

## ALTRUÍSMO RECÍPROCO: PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM AMBIENTES COMPETITIVOS

Jorge Miguel de Ascensão Oliveira, Ph.D

✉ *REQUIMTE*, Dep. Ciências do Medicamento, Laboratório de Farmacologia, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto. Rua Jorge Viterbo Ferreira, 228, 4050-313, Porto, Portugal. Tel. +351 220428610. Email: jorgemao@ff.up.pt

---

### RESUMO:

Esta REFLEXÃO PEDAGÓGICA, requisito de candidatura ao Prémio de Excelência Pedagógica da Universidade do Porto, centra-se nos últimos 5 anos da minha atividade pedagógica, que não dissocio da científica. Refiro-me à orientação científica na pós-graduação nacional e internacional, mas destaco o ensino no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da U.Porto. Abordo constrangimentos às metodologias tradicionais, impostos pelo aumento do *numerus clausus* e crescimento tecnológico. Perspetivo-os como desafios, fonte de motivação e procura de soluções. Apoio uma estratégia pedagógica que rejeita o dogma, promovendo a análise científica de factos e a compreensão. Confronto a mera avaliação poderosa com a virtuosa que incentiva a aquisição de competências valorizando a respetiva demonstração. Defendo a promoção da AUTOAVALIAÇÃO CRÍTICA dos estudantes, incentivando a autoidentificação de lacunas de conhecimento e o desenvolvimento de uma cultura de APRENDIZAGEM PROATIVA AO LONGO DA VIDA. Recomendo máxima TRANSPARÊNCIA NOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO, identificando problemas da sua implementação que designo por TRAPÉZIO SEM REDE e CRISE DO ARREDONDAMENTO. Apresento soluções para estes problemas, incluindo estratégias que promovem a aprendizagem colaborativa em ambientes competitivos por via do ALTRUÍSMO RECÍPROCO. Especificamente, contextos pedagógicos em que contributos individuais voluntários para compilação e partilha de dados experimentais, beneficiam todos os estudantes. Adicionalmente, mecanismos de retribuição positiva por métodos de PEER ASSESSMENT que valorizam criação de material de estudo como glossários e questões formativas para exame. Exemplifico as vantagens das plataformas de e-Learning (inc. *Moodle*) para a implementação/gestão destas estratégias, bem como para PREVENÇÃO DO FREELoading E DO PLÁGIO (inc. *Turnitin*). Apresento indicadores de desempenho dos estudantes incluindo taxas de aprovados/avaliados superiores a 90%, e anexo Relatórios de Unidade Curricular com histograma de classificações e comentários ao funcionamento. Reporto resultados dos inquéritos pedagógicos dos últimos 5 anos, caracterizados por classificações quase exclusivamente superiores a 6,0 em todos os itens, a maioria arredondável à classificação máxima de 7 valores em 2012. Acresce a atribuição pelos estudantes da FFUP do Prémio de “Melhor Professor do 3º ano”, em quatro dos últimos 5 anos letivos (2011/12, 2009/10, 2008/09 e 2007/08).

## ÍNDICE GERAL

### 1. INTRODUÇÃO

- 1.1. O TRIÂNGULO: Pedagogia-Investigação-Transmissão/Produção de conhecimento p03  
 1.2. FORA DO QUADRADO: Transformar Problemas em Desafios, Motivação e Soluções p03  
 1.3. FECHAR O CÍRCULO: Autoavaliação e Aprendizagem ao Longo da Vida p04

### 2. DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS UTILIZADAS

- 2.1. Orientação científica e (Neuro)farmacologia p04  
 2.2. Estratégias Pedagógicas p05  
 2.3. Reflexão crítica sobre esforço exigido e ECTS p06

### 3. DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DE INOVAÇÃO UTILIZADAS

- 3.1. Metodologias e o Altruísmo Recíproco p06  
 3.2. Materiais e/ou tecnologias de apoio à aprendizagem p07  
 3.3. Mecanismos de prevenção de *freeloading* e plágio p08

### 4. DESCRIÇÃO E COMENTÁRIO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS

- 4.1. Caracterização dos métodos de avaliação p08  
 4.2. Indicadores de desempenho dos estudantes p09  
 4.3. Resultados e indicadores da utilização das plataformas de e-learning p10  
 4.4. Análise dos inquéritos pedagógicos p11  
 4.5. Outros indicadores objetivos p11

