

1. VISTO com agrado este boletim elaborado pelo relatório.
2. Concordo com as recomendações nele constantes em p..
3. Ao DI para identificar, em articulação com o G. Coord. Avaliação, as medidas corretivas necessárias, a consubstanciar num Plano de Melhoria Contínua de Qualidade do Ensino, com objectivos a atingir notando e indicadores/métricas que permitam explicar o avanço.

# RELATÓRIO DE AUTOAVALIAÇÃO

*[Handwritten signature]*  
2 NOV 12

## SISTEMA DE ENSINO-APRENDIZAGEM UNIVERSITÁRIO E POLITÉCNICO DA ESCOLA NAVAL

DSTA : DI (A)  
2012 (C)

CMG João José Maia Martins  
15 de Outubro de 2012

ESCOLA NAVAL
ENTRADA N.º <u>279</u>
DATA <u>06/11/12</u>
PROCESSO N.º <u>—</u>
PASSA <u>—</u>

Recolha e análise de indicadores relativos à satisfação de alunos e recursos de docência, com recomendação de mecanismos conducentes à melhoria da qualidade do ensino superior.

**Conteúdo**

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	3
<b>2. FASE DE EXECUÇÃO</b> .....	3
<b>3. FASE DE ANÁLISE</b> .....	4
<b>4. DOCUMENTOS DE APOIO</b> .....	4
a. LISBON MILITARY ACADEMY, EUA EVALUATION REPORT, MARÇO DE 2007 .....	4
b. MANUAL PARA O PROCESSO DE AUDITORIA, JULHO DE 2011 .....	6
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	7
<b>6. RECOMENDAÇÕES</b> .....	7
<b>CONCEITOS:</b> .....	9

**Parte I Análise da satisfação por docente e departamento****Apêndice 1 Relatório-tipo de docente****Parte II Análise da satisfação por curso de mestrado integrado e ano escolar****Parte III Indicadores de recursos na área de formação****Parte IV Estado atual da implementação do modelo de autoavaliação****Documento anexos:****LISBON MILITARY ACADEMY, EUA EVALUATION REPORT, March 2007****AUDITORIA DOS SISTEMAS INTERNOS DE GARANTIA DA QUALIDADE NAS  
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR, MANUAL PARA O PROCESSO DE  
AUDITORIA, A3ES, Julho de 2011**

## 1. INTRODUÇÃO

A metodologia de autoavaliação da vertente ensino aprendizagem<sup>1</sup>, aprovada em Fevereiro de 2012, previa a existência de cinco fases, visíveis na ilustração 1.

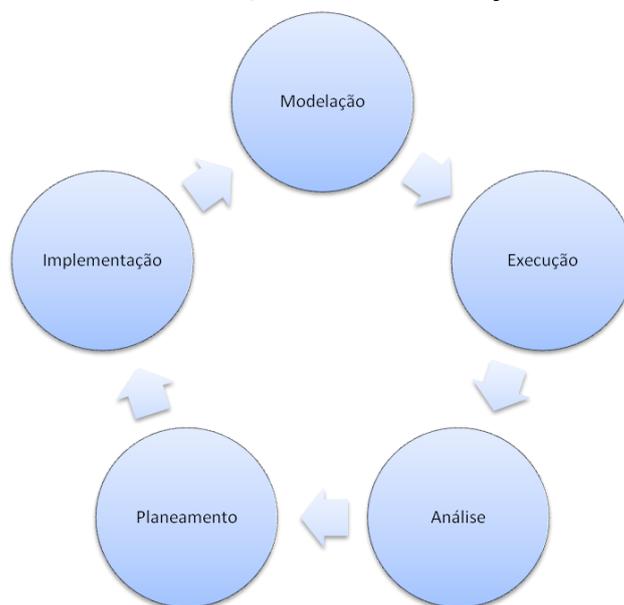


Ilustração 1

Atualmente, em relação ao ano letivo de 2011-2012, a fase de execução terminou em Agosto de 2012, dando de imediato início à fase de análise pelo Gabinete de Coordenação e Avaliação. Do presente relatório consta:

- A análise ao desempenho de docentes e departamento (Parte I);
- Uma proposta de relatório a distribuir aos docentes (Parte I apêndice 1);
- A análise à evolução da satisfação por curso e ano escolar (Parte II);
- A análise dos recursos de docência universitária e politécnica (Parte III);
- Estado atual do modelo de autoavaliação (fase 1 da metodologia apresentada na ilustração 1), com propostas de curto, médio e longo prazo (Parte IV).

Julga-se que as recomendações efetuadas no corpo e nas partes do relatório poderão contribuir para a 4ª fase da metodologia, ou seja, o planeamento de ações tendentes a melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem na Escola Naval. Com o fecho do ciclo anual das 5 fases da metodologia, garante-se efetivamente uma melhoria contínua da qualidade do ensino, obrigatória por lei<sup>2</sup>.

## 2. FASE DE EXECUÇÃO

A fase de execução compreendeu o preenchimento de questionários de satisfação *on-line*, por docentes e alunos, a partir de qualquer computador ligado à rede da Escola Naval, num período de duas semanas após o termo do 2º semestre. Foi mantido um controlo das respostas, de

<sup>1</sup> Consideram-se como nucleares da missão institucional de um estabelecimento de ensino superior, as seguintes vertentes: ensino-aprendizagem, investigação e desenvolvimento, colaboração interinstitucional e com a comunidade, políticas de gestão do pessoal, serviços de apoio e internacionalização.

<sup>2</sup> Lei 38/2007, de 16 de Agosto, artigos 17º e 18º.

forma a garantir que todos os alunos e docentes respondiam ao questionário. Para docentes externos, recorreu-se a um ficheiro *word*, o qual permitirá carregar os questionários logo que existir disponibilidade de pessoal. Os questionários a Guarda-Marinhas (pelo fato de serem ex-alunos com um ano de colocação) e a empregadores (superiores hierárquicos dos ex-alunos) aguardam igualmente a disponibilidade de pessoal administrativo para poderem ser lançados. Este alargamento dos questionários para fora do ambiente universitário é crucial para se cumprirem os desideratos de Bolonha, obtendo assim a real participação de atores externos no controlo da qualidade do ensino.

Os questionários colocam pela primeira vez um grande foco sobre as competências transversais. O programa de Bolonha termina com o ensino orientado no docente, passando-o para o lado do aluno, diminuindo os tempos em sala e aumentando o estudo acompanhado, atividades de grupo e desenvolvimento de projetos. As competências que se tentam atingir são cruciais para o sucesso em qualquer profissão, designadamente a capacidade de computação, análise, resolução de problemas, aplicação prática de conhecimentos adquiridos e criatividade (esta orientação encontra-se formalmente refletida no relatório EUA-2007<sup>3</sup>, que aconselha ainda a criação de uma unidade especial com a tarefa de adaptar os docentes e planos curriculares à nova visão de ensino). De realçar que as competências transversais são igualmente importantes para a formação de oficiais de Marinha, ou seja, permitem uma fácil integração com a componente militar-naval (os exercícios práticos de liderança, exercitam, entre outras, as competências de análise, resolução de problemas, aplicação prática de conhecimentos e criatividade).

### **3. FASE DE ANÁLISE**

Os dados disponíveis, relativos à satisfação de alunos com quatro dimensões do ensino, permitiram elaborar o presente relatório de autoavaliação, onde se denota alguma falta de homogeneidade entre cursos, anos escolares, departamentos e docentes. Caso se alargue o âmbito do estudo, a nível de estabelecimentos de ensino militar, poderá estão ficar-se com uma melhor ideia sobre o valor absoluto de docentes e cursos. Por enquanto, fica-se apenas com uma ideia do equilíbrio, ou da falta dele, no seio da Escola Naval.

Em termos de recursos de docência, notam-se igualmente desequilíbrios sobre os quais é necessária alguma reflexão. Enquanto alguns indicadores apontam para a falta de qualificação do corpo docente (R1 e R9), outros indicam a ineficiência de recursos (R7 e R16).

### **4. DOCUMENTOS DE APOIO**

Após a aprovação da metodologia de autoavaliação, obteve-se conhecimento de dois documentos que se considera serem essenciais para a melhoria contínua da qualidade. Das recomendações presentes, algumas encontram-se previstas na metodologia de autoavaliação, outras mereceram já o desenvolvimento de ferramentas para as atingir e finalmente um último grupo necessita de reflexão. Detalham-se de seguida os referidos documentos.

#### **a. LISBON MILITARY ACADEMY, EUA EVALUATION REPORT, MARÇO DE 2007**

Relatório efetuado por uma equipa de avaliação da EUA (European University Association) à Academia Militar. Este relatório contém indicações e conselhos preciosos para a qualidade do ensino, designadamente (para cada recomendação, é indicada a relevante página do relatório):

---

<sup>3</sup> Lisbon Military Academy, EUA (European University Association) report, March 2007

- Página 10. Sendo a decisão centralizada no Comandante da Academia, é imperativo que a sua permanência seja efetiva, ou seja, o esquema de rendições militares impede tanto a criação de estratégias como o seu seguimento.
- Página 13. Para combater o insucesso escolar dos primeiros anos de curso, devido à má preparação liceal nas áreas científicas, a Academia deveria estabelecer mecanismos de controlo do progresso do estudante, criando aulas de apoio sempre que necessário. Para este efeito, o GCA desenvolveu uma ferramenta de controlo do progresso escolar, a qual pode conduzir a medidas que diminuam o insucesso na fase inicial do curso.
- Página 14. A Academia apresenta um pensamento estratégico mas falta o planeamento estratégico, que responda às seguintes perguntas: "Onde estamos?", "Onde é que queremos estar?", "Como é que lá chegamos?". Estas questões devem ser aplicadas em todas as atividades da instituição.
- Página 15. Com o programa de Bolonha, o ensino deverá deixar de se focar sobre o docente e passar a focar-se no aluno. As aulas presenciais devem ser substituídas por trabalhos orientados, onde se possam aprofundar as competências transversais. Os alunos devem ser questionados sobre o ensino e aprendizagem e sentir que a sua opinião conta. Os questionários não devem servir de forma alguma para envergonhar docentes mas sim para permitir que adotem novos métodos de ensino. A atual metodologia de autoavaliação, quando completada, deve permitir este desiderato. A divulgação dos resultados da autoavaliação é igualmente crucial para que os alunos se sintam integrado no processo. Para este efeito, julga-se que deverá ser efetuada uma apresentação de resultados aos alunos e divulgação no portal interno e externo.
- Página 15. É recomendado que a Academia crie uma unidade especial com responsabilidades no desenvolvimento e treino de docentes, adaptando os seus métodos de ensino ao programa de Bolonha. Espera-se que com a produção dos relatórios por docente, apresentados na Parte I do presente relatório, os docentes iniciem o processo de adaptação aos objetivos de Bolonha. Julga-se que a realização de workshop destinado a debater a reforma de métodos seria produtiva e contribuiria para uma fácil troca de ideias entre docentes externos e internos (alguns docentes, com larga experiência de ensino, apresentam já métodos focados no aluno).
- Página 16. Foi notada a existência de unidades curriculares com um ou dois estudantes. A equipa de avaliação duvida que uma análise de custo-benefício irá levar a sérias alterações, face à crise financeira (referida a 2007, ano da avaliação). A equipa sugere fortemente que a Academia reveja a situação.
- Páginas 17, 18 e 19. Investigação. A equipa apresentou graves reservas em relação ao Centro de Investigação. No corpo do relatório, apresenta um extenso grupo de recomendações, que permitirão atingir o nível de investigação necessário para a existência de reconhecimento nacional e internacional. Julga-se que todas elas poderão ter aplicabilidade no CINAV, julgando-se que a sua discussão deveria ser iniciada no mais breve espaço de tempo possível.
- Página 18. A equipa nota que a Academia irá ter dificuldades com a internacionalização enquanto não conseguir alterar o modo de ensino focado no docente para o modo focado no aluno. Só com essa mudança de foque é que será possível trocar estudantes com instituições nacionais e estrangeiras sem perda de qualidade do ensino. Para que tal se consiga, é fundamental a criação da unidade especial referida na página 15.

- Página 18. Os docentes civis devem estar representados nos Gabinetes de Qualidade e Bolonha, encorajando e permitindo uma salutar troca de experiências entre civis e militares.
- Página 19. Internacionalização. A Academia deveria prever a existência de unidades curriculares lecionadas em inglês, para permitir uma fácil integração de alunos estrangeiros.

#### **b. MANUAL PARA O PROCESSO DE AUDITORIA, JULHO DE 2011**

Em Julho de 2011, a A3ES (Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior), publicou um manual para o processo de auditoria, destinado a apoiar a auditoria dos sistemas internos de garantia da qualidade nas instituições de ensino superior, para aplicação em regime experimental em 2011/2012.

- Página 3. Objetivos. O objetivo da auditoria institucional tem a ver com a estratégia institucional para a qualidade e o modo como a mesma se traduz num sistema de garantia da qualidade eficaz e bem documentado. A auditoria incide assim sobre os processos e procedimentos de promoção e garantia interna da qualidade.
- Página 4. Áreas de análise. São analisadas:
  - A Política Institucional para a Qualidade (objetivos funções, atores e níveis de responsabilidade);
  - A abrangência dos procedimentos de garantia da qualidade para as vertentes nucleares da instituição (ensino e aprendizagem, investigação e desenvolvimento, colaboração institucional, gestão do pessoal, serviços de apoio, internacionalização);
  - A articulação entre o sistema de garantia da qualidade e os órgãos de governação da instituição;
  - A participação das partes interessadas, nos processos de garantia da qualidade;
  - O sistema de informação (mecanismos de recolha, análise e divulgação interna da informação);
  - A publicação de informação relevante para as partes interessadas externas;
  - O acompanhamento, avaliação e melhoria contínua do sistema de garantia da qualidade;
  - O sistema interno da garantia da qualidade, apreciado no seu todo.
- Página 12. Referenciais para os sistemas internos de garantia da qualidade nas instituições de ensino superior. São aqui publicitadas as proposições que caracterizam um sistema interno de garantia da qualidade consolidado, para os seguintes referenciais:
  - Definição da política e objetivos de qualidade;
  - Definição e garantia da qualidade da oferta formativa;
  - Garantia da qualidade das aprendizagens e apoio aos estudantes;
  - Investigação e desenvolvimento;
  - Relações com o exterior;
  - Recursos humanos;
  - Recursos materiais e serviços;
  - Sistemas de informação;
  - Informação pública;
  - Internacionalização.

## 5. CONCLUSÕES

- a. No ano letivo de 2011-2012 o Gabinete de Coordenação da Avaliação (GCA) produziu ou executou:
  - Uma metodologia de autoavaliação do ensino da Escola Naval, aprovada em Fevereiro de 2012;
  - Uma base de dados de suporte à metodologia, instalada em servidor da Escola Naval;
  - Diversas ferramentas para carregamento e validação de dados;
  - Diversas ferramentas para análise e exportação de dados de autoavaliação;
  - Questionários a todos os alunos e docentes, relativos a todas as unidades curriculares lecionadas na Escola Naval;
  - Análise de dados resultantes dos questionários lançados, constante do presente relatório.
- b. A metodologia, para encerrar o seu ciclo, necessita que sejam elaboradas diretivas no sentido de melhorar os indicadores de qualidade e nomeados agentes executantes dessas diretivas.
- c. Para que seja possível integrar o sistema de autoavaliação da Escola Naval com bases de dados estatísticas do ensino superior, é necessário continuar a evolução de ferramentas de carregamento e análise de dados.
- d. Após a elaboração da metodologia, obtiveram-se documentos relevantes, cujas recomendações foram tidas em conta quer no desenvolvimento de novas ferramentas de obtenção de indicadores quer na análise realizada. Desses documentos surge a necessidade de considerar o sistema de qualidade do ensino como fazendo parte de um sistema de qualidade mais amplo, o qual envolve toda a estrutura e missões da Escola Naval.
- e. Face ao volume de trabalho decorrente de produção de relatórios, organização de dados biográficos de docentes, carregamento de questionários respondidos por elementos sem acesso à rede de Escola Naval, seria conveniente dotar o GCA de um funcionário para tarefas administrativas.

## 6. RECOMENDAÇÕES

A análise de dados permite iniciar a fase de planeamento, prevista na metodologia de autoavaliação (ilustração 1). Decorrendo das recomendações apostas nas partes deste relatório, bem como dos documentos de apoio detalhados no corpo, poderão considerar-se como contributo do Gabinete de Coordenação da Avaliação, para a fase de planeamento, os seguintes pontos:

- a. Que seja delineado um planeamento estratégico para a qualidade do ensino-aprendizagem, conforme indicado nos documentos de apoio, definindo a situação atual (onde estamos), a situação desejada (onde queremos estar) e como lá chegar. Esse planeamento estratégico poderá utilizar os indicadores atualmente disponíveis (ver Partes I, II e III), como ferramenta de controlo de avanço. Exemplificando:
  - (1) Qualidade de departamentos e docência
    - (a) Situação atual de acordo com a Parte I (decorrente da fase de análise).
    - (b) Situação desejada (objetivo estratégico)
      - i. A qualidade de ensino dos departamentos, em qualquer das dimensões analisadas, não diferir entre si mais de 0.5 unidades normalizadas;

- ii. A qualidade dos docentes militares em relação à dos civis, em qualquer das dimensões analisadas, não diferir entre si mais de 0.2 unidades normalizadas;
  - iii. A qualidade dos docentes em regime integral em relação à dos em regime parcial, em qualquer das dimensões analisadas, não diferir entre si mais de 0.2 unidades normalizadas;
  - iv. superior em pelo menos 0.2 unidades normalizadas em relação à dos docentes civis;
- (c) Como lá chegar (conjunto de medidas da fase de planeamento):
- i. Departamentos analisam unidades curriculares com maior insatisfação e propõem medidas corretivas, que poderão passar por:
    - (i) Alteração de docente;
    - (ii) Alteração de objetivos;
    - (iii) Tutoria pedagógica por docente mais habilitado;
    - (iv) Criação de unidade especial para adoção dos princípios de Bolonha, mudando o foco do docente para o aluno.
- (d) Indicadores de controlo
- i. Os indicadores previstos na Parte I, para além de outros que auxiliem o controlo de avanço das medidas corretivas.
- (2) Qualidade de cursos
- (a) Situação atual de acordo com a Parte II (decorrente da fase de análise)
- (b) Situação desejada (objetivo estratégico)
- i. Todos os cursos apresentem uma tendência de satisfação crescente, em todas as dimensões analisadas, demonstrando a capacidade do ensino se adaptar às expectativas dos alunos;
  - ii. Os cursos não difiram entre si mais de 0.2 unidades normalizadas, em todos os anos escolares.
- (c) Como lá chegar (conjunto de medidas da fase de planeamento)
- i. Direção de ensino analisa causas das anomalias, propondo medidas que poderão passar por:
    - (i) Alteração de conteúdos programáticos, correspondendo às expectativas dos alunos, podendo contemplar alteração de ano escolar a que é lecionada determinada unidade curricular;
    - (ii) Criação de unidade especial para incremento dos princípios de Bolonha, mudando o foco do docente para o aluno;
    - (iii) Atuação a nível departamental para corrigir métodos de ensino.
  - ii. Indicadores de controlo
    - (i) Os indicadores previstos na Parte II, para além de outros que auxiliem o controlo de avanço das medidas corretivas.
- (3) Qualidade de recursos de docência
- (a) Situação atual de acordo com a Parte III (decorrente da fase de análise)
- (b) Situação desejada (objetivo estratégico)
- i. O indicador R1 atingir o valor de 55%;
  - ii. O indicador R2 atingir o valor de 60%;

- iii. O indicador R7 apresentar valores não superiores a 1 docente por 5 alunos de Mestrado Integrado;
  - iv. O indicador R8 apresentar valores não superiores a 1 docente doutorado por 15 alunos de Mestrado Integrado.
- (c) Como lá chegar (conjunto de medidas da fase de planeamento)
- i. Contratar docentes doutorados civis;
  - ii. Em unidades curriculares onde não seja possível obter docentes doutorados, considerar o não contarem com créditos para o Mestrado Integrado, contando apenas para a cota de mérito;
  - iii. Considerar o agrupamento de unidades curriculares;
  - iv. Utilizar, sempre que possível, o teto máximo de horas previstas para docentes de ensino superior.
- (d) Indicadores de controlo
- i. Os indicadores previstos na Parte III, para além de outros que auxiliem o controlo de avanço das medidas corretivas.
- b. Que os diretores de curso façam uso da ferramenta de progresso escolar, propondo ao Diretor de Ensino a criação de aulas suplementares, nas matérias em que os alunos estejam a sentir maiores dificuldades. Esta medida evitará que um tão elevado número de cadetes do 1º e 2º ano acumule vários exames de 1ª e 2ª época.
- c. A realização de *workshop* anual dedicado à alteração do foco do ensino (passando do docente para o aluno). Para este objetivo, é necessário pedir a colaboração de docentes externos, oriundos de outros sistemas de ensino onde o programa de Bolonha esteja efetivamente em prática, bem como dos docentes internos que tenham colhido melhor avaliação quer na eficiência do ensino quer na transmissão de competências transversais. Este *workshop* servirá igualmente como plataforma facilitadora da melhoria contínua da qualidade do ensino.
- d. Que seja divulgado interna e externamente o planeamento estratégico e situação atual do ensino.
- e. Que seja o Gabinete de Coordenação da Avaliação dotado de um elemento com funções administrativas, para integração de dados não constantes atualmente nas bases de dados da Secretaria Escolar.

## CONCEITOS:

**GARANTIA DA QUALIDADE:** Conjunto das ações planeadas e sistemáticas que são necessárias para conferir confiança de que o serviço possui as características pretendidas (e satisfaz determinadas expectativas). Retirado do *site* da Direção Geral do Ensino Superior, Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. [www.dges.mctes.pt/ronlyres](http://www.dges.mctes.pt/ronlyres)

AUTOAVALIAÇÃO: processo desenvolvido pelos estabelecimentos de ensino superior, sustentado na recolha e análise sistemática dos dados da sua atividade, na auscultação dos docentes e demais pessoal ao seu serviço, bem como no questionamento dos estudantes e diplomados, tendo como principal objetivo promover uma reflexão interna coletiva sobre a instituição e as suas atividades. (Normas para Avaliação Externa, A3ES, [www.a3es.pt/avaliacao-e-acreditacao/](http://www.a3es.pt/avaliacao-e-acreditacao/)).

Escola Naval, 15 de Outubro de 2012

O Chefe do Gabinete de Coordenação da Avaliação

João José Maia Martins

CMG

GABINETE DE COORDENAÇÃO DA AVALIAÇÃO

# PARTE I

---

ANÁLISE DE SATISFAÇÃO POR DOCENTE E  
DEPARTAMENTO

## Conteúdo

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	2
<b>2. VALIDAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS</b> .....	4
a. <b>VARIÁVEIS</b> .....	4
b. <b>PRÉ-TRATAMENTO DAS VARIÁVEIS</b> .....	5
c. <b>ANÁLISE FATORIAL</b> .....	5
d. <b>ESTUDOS DE CASO</b> .....	7
<b>3. ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM</b> .....	8
a. <b>PESO DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS</b> .....	8
b. <b>ANÁLISE PELO DEPARTAMENTO DE ENSINO</b> .....	9
c. <b>ANÁLISE PELA LIGAÇÃO À VIDA MILITAR</b> .....	11
d. <b>ANÁLISE PELO REGIME DE TEMPO</b> .....	11
e. <b>ANÁLISE PELA HABILITAÇÃO ACADÊMICA</b> .....	13
<b>4. ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS</b> .....	15
a. <b>PESO DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS</b> .....	15
b. <b>ANÁLISE POR DEPARTAMENTO DE ENSINO</b> .....	15
c. <b>ANÁLISE POR LIGAÇÃO À VIDA MILITAR</b> .....	17
d. <b>ANÁLISE PELO REGIME DE TEMPO</b> .....	17
e. <b>ANÁLISE PELA HABILITAÇÃO ACADÊMICA</b> .....	18

Apêndice 1: Relatório tipo de docente

**PARTE I****Análise da satisfação por docente e departamento, independentemente do curso e ano escolar.****1. INTRODUÇÃO**

Para efeitos da aplicação de questionários de satisfação de docentes e discentes, o GCA desenvolveu uma ferramenta *on-line*, a qual carrega diretamente a base de dados MAAEN<sup>1</sup>, residente em servidor da Escola Naval. Esses questionários procuram avaliar diversas dimensões da satisfação, explanadas na referência (a). Desenvolvida igualmente pelo GCA, a ferramenta de análise da satisfação da Escola Naval recorre aos dados da MAAEN, possibilitando a obtenção de indicadores de satisfação, relativos a diversas dimensões.

Pelo seu relevo, irão ser abordadas detalhadamente as dimensões relativas à eficiência do ensino (capacidade de transmissão de conhecimento) e às competências transversais (aquelas que dotam o aluno com capacidades de análise e síntese, aplicação de conhecimentos na vida real, criatividade e condução de projetos, computação e resolução de problemas). As dimensões relativas ao ajustamento do plano curricular e recursos didáticos serão igualmente analisadas, embora de forma mais superficial, refletindo apenas responsabilidades a nível de departamento de ensino.

Recorrendo igualmente à base de dados MAAEN, foi possível extrair características das turmas e dos docentes, de forma a tentar aumentar a validade dos questionários. Conforme referido na referência (a), enquanto os questionários oferecem uma elevada garantia<sup>2</sup> nos resultados, já a sua validade<sup>3</sup> merece algum tratamento.

Para a análise da satisfação com o ensino, considerou-se uma turma como o conjunto de cadetes de diversos cursos e anos escolares que assistiam a uma unidade curricular lecionada por um docente. A média da satisfação da turma com as diversas dimensões da satisfação foi cruzada a média da nota dada aos alunos e com o nº de alunos da turma, depois do devido tratamento dos dados<sup>4</sup>.

A ilustração 1 representa 183 ligações entre docentes e turma, correspondendo aos dois semestres do ano letivo 2011-12, cursos de Mestrado Integrado. A ferramenta permite que com um clique sobre um ponto, se obtenha a caracterização do docente e da turma, para auxílio na análise. Para tornar possível a análise sobre o maior número de perspetivas possível, foram utilizadas as seguintes características entre cada ligação docente-turma:

---

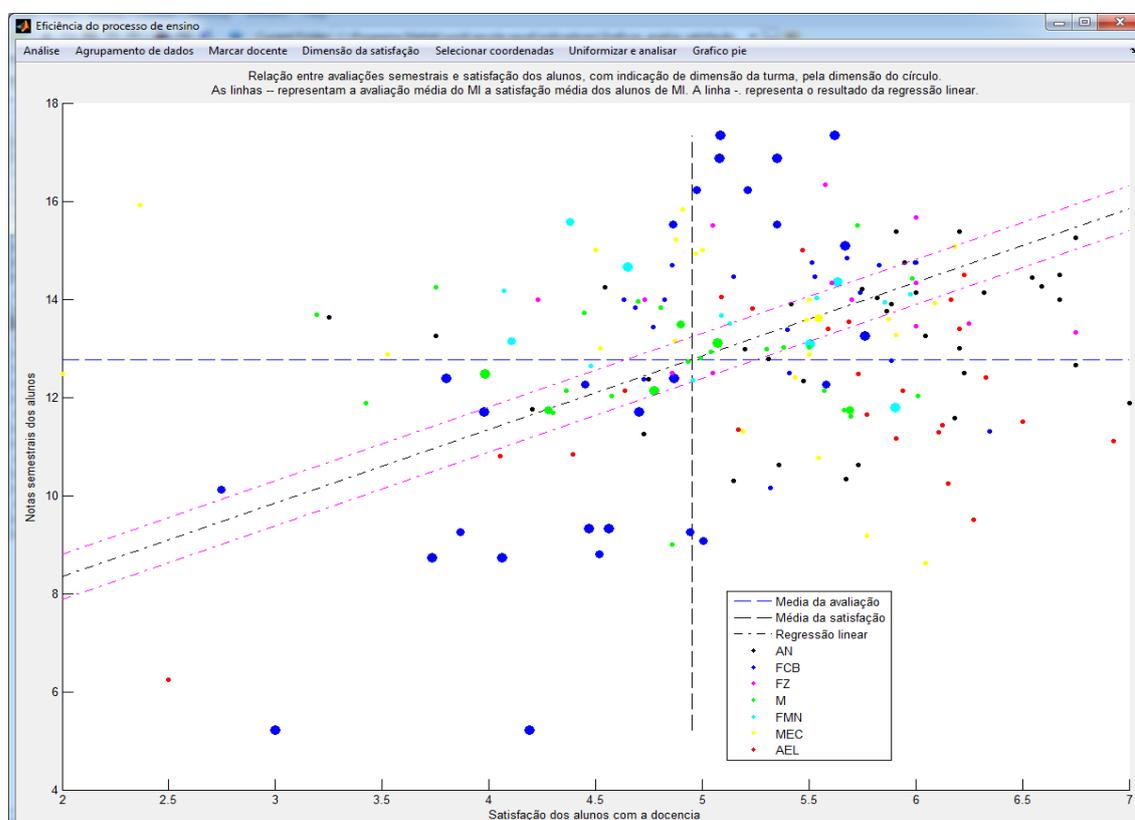
<sup>1</sup> A base de dados de suporte à autoavaliação da Escola Naval é designada de MAAEN, siglas representativas de Modelo de Auto Avaliação da Escola Naval. É alimentada, por enquanto, pelas bases de dados da Secretaria Escolar Mestrado Integrado (Access), Secretaria Escolar Politécnico (Access), horários do GPCI (Excel), planos curriculares do GE (Excel), fichas de admissão de candidatos (Excel), base de dados de admissão (Access), questionários a docentes e discentes. Em curso encontra-se a tentativa de adoção por parte do GE e GPCI de ferramentas adequadas para desenho de horários e planos curriculares, que usam exclusivamente a MAAEN.

