



E-learning em alimentação e nutrição humana durante o ano lectivo 2004/2005

Docentes da disciplina: Pedro Moreira¹, Vitor Teixeira², Hugo Valente³

Colaboradores na implementação do Projecto: Patrícia Padrão⁴, Margarida Amaral⁵

¹ Professor Associado, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto (FCNAUP);

² Assistente, FCNAUP;

³ Monitor, FCNAUP;

⁴ Técnica de Apoio ao Ensino e Investigação, FCNAUP;

⁵ Gabinete de Apoio para as Novas Tecnologias na Educação, Universidade do Porto (GATIUP).

O presente documento inclui partes de texto apresentadas no relatório pedagógico da disciplina de Alimentação e Nutrição Humana, para o Concurso a Professor Associado de Pedro Moreira.

Índice

	Página
Preâmbulo	3
I. Integração de Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino de Alimentação e Nutrição Humana	3
II. Ensino-aprendizagem de Alimentação e Nutrição Humana	5
1. Âmbito, objectivos e programa	5
2. Métodos e estratégia de integração da componente on-line com a componente tradicional	7
2.1. Ensino teórico	7
2.2. Ensino teórico-prático	9
2.3. Ensino prático	10
2.4. Avaliação do ensino	12
2.5. Avaliação da aprendizagem	14
2.6. Estatísticas de utilização da plataforma de e-learning	16
III. Considerações finais	17
IV. Bibliografia	17
Anexo 1 - Inquérito pedagógico realizado por professores da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da UP	20
Anexo 2 - Inquérito pedagógico: auto-avaliação do e-learning	26
Anexo 3 - Número de hits e classificação final em 2003/4 e 2004/5	33

Preâmbulo

Na Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, a disciplina de Alimentação e Nutrição Humana (designada por Alimentação Racional, até 1990) foi criada em objectivos e conteúdos pelo, então Regente, Dr. Emílio Peres, uma personalidade com características humanas, pedagógicas e científicas que nos marcaram profundamente. Os docentes que leccionam actualmente nesta disciplina puderam beneficiar das capacidades excepcionais de orientação pedagógica e científica do Dr. Emílio Peres, e do estímulo que sempre nos transmitiu na procura de inovação e maior eficácia nas metodologias de ensino-aprendizagem.

I. Integração de Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino de Alimentação e Nutrição Humana

A Comissão Europeia (1) reconhece que as Tecnologias de Informação e Comunicação, quando bem utilizadas, podem contribuir para a qualidade da educação e preparação na Europa. Nesse sentido, tem promovido os programas de e-learning como um instrumento estratégico para a modernização da educação europeia.

No nosso caso, em 2004/2005, continuámos a experiência iniciada no ano lectivo anterior, de utilização do e-learning no ensino-aprendizagem de Alimentação e Nutrição Humana. Presentemente, encontramos-nos ainda num momento de adaptação a esta nova metodologia.

O recurso ao e-learning foi complementar às estratégias tradicionalmente utilizadas nas sessões teóricas, teórico-práticas e práticas da disciplina, funcionando o componente on-line num registo híbrido de “blended learning”. Dado esse carácter híbrido e de complementaridade, optámos por transmitir, neste documento, os principais métodos de ensino-aprendizagem utilizados na disciplina para que dessa forma se compreenda melhor a estratégia de integração da componente on-line com a componente tradicional; todos os módulos de matérias que integram o programa foram colocados on-line.

Existem várias razões que apoiam a utilização deste formato de blended-learning, nomeadamente: a necessidade de estimularmos a aprendizagem activa, encorajando os estudantes a serem críticos, criativos, e com capacidade de auto-aprendizagem; procurar que os estudantes tenham um papel mais enérgico do que apenas ouvir e colher apontamentos, sendo estimulados a trabalhar com as matérias, tão cedo quanto possível, logo após a aula, num ambiente de e-learning; estimular os estudantes a colocarem questões, num ambiente pós-lectivo (através do email e do fórum); privilegiar estratégias que utilizem elementos da actividade do estudante, envolvendo ler e desempenhar pequenas tarefas treinando o raciocínio hipotético-dedutivo; facilitar a distribuição de tarefas que permitam pôr em prática as capacidades e aquisição de competências que são objectivo da disciplina; monitorizar a aprendizagem dos alunos e ver se estão a estudar e a perceber a matéria; divulgar “material de estímulo” de discussões e bibliografia; e publicar e distribuir, de forma rápida, os diversos materiais de apoio à disciplina. Reconhece-se também que as características dos estudantes universitários estão a mudar; relativamente à idade e situação profissional, por exemplo, cerca de 19% dos nossos alunos têm mais do que 25 anos de idade ou são estudantes-trabalhadores, o que pode reforçar as suas dificuldades em factores como

disponibilidade de tempo, distância, compromissos familiares, organização no local de trabalho e barreiras económicas. Desta forma, o e-learning aumenta também a acessibilidade a conteúdos, o que é particularmente importante para os estudantes com necessidades especiais (como os estudantes-trabalhadores, por exemplo), e constitui uma potencialidade reconhecida da Internet (2).

Recentemente, a *American Society for Nutritional Sciences Graduate Nutrition Education Committee* (3) desafiou os docentes de cursos de ciências da nutrição, a desenvolverem uma comunidade académica sólida e organizada, e a promover a educação ao longo da vida. Na disciplina de Alimentação e Nutrição Humana reconhecemos que os desafios académicos futuros dos estudantes de ciências da nutrição serão de interface com outras disciplinas, e que a nutrição ocupa um nicho importante como disciplina transversal, e de integração de conhecimentos das ciências da vida. Ao mesmo tempo, para responder aos desafios causados pela globalização e pelas novas tecnologias e modificações demográficas, exige-se o acesso a “lifelong learning”; também neste domínio, as novas tecnologias poderão tornar a aprendizagem mais autónoma, mediante novas técnicas de estudo, e mais centrada nas competências, reforçando o papel do docente como gestor da aprendizagem.

Neste contexto de evolução, o e-learning proporciona também conveniência, individualização, auto-avaliação, e as ferramentas disponibilizadas pela plataforma (como a construção de “learning modules” e “assignments”, de acordo com as competências pretendidas) são convergentes com a instituição de uma nova forma de abordagem de actividades (“shift from input to output”) (4).

Acreditamos que estamos ainda num momento muito inicial de mudança, e percebemos as limitações dos trabalhos em e-learning que realizámos nos dois anos anteriores (2003/2004 e 2004/2005). Contudo, este caminhar gradual tem sido fundamental para construir, de forma mais sedimentada, os objectivos de mudança docente a curto prazo e que, no nosso caso, incluirão no decurso de 2005/2006, ter concluído a organização da aprendizagem para um formato modular, e dispor de um reservatório adequado de objectos de aprendizagem (“learning objects”) reutilizáveis e de instrumentos de auto-avaliação. No futuro, a aprendizagem será facilitada pela existência de um mapa curricular (com os principais objectivos de aprendizagem e as respectivas relações entre eles identificadas), recursos de aprendizagem guiada, oportunidades para colocar questões a especialistas (“ask-the-expert”), e possibilidades para aumentar o trabalho independente dos estudantes, e favorecer a aprendizagem colaborativa ou entre pares. A filosofia educacional será a de conseguir desenhar uma aprendizagem personalizada de acordo com as necessidades específicas do estudante (formatada em conteúdos e estratégias educacionais), e de a conseguir ministrar no momento certo (disponibilizando os recursos no exacto momento em que sejam necessários).

O e-learning tem-nos proporcionado, assim, a oportunidade para assumir os primeiros passos de mudança, e oferece-nos um vastíssimo conjunto de novas possibilidades, nomeadamente para impulsionar o aperfeiçoamento docente, preparar o continuum de educação ao longo da vida, e globalizar o ensino da nutrição humana. Desta forma, poderá também reforçar-se a cooperação entre universidades nacionais e estrangeiras, encorajando num futuro próximo, a existência de modelos de intercâmbio europeu que originarão campus virtuais e mobilidade virtual.

II. Ensino de alimentação e nutrição humana

1. Âmbito, objectivos e programa

A disciplina anual de Alimentação e Nutrição Humana encontra-se no 2º ano curricular, e a sua escolaridade semanal é de cerca de 7 h, distribuídas por 2 h teóricas, 2 h teórico-práticas e 3 h práticas.

Na disciplina procuramos fornecer aos estudantes os instrumentos que lhes permitam saber alimentar para nutrir saudavelmente, o que envolve a aplicação da ciência e arte de nutrição, ajudando o indivíduo a seleccionar e obter alimentos com o objectivo principal de o nutrir na saúde, no ciclo de vida, ou em condições fisiológicas particulares. Ao mesmo tempo, a alimentação pode contrariar a expressão de eventuais marcas genéticas com capacidade para determinar vulnerabilidade a doenças crónicas, metabólicas e degenerativas.

Assim, os objectivos educacionais para a disciplina são os seguintes:

No domínio dos **conhecimentos**, o estudante deve:

- Identificar os constituintes dos alimentos, nutricionais e não nutricionais, suas funções, utilização e inter-relações metabólicas;
- Conhecer recomendações nutricionais e suas bases metodológicas;
- Caracterizar o padrão nutricional ideal;
- Identificar factores que interferem no aprovisionamento e qualidade de alimentos, na prática alimentar e na qualidade nutricional;
- Compreender organização, significado e utilidade das tabelas de composição de alimentos;
- Compreender rodas e pirâmides de alimentos;
- Sistematizar valor nutricional e características organolépticas de alimentos e bebidas;
- Conhecer alterações nutricionais e organolépticas resultantes da manipulação e processamento de alimentos;
- Conhecer definições, fundamentos científicos, funções alvo e biomarcadores para alimentos funcionais;
- Caracterizar padrões alimentares em Portugal e diferentes partes do Mundo, do ponto de vista social, alimentar, nutricional e sanitário;
- Descrever as particularidades biológicas e nutricionais de acordo com situações fisiológicas especiais: grávidas e aleitantes; adolescentes; e idosos;
- Descrever as particularidades biológicas e nutricionais de desportistas e trabalhadores de força;

No domínio das **capacidades**, o estudante deve:

- Utilizar a informática como banco de dados e como ferramenta para formular planos alimentares;
- Agrupar alimentos conforme características nutricionais e saber caracterizar e construir subgrupos;
- Reconhecer o valor nutricional de alimentos e bebidas para os caracterizar, classificar e integrar em conjuntos alimentares;
- Observar os elos da cadeia alimentar, caracterizá-los e reconhecer necessidades de intervenção;

- Calcular necessidades energéticas adaptadas aos vários períodos do ciclo da vida, à gravidez e aleitamento, às actividades profissionais e de lazer, ao estilo de vida, e ao clima; e
- Formular ementas nutricionalmente adequadas para os vários períodos do ciclo da vida, gravidez e aleitamento, segundo actividades profissionais e de lazer, estilo de vida, e clima.

No domínio das **atitudes**, o estudante deve desenvolver atitudes que reconheçam:

- A alimentação e nutrição como parte integral da promoção de saúde e prevenção da doença, e que a mortalidade e a morbilidade podem ser significativamente reduzidas através da manipulação de factores nutrio-alimentares, durante o ciclo de vida e em situações fisiológicas particulares;
- A ingestão alimentar como resultado da influência de múltiplos factores, incluindo culturais, socioeconómicos, psicossociais, conhecimentos, saúde e estilo de vida;
- O papel do nutricionista como especialista a que se deve recorrer para planear a ingestão de indivíduos, ao longo do ciclo de vida e em situações fisiológicas especiais.