### 5. PERSPETIVAS FUTURAS

- 5.1. Novos desafios, (Neuro)conectividade, Ensino em Inglês p12  
 5.2. Mobilidade de estudantes na U.Porto, Internacionalização e Cooperação p12

### 6. AGRADECIMENTOS p13

### 7. REFERÊNCIAS p13

## ÍNDICE DE TABELAS

- TABELA 1.** Taxas de aprovação à UC de Farmacologia I (MI073226) de 2009 a 2012. p10  
**TABELA 2.** Resultados dos Inquéritos Pedagógicos (MI073226) de 2008 a 2012. p11  
**TABELA 3.** Resultados do Inquérito ao funcionamento numa UC em Inglês. p12

## ANEXOS

Ficha da UC Farmacologia I (MI073226)

Relatórios da UC (MI073226) 2011/2012, 2010/2011 e 2009/2010

Inquéritos Pedagógicos 2011/2012, 2010/2011, 2009/2010, 2009/2008 e 2007/2008

[Em ficheiro pdf separado]: ANEXOS\_PrExPdUP\_JorgeOliveiraFFUP.pdf

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. O TRIÂNGULO:

#### Pedagogia-Investigação-Transmissão/Produção de conhecimento

Investigo porque sou curioso, aprendo para poder ensinar, comunico para aprender. Não dissocio a minha atividade científica da pedagógica. Na gestão universitária, principalmente no conselho pedagógico da FFUP, oriento-me pela análise científica dos factos e pela experiência da comunicação com professores e estudantes no terreno dinâmico que é o ensino universitário. Ensino predominantemente na pré- e pós-graduação na U.Porto. Contudo, por via da investigação experimental que desenvolvo, ensino também fora da U.Porto, em programas doutorais nacionais (Ex. Centro de Neurociências de Coimbra), internacionais (Ex. no Wellcome Trust Centre for Mitochondrial Research, UK), tendo recentemente proferido palestras convidadas em Londres, Newcastle, Budapeste, Barcelona e Califórnia. O elo comum e o motor deste processo é a comunicação recíproca de ciência. Quando tenho ou me colocam dúvidas para as quais não tenho resposta, estudo, investigo, e quando possível produzo novo conhecimento, permitindo-me fechar o círculo e continuar a comunicar.

Participo na docência universitária desde 1999. Vivenciei a informatização do ensino e aprendizagem. Assisti ao aumento robusto do *numerus clausus* e consequentes constrangimentos aos métodos tradicionais de ensino e avaliação. Assisto ao aumento da competição motivada pelo incerto futuro laboral, correndo-se cada vez mais depressa para ficar no mesmo lugar (vd. Lewis Carrol; Matt Ridley). Compreensivelmente, podemos adotar uma perspetiva ludista face às novas tecnologias que democratizaram o acesso ao conhecimento. Podemos ver apenas os lados negativos da massificação do acesso ao ensino superior. Mas também podemos pensar de forma diferente.

### 1.2. FORA DO QUADRADO:

#### Transformar Problemas em Desafios, Motivação e Soluções

Morihei Ueshiba fundou o Aikido, interpretável como a arte de canalizar uma força adversária a nosso favor. Tento fundir essa arte com ciência na minha estratégia pedagógica. Sob esse prisma, o maior *numerus clausus* enriquece as discussões teóricas com diversidade de pensamento e aumenta a amostragem de resultados laboratoriais. As novas tecnologias de acesso e transmissão de conhecimento, frequentemente conotadas pejorativamente com distanciamento professor-aluno e proliferação do plágio, podem também ser utilizadas para promover: (i) coesão e comunicação entre os

vários intervenientes no processo de aprendizagem; (ii) respeito pelos direitos de autor com prevenção do plágio; e (iii) aprendizagem ativa. Adicionalmente, como demonstrarei, as novas tecnologias de e-learning quando utilizadas com transparência e conhecimento da teoria dos jogos, permitem promover a cooperação nos processos de aprendizagem e avaliação, por mecanismos que se aproximam do altruísmo recíproco.