<sup>2</sup> Diversas turmas a avaliarem o mesmo docente permitem obter o mesmo resultado, desde que se mantenham determinadas características, tais como a matéria lecionada, a dimensão da turma e avaliação feita pelo docente.

<sup>3</sup> A satisfação do aluno é subjetiva, muito influenciada por determinados fatores, tais como a nota que recebe ou mesmo a expectativa da nota que vai receber.

<sup>4</sup> Os dados foram uniformizados, de modo que qualquer uma das variáveis passou a ter média zero e desvio padrão unitário.

- Dimensão da turma;
- Média das avaliações obtidas na unidade curricular;
- Cursos que compõem a turma, e seu peso na dimensão desta, para análise da satisfação ao longo dos anos de escolaridade e por curso;
- Departamento de ensino responsável pela unidade curricular, para análise da satisfação com o ensino por departamento, nas duas dimensões já referidas;
- Habilitação académica do docente, para analisar a relevância do doutoramento para a qualidade do ensino;
- Ligação à vida militar do docente;
- Ligação do docente ao estabelecimento de ensino, para avaliar a qualidade dos docentes de convénio;



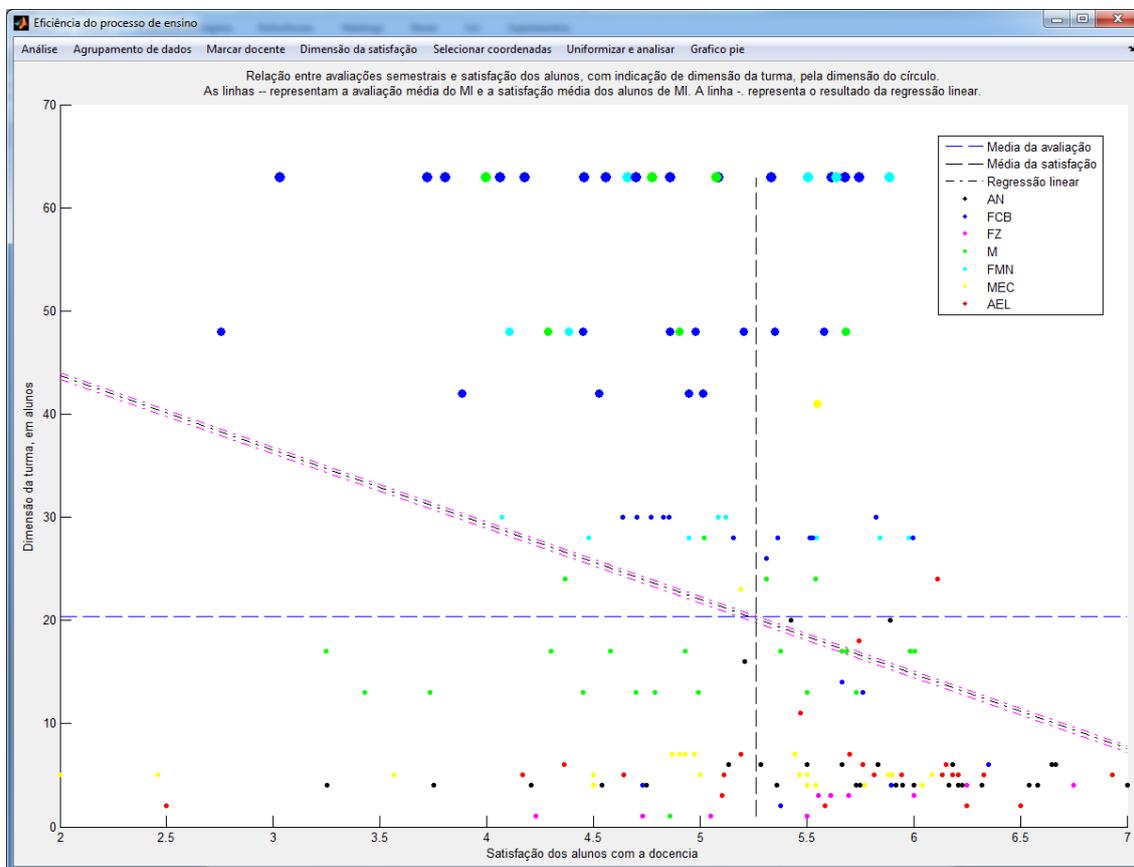
**Ilustração 1**

*183 pontos representam a ligação entre docente e turma. Quando uma unidade curricular é lecionada por dois docentes, são criados dois pontos, o que permite avaliar a qualidade individual da docência. A dimensão de cada ponto está ligada à dimensão da turma e a sua coloração depende da análise pretendida. No caso ilustrado, a coloração depende do Departamento de Ensino responsável pela unidade curricular. A dimensão de análise é a eficiência do processo ensino-aprendizagem.*

Nos capítulos seguintes, são apresentados o método usado para aumentar a validade do resultado dos questionários, análises por departamento, docente, curso e ano de escolaridade.

## 2. VALIDAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

À semelhança da iniquação dos resultados por motivo da avaliação do aluno, verificada na ilustração 1, também a dimensão na turma tem uma grande influência na satisfação do aluno, conforme se pode verificar na ilustração 2.



**Ilustração 2**

*Relação entre a dimensão da turma e a satisfação dos alunos com o processo de ensino aprendizagem.*

A relação entre a dimensão da turma e a satisfação é igualmente bem visível, sendo a sua inclinação de sinal negativo, ao contrário do verificado na relação entre a avaliação e a satisfação, presente na ilustração 1.

Verificando-se que tanto a avaliação dada pelos docentes como a dimensão da turma parecem influenciar a satisfação dos alunos, irão utilizar-se técnicas de análise fatorial para verificar:

- ➔ Qual a influência da nota obtida pelo aluno na satisfação deste?
- ➔ Qual a influência da dimensão da turma na satisfação do indivíduo?
- ➔ A parte da satisfação não explicada pela nota e pela dimensão da turma poderá ainda ser explicada por outros fatores para além daqueles que se querem medir?

### a. VARIÁVEIS

#### (1) Avaliação dos alunos

A avaliação dos alunos varia entre 0 e 20, resultante das frequências realizadas ao longo do semestre. Não foram tomadas em conta as avaliações dos exames de final de época. Para cada avaliação individual ficou registado o curso, o ano de

escolaridade e a unidade curricular. Não foram contabilizadas as avaliações dos alunos que desistiram do curso antes do final do semestre.

(2) Dimensão da turma

A dimensão da turma varia entre 1 e 63 alunos. Foram contabilizados todos os alunos inscritos. Para cada turma, foi ainda mantida a informação relativa ao quantitativo de cada curso nela incluído.

(3) Satisfação dos alunos

A escala de satisfação varia entre 1 e 7. Foi mantida a informação relativa ao curso, ao ano escolar, à unidade curricular e ao docente. A satisfação de cada uma das dimensões<sup>5</sup> foi tratada de forma separada.

**b. PRÉ-TRATAMENTO DAS VARIÁVEIS**

Todas as variáveis foram sujeitas ao mesmo processo de uniformização, de modo a apresentarem média 0 e desvio padrão 1. A reconversão dos dados é possível utilizando a média e o desvio padrão do universo original.

**c. ANÁLISE FATORIAL**

A análise fatorial é usada quando se querem encontrar variáveis independentes que possam explicar uma determinada variável dependente. No caso atual, temos como variável dependente a satisfação do aluno e como variáveis independentes a avaliação do aluno e a dimensão da turma. Outras variáveis com potencial valor explicativo, como a idade e sexo do docente, posto ou experiência anterior não foram consideradas, por serem intrínsecas aos próprios métodos de ensino. Como não forma de garantir que a dimensão da turma é independente da avaliação dos alunos, foi tida em conta foi a correlação entre estas duas variáveis.

Sendo  $s$  o vetor de satisfação,  $a$  o vetor de avaliação,  $d$  o vetor de dimensão da turma,  $p_1$  a capacidade explicativa da avaliação,  $p_2$  a capacidade explicativa da dimensão,  $p_3$  a capacidade explicativa da correlação entre  $a$  e  $d$ , pretendemos resolver a seguinte equação, em ordem a  $e$  (vetor de resíduos):

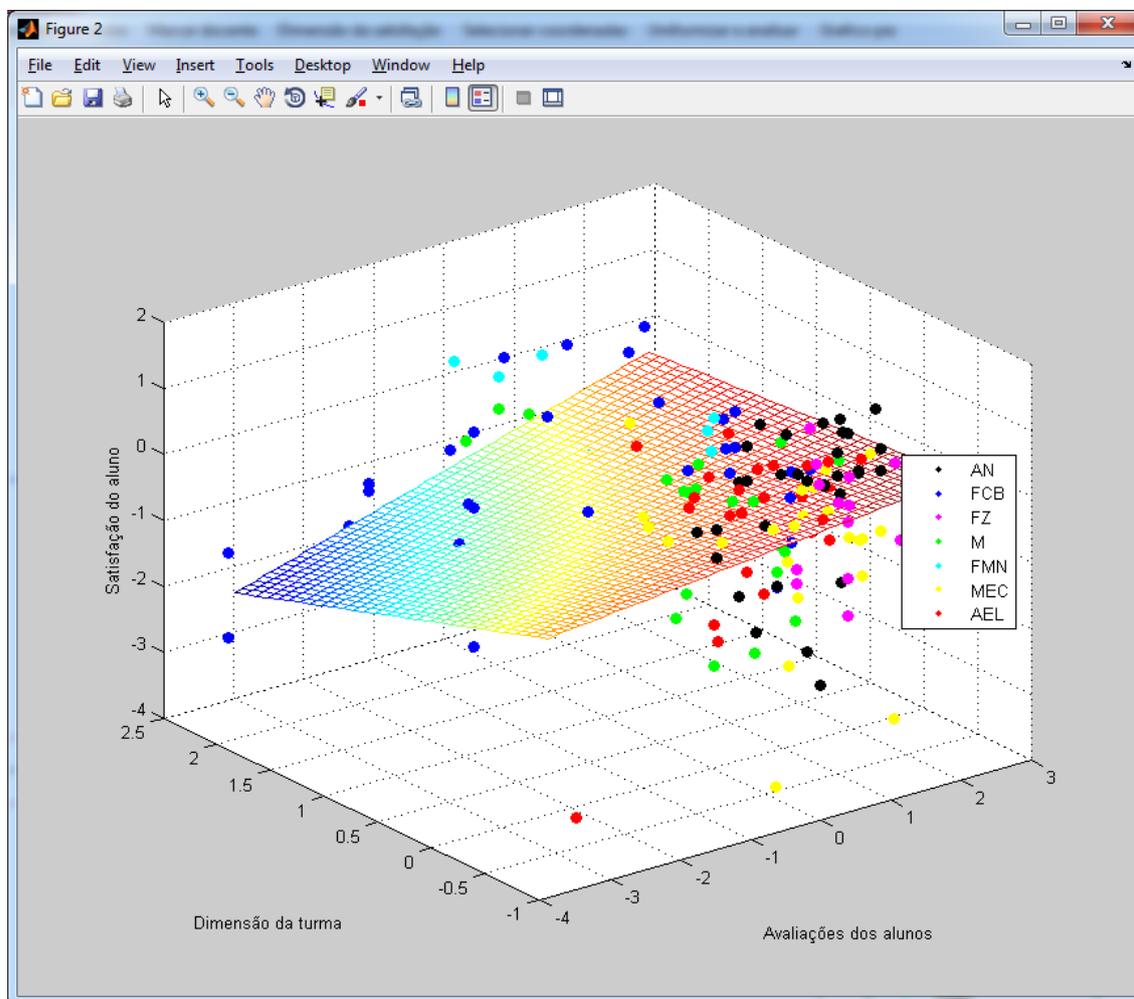
$$s = e + p_1 a + p_2 d + p_3 a * d \quad (1)$$

Como os vetores  $s$ ,  $a$  e  $d$  foram previamente uniformizados, os valores  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$  dão-nos automaticamente a capacidade explicativa de cada variável independente  $a$  e  $d$  na formação da variável dependente  $s$ . De referir que os valores de  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$  são única e exclusivamente válidos para o ano escolar 2011-2012, ou seja, o cálculo terá de ser efetuado para todos os anos escolares. O vetor  $e$  contém a parte não explicada da satisfação pelas variáveis independentes, ou seja, contém aquilo que efetivamente pretendemos medir. Será com base neste vetor  $e$  que se irá efetuar a análise do ensino da Escola Naval.

---

<sup>5</sup> As dimensões analisadas pelos questionários ao ensino são: eficiência do processo de ensino-aprendizagem, competências transversais, plano curricular e recursos didáticos.

A ilustração 3 apresenta a figura tridimensional resultante da análise fatorial acima descrita, na dimensão da satisfação ligada à eficiência do processo ensino-aprendizagem (iguais figuras podem ser criadas para as restantes dimensões da satisfação). A superfície desenhada foi construída com os escalares  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$ , sendo os pontos representados nos eixos uniformizados  $s$ ,  $d$  e  $a$ .



**Ilustração 3**

*Representação dos pontos que ligam a satisfação, avaliação e dimensão uniformizadas de cada turma, para todos os anos e cursos de Mestrado Integrado, bem como a superfície de valores esperados. A distância de cada ponto à superfície dá-nos o resíduo, ou seja, a capacidade que cada docente teve, ou não, de superar o nível de docência esperado.*

Na superfície desenhada encontram-se os pontos correspondentes a um valor de resíduo nulo. O vetor  $e$  contém a distância de cada ponto à superfície de valores esperados. Valores negativos de  $e$  indicam desempenhos de docentes inferiores à média, enquanto valores positivos são representativos de docentes com desempenhos de relevo. O processo de uniformização colocou todas as turmas no mesmo patamar, sendo que alguns docentes conseguiram níveis de satisfação superiores a outros, não explicados pelas avaliações nem pela dimensão da turma. Os pontos serão de seguida ordenados, de acordo com os resíduos que apresentam. A cada ponto corresponde um docente, uma unidade curricular, uma turma. Nessa ordenação, cada ponto será

colorido de acordo com a análise efetuada (departamento de ensino responsável pela unidade curricular, habilitação académica do docente, regime de tempo do docente e ligação do docente á vida militar).

#### d. ESTUDOS DE CASO

Como processo final de validação de resultados, foram selecionados docentes com determinadas características:

Docentes tipo A: docentes lecionando a mesma unidade curricular a diversos anos escolares, a todos os cursos de Mestrado Integrado. Calcular o desvio padrão da satisfação entre unidades curriculares à mesma turma em semestres diferentes e a variação da média obtida ao longo dos anos escolares. Pretende-se verificar se o desvio padrão de um docente lecionando uma mesma matéria é significativamente inferior ao da população constituída por 183 indivíduos.

Docente tipo B: docente lecionando diferentes unidades curriculares a diversos anos escolares. Hipótese a testar, verificar se a preparação e motivação do docente para as diversas unidades curriculares corresponde de forma proporcional á satisfação sentida pelos alunos;

##### (1) Docente tipo A

É esperado que um docente lecionando a mesma unidade curricular a várias turmas obtenha graus de satisfação muito aproximados. No universo de docentes da Escola Naval, dois docentes lecionaram, cada um, oito unidades curriculares no ano letivo 2011-12, quatro por semestre.

Não havendo ainda qualquer referencial anterior, já que 2011-2012 foi o ano de arranque da metodologia, o docente tipo A serve ainda para verificar diferenças de referencial entre alunos de anos de escolaridade diferentes.

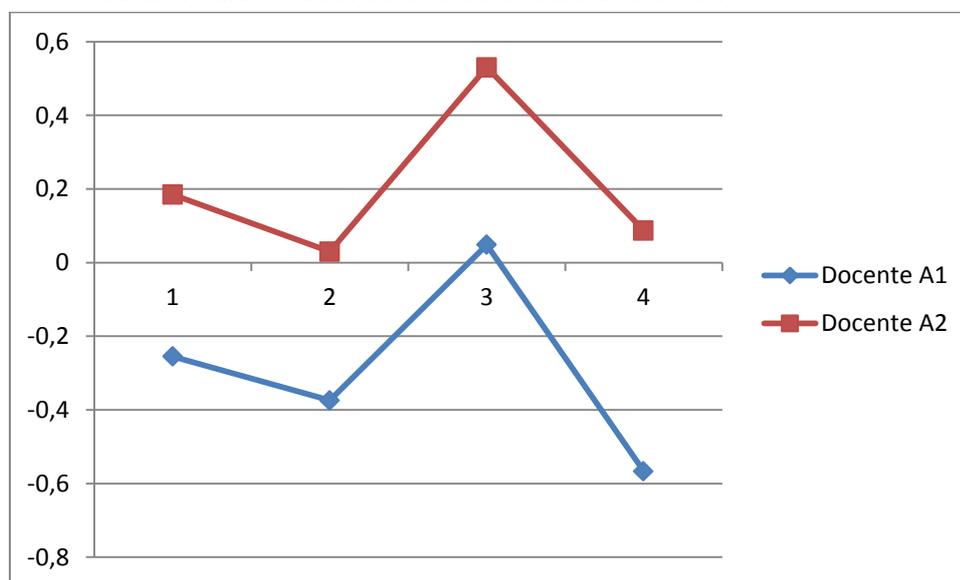


Ilustração 4

Para qualquer um dos dois docentes tipo A (designados por A1 e A2, na ilustração 4), o desvio padrão entre unidades curriculares lecionadas à mesma turma foi inferior a 0.01, ou seja, o resultado oferece garantias (várias observações da mesma turma resultam em resultados semelhantes). Já a variação entre diferentes

anos escolares, observável na ilustração 4, oferece alguma atenção. Ambos os docentes obtiveram satisfações superiores quando avaliadas pelos cursos do 3º ano de escolaridade, enquanto os alunos do 4º ano se mostraram muito mais críticos que a média da Escola Naval. Esta característica do curso apenas se pode validar após várias observações, em anos letivos diferentes. Caso se confirme, futuras avaliações de docentes deverão ser corrigidas deste fator, intrínseco a um determinado curso de entrada na Escola Naval.

## (2) Docente tipo B

Procurou-se um docente que apresentasse graus de satisfação muito diferentes para as diversas unidades curriculares lecionadas. Por entrevista individualizada, foi o docente questionado sobre o grau de preparação e motivação para cada uma dessas unidades curriculares, procurando-se uma justificação para o diferente desempenho observado. O docente em causa classificou a sua preparação para as 3 unidades curriculares da seguinte forma:

Unidade curricular 1 (UC1): preparação muito boa. Excelente conhecimento da matéria, cuja área científica é a do seu doutoramento, grande prática por a ter lecionado em anos anteriores, inclusive noutros estabelecimentos de ensino;

Unidade curricular 2 (UC2): conhecimento razoável da matéria, prática razoável por já a ter ministrado anteriormente, embora de forma esporádica;

Unidade curricular 3 (UC3): fraco conhecimento da matéria, material de apoio preparado por anterior docente.

A satisfação dos alunos com as referidas unidades curriculares foi:

UC1: 0.9 (garantiu um dos melhores resultados de toda a Escola Naval);

UC2: 0.7 (pertence ao melhor terço de resultados);

UC3: 0.3 (ligeiramente acima da média).

Com os resultados obtidos, consideram-se validados os questionários, os quais medem o que efetivamente se quer medir.

Este processo de entrevista com um docente deverá ser repetido em todos os relatórios posteriores.

## 3. ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

### a. PESO DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS

Para a análise do processo de ensino-aprendizagem, obtiveram-se as seguintes capacidades explicativas da satisfação :

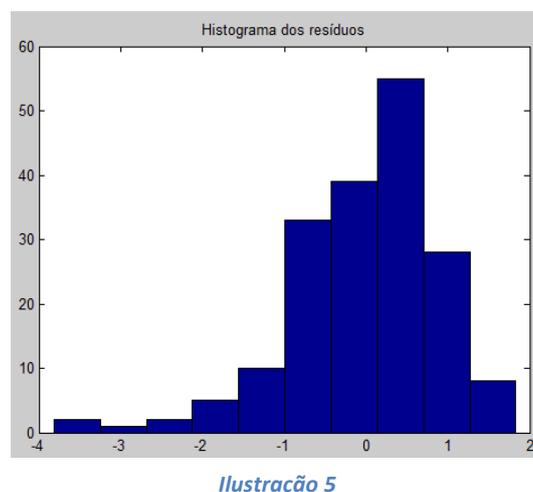
→ nota atribuída ao aluno: 18%;

→ dimensão da turma: 28%;

→ correlação nota versus dimensão: 7%

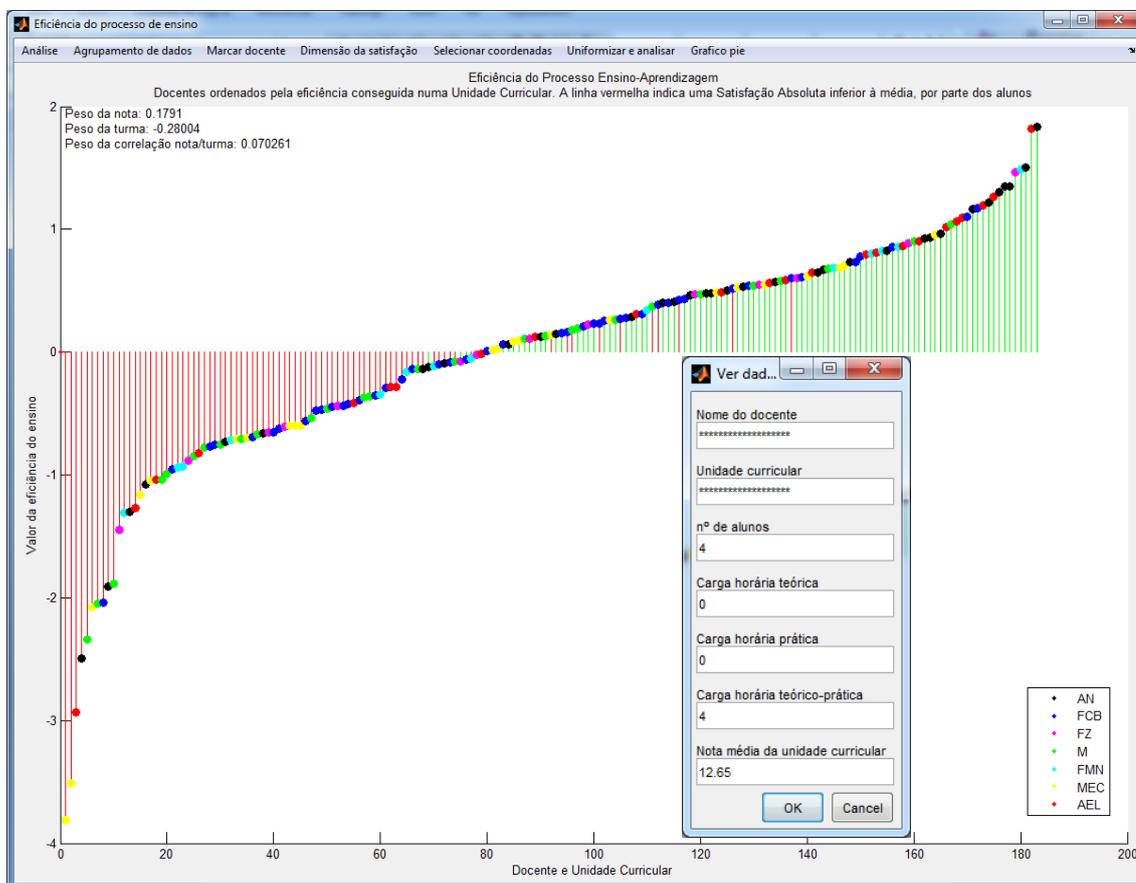
→ eficiência do ensino =  $100 - 18 - 28 - 7 = 47\%$

A distribuição da eficiência do ensino pelos docentes segue praticamente uma curva normal, como se pode observar na ilustração 5. Um desvio da curva é no entanto observável no extremo negativo.



**b. ANÁLISE PELO DEPARTAMENTO DE ENSINO**

Estando cada unidade curricular vinculada a um departamento de ensino, é possível



**Ilustração 6**

*Representação gráfica da eficiência do ensino, com indicação dos departamentos responsáveis pela unidade curricular. Cada ponto representa uma ligação entre unidade curricular, docente e turma. A informação relativa ao ponto é obtida por clique do rato. A cor da linha ligando o ponto ao eixo indica a satisfação antes do tratamento dos dados (verde-positiva).*

A satisfação<sup>6</sup> sentida por uma turma, relativa a um docente a lecionar uma determinada unidade curricular, está representada sobre a forma de um ponto no gráfico da ilustração 6. No ano letivo de 2011-12 foram obtidos 183 pontos, correspondentes a 4 anos escolares de 5 cursos de Mestrado Integrado.

Enquanto a ilustração 5 apresenta o histograma da satisfação com o processo de ensino, a ilustração 6 apresenta a ordenação dos pontos de acordo com o valor uniformizado da satisfação do aluno. Com a facilidade de obter toda a informação relativa a um ponto utilizando um simples clique do rato, é possível analisar os melhores e piores desempenhos na dimensão de satisfação em causa. Para efeitos de

<sup>6</sup> A satisfação aqui referida encontra-se uniformizada e corrigida da iniquação provocada pela dimensão da turma, avaliação dada ao aluno e correlação entre avaliação e dimensão. Satisfações com valores positivos representam processos de ensino superiores à média da Escola Naval. Quando surgir a indicação de uma referência nacional ou europeia, a equiparação será extremamente simples de efetuar a partir de valores uniformizados.

manutenção de alguma reserva, foram mascarados o nome do docente e unidade curricular. Da observação imediata da ilustração 6, é possível verificar que o docente mais eficiente no processo de ensino-aprendizagem lecionou uma unidade curricular do departamento de administração naval. Já aquele com menos eficiência lecionou uma unidade curricular do departamento de engenheiros navais, ramo mecânica (nesta caso específico, observa-se um distanciamento exagerado em relação ao universo constituído pelos restantes 182 pontos). A distribuição de pontos pelos departamentos de ensino encontra-se espelhada na ilustração 7.