O programa da disciplina é o seguinte:

- Sessões teóricas:

1. Introdução ao estudo da alimentação e nutrição
2. Energia e nutrientes:
 - 2.1. Doses diárias recomendadas e padrões nutricionais.
 - 2.2. Energia e balanço energético.
 - 2.3. Prótidos como nutrientes.
 - 2.4. Glícidos como nutrientes.
 - 2.5. Lípidos como nutrientes.
 - 2.6. Fibras como nutrientes.
 - 2.7. Água como nutriente.
 - 2.8. Minerais como nutrientes.
 - 2.9. Vitaminas como nutrientes.
 - 2.10. Equilíbrio redox na perspectiva nutricional.
 - 2.11. Efeitos pró e anti-nutritivos de substâncias de ocorrência natural em alimentos.
 - 2.12. Álcool etílico: valor e efeitos.
3. Alimentação, nutrição e saúde.
 - 3.1. Consumos alimentares e repercussões nutricionais e sanitárias.
 - 3.2. Padrão nutricional ideal.
 - 3.3. Caracterização social, alimentar, nutricional e sanitária dos grandes padrões alimentares inadequados.
 - 3.4. Alimentação vegetariana.
 - 3.5. Alimentação mediterrânica.
 - 3.6. Alimentação saudável.
4. Alimentação saudável em situações particulares.
 - 4.1. Grávidas e aleitantes.
 - 4.2. Púberes e adolescentes.
 - 4.3. Idosos.
 - 4.4. Desportistas e trabalhadores de força.

- Sessões práticas e teórico-práticas:

1. Conhecer os alimentos como fornecedores de nutrientes.
 - 1.1. Tabelas de composição de alimentos.

- 1.2. Rodas e pirâmides de alimentos.
2. Conhecer alimentos e bebidas.
 - 2.1. Valor nutricional e características organolépticas.
 - 2.2. Reconhecer o valor de alimentos e bebidas.
 - 2.3. Conhecer e reconhecer alterações nutricionais e organolépticas em consequência do processamento e outras transformações.
3. Saber alimentar para nutrir saudavelmente.
4. Conhecer produção, transporte, conservação e processamento de alimentos e bebidas.

2. Métodos e estratégia de integração da componente on-line com a componente tradicional

Na disciplina, procuramos estimular a aprendizagem activa (5;6) e o projecto de e-learning, desenvolvido em colaboração com o GATIUP, ajuda-nos a procurar atingir estes objectivos. A plataforma de e-learning utilizada foi o WebCT, e beneficiamos do apoio e colaboração do GATIUP para conhecer e desenvolver aspectos técnicos relacionados com a sua utilização.

Com a crescente cultura de “cibergogia” nas estratégias de ensino-aprendizagem, o envolvimento da Faculdade e da Universidade tem sido fundamentais ao disponibilizarem computadores e internet de acesso fácil e rápido. Dado que a FCNAUP e a UP dispõe de excelentes recursos informáticos (programas, bases de dados, projecto e-U na UP, por exemplo), disponíveis para docentes e discentes, a utilização da plataforma e o acesso Web foram também facilitados.

No formato actual de blended learning, o docente continua a ter um papel proeminente, e beneficia da plataforma como instrumento facilitador da exploração activa, possibilitando ao estudante múltiplas formas de obtenção de conhecimentos. Na disciplina, procuramos direccionar os estudantes para a procura em motores de busca específicos (👉Homepage > Journals), como as bases MEDLINE ou motores de revistas de referência (American Journal of Clinical Nutrition, por exemplo), e fomentar o hábito de leitura de revistas da especialidade (sobre a profissão, por exemplo), em ambiente extra-disciplina (👉Homepage > Pausa).

Relativamente à metodologia de ensino adoptada na disciplina de Alimentação e Nutrição Humana, a necessidade de privilegiar a aprendizagem do "saber fazer" e do "como fazer", em detrimento do tradicional "saber", tem-nos estimulado a introduzir métodos de aprendizagem que privilegiam as discussões em grupo, os “*case-study*” e a resolução de problemas, centrando a aprendizagem no estudante. Procuramos privilegiar estes métodos que acentuam a actividade e responsabilidade do estudante na aprendizagem, particularmente nas sessões práticas e teórico-práticas.

2.1. Ensino teórico

Em sessões teóricas, recorreremos à apresentação de informação sistematizada, combinada com estratégias que procuram ligar os estudantes a um formato de aprendizagem activa. Desta forma, pretende-se ultrapassar algumas das limitações do ensino tradicional, sobretudo as seguintes: importância excessiva dos conteúdos ("o

quê") relativamente aos processos ("como"); exigência de memorização a curto prazo e não a longo termo; reduzida atenção sobre a utilidade dos conhecimentos adquiridos; centralização pelo docente dos conteúdos e sequências de aprendizagem; reduzida atenção dada à gestão feita pelo estudante da sua própria aprendizagem; e a ausência de treino de raciocínio hipotético-dedutivo (7).

Nas sessões teóricas privilegiamos a “exposição dialogada”. Por vezes, existe a visão de que o método expositivo tem limitações na capacidade para promover a aprendizagem do estudante. Contudo, também se defende que o problema possa não estar nas sessões de exposição, *per se*, mas na forma como são ministradas, recomendando-se que sejam menos rígidas e dirigidas a estudantes passivos, evitem a transmissão rotineira de conhecimentos, e estimulem a aprendizagem activa, centrada no estudante (8). Por outro lado, reconhece-se que a aprendizagem melhora se for proporcionado espaço para que os indivíduos pensem sobre o que estão a aprender e tenham oportunidade para se ligarem à matéria, em vez de terem apenas o ensejo de ver e ouvir (9). Neste contexto, as ferramentas da plataforma como o fórum de discussões e o email, contribuíram também para oferecer esse mesmo espaço, prolongando a sessão para um ambiente extra-lectivo, e facilitando a monitorização da aprendizagem dos alunos. Os alunos podem, assim, ser estimulados a trabalhar com as matérias, tão cedo quanto possível, logo após a aula, e a ter um papel mais dinâmico e participativo. Horgan (10) refere que o método expositivo tradicional pode ser desfavorável para a qualidade da aprendizagem, se induzir a sensação no estudante que a aprendizagem ocorre passivamente, não proporcionando ao aluno oportunidades para que ele se ligue a um processamento profundo da matéria.

Contudo, as sessões expositivas podem também constituir uma excelente experiência, e os docentes podem facultar oportunidades intensas de aprendizagem, nomeadamente para: possibilitar dar informações actualizadas e novas, acrescentadas de investigação pessoal, e que muitas vezes não se encontram publicadas, podendo ser disponibilizadas on-line; possibilitar salientar semelhanças e diferenças entre conceitos fundamentais, e publicar “sites” em que se podem consultar opiniões contrastantes (por exemplo, a opinião de associações da indústria versus a de comissões científicas); facilitar a comunicação do entusiasmo dos docentes sobre determinados conceitos; modular a forma como a disciplina lida com determinadas questões de evidência, análise crítica e resolução de problemas; permitir organizar um determinado assunto, seleccionando informação de fontes diversas, para que seja melhor adaptado às características dos estudantes; salientar conceitos importantes e partilhar visões pessoais sobre aspectos particulares, dando a conhecer o que deve ser aprendido; promover a memorização durante a sessão; possibilitar, mesmo aos estudantes mais solitários ou tímidos, interagirem com outros elementos do grupo, e iniciarem uma ligação ao docente, sentindo-se parte da comunidade e estimulando a coesão do grupo (9;10).

A conclusão da sessão, tão importante como a introdução, apresenta a oportunidade de reiterar os pontos principais, direccionar os estudantes para fontes bibliográficas especiais, salientando o que é essencial, e porquê; também neste domínio a publicação rápida destas informações em ambiente on-line complementa esta tarefa docente. Na plataforma disponibilizam-se cópias dos *slides* ou materiais fornecidos, de modo a evitar que os estudantes percam tempo a recolher esse tipo de material, e ainda o sumário e as leituras aconselhadas para aquela sessão, com a vantagem de que esta leitura pode decorrer ao ritmo próprio de cada estudante. Desta forma, também podemos

direccionar os estudantes para as fontes de conhecimento que pretendemos ver consultadas. Com a introdução do e-learning, passamos também a discriminar para cada uma das sessões, objectivos de aprendizagem, o que poderá promover a auto-avaliação e uma abordagem mais sistemática das matérias que facilitará também a modularidade e o estabelecimento de benchmarks para o curso.

2.2. Ensino teórico-prático

Enquanto as sessões de exposição focam mais os aspectos de informação, as sessões teórico-práticas e práticas acrescentam outras capacidades que podem ter como base essa informação (11). Assim, o ensino baseado no método expositivo é ligado com outras metodologias de ensino-aprendizagem, através do desenho de tarefas (por exemplo, problemas para discussão) que permitam pôr em prática as capacidades (por exemplo, fazer ementas de acordo o momento do ciclo de vida) que são objectivo da disciplina.

Desde 1993/94, procurámos adaptar o método de aprendizagem por análise e resolução de problemas (12;13) a algumas sessões teórico-práticas. Este método baseia-se no trabalho inicialmente desenvolvido por Mayer, Egan e Greeno, (14-16) e é utilizado em várias universidades de outros países, como Harvard, nos EUA, (17) constituindo uma rotina de ensino já aplicada à área da nutrição (13;16).

Entre os principais objectivos do método de aprendizagem por análise e resolução de problemas salientam-se: favorecer a aquisição de ampla base de conhecimentos, de forma que estes sejam melhor interiorizados, evocados e aplicados na actividade futura; desenvolver eficiente capacidade efectiva de resolução de problemas e de auto-aprendizagem; motivar e proporcionar curiosidade para aprender; e desenvolver hábitos de trabalho em grupo e de partilha de informação (7;18).

A estratégia deste método consiste em colocar o discente em situações que obriguem ao desempenho de determinada tarefa, confrontado-o com problemas, ou casos, o mais idênticos possível aos da vida real. Deste modo, o aluno aproxima-se da forma como o futuro profissional terá de raciocinar para exercer as suas funções e treina precocemente futuros gestos profissionais (7).

O formato deste tipo de sessões privilegia a discussão, iniciada através de diverso “material de estímulo” introduzido através da plataforma: visionamento de filmes; análise de “position papers”; estudo de casos; materiais visuais, como *slides*, fotografias, quadros, gráficos ou bases de dados; relatórios e problemas relacionados com a indústria agro-alimentar; pareceres técnicos sobre determinados assuntos de consultoria; material disponível em revistas; e artigos publicados em revistas científicas. Posteriormente, a estrutura das discussões pode obedecer a vários tipos de planos, nomeadamente: discriminação dos assuntos a discutir e dos tempos disponíveis, sem que isso signifique rigidez ou inflexibilidade na discussão, mas clarificação de objectivos essenciais e tarefas; a partir da leitura de um documento sobre um determinado assunto, marcação de tarefas individuais e, depois, progressão para trabalho em grupo de dois e, posteriormente, para trabalho em grupo de cerca de 5 elementos, alargando-se, num momento mais avançado, a discussão à turma.

Para promover a cooperação entre estudantes, constituímos grupos que integravam elementos de turmas diferentes. Pensamos que esta discussão assíncrona entre estudantes obriga a desenvolver competências de comunicação à distância, tal como sucede em ambiente profissional real, permitindo treinar gestos futuros de colaboração entre elementos de diferentes locais geográficos e fusos horários. Esta estratégia apresenta a vantagem de não depender da preparação prévia dos estudantes para o sucesso da actividade, colocando todos os estudantes em nível semelhante antes de iniciada a discussão; além disso, contribuiu para que todos participem, pelo menos nos estádios iniciais da actividade.