### 1.3. FECHAR O CÍRCULO:

#### Autoavaliação e Aprendizagem ao Longo da Vida

“Assessment is the single most powerful influence on learning” (vd Boud et al. 1999). Contudo, a avaliação poderosa não é necessariamente virtuosa. Não devemos subestimar a capacidade de uma avaliação inadequada corromper o processo de aprendizagem. Para promovermos uma aprendizagem virtuosa é fundamental que a estratégia pedagógica incentive a aquisição de competências, valorizando a respetiva demonstração. Considero igualmente fundamental promover a autoavaliação crítica dos estudantes, incentivando a autoidentificação de lacunas de conhecimento e o desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem proativa ao longo da vida.

Naturalmente, existe uma elevada resistência à mudança sempre que se tentam modificar paradigmas de ensino e avaliação. Para motivar os estudantes para o investimento necessário é essencial que a avaliação decorra com máxima transparência. Só assim poderão verificar a correlação positiva entre esforço e resultados. Saliento desde já que abrir caixas negras de avaliação introduz problemas de funcionamento numa unidade curricular. Assim, ao descrever estratégias, apresentarei também soluções para os principais problemas da respetiva aplicação.

## 2. DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS UTILIZADAS

### 2.1. Orientação científica e (Neuro)farmacologia

Dos processos pedagógicos em que participo, os mais dinâmicos são a orientação de estudantes de doutoramento, ou outros que envolvam uma componente experimental na fronteira do conhecimento. Oriento ou colaboro na orientação de estudantes de doutoramento em Portugal e em Inglaterra, e recebo regularmente estudantes em UC de Projeto, ou Mobilidade Internacional para realizarem trabalhos de investigação no laboratório. É uma forma de ensino profundamente individualizada. Apesar da elevada autonomia de alguns estudantes, constitui um grande desafio pedagógico. Contudo, no

que concerne à quantidade de aulas e estudantes, o ensino no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas é o mais desafiante (~200 estudantes por ano letivo).

Sou desde 2007/2008 regente da Unidade Curricular (UC) de Farmacologia I (MI073229; semestral), onde leciono a totalidade das aulas teóricas (3h/semana; audiência presencial >100 estudantes) e a maioria das laboratoriais (20h/semana; 10 turmas de ~20 estudantes). A Farmacologia I é estrutural para a formação na área do medicamento. No final o estudante deverá compreender como atuam os fármacos, determinantes da eficácia e efeitos adversos, percurso no organismo, e a lógica de utilização em disfunções do sistema nervoso central e periférico. Adicionalmente, deverá conseguir planejar, conduzir, analisar, interpretar e comunicar ensaios farmacológicos com rigor científico. A aquisição destas competências não é compatível com mera assimilação passiva de informação. A natureza evolutiva do conhecimento farmacológico impõe que os profissionais sejam proativos na sua atualização contínua.

## 2.2. Estratégias Pedagógicas

A promoção do raciocínio crítico e científico é o elemento comum às estratégias pedagógicas que utilizo, independentemente do ciclo de estudos. Rejeito o dogma, fomento a aprendizagem baseada na análise racional de factos e compreensão. No contexto da orientação científica, organizo *journal club* semanais com os meus orientandos, onde analisamos e discutimos em inglês (mesmo nas raras ocasiões em que todos somos lusófonos) artigos científicos de outros grupos juntamente com os nossos resultados experimentais. Em média, reúno individualmente uma vez por semana para fazer o ponto da situação de cada estudante e programarmos as experiências seguintes. Promovo a sua participação em eventos científicos e estágios internacionais. Os objetivos gerais são que eles desenvolvam capacidade de trabalho independente, produzam qualidade, saibam trabalhar em equipa e comunicar ciência.