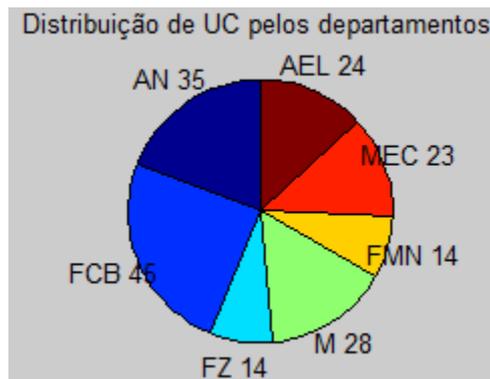


Ilustração 8

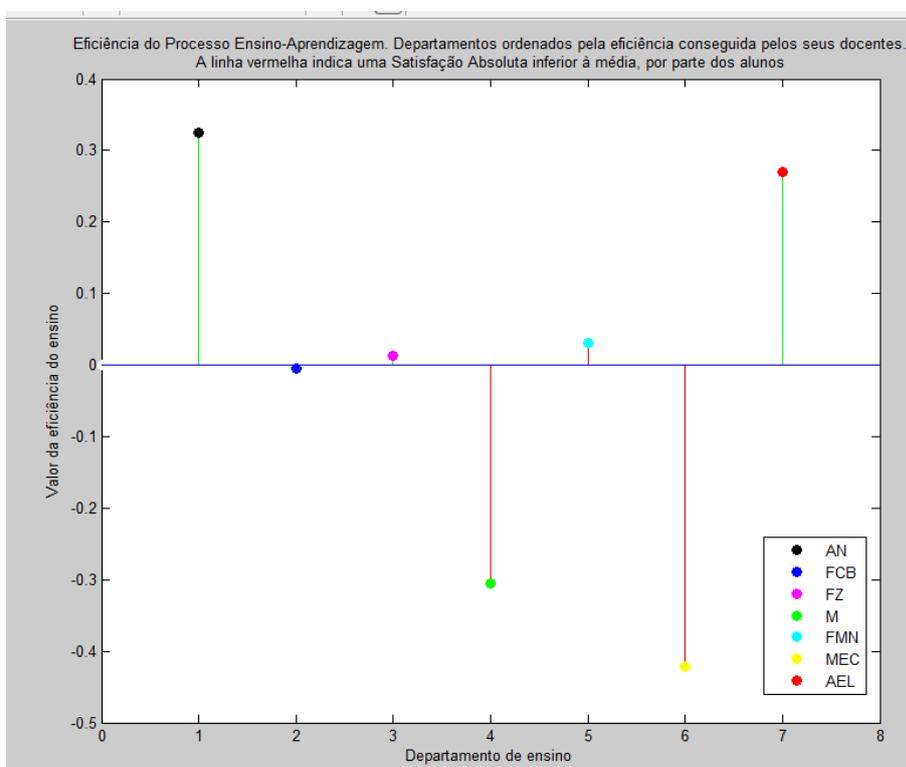


Ilustração 7

Efetuada a média da satisfação com a eficiência do processo de ensino, por departamento, obtém-se o gráfico da ilustração 8. No ano letivo 2011-12, o departamento de administração naval conseguiu o melhor desempenho da Escola Naval, no que toca à eficiência do processo de ensino. Salvo raras exceções, os docentes escolhidos para lecionar as unidades curriculares deste departamento revelam elevados índices de preparação das aulas e acompanhamento dos alunos. Um desempenho muito semelhante foi igualmente obtido pelo departamento de engenharia naval, ramo de armas e eletrónica. De recordar que estes dados estão já corrigidos do efeito da dimensão da turma. O desempenho revelado pelos

departamentos pior classificados pode revelar algumas fragilidades que requerem análise mais aprofundada (departamentos de engenharia naval, ramo mecânica e marinha).

### c. ANÁLISE PELA LIGAÇÃO À VIDA MILITAR

A distribuição dos docentes pela ligação à vida militar encontra-se espelhada na ilustração 9, sendo os professores civis cerca de um terço do corpo docente. O quadro não reflete a quantidade efetiva de docentes mas sim o número de turmas lecionadas por eles. A qualidade médias destes docentes está representada na ilustração 10. Em média, o docente civil apresenta uma eficiência do processo de ensino-

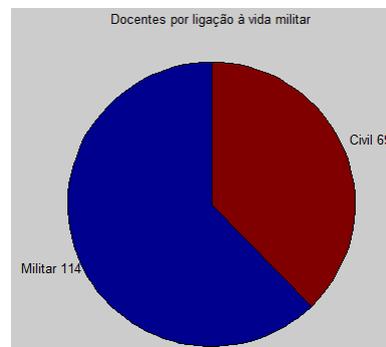


Ilustração 9

aprendizagem superior ao docente militar. No entanto, essa diferença não é significativa, podendo ainda ser explicada pela maior preparação pedagógica dos docentes civis, que revelam um largo período de experiência no ensino universitário, face aos seus homólogos militares.

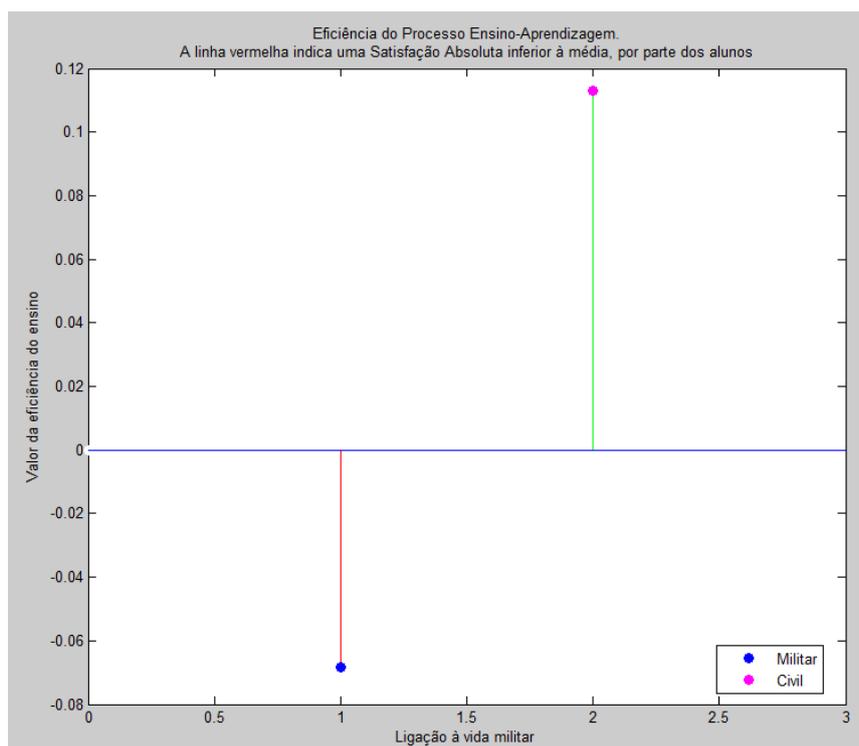


Ilustração 10

### d. ANÁLISE PELO REGIME DE TEMPO

O corpo docente dos cursos de Mestrado Integrado detém professores em regime de tempo integral e outros em regime de tempo parcial. Docentes militares não pertencentes à Escola Naval são contabilizados como estando em regime de tempo parcial; no entanto, a maioria dos docentes neste regime são professores civis de convénio. Apesar de tal ser possível, não foi analisada a qualidade dos docentes de

cada convénio, podendo tal análise ser efetuada em relatórios futuros. Na ilustração 11 pode observar-se a divisão das docências pelo regime de tempo, sendo que quase  $\frac{3}{4}$  pertencem ao regime de tempo integral. A qualidade média da docência, no que ao processo de ensino conta, pode obter-se da ilustração 12. Pode ai observar-se que os docentes em regime de tempo parcial conseguem uma qualidade superior aos restantes, diferença essa já apreciável.



Ilustração 11

A justificação pode ser encontrada pelo

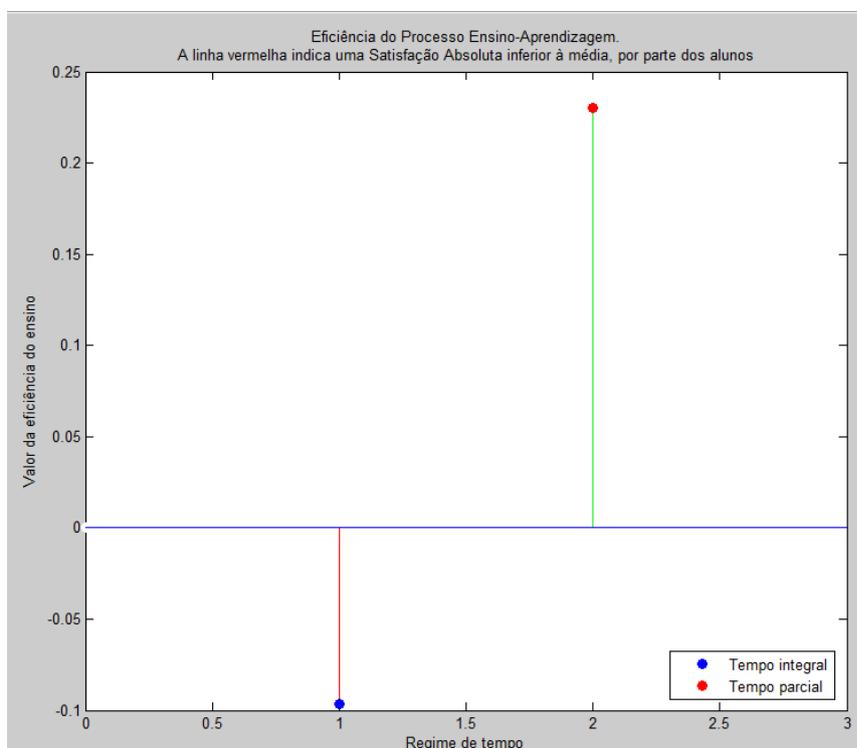


Ilustração 12

fato de serem normalmente selecionados docentes específicos para uma determinada unidade curricular, sobre a qual detém larga experiência. Há no entanto exceções, onde pelo menos um docente de convénio obteve uma péssima eficiência no processo de ensino-aprendizagem, conforme ilustração 13, o que não tem qualquer justificação, já que a vantagem de contratar esta categoria de docentes seria a de conseguir uma grande capacidade de transmissão de conhecimentos da matéria dada.

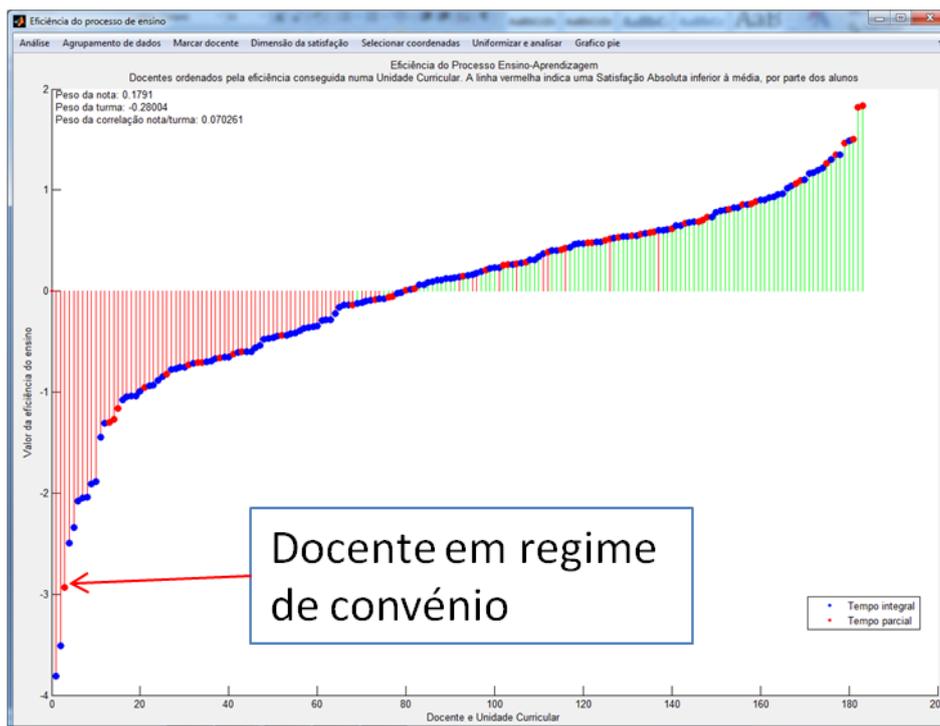


Ilustração 13

#### e. ANÁLISE PELA HABILITAÇÃO ACADÉMICA

Esta análise permite verificar até que ponto um docente habilitado com doutoramento consegue ou não uma maior eficiência no processo de ensino. À partida, detém um maior conhecimento do que o docente não doutorado, faltando apenas verificar até que ponto é eficiente na transmissão desse conhecimento. Pela ilustração 14 pode-se verificar que apenas  $\frac{1}{4}$  das unidades curriculares é lecionada por docentes doutorados. Esta situação é



Ilustração 14

extremamente penalizadora em termos de acreditação externa dos cursos de Mestrado Integrado, sendo detalhada no capítulo dedicado aos recursos universitários.

Pela ilustração 15, verifica-se que os docentes doutorados conseguem em média uma superior eficiência do processo de ensino, a uma distância razoável dos restantes (semelhante à diferença entre docentes em regimes de tempo parcial e integral). Tal fato não significa antes que todos os doutorados são melhores que os não doutorados, como se pode observar na ilustração 16. Apesar de a maioria dos doutorados se encontrar no plano positivo, alguns não doutorados conseguem igualmente excelentes resultados. Poderá ser preocupante o fato de doutorados apresentarem fracos resultados, proveniente de lecionarem matérias fora da sua área científica ou disporem de pouco tempo para dedicarem à unidade curricular e aos alunos.

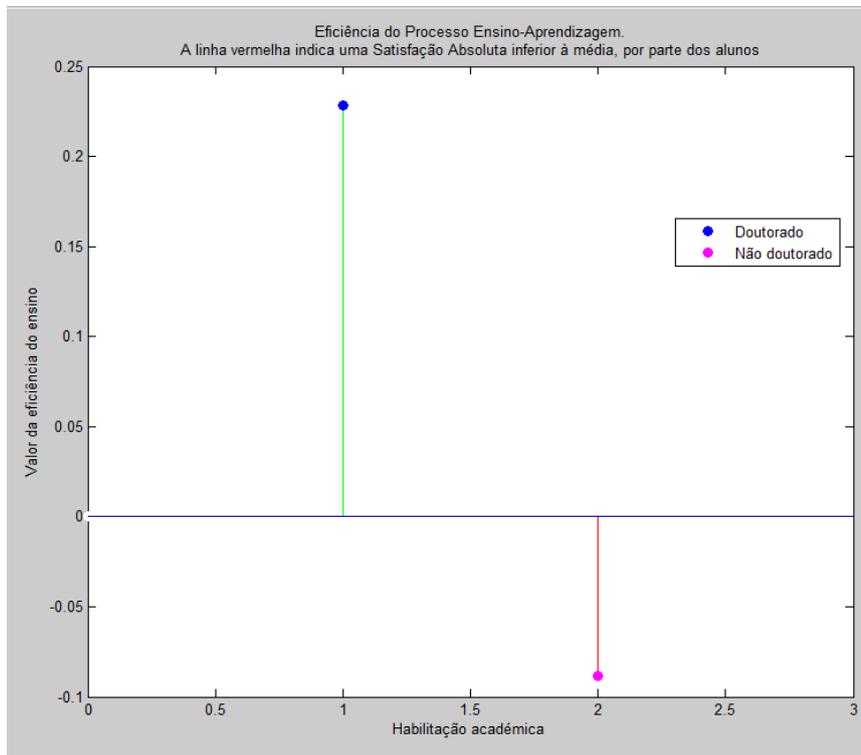


Ilustração 15

Comparação entre a eficiência do processo de ensino por parte de docentes doutorados e não doutorados.

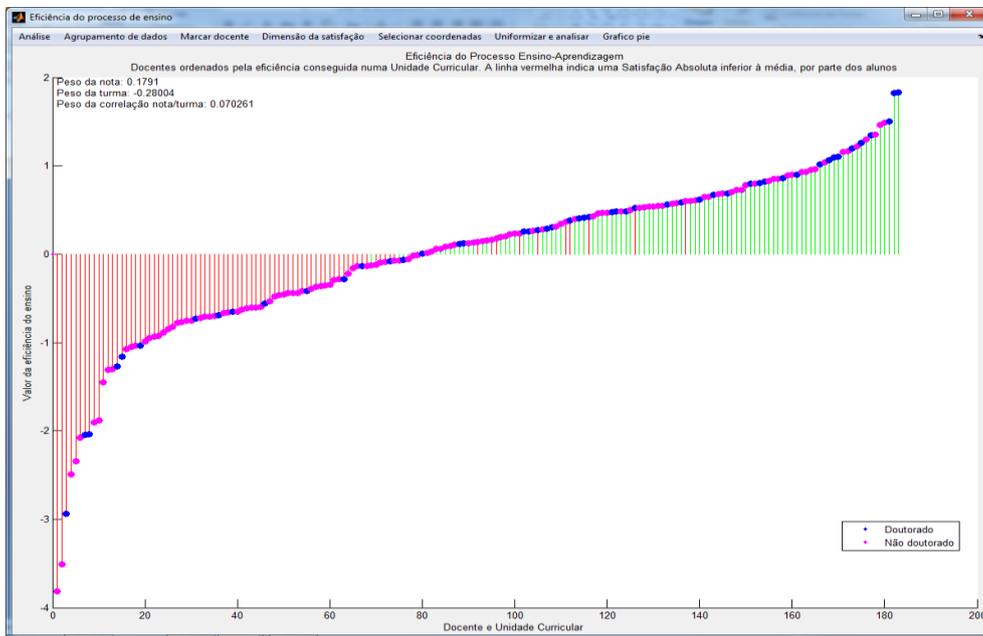


Ilustração 16

Representação detalhada da eficiência do processo de ensino de docentes doutorados e não doutorados.

**4. ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS**

As competências transversais são reconhecidamente o fulcro do tratado de Bolonha, onde se pretende aumentar o valor acrescentado do aluno à saída do estabelecimento de ensino. No entanto, o aumento destas competências exige do docente uma carga de trabalho muito superior, já que a transferência deste tipo de competências exige:

- ➔ Conhecimento aprofundado da realidade da Marinha, já que só assim consegue ter noção da aplicação prática da matéria lecionada;
- ➔ Utilização intensiva de laboratórios; exige perícias de aplicação prática de conhecimentos, análise e resolução de problemas;
- ➔ Elaboração de trabalhos práticos, com defesa em público. Exige perícias de computação, análise, criatividade, oratória;
- ➔ Métodos de avaliação complexos, onde além dos conhecimentos específicos da matéria se avaliem as competências transversais.

A capacidade de transmissão de competências transversais implica que o docente se afaste da área de conforto da tribuna e se aproxime dos alunos, tratando-os de forma mais individualizada. Esta aproximação individualizada é dificultada em grandes turmas, sendo extremamente fácil de adotar com turmas reduzidas.

Existe ainda uma grande correlação entre a eficiência do docente e a sua capacidade de transmissão de competências transversais. Na realidade, apenas um docente com profundo conhecimento da matéria e com disponibilidade temporal, consegue uma eficaz transmissão das supracitadas competências.

**a. PESO DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS**

À semelhança do ocorrido com a análise do processo de ensino, também as competências transversais adquiridas pelos alunos são influenciadas pela nota do aluno e a dimensão da turma. No entanto, surge uma diferença substancial no peso da dimensão da turma, o que decorre na sequência lógica da introdução deste capítulo.

Variáveis explicativas da satisfação do aluno	Peso das variáveis explicativas	
	Eficiência do processo de ensino	Transmissão de competências transversais
Nota do aluno	18%	16%
Dimensão da turma	28%	38%
Relação nota/dimensão	7%	2%

*Quadro 1*

*Comparação entre construtores da satisfação do aluno*

Como seria expectável, a transmissão de competências transversais tem uma forte dependência da dimensão da turma.

**b. ANÁLISE POR DEPARTAMENTO DE ENSINO**

A partir da ilustração 17, pode verificar-se que o docente que menos competências transversais transmite leciona uma unidade curricular do departamento de armas e eletrónica. Já no extremo oposto pode encontrar-se uma unidade curricular do departamento de Administração Naval.

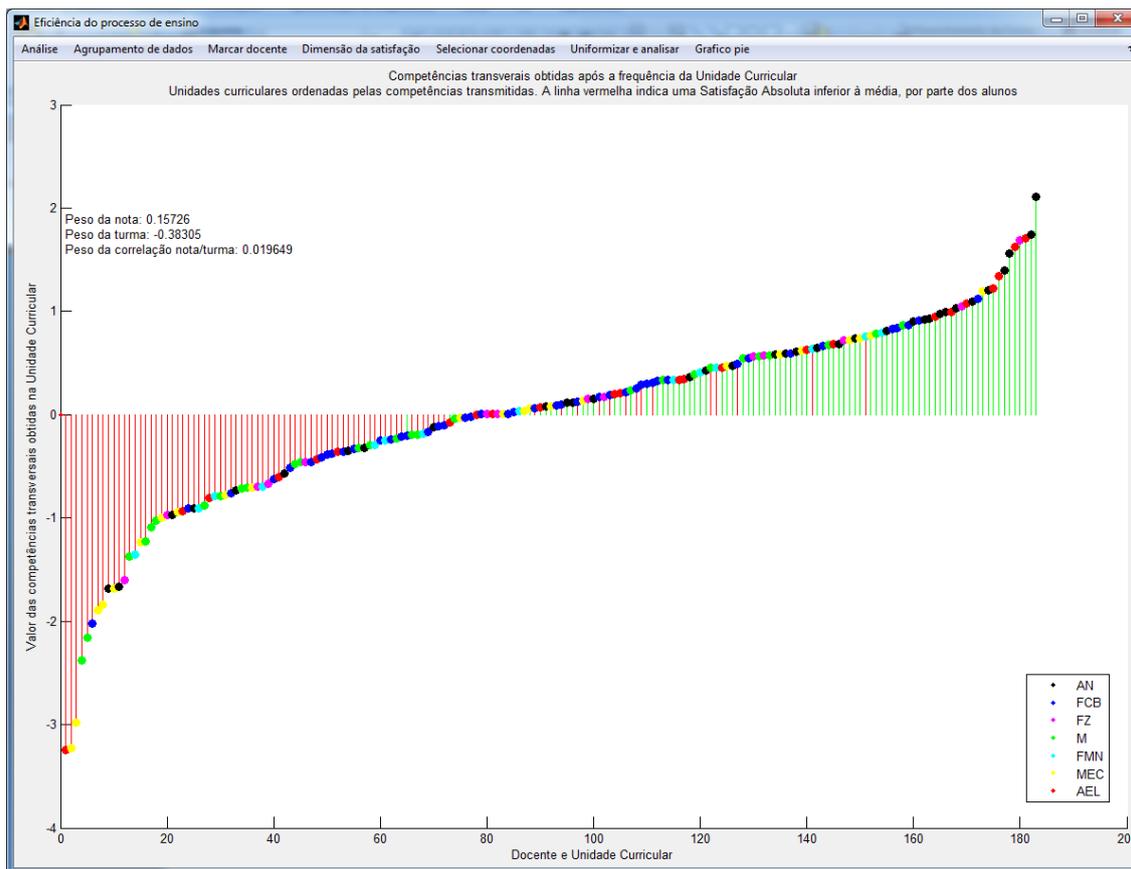


Ilustração 15

Devido à elevada capacidade explicativa da dimensão da turma, algumas unidades curriculares com satisfação absoluta negativa acabam por ser posicionadas na parte relativa positiva.

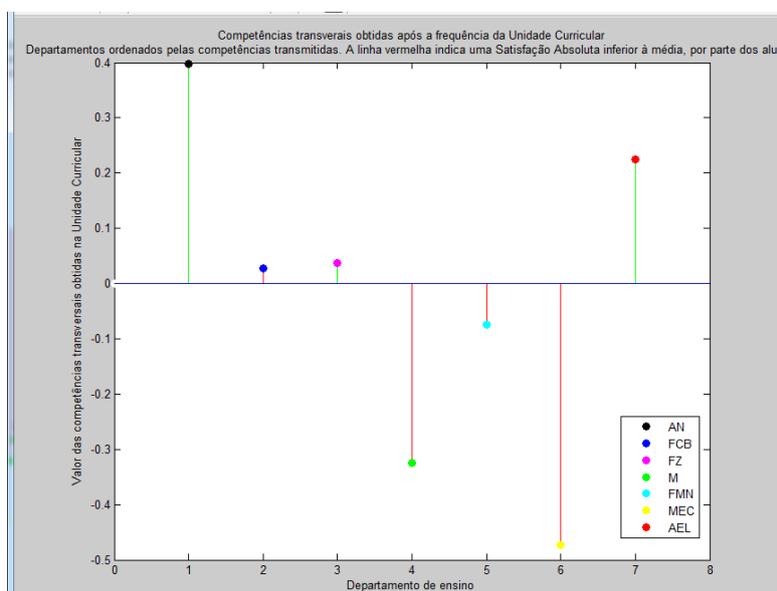


Ilustração 18

Posicionamento relativo dos departamentos relativamente às competências transversais transmitidas nas unidades curriculares deles dependentes.

Em relação à ilustração 7, onde figuram os departamentos por eficiência no processo de ensino, também em relação às competências transversais o departamento de Administração Naval é o mais bem sucedido. Os alunos do curso de engenheiro naval, ramo mecânica e marinha são os que em menor grau recebem competências transversais. Esta situação é preocupante, já que estas competências são essenciais para o desempenho dos oficiais destas classes nos primeiros anos de carreira, já que normalmente assumem funções de chefes de serviço sem antes terem servido como adjuntos.

### c. ANÁLISE POR LIGAÇÃO À VIDA MILITAR

Na ilustração 19 pode verificar-se o nível de competências transversais transmitidas por docentes militares e não militares. Estranhamente, os docentes civis conseguem transmitir em maior grau a capacidade de aplicar o conhecimento em situações reais.

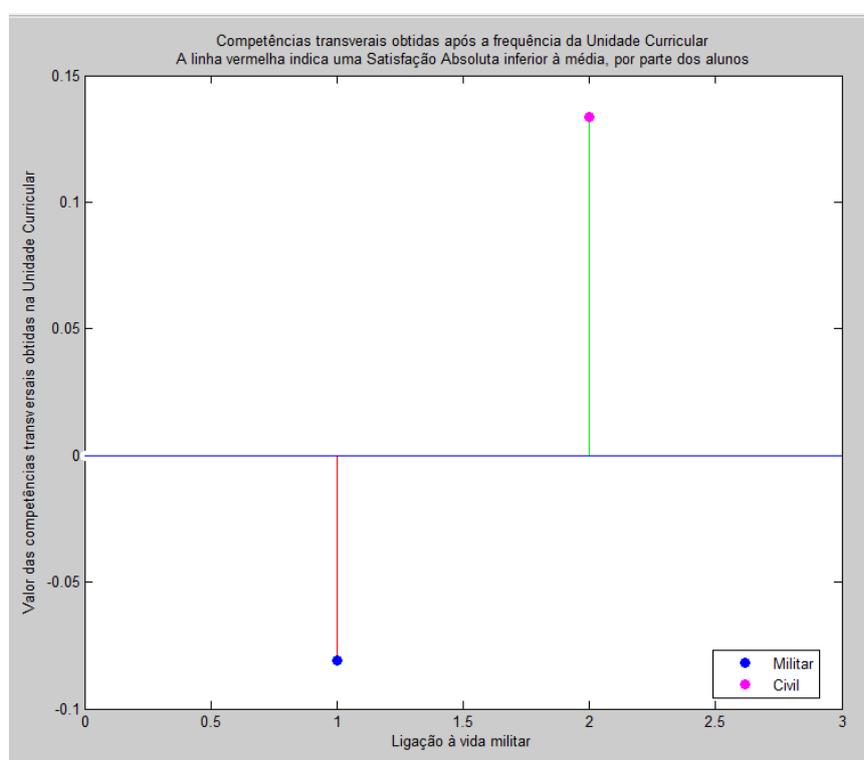


Ilustração 19

Há no entanto exceções, já que o pior docente nesta dimensão da satisfação é um professor civil de convénio, lecionando uma unidade curricular do departamento EN-AEL.