As técnicas de discussão utilizadas na sessão incluem as de tipo “*one-to-one*” e “*brainstorming*” (19). A discussão de “um-para-um” é uma estratégia particularmente útil para quebrar o silêncio inicial, aumentar a capacidade de escuta e discutir assuntos controversos. No formato de “*brainstorming*”, procura encorajar-se o pensamento criativo sobre um determinado problema, separando o momento de criação de ideias, ou possíveis soluções do problema, da avaliação destas ideias ou soluções (19).

Entre a metodologia seguida nas sessões teórico-práticas, destacamos também a realização de seminários, em que cada estudante prepara, com acompanhamento docente, um tema de nutrição que é depois apresentado e discutido por todo grupo. Os temas preparados em 2004/2005 foram depois publicados online, em formato PPT e DOC, constituindo-se um importante reservatório de conteúdos reutilizáveis (já pelos alunos de 2005/2006).

Existem várias razões que apoiam a realização deste tipo de tarefa, nomeadamente a ajuda que proporciona para alcançar um conjunto de capacidades pouco fáceis de desenvolver nas sessões teóricas, como: aumentar a confiança para falar perante uma audiência; responder a questões inesperadas e de maior grau de dificuldade; ou avaliar profundamente uma área particular do conhecimento e organizar, a propósito, um discurso com “fio condutor” (11).

2.3. Ensino prático

As sessões práticas constituem um componente essencial do ensino-aprendizagem da disciplina, considerando-se entre os principais atributos dos docentes, para este formato de sessões: encorajar a participação activa dos estudantes evitando que fiquem apenas numa posição de observação; enfatizar o pensamento crítico e a resolução de problemas, promovendo actividades que estimulem o raciocínio dos estudantes; contextualizar e integrar a matéria dos exercícios práticos na matéria apresentada em sessões teóricas e teórico-práticas; supervisionar os estudantes, de forma muito próxima, de modo a reconhecer os que apresentam maiores dificuldades na utilização dos conceitos em que se baseiam os exercícios; proporcionar oportunidades para que todos possam pôr em prática as suas capacidades; estimular e desafiar os estudantes; ser amistoso, prestável e disponível para os estudantes (20).

Neste tipo de sessões, os alunos são distribuídos em grupos de cerca de 5 alunos. Esta dimensão de grupos é de grande importância, pois possibilita a muitos estudantes um contacto social importante com os pares e com os docentes da disciplina, contribuindo

para que se conheçam e relacionem mais com outros indivíduos, e resolvam assuntos indirectamente relacionados com a aprendizagem, como frequência às aulas, entretajuda ou dificuldades de aprendizagem. Entre os objectivos educacionais deste tipo de sessões, destacam-se: o desenvolvimento do raciocínio e resolução de problemas; a aquisição de atitudes próprias da cultura profissional; e a aquisição de capacidades interpessoais, como saber ouvir, organizar o discurso e articular a linguagem da disciplina, argumentar, trabalhar em equipe e liderar. Este tipo de capacidades é bastante importante na actividade futura, ao contactar indivíduos de outras profissões, particularmente em equipas multidisciplinares de saúde, e no envolvimento com a comunidade (19).

A utilização da plataforma de e-learning é importante para disponibilizar ferramentas e introduzir actividades que permitem satisfazer os seguintes objectivos: a aprendizagem de capacidades práticas e técnicas relevantes para o cálculo de necessidades nutricionais e formulação de ementas; analisar criticamente a literatura; identificar e saber abordar problemas novos; analisar e interpretar dados nutrio-alimentares disponíveis em Portugal e no Mundo; desenvolver a criatividade e a capacidade de comunicação, nomeadamente a escrita. Aliás, reconhece-se que a dinamização da componente on-line numa disciplina pode incentivar actividades de aprendizagem de ordem superior, como seja o escrever, em oposição às tradicionalmente promovidas de ouvir e ler (21).

Desta forma, pensamos contribuir para a formação de indivíduos capazes de pensar, agir, criar e inovar, num nível relativamente elevado, levando os estudantes a funções que ultrapassam os papéis de imitadores ou simples “debitadores” de informação.

O docente tem responsabilidade como líder inicial do grupo, e papel muito variável ao longo da sessão, e entre sessões. De modo geral, o seu papel é de cooperação, por oposição a um estilo mais autocrático, em que demonstra a expectativa de serem os estudantes a iniciar a discussão, proporcionando informações, questionando, desafiando e solicitando esclarecimentos que, frequentemente, dão origem a trabalhos escritos. Privilegiam-se, assim, a participação activa dos estudantes, o contacto tipo “*face-to-face*”, e actividades com objectivos muito definidos, que incluem discussão de determinados tópicos e questões, análises, críticas, resolução de problemas e tomadas de decisão. A estrutura das discussões pode obedecer à análise dos textos disponíveis num site ou distribuídos num guião de actividades, ou à análise de dados de composição nutricional disponíveis on-line, podendo ser marcadas tarefas que aconselham a trabalho individual e em grupo.

Pode considerar-se como uma das características de um grupo de sucesso, conseguir prosseguir a obtenção dos seus propósitos, sem necessitar da intervenção constante do docente (19). Cannon e Newble (19) definem um conjunto de critérios para o grupo ser bem sucedido, que inclui: a existência de um ambiente amigável e de aceitação; abordar a aprendizagem numa perspectiva de cooperação, e não de competição; reconhecer a aprendizagem como o factor principal para a existência do grupo; participação activa de todos os elementos; distribuição equitativa das funções de liderança; sessões de grupo e tarefas de aprendizagem atractivas; abranger os conteúdos de forma eficiente e adequada; aceitar a avaliação como parte integral das actividades do grupo; assistir regularmente às aulas; e preparação adequada dos estudantes para as sessões.

Os estudantes sabem também que a sua participação nestas sessões é objecto de avaliação, o que poderá contribuir para participarem com maior dedicação (11).

2.4. Avaliação do ensino

Certos autores destacam, no processo de recolha e apresentação da informação sobre avaliação, alguma obsessão com a quantificação, que levou a uma sobrevalorização das questões mais susceptíveis de serem estimadas, como aquelas em que os estudantes atribuem pontuações ao comportamento dos docentes, e a uma subvalorização das áreas de trabalho académico mais difíceis de quantificar, como os processos de aprendizagem ou o aconselhamento e apoio aos estudantes. Esta avaliação apresenta-se, assim, como um componente de grande complexidade e importância para a eficácia do ensino. Desde o ano lectivo 2000/2001, adoptamos o chamado questionário “Marsh” (22) de avaliação da qualidade pedagógica pelos estudantes, que avalia, numa escala tipo *Likert*: aprendizagem e valor académico; entusiasmo do professor; organização e clareza (explicações do docente, material de apoio, exposição e abordagem das matérias); interacção do grupo; relação individual; variedade de perspectivas (teorias, contexto de aparecimento de ideias e conceitos, por exemplo); exames e notas; leituras e trabalhos; dados de avaliação global como, por exemplo, comparar a disciplina e o professor com outros do curso; e características do professor ou da disciplina importantes para a aprendizagem, e particularidades que deviam ser melhoradas. Os resultados que encontramos no ano que antecedeu a utilização do e-learning, podem considerar-se satisfatórios para a globalidade dos parâmetros; relativamente às características a melhorar, os estudantes destacaram sobretudo a carga de trabalho na disciplina, por vezes considerada muito intensa, ou a necessidade de mais horas curriculares, bem como maior rapidez no acesso à bibliografia para corresponder às necessidades de estudo em avaliação contínua. A indicação de que estes aspectos deveriam ser melhorados na disciplina, também aconselhou à utilização do e-learning.

No ano objecto deste documento (2004/2005), as sessões da nossa disciplina e actividade docente foram alvo de um inquérito pedagógico piloto realizado por professores da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da UP. Estes inquéritos piloto aplicados a algumas disciplinas da nossa unidade orgânica e de outras, contribuíram para o processo de validação e calibração deste instrumento que poderá vir a ser adoptado na Universidade do Porto. Os resultados deste inquérito parecem-nos satisfatórios e apresentam-se em anexo (Anexo 1).

Relativamente à avaliação do e-learning pelos estudantes, os resultados parecem confirmar as nossas expectativas iniciais que eram as de que os alunos aderissem com entusiasmo ao projecto; no Anexo 2 apresentam-se os resultados da avaliação pedagógica feita pelos estudantes em 2004/5 e 2003/4.

A avaliação pedagógica feita pelos alunos (n = 52) representou 65,8% dos inscritos: 94,2% referiram ter fácil acesso a computadores com ligação à Internet; a frequência de acesso à plataforma foi diária em 29,9%, 2/3 vezes por semana em 51,9%, semanal em 19,2%, e quinzenal em 1,9%. Destaca-se a avaliação positiva dos alunos quanto à facilidade de acesso (muito e bastante fácil: 88,4%) e utilização (muito fácil: 51,9%) da plataforma. A rapidez de funcionamento (muito e bastante rápido: 73%) e o aspecto gráfico (muito certo e bastante certo: 71,1%) da plataforma também foram de encontro

às expectativas dos estudantes. Em relação aos materiais disponibilizados, foi referido que a estrutura permitia localizá-los muito facilmente (63,5%) e 94,2% dos alunos relataram que o acesso aos mesmos era muito ou bastante fácil. A grande maioria dos alunos considerou que as componentes on-line e presencial estavam muito ou bastante coordenadas (88,4%) e que os conteúdos sofriam actualizações com uma regularidade muito ou bastante frequente (82,7%). Os alunos identificaram esta ferramenta de comunicação como um factor de aproximação mais importante entre aluno e professor (muito e bastante: 84,6%) do que entre eles (muito e bastante: 71,2%). É inequívoca a importância atribuída pelos discentes a esta ferramenta de aprendizagem como auxiliar de estudo, quando 84,6% dizem que ajuda no desempenho. No que concerne aos pontos positivos do *e-learning*, 83% dos alunos destacaram a facilidade de acesso aos conteúdos (“acesso a qualquer instante”, “muito prático”, “rápido”, “fácil de utilizar”, “disponível 24h/7 dias”), 50% a conveniência de utilização, 35% a promoção da comunicação com os docentes, 17% a importância como auxiliar do estudo (“útil no estudo”), e 6% a motivação (“mais entusiasmo e gosto de estudar”). À conveniência é atribuída grande importância para a participação voluntária dos estudantes (23) em sistemas como o de uma plataforma de e-learning, nomeadamente pela disponibilidade no momento e tempo certo, possibilitando ao estudante a utilização no seu próprio ritmo, de forma rápida e simples.

Destaca-se também a referência à comunicação com os docentes. De facto, com esta ferramenta de e-learning, podemos promover o contacto adicional dos alunos com os docentes, em horário extra-lectivo, inclusive fora do período convencional de atendimento; tornando o contacto mais próximo e rápido. Procuramos estimular esse contacto respondendo a todas as questões tão breve quanto possível, pois pensamos que a interacção e rapidez de feed-back são decisivos para não comprometer as vantagens de acessibilidade e facilidade de comunicação que são reconhecidas à plataforma.

É de realçar a elevada prevalência de respostas (42%) que não apontam nenhum aspecto negativo, tendo sido mencionado que a dificuldade, indisponibilidade e lentidão do acesso constituam o principal obstáculo (44%). Os alunos foram unânimes em considerar que a disciplina devesse manter a componente *on-line*, e apontaram como razões para a continuidade a facilidade de acesso aos conteúdos da disciplina (67%), a ajuda na organização da informação e no estudo (25%) e o maior contacto entre docentes e discentes (21%). As principais motivações para a utilização da plataforma são o fácil acesso aos conteúdos e, consequente, melhor acompanhamento das aulas (94%), a comunicação com os professores (19%) e a economia de tempo (13%).