Na UC de Farmacologia I é difícil acompanhar individualmente ~200 estudantes. A minha estratégia pedagógica envolve a combinação de aulas teóricas e laboratoriais, o recurso a uma plataforma de e-learning interactiva, e um horário de atendimento pedagógico. Nas AULAS TEÓRICAS explico os fundamentos do conteúdo programático e promovo a discussão interativa com os estudantes, consolidando os alicerces teóricos e alertando-os para as dinâmicas atuais na fronteira do conhecimento. Nas AULAS LABORATORIAIS promovo uma abordagem experimental à farmacologia num leque de modelos com diferentes graus de complexidade, transferindo progressivamente para os estudantes autonomia no planeamento, execução e análise. São também um espaço de apresentação de resultados experimentais e debate científico. A PLATAFORMA DE E-

LEARNING é o local de eleição para a integração de toda a UC. Combina repositórios de material de estudo com múltiplas componentes interativas abaixo descritas. Os períodos de ATENDIMENTO PEDAGÓGICO permitem um esclarecimento pessoal e personalizado de dúvidas. A AVALIAÇÃO é distribuída com exame final decorrendo com transparência máxima para todos os estudantes, disponibilizando-lhes critérios de avaliação, notas parciais e formulários de autocorreção do exame.

### 2.3. Reflexão crítica sobre esforço exigido e ECTS

Na UC de Farmacologia I pondero 1ECTS ~25-30h, e distribuo os 6,5ECTS (~175,5h) pela participação presencial (65h) e por estudo independente (110,5h). Recomendo aos estudantes um esforço proporcional à valorização relativa dos eventos de avaliação. Ou seja, 14 + 14h para o primeiro + segundo evento de avaliação distribuída (2,5+2,5val); e 82,5h para preparação ao longo do semestre para o Exame final (15val).

Com base na informação recolhida na FFUP no processo de coordenação da avaliação distribuída, é possível verificar que 25-30h de trabalho (1ECTS) podem corresponder desde 1,3 até 7 valores, em função da UC no mesmo plano de estudos. A valorização relativa da avaliação distribuída é algo que discuti aprofundadamente com os estudantes ao longo dos anos. Fui elevando progressivamente a valorização até atingir os 5 valores em avaliação distribuída, valor considerado adequado ao esforço pela maioria (mas nunca pela totalidade) dos estudantes. O argumento frequentemente invocado pelos estudantes é que uma valorização superior a 5 valores poderia comprometer o sucesso na UC, caso a avaliação distribuída não lhes corresse favoravelmente. Pessoalmente, penso que seria desejável uma valorização superior, mas para um universo de ~200 estudantes a trabalharem em grupos de 4-5, o potencial para *freeloading* é elevado. Assim, considero necessário aferir uma proporção robusta da cotação através de avaliação independente, objetiva e homogénea como o exame final. Numa UC com menos estudantes (ex. 36) e de natureza complementar, defendo uma valorização de 10 val (50%) numa avaliação distribuída que afere competências distintas das avaliadas em Exame Final (50%).

## 3. DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DE INOVAÇÃO UTILIZADAS

### 3.1. Metodologias e o Altruísmo Recíproco

As principais componentes de inovação que desenvolvo na UC de Farmacologia I

aplicam-se às aulas laboratoriais e ao trabalho desenvolvido na plataforma de e-learning. Nas aulas teóricas, para além da necessária atualização constante, procuro inovar na forma de comunicação. No ano letivo 2011/2012, tirando partido dos novos anfiteatros da FFUP, e dos blocos de 3h teóricas, iniciei várias aulas em modo de debate. Solicitava voluntários de entre os estudantes para uma mesa de debate temático lançando-lhes questões relacionadas com a problemática do desenvolvimento de novos fármacos. O pequeno *cluster* de estudantes na mesa de debate servia como catalisador para alargar o debate à audiência (>100 estudantes). Este sistema permitiu-lhes auto-identificarem lacunas no conhecimento, motivando-os para a relevância da matéria.

Inovo nas aulas laboratoriais introduzindo modelos experimentais emergentes em investigação farmacológica (zebrafish e *Drosophyla*), e principalmente por criar um contexto de aprendizagem em que os estudantes podem planear e executar as suas próprias experiências. Adicionalmente, partilham os dados entre todos, analisam-nos aplicando conhecimentos de estatística, redigem relatórios e comunicam oral e cientificamente os resultados. O sucesso da estratégia depende de uma articulação eficaz e enorme cooperação entre todos os grupos de estudantes. Para o promover, introduzo na plataforma de e-learning mecanismos que conduzem ao altruísmo recíproco.