### d. ANÁLISE PELO REGIME DE TEMPO

A análise contempla docentes em regime de tempo integral (militares e civis) em regime de tempo parcial (civis de convénio). Será de esperar que docentes em regime integral tenham um maior conhecimento da realidade de Marinha e como tal transmitam de forma superior a forma de aplicar o conhecimento na prática. No entanto, conforme se pode observar na ilustração 20, são os docentes de convénio que melhor transmitem as competências transversais, fruto talvez de já se ter

implementado essa prática nos estabelecimento de ensino onde lecionam em regime integral.

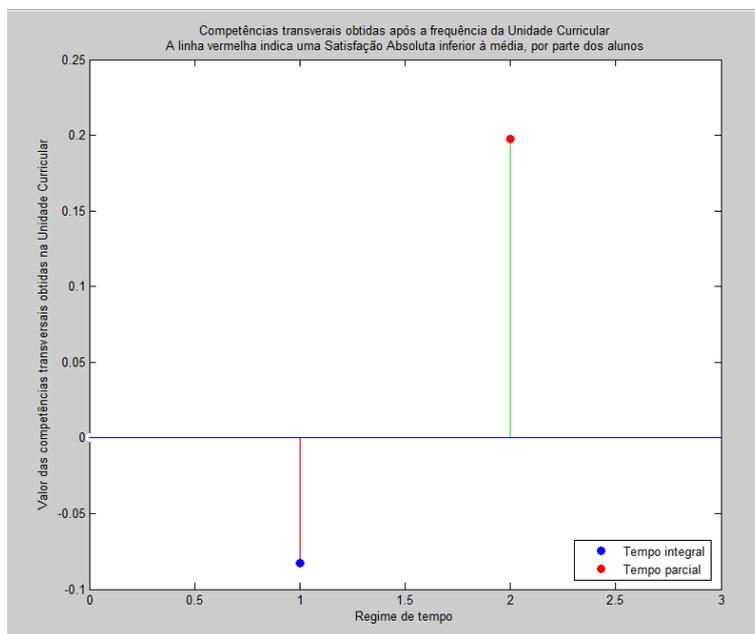


Ilustração 20

#### e. ANÁLISE PELA HABILITAÇÃO ACADÉMICA

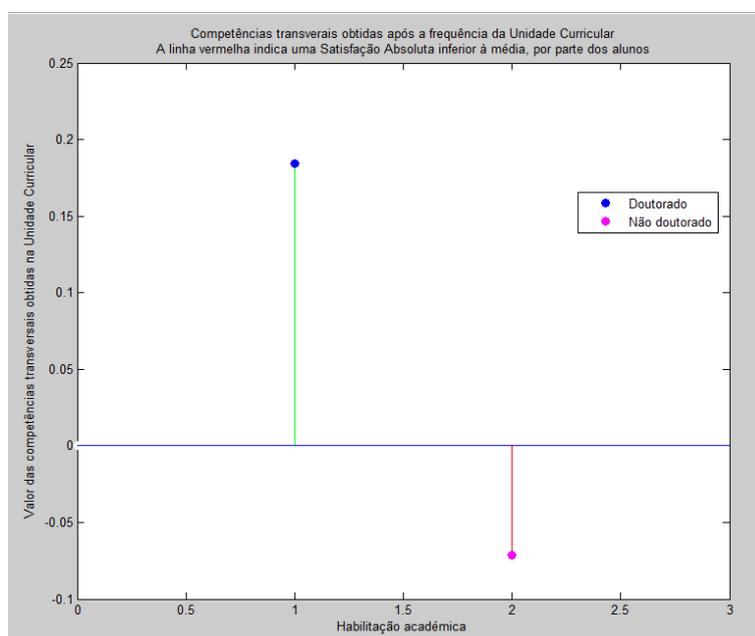


Ilustração 21

A análise pela habilitação do docente mostra que docentes doutorados conseguem transmitir em maior grau as necessárias competências transversais. Esta informação está intimamente associada ao facto de os docentes de convénio serem por norma doutorados.

## 5. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO COM O PLANO CURRICULAR

Nesta dimensão da satisfação, o aluno pronuncia-se sobre a adequação da matéria e carga horária da unidade curricular, relativamente às restantes do mesmo semestre. Uma má classificação implica ou matéria excessiva, ou matéria inadequada para o curso ou carga horária inadequada.

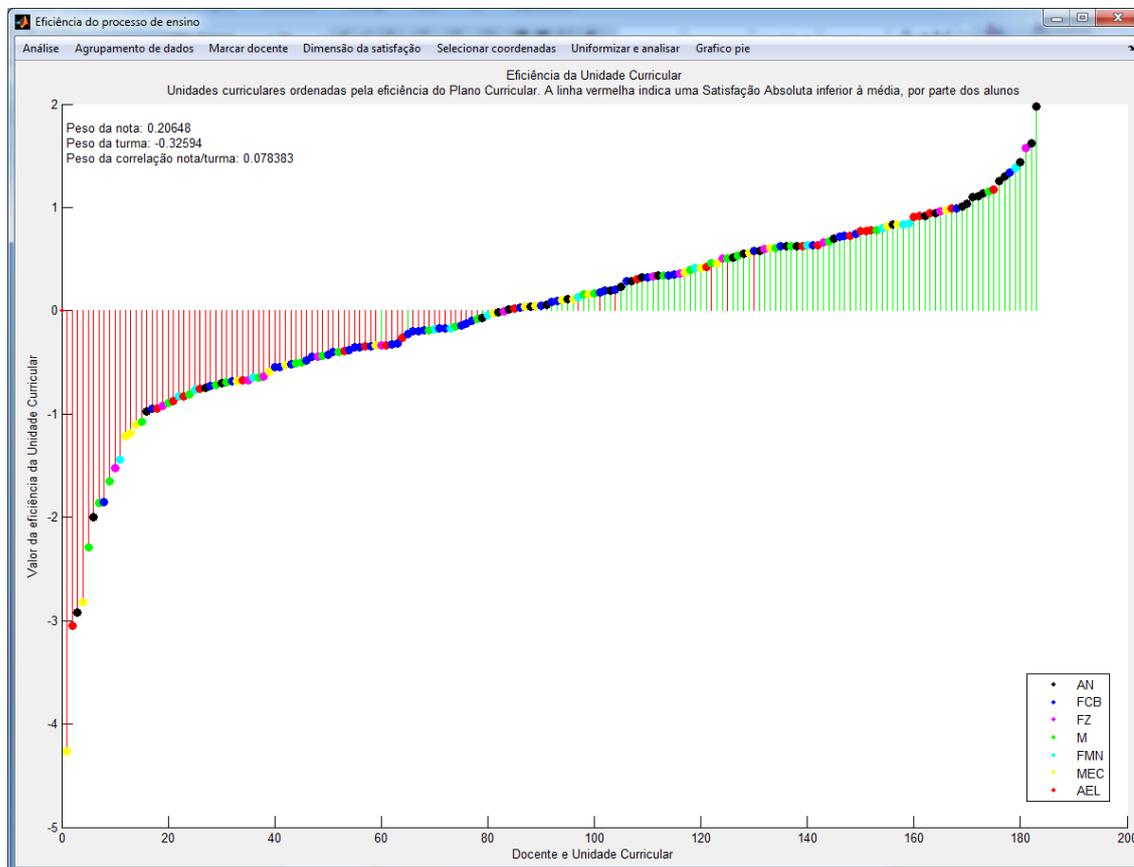


Ilustração 22

Na ilustração 22 está representado o posicionamento da satisfação dos alunos com a unidade curricular. Pelo menos quatro unidades curriculares merecem atenção por parte do gabinete de estudos, face à péssima classificação obtida sendo duas da responsabilidade do departamento de engenheiros navais, ramo mecânica, uma do ramo de armas e eletrónica e uma de administração naval.

Agrupando as unidades curriculares por departamento de ensino, obtém-se o gráfico da ilustração 23. Os departamentos que poderão necessitar de atenção especial são os de engenheiro naval ramo mecânica e marinha. Embora o departamento de administração naval recolha globalmente uma satisfação muito elevada, uma das suas unidades curriculares necessita igualmente de revisão.

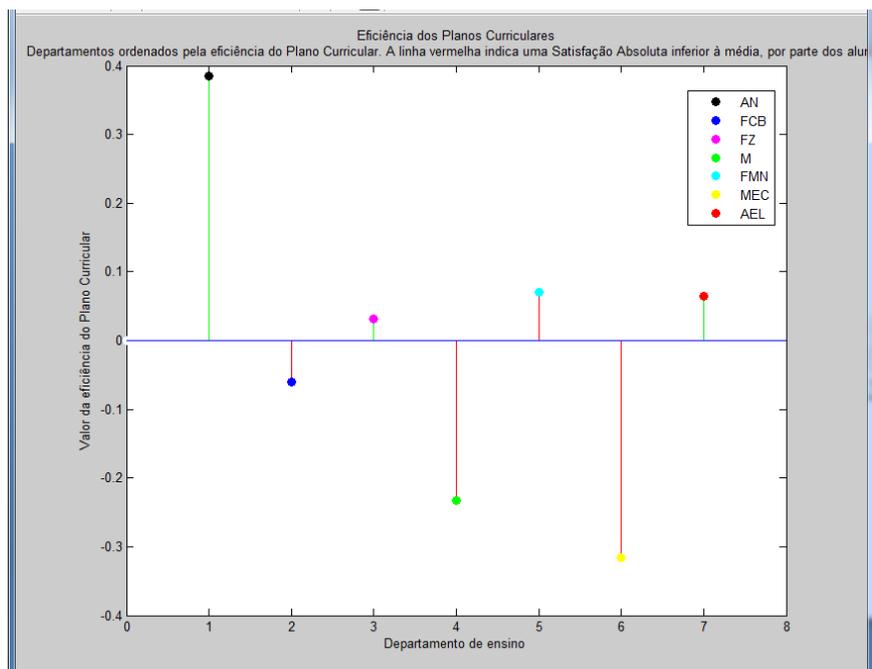


Ilustração 23

## 6. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO COM RECURSOS DIDÁTICOS

Nesta dimensão da satisfação, os alunos são questionados sobre o material de apoio à lição, seja ele informático, laboratorial ou bibliográfico.

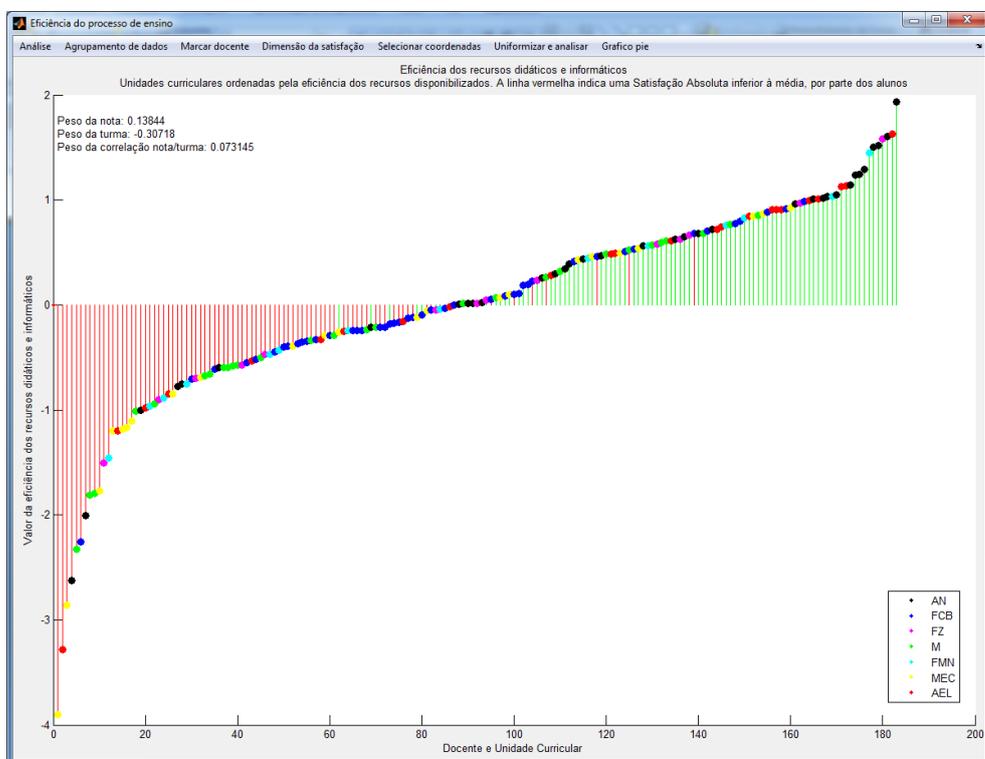


Ilustração 24

Algumas unidades curriculares padecem da falta de recursos para uma correta transmissão de conhecimentos. Os departamentos por elas responsáveis deveriam efetuar uma revisão

do material e assegurar a eliminação de falhas com a maior brevidade possível. À semelhança do sucedido com a satisfação com o plano curricular, a correção de anomalias apontadas por alunos garante que estes efetivamente participam na melhoria da qualidade do ensino. Por departamento, visível na ilustração 25, verifica-se a necessidade de maior cuidado com os recursos didáticos por parte dos departamentos de engenheiro naval, ramo mecânica e marinha.

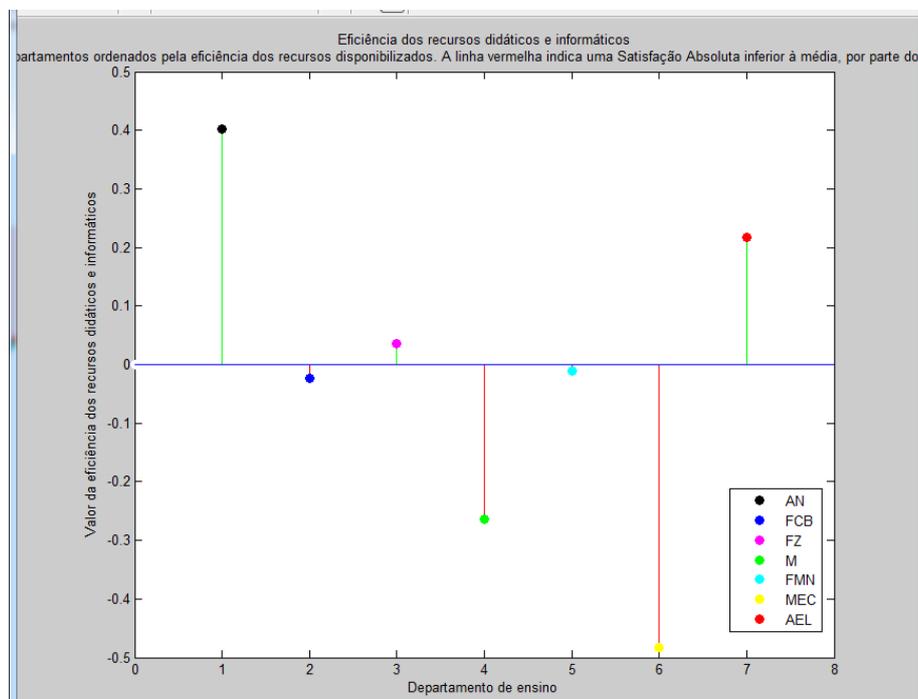


Ilustração 25

## 7. CONCLUSÕES

Para o funcionamento da metodologia de autoavaliação, é fundamental o acesso contínuo a dados de docentes, alunos, turmas, cargas horárias e avaliações. Tal desiderato foi conseguido parcialmente com a criação de uma base de dados única (MAAEN), a funcionar na rede da Escola Naval. O próximo passo será o de conseguir de forma mais eficiente o acesso a dados já existentes noutros gabinetes e secretarias da Escola Naval. Nesse sentido, foi recentemente proposto ao Comando da Escola Naval a adoção de ferramentas de desenho de horários e planos curriculares, baseadas na base de dados MAAEN.

A cada curso de entrada na escola naval parece estar associado um determinado grau de exigência relativamente ao ensino. Este fator deverá ser tido em conta em relatórios futuros. Não é possível utilizá-lo no presente relatório, por não haver dados históricos que o sustentem. Os docentes que lecionem a mesma unidade curricular a todos os cursos e todos os anos escolares podem servir para obter este fator de correção.

A elevada capacidade explicativa da dimensão da turma em relação à satisfação do aluno pode indicar alguma falta de autonomia da parte deste, já que castiga severamente um docente que não o individualize no processo de ensino.

Alguns fatores intrínsecos ao docente, como a idade e sexo, podem levar a contribuir para uma melhor compreensão da satisfação. São no entanto características que podem levar a questões éticas, polo que foram ignoradas.

Com base na análise da satisfação a anos sucessivos, é possível medir a melhoria da qualidade do ensino, nas diversas dimensões analisadas. Há no entanto o problema do referencial ser apenas o corpo docente na Escola Naval, ou seja, existe desconhecimento sobre o posicionamento de um docente da Escola Naval em relação ao universo de docência militar, nacional ou europeia. Tal só seria possível caso outras instituições de ensino universitário adotassem o mesmo método de avaliação.

Quatro unidades curriculares apresentam índices elevados de satisfação por parte dos alunos. Julga-se necessário que o gabinete de estudos se debruce sobre os motivos, garantindo assim que a opinião dos alunos contribui efetivamente para a melhoria contínua da qualidade do ensino.

A satisfação com recursos didáticos é muito deficiente em pelo menos quatro unidades curriculares. Julga-se necessário que os departamentos responsáveis se debrucem sobre as falhas detetadas, garantindo assim que a opinião dos alunos contribui efetivamente para a melhoria contínua da qualidade do ensino.

## 8. RECOMENDAÇÕES

Docentes contratados deverão sempre possuir um elevado grau de eficiência no processo de ensino aprendizagem.

Docentes militares ou civis em tempo integral, julga-se que seria conveniente assistirem a aulas dadas por docentes de relevo, especialmente aqueles que atingiram no ano anterior uma elevada satisfação relativa por parte dos alunos. Esta assistência deveria ter a duração de um semestre, em área científica análoga à que o novo docente irá lecionar.

Os departamentos com baixos níveis de eficiência deverão rever a atribuição de unidades curriculares a docentes sem preparação prévia na matéria. Caso não disponham de nenhum docente a tempo integral para a ministrar, deverão recorrer a docentes de convénio. Essas aulas deverão ser assistidas pelos docentes militares responsáveis futuramente por elas.

Com base nos resultados do ano letivo anterior, os docentes poderão refletir sobre falhas apontadas e alterar métodos de ensino a apoio ao aluno. A melhoria será medida após dois anos sucessivos de análise da satisfação. Para o efeito, o Gabinete de Coordenação da Avaliação produziu um relatório individualizado, cuja máscara se apresenta no apêndice 1. Este relatório contém todos os dados de avaliações e satisfação disponíveis, permitindo ao docente verificar o seu posicionamento face aos seus iguais e corrigir métodos e formas de ensino.

Anualmente, seria conveniente a realização de *workshop* dedicado ao processo de ensino-aprendizagem. Os docentes melhor classificados na eficiência do ensino e na transmissão de competências transversais apresentariam extratos de trabalhos e métodos, de forma a transmitir ao corpo de docentes a razão da satisfação obtida. Seria igualmente o fórum ideal para a recolha de contributos para uma efetiva melhoria da qualidade do ensino.

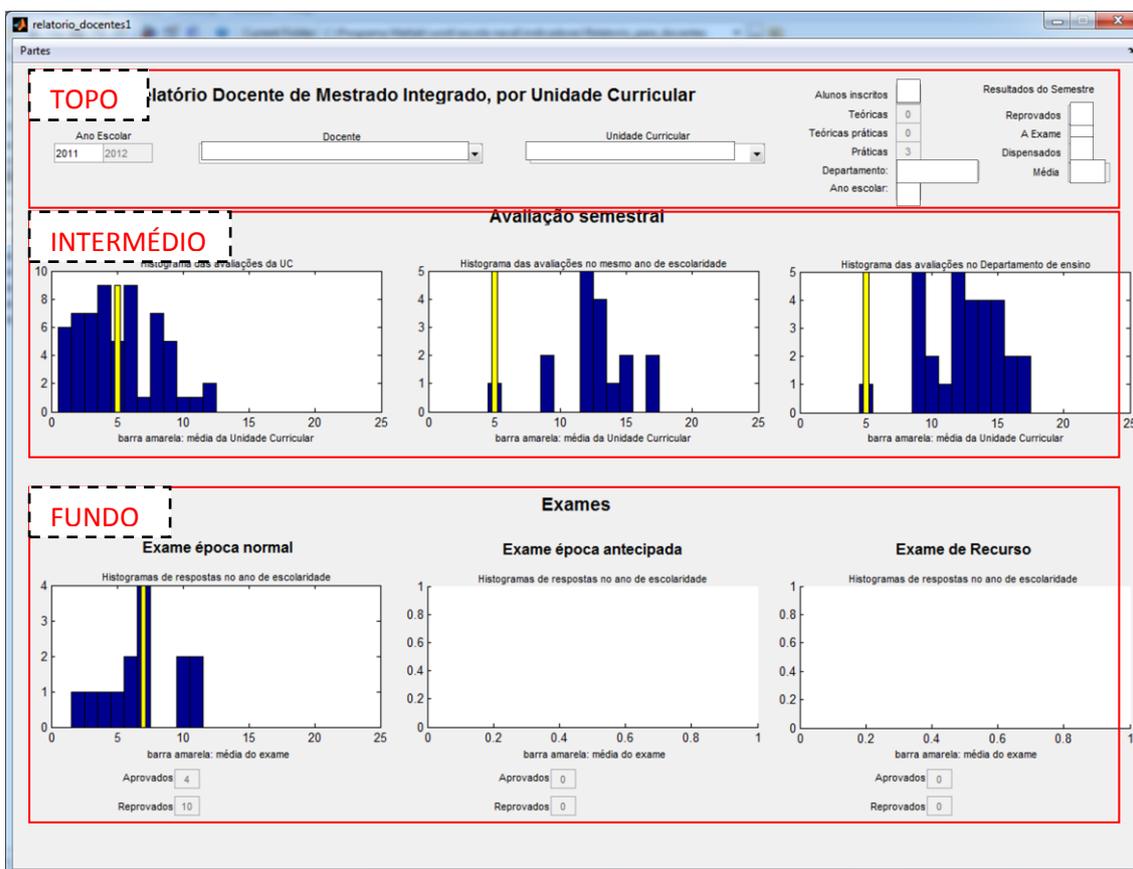
Rever, pelo gabinete de estudos, o conteúdo programático e carga horária das quatro unidades curriculares que geraram maior insatisfação por parte dos alunos, garantindo

assim que estes contribuem efetivamente para a melhoria contínua da qualidade do ensino.

**RELATÓRIO TIPO DE DOCENTE****1. INTRODUÇÃO**

O relatório tipo de docente é individualizado e considerado CONFIDENCIAL pelo Gabinete de Coordenação da Avaliação. Destina-se a auxiliar o docente na correção do seu posicionamento face aos seus iguais, quer dentro do departamento quer dentro das restantes unidades curriculares lecionadas no mesmo ano escolar, contribuindo assim para a melhoria contínua da qualidade do ensino. É criado um relatório para cada unidade curricular lecionada pelo docente, dentro do mesmo ano escolar.

Para a elaboração do relatório concorrem as avaliações semestrais e exames da unidade curricular específica e de todas as ocorridas no mesmo departamento e ano escolar. Concorrem igualmente os questionários de satisfação dos alunos da turma e o do docente. O relatório é constituído por cinco folhas, a seguir detalhadas.

**2. COMPOSIÇÃO DO RELATÓRIO****a. FOLHA 1. CAPA DO RELATÓRIO***Ilustração 1*

A capa do relatório está dividida em três áreas de informação.

→Topo: apresenta o ano escolar, o nome do docente, o nome da unidade curricular, alunos inscritos, carga horária, o departamento, o ano escolar e os resultados escolares;

→Zona intermédia: são apresentados três histogramas, sendo-lhes sobreposta uma barra, a qual indica a média das avaliações semestrais dadas aos alunos. O primeiro histograma contém as avaliações ao longo do semestre, respeitantes à unidade curricular. O segundo histograma contém as avaliações das restantes unidades curriculares do mesmo ano escolar. O terceiro histograma contém as avaliações obtidas nas restantes unidades curriculares do departamento. Este conjunto de histogramas permite ao docente verificar a normalidade das avaliações que efetuou, face aos seus pares.

→Fundo: são apresentados três histogramas, respeitantes às notas dos exames.

## b. FOLHA 2. QUESTIONÁRIOS Q1 a Q12

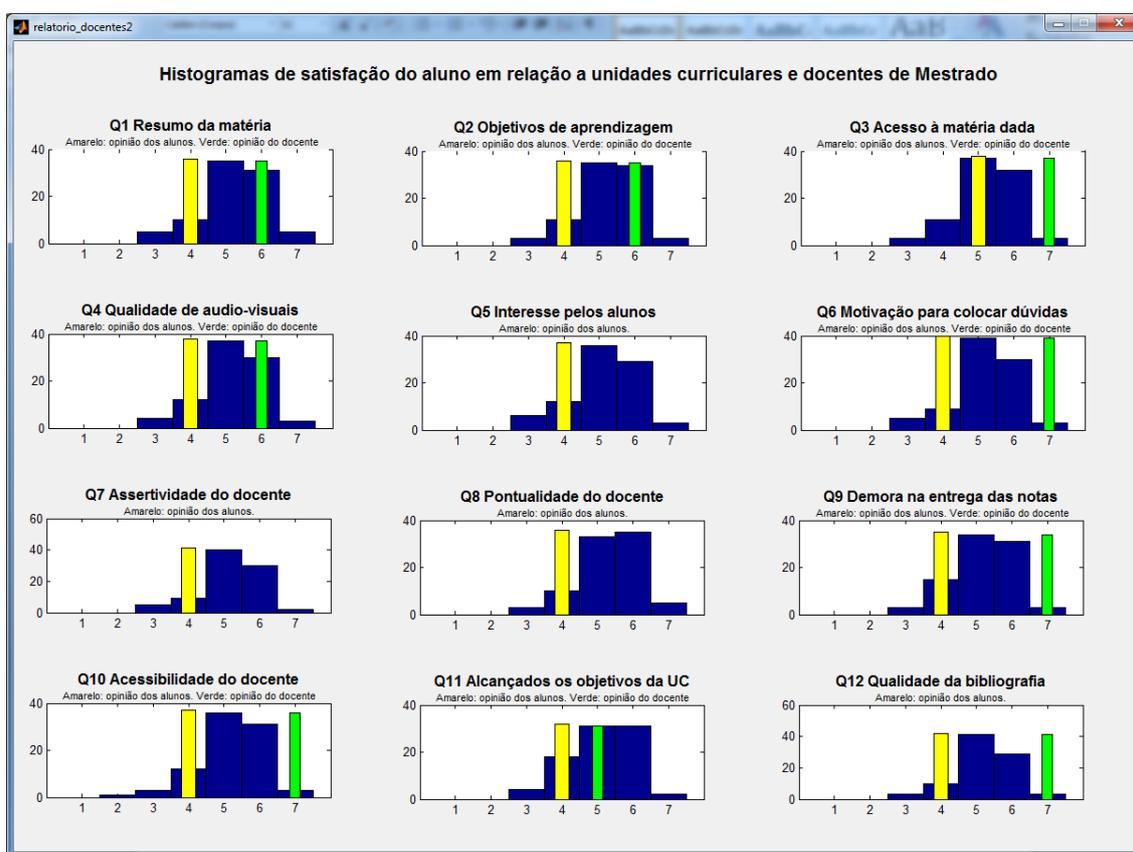


Ilustração 2

As perguntas 1 a 11 contribuem para a dimensão eficiência do processo de ensino-aprendizagem, as perguntas 12, 16 e 17 são contabilizadas para a satisfação com recursos didáticos, as 13, 14 e 15 respeitam à satisfação com o plano curricular e finalmente as perguntas 18 a 22 permitem aferir as competências transversais recebidas pelos alunos.

Cada quadro contém um histograma a azul e duas barras, uma amarela e outra verde. O histograma a azul contém a satisfação de todos os alunos perante uma determinada questão a todos os docentes dos cursos de Mestrado Integrado. A barra amarela é a opinião dos alunos relativamente ao docente em causa. A barra verde é a autoavaliação do docente, relativamente à turma.

