakia M, Jones K(2009). Evaluation, and Policy Development, Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies. U.S. Center for Technology in Learning, Department of Education. Washington D.C., 2009
. (www.ed.gov/about/offices/list/opepd/ppss/reports.html).

Mateus C, Alcina R (2008). Trabalho de grupo porquê?. Aprender em conjunto. Crescer J. Lisboa (Set, 2008)

Beneitone P, Esquetine C, González J, Maletá M, Siufi G, Wagenaar R (Ed.) 2007 Final Report ALFA Tuning America Latina Project: Reflections on and outlook for Higher Education in Latin America. University of Deusto and of Groningen. Deusto University Ed. Bilbao. España.

http://www.mctes.pt/archive/doc/FHEQ_in_Portugal.pdf

Peter Taylor (2009). Higher Education at a Time of Transformation: New Dynamics for Social Responsibility. Global University Network for Innovation (GUNI). Report Higher Education in the World. Macmillan Publishers (2009)

Stahl, G, Koschmann, T, Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), Cambridge handbook of the learning sciences (409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press. (Available at http://GerryStahl.net/cscl/CSCL_English.pdf)

NORMATIVA- INFORMES – LEGISLAÇÃO

ANECA 2005. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Libro Blanco: Título de Grado en Veterinaria. 2005. Disponible en URL: <http://www.aneca.es>

CCE Report from the Commission - The concrete future objectives of education systems (2001). COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. Com (2001) 59. Disponible en URL:

CE (2010). Communication from the Commission. Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf>)

CCU (2006) Consejo de Coordinación Universitaria. Comisión para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad (2006). Propuesta para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad. Documento del Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaria de Estado de Universidades e Investigación. Secretaria General Técnica Ed; Madrid; 2006. Disponible en URL: <http://publicaciones.administracion.es>

Gago JM (2010). Investir no futuro. Um contrato de confiança no Ensino Superior para o futuro de Portugal – 11/01/2010. Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

MCTES 2009. The Framework for Higher Education qualifications in Portugal. Ministério da Ciência e Ensino Superior. 2009. Lisboa (<http://www.mctes.pt>)

UE (2007) Improving the quality of teacher education: Conclusions of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council of 15 November 2007. Official Journal of the European Union. (50) C 300/07. 2007

UNESCO 2004. Khvilon E (coord.). Las tecnologías de la información y de la educación en la formación docente. Montevideo: Trilce Ed; 2004