Criei bases de dados para inserirem os resultados obtidos individualmente ou em grupo, que ficam disponíveis para todos. O processo de compilação é efetuado voluntariamente e todos sabem quem contribuiu. Introduzi processos de *Peer-Assessment* em glossários e propostas de questões pelos estudantes, que todos podem classificar, ou melhor ainda, sugerir melhorias antes de classificar. Produz-se assim um contexto de aprendizagem em que o contributo de cada estudante para o sucesso da UC é visível para todos, que podem retribuir positivamente via *Peer-Assessment* com impacto na nota final. O resultado é um ambiente colaborativo, em que se torna transparente que o investimento de cada um se traduz no sucesso global.

### 3.2. Materiais e/ou tecnologias de apoio à aprendizagem

Os materiais/tecnologias incluem as *high-tech* que motivaram a qualificação *iProf* entre os estudantes: Projetar imagem a partir de smartphone/tablet para simular um *smartboard* ou tirar partido de aplicações 3D interactivas (Ex. para explicar a estrutura e função cerebral). Acrescem as *low-tech* como incentivar estudantes a construir labirintos em cartão ou madeira para as suas experiências em organismos modelo.

O Moodle U.Porto é essencial. Para além de repositório de conteúdos (Ex. sumários e slides das aulas) utilizo-o interactivamente. No Moodle os estudantes autoinscrevem-se nos grupos laboratoriais; colocam dúvidas criando em interação comigo e entre eles

uma base de dados de FAQs; constroem e classificam termos nos glossários, entregam (via *Turnitin*) e consultam os relatórios e classificações; propõem questões para exame; e realizam exames formativos. A avaliação é transparente. Os estudantes podem após o prazo de entrega consultar relatórios e respetivas classificações de todos os grupos, permitindo-lhes autoavaliarem-se comparativamente e melhorar o relatório seguinte.

### 3.3. Mecanismos de prevenção de *freeloading* e plágio

Com ~200 estudantes e trabalhos em grupo o potencial para *FREELoading* é elevado. Mantenho os grupos pequenos (4-5 elementos) e defino regras muito claras. Só podem ter classificação os estudantes que declarem com conhecimento de todos (Fórum Moodle) a sua participação no trabalho. A nota é atribuída individualmente após apresentação oral. É passível de melhoria ponderando relatório escrito, apenas quando a maioria dos elementos do grupo confirmam a participação significativa do requerente.

O potencial de PLÁGIO EM RELATÓRIO LABORATORIAL não se limita ao ano letivo em curso, podendo ocorrer entre anos, por disponibilizar online todos os relatórios laboratoriais. Reduzo esse potencial introduzindo modificações nos temas e focando-os nos resultados experimentais do ano em questão. Como a U.Porto nos disponibilizou o *TURNITIN*, apliquei-o já em 2011/2012. Atuei preventivamente informando que o plágio seria fortemente penalizado. Foram menos de 5% os relatórios com plágio detetável.

Para prevenir o PLÁGIO EM EXAME ESCRITO, cujo potencial é elevado nos nossos atuais anfiteatros, utilizo pelo menos 6 versões do enunciado por reordenação das questões.

## 4. DESCRIÇÃO E COMENTÁRIO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS

### 4.1. Caracterização dos métodos de avaliação

A avaliação na UC de Farmacologia I é distribuída com exame final. AS COMPETÊNCIAS DE PLANEAMENTO, EXECUÇÃO, ANÁLISE E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA de resultados farmacológicos são aferidas nas aulas laboratoriais em dois eventos de avaliação. Neles os estudantes entregam um relatório escrito baseado em resultados experimentais, apresentam oralmente e respondem às questões formuladas pelo professor. Em cada evento laboratorial, apenas 10% (4/40) dos grupos são elegíveis para classificação máxima, e têm de a defender numa segunda apresentação perante todas as turmas na aula teórica.