Descobrimos também que a nova geração de estudantes conhece bem e sente-se confortável com esta tecnologia, talvez por terem crescido com ela, e, possivelmente, esperam que a tecnologia seja integrada nas experiências de aprendizagem. Como docentes, deveremos fortalecer as nossas capacidades para trabalhar em equipas que nos levem ao encontro do desafio que é educar os estudantes do amanhã, de forma competitiva, atractiva e eficaz. Reconhecemos que a geração actual de docentes cresceu num ambiente tecnológico diferente daquele que é o dos estudantes actuais, e tem sido importante na Universidade do Porto, uma estrutura como o GATIUP que personaliza o papel de mentor.

Antes da experiência de e-learning, era inevitável perder bastantes dias até que, depois de cada sessão, todos os estudantes tivessem os respectivos materiais necessários, o que

acarretava sempre prejuízos na sua preparação para um modelo de avaliação contínua, como o que utilizávamos. Com a publicação imediata dos materiais, no mesmo dia em que ocorrem as sessões, ultrapassamos também este problema. Apercebemo-nos também que o conjunto de ferramentas disponibilizadas on-line, aumenta a interacção de docentes e discentes, e estimula o trabalho fora do espaço físico da Faculdade. Além disso, os estudantes trabalhadores que não teriam oportunidade de aceder aos conteúdos e materiais da disciplina facilmente, podem agora fazê-lo rapidamente, e o acesso generaliza-se a todos os estudantes.

Parte importante do desenvolvimento do curso on-line deverá ser feito antes do início do ano lectivo e, posteriormente, sempre que necessário, o que obriga ao apoio e resposta rápida do GATIUP que sempre obtivemos; também na FCNAUP, os técnicos de apoio ao ensino e investigação colaboraram particularmente na produção de materiais para disponibilização on-line. Em 2004/2005, produzimos 782 documentos (41% resultantes de “upload” feito pelos estudantes), com os seguintes formatos: 396 DOC; 199 PDF; 134 HTML; e 53 PPT.

Contudo, pelo facto de estarmos num momento inicial de utilização do e-learning, não exploramos em 2004/2005 o vasto potencial da plataforma. No entanto, as mudanças docentes entretanto desencadeadas, contribuirão para uma maior rentabilização do potencial de ensino-aprendizagem decorrente da utilização desta metodologia, já no presente ano lectivo (2005/6).

2.5. Avaliação da aprendizagem

A avaliação dos estudantes é, reconhecidamente, uma das tarefas mais complexas da actividade dos docentes, podendo ser observada como uma forma de testar o grau de domínio sobre a matéria da disciplina, ordenar os estudantes por categoria de classificação, ou estimular e apoiar a aprendizagem. Reconhece-se também que, o que os estudantes aprendem, e a forma como o fazem, são muito influenciados pelos métodos de avaliação. No contexto deste projecto de e-learning, identificámos (21) a necessidade de melhorar a congruência desta metodologia com os processos de avaliação que adoptámos.

Os objectivos da avaliação incluem ajuizar o domínio de conhecimentos e capacidades essenciais, verificar a evolução ao longo do ano, diagnosticar dificuldades, dar feedback aos estudantes da sua aprendizagem, avaliar a eficácia da disciplina e motivar para o estudo.

Na disciplina, em 2004/2005, os estudantes optaram por um formato de avaliação contínua ou exame final. A avaliação contínua incluiu testes escritos que podiam ser realizados sem aviso prévio (nas sessões teóricas ou teórico-práticas), trabalhos monográficos/DOC/PPT, resolução de exercícios e observação directa dos estudantes nas sessões teórico-práticas e práticas.

Realizaram-se 5 testes (3 em sessões teóricas e 2 em sessões teórico-práticas); este número adaptou-se às condições de gestão de tempo em tarefas docentes e à necessidade de ter um formato prático de avaliação. Podia faltar-se apenas a um dos testes desde que este não fosse o último das sessões teóricas ou teórico-práticas; os

alunos que optassem por comparecer em todos os testes (cinco) podiam escolher a classificação mais baixa destes para ser excluída da sua média. As aulas continuaram no período de avaliação contínua, mas a matéria coberta pelas questões incluía apenas a que era ministrada, pelo menos, há uma semana.

Dado considerarmos existir um mínimo de competência, num determinado momento, para continuarem em avaliação contínua, não era permitido obter nenhuma classificação inferior a 8 valores (sem arredondamentos).

As questões nos testes escritos podiam ser de resposta de escolha múltipla, verdadeiro ou falso, e resposta alargada e ou limitada para testar o conhecimento factual e a capacidade do estudante para fornecer e organizar ideias, consubstanciá-las e apresentá-las de forma coerente. Desta forma, podiam testar-se diferentes níveis de processos, como lembrar, analisar e avaliar. Ainda que não o tivéssemos conseguido realizar, avisamos os alunos no início do ano lectivo que, caso para a realização do teste fosse necessário um computador para aceder à plataforma de e-learning, o teste teórico poderia ser realizado durante o horário de uma aula prática ou teórico-prática de modo a ter acesso a salas com computadores.

A observação directa dos estudantes pelos docentes também originou uma classificação e privilegiou aspectos relacionados com o desempenho de capacidades técnicas e ou interpessoais, em ambiente de trabalho individual e de grupo, particularmente nas sessões práticas e teórico-práticas. Contudo, reconhecemos que esta estratégia poderá ter algumas limitações em termos de consistência e precisão, particularmente na área interpessoal, caracteristicamente de grande complexidade. Ainda que a subjectividade deste procedimento seja difícil de tornear, procuramos melhorar a abordagem para classificar, definindo o componente da capacidade a avaliar, segundo uma escala de valores, e tentando considerar:

A. Trabalho individual

1. Lidar com a informação apresentada:
 - 1.1. Identificar e agrupar dados;
 - 1.2. Formular hipóteses.
2. Trabalhar temas:
 - 2.1. Apresentação e preparação dos temas;
 - 2.2. Aprofundamento e auto-aprendizagem.
3. Gerir e relacionar o que aprendeu:
 - 3.1. Aplicar conhecimentos adquiridos;
 - 3.2. Ser capaz de sintetizar os aspectos essenciais.

B. Trabalho em grupo

1. Comportar-se como elemento de um grupo, na análise e resolução de problemas.

A classificação final, em avaliação contínua, resultou da média aritmética do conjunto de 7 classificações (4 provenientes dos 5 mini-testes escritos, 1 do trabalho sobre temas de nutrição apresentado no 1º semestre sob a forma de ficheiro DOC/PPT, 1 correspondente à resolução de exercícios e entrega de relatórios e trabalhos ao longo do ano, e 1 correspondente à observação directa dos estudantes). Em alternativa, existiu a possibilidade de realizarem exame final, com as seguintes condições: terem frequência, nos termos legais; terem apresentado o conjunto de trabalhos e exercícios distribuído em sessões práticas e teórico-práticas (o que constituiu exigência obrigatória para

estudantes trabalhadores), e obtido classificação positiva. A prova de exame final consistiu na resposta a um conjunto de questões para desenvolvimento, referentes à matéria das sessões teóricas, teórico-práticas e práticas.

2.6. Estatísticas de utilização da plataforma de e-learning

Como já foi referido anteriormente, produziram-se 782 documentos para colocação on-line, dos quais 461 pela equipa docente e 321 pelos alunos. O número de indivíduos inscritos ($n = 85$) está ligeiramente inflacionado, pois inclui estudantes de outras disciplinas e estagiários da FCNAUP, colegas e outros “convidados” a quem foi permitido o acesso à página da disciplina. Por conseguinte, a análise estatística foi elaborada tendo somente por base o número de alunos da disciplina ($n = 79$). O número total de *hits* no ano lectivo foi de 73533, correspondendo, em média, a 931 *hits* por aluno. Observou-se um aumento gradual e constante do número de *hits* ao longo do ano lectivo de 2004-05 (Figura 1). Relativamente aos conteúdos existentes nas 282 páginas de Módulo do WebCT, foram observados 25343 *hits*, num total de, sensivelmente, 1312 horas de acesso. O tempo médio por cada *hit* foi de 3 minutos e 6 segundos (Quadro 1). Em média, cada página registou 90 acessos, sendo que a mais visitada registou 1565 *hits*. As páginas que apresentaram maior afluência foram as de apoio aos trabalhos práticos, seguidas pelas que disponibilizavam conteúdos de aulas.

A troca de correspondência electrónica foi moderadamente utilizada (1088 *e-mails* trocados). O Fórum foi utilizado 35 vezes, ficando a sensação que poderá vir a ser mais dinamizado.

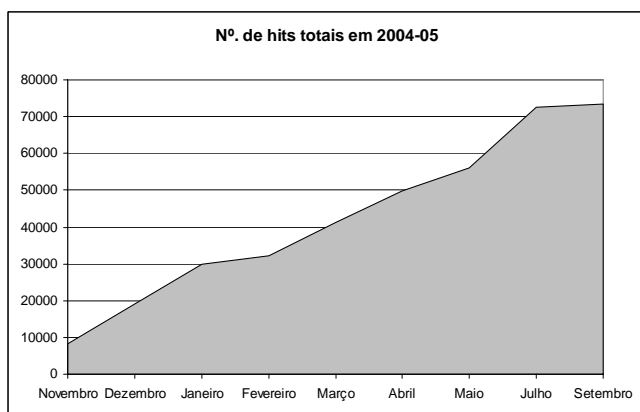


Figura 1 – Evolução cumulativa de hits

Meses	Páginas	Hits	Tempo (h:m:s)	Tempo/hit (m)
Novembro	44	2311	125:49:09	3:15
Dezembro	77	4467	331:10:37	4:26
Janeiro	87	8250	536:21:40	3:54
Fevereiro	165	8721	562:08:36	3:52
Março	197	12408	711:03:54	3:26
Abril	226	16172	898:44:23	3:20
Mai	253	18941	1021:10:49	3:14
Junho	282	25343	1312:07:37	3:06

Quadro 1 – Análise descritiva de acessos

Outro tópico importante de debate relativamente à utilização de e-learning será também a de saber se este processo se reflecte na classificação final dos estudantes, questão a que obviamente não conseguimos responder, dadas as exigências metodológicas a um estudo com este tipo de objectivo. De qualquer forma, e sem esta ambição, propusemos observar as classificações na disciplina, nos últimos anos (Quadro 2), incluindo os últimos dois em que iniciamos o e-learning (2003/2004 e 2004/2005). Em 2004/2005, o número de “hits” na página, considerando apenas os utilizadores que eram alunos da disciplina, prediz significativamente a classificação final (num modelo de regressão linear, em que a variável de pendente foi a classificação e a independente o número de hits, por cada “hit”, aumentou 0,002 valores a classificação final; $\beta = 0,002$, intercept

= 10.935, erro-padrão = 0,494, $p < 0,001$, $r^2 = 0,21$). O número de hits correspondente aos percentis 25, 50 e 75 foi, respectivamente, de 706, 982 e 1222 hits. Ainda que outras abordagens metodológicas devam ser desenvolvidas se o objectivo for o de avaliar a influência do e-learning na classificação final da disciplina, e mesmo considerando que os métodos tradicionais possam ser tão efectivos como o e-learning, (24) é de realçar a associação positiva (mais intensa do que a registada em 2003/2004, como se pode observar no Anexo 3), entre a utilização da plataforma (avaliada em número de hits) e a classificação final.