Com a informação presente, o docente pode ver o seu posicionamento face aos seus pares bem como corrigir os seus processos de autoavaliação.

### c. FOLHA 3. QUESTIONÁRIOS Q13 a Q22

A folha 3 tem a mesma informação da folha 2, só que relativa às perguntas 13 a 22 do questionário dos alunos.

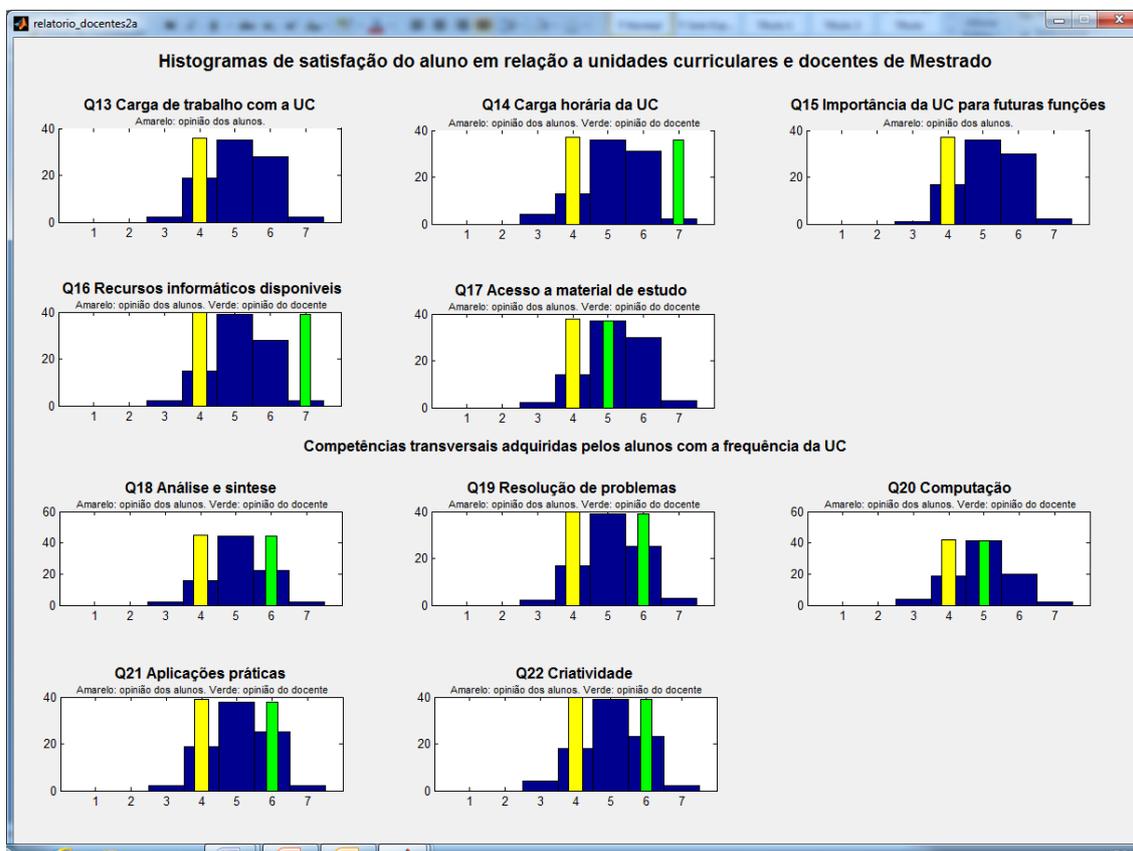


Ilustração 3

### d. FOLHA 4. QUESTIONÁRIOS TEXTO LIVRE

**Opiniões positivas sobre a Unidade Curricular**

- 1) o empenho
- 2) o estudo
- 3) A dificuldade da mesma
- 4) A forma como a professora ensinava.
- 5) A forma como a professora explica os problemas resolvidos nas aulas
- 6) Aumento da capacidade de raciocínio
- 7) Aumento da capacidade de raciocínio
- 8) A Professora foi pontual, e esclarece as dúvidas.
- 9) ganhar capacidade de raciocínio.
- 10) evoluir na capacidade de raciocínio
- 11) explica a matéria muito bem sem deixar dúvidas
- 12) A forma de tirar as dúvidas
- 13) A forma de explicar e tirar as dúvidas
- 14) A Professora esclarece bem as dúvidas expostas pelos alunos
- 15) material disponível para os estudos e condições favoráveis a aprendizagem
- 16) A relação que era feita nas aulas práticas entre as aulas teóricas e práticas permitia perceber melhor as aulas práticas.

**Opiniões negativas sobre a Unidade Curricular**

- 1) As correções.
- 2) as horas de estudo
- 3) as horas de estudo
- 4) A professora não cumpre os requisitos de professora da escolanaval
- 5) A forma como a professora corrigia as repetições.
- 6) A dificuldade
- 7) O tempo que demora a corrigir as repetições
- 8) Grande quantidade de matéria
- 9) A dificuldade da matéria
- 10) Grande quantidade de matéria
- 11) Nada a referir
- 12) O fato de ser bastante exigente faz nos dedicar muito tempo...sobrando pouco para as restantes disciplinas.
- 13) perder muito tempo de estudo para uma só disciplina
- 14) O programa era muito extenso, face ao pouco tempo de estudo que nos é dado aqui na escola naval (principalmente no primeiro ano).
- 15) O tempo de estudo que nos é disponibilizado na escola naval e muito reduzido, face a unidade curricular apresentada.
- 16) tempo
- 17) pouca explicação da matéria
- 18) Nas aulas práticas não há disponibilidade por parte da professora

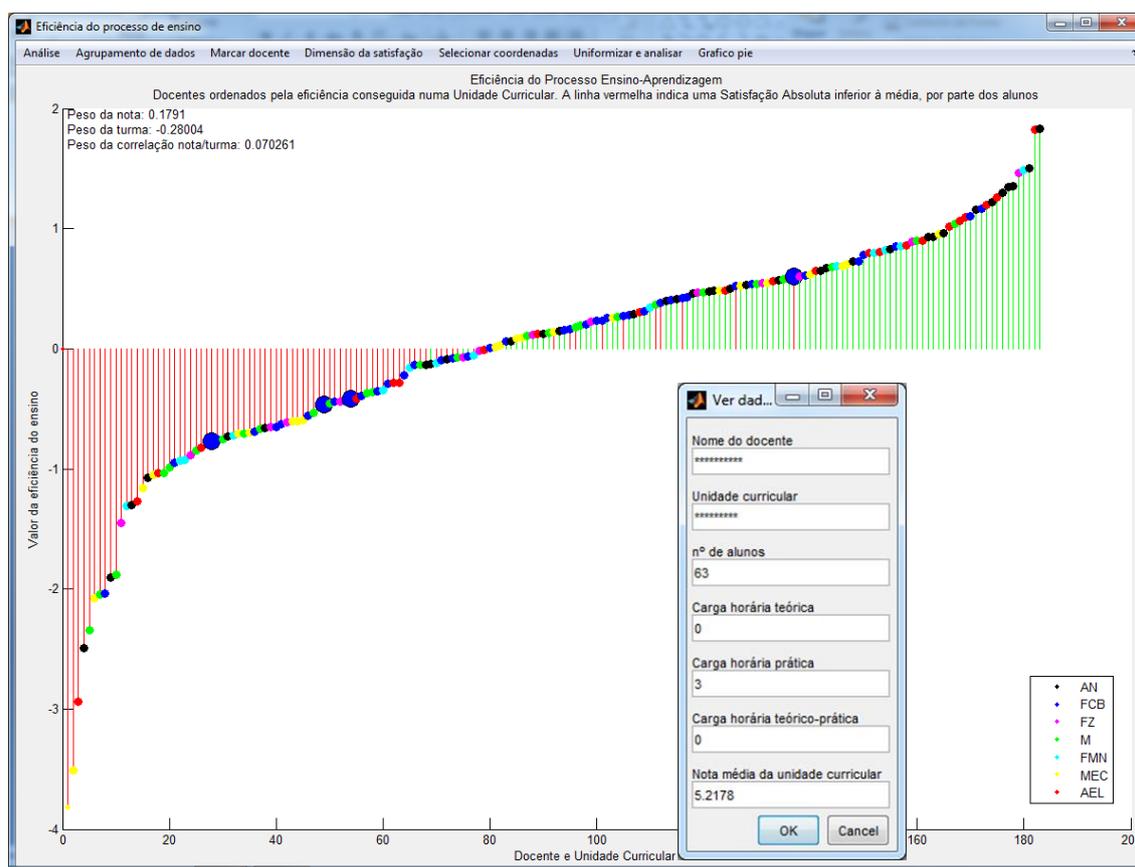
Ilustração 4

Na folha 4 são apresentados os comentários positivos e negativos dos alunos. Esta opinião não é obrigatória, pelo que o número de linhas não corresponde ao número

de alunos. Podendo servir para reflexão sobre alteração de métodos, pode igualmente suportar o docente caso solicite uma revisão do plano curricular.

**e. FOLHA 5. POSICIONAMENTO RELATIVO AO CORPO DOCENTE DA ESCOLA NAVAL**

Nas folhas 3 e 4 apresenta-se ao docente a satisfação dos alunos não tratada, como um valor absoluto. Sendo essencial que o docente se aperceba do seu valor dentro do universo constituído pelos seus pares, a folha 5 contém o seu posicionamento relativo.



*Ilustração 5*

Na ilustração 5 pode observar-se o universo de docentes e unidades curriculares da Escola Naval no ano letivo 2011-2012. O docente visado pelo relatório é descrito por um círculo de raio duplo em relação aos restantes. Um caixa de texto adicional indica as características fundamentais da unidade curricular e turma. No exemplo apresentado, o docente obteve uma satisfação absoluta negativa (observável pelo cor vermelha do segmento ligando o ponto ao eixo horizontal) mas em termos relativos encontra-se no melhor terço dos docentes.

# PARTE II

---

ANÁLISE DE SATISFAÇÃO POR CURSO DE  
MESTRADO INTEGRADO E ANO ESCOLAR

## Conteúdo

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	2
<b>2. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO ENTRE CURSOS</b> .....	3
<b>3. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO POR CURSO</b> .....	4
<b>a. CURSO DE MARINHA</b> .....	4
<b>b. CURSO DE ADMINISTRAÇÃO NAVAL</b> .....	5
<b>c. CURSO DE FUZILEIRO</b> .....	6
<b>d. CURSO DE ENGENHEIRO NAVAL, RAMO DE MECÂNICA</b> .....	7
<b>e. CURSO DE ENGENHEIRO NAVAL RAMO ARMAS E ELETRÓNICA</b> .....	8
<b>4. CONCLUSÕES</b> .....	9
<b>5. RECOMENDAÇÕES</b> .....	9
<b>a. TODOS OS CURSOS</b> .....	9
<b>b. CURSOS DE MARINHA E ENGENHEIRO NAVAL RAMO MECÂNICA</b> .....	9

## PARTE II

### Análise da satisfação por curso de Mestrado Integrado e ano escolar

#### 1. INTRODUÇÃO

Na análise da Parte II, é perdida a ligação ao docente<sup>1</sup>, mantendo-se a ligação à unidade curricular, ao curso e ao ano escolar. Pretende-se aqui obter a variação da satisfação ao longo do curso, para todas as quatro dimensões sujeitas a análise, ou seja, eficiência do processo de ensino, competências transversais, recursos didáticos e plano curricular. À falta de um referencial externo, o termo de comparação será a satisfação média do aluno de Mestrado Integrado. Em todos os gráficos apresentado, o valor 0 da satisfação indica a média absoluta da satisfação de todos os alunos de Mestrado Integrado com todas as dimensões da satisfação (as já mencionadas quatro dimensões).

Como pergunta central, temos:

→ “Qual a variação de satisfação de um aluno de Mestrado Integrado ao longo do curso?”.

Como hipóteses assumidas:

- A satisfação de um aluno de um determinado curso é uniforme ou crescente ao longo do curso, conforme se vá ambientando ao ambiente militar e naval. Caso assim não suceda, poderá estar a verificar-se alguma desmotivação prejudicial para o futuro desempenho como oficial de marinha.
- Não existem variações significativas entre cursos, ou seja, a satisfação do aluno de escola Naval é independente do curso que frequenta. Caso assim não seja, poderá assistir-se a uma demanda exagerada de determinados cursos em prejuízo de outros, já que a tendência de um candidato será sempre a de buscar um rumo que lhe permita uma maior satisfação com o ensino.

As ferramentas e bases de dados usadas são idênticas às da Parte I, residindo a principal diferença na forma de tratamento de dados. Enquanto na Parte I se focou no docente, analisando-se diversas características deste (habilitações, departamento, ligação à vida militar, regime de tempo), na Parte II o foco será sobre os cursos. Esta análise é possível porque a cada resposta individual ficou associado, entre outras características, o curso e ano escolar do aluno. Detetando-se anomalias, quer entre cursos quer ao longo de um curso, serão analisadas as causas, procurando soluções para corrigir as mesmas.

---

<sup>1</sup> Havendo mais do que um docente para a mesma unidade curricular, a satisfação do aluno passa a ser a média da satisfação com todos os docentes que lecionaram a unidade curricular.

## 2. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO ENTRE CURSOS

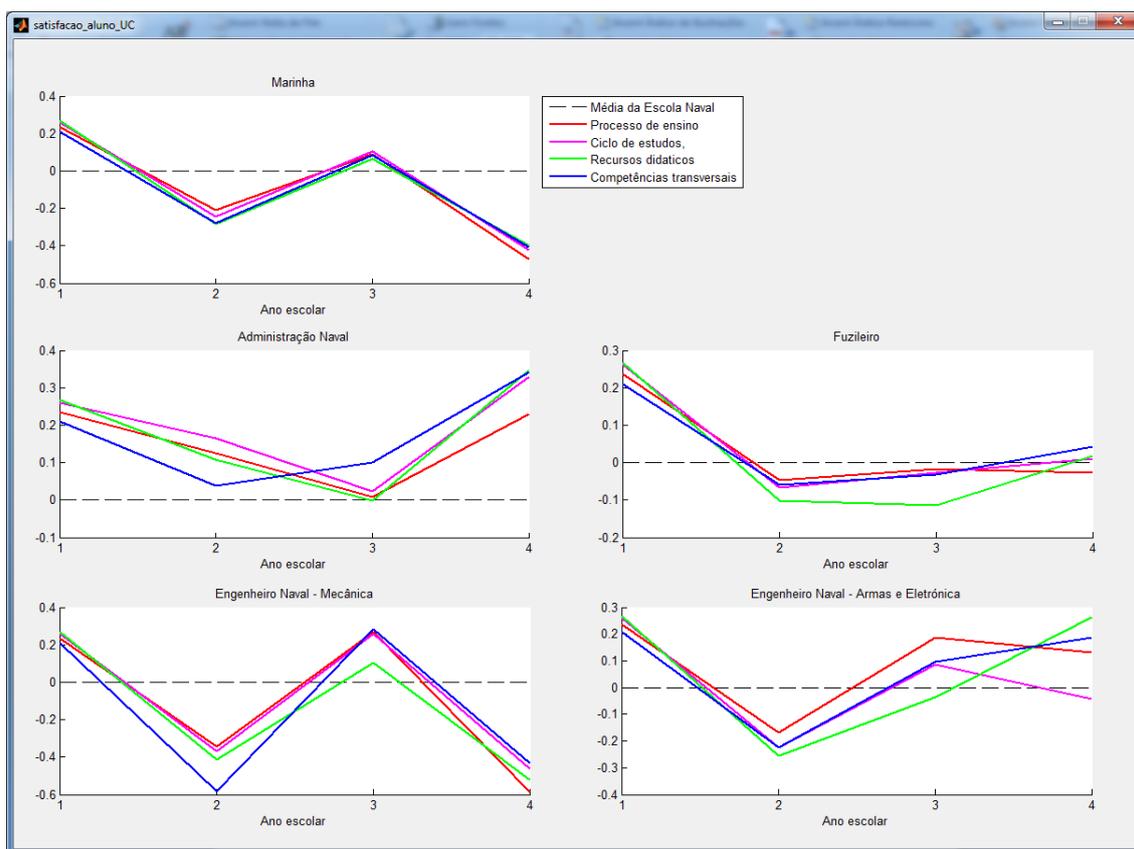
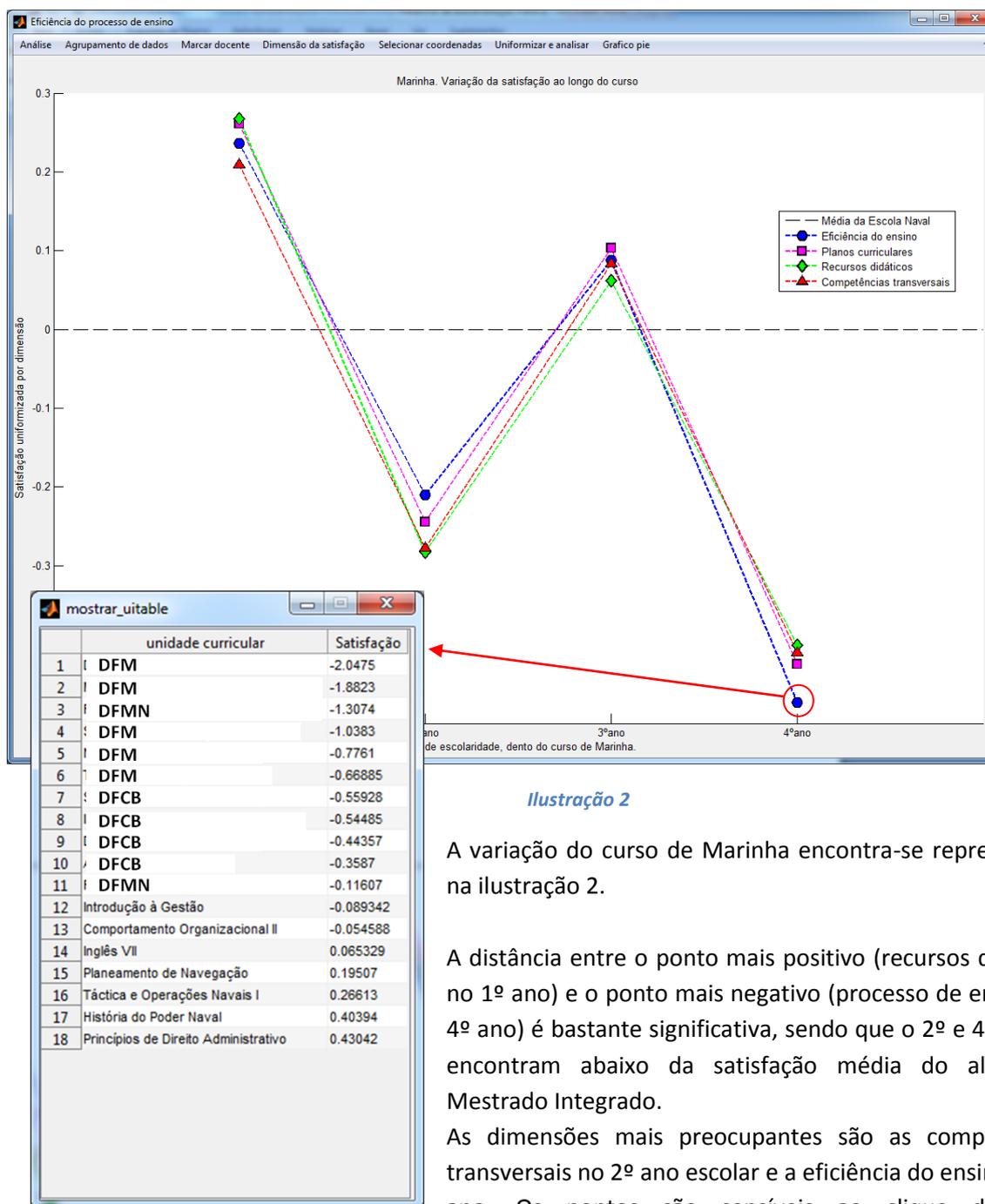


Ilustração 1

Na ilustração 1 encontram-se representadas as quatro dimensões da satisfação por curso e ano escolar. Em todos os gráficos, a satisfação 0 corresponde á satisfação média de um aluno de Mestrado Integrado, ao longo dos quatro anos apreciados. Observam-se diferenças substanciais entre os diversos cursos, sendo apenas comum a quebra substancial de satisfação observada entre o 1º e o 2º anos escolares. Tal pode ser devido a vários fatores, entre os quais alguma desilusão face a expetativas criadas após terminar o 1º ano comum. Verifica-se igualmente que, à exceção do curso de Marinha, as dimensões da satisfação variam igualmente de modo bastante franco de ano para ano.

As unidades curriculares causadoras das perturbações serão analisadas no parágrafo seguinte.

**3. ANÁLISE DA SATISFAÇÃO POR CURSO****a. CURSO DE MARINHA****Ilustração 2**

A variação do curso de Marinha encontra-se representada na ilustração 2.

A distância entre o ponto mais positivo (recursos didáticos no 1º ano) e o ponto mais negativo (processo de ensino no 4º ano) é bastante significativa, sendo que o 2º e 4º ano se encontram abaixo da satisfação média do aluno de Mestrado Integrado.

As dimensões mais preocupantes são as competências transversais no 2º ano escolar e a eficiência do ensino no 4º ano. Os pontos são sensíveis ao clique do rato,

apresentando todas as unidades curriculares responsáveis por uma determinada classificação da satisfação. No exemplo da ilustração, a figura da esquerda corresponde ao clique do rato sobre a satisfação com eficiência do ensino no 4º ano escolar (a identificação das unidades curriculares com satisfação mais baixa foi propositadamente mascarada).

Assim sendo, verifica-se que o mau desempenho da satisfação do 4º ano de marinha é devido a cinco unidades curriculares do departamento de formação de marinha. A correção desta insatisfação no final do 4º ano é fundamental, já que se trata de um

conjunto de alunos a serem promovidos a oficial num curto prazo. A razão do descontentamento poderá ser a existência de falsas expectativas, já que é o ano que os prepara quer para a tese de mestrado quer para o embarque.

## b. CURSO DE ADMINISTRAÇÃO NAVAL

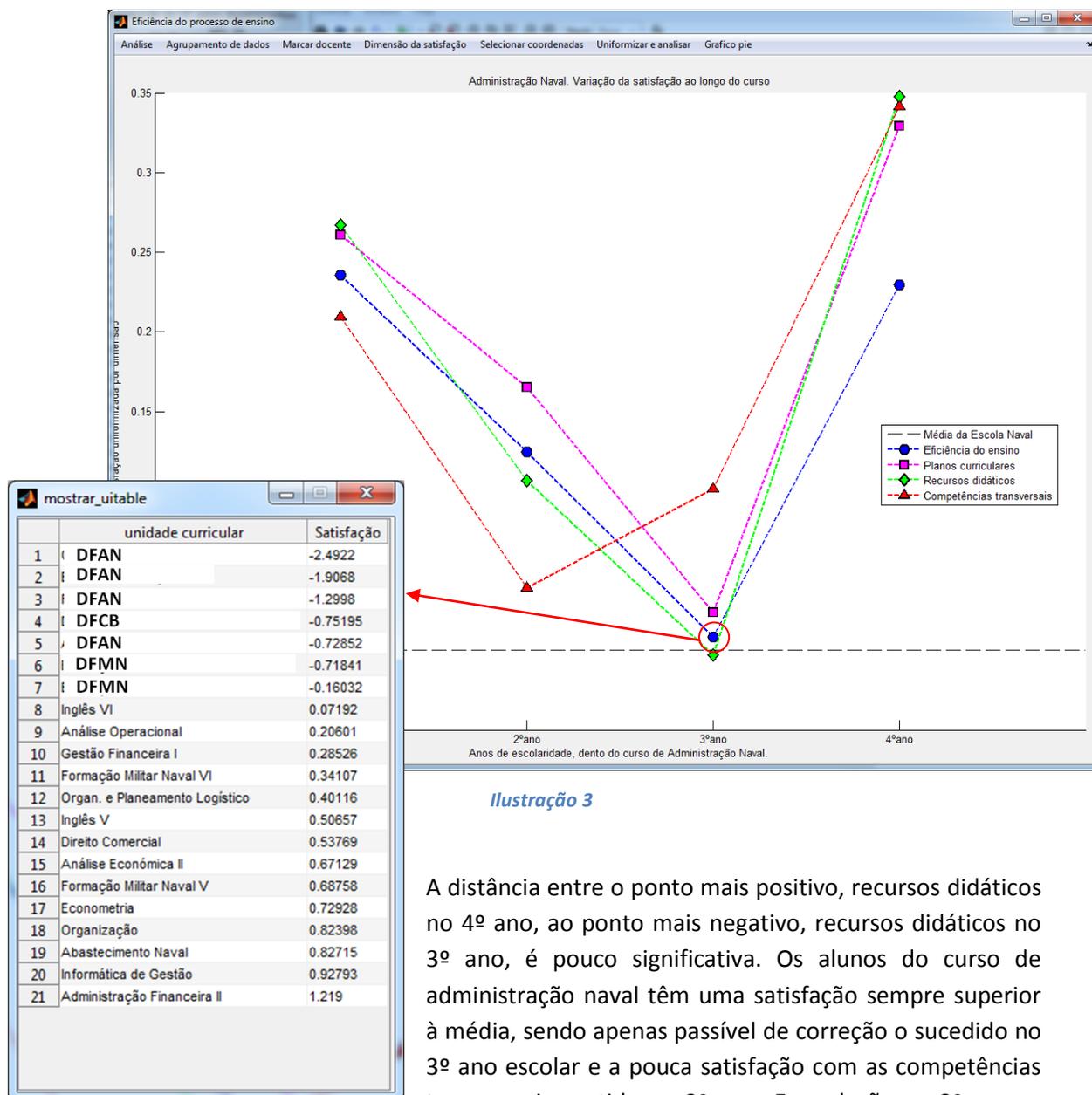


Ilustração 3

A distância entre o ponto mais positivo, recursos didáticos no 4º ano, ao ponto mais negativo, recursos didáticos no 3º ano, é pouco significativa. Os alunos do curso de administração naval têm uma satisfação sempre superior à média, sendo apenas passível de correção o sucedido no 3º ano escolar e a pouca satisfação com as competências transversais sentida no 2º ano. Em relação ao 2º ano, a

insatisfação prende-se sobretudo com uma unidade curricular do departamento de formação científica de base e duas do departamento de formação militar naval. Já a insatisfação com o processo de ensino e recursos didáticos do 3º ano é devida a três unidades curriculares do departamento de formação de administração naval. No entanto, é de assinalar que as competências transversais não sofrem com uma menor eficiência do processo de ensino. O elevado nível de satisfação final é devido a unidades curriculares do departamento de administração naval.

## c. CURSO DE FUZILEIRO

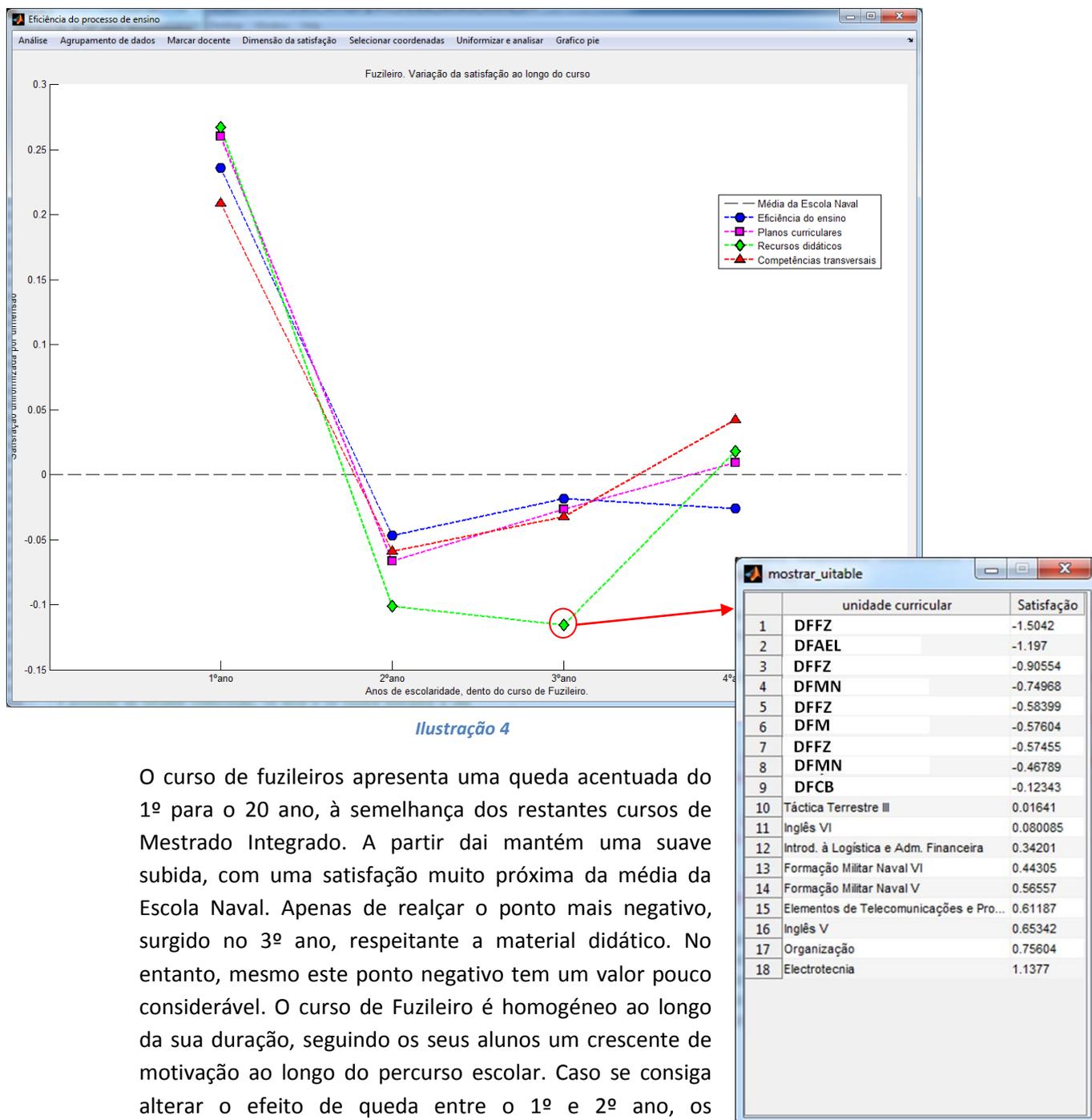
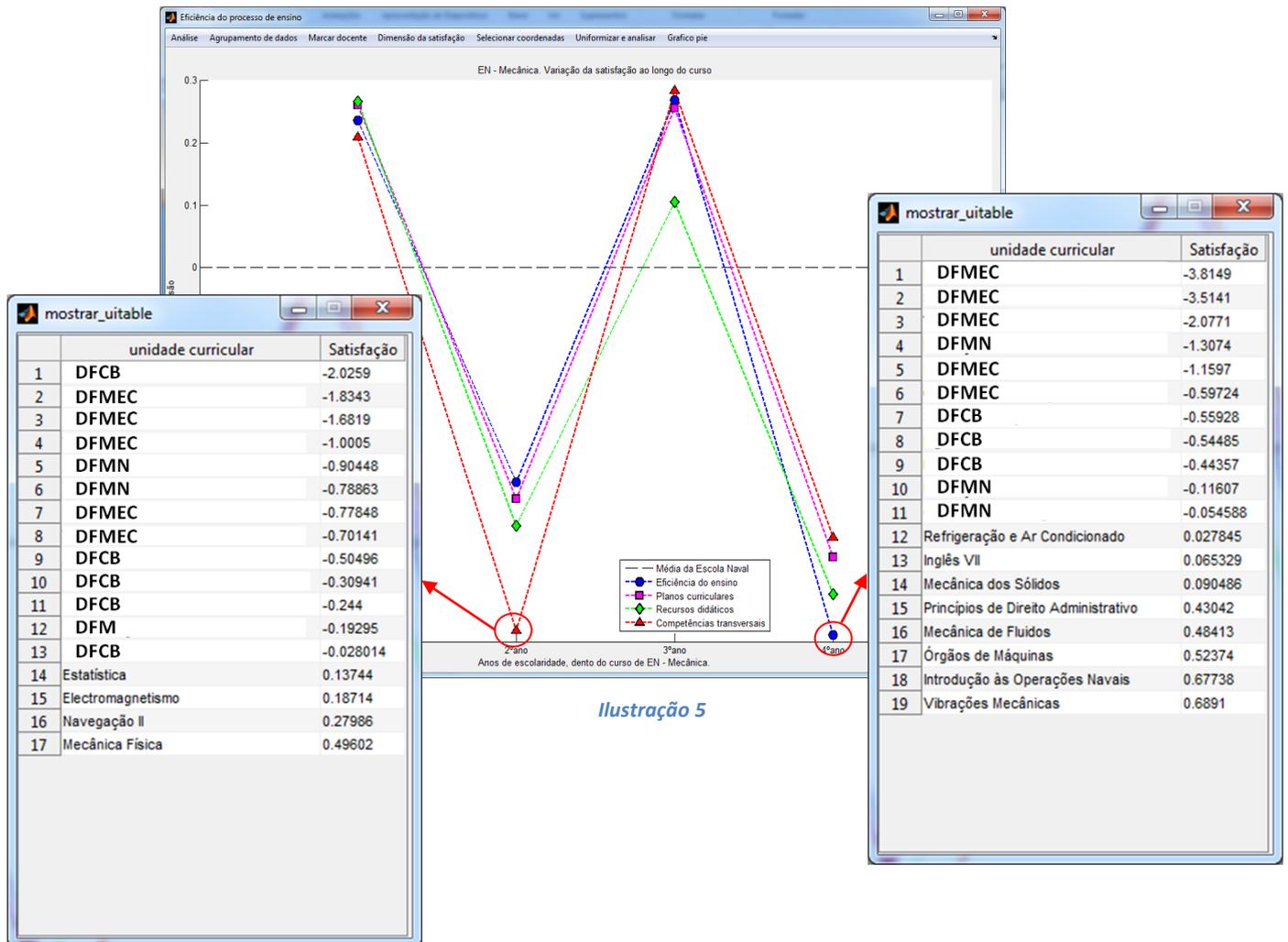


Ilustração 4

O curso de fuzileiros apresenta uma queda acentuada do 1º para o 2º ano, à semelhança dos restantes cursos de Mestrado Integrado. A partir daí mantém uma suave subida, com uma satisfação muito próxima da média da Escola Naval. Apenas de realçar o ponto mais negativo, surgido no 3º ano, respeitante a material didático. No entanto, mesmo este ponto negativo tem um valor pouco considerável. O curso de Fuzileiro é homogéneo ao longo da sua duração, seguindo os seus alunos um crescente de motivação ao longo do percurso escolar. Caso se consiga alterar o efeito de queda entre o 1º e 2º ano, os indicadores deste curso poderão servir de referência para os restantes cursos.

## d. CURSO DE ENGENHEIRO NAVAL, RAMO DE MECÂNICA



O curso de engenheiro naval ramo mecânica apresenta grandes distúrbios em termos de satisfação no 2º e 4º anos. Enquanto a responsabilidade no 2º ano se encontra distribuída por vários departamentos (científico base, mecânica, militar-naval), a nível sobretudo das competências transversais, já a insatisfação do 4º ano tem justificação quase exclusiva nas unidades curriculares da responsabilidade do departamento de engenheiros navais ramo mecânica. Sendo o 4º ano aquele onde se esperaria maior motivação face ao aproximar do final do curso, é exatamente aquele onde mais insatisfeitos os aluno se encontram.

## e. CURSO DE ENGENHEIRO NAVAL RAMO ARMAS E ELETRÓNICA

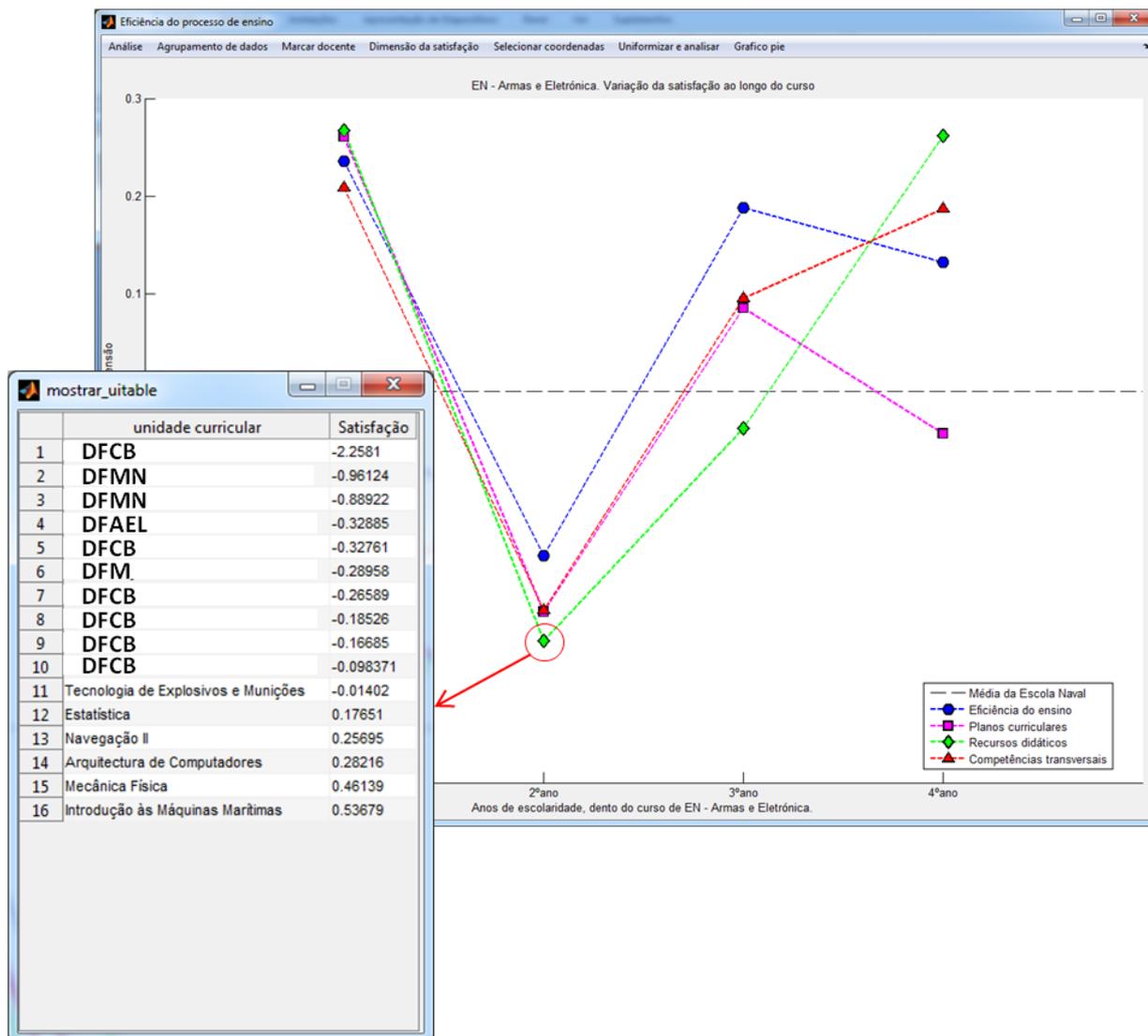


Ilustração 6

O curso de engenheiros navais ramo armas e eletrónica tem como única falha a quebra acentuada de satisfação verificada no 2º ano escolar, sendo que a principal causa dessa quebra é a insatisfação criada por uma unidade curricular do departamento de formação científica de base e duas do departamento de formação militar naval. Nas restantes unidades curriculares a satisfação sentida é mediana. Os alunos terminam o curso com níveis de satisfação muito aceitáveis, se bem que muito críticos face à exigência de uma unidade curricular do departamento de formação militar naval. Nos restantes anos e dimensões de satisfação ocorrem igualmente insatisfações pontuais só que amenizadas face a unidades curriculares com elevada eficiência do ensino e excelente transmissão competências transversais, todas do departamento de armas e eletrónica.

#### 4. CONCLUSÕES

- a. À entrada na Escola Naval, a expectativa de um candidato é a de encontrar ensino exigente, disciplina militar e a integração num corpo de aluno. Essa expectativa não é defraudada, tendo como reflexo uma elevada satisfação dos alunos no 1º ano, em qualquer um dos cursos de Mestrado Integrado.
- b. Para todos os cursos, observa-se uma quebra na satisfação entre os alunos do 1º e 2º ano. Esta quebra é muito exagerada em dois cursos, designadamente marinha e engenheiro naval ramo mecânica.
- c. Os cursos de administração naval, fuzileiro e engenheiro naval ramo mecânica denotam uma evolução satisfatória ao longo do curso, apesar da referida quebra de satisfação entre o 1º e o 2º ano.
- d. Seria exetável que a satisfação do aluno fosse crescendo ao longo do curso, conforme se fossem integrando no espirito naval e adquirindo uma maior bagagem de saber (conhecimentos teóricos adquiridos) e saber fazer (competências transversais), acabando em alta no último ano curricular. Sabendo de antemão as funções que irão desempenhar mal terminem a Escola Naval, os alunos do 4º ano reagem conforme se sentem preparados para as desempenhar. Os cursos dos quais se pede maior exigência são os de marinha e engenheiro naval ramo mecânica, já que é normal embarcarmos em navios onde desempenhamos de imediato funções de chefe de serviço (no caso de oficiais engenheiros do ramo mecânica, assumem funções de chefe de serviço de máquinas e eletrotecnia nas corvetas) ou de imediato, nalguns casos. Porém, é exatamente nestes cursos que se verifica o maior desalento ao terminar o 4º ano escolar, o que se pode revelar preocupante quanto á sua motivação e preparação para oficiais de bordo. Em relação aos alunos dos restantes cursos, administração naval, fuzileiro e engenheiro naval ramo armas e eletrónica, mostram-se confiantes de conseguirem ultrapassar com sucesso a adaptação às futuras funções de oficial.

#### 5. RECOMENDAÇÕES

##### a. TODOS OS CURSOS

- (1) Manter o plano curricular do 1º ano, que revelou estar à altura das expectativas dos alunos.
- (2) Incrementar as competências transversais nas unidades curriculares, especialmente nas ministradas no 4º ano escolar. Os alunos têm de se sentir preparados para desempenhar as suas futuras funções, ou seja, devem ser capazes de analisar situações, resolver problemas, aplicar na prática conhecimentos adquiridos, ser criativos e capazes de utilizarem ferramentas computacionais.

##### b. CURSOS DE MARINHA E ENGENHEIRO NAVAL RAMO MECÂNICA

- (1) Os cursos de marinha e engenheiro naval ramo mecânica apresentam as maiores fragilidades em termos de satisfação dos alunos quer com o processo de ensino quer com as competências recebidas. Decorrente das ilustrações 2 e 5, as

principais falhas apontadas prendem-se com diversas unidades curriculares da responsabilidade dos departamentos de ensino de marinha e engenheiro naval ramo mecânica. Além deste mau desempenho, à ainda a notar que nenhuma das restantes unidades curriculares atinge um grau de satisfação elevado. Urge assim remodelar quer os métodos de ensino quer os próprios planos curriculares, aproximando-os das justas expectativas dos alunos neste patamar tão próximo da elaboração da tese final e do destacamento para as unidades navais.

# PARTE III

---

## INDICADORES DA ÁREA DE FORMAÇÃO, RECURSOS

## Conteúdo

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	2
<b>2. SISTEMA DE APOIO</b> .....	2
a. <b>BASE DE DADOS</b> .....	2
b. <b>FERRAMENTA DE ANÁLISE</b> .....	3
<b>3. INDICADORES DE RECURSOS UNIVERSITÁRIOS</b> .....	4
a. <b>R1 (Nº DE DOCENTES DOUTORADOS ETI, Nº DE DOCENTES ETI)</b> .....	4
b. <b>R2 (Nº DE DOCENTES DOUTORADOS ETI/Nº DE DOCENTES DOUTORADOS)</b> .....	5
c. <b>R3 (Nº DE DOCENTES CATEDRÁTICOS + ASSOCIADOS/Nº DE DOCENTES)</b> .....	6
d. <b>R4 (Nº DE DOCENTES CATEDRÁTICOS CONVIDADOS/Nº DE DOCENTES CATEDRÁTICOS)</b> .....	6
e. <b>R5 (Nº DE DOCENTES ASSOCIADOS CONVIDADOS/Nº DE DOCENTES ASSOCIADOS)</b> ....	7
f. <b>R6 (Nº DE DOCENTES AUXILIARES CONVIDADOS/Nº DE DOCENTES AUXILIARES)</b> .....	7
g. <b>R7 (Nº DE ESTUDANTES DE MESTRADO INTEGRADO/Nº DE DOCENTES ETI)</b> .....	8
h. <b>R8 (Nº DE ESTUDANTES DE MESTRADO INTEGRADO/Nº DE DOCENTES DOUTORADOS ETI)</b> 9	
<b>4. INDICADORES DE RECURSOS DO POLITÉCNICO</b> .....	10
a. <b>R9 (Nº DE DOCENTES DOUTORADOS E ESPECIALISTAS ETI/Nº DE DOCENTES ETI)</b> .....	10
b. <b>R10 (Nº DE DOCENTES DOUTORADOS ETI/Nº DE DOCENTES)</b> .....	11
c. <b>R11 (Nº DE ESPECIALISTAS/Nº DE DOCENTES)</b> .....	11
d. <b>R12 (Nº DE COORDENADORES PRINCIPAIS+COORDENADORES+ADJUNTOS/Nº DE DOCENTES)</b> .....	11
e. <b>R13 (Nº DE DOCENTES CONVIDADOS/Nº DE DOCENTES)</b> .....	12
f. <b>R14 (Nº DE DOCENTES COORDENADORES/Nº DE DOCENTES)</b> .....	12
g. <b>R15 (Nº DE DOCENTES COORDENADORES PRINCIPAIS/Nº DE DOCENTES)</b> .....	12
h. <b>R16 (Nº DE ESTUDANTES INSCRITOS /Nº DE DOCENTES ETI)</b> .....	13
i. <b>R17 (Nº DE ESTUDANTES INSCRITOS/Nº DE DOCENTES DOUTORADOS + ESPECIALISTAS)</b> .....	14
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	14
<b>6. RECOMENDAÇÕES</b> .....	15

**PARTE III****Indicadores de desempenho para a avaliação dos cursos****Área de formação, recursos****1. INTRODUÇÃO**

Os indicadores utilizados pela Agência de Acreditação e Avaliação do Ensino Superior (A3ES) encontram-se detalhados em Sarrico 2010<sup>1</sup>. Entre estes indicadores, alguns têm estado na origem da descontinuação de ciclos de estudo em funcionamento, conforme comunicação<sup>2</sup> do Professor Doutor Alberto Amaral, presidente da A3ES. Estes indicadores, relativos à quantidade e qualidade dos docentes da Escola Naval, serão apresentados e discutidos na presente Parte III.

**2. SISTEMA DE APOIO****a. BASE DE DADOS**

A base de dados de autoavaliação da Escola Naval<sup>3</sup>, MAAEN, contempla uma tabela de dados biográficos de docentes e outra com a ligação destes a diversos eventos, datados, tais como:

- (1) Regime de tempo;
- (2) Habilitação académica;
- (3) Grau na carreira de docente;
- (4) Ligação à vida militar;
- (5) Nomeação para lecionar unidades curriculares;

Outras tabelas, residentes na MAAEN são igualmente essenciais para a formação de indicadores de recursos, tais como:

- (1) Associação entre unidades curriculares e ciclos de estudos;
- (2) Carga horária das unidades curriculares;
- (3) Inscrição de alunos em unidades curriculares;
- (4) Associação de aluno a ciclo de estudos.

A base de dados é atualmente alimentada a partir de diversas bases de dados localizadas em diversos computadores da secretaria escolar e folhas Excel produzidas pelo GPCE e GE (Gabinete de Planeamento e Coordenação do ensino e Gabinete de Estudos). A produção das folhas Excel é muito morosa, sendo que para ultrapassar esta dificuldade o GCA desenvolveu e propôs superiormente a implementação de ferramentas adequadas para o desenho de horários e planos curriculares. Para o carregamento de dados não coligidos anteriormente, relativos a dados biográficos de docentes, foi igualmente desenvolvida pelo GCA uma ferramenta apropriada.

---

<sup>1</sup> Cláudia S. Sarrico, Indicadores de Desempenho para Apoiar os Processos de Avaliação e Acreditação de Cursos, A3ES 22/04/2010, documento “*Estudo Indicadores Desempenho.pdf*” disponível para descarga em [www.a3es.pt/pt/estudos-e-documentos/documentos](http://www.a3es.pt/pt/estudos-e-documentos/documentos)

<sup>2</sup> Comunicação proferida na conferência “ A Resiliência e a Perenidade no Ensino Superior Militar”, Escola Naval, 20ABR12.

<sup>3</sup> Desenvolvida a partir de FEV2012, após apresentação da Metodologia de Autoavaliação ao Conselho Científico da Escola Naval. Construída em SQL SERVER 2008, encontra-se alojada em servidor da EN.

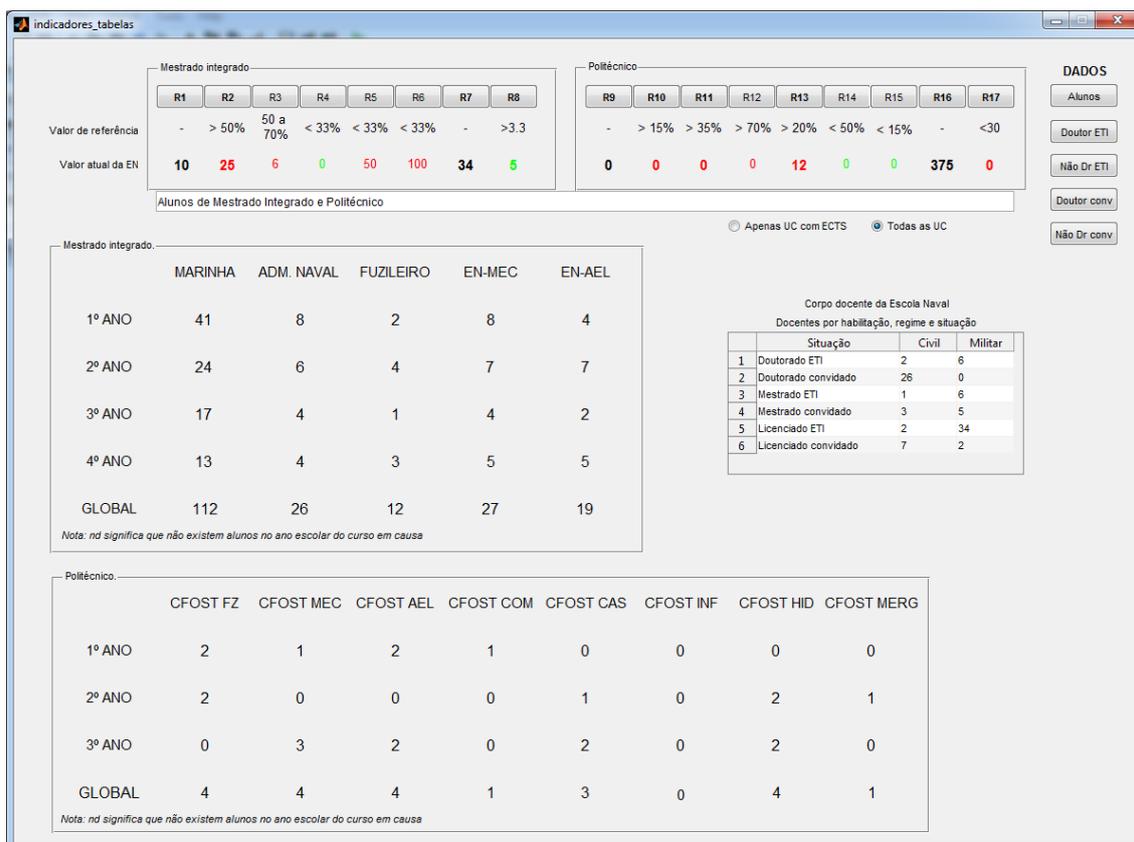
**b. FERRAMENTA DE ANÁLISE**

Ilustração 1

Para a obtenção de indicadores relativos a recursos, na área de formação, o GCA desenvolveu uma ferramenta específica (ilustração 1), apoiada na base de dados de autoavaliação. Conjuntamente com a ferramenta de carregamentos de dados biográficos de docentes, permite ao analista experimentar novas soluções, apoiando a decisão na fase de recrutamento de pessoal docente, no sentido de se conseguirem atingir os indicadores mínimos exigidos pela legislação em vigor. Recorrendo aos horários dos cursos, planos curriculares, inscrições de alunos e dados biográficos de docentes, são calculados e apresentados os indicadores de recursos previstos em Sarrico 2010. Com a possibilidade de se considerarem apenas unidades curriculares com ECTS, a ferramenta apresenta os dados de alunos inscritos por curso e ano, os docentes a lecionar por curso e ano (podendo selecionar a habilitação e regime de tempo do docente), os indicadores R1 a R17 por curso e os valores de referência previstos na legislação<sup>4</sup>. Com os dados disponibilizados, é assim acessível ao decisor analisar as necessárias alterações a nível de docentes para atingir os indicadores de referência.

<sup>4</sup> RJIES, Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior, ECDU, Estatuto da Carreira do Docente Universitário, ECPDESP Estatuto da Carreira do Docente do Politécnico.

### 3. INDICADORES DE RECURSOS UNIVERSITÁRIOS

#### a. R1 (Nº DE DOCENTES DOUTORADOS ETI<sup>5</sup>, Nº DE DOCENTES ETI)

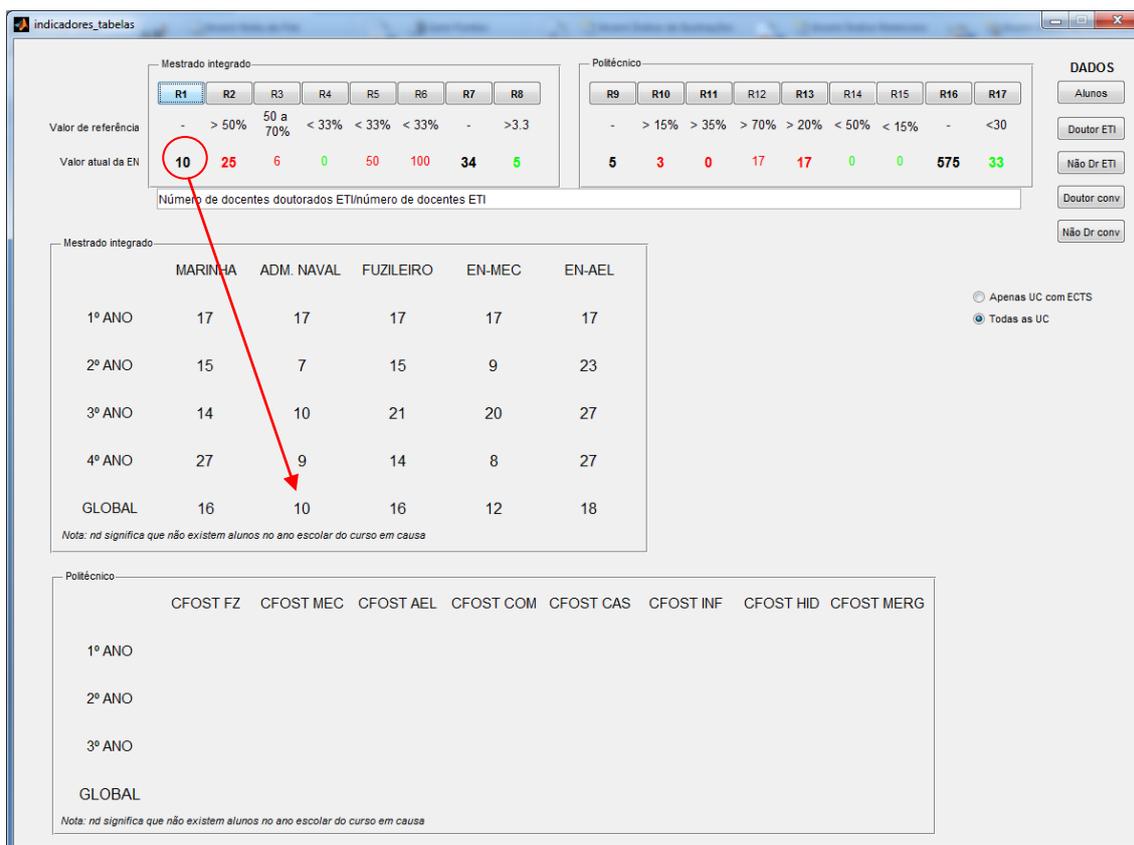


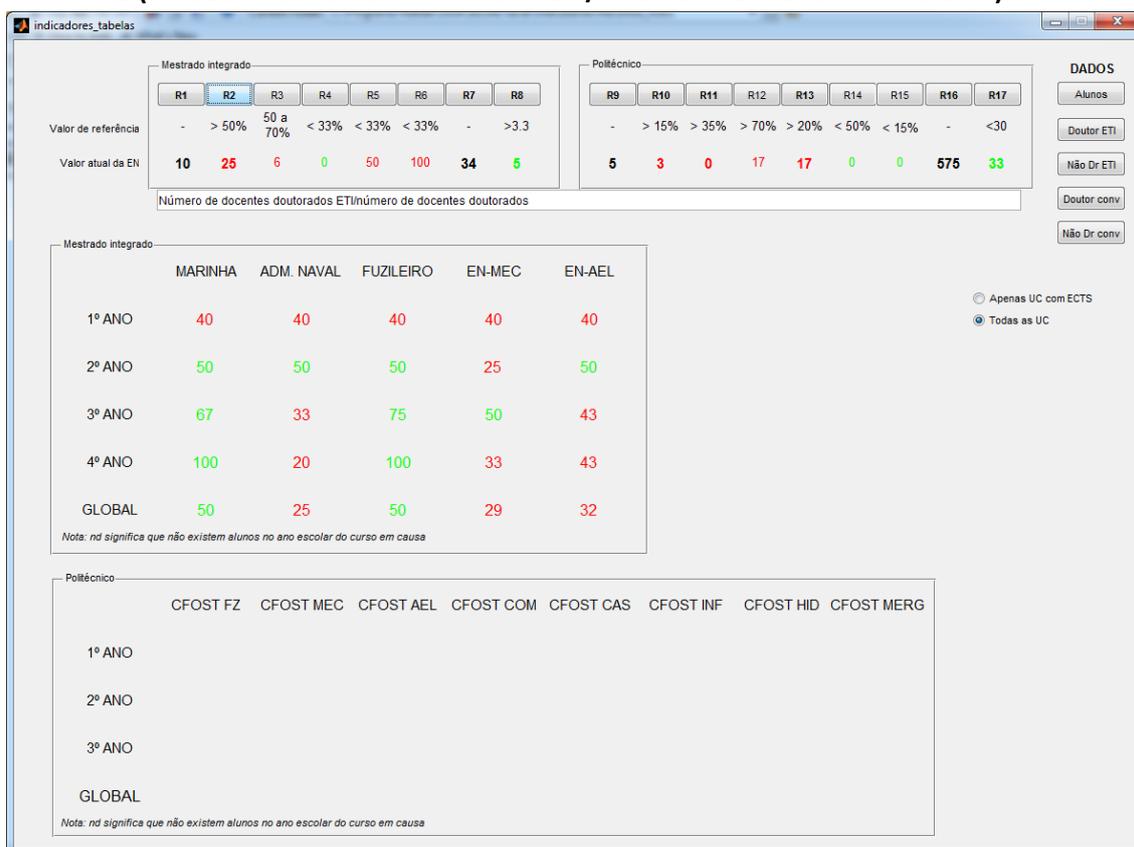
Ilustração 2

Para todos os anos e cursos de mestrado integrado é calculado o coeficiente R1. O valor mínimo do coeficiente por curso é depois apresentado como representativo do estabelecimento universitário. De realçar que o valor do curso não é a média dos anos escolares, já que alguns docentes lecionam unidades curriculares em vários anos.

Este indicador permite obter a qualidade do corpo docente efetivo. O valor considerado aceitável para este indicador é de 50% mais um. Não estando previsto por lei, tem-se no entanto conhecimento de ser este o critério aplicado pela A3ES nos processos de avaliação de cursos de mestrado integrado. Nenhum dos cursos da Escola Naval se aproxima sequer do valor desejado, sendo que o de Administração Naval (AN) é que mais se afasta desse desiderato. A pior performance deste indicador é encontrada no 2º ano do curso AN, onde apenas 7% dos docentes doutorados se encontra em regime de tempo integral. Para esse valor de 7%, contaram 14 docentes ETI não doutorados e um docente ETI doutorado (dados obtidos a partir da própria ferramenta, atuando nos comandos “Doutor ETI” e “Não Dr ETI”). Este valor pode ser aumentado por três métodos:

- (1) Eliminar as unidades curriculares lecionadas por não doutorados ETI, reajustando os ECTS pelas restantes;
- (2) Substituir docentes não doutorados ETI por doutorados ETI;
- (3) Substituir docentes não doutorados ETI por docentes de convénio (método que prejudicará outros indicadores).

<sup>5</sup> Regime de tempo integral

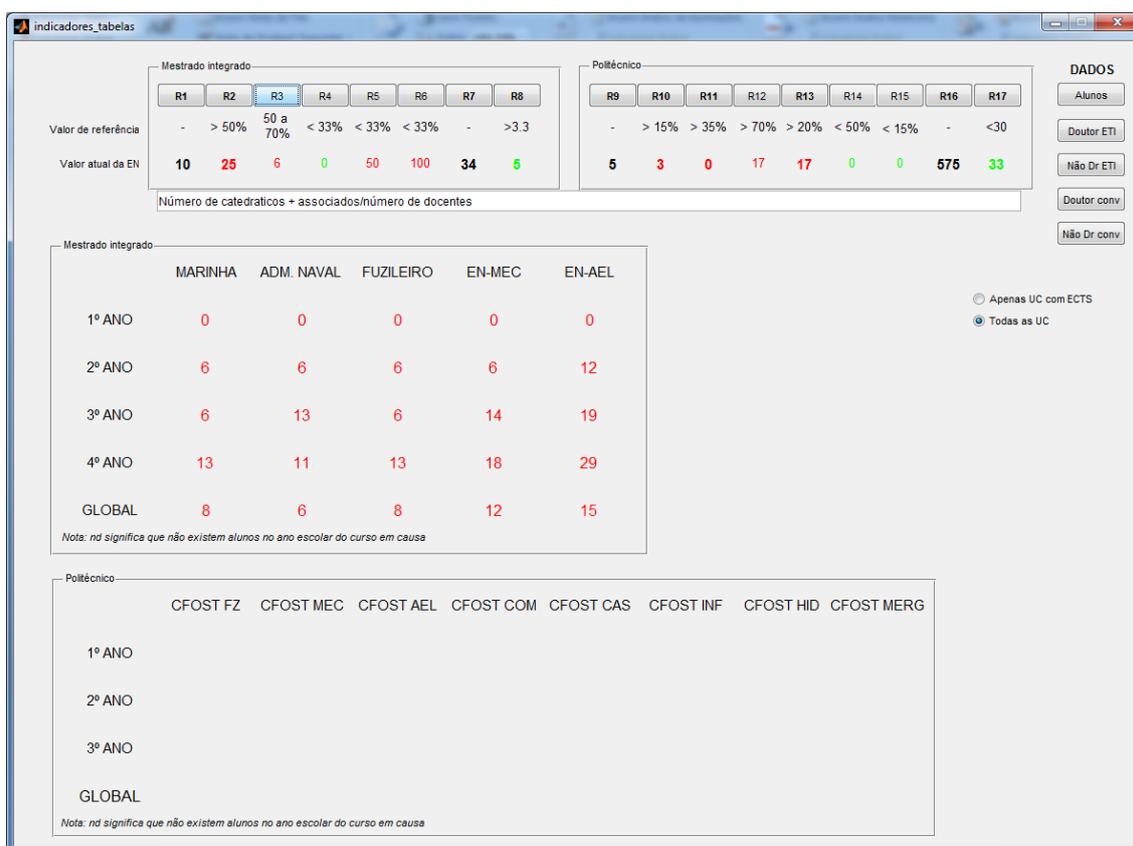
**b. R2 (Nº DE DOCENTES DOUTORADOS ETI/Nº DE DOCENTES DOUTORADOS)****Ilustração 3**

*O valor do indicador R2 para o curso não resulta da média dos anos, já que alguns docentes lecionam unidades curriculares em anos distintos.*

O indicador R2 deverá ser superior a 50%, de acordo com o RJIES. Com este indicador, a A3ES pretende que o estabelecimento de ensino detenha a massa crítica necessária para os cursos que leciona, em termos de docentes doutorados. Os resultados são satisfatórios para os cursos de Marinha (M) e Fuzileiro (FZ), sendo insuficientes para os restantes. A pior situação é sentida no curso de AN, onde em cada quatro doutorados apenas um é efetivo.

Este indicador será ainda mais prejudicado caso se tente aumentar o indicador R1 utilizando o método indicado em 3.a.(1). Existem três métodos para aumentar o indicador R2, designadamente:

- (1) Substituir docentes de convénio por docentes doutorados ETI (benéfico igualmente para os indicadores R1 e R7);
- (2) Substituir docentes de convénio por docentes não doutorados ETI (prejudicial para o indicador R1);
- (3) Eliminar as unidades curriculares lecionadas por docentes de convénio, redistribuindo os ECTS.

**c. R3 (Nº DE DOCENTES CATEDRÁTICOS + ASSOCIADOS/Nº DE DOCENTES)****Ilustração 4**

De acordo com o ECDU, este indicador deverá ter valores entre 50 a 70%, medindo a qualificação do corpo docente. Nenhum dos cursos da Escola Naval se aproxima deste intervalo de referência. No entanto, de acordo com a informação recolhida junto do Presidente da A3ES, este indicador não terá qualquer utilização para efeitos de acreditação e avaliação, sendo apenas um mero referencial para estabelecimento de ensino superior Universitário não militares. No entanto, as categorias da carreira docente estão muito ligadas á investigação desenvolvida pelo docente, pelo que seria aconselhável tentar-se aumentar este indicador (com recurso a doutorados ETI), para bem dos indicadores de investigação da Escola Naval e da visibilidade do ensino face a estabelecimentos de ensino congéneres.

**d. R4 (Nº DE DOCENTES CATEDRÁTICOS CONVIDADOS/Nº DE DOCENTES CATEDRÁTICOS)**

Este indicador, utilizado para medir a estabilidade do corpo docente, deverá apontar para um valor inferior a 1/3. No caso da Escola Naval, sem nenhum catedrático a tempo integral, este indicador tem o valor 1 (um) nos cursos de Engenheiro Naval, ramo Mecânica (EN-MEC) e Engenheiro Naval ramo Armas e Eletrónica (EN-AEL) e o valor 0 (zero) nos restantes cursos.

**e. R5 (Nº DE DOCENTES ASSOCIADOS CONVIDADOS/Nº DE DOCENTES ASSOCIADOS)**

Este indicador, á semelhança do R4, é utilizado para medir a estabilidade do corpo docente, devendo apontar para um valor inferior a 1/3. Face à existência de dois

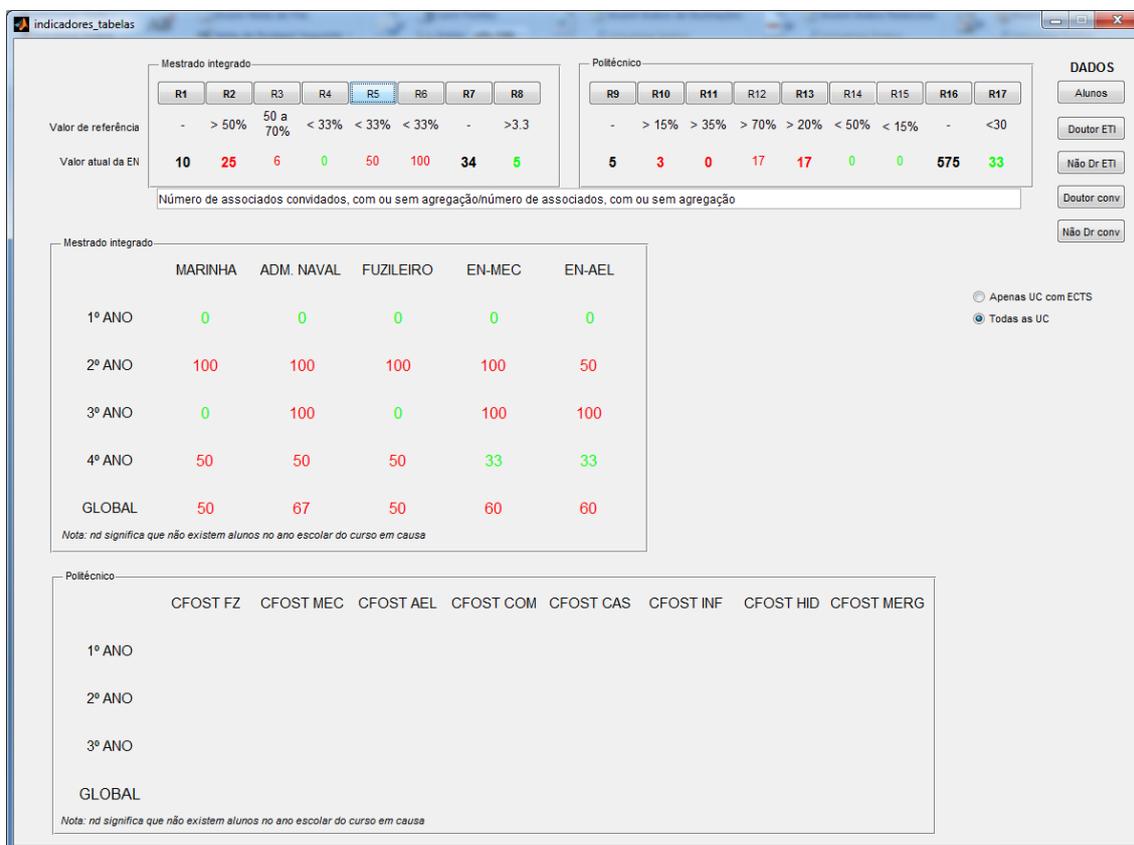


Ilustração 5

docentes em tempo integral com o grau de associado, o indicador apresenta os valores apresentados na ilustração 5.

Para todos os cursos, o indicador é superior ao aconselhado. No entanto, e à semelhança do indicador R5, o facto de existirem docentes militares sem grau de carreira docente associado, faz com que este indicador não tenha grande utilidade.

**f. R6 (Nº DE DOCENTES AUXILIARES CONVIDADOS/Nº DE DOCENTES AUXILIARES)**

Este indicador, utilizado para medir a estabilidade do corpo docente, deverá apontar para um valor inferior a 1/3, à semelhança dos indicadores R4 e R5. Não existindo na Escola Naval nenhum docente com este grau de carreira docente, este indicador não tem significado.

## g. R7 (Nº DE ESTUDANTES DE MESTRADO INTEGRADO/Nº DE DOCENTES ETI)

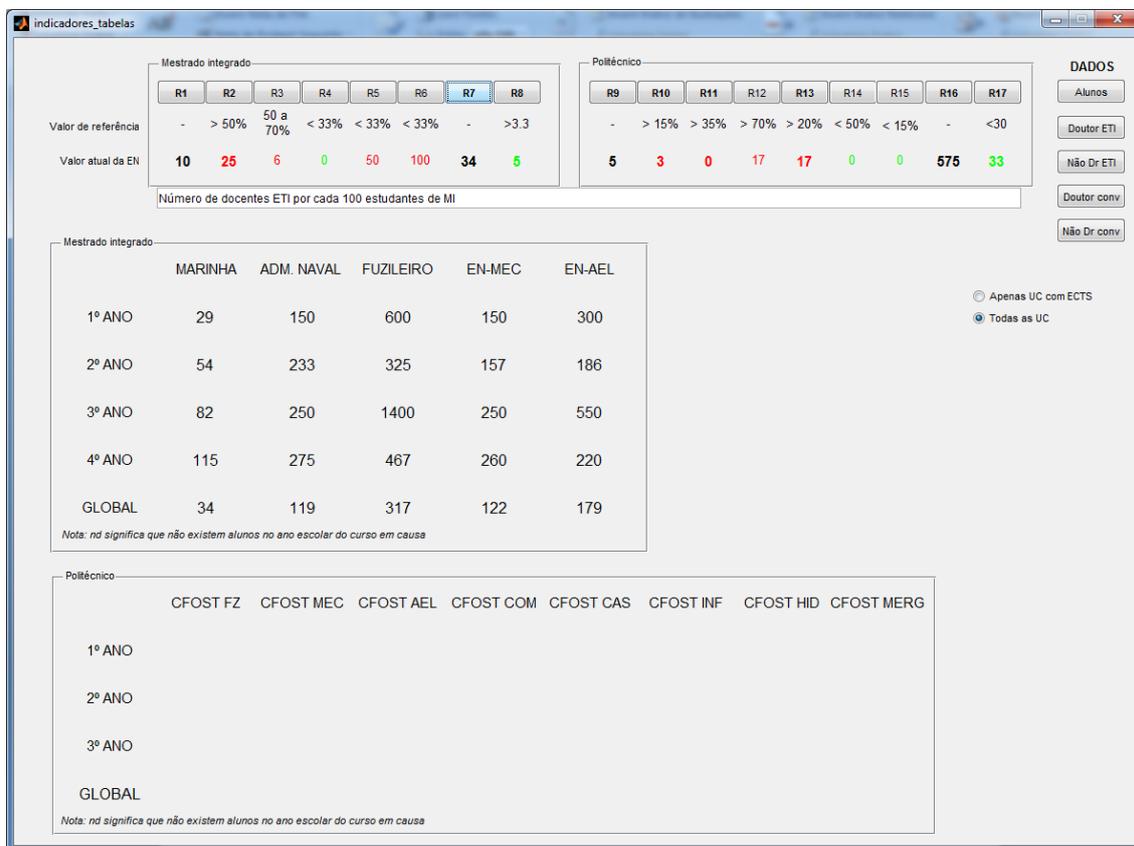


Ilustração 6

De acordo com a A3ES, um valor elevado pode revelar um bom nível de recursos ou simplesmente ineficiência (Sarrico 2010, p 45). No caso do curso de FZ, no 3º ano, podemos contabilizar 14 docentes a tempo integral por aluno. No cômputo geral, o valor mais baixo é obtido no curso de M, com 34 docentes por cada 100 alunos. Nos restantes cursos, há sempre mais docentes do que alunos. Mesmo selecionando a opção de contabilizar apenas unidades curriculares com ECTS (ignorando assim aquelas que não são contabilizadas para o certificado de mestrado), os cursos de FZ e EN-AEL contam com mais do que um docente por aluno. De um modo geral, este indicador apresenta valores muito elevados, ou seja, existem muito poucos alunos para o nº de docentes ETI existentes.

### h. R8 (Nº DE ESTUDANTES DE MESTRADO INTEGRADO/Nº DE DOCENTES DOUTORADOS ETI)

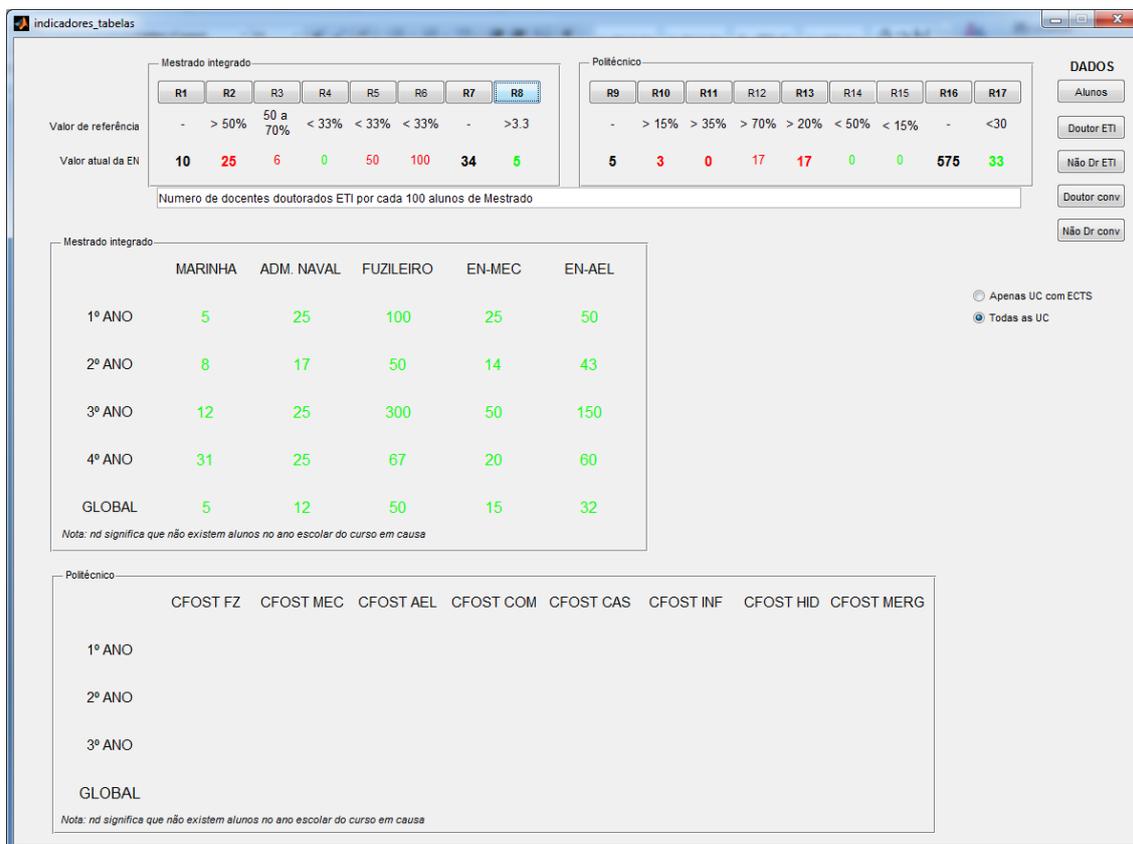


Ilustração 7

À semelhança do indicador R7, um valor elevado de R8 pode revelar um bom nível de recursos ou simplesmente ineficiência (Sarrico 2010, p 45). Para este indicador, o RJIES aponta para um mínimo de 1 doutorado ETI para cada 30 estudantes (equivalente a 3.3 doutorados para cada 100 estudantes).

Para todos os cursos da Escola Naval, o número de doutorados ETI permite atingir e ultrapassar o nível mínimo. No caso do curso de FZ, obtém-se o caso extremo de um docente doutorado ETI por cada dois alunos. Estes valores indicam que o número de docentes doutorados ETI é adequado e nalguns casos mesmo exagerado (curso FZ), não pelo seu valor absoluto mas sim pela relação entre o nº de docentes e o nº de alunos inscritos nos cursos, ou seja, existem poucos alunos para os docentes existentes.

## 4. INDICADORES DE RECURSOS DO POLITÉCNICO

## a. R9 (Nº DE DOCENTES DOUTORADOS E ESPECIALISTAS ETI/Nº DE DOCENTES ETI)

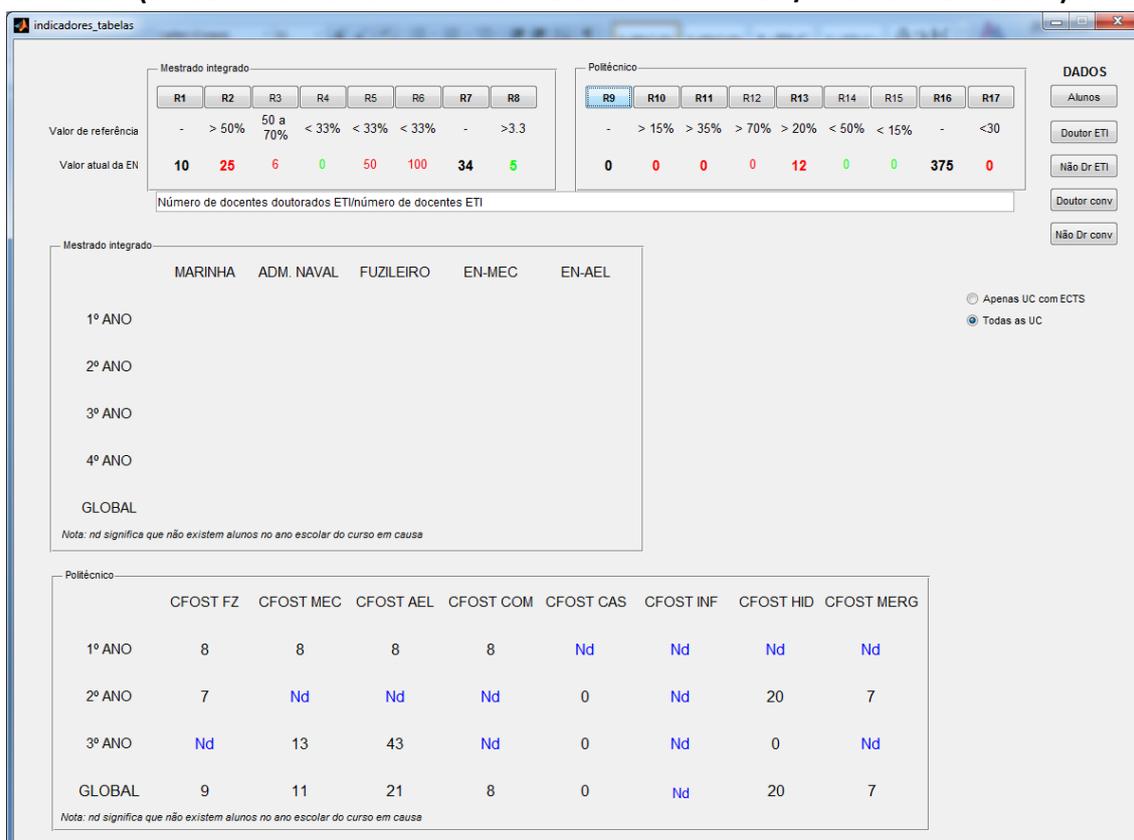


Ilustração 8

No quadro referente ao Politécnico, a indicação #Nd# significa a não existência de alunos. Este indicador mede a qualificação do corpo docente, devendo atingir um mínimo de 50% mais um, sendo que o especialista conta como docente doutorado. Os cursos que mais se aproximam do mínimo requerido são os de Armas e Eletrónica (AEL) e Hidrografia, enquanto Contabilidade, Administração e Secretariado (CAS) não tem um único docente doutorado ETI. De um modo geral, o ensino universitário apresenta melhor desempenho neste indicador, se bem que igualmente inferior ao mínimo exigido.

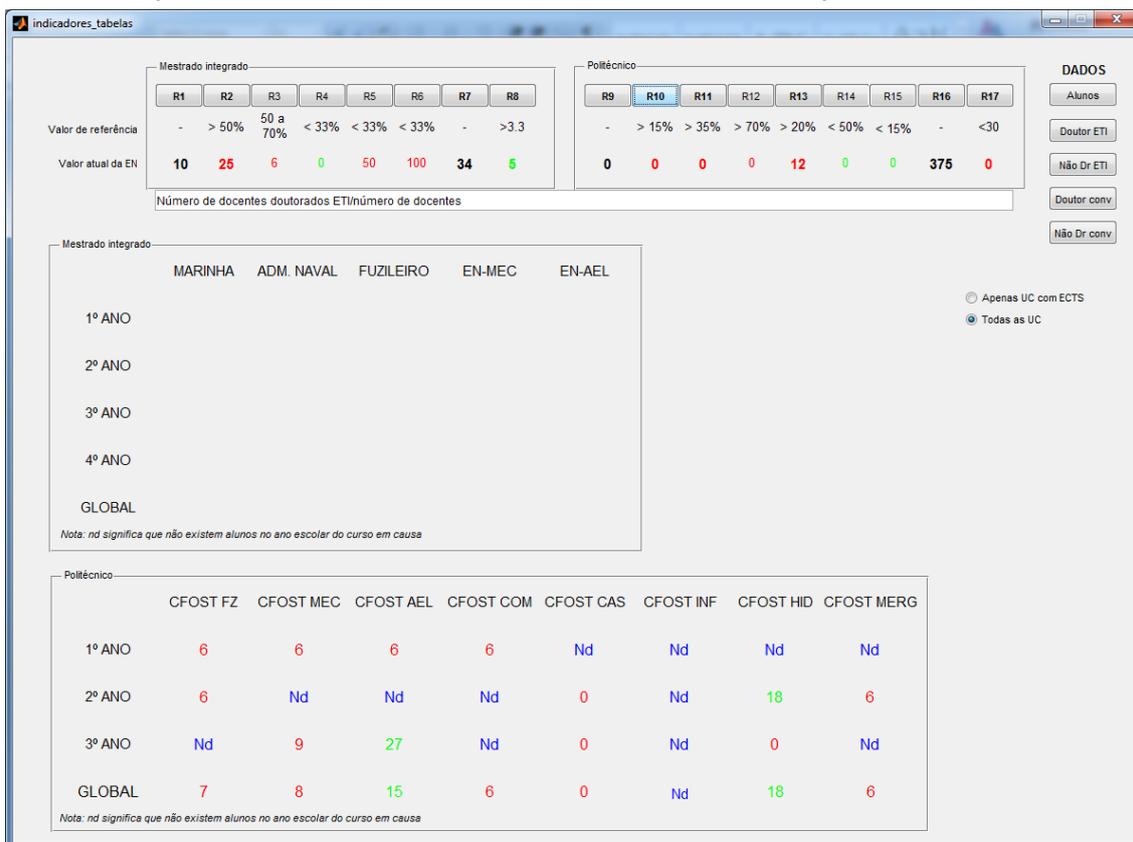
**b. R10 (Nº DE DOCENTES DOUTORADOS ETI/Nº DE DOCENTES)**

Ilustração 9

O indicador R10 mede igualmente a qualidade do corpo docente. Para o ensino politécnico, as exigências são inferiores à do ensino universitário, sendo que o mínimo exigido é agora de 15%, pelo RJIES. Apesar disso, nenhum dos cursos atinge o nível desejado, embora AEL e Hidrografia apresentem valores muito razoáveis, com 13 e 14%.

Os cursos de CAS e Comunicações apresentam valores muito baixos, o que pode antever uma grande dificuldade em atingir o mínimo exigido para acreditação.

**c. R11 (Nº DE ESPECIALISTAS/Nº DE DOCENTES)**

O corpo docente da Escola Naval não contou com nenhum especialista no ano letivo de 2011-2012, quer em regime de tempo integral quer em regime de tempo parcial, pelo que este indicador tem o valor 0 (zero) para todos os cursos do Politécnico, sendo o mínimo exigido pelo RJIES de 35%.

**d. R12 (Nº DE COORDENADORES PRINCIPAIS+COORDENADORES+ADJUNTOS/Nº DE DOCENTES)**

Este indicador mede a qualificação do corpo docente, sendo que o ECPDESP (Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico) aponta pra um valor superior a 70%. O corpo docente da Escola Naval não contou com nenhum docente da

carreira politécnica<sup>6</sup>, pelo que este indicador tem o valor 0 (zero) para todos os cursos do Politécnico.

**e. R13 (Nº DE DOCENTES CONVIDADOS/Nº DE DOCENTES)**

Este indicador mede a abertura ao exterior, devendo ter um valor superior a 20%, pelo ECPDESP.

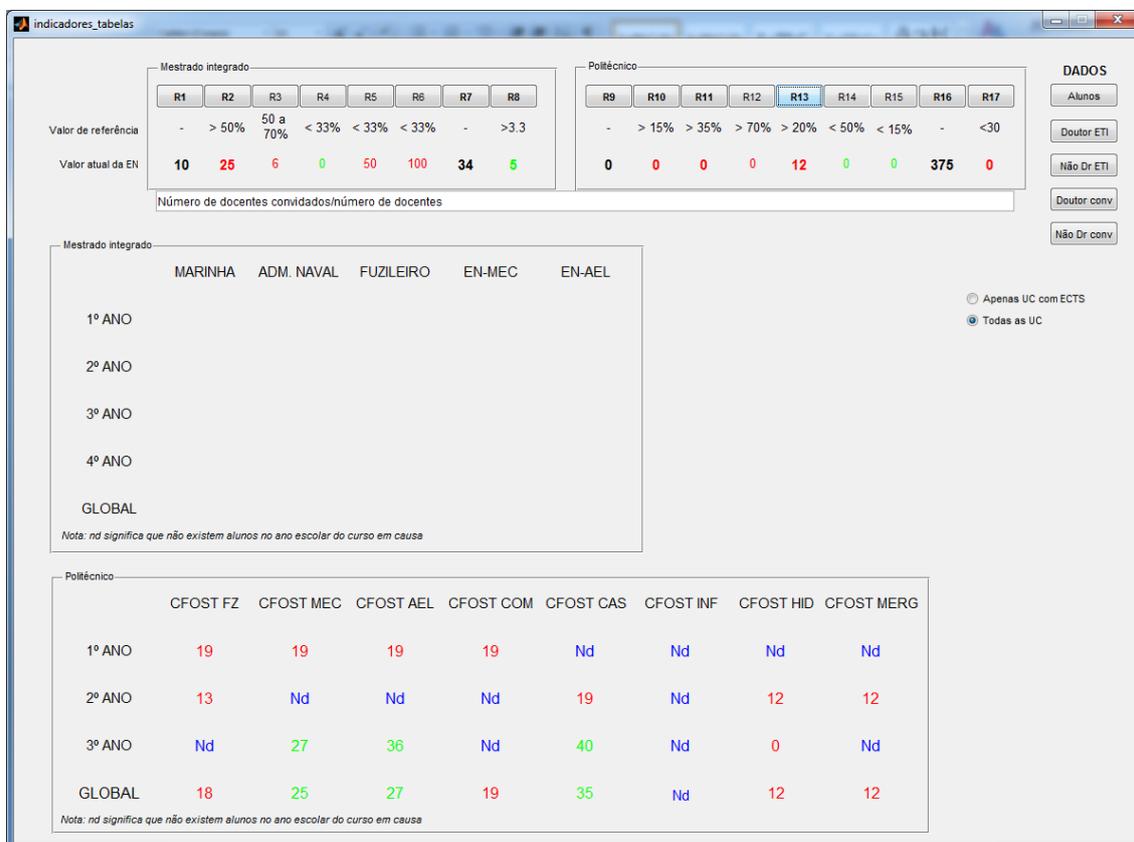


Ilustração 10

Pela leitura da ilustração 10, verifica-se que o indicador R13 apresenta valores muito próximos do exigido pela legislação do ensino politécnico, ou seja, a Escola Naval apresenta uma razoável abertura ao exterior.

**f. R14 (Nº DE DOCENTES COORDENADORES/Nº DE DOCENTES)**

Composição do corpo docente. O ECPDESP aponta para um valor inferior a 50%. Não existindo nenhum docente da carreira politécnica no corpo docente da Escola Naval no ano letivo 2011-2012, este indicador tem o valor 0 (zero) para todos os cursos.

**g. R15 (Nº DE DOCENTES COORDENADORES PRINCIPAIS/Nº DE DOCENTES)**

Composição do corpo docente, apontando o ECPDESP para um valor inferior a 15%. Não existindo nenhum docente da carreira politécnica no corpo docente da Escola Naval no ano letivo 2011-2012, este indicador tem o valor 0 (zero) para todos os cursos.

<sup>6</sup> A carreira de docente do Politécnico tem três graus, designadamente Coordenador Principal, Coordenador e Adjunto.

## h. R16 (Nº DE ESTUDANTES INSCRITOS / Nº DE DOCENTES ETI)

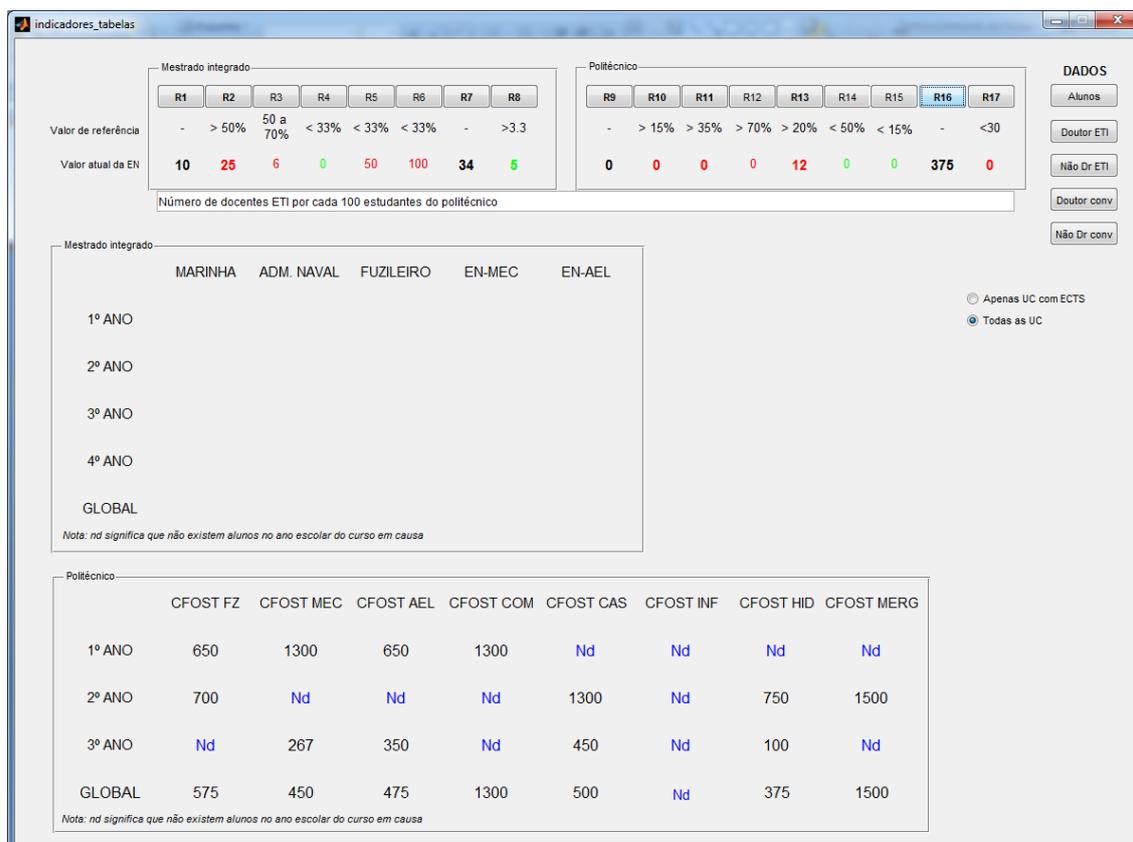


Ilustração 11

O indicador R16 mede o nível de recursos humanos por estudante. Um valor alto pode indicar um bom nível de recursos ou simplesmente ineficiência (Sarrico 2010, p 46). Os valores do Politécnico são todos muito elevados, devido essencialmente ao baixo número de alunos e a muitas unidades curriculares lecionadas por docentes diferentes. O único aluno do curso de Mergulhador teve 15 docentes no 2º ano escolar.

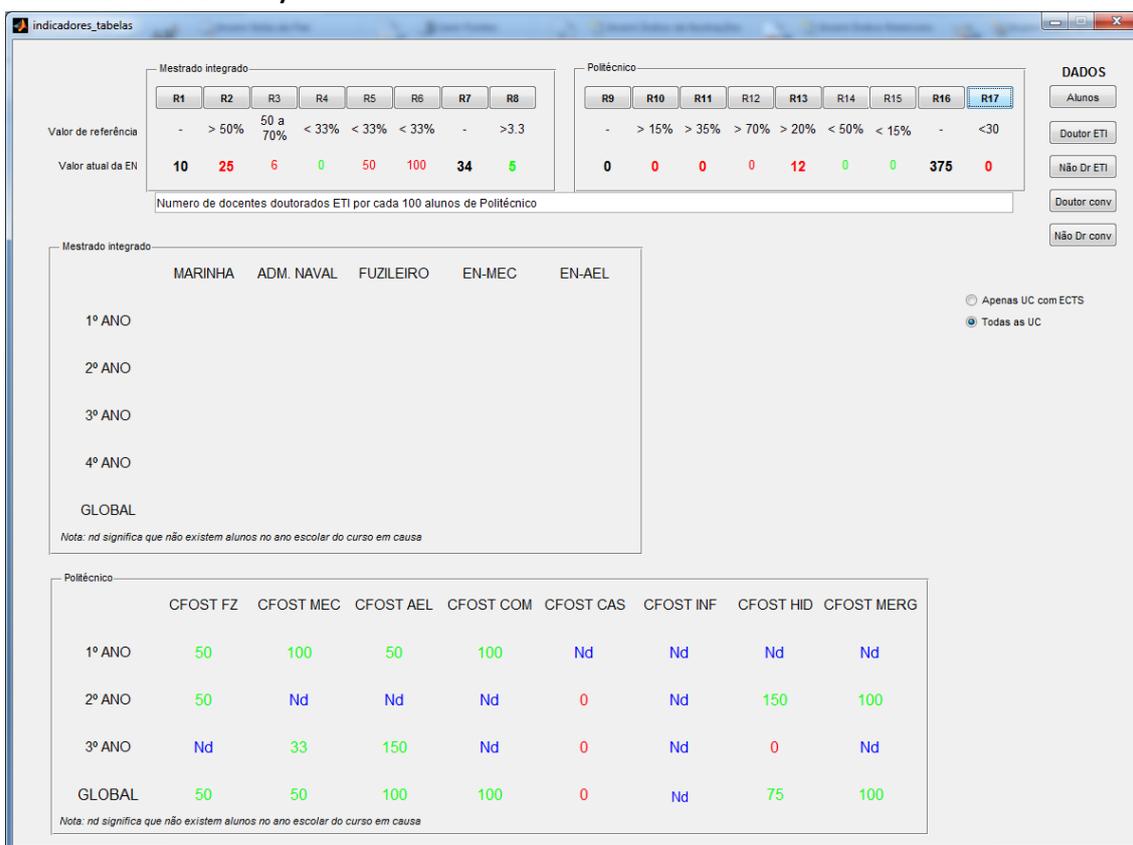
**i. R17 (Nº DE ESTUDANTES INSCRITOS/Nº DE DOCENTES DOUTORADOS + ESPECIALISTAS)**

Ilustração 12

O indicador R17 mede o nível de recursos humanos por estudante. Um valor alto pode indicar um bom nível de recursos ou simplesmente ineficiência (Sarrico 2010, p 46). À exceção do curso de CAS, que não contou com um único doutorado ETI em 2011-2012, o Politécnico apresentou valores acima do exigido para este indicador, por força dos poucos alunos existentes.

**5. CONCLUSÕES**

- O número de docentes não doutorados ETI no ano letivo 2011-12 face ao número de alunos existente fez com que os indicadores R7 e R16 atingissem valores muito elevados.
- O número de doutorados ETI no ano letivo 2011-12 face ao número de alunos existente permitiu atingir valores muito bons nos indicadores R8 (Universidade) e R17 (Politécnico).
- Os valores de R1, R2, R9 e R10 são muito deficitários face ao que é esperado de um estabelecimento de ensino superior, podendo levantar sérias dificuldades na acreditação de 13 cursos da Escola Naval (cinco da Universidade, 8 do Politécnico).
- Concluindo:
  - Existe excesso de docentes não doutorados ETI por aluno, sugerindo alguma ineficiência (demasiadas turmas com poucos alunos, cargas horárias por docente muito longe do máximo admissível);

- (2) O número de docentes doutorados ETI (7 em 2011-2012) é bom face ao número de alunos (196 que iniciaram o ano letivo 2011-2012), proporcionando um rácio ligeiramente superior a um docente doutorado ETI por 30 alunos de Mestrado. O mesmo se passa relativamente ao Politécnico, onde para um total de 21 alunos divididos por 3 anos e 8 cursos bastaria um docente doutorado ETI para obter o rácio esperado;
- (3) Um muito elevado número de unidades curriculares lecionadas por docentes não doutorados ETI prejudica seriamente os indicadores R1 e R9;
- (4) Nos cursos de EN-MEC, EN-AEL e AN existe algum excesso no recurso a docentes de convénio. Os cursos de M e FZ são equilibrados a este respeito, pelo que o indicador R2 atinge o valor esperado pela legislação em vigor (RJIES); em relação ao Politécnico, o recurso a docentes externos é equilibrado;
- (5) A falta de especialistas prejudica seriamente todos os indicadores do Politécnico.

## 6. RECOMENDAÇÕES

- a. Para que quer o ensino universitário quer o ensino politécnico atinjam os valores de referência da A3ES, propõem-se as seguintes medidas:
  - (1) Aumentar a carga horária dos docentes, até ao máximo de 9 horas por semana para doutorados ETI. Permite diminuir o número de docentes, aliviando todos os indicadores e dando uma maior eficiência económica ao ensino. Esta ação faria diminuir os muito elevados indicadores R7 e R16, tendo ainda reflexos positivos ao nível dos indicadores R1 e R9;
  - (2) Diminuir francamente o número de unidades curriculares, podendo no entanto manter-se a matéria lecionada. Em vez de 10 unidades curriculares semestrais, teriam apenas cinco, com uma diminuição do número de docentes necessários. Esta ação faria diminuir os muito elevados indicadores R7 e R16, tendo ainda reflexos positivos ao nível dos indicadores R1 e R9;
  - (3) Para que se obtenham os valores de referência dos indicadores R1 e R9, obter pelo menos mais 12 docentes doutorados ETI, atingindo um total de 19 no corpo docente. No entanto, caso se adotem as medidas em 6.a. e 6.b., o número de docentes doutorados ETI não necessitará de ser tão elevado.

# PARTE IV

---

## ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DO DATA WAREHOUSE DE APOIO À AUTOAVALIAÇÃO DO ENSINO

## Conteúdo

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	2
<b>2. MODELO</b> .....	2
<b>a. ESTRUTURA ATUAL</b> .....	2
<b>b. LINHAS DE DESENVOLVIMENTO</b> .....	4
(1) CURSO E MÉDIO PRAZO .....	4
(2) MÉDIO E LONGO PRAZO.....	4

## PARTE IV

### Estado de implementação do data warehouse de apoio à autoavaliação do ensino na Escola Naval

#### 1. INTRODUÇÃO

A Metodologia de Autoavaliação da Escola Naval, aprovado em Fevereiro de 2012, assenta num *data warehouse*<sup>1</sup> (DW) construído de raiz. Apresenta-se nesta parte do relatório a situação de desenvolvimento e projetos futuros, sempre na perspetiva de contribuir para a melhoria contínua da qualidade do ensino na Escola Naval.

No decorrer do levantamento do DW, foram detetados processos críticos para a autoavaliação, a decorrerem entre a Secretaria Escolar (SE), Gabinete de Estudos (GE) e Gabinete de Planeamento e Coordenação de Ensino (GPCE). Desses processos resultam documentos Excel (planos curriculares e carga horária de docentes), processados de forma manual e morosa. Foram então desenvolvidas ferramentas adequadas para o desenho de horários e manipulação de planos curriculares, essenciais para a criação atempada dos indicadores de autoavaliação. Foi ainda planeada a produção de indicadores estatísticos pedidos por outras fontes<sup>2</sup>, evitando novamente o recurso a processos manuais e muito morosos. A produção destes indicadores permitirá que a base de dados do DW esteja padronizada com as restantes bases de dados do ensino superior a nível nacional.

Face à sentida necessidade da existência de indicadores de controlo do progresso escolar dos alunos, foi igualmente desenvolvida uma ferramenta não prevista inicialmente, a qual permite um fácil acesso à situação escolar dos alunos de todos os cursos.

#### 2. MODELO DE AUTOAVALIAÇÃO

##### a. ESTRUTURA ATUAL

A estrutura atual do DW encontra-se representada na ilustração 1, com a legenda anexa. Enquanto a camada de carregamento e validação de dados (input) é da responsabilidade do Gabinete de Coordenação da Avaliação, já as ferramentas de análise podem ser utilizadas a partir de qualquer computador ligado à rede da Escola Naval.

---

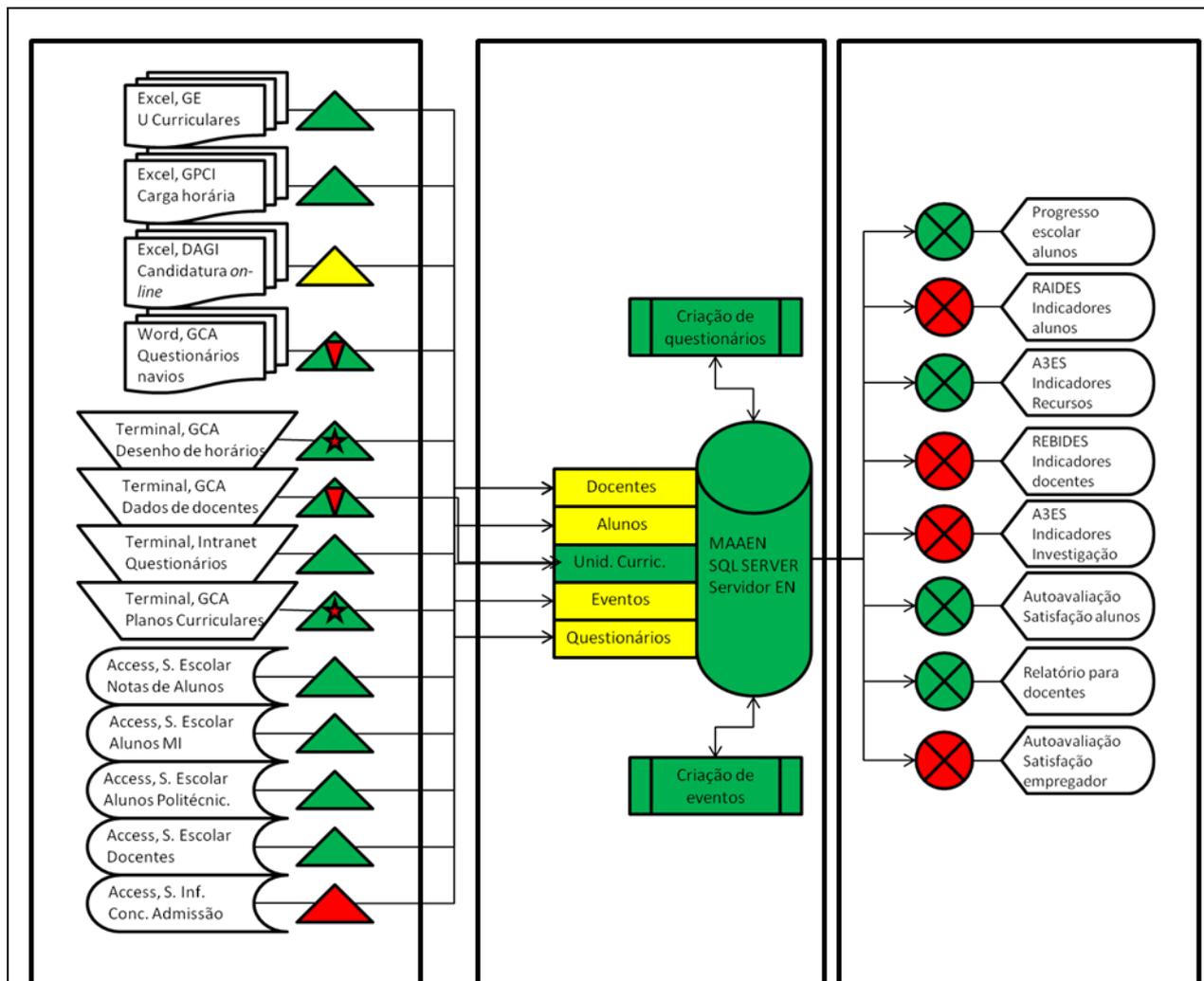
<sup>1</sup> Um *data warehouse* é uma aplicação construída de raiz com o único propósito de servir como base, ou instrumento de apoio, à análise de dados sobre os quais uma organização desenvolve as suas atividades. O data warehouse é composto normalmente por três camadas:

Camada de input: dados externos e ferramentas de validação e carregamento;

Camada de dados: múltiplas bases de dados em estrela, otimizadas para análise e ferramentas de desenvolvimento;

Camada de output: ferramentas para tratamento e apresentação de dados para análise em ecrã ou folhas de cálculo.

<sup>2</sup> O GPEARI, Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais, recolhe informação sobre o ensino superior, alimentando as bases de dados REBIDES (registo biográfico de docentes do ensino superior) e RAIDES (inquérito ao registo de alunos inscritos e diplomados do ensino superior)



Carregamento e validação de dados

Bases de dados SQL SERVER e ferramentas internas

Ferramentas de análise

**LEGENDA**

**FONTES DE DADOS**

	Dados existentes em documentos de texto ou folhas de cálculo
	Dados recolhidos a partir de interfaces com o usuário
	Dados existentes em bases de dados Access
<b>FERRAMENTAS DE EXTRAÇÃO E VALIDAÇÃO (ONLINE TRANSACTION PROCESSING OLTP)</b>	
	Implementada
	Iniciada
	Planeada
	Por implementar por falta de pessoal
	Terminada mas ainda não explorada
<b>FERRAMENTAS DE CONSTRUÇÃO DE DATA MART (BASES DE DADOS EM ESTRELA CONCEBIDOS ESPECIFICAMENTE PARA APRESENTAÇÃO DE DADOS AGRUPADOS)</b>	
	Implementada
<b>DATA MART</b>	
	Implementada
<b>FERRAMENTAS DE PROCESSAMENTO DE DADOS (ONLINE ANALYTICAL PROCESSING OLAP)</b>	
	Implementada
	Planeada
	Visualização de estatísticas e exportação para Excel

Ilustração 1

**b. LINHAS DE DESENVOLVIMENTO****(1) CURSO E MÉDIO PRAZO****(a) INTEGRAÇÃO COM BASES DE DADOS NACIONAIS DE AVALIAÇÃO**

Existindo bases de dados nacionais sobre o ensino superior, é de todo conveniente que a informação produzida pela Escola Naval obedeça às normas externas. Por esse motivo, irão normalizar-se as entidades e atributos do DW, permitindo assim uma resposta automática, garantida e válida, aos questionários externos. Com o mesmo objetivo, será terminada a integração das bases de dados de candidatura e admissão.

**(b) EXTENSÃO DOS QUESTIONÁRIOS AO AMBIENTE EXTERNO À ESCOLA NAVAL**

Por impossibilidade de acesso por parte das Unidades Navais à rede da Escola Naval, não foram efetuados questionários *on-line* ao Comandantes dos oficiais recentemente graduados pela Escola Naval. A única solução será a divulgação de questionários em *Word* ou *Excel* através da Intranet, sendo posteriormente carregados pelo GCA. Para este efeito, será necessário reforçar o GCA com um funcionário administrativo durante um mês por ano.

**(2) MÉDIO E LONGO PRAZO****(a) GENERALIZAÇÃO DA QUALIDADE**

A Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior publicou em Julho de 2011 um manual para o processo de auditoria dos sistemas internos de garantia da qualidade nas instituições de ensino superior. Esse manual define as seguintes áreas específicas de análise:

- i. Ensino e aprendizagem;
- ii. Investigação e desenvolvimento;
- iii. Colaboração interinstitucional e com a comunidade;
- iv. Políticas de gestão do pessoal;
- v. Serviços de apoio;
- vi. Internacionalização.

Atualmente, o modelo de autoavaliação abrange apenas a área do Ensino e Aprendizagem, sendo que se desconhece a existência de indicadores para qualquer uma das outras áreas. Caso se venham a desenvolver tais indicadores, seria conveniente que os dados que os suportam se encontrem acessíveis a um amplo número de utilizadores, ou seja, estão alojados em base de dados em rede. Esta linha de desenvolvimento carece da colaboração de todos os serviços da Escola Naval.