No EXAME ESCRITO, avalio o conhecimento global da matéria, a compreensão e capacidade de raciocínio farmacológico, num formato de seleção de respostas múltiplas. Não considero este formato perfeito, mas é compatível com ~200 estudantes, com a



virtude de correção objetiva e idêntica para todos. Permite ainda prevenção eficaz de plágio por reordenamento automático de questões. Adicionalmente, importa salientar que elaboro questões com 3 níveis de dificuldade. A dificuldade baixa inclui simples associação de nomes de fármacos. A elevada requer vários níveis de conhecimento e relacionamento entre as matérias (Ex. se o fármaco A, na situação B, condiciona o efeito C). O Exame dura 80 minutos para 40 questões distribuídas proporcionalmente pelo peso relativo das matérias (seguindo o mesmo princípio do esforço vs. ECTS). Os mecanismos de desconto são os que anulam a probabilidade de cotação por resposta aleatória. Disponibilizo aos estudantes os critérios e notas parciais sem arredondamento da avaliação distribuída, bem como cópia da folha de resposta e o formulário de auto-correcção logo após o exame. Esta transparência é justa por uma questão de princípio, permite aos estudantes correlacionarem esforço com resultados, mas também introduz problemas.

PROBLEMAS INTRODUZIDOS PELA TRANSPARÊNCIA denomino-os por “Trapézio sem rede” e “Crise do Arredondamento”. O TRAPÉZIO SEM REDE explica-se por não haver margem para erro na elaboração do Exame Escrito. Como a correção é objetiva e facultada imediatamente aos estudantes, num exame demasiado fácil ou difícil o júbilo ou hecatombe classificativa não pode ser prevenido em segredo. Considero isso positivo, um desafio e uma responsabilidade acrescida na elaboração das questões para exame. A CRISE DO ARREDONDAMENTO exemplifica-se num estudante que vê 13 na pauta e sabe que corresponde a 13,4. É impressionante a aparente incapacidade do *Homo sapiens* de perceber, quando em causa própria, a necessidade de rigor no arredondamento e o efeito bola-de-neve de ajustar casas decimais num universo de duas centenas de estudantes. Para além da impossibilidade de o fazer arbitrariamente em transparência.

A SOLUÇÃO ENCONTRADA foi introduzir a possibilidade de solicitar acréscimo de até 0,5 valores, aos estudantes que demonstrem ao longo do semestre contributos positivos para o funcionamento da UC. Ex. Compilação de dados, introdução de termos nos glossários e propostas de questões para exame. Estes itens são classificados pelos colegas estudantes (*PEER ASSESSMENT*) face à qualidade para estudo. O processo é transparente, decorrendo visível a todos na plataforma Moodle.

Surpreendentemente para mim, mas provavelmente não para Morihei Ueshiba, a CRISE DO ARREDONDAMENTO foi a força motriz da implementação da valorização de contributos em ALTRUÍSMO RECÍPROCO, que hoje é um pilar estratégico desta UC.

## 4.2. Indicadores de desempenho dos estudantes

Para mim, os melhores indicadores de desempenho dos estudantes foram: (i) a qualidade

e quantidade de labirintos e outros artefactos que construíram para as aulas laboratoriais, disponibilizando-os generosamente aos colegas; (ii) a qualidade dos trabalhos experimentais por eles planeados e realizados; (iii) a capacidade de organização e altruísmo recíproco; (iv) terem ultrapassado um desafio tão complexo como planear experiências e analisar centenas de dados experimentais com recurso a métodos estatísticos, quando se proclamavam maioritariamente incapazes de o fazer no início do semestre. Apresento também as taxas de aprovação dos estudantes que refletem indiretamente a aquisição das competências. Uma análise mais detalhada e os histogramas das classificações encontram-se nos RELATÓRIOS DA UC EM ANEXO.

**TABELA 1.** Taxas de aprovação à UC de Farmacologia I (MI073226) de 2009 a 2012.

Ano letivo	Inscritos	Avaliados	Aprovados	Avaliados /Inscritos	Aprovados /Inscritos	Aprovados /Avaliados
2011/2012	211	206	195	97,63%	92,42%	94,66%
2010/2011	186	183	168	98,39%	90,32%	91,80%
2009/2010	184	175	169	95,11%	91,85%	96,57%

### 4.3. Resultados e indicadores da utilização das plataformas de e-learning

A adesão ao Moodle Farmacologia I foi extraordinariamente elevada, ao ponto de em 2010/2011 o GATIUP me solicitar que bloqueasse temporariamente as bases de dados porque o excesso de utilização pelos meus estudantes estava a causar um crash no sistema. O problema foi resolvido com elevada eficácia pelo GATIUP. Em 2011/2012 a adesão dos estudantes foi ainda maior, não se tendo registado qualquer anomalia de funcionamento. A título de exemplo, ~200 estudantes visualizaram/realizaram 3501 mini-exames formativos (1075 globais, 1029 de Farmacologia Geral, 707 Farmacologia do SNA, e 690 Farmacologia do SNC). Os estudantes inseriram 404 novos termos nos glossários, cerca de 1/3 foi por eles classificado em *PEER-ASSESSMENT* A compilação de dúvidas frequentes (FAQS) foi consultada 310x. O formulário Autocorreção do Exame Época Normal foi utilizado 352x. Os 80 relatórios Laboratoriais (2x 40 grupos) foram entregues, classificados e disponibilizados via Moodle, com a Ferramenta anti-plágio *TURNITIN* utilizada para todos.

Informação disponível em: <http://moodleantigo.up.pt/course/view.php?id=3634>

#### 4.4. Análise dos inquéritos pedagógicos

Os resultados dos inquéritos da UC Farmacologia I nos últimos 5 anos excederam 6,0 em quase todos os itens avaliados. Em 2012, a maioria é arredondável ao valor máximo 7.

**TABELA 2.** Resultados dos Inquéritos Pedagógicos (MI073226) de 2008 a 2012.

<b>Farmacologia I (MI073226)</b>	<b>2012</b>	2011	2010	2009	2008
<i>Jorge Ascensão Oliveira [Regente]</i>	<i>n=72</i>	<i>n=55</i>	<i>n=34</i>	<i>n=22</i>	<i>n=84</i>
<b>Avaliação do Docente</b>					
Jorge Ascensão Oliveira	6,55	6,41	6,36	6,45	6,16
<b>Dimensões relativas ao Docente</b>					
Apoio à autonomia	6,57	6,48	6,41	6,45	6,19
Estrutura	6,40	6,20	6,17	6,28	6,04
Consistência e Ajuda	6,68	6,54	6,47	6,69	6,28
Relacionamento	6,53	6,40	6,40	6,41	6,16
<b>Dimensões relativas à Unidade Curricular</b>					
Organização e estrutura/Adeq. Estratég.	6,14	6,15	5,98	6,34	6,06
Apresentação várias perspetivas	6,55	6,22	6,27	6,50	6,03
Uso dos contributos da investigação ...	6,52	6,22	6,27	6,33	6,07
Consideração pelos estudantes	6,54	6,38	6,47	6,38	6,14
Capacidade de estimular motivação ...	6,51	6,41	6,37	6,27	6,12
Promoção da reflexão crítica	6,60	6,47	6,48	6,62	6,15
Disponibilidade para acompanhamento ..	6,59	6,32	6,07	6,11	*
Cumprimentos das regras de avaliação ...	6,67	6,71	6,58	6,65	6,22
Bom relacionamento com os estudantes	6,51	6,41	6,33	6,51	6,19
Empenho na qualidade de ensino/apren.	6,68	6,52	6,48	6,49	6,30
Utilização de tecnologias ... (e-learning ...	6,79	6,60	6,75	6,84	6,38
Apreciação global do docente	6,50	6,50	6,31	6,41	6,19

\*Este item não estava presente no inquérito de 2008

#### 4.5. Outros indicadores objetivos

A Associação de Estudantes da FFUP promove anualmente os Prémios de Melhor Professor. Não pecuniários, mas significativos para quem valoriza o reconhecimento expresso pela votação dos estudantes (independentemente dos inquéritos Pedagógicos). Nos últimos 5 anos, tive o privilégio de receber o Prémio “MELHOR PROFESSOR DO 3º ANO” em 4 anos letivos: 2011/2012, 2009/2010, 2008/2009 e 2007/2008.

## 5. PERSPETIVAS FUTURAS

### 5.1. Novos desafios, (Neuro)conectividade, Ensino em Inglês

Este ano letivo implemento na FFUP uma nova UC, aberta a toda a comunidade U.Porto. Designa-se NEUROCIÊNCIA CELULAR E MOLECULAR (MI074261), tem aulas teóricas e laboratoriais, aceitando para 2012/2013 36 estudantes, dos quais 5 externos à FFUP. Pretendo no futuro próximo atingir as 50% de vagas para externos, com uma proporção significativa de estudantes internacionais. A UC será pioneira na FFUP com AULAS TEÓRICAS EM INGLÊS. Antes de propôr esta opção à Direção de Curso, auscultei os estudantes do 3º ano da FFUP, realizando o inquérito abaixo, obtendo 124 respostas:

**TABELA 3.** Resultados do Inquérito ao funcionamento numa UC em Inglês.

<b>QUESTÃO?</b> <i>Considere que tinha de escolher entre duas formações com conteúdos diferentes. Ambas tinham interesse para o seu currículo, mas podia gostar mais de um tema do que do outro. Uma era lecionada em Português e a outra em Inglês (aulas teóricas). Para os formandos, falar e escrever em inglês seria opcional. Poderiam fazê-lo em Português e esclarecer as dúvidas em Português com o Formador. Como escolhia?</i>	
<b>39,5%</b> (49:124)	Dava prioridade ao conteúdo da formação. É-me indiferente ser em Inglês ou Português.
<b>8,1%</b> (10:124)	Optava pela em Português. Dificilmente escolheria uma formação em Inglês mesmo que gostasse mais do tema
<b>12,1%</b> (15:124)	Escolhia a formação em Inglês, porque iria também desenvolver competências linguísticas.
<b>50%</b> (50:124)	Preferia em Português, mas optava pela formação em Inglês se os conteúdos me interessassem mais do que os da formação em Português.

Com base neste inquérito, podemos concluir que para mais de 90% dos estudantes o facto de uma UC funcionar em Inglês não será impeditivo para a sua inscrição, desde que o tema lhes interesse. 8,1% optariam sempre pelo Português mas, curiosamente, 12,1% optaria pelo inglês para o desenvolvimento de competências linguísticas.

### 5.2. Mobilidade de estudantes na U.Porto, Internacionalização e Cooperação

Penso que o futuro pedagógico da U.Porto incluirá uma maior mobilidade de estudantes entre faculdades, frequentando disciplinas opcionais para complementarem e moldarem ativamente a sua formação. Penso também que incluirá uma maior internacionalização, em formações partilhadas com outras Universidades de referência, recebendo também

estudantes não lusofónos. Assim, considero importante o aumento da oferta formativa em Inglês, para o qual a UC de NEUROCIÊNCIA MOLECULAR E CELULAR será um modesto contributo. Continuarei também a cooperação que mantenho com Universidades e Centros de Investigação em Inglaterra, numa direção mutuamente benéfica de colaboração no ensino e investigação, incluindo mobilidade docente e de estudantes.

## 6. AGRADECIMENTOS

Aos meus mentores, ex-professores, e principalmente aos estudantes.

## 7. REFERÊNCIAS

- Boud D, Cohen R and Sampson J (1999) Peer learning and assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 24 (4): 413-426
- Elstad E (2002) Towards a model of strategic actions in the Classroom: games theory as research heuristics. *Scandinavian Journal of Educational Research* 46(1): 65-81
- Johnson DW, Johnson RT and Smith KA (1998) *Active: Cooperation in the college classroom*. Edina, MN: International Book Company.
- Lejk M and Wyvill M (2001) The effect of the inclusion of self-assessment of contributions to a group Project: a quantitative study of secret and agreed assessments. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 26 (6): 551-561
- Killingback T and Doebeli M (2002) The continuous prisoner's dilemma and the evolution of cooperation through reciprocal altruism with variable investment. *The American Naturalist* 160:421-38
- Lewis Carroll - Red Queen from "Through the Looking-Glass"
- Matt Riddley (2003) *The Red Queen: Sex and the Evolution of Human Nature*. Harper Perennial Publishing
- Oliveira JMA (2003) *Provas de aptidão pedagógica e capacidade científica*. Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto.
- Oliveira JMA, Monteiro NM, Gonçalves J (2004) Can peer assessment be a reliable complementary strategy in laboratorial group evaluation? Let's test it. *Fundamental and Clinical Pharmacology* 18:P 21.08
- Oliveira JMA, Monteiro NM, Gonçalves J (2004) Contribution of games theory to the development of group assessment strategies. A case study in laboratorial classes of Pharmacology. *Fundamental and Clinical Pharmacology* 18:P 21.09
- Shneider AM (2010) Mental Inertia in the Biological Sciences. *Trends in Biochemical Sciences* 35: 125-8.