

PROJECTOS PLURIDISCIPLINARES  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
BANCO SANTANDER TOTTA

# Argumentar Precisa-se!

PROJECTO UP19

RELATÓRIO FINAL

Investigador Responsável:

Rui Trindade

Equipa de Investigação:

Ana Mouraz

José Manuel Martins Ferreira

Carlinda Leite

Ana Maria Faustino

Jaime Villate

Bolseiras:

Carla Figueiredo

Daniela Pinto

Sara Pinheiro



LEA – Laboratório de Ensino e Aprendizagem  
Centro de Investigação e Intervenção Educativas

Porto, Novembro de 2010

## Índice

Sumário executivo _____	<b>4</b>
Introdução _____	<b>7</b>
Revisão da literatura _____	<b>8</b>
Metodologias _____	<b>12</b>
Resultados _____	<b>16</b>
1 – Dados relativos aos Instrumentos de Avaliação _____	<b>16</b>
2 – Dados relativos aos trabalhos dos estudantes _____	<b>17</b>
Eixo de análise 1 – Estrutura argumentativa _____	<b>18</b>
Eixo de análise 2 - Tipo de raciocínios utilizados _____	<b>23</b>
Eixo de análise 3 - Pragmática do Raciocínio _____	<b>26</b>
Discussão dos resultados _____	<b>29</b>
Outras análises _____	<b>32</b>
Conclusões _____	<b>35</b>
Recomendações _____	<b>35</b>
Disseminação dos dados e divulgação do projecto _____	<b>36</b>
Referências _____	<b>37</b>
Anexos _____	<b>41</b>
1 . Comprovativo da submissão do artigo _____	<b>41</b>
2 – Revistas consultadas _____	<b>42</b>
3 – Apresentações em Congressos _____	<b>44</b>

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição dos trabalhos analisados por Faculdade, Curso, Unidade Curricular e Ano Curricular.....	13
Tabela 2- Caracterização dos instrumentos de avaliação e sua distribuição institucional.....	16
Tabela 3- Caracterização das instruções específicas contidas nos instrumentos de avaliação e sua distribuição institucional.....	16
Tabela 4- Distribuição dos elementos analisados pelas UC, Instituição e tipo de análise.....	18
Tabela 5 - Distribuição dos elementos argumentativos por UC.....	18
Tabela 6 – Distribuição dos elementos da estrutura argumentativa pelas UC analisadas.....	19
Tabela 7 - Distribuição dos elementos pelos casos analisados.....	21
Tabela 8 - Distribuição dos tipos de argumento pelas UC.....	21
Tabela 9 - Distribuição dos elementos do raciocínio pelas UC.....	23
Tabela 10 - Distribuição do tipo de estrutura de raciocínio utilizado.....	23
Tabela 11 – Distribuição do tipo de estrutura do raciocínio pelas UC analisadas.....	24
Tabela 12- Distribuição do tipo de estrutura do raciocínio pelas UC analisadas.....	24
Tabela 13 tipos de raciocínio utilizados cruzados com as circunstâncias argumentativas da sua utilização.....	26
Tabela 14 – Distribuição dos tipos de raciocínio na UC.....	26
Tabela 15 – Distribuição da tipificação da pragmática comunicativa.....	27
Tabela 16 - Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelos argumentos e objecções – referências.....	27
Tabela 17 - Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelas UC.....	28
Tabela 18- Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelas UC.....	28
Tabela 19 - Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelos argumentos e objecções – referências.....	28
Tabela 20 - Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelos argumentos e objecções – fontes.....	28

## Sumário executivo

O presente relatório constitui a memória do trabalho desenvolvido no projecto **Argumentar, precisa-se!** (UP19), em curso no âmbito do Laboratório de Ensino e Aprendizagem, que é uma iniciativa conjunta da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação e da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

O projecto *Argumentar precisa-se!* nasceu do pressuposto de que a competência argumentativa é crucial na estrutura curricular do Ensino Superior, quer porque muito do trabalho que é pedido ao estudante precisa ser convenientemente argumentado, para poder ser cognitivamente apropriado, quer porque o exercício da democracia depende em larga medida dessa capacidade de escolher e justificar as escolhas, inerente ao raciocínio argumentativo.

Assim, o projecto quis saber como é que as Unidades Curriculares se referem, exigem e/ou promovem o raciocínio argumentativo. Foram por isso seus objectivos específicos, os seguintes:

- Analisar os trabalhos produzidos pelos estudantes da Faculdade de Engenharia e da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto do ponto de vista da mobilização de competências argumentativas;
- Estudar a importância real da competência argumentativa como critério de avaliação dos estudantes;
- Identificar o tipo de elementos mobilizados pelos estudantes para a construção dos seus discursos;
- Analisar os padrões lógicos de raciocínio argumentativo mobilizados pelos estudantes;
- Identificar a pragmática dos argumentos utilizados pelos estudantes;
- Analisar de forma comparativa as formas como estudantes de diferentes áreas científicas constroem os seus raciocínios/discursos;
- Perceber de que forma as características dos diferentes elementos de avaliação dos estudantes influenciam a forma como estes estruturam e desenvolvem os seus argumentos.

## Processo sumário

O projecto analisou os trabalhos produzidos pelos estudantes do ponto de vista da mobilização de competências argumentativas, numa amostra constituída por trabalhos desenvolvidos em diferentes unidades curriculares de diferentes cursos do 1º ciclo das Faculdades de Engenharia e de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, no 1º semestre do ano lectivo de 2009/2010.

No caso das Unidades Curriculares pertencentes aos cursos oferecidos pela Faculdade de Engenharia foram escolhidas as UC dentre aquelas que, cumulativamente, estavam elencadas no plano de estudos do curso respectivo como desenvolvendo potencialmente as Competências CDIO identificadas como resolução de problemas e, simultaneamente aquelas UC, cujos docentes acharam interessante o desafio proposto pelo projecto: o de saber se os estudantes que frequentavam as suas UC mobilizavam competências argumentativas quando realizavam as tarefas de avaliação. No caso das Unidades Curriculares oriundas da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, as UC escolhidas foram aquelas que, cumulativamente, continham nas fichas curriculares objectivos como “desenvolver o espírito crítico” ou “fundamentar uma opção...” e cujos docentes, a solicitação de elementos da equipa de investigação,

aderiram de imediato à disponibilização dos trabalhos dos “seus” estudantes. Constituímos, desta forma, um corpus de materiais para análise composto por 14 Unidades Curriculares, sendo que 6 são oriundas da FPCE e 8 da FE.

As propostas de avaliação feitas pelos docentes nas UC seleccionadas são muito diversas: há testes, trabalhos de investigação, relatórios de trabalhos de simulação laboratorial, fóruns online, etc. A escolha dos tipos de trabalhos resultou, de alguma forma, da resposta que os docentes deram à questão sobre que instrumentos de avaliação teriam sido mais capazes de mobilizar a competência argumentativa dos estudantes. Num segundo momento de decisão, escolhemos aqueles materiais cuja acessibilidade se tornava mais fácil nomeadamente para efeitos de tratamento informático. Apesar dessas decisões, e porque nos movia a procura da diversidade e da saturação das categorias em análise, mais do que a mera contagem de ocorrências, pudemos juntar no nosso acervo tarefas realizadas por alunos em situação de avaliação que parecem cobrir a diversidade antes elencada: manuscritos e textos processados informaticamente; trabalho desenvolvido em situação de aprendizagem não presencial e testes realizados presencialmente e sem consulta, trabalhos de grupo e textos individuais.

Os textos foram analisados com recurso a dois programas informáticos destinados ao tratamento de dados: SPSS e NVIVO. A mobilização dos dois programas encontra-se relacionada, por um lado, com limitações informáticas e, por outro lado, com o tipo de instrumentos de avaliação, sendo que testes e exames foram analisados de forma quantitativa, com recurso ao SPSS, e os trabalhos e relatórios foram analisados qualitativamente, recorrendo ao programa NVIVO.

A análise de conteúdo foi efectuada através do estudo dos textos produzidos pelos estudantes, sendo esta enquadrada por três dimensões fundamentais: a identificação dos elementos utilizados pelos estudantes na construção dos seus raciocínios, da estrutura do raciocínio argumentativo e da pragmática do discurso em que os textos se centram.

### Conclusões sumárias

O estudo por nós realizado permite concluir que os métodos de avaliação dos estudantes influenciam a forma como estes elaboram e estruturam os seus raciocínios argumentativos e mesmo a sua existência. Ou seja, pode afirmar-se que as características da argumentação estão dependentes das condições e dos modos de avaliação propostos pelos professores. Além disso, argumentar é, nas práticas de escrita analisadas, referir/ acrescentar argumentos. Isso significa que o esforço organizativo e dialéctico que estrutura a argumentação é ainda muito incipiente nos textos analisados. Conclui-se ainda que existe um modo mais típico de raciocinar e de explicitar esse raciocínio, que atravessa as culturas epistémicas das duas áreas de saber que o estudo focou (Ciências Sociais e Humanas e Ciências Técnicas) e se torna patente nos trabalhos dos alunos.