	Classificações finais (sem arredondamentos)					
	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
Média	11,2	13,0	11,4	12,4	13,1	12,8
Desvio-padrão	3,29	2,24	2,85	2,61	2,09	1,70
Mínimo	2	8	5	3	8	7
Máximo	16	17	16	17	17	17
Percentis						
25	10,5	11,4	9,0	11,4	12,0	12,0
50	11,3	13,4	12,3	12,5	13,2	12,9
75	12,8	14,6	13,5	14,4	14,9	14,0

Quadro 2 - Classificações finais na disciplina nos últimos 6 anos

III. Considerações finais

A nossa avaliação subjectiva parece confirmar algumas das vantagens do e-learning anteriormente enunciadas, nomeadamente o fortalecimento das capacidades comunicativas, aumento da motivação e estimulação da capacidade de gerar e aplicar conhecimento, eliminando a distância como obstáculo à aprendizagem.

Em conclusão, a nossa opinião é a de que a utilização da plataforma de e-learning contribui para tornar o ensino mais apelativo, e favorece a adopção de mudanças na docência que poderão melhorar o ensino e a aprendizagem, bem como a satisfação dos alunos.

IV. Bibliografia

1. European Commission. Europa - Education and training - elearning Programme. http://europa.eu.int/comm/education/programmes/elearning/programme_en.html. Visitado em 28-11-2005.
2. Ferreira JM, Santiago M. Ensino e aprendizagem na era da internet. In: Alves J, Campos P, Brito P, eds. O Futuro da Internet - Estado da Arte e Tendências de Evolução. Matosinhos: Centro Atlântico 1999:203-10.
3. Allen LH, Bentley ME, Donovan SM, Ney DM, Stover PJ. Securing the future of nutritional sciences through integrative graduate education. J Nutr 2002;132:779-84.

4. Zabalza M. "Metodologias inovadoras para a convergência ao EEES". Comunicação oral em sessão organizada pelo GIIPUP na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da UP, em 18-11-2005.
5. Pereira F, Moreira P, Teixeira V. Peer tutoring: A pilot study in human nutrition. International Conference - Teaching and learning in higher education: New trends and innovations (livro de resumos), 2003.
6. Moreira P, Peres E. Aprendizagem baseada na análise e resolução de problemas: Uma experiência de adaptação do método em Alimentação e Nutrição Humana. Rev Alim Hum 1996;II(2):16-22.
7. Pinto PR. Aprendizagem por análise e resolução de problemas. Fundamentos pedagógicos e estratégias de formação. Educação Médica 1993;4:10-7.
8. Cannon R, Newble D. Teaching in large groups. In: Cannon R, Newble D, eds. A handbook for teachers in universities and colleges. A guide to improving teaching methods. London: Kogan Page 2000:58-86.
9. Brown S, Race P. Why have lectures? In: Kogan Page, ed. Lecturing: A practical guide. London: 2002:41-61.
10. Horgan J. Lecturing for learning. In: Fry H, Ketteridge S, Marshall S, eds. A handbook for teaching & learning in higher education: Enhancing academic practice. London: Kogan Page 1999:83-94.
11. Brown S, Race P. Linking lectures to other teaching/learning activities. Lecturing: A practical guide. London: Kogan Page 2002:140-58.
12. van Dieijen TW. Problem-based learning in dietetics. J Nutr Educ 1990;22:97-9.
13. Reiter SA, Rasmann-Nuhlicek DN, Biernat K, Lawrence SL. Registered dietitians as problem-based learning facilitators in a nutrition curriculum for freshmen medical students. J Am Diet Assoc 1994;94:652-5.
14. Mayer RE, Greeno JG. Structural differences between learning outcomes produced by different instructional methods. J Educ Psychology 1972;63:165-73.
15. Egan DE, Greeno JG. Acquiring cognitive structure by discovery and rule learning. J Educ Psychology 1973;64:85-97.
16. Kolasa K, Sullivan CS. Problem Based Learning: A reasonable approach. J Nutr Educ 2000;32:35.
17. Martenson D. Is problem-based learning beneficial? A research overview. Educação Médica 1993;4:2-9.
18. Barrows HS. Cognitive apprenticeship (Problem-based Learning). Educação Médica 1991;2:5-13.

19. Cannon R, Newble D. Teaching in small groups. In: Cannon R, Newble D, eds. A handbook for teachers in universities and colleges. A guide to improving teaching methods. London: Kogan Page 2000:38-57.
20. Cannon R, Newble D. Teaching practical and laboratory classes. In: Cannon R, Newble D, eds. A handbook for teachers in universities and colleges. A guide to improving teaching methods. London: Kogan Page 2000:104-18.
21. Leite C, Ramos K. Reflexão final sobre a 4ª Sessão "A componente on-line no Ensino Superior" da Acção Piloto Actualização Pedagógica-Didáctica de Docentes da UP (animada pelas Professoras Jordão F, Lencastre L, Cruz O), em 1-6-2005.
22. Marsh HW. Multidimensional student's evaluations of teaching effectiveness: a test of higher-order structures. *J Educ Psych* 1991;83:285-96.
23. Harden RM. A new vision for distance learning and continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof* 2005;25:43-51.
24. Wutoh R, Boren SA, Balas EA. eLearning: a review of Internet-based continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof* 2004;24(1):20-30.

Anexo 1
Inquérito pedagógico realizado por professores da
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da UP

Ciências da Nutrição

Disciplina 2º Ano Nuclear (CN66)

Disciplina	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Estimativa do número de horas semanais de trabalho dedicado a esta disciplina	22	1	14	4,4	2,8
1.1. Contributo para a formação no domínio	25	5	7	6,5	0,7
1.2. Clareza dos objectivos	25	4	7	5,8	0,9
1.3. Adequação dos procedimentos de avaliação	25	4	7	5,6	0,9
1.4. Valorização da participação dos alunos nas aulas	25	4	7	5,7	0,9
1.5. Adequação da inclusão da disciplina no plano de estudos da licenciatura	25	4	7	6,4	0,8
1.6. Adequação da bibliografia recomendada aos conteúdos programáticos	25	4	7	6,0	0,8
1.7. Qualidade da articulação entre componentes teóricas e práticas	25	4	7	5,8	0,8
1.8. Grau de dificuldade dos conteúdos	25	1	6	4,7	1,0
1.9. Necessidade de preparação anterior do aluno	25	2	7	4,8	1,2
1.10. Nível de trabalho e tempo exigido para obter aprovação final	25	4	7	5,9	0,8
1.11. Apreciação global da disciplina	25	5	7	6,4	0,6
3.1. Tiro apontamentos nas aulas	25	1	7	4,9	1,7
3.2. Participo activamente nas aulas	25	2	6	4,0	1,3
3.3. Recorro ao auxílio dos docentes	25	2	7	4,5	1,2
3.4. Exponho a minha opinião	25	2	6	4,2	1,2
3.5. Estudo regularmente as matérias leccionadas	25	2	7	4,5	1,4
3.6. Estou motivado/a para a disciplina	25	4	7	6,0	0,9
3.7. A disciplina interessa-me do ponto de vista pessoal	25	5	7	6,3	0,7
3.8. Sou assíduo/a às aulas	25	4	7	6,2	1,0
3.9. Converso com os colegas sobre os conteúdos/trabalhos	25	4	7	5,9	0,8
3.10. Utilizo as tecnologias de informação e comunicação (e-learning; Sigarra...) como ferramenta de estudo	25	5	7	6,4	0,6
3.11. Utilizo o material de apoio da disciplina	25	5	7	6,3	0,7
3.12. Grau de satisfação global com a minha prestação	25	4	7	5,4	0,9
3.13. Aprofundar os meus conhecimentos no domínio	25	5	7	6,2	0,7
3.14. Desenvolver a minha capacidade de compreensão dos fenómenos e temas no domínio	25	5	7	6,2	0,7
3.15. Desenvolver as minhas capacidades de reflexão crítica	25	4	7	5,5	0,9
3.16. Desenvolver as minhas competências no domínio da investigação, da intervenção ou da prática profissional	25	4	7	5,7	0,8
3.17. Aprofundar as minhas capacidades de reflexão sobre as implicações éticas, sociais ou políticas neste domínio	25	4	7	5,5	0,8
3.18. Desenvolver a minha curiosidade por novas áreas de investigação, da intervenção ou da prática profissional no domínio	25	5	7	6,0	0,7
Número de disciplinas que frequenta neste ano lectivo	24	3	9	6,7	1,2
Número de disciplinas "atrasadas"	25	0	3	0,4	0,8

Apreciação global – Itens [1.1; 1.2; 1.5; 1.6; 1.7; 1.11]

Avaliação – Itens [1.3; 1.4]

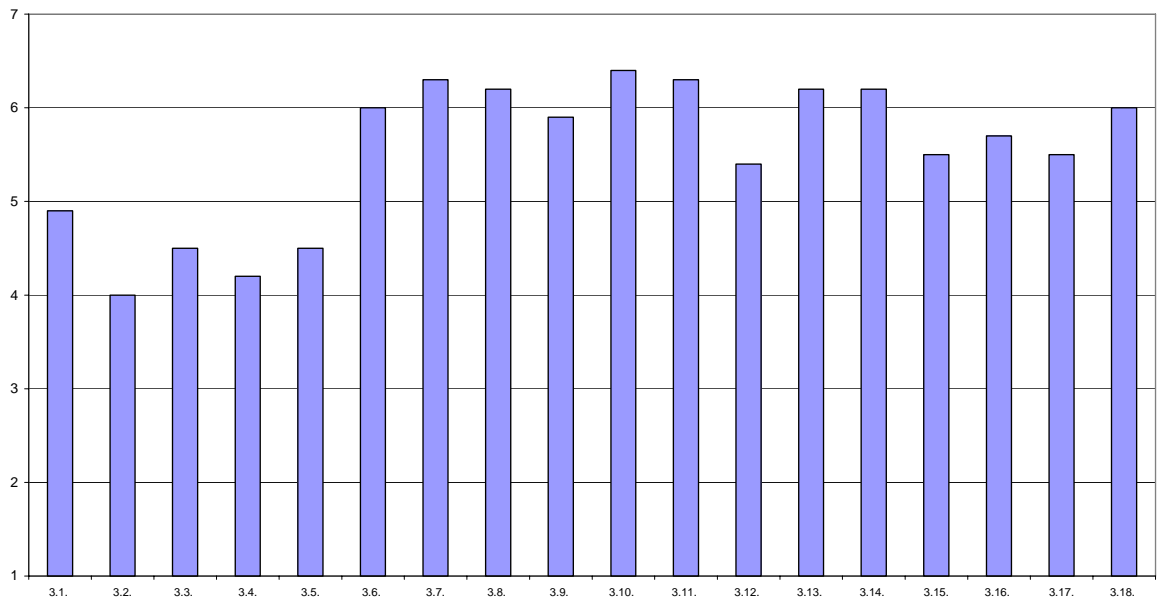
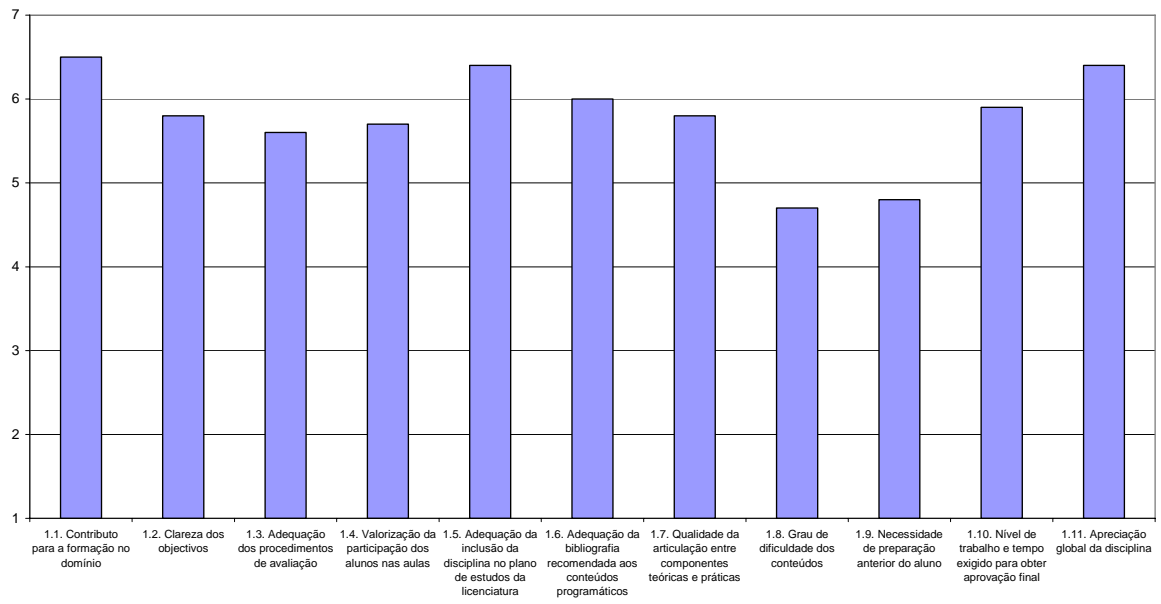
Dificuldade – Itens [1.8, 1.9, 1.10]

Motivação – Itens [3.6; 3.7; 3.12]

Participação – Itens [3.2; 3.3; 3.4]

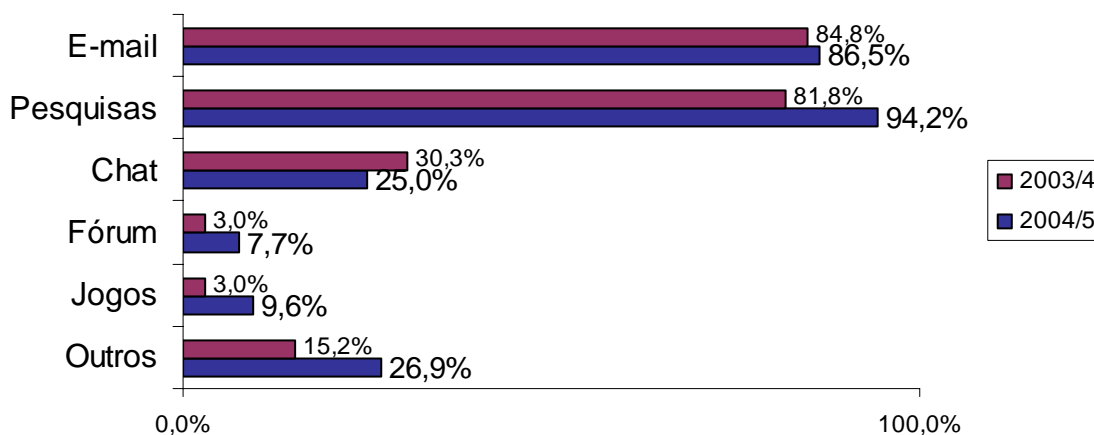
Envolvimento – Itens [3.1; 3.5; 3.8; 3.9; 3.10; 3.11]

Efeito da disciplina – Itens [3.13; 3.14; 3.15; 3.16; 3.17; 3.18]

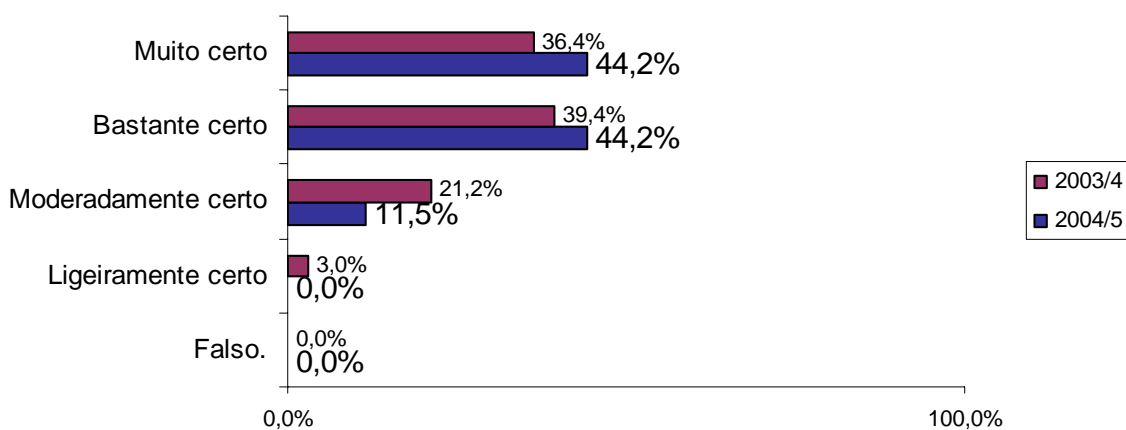


Anexo 2
Inquérito pedagógico: auto-avaliação do e-learning

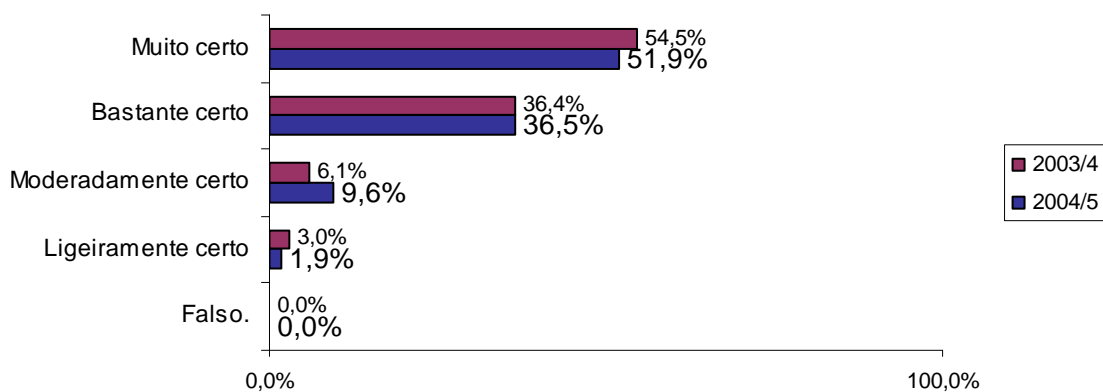
- **Utiliza habitualmente o computador para**



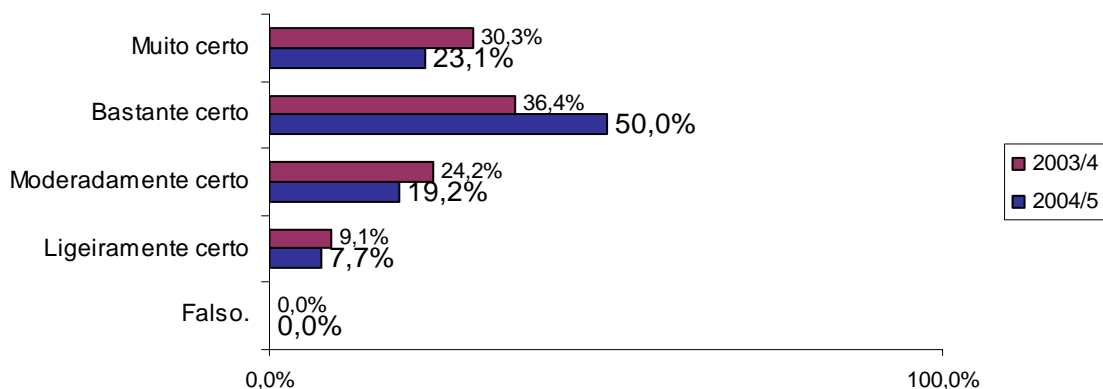
- **O acesso à plataforma é fácil e não apresenta problemas**



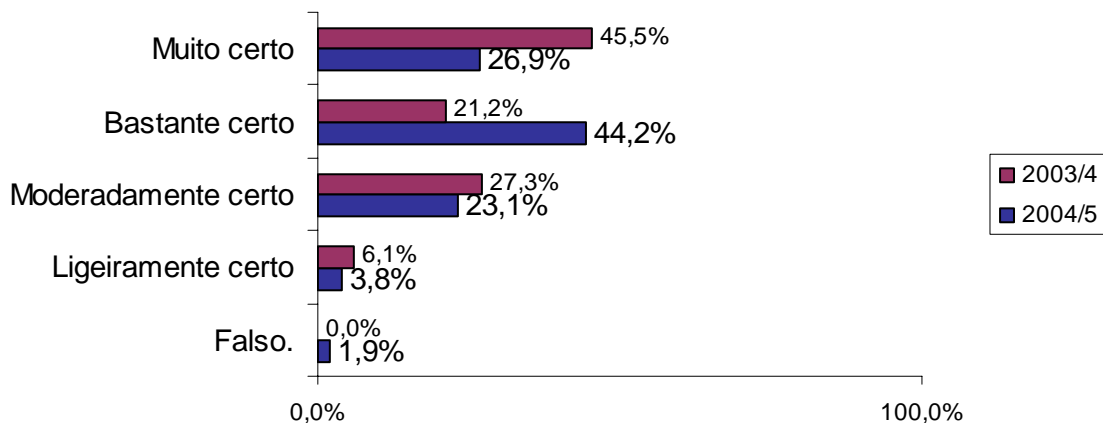
- **A plataforma é fácil de utilizar**



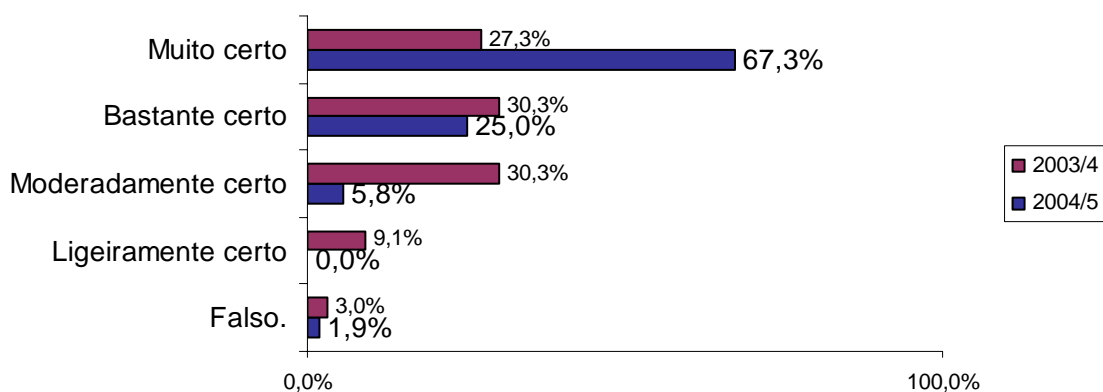
- **O funcionamento da plataforma é rápido**



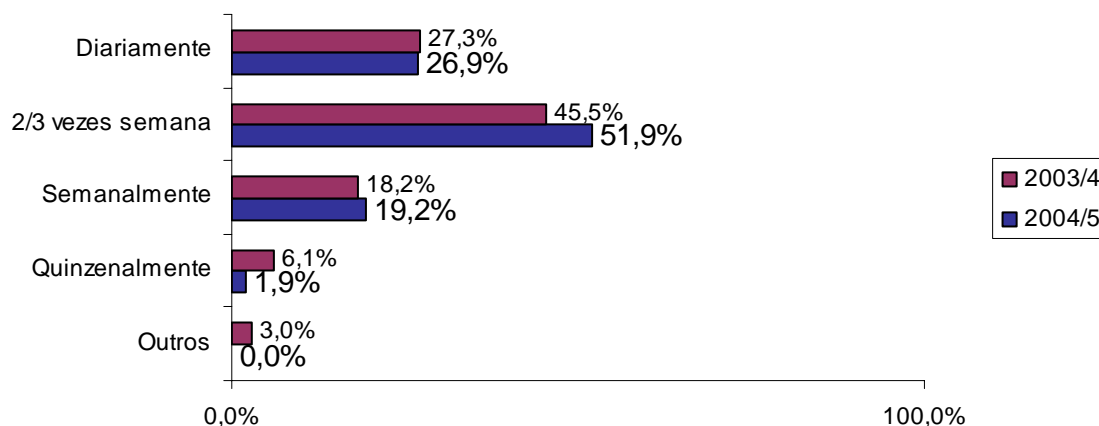
- **O aspecto gráfico da plataforma é agradável**



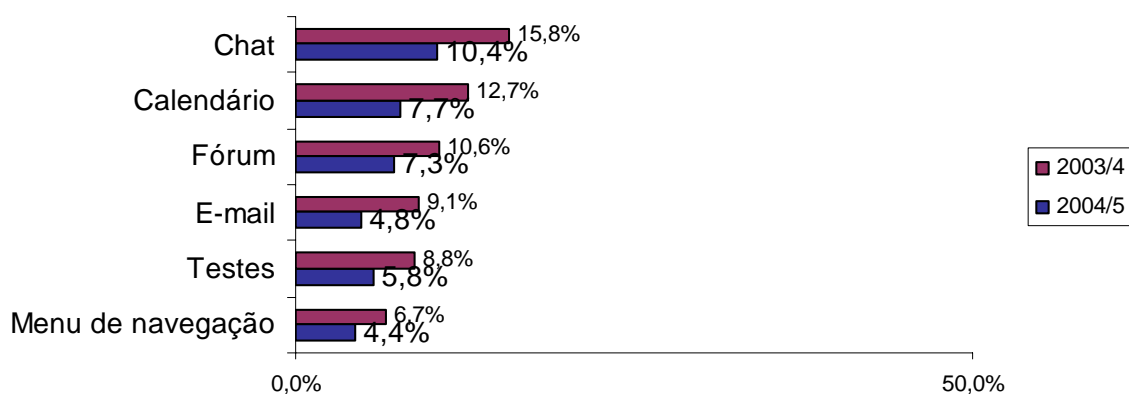
- **Consigo aceder facilmente aos materiais disponibilizados**



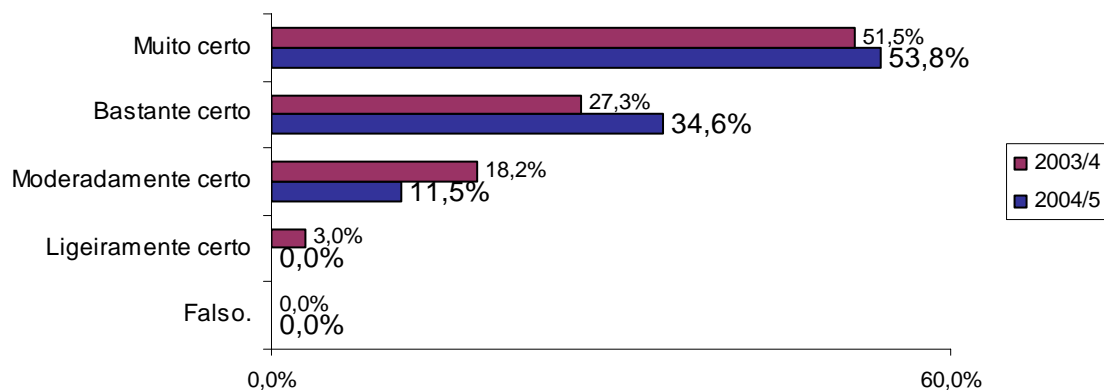
- **Qual a frequência com que acede à plataforma**



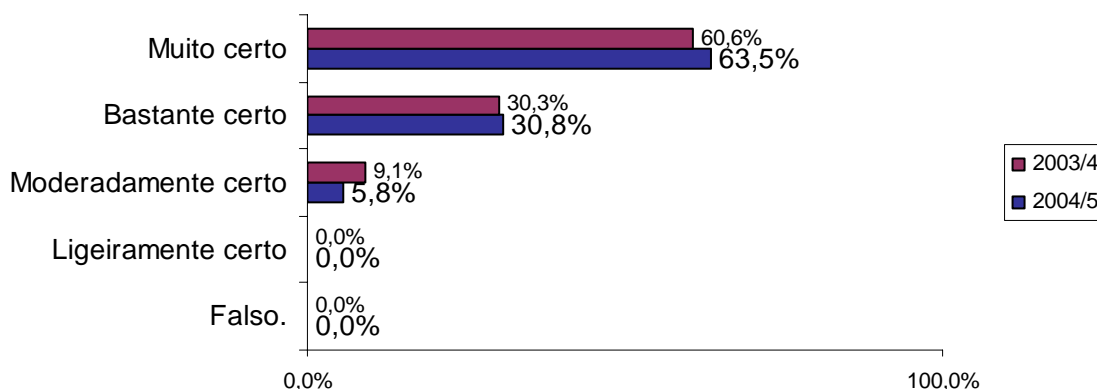
- **Utilidade das funcionalidades da plataforma**



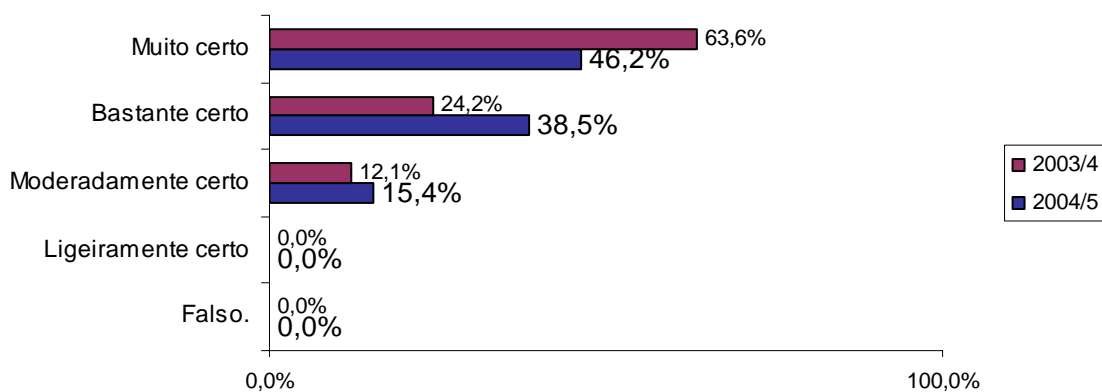
- **Coordenação entre a componente on-line e a componente presencial da disciplina**



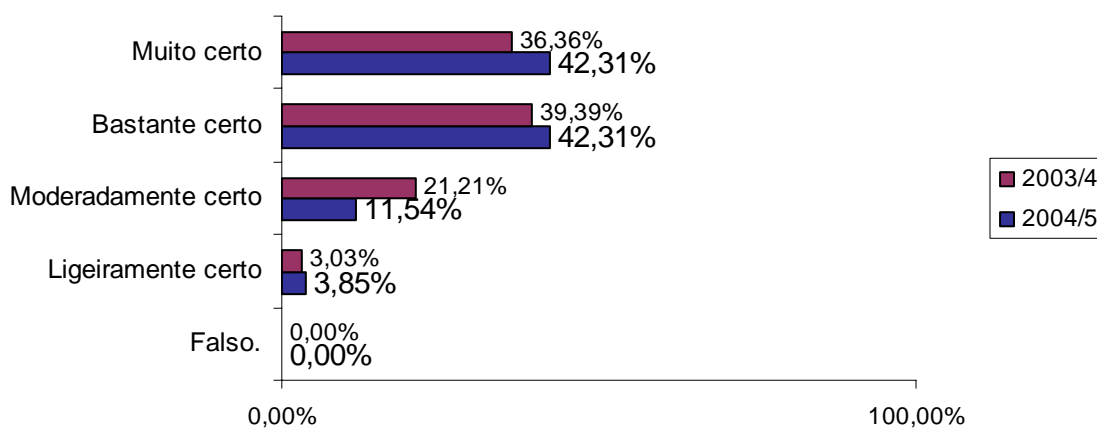
- **A estrutura definida permite-me encontrar facilmente os materiais**



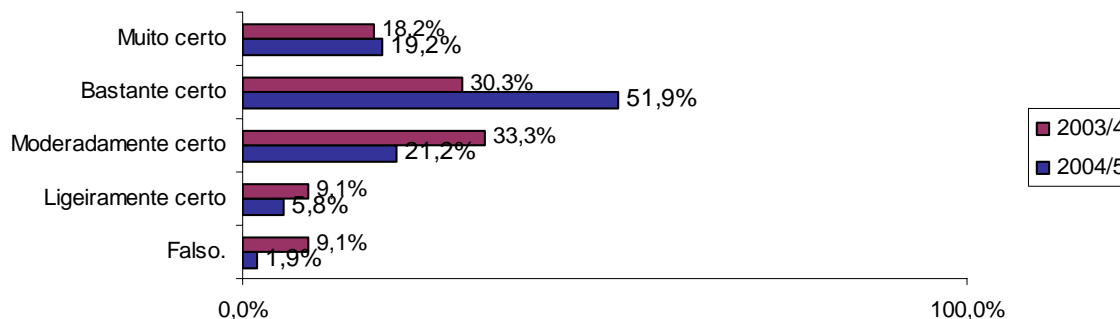
- **A componente on-line ajuda o meu desempenho na disciplina**



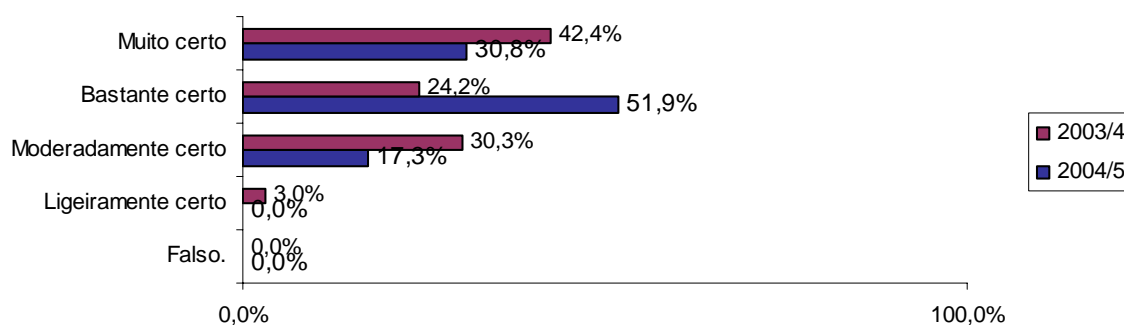
- **As ferramentas de comunicação permitem maior proximidade entre professor/aluno**



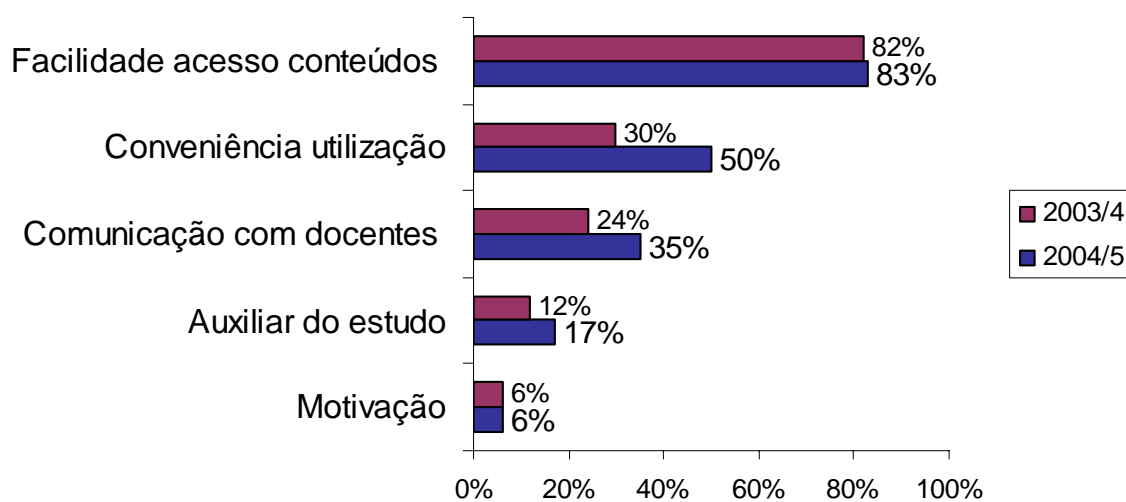
- **As ferramentas de comunicação permitem maior proximidade entre aluno/aluno**



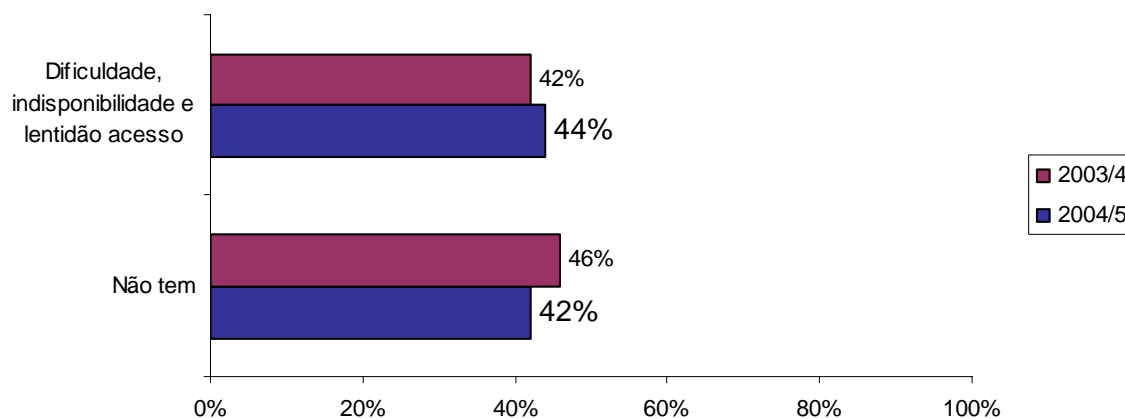
- **A actualização de conteúdos por parte do docente é feita com regularidade**



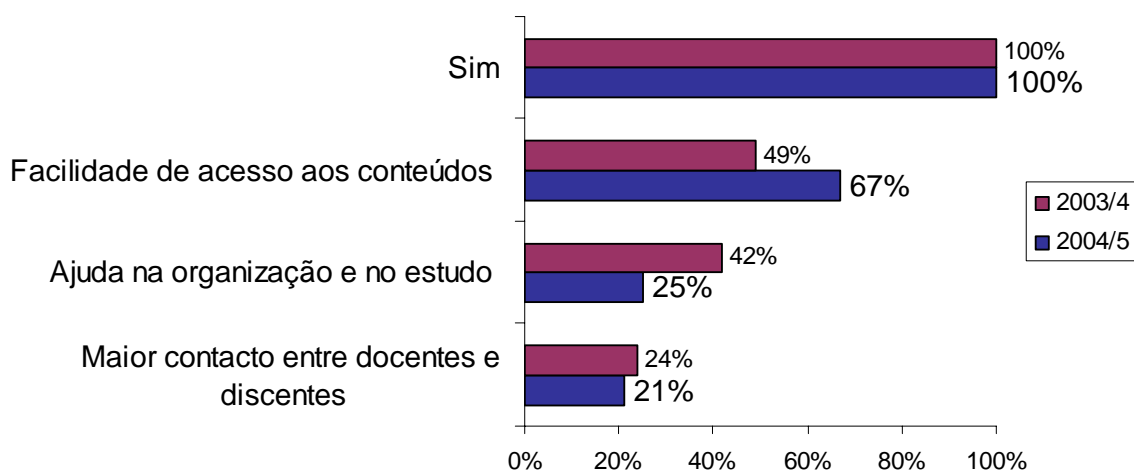
- **Pontos positivos**



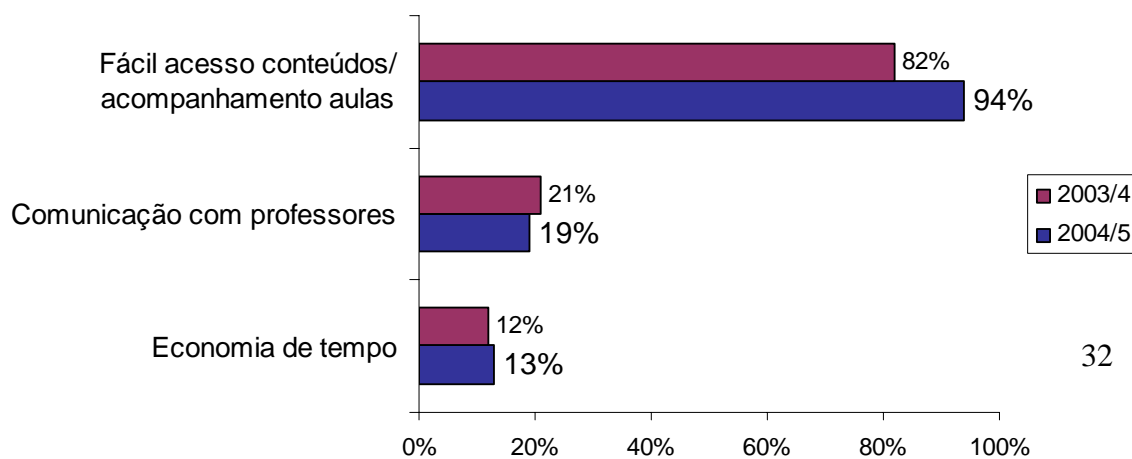
- **Pontos negativos**



- **Manter a componente on-line? Porquê?**



- **Principal motivação para utilizar a plataforma**



Anexo 3
Número de hits e classificação final em 2003/4 e 2004/5

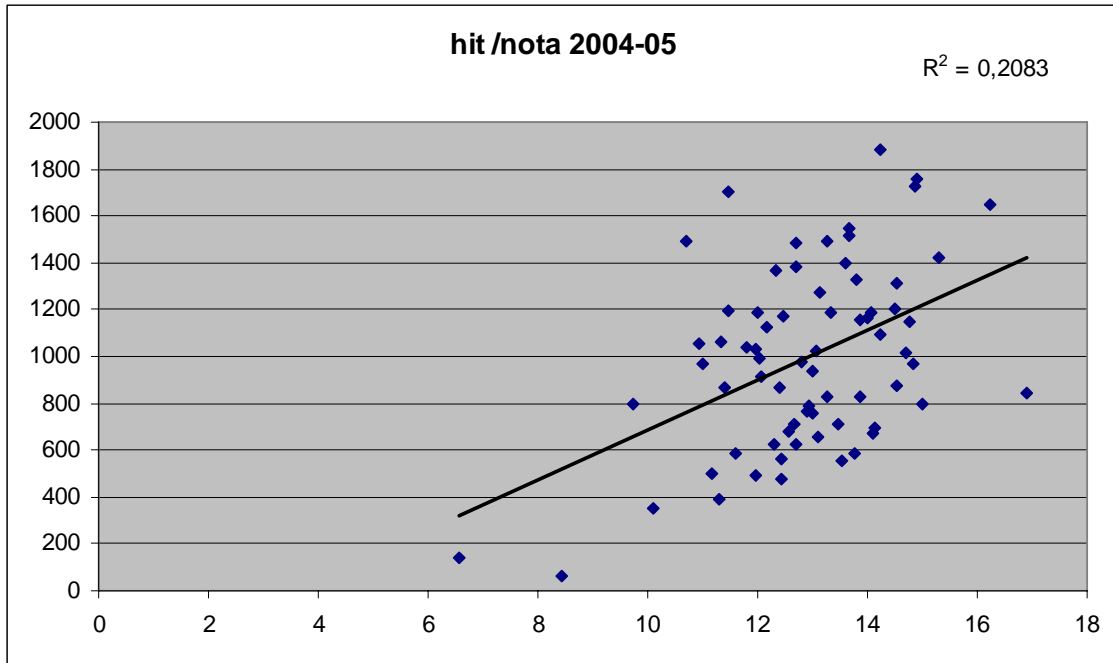


Figura A3.1 - Número de hits e classificação final em 2004/2005

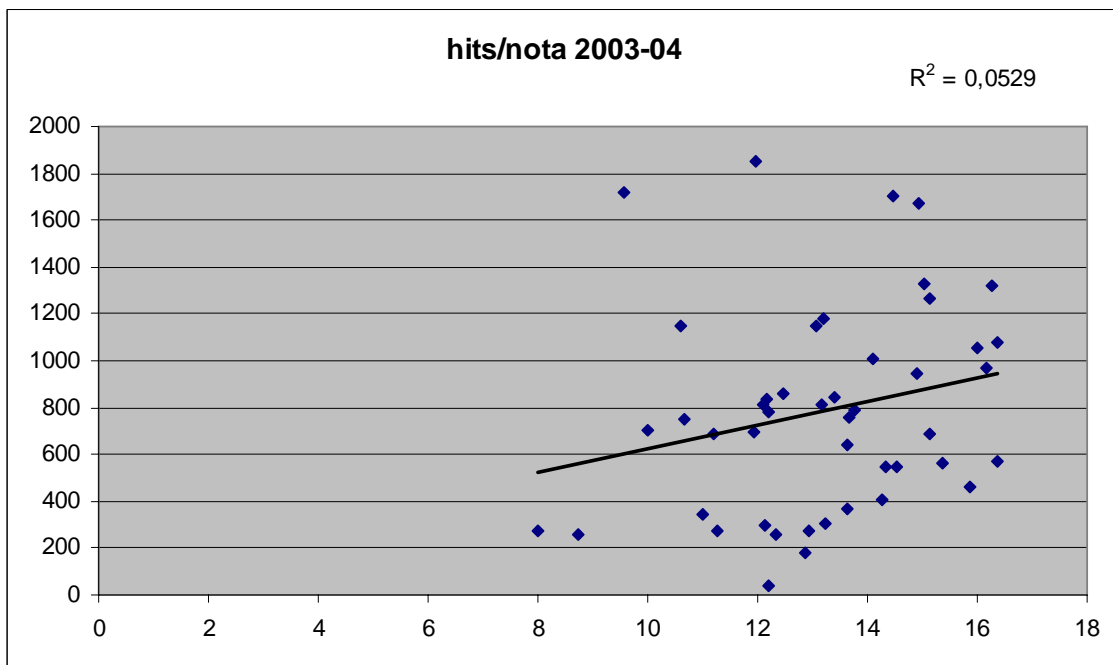


Figura A3.2 - Número de hits e classificação final em 2003/2004