Reconhecemos que o discurso que acompanha o Processo de Bolonha estimula a introdução de necessárias mudanças no domínio pedagógico, que valorizem a competência argumentativa no Ensino Superior. Todavia, parece poder concluir-se que há ainda muito a fazer para promover práticas argumentativas nos processos de formação e avaliação dos estudantes.

### Recomendações

O propósito maior deste trabalho de investigação era o de analisar os trabalhos produzidos pelos estudantes da Faculdade de Engenharia e da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto do ponto de vista da mobilização de competências argumentativas e estudar a importância real da competência argumentativa como critério de avaliação dos estudantes. O trabalho produzido permite agora fazer as seguintes recomendações:

Aos professores das UC:

- Um esforço no sentido de uma maior clarificação das competências pedidas aos seus estudantes em cada um dos instrumentos de avaliação planeados.
- A inclusão de tarefas de aprendizagem e de avaliação nos seus planos de trabalho, que incluam opções científicas a fazer e a sustentar, argumentadamente.
- Uma maior sensibilização para a importância dos procedimentos lógicos que sustentam os raciocínios, e por extensão os argumentos, que solicitam aos estudantes.

Aos coordenadores pedagógicos dos Cursos:

- Um esforço de promoção da inclusão nos planos das UC de tarefas de aprendizagem que estimulem as competências argumentativas.
- A inclusão específica de competências argumentativas no perfil específico dos graduados do respectivo curso.

## Introdução

O presente relatório constitui a memória do trabalho desenvolvido no projecto **Argumentar, precisa-se!** (UP19), em curso no âmbito do Laboratório de Ensino e Aprendizagem, que é uma iniciativa conjunta da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação e da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

O projecto *Argumentar precisa-se!* nasceu do pressuposto de que a competência argumentativa é crucial na estrutura curricular do Ensino Superior, quer porque muito do trabalho que é pedido ao estudante precisa ser convenientemente argumentado, para poder ser cognitivamente apropriado, quer porque o exercício da democracia depende em larga medida dessa capacidade de escolher e justificar as escolhas, inerente ao raciocínio argumentativo. Outras razões justificariam o projecto, que decorrem de uma abordagem macro das mais recentes políticas educativas europeias para o ensino superior e cujos objectivos são os de garantir a disseminação do Ensino Superior como condição de eficácia da agenda de Lisboa e garantir o sucesso dos alunos no Ensino Superior, independentemente das suas condições económicas de base, a todos os que lá acedem, não apenas porque isso é uma condição de justiça social, mas também porque essa é uma condição de eficiência, qualidade e até de sobrevivência das instituições de ensino superior.

Há bastante literatura, bem como estudos de investigação, centrados no desenvolvimento do pensamento crítico e, conseqüentemente, na estrutura argumentativa do raciocínio. Todavia não é esse o ângulo de análise que emerge do presente projecto, porquanto nos preocupou, sobretudo, a questão de saber como é que as Unidades curriculares se referem, exigem e/ou promovem o raciocínio argumentativo, que é uma preocupação decorrente do desenvolvimento curricular.

A principal finalidade desta avaliação final, para além da necessária e devida prestação de contas, é a de fazer um balanço da actividade de investigação desenvolvida, tendo em conta os objectivos e as tarefas a que o projecto se propôs.

Este relatório inclui, para além desta Introdução, um sumário executivo, quatro capítulos e uma conclusão. No capítulo 1, é feita uma revisão da literatura sobre o tema da competência argumentativa, tal como tem sido estudada pela literatura e a sua relevância e especificidade no ensino superior. No capítulo dois, faz-se um enquadramento metodológico do estudo, listam-se as opções investigativas tomadas e referem-se os percursos seguidos e os aspectos processuais do projecto que caracterizaram o seu desenvolvimento. No capítulo três apresentam-se os resultados, organizados por modo de tratamentos dos dados e por Faculdade. No capítulo quatro discutem-se os resultados. Finalmente, a conclusão afere os objectivos do projecto e lista as principais recomendações que aquele autoriza fazer institucionalmente.

O relatório finaliza com as referências bibliográficas e uma nota informativa sobre a disseminação dos dados e a divulgação do projecto.

## Revisão da literatura

A revisão da literatura realizada no âmbito desta investigação assenta sobre estudos publicados nos últimos 5 anos no espaço científico que investiga o Ensino Superior, na Europa ou com uma influência directa no espaço europeu. Os estudos sobre que incide foram publicados em revistas bem cotadas no sistema ISI WEB on the knowledge, ou publicados por editoras de referência. Os textos inventariados referem-se a estudos empíricos, podendo neste caso caracterizar-se como estudos quantitativos ou qualitativos, mas também a discussões teóricas sobre a temática. Os estudos analisados dizem respeito, sobretudo, a investigações de pequena escala e de âmbito nacional e estudos de caso.

Constatou-se que a grande maioria dos estudos analisados têm como foco principal uma dimensão didáctica, centrando-se fundamentalmente na forma como se poderão desenvolver actividades lectivas, de avaliação e/ou de apoio aos alunos que os levem a desenvolver melhores argumentos (Inglis & Mejia-Ramos, 2009; Bisault & Le Bourgeois, 2006; Lupton, 2008; Simon, 2008; Okada & Shum, 2008; Ravenscraft & McAllister, 2008; Kember et al, 2008; North et al 2008; Andriessen et al, 2009; van Amelsoort e tal, 2007; Davies, 2008; Amossy & Koren, 2009). Frequentemente associadas a esta preocupação, surgem estratégias que recorrem a programas e outros recursos informáticos que concorrem para a mesma finalidade. Daí que uma parte dos estudos inventariados constituem validações empíricas dessas propostas pedagógicas (Davies, 2008; Loureiro et al, 2008; Andriessen et al, 2009; van Amelsoort et al, 2007). Alguns estudos sustentam a necessidade da argumentação em contexto educativo e invocam um aparato conceptual de suporte, desde o construtivismo social à aprendizagem significativa (Andrews, 2010; Costa, 2008). Na sequência de investigações centradas na problemática da argumentação e do seu desenvolvimento entre as competências dos estudantes, alguns dos estudos analisados concluem pela necessidade de organizar o currículo dos cursos universitários com esse foco, proposta que tanto se traduz numa tarefa a desenvolver colectivamente, como uma prática a implementar em cursos específicos (van Amelsoort et al, 2008; Lea, 2004).

Nos estudos que continham uma componente experimental, ou quase experimental, fosse ela centrada no trabalho dos alunos ou no trabalho dos professores, a maioria concluiu pela melhoria dos resultados da prestação dos estudantes, em consequência das propostas de trabalho desenvolvidas com aqueles e que são ainda mais relevantes quanto mais longa for a intervenção. (Bangert-Drowns et al, 2004; Abrami et al 2008).

Quando os estudos pretenderam identificar factores associados à competência argumentativa, como é o caso da "consciência da estrutura argumentativa na produção textual" (Pinheiro & Leitão, 2007) ou do domínio de elementos básicos que auxiliem na compreensão da leitura (Zarzosa et al, 2007), ou ainda factores associados às práticas dos professores (Davies, 2008), os resultados também evidenciaram uma correlação positiva. Um dos estudos que se centrou sobre a importância do trabalho de pares como facilitador da produção de maior qualidade argumentativa concluiu que quando os pares pertenciam aos mesmos ciclos programáticos a produção argumentativa era maior, mas a sua qualidade melhorava quando os estudantes pertenciam a ciclos programáticos distintos (Joiner, Jones & Doherty, 2008).

Nesta revisão sobre os estudos publicados sobre a competência argumentativa, constatou-se que há uma ligação estreita, às vezes mesmo de sobreposição, entre o que se entende por competência argumentativa, isto é se corresponde ao desenvolvimento da competência reflexiva entre os estudantes e/ou ao desenvolvimento do espírito

crítico, (Mitchell, et al 2008; Pedrosa & Moreira, 2007; Stupnisky et al, 2008; Bramming, 2007; Wells& Mejia Arauz, 2006; Bulpitt & Martin, 2005; Kember et al 2008; Lattuca et al 2004; Choo, 2007; Abrami et al 2008; al-Fadhli& Khalfan,2009; Bisault &Le Bourgeois, 2006 ; Bangert-Drowns et al, 2004). Noutros estudos, a competência argumentativa aparece como uma especificidade do que deve ser o desenvolvimento de uma literacia académica específica, manifesta na redacção de ensaios, por exemplo. (Saltmarsh & Saltmarsh, 2008; Bramming, 2007; Lupton, 2008; Wells& Mejia Arauz, 2006; Bulpitt & Martin, 2005; Kember et al 2008; Lattuca et al 2004; Choo, 2007; Abrami et al 2008; al-Fadhli& Khalfan, 2009; Bisault &Le Bourgeois, 2006 ; Bangert-Drowns et al, 2004:). Além disso, as finalidades que justificam o desenvolvimento dessa competência encontram-se frequentemente associadas à promoção de uma cultura de aprendizagem caracterizada por um aprofundamento da relação teoria – prática (Saltmarsh& Saltmarsh, 2008; Bramming, 2007; Wells& Mejia Arauz, 2006; Bulpitt & Martin, 2005). Encontrámos, além dessas, uma relação próxima entre o desenvolvimento de uma competência de escrita argumentativa e as possibilidades dos recursos TIC, para atingir esse objectivo de uma forma mais eficiente e eficaz (Coffin & O'Halloran, 2008; al-Fadhli& Khalfan, 2009; North et al2008; Ravenscroft & McAlister, 2008; Schwarz & Glassner, 2007; van Amelsvoort e tal 2007; Lea, 2004; Zarzoza et al, 2007; Joiner et al, 2008; Loureiro et al 2008). De entre os recursos TIC destacaram-se os fóruns online, por promoverem a participação dos estudantes nas discussões, vistos como potenciadores de uma atitude crítica face ao conhecimento e ajudando a promover as competências processuais necessárias à apresentação de argumentos mais sustentados. ( North et al, 2008).

Entre os estudos analisados sobre a competência argumentativa, encontrámos alguns que não se centram especificamente no ensino superior, mas nos níveis de ensino básico e secundário e que, de algum modo, preparam os estudantes para a academia, tal como acontece na investigação coordenada por Bisault (2006). Outra leitura possível destes enfoques de investigação é a de que o desenvolvimento da competência argumentativa não é exclusivo do ensino superior (Simon, 2008). Todavia como se constata que os estudantes deste grau de ensino não têm frequentemente estas capacidades adquiridas, porquanto as não mobilizam, pode inferir-se que o desenvolvimento das destrezas argumentativas não ocorre igualmente em todos os ambientes de aprendizagem (Costa, 2008). É, por isso interessante investigar os contextos que tenham relevância para a vida dos estudantes. Outra inferência da literatura e que está implícita em boa parte dos estudos analisados é a ideia que o raciocínio argumentativo sendo desejável em todos os níveis sociais e de cidadania, é território de trabalho explícito de ninguém (Andrews, 2010).

Pelo que até aqui foi referido pode inferir-se que a competência argumentativa tem sido estudada de formas e com finalidades muito diversas, sendo que a maioria resulta de estudos comunicacionais e da Filosofia (Leff & Edscom, 2009; Amossy & Koren, 2009 ; Coffin & O'Halloran, 2008). A investigação da argumentação com propósitos educativos, sendo, nos últimos anos, crescente, tem estado frequentemente associada à produção de textos académicos com fins avaliativos e tem-se centrado mais no desenvolvimento de uma boa escrita (Coffin & O'Halloran, 2008). Porventura, a diversidade de entendimentos que estudantes e professores têm acerca do que é um argumento (Mitchell et al, 2009) indicia essa menor ligação aos elementos epistemológicos do raciocínio de que é feita a argumentação.

Na investigação que apresentamos temos por base a conceptualização teórica sobre argumentação, herdeira da tradição da arte de raciocinar de Pedro Ramos (Amoussy & Koren, 2009; Grácio, 1998), pese embora tenhamos aproximado as duas principais tendências sobre a temática que se consubstanciam nas categorias de S. Toulmin (2001) e de Perelman que evidenciou a dimensão pragmática do raciocínio argumentativo.

Do ponto de vista da sua fundamentação, a argumentação assenta em três ideias base: a comunicabilidade discursiva, segundo a qual a racionalidade de um assunto ou temática é indissociável da comunicação discursiva; a discutibilidade, que justifica porque o discurso argumentativo propõe em vez de impor; a contextualidade que nos

remete ao(s) sentido(s) do discurso que “não podem ser independentes da situação concreta e particular do orador, nem das conseqüências que o discurso produz no auditório” (Grácio, 1992:56), ainda que o orador e o auditório sejam perspectivados de um modo universal<sup>1</sup>.

Ao invés de um texto (e de um raciocínio) demonstrativo que assenta em premissas que não se discutem e consiste no desenvolvimento de uma estrutura capaz de levar lógica a uma conclusão necessária, o texto (e o raciocínio) argumentativo resulta de uma intenção persuasiva em que alguém pretende convencer outrem da bondade/prioridade de uma determinada tese. O raciocínio argumentativo inscreve-se, assim, no domínio do possível, do preferível, da escolha, relativamente à qual é necessário esgrimir os melhores argumentos (Perelman, 1987).

Todas as situações académicas e de aprendizagem supõem, em níveis mais proeficientes de produção e uso do conhecimento, a existência de escolhas que tornam necessário o raciocínio e o texto argumentativos, e que são condição para a apropriação significativa desse mesmo conhecimento. Um texto argumentativo supõe uma estrutura que, não sendo formalmente fixa, porquanto os seus elementos podem estar deslocados e até subentendidos, supõe uma regularidade que dá credibilidade a quem fala, sustentabilidade ao que é dito e permite a adesão ou a recusa mais consciente de quem ouve. Esse padrão regular do texto (e do raciocínio) argumentativo inclui elementos diferenciados consoante as linhas teóricas que se filiam nas duas tendências fundamentais da argumentação (e se estabelecem a partir de abordagens linguísticas ou filosóficas) (Amoussy & Koren, 2009), mas incluem sempre elementos que supõem as duas linhas de força que sustentam a ideia de argumentatividade, a saber a ideia de uma racionalidade que se torna patente e se exerce num diálogo de opostos.

Neste sentido, é possível falar de uma estrutura argumentativa, onde se podem encontrar os seguintes elementos:

- Problema. Trata-se da pergunta a que o texto responde e que pode não aparecer explicitamente, mas que confere unidade e coerência a todo o texto.
- Tese ou Asserção. Refere-se à resposta ao problema acima referido e que constitui a opção/escolha do autor. Pode estar em qualquer lado no texto, mas deve constar explicitamente como tal.
- Argumentos ou Evidências (que podem ser teorias, factos (=dados e/ou exemplos). Os argumentos utilizados justificam a preferência pela tese, conferindo-lhe sustentabilidade teórica e/ou empírica.
- Objecções (que podem ser teorias, factos, e/ou exemplos) Constituem argumentos de sentido inverso ao da tese preferida e relevam de posições teóricas ou de contextos empíricos que negam a possibilidade da tese.
- Contra-argumentos ou Reforço (que podem ser teorias, factos e/ou exemplos). Constituem novos argumentos (no sentido de argumentos ainda não utilizados) que se dirigem às objecções para lhes reduzir a importância ou até para lhes evidenciar a nulidade formal.
- Conclusão. Trata-se do resultado do processo argumentativo e coincide com a tese, mesmo enfraquecida pelas objecções.

A definição de argumentação que sustenta o nosso trabalho segue a perspectiva de S. Toulmin (2001), quando define argumentação como o processo de produzir teses ou asserções e de lhes providenciar sustentabilidade e justificação pelo recurso a evidências.

O valor argumentativo das teorias, dos factos e dos exemplos não é idêntico, considerando-se habitualmente que a força da argumentação reside no uso coerente de argumentos dos dois primeiros tipos (Weston,2005). Além disso, como muito bem nota Perelman (1987), os factos comportam ou indiciam, para além dos dados brutos, a maneira

---

<sup>1</sup> Um auditório universal é o auditório típico da ciência, porque se caracteriza por uma racionalidade lógica que funciona segundo os princípios lógicos da validade formal das proposições.

de os interpretar e descrever bem como o nível ou plano de generalidade em que o facto pode ser descrito<sup>2</sup>. Por outro lado, o uso de exemplos enforma do problema da sua hipotética generalização, pois se serve como prova que o caso aplica uma tendência geral, não pode, inversamente, servir de prova irrefutável<sup>3</sup>. Todavia, é muito vulgar o uso discreto de um, dois ou mesmo dos três tipos de argumentos.

Um texto argumentativo utiliza tipos padronizados de raciocínio segundo os quais se constrói a argumentação, tanto na produção de argumentos, objecções e contra argumentos, como na produção de conclusões. São eles:

- **Dedutivo.** Trata-se de deduzir um efeito particular de uma premissa geral antes postulada (causa e regra).
- **Indutivo.** Trata-se de inferir uma proposição geral (regra), ou generalizante de um conjunto limitado de proposições particulares (causa e efeito).
- **Abduativo ou hipotético-dedutivo.** Trata-se de produzir raciocínios que desenvolvem (deduzem) consequências de uma determinada premissa tomada como hipótese. O modelo da inferência abduativa pode ser traduzido da forma seguinte: "Um facto surpreendente, C, é observado (efeito). Mas, se A fosse verdadeiro, C seria natural (regra hipotética). Donde há razão para suspeitar que A é verdadeiro (causa)", ou por outras palavras, a abdução é um caso de inferência sintética onde se encontra alguma circunstância muito curiosa que pode ser explicada pela suposição de que ela seja o caso específico de uma regra geral e por isso se adopta essa suposição (Eco, 2003).
- **Analógico.** Trata-se de produzir raciocínios a partir de outras realidades com as quais o assunto parece ter alguma similitude de estrutura ou de funcionamento. Esquematiza-se habitualmente pela proporção (de que uma regra de três simples é exemplo: A está para B como X está para Y). Todavia, e ao contrário dos outros três tipos de raciocínio, a analogia compara realidades que não são do mesmo teor, factos que não são da mesma natureza, pelo que a admissão da regra (expressa na semelhança) tem um outro sentido em virtude da inaplicabilidade da ideia de causa e de efeito.

O texto argumentativo é uma produção de um autor sobre um assunto que tem como destinatário individual ou colectivo um auditório a quem se pretende convencer. Faz, por isso, sentido falar da pragmática do raciocínio argumentativo, isto é, interessa estudar os modos como se privilegia na argumentação os lugares da circunstância comunicativa.

São *lugares* da circunstância comunicativa o assunto de que se fala; o sujeito que fala e o destinatário para quem se fala. Os argumentos que se utilizam dependem também dessa estrutura.

Assim, são argumentos do:

- **Logos:** argumentos de causalidade, de correlação, centrados nos sentidos objectivos dos conceitos – o *topos* da pragmática argumentativa centra-se no objecto de que se fala.
- **Ethos:** argumentos centrados na autoridade, na autoria e respectiva credibilidade - o *topos* da pragmática argumentativa centra-se no sujeito que fala e no modo como este se assume como autor.
- **Pathos:** argumentos centrados no sentido subjectivo e intersubjectivo do espaço de comunicação; argumentos centrados no destinatário da argumentação – o *topos* da pragmática argumentativa centra-se na pessoa a quem se dirige a comunicação e a escolha dos argumentos é determinada por isso (Grácio, 1998).

---

<sup>2</sup> "Uma mesma acção pode ser descrita como o facto de apertar um parafuso, montar um veículo, ganhar a sua vida, favorecer o fluxo das exportações". (Perelman, 1987:245)

<sup>3</sup> O que vale um exemplo num trabalho académico?

Frequentemente os professores convidam os seus alunos a exemplificarem um fenómeno recorrendo a um caso prático que consubstancie uma teoria. Nesse caso o que o professor testa é o correcto entendimento da teoria. O que está também em causa é o uso do exemplo na sua capacidade argumentativa e a distinção exemplo/ilustração e caso típico.

Os referenciais teóricos aqui apresentados servem de pano de fundo deste estudo, sendo que a partir deste enquadramento que se orientou todo o processo de investigação. Este contribui para a formulação das questões a que esta investigação pretende dar resposta, bem como, para a abertura de um leque de dimensões que se constituíram fundamentais para a análise e interpretação dos dados.

## **Metodologias**

### **Decisões relativas à idiosincrasia do tema e das UC**

A identificação e caracterização do que pode ser a competência argumentativa e suas evidências textuais, presentes nos discursos constitui, assim, um ponto de entrada fundamental para a compreensão dos modos como os estudantes a mobilizam nos seus textos, mormente naqueles que constituem o cerne da prestação de prova das suas aprendizagens, a saber os elementos de avaliação. Isto é, o projecto analisou os trabalhos produzidos pelos estudantes do ponto de vista da mobilização de competências argumentativas, numa amostra constituída por trabalhos desenvolvidos em diferentes unidades curriculares de diferentes cursos do 1º ciclo das Faculdades de Engenharia e de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, no 1º semestre do ano lectivo de 2009/2010.

No caso das Unidades Curriculares pertencentes aos cursos oferecidos pela Faculdade de Engenharia foram escolhidas as UC dentre aquelas que, cumulativamente, estavam elencadas no plano de estudos do curso respectivo como desenvolvendo potencialmente as Competências CDIO identificadas como resolução de problemas e, simultaneamente aquelas UC, cujos docentes acharam interessante o desafio proposto pelo projecto: o de saber se os estudantes que frequentavam as suas UC mobilizavam competências argumentativas quando realizavam as tarefas de avaliação.

No caso das Unidades Curriculares oriundas da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, as UC escolhidas foram aquelas que, cumulativamente, continham nas fichas curriculares objectivos como “desenvolver o espírito crítico” ou “fundamentar uma opção...” e cujos docentes, a solicitação de elementos da equipa de investigação, aderiram de imediato à disponibilização dos trabalhos dos “seus” estudantes.

As fichas curriculares foram indispensáveis na selecção acima referida, uma vez que são do domínio público, estando acessíveis nos sites da FEUP e FPCEUP. Verificando-se adequação aos objectivos da investigação, foram seleccionadas aquelas que pareceram mais interessantes. Feita esta selecção, foi realizado o convite aos docentes responsáveis pelas UC seleccionadas, para a sua colaboração através do fornecimento dos trabalhos e/ou exames de avaliação, bem como dos respectivos instrumentos. A amostra final foi constituída pelos trabalhos/exames das Unidades Curriculares, cujos docentes se mostraram disponíveis e acessíveis ao convite efectuado.

### **Amostra**

Para esta investigação constituiu-se uma amostra com recurso a trabalhos e exames de alunos da Faculdade de Engenharia e da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade. No total foram analisados 499 trabalhos, provenientes de 14 Unidades Curriculares das Faculdades acima mencionadas. Mais especificamente, da FEUP foram analisados 237 trabalhos dos cursos de Mestrado Integrado em Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Computação e Mestrado Integrado em Engenharia Civil, nomeadamente das seguintes UC: Computação,

sistemas e Controlo, Filosofia e Ciência – Problemas Centrais, Microprocessadores e Computadores Pessoais, Investigação Operacional, Electrónica Industrial e Telecomunicações.

Da FPCEUP foram analisados 262 trabalhos, sendo 109 do Curso de Psicologia, das UC de História e Epistemologia da Psicologia e Psicologia Diferencial da Inteligência e da Personalidade; 153 trabalhos do curso de Ciências da Educação, das unidades curriculares de Intervenção Comunitária e Desenvolvimento Local, Psicologia da Educação II, Processos de Desenvolvimento do Currículo e Mediação em Contextos Escolares.

A tabela seguinte representa a distribuição do número de trabalhos por Faculdade e por curso.

Faculdade	Curso	Unidade Curricular	Ano Curricular	Nº Trab. Analisados
FEUP	Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Computação	Computação ( <b>Computaç</b> )	2º	13
FEUP	Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Computação	Sistemas e Controlo ( <b>Sistemas</b> )	3º	7
FEUP	Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Computação	Filosofia e Ciência – Problemas Centrais ( <b>Filosofia</b> )	Opcional para todos os anos	5
FEUP	Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Computação	Programação I ( <b>Programação</b> )	1º	38
FEUP	Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Computação	Microprocessadores e Computadores Pessoais ( <b>Micro</b> )	2º	20
FEUP	Mestrado Integrado em Engenharia Civil	Investigação Operacional ( <b>Invopera</b> )	3º	55
FEUP	Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Computação	Electrónica Industrial ( <b>Electron</b> )	3º	26
FEUP	Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Computação	Telecomunicações ( <b>Telecomu</b> )	3º	73
FPCEUP	Licenciatura em Ciências da Educação	Intervenção Comunitária e Desenvolvimento Local ( <b>ICDL</b> )	3º	45
FPCEUP	Licenciatura em Ciências da Educação	Psicologia da Educação II ( <b>PE II</b> )	2º	40
FPCEUP	Licenciatura em Ciências da Educação	Processos de Desenvolvimento do Currículo ( <b>PDC</b> )	2º	58 <sup>4</sup>
FPCEUP	Licenciatura em Ciências da Educação	Mediação em Contextos Escolares ( <b>MCE</b> )	3º	10
FPCEUP	Mestrado Integrado em Psicologia	História e Epistemologia da Psicologia ( <b>HEP</b> )	1º	57
FPCEUP	Mestrado Integrado em Psicologia	Psicologia Diferenciais da Inteligência e da Personalidade ( <b>PDIP</b> )	1º	52

Tabela 1 - Distribuição dos trabalhos analisados por Faculdade, Curso, Unidade Curricular e Ano Curricular

Chamamos a atenção para o facto do número de trabalhos não ser representativo do número de alunos inscritos na Unidade Curricular em questão, pois em algumas destas UC, foram analisados trabalhos realizados por

<sup>4</sup> Este valor refere-se ao nº de alunos que participaram em 3 fóruns temáticos.

grupos de alunos. Todos estes trabalhos haviam sido realizados para efeitos de avaliação da aprendizagem dos estudantes.

O tipo de trabalhos analisados difere entre as várias UC. Para a unidade curricular de PDC e HEP foram analisados comentários realizados em fóruns *on-line*, que ocorreram num período de tempo alargado, compreendido entre o lançamento da questão e o encerramento do fórum.

Nas Unidades Curriculares de Micro, PDIP e MCE, os trabalhos analisados foram realizados em grupos, tendo sido alargado o tempo para a sua realização, culminando no prazo de entrega fixado para o mesmo.

Nas UC de Filosofia e PE II foram analisados trabalhos individuais realizados pelos alunos, que à semelhança do que acontece com os trabalhos de grupo tiveram um tempo de realização dilatado.

Nas UC de Computação, Electrónica, Sistemas, Investigação operacional, Telecomunicações, Programação e Investigação Comunitária Desenvolvimento Local analisamos partes dos exames finais realizados pelos alunos. Para estes, o tempo de realização foi limitado.

Por fim, no caso da UC de "Programação", e face à quantidade de alunos inscritos para exame (quase 400), foi feita uma selecção de trabalhos produzidos num dos turnos de prova, sendo os enunciados de conteúdo semelhante e comparável, segundo informações prestadas pela docente responsável pela Unidade Curricular.

No que respeita aos anos curriculares frequentados pelos estudantes, os trabalhos analisados correspondem a 147 pertencentes a estudantes do 1º ano, 131 pertencentes a estudantes do 2º ano, 216 de estudantes do 3º ano e 5 de uma UC opcional que poderia ser frequentada por alunos de todos os anos curriculares da FEUP. Na distribuição das 4 Unidades Curriculares pelos anos de curso, tivemos em mente respeitar a distribuição pelas duas áreas de saber, ou seja, das Ciências Sociais e Humanas e das Tecnologias.

Resta ainda apontar a nossa preocupação com as questões éticas de anonimato. Dada a natureza sensível do material em análise - trabalhos e exames de avaliação dos alunos, a todos estes foi retirada a identificação dos seus autores.

## Descrição processual

Para a análise dos trabalhos nesta investigação optamos, inicialmente, pelo recurso à técnica de análise de conteúdo (L'Écuyer, 1999), com recurso ao programa de tratamento de dados qualitativos, NVivo 8. Como unidades de análise foram consideradas frases e/ou parágrafos que constituíam uma unidade de sentido na medida em que transmitiam uma ideia que se adequasse e fosse considerada do ponto de vista conceptual anteriormente apresentado. Estas unidades de análise foram colocadas em categorias pré-definidas ou provenientes do decorrer do trabalho, de acordo com a sua natureza e adequação às referidas categorias.

No entanto, com o início do processo de análise dos trabalhos recolhidos encontramos certas dificuldades e constrangimentos (que abordaremos num ponto seguinte) e que nos conduziram a uma alteração dos planos iniciais. Assim, vimo-nos perante a necessidade de recorrer a outro programa de análise de dados, o SPSS, para concluir o trabalho prático e analítico. No caso dos trabalhos analisados por este programa optou-se por uma matriz de análise assente na presença ou ausência dos elementos que constituíam as categorias da análise de conteúdo, antes referida, com valores atribuídos de 1 para sim e 0 para não.

Da análise em NVivo 8 resultaram tabelas que, de um modo geral, contabilizam referências a fontes. As percentagens que constam nas tabelas foram calculadas a partir do número de trabalhos analisados, por nos parecer constituir uma informação mais sustentada para a pergunta de investigação que havíamos colocado, ou seja, como é

que as unidades curriculares exigem e/ou promovem o raciocínio argumentativo. Da análise em SPSS resultaram tabelas de frequência e de percentagens evidenciando a presença ou ausência dos elementos categorizados.

## Estrutura de Análise

Tal como referido no ponto anterior, os trabalhos foram analisados com recurso a um conjunto de categorias correspondentes aos elementos considerados conceptualmente, sendo as unidades de análise e/ou valores atribuídos organizados de acordo com essas mesmas categorias. Estas constituem, então, a estrutura de análise utilizada nesta investigação e que seguidamente apresentamos.

Para a análise dos trabalhos utilizamos uma matriz com três grandes categorias: Elementos da estrutura argumentativa, Raciocínio (tipo de raciocínio) e Pragmática (tipo de pragmática). Cada uma destas categorias subdivide-se sendo que, para os Elementos procurámos argumentos (1), que por sua vez associámos à respectiva fundamentação - Teorias, Factos e Exemplos; Objecções (2) que se fundamentam do mesmo modo que os Argumentos; uma tese principal (3); a equação do problema ao qual o esquema argumentativo responde(4); Contra-argumentos (5) que decorressem das objecções elencadas e Conclusão (6). Na categoria que analisou os tipos de Raciocínio procurámos inferências lógicas de tipo: Indutivo, Abduativo, Dedutivo e Analógico. Por fim, relativamente à categoria da Pragmática, procurámos expressões que pudessem categorizar os argumentos ou associá-los às três formas clássicas da utilização do discurso argumentativo: Logos, Pathos e Ethos.

Esta estrutura de análise permitiu-nos perceber a forma como os alunos recorriam ao discurso argumentativo nos seus trabalhos de avaliação ao identificar os elementos discursivos e o tipo de raciocínio mais presentes e relacionando todos estes elementos num todo com as solicitações feitas pelos docentes aos alunos, bem como com as intenções das várias Unidades Curriculares.

## Constrangimentos

Anteriormente referimos a existência de certos constrangimentos e dificuldades que nos forçaram à alteração dos planos iniciais relativos à inclusão de trabalhos na amostra e ao processo de análise dos dados.

É importante referir que tivemos acesso aos trabalhos já impressos pelos alunos, bem como exames escritos à mão, pelo que, para o seu tratamento em NVivo 8, foi necessária a sua digitalização. Esta digitalização foi realizada em diferentes scanners, que pelas suas especificidades resultaram em documentos em formato Word e documentos em formato pdf.

O primeiro constrangimento sentido prende-se precisamente com a questão do formato de digitalização. Contávamos com a possibilidade de analisar os ficheiros em pdf no programa referido, no entanto, possivelmente devido ao tipo de digitalização, verificamos que tal não seria possível. Deste modo, optamos pelo recurso ao programa SPSS, utilizando a matriz já apresentada, numa análise de presença ou ausência dos elementos.

O segundo constrangimento está relacionado com os exames. Tendo sido respondidos pelos alunos, à mão, estávamos em contacto com a caligrafia, que varia de indivíduo para indivíduo podendo tornar-se quase ilegível. A digitalização de documentos escritos retira alguma definição à imagem. Estes dois factores obrigaram-nos a rejeitar alguns dos exames devido ao texto ser incompreensível.

## Resultados

### 1 – Dados relativos aos Instrumentos de Avaliação

A apresentação dos resultados relativa aos instrumentos de avaliação diz respeito às UC consideradas para amostra, tal como se distribuem institucionalmente na tabela 2.

Do conjunto dos instrumentos escolhidos, cuja diversidade havia sido critério de escolha, seleccionámos aqueles que estavam à priori mais orientados para a produção de textos argumentativos, quer pelo tempo de resposta que implicavam ser maior, quer pelo facto de serem de resposta aberta. Assim, mesmo que as UC tivessem outros instrumentos de avaliação, ou que os escolhidos não fossem sequer os mais importantes no computo geral da avaliação dos estudantes, foram seleccionados por cumprirem simultaneamente aqueles dois critérios.

Instrumentos de avaliação / Instituições Número de UC	FEUP 8	FPCEUP 6
Testes	3	1
Ensaaios	3	2
Participação em foruns on-line		2
Trabalhos	2	1

Tabela 2- Caracterização dos instrumentos de avaliação e sua distribuição institucional

A análise centrou-se na operacionalização do primeiro objectivo do projecto e pretendeu averiguar nesses instrumentos a presença de uma tese para arguir ou para contestar e a existência de instruções específicas para produzir elementos argumentativos como teses, argumentos, objecções, contra-argumentos ou recomendações. A procura pela inclusão específica de recomendações justifica-se pela estrutura que caracteriza este tipo de argumento conclusivo, que para além de rematar uma alegação se refere a uma realidade que ainda não existe, mas cujo processo argumentativo autoriza apresentar como uma alternativa viável ou desejável.

Instrução específica / Instituição Número de UC	FEUP 8	FPCEUP 6
Instrução específica para produzir argumentos	8	6
Instrução específica para produzir teses	1	2
Instrução específica para produzir recomendações	4	3
Instruções específicas para produzir objecções	2	3

Tabela 3- Caracterização das instruções específicas contidas nos instrumentos de avaliação e sua distribuição institucional

Uma leitura do quadro supra permite concluir que todos os instrumentos de avaliação escolhidos continham instruções específicas para a produção de argumentos, o que se correlaciona positivamente com a análise das fichas

das UC que haviam determinado a escolha destas para inclusão no estudo. Além disso, podemos ainda ratificar a ideia que a avaliação de competências argumentativas é um desiderato destas UC.

Uma análise mais detalhada dos instrumentos de avaliação considerados permitiu ainda encontrar mais pedidos de mobilização de competências argumentativas entre as perguntas mais valorizadas no conjunto dos itens em presença, ou entre os critérios de avaliação mais importantes.

Os instrumentos de avaliação que incluíam perguntas ou aspectos focados em contextos específicos, ou assentes na resolução de problemas, pediam mais recomendações ou objecções, quando comparadas com aquelas perguntas em que esses aspectos não estavam incluídos. Também os ensaios parecem estar mais relacionados com maiores oportunidades para mostrar conhecimento teórico e, conseqüentemente, com a possibilidade de produzir mais argumentos centrados em teses.

Os fóruns on-line, dada a sua maior distensão no tempo, mas também dadas as instruções específicas introduzidas em cada caso (post), conferiram alguma maior complexidade e aprofundamento à argumentação mobilizada pelos estudantes. Frequentemente estes fóruns foram utilizados pelos estudantes para cruzar as teorias com as suas opiniões e para rastrear conflitos teóricos entre posições contrárias.

## 2 – Dados relativos aos trabalhos dos estudantes

A apresentação dos resultados relativos aos trabalhos dos estudantes está organizada por eixo de análise, correspondente a cada um dos três primeiros objectivos do projecto. Para além disso e como os dados são oriundos de dois grupos distintos de saberes – as ciências técnicas e as ciências humanas, a sequência da apresentação de resultados segue essa linha, desdobrando-se, finalmente, segundo o modo de tratamento dos dados, como foi referido na metodologia. A forma desta organização dos dados pretende assegurar um mínimo de comparabilidade das análises feitas entre as UC estudadas.

Nome da UC Número de trabalhos	Instituição	Tipo de análise
Filosofia e Ciência N=5	FEUP	Qualitativo
Microprocessadores N=20	FEUP	Qualitativo
Programação N=38	FEUP	Qualitativo
Computação N=13	FEUP	Quantitativo
Electrónica N =26	FEUP	Quantitativo
Investigação Operacional N =55	FEUP	Quantitativo
Sistemas e Controlo N =7	FEUP	Quantitativo
Telecomunicação N=73	FEUP	Quantitativo
Processos de Desenvolvimento do Currículo N= 58	FPCEUP	Qualitativo

Mediação N= 10	FPCEUP	Qualitativo
Psicologia da Educação N = 40	FPCEUP	Qualitativo
História e Epistemologia da Psicologia N= 57	FPCEUP	Qualitativo
Psicologia Diferencial N= 52	FPCEUP	Qualitativo
Intervenção Comunitária e Desenvolvimento Local N= 45	FPCEUP	Quantitativo

Tabela 4- Distribuição dos elementos analisados pelas UC, Instituição e tipo de análise

## Eixo de análise 1 – Estrutura argumentativa

### FEUP

#### Das UC analisadas através de metodologias qualitativas

Da análise dos dados podemos perceber que das três unidades curriculares em estudo aquela em que existe uma maior mobilização do raciocínio argumentativo, nos seus diversos elementos constitutivos, é a de Microprocessadores (Tabela 5).

	Filosofia e Ciência N=5	Microprocessadores N=20		Programação N=38		Total N=63		
Argumentos	3	60%	19	95%	1	3%	23	37%
Conclusões	2	40%	8	40%	1	3%	11	17%
Contra-argumentos	0	0%	9	45%	0	0%	9	14%
Objecções	1	20%	11	55%	0	0%	12	19%
Problema	3	60%	1	5%	0	0%	4	6%
Tese	1	20%	4	20%	0	0%	5	8%

Tabela 5 - Distribuição dos elementos argumentativos por UC

Na UC de Programação foi seleccionada para análise uma parte de um exercício em que se pedia ao estudante que explicasse *“por palavras como escreveria a função calculate\_mode() que determina e retorna o valor que ocorre com maior frequência no conjunto de valores (vector ints[])”*. Em resultado dessa instrução a quase totalidade dos estudantes descreveu a função sem referir porque a faria dessa forma e não de outra, não mobilizando, por isso, a competência argumentativa.

Outro resultado que podemos extrair da mesma tabela é que os elementos que são mais comumente mobilizados pelos estudantes são os argumentos e as objecções. Uma análise mais fina do fundamento dos argumentos e/ou das objecções permitiu ainda constatar que são os factos, sejam eles derivados da experiência ou das simulações, o suporte do raciocínio argumentativo. Tal constatação pode ser ilustrada pelo seguinte exemplo:

*«Se o valor TH0 for mais pequeno, o overflow demorará mais a ocorrer e, conseqüentemente, cada novo valor da onda será actualizado mais lentamente. Logo, a forma de onda terá um período maior, e o seu som será mais grave» (M).*

Similarmente ao que acima referimos relativamente à mobilização de argumentos, também a utilização de objecções aparece centrada nos factos, sendo na maioria dos casos relacionada com problemas ou limitações verificadas no decurso de trabalhos práticos, tal como demonstram os exemplos seguintes.

«A primeira opção seria ligar um conversor DA directamente à porta P1, o problema desta implementação é que não iria conseguir produzir frequências tão grandes quanto precisávamos» (M).

«Através do teste do circuito verificamos que, pelo contrário, existiam falhas que comprometiam completamente o correcto funcionamento do projecto» (M).

## FEUP

### Das UC analisadas através de metodologias quantitativas

Os dados tratados de forma quantitativa, com recurso ao programa informático SPSS, corroboram na sua maioria os resultados tratados de forma qualitativa, apresentados na tabela 5, diferenciando-se, no entanto, em alguns aspectos.

	Computação		Electrónica		Investigação Operacional		Sistemas de Controlo		Telecomunicações		total	
	N=13		N =26		N =55		N =7		N=73		N=174	
Tese	0%	1	4%	21	38%	0%	0%	22	13%			
Argumentos teoria	3	23%	20	77%	17	31%	6	86%	65	89%	111	64%
Argumentos factos	13	100%	14	54%	48	87%	0%	25	34%	100	57%	
Argumentos exemplo		0%		0%	5	9%		0%		0%	5	3%
Objecções teoria		0%		0%		0%	1	14%	2	3%	3	2%
Objecções factos	5	38%	10	38%		0%	1	14%		0%	16	9%
Contra-argumentos	1	8%	7	27%		0%		0%	1	1%	9	5%
Conclusão	7	54%	6	23%	30	55%	2	29%	2	3%	47	27%

Tabela 6 – Distribuição dos elementos da estrutura argumentativa pelas UC analisadas

Neste sentido, e como se pode verificar pela *Tabela 6*, relativamente aos elementos do raciocínio argumentativo os mobilizados mais frequentemente pelos estudantes são, maioritariamente, os argumentos que têm por base teorias e factos. Se os argumentos estruturados com base teórica têm o seu suporte em teorias defendidas por diferentes autores ou equações a partir das quais se estrutura e formula a argumentação e se retiram as conclusões, já

os argumentos com base nos factos assentam na prática experimental dos estudantes, passando por verificações empíricas e simulações. Um exemplo deste último tipo de argumentos é o seguinte:

*«embora iii funcione como tem de percorrer várias vezes os parâmetros torna-se mais lento e não tão eficaz».*

Também as conclusões são muito mobilizadas pelos estudantes, tendo uma representatividade significativa na amostra de trabalhos tratados de forma quantitativa, ao contrário daquilo que se verificou relativamente aos dados tratados quantitativamente. Assim, podemos ilustrar o tipo de conclusões efectuadas através do seguinte exemplo:

*«Comparando a teoria e a prática, é possível concluir que as ondas dos sinais são idênticas apesar de que na simulação não se vê a ligeira ondulação na corrente do condensador (e secundário do transformador) quando esta desce do seu pico até se anular».*

Os elementos do raciocínio argumentativo menos presentes nos trabalhos dos estudantes deste grupo de UC, foram: o problema, a explicitação da tese e os contra argumentos.

Similarmente ao que acima referimos relativamente à mobilização de argumentos, também a utilização de objecções aparece centrada nos factos, sendo na maioria dos casos relacionada com problemas ou limitações verificadas no decurso de trabalhos práticos, tal como demonstra o exemplo seguinte,

*«Através do teste do circuito verificamos que, pelo contrário, existiam falhas que comprometiam completamente o correcto funcionamento do projecto» (M).*

## FPCEUP

### Das UC analisadas através de metodologias qualitativas

De entre as UC analisadas da FPCEUP – três unidades curriculares de Ciências da Educação e duas UC de Psicologia –, e no que respeita à presença de elementos do raciocínio, tais como: argumentos, objecções, contra-argumentos, tese, conclusões e problema, verifica-se a predominância do recurso a argumentos por parte dos alunos, para resposta às questões e solicitações dos docentes nos trabalhos/exames analisados. Os elementos menos “utilizados” pelos alunos, são as Objecções e os Contra-argumentos.

Quando analisamos mais pormenorizadamente a presença dos elementos referidos, em cada Unidade curricular, verificamos que esta predominância dos argumentos sobre os demais elementos do raciocínio se encontra em todas as UC acima referidas. Os outros elementos do texto argumentativo que são importantes em três das UC são a conclusão e o enunciado da tese. Ainda de modo global, os elementos dialógicos, que supõem alguma contradição, ou posição contrária são os que adquirem uma menor expressão no conjunto das UC.

	História e Epistemologia da Psicologia		Processos de Desenvolvimento do Currículo		UC Mediação		UC Psicologia da Educação		UC Psicologia Diferencial		Total	
Argumentos	57	100%	58	100%	10	100%	40	100%	51	98%	216	100%

Conclusões	12	21%	11	19%	7	70%	27	68%	43	83%	100	46%
Contra-argumentos	1	2%	8	14%	3	30%	0	0%	0	0%	12	6%
Objecções	14	25%	1	2%	2	20%	0	0%	0	0%	17	8%
Problema	14	25%	8	14%	0	0%	35	88%	5	10%	62	29%
Tese	13	23%	52	90%	10	100%	32	80%	0	0%	107	50%

Tabela 7 - Distribuição dos elementos pelos casos analisados

Uma das poucas ocasiões em que encontramos contra-argumentos nas Unidades Curriculares pertence a um fórum on-line e no qual vigorava a instrução de ter em consideração as intervenções dos participantes prévios, e isso constitui um refinamento da estrutura argumentativa.

*Ainda assim, não considero que o meu percurso no Básico e Secundário tenha sido especialmente “castrador” do ponto de vista cognitivo e das competências técnicas e sociais – a grande questão é que a pressão dos resultados, que culmina na realização dos exames nacionais, quase obriga os professores a, estando imensamente presos aos conteúdos programáticos, entrarem num esquema de transmissão pura e dura da excessiva e muitas vezes mal articulada série de temas e matérias a tratar. (DCE)*

Relativamente ao tipo de argumentos utilizados, encontramos bastantes diferenças na comparação das várias Unidades Curriculares, como podemos ver na tabela abaixo. Os exemplos, utilizados como argumentos, adquirem uma expressão decisiva nas UC de Mediação e de Psicologia da Educação, porquanto o nº de referências iguala o nº de textos considerados. Os exemplos são importantes argumentos na UC de História e Epistemologia da Psicologia e de Processos de Desenvolvimento do Currículo. O número de referências a factos é muito importante na UC de Psicologia Diferencial e em História e Epistemologia da Psicologia, assumindo nas UC de Ciências da Educação pouca expressão. A mobilização de teorias para dar sustentabilidade aos argumentos é muito referida quase todas as UC estudadas, excepção feita à UC de História e Epistemologia da Psicologia.

	História e Epistemologia da Psicologia	Processos de Desenvolvimento do Currículo	UC Mediação	UC Psicologia da Educação	UC Psicologia Diferencial	Total						
exemplos	23	40%	24	41%	10	100%	40	100%	3	6%	100	46%
factos	43	75%	17	29%	0	0%	0	0%	46	88%	106	49%
teoria	15	26%	51	88%	10	100%	40	100%	49	94%	165	76%

Tabela 8 - Distribuição dos tipos de argumento pelas UC

Nas UC's de Mediação em Contextos Escolares (MCE) e Psicologia da Educação II, em todos os trabalhos considerados foram encontrados argumentos sustentados em exemplos e em teorias.

*É nesta concepção de escola que se defende os princípios da multiculturalidade, encarando cada aluno como um ser único com liberdade de criar o seu próprio caminho. (MEC)*

Na UC de Psicologia Diferencial da Inteligência e Personalidade há maior recurso a teoria e factos, prevalecendo a teoria, mas sendo que a diferença entre ambos é muito reduzida. A UC de História e Epistemologia da

Psicologia apresenta os factos como o tipo de argumento mais utilizado. Todavia, os factos que se aduzem são, frequentemente, opiniões amplamente generalizadas ou constatações de cariz muito generalista como as que se ilustram.

*A escola tem uma elevada importância no desenvolvimento infantil. É na escola que a criança incute algumas regras, convive com professores e colegas, desenvolvendo o seu relacionamento com os outros. (HEP)*

*Não se pretende que a escola ignore a sua função, enquanto local de construção de conhecimento com características próprias associadas ao ensino formal, mas também não podemos ter uma escola que ignore que os/as alunos/as são também, como anteriormente disse: filhos/as, crianças, jovens, membros de uma comunidade (PDC)*

Apenas na UC de Psicologia Diferencial, pelo carácter específico do trabalho que havia sido pedido aos alunos, os factos são constatações empíricas quantificadas que decorrem da investigação realizada.

Quando cruzámos a existência de objecções com os tipos referidos, constatamos que estas aparecem centradas nos factos, sendo na maioria dos casos sustentada em factos vivenciados pelo próprio.

*Lembro-me que quando ingressei no 10º ano e tive Filosofia pela primeira vez, uma das coisas que o professor referiu foi que, a nossa avaliação ia ter em conta não só os testes, mas também trabalhos realizados em grupo com um debate no final. (PDC)*

*No entanto, já sinto que a mentalidade está a mudar, provavelmente pela existência de psicólogos nas mais variadas áreas. Por exemplo, quando dizia que ia para o curso de psicologia, algumas pessoas diziam que ia “tratar de malucos”, mas muitas diziam também “depois dá-me umas consultas grátis”. Sinto que cada vez mais as pessoas estão a ver os psicólogos como profissionais competentes, que são mais do que um ombro amigo ou o médico de “malucos”. (HEP)*

## FPCEUP

### Das UC analisadas através de metodologias quantitativas

No que diz respeito à Unidades Curriculares analisadas com recurso ao SPSS, na FPCEUP, verificamos uma vez mais que os elementos de raciocínio mais presentes são os Argumentos e que estes se sustentam, preferencialmente em teorias que se mobilizam. A existência de conclusões, tem igualmente uma expressão apreciável.

Intervenção Comunitária e Desenvolvimento local N=45		
	n	%
Tese	43	95%
Argumentos teoria	41	91%
Argumentos factos	4	9%
Argumentos exemplos	3	6%
Objecções teorias	1	2%

Objecções factos	0	0%
Objecções exemplos	0	0%
Contra-argumentos	2	4%
Conclusões	20	44%

Tabela 9 - Distribuição dos elementos do raciocínio pelas UC.

## Eixo de análise 2 - Tipo de raciocínios utilizados

### FEUP

#### Das UC analisadas através de metodologias qualitativas

No que refere à estrutura de raciocínio utilizado pelos estudantes podemos perceber que os raciocínios de tipo abduativo<sup>5</sup> e dedutivo<sup>6</sup> são os mais frequentemente mobilizados nos trabalhos dos estudantes, e que são ilustrados pelos seguintes exemplos:

Exemplo raciocínio abduativo: «*Se o programa de computador for suficientemente longo e complexo então nenhum agente humano, criador desse computar, poderia dizer com exactidão como foi o output gerado, ou ainda que um gerador de aleatoriedade associado ao programa seria capaz de gerar conteúdo original, impossível de prever e explicar pelo criador da máquina*».

Exemplo raciocínio dedutivo: «*Quando esta interrupção ocorre o programa chama a rotina 'wave', que vai enviar um valor de voltagem para o conversor DA. Assim, é devolvido um valor para o conversor DA de cada vez que ocorre overflow do timer0, como tinha explicado anteriormente. É desta forma que é possível controlar a frequência da onda e por consequência a nota reproduzida através do valor em TH0*».

	Filosofia e Ciência		Microprocessadores		Programação		Totais	
	N=5		N=20		N=38			
Abduativo	2	40%	16	80%	1	3%	19	30%
Analógico	2	40%	0	0%	0	0%	2	3%
Dedutivo	2	40%	10	50%	1	3%	13	21%
Indutivo	0	0%	1	5%	0	0%	1	2%

Tabela 10 - Distribuição do tipo de estrutura de raciocínio utilizado

### FEUP

#### Das UC analisadas através de metodologias quantitativas

Relativamente à estrutura do raciocínio, os resultados mostram que, tal como já havia sido verificado em relação aos textos analisados qualitativamente, a estrutura abduativa e dedutiva são as mais comumente mobilizadas por estes estudantes em , respectivamente, 40% e 53% dos casos, tal como mostra a *Tabela 11*.

<sup>5</sup> Abduativo – hipotético-dedutivo. Trata-se de produzir raciocínios que desenvolvem (deduzem) consequências de uma determinada premissa tomada como hipótese.

<sup>6</sup> Dedutivo. Trata-se de deduzir um efeito particular de uma premissa geral antes postulada (causa e regra)

	Computação N=13		Electrónica N=26		Investigação Operacional N=55		Sistemas e Controlo N=7		Telecomunicação N=73		Total N=174	
Indutivo	0%	2	8%	0%	0%	1	1%	3	2%			
Dedutivo	3	23%	12	46%	47	85%	0%	31	42%	93	53%	
Abduativo	8	62%	25	96%	7	13%	5	71%	24	33%	69	40%
Analógico	0%	3	12%	7	13%	0%	0%	10	6%			

Tabela 11 – Distribuição do tipo de estrutura do raciocínio pelas UC analisadas

Consequentemente, os raciocínios menos utilizados pelos estudantes são o raciocínio indutivo e o raciocínio analógico, com percentagens de mobilização pelos estudantes de 2% e 6%, respectivamente.

## FPCEUP

### Das UC analisadas através de metodologias qualitativas

	História e Epistemologia da Psicologia		Processos de Desenvolvimento do Currículo		Mediação		Psicologia da Educação		Psicologia Diferencial		Total	
Abduativo	13	23%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	14	6%
Analógico	24	42%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	24	11%
Dedutivo	44	77%	27	47%	7	70%	0	0%	6	12%	84	39%
Indutivo	7	12%	16	28%	2	20%	35	88%	41	79%	101	47%

Tabela 12- Distribuição do tipo de estrutura do raciocínio pelas UC analisadas

No que refere à estrutura de raciocínio utilizado pelos estudantes podemos perceber que o raciocínio de tipo dedutivo é o mais frequentemente mobilizado em três das cinco UC consideradas.

É exemplo, o seguinte:

*Assim, a "nossa" criança educa o "nosso" adulto, a experiência da criança forma o adulto. Freud procurava perceber de que maneira o passado condicionava o futuro e dar a entender que esse passado podia ser muitas vezes o "culpado" por um futuro menos risonho. (HEP)*

O raciocínio indutivo é a tendência dominante nas UC de Psicologia da Educação e de Psicologia Diferencial, com 88% e 79% de ocorrências, respectivamente. De algum modo estes resultados estão relacionados com a existência de exemplos e de factos como sustentáculo da argumentação usada, como anteriormente havia sido referido. (tabela 7)

*É a partir dessa premissa que a professora inicia o seu processo de ensino-aprendizagem na iniciação e desenvolvimento da escrita, com o seu grupo de alunos, encarando a professora, este processo como, « (• .) um dispositivo de mediação, entre o sujeito e a realidade (...) » (PE)*

*A rapariga de vinte e dois anos e o rapaz de dezanove escolheram uma amiga dizendo que esta tem bastantes capacidades (...) conseguindo, assim, resolver situações difíceis. Os dois indivíduos do sexo*

*feminino com trinta e oito e dezanove anos escolheram uma pessoa da família, respectivamente, a avó e a mãe, justificando de forma semelhante aos inquiridos anteriores. O indivíduo do sexo masculino com trinta e oito anos escolheu a si mesmo como modelo, dizendo que consegue analisar e resolver os conflitos do seu dia-a-dia. Desta forma, podemos concluir, que as concepções de inteligência não diferem muito, nem entre os géneros, nem nos grupos etários. (PDIF)*

Por sua vez encontramos uma ocorrência algo alargada (28%) de raciocínios de tipo indutivo na UC de “Processo do Desenvolvimento Curricular”, mas que era específica de um dos três conjuntos de posts considerado e não dos outros dois. Todavia, tal facto pode estar associado à instrução dos docentes, uma vez que esta o requeria explicitamente para aquele post ( que os alunos se referissem à sua experiência particular) e a ocorrência deste tipo de raciocínio é maior no conjunto dos textos que foram publicados nos *fóruns online* na sequência deste tema, que não dos outros dois temas analisados.

*Falando do 1º ciclo do Ensino Básico: penso que a minha passagem pela escola primária foi positiva, cada um dos alunos era reconhecido pelas suas características, éramos orientados como membros de uma comunidade heterogénea.(PDC)*

O raciocínio abduativo é praticamente omissos na maioria das UC, mas tem uma expressão numérica interessante (23%) em “História e Epistemologia da Psicologia”:

*Se um homem subitamente se interessa por gravatas vermelhas, ou uma mulher passa a vestir-se mais vezes de cor-de-rosa, - algo inconsciente pode estar comandando este comportamento. Um homem poderá estar no empenho de conquista de uma parceira, ou a mulher na conquista de um parceiro. Portanto o súbito interesse pelo vermelho (a cor mais sexual e mais activa) denotou a vitalidade sexual notória do homem ou da mulher que manifestaram o fenómeno. Naquele momento a denotação se manifestou em algo especial, como a do novo relacionamento sexual a cultivar.(HEP)*

A utilização de analogias também não é muito comum no conjunto das UC consideradas, excepção feita, de novo no caso de “História e Epistemologia da Psicologia” em que foram contabilizados 31 casos de raciocínios de tipo analógico. Esta situação constitui um exemplo claro de como os raciocínios produzidos parecem ser influenciados pelos que lhes estão na base. No caso em apreço, os estudantes replicaram a mesma analogia que um colega introduziu no debate, utilizando-a de novo, em cerca de 26 situações, às vezes para sustentáculo de novos argumentos.

*Eu acho que tal como um médico pode “deitar tudo por água abaixo” quando receita o medicamento errado, também aos psicólogos pode acontecer isso com uma resposta errada ou mal aceite/interpretada pela outra pessoa. (HEP)*

Quando cruzámos os tipos de raciocínio utilizados com as circunstâncias argumentativas da sua utilização, demo-nos conta que as análises separadas de elementos da argumentação e tipos de raciocínio que havíamos feito em separado exprimiam a mesma tendência, uma vez cruzadas com as fontes ( trabalhos dos estudantes analisados), isto é os alunos produzem mais argumentos que objecções e usam mais raciocínios de tipo dedutivo ou indutivo para objectar, como se constata pelos dados da tabela 13.

	Abduativo	Analógico	Dedutivo	Indutivo
Argumentos	12	24	56	79
Objecções	0	0	9	5

Tabela 13 tipos de raciocínio utilizados cruzados com as circunstâncias argumentativas da sua utilização

## FPCEUP

### Das UC analisadas através de metodologias quantitativas

Intervenção Comunitária e Desenvolvimento local		
	n	%
Raciocínio indutivo	4	9%
Raciocínio dedutivo	21	47%
Raciocínio abdutivo	0	0%
Raciocínio analógico	0	0%

Tabela 14 – Distribuição dos tipos de raciocínio na UC

O raciocínio dedutivo foi o raciocínio mais usado na UC de Intervenção Comunitária e Desenvolvimento Local. De novo, este resultado está relacionado com o tipo de argumentação utilizada na UC, uma vez que os estudantes invocam sobretudo teorias de onde deduzem, depois, as conclusões mais particulares que produzem.

## Eixo de análise 3 - Pragmática do Raciocínio

### FEUP

#### Das UC analisadas através de metodologias qualitativas

No que respeita à pragmática do raciocínio<sup>7</sup>, podemos verificar que a maioria se centra na dimensão do *logos*, ou seja, a maioria dos discursos argumentativos dos estudantes têm uma centralidade na mensagem. O segundo grupo dos resultados está associado à dimensão do *ethos*, que se refere a argumentos centrados na credibilidade do discurso associado ao sujeito que fala. Todavia, estes resultados só se referem a uma UC, que pediu explicitamente um trabalho de tipo experimental aos estudantes, que assim tiveram de justificar as suas opções para validar os resultados obtidos. Os alunos das duas outras UC, expectavelmente, auto-excluíram-se como sujeitos desse discurso, fazendo assentar no assunto a credibilidade do texto.

A dimensão quase ausente é o *pathos*, que está associada à presença no discurso de referências ao destinatário que aqui são associadas sobretudo ao professor a quem se destina o trabalho. Nos casos em presença, podemos verificar que a maior parte utiliza argumentos centrados numa dimensão do *pathos* quando, por exemplo, é necessária uma justificação para o facto do trabalho que se apresenta conter algumas limitações, como se pode verificar pelos exemplos que se seguem:

*«Dos vários objectivos estipulados para este trabalho, poucos consegui alcançar. Não por falta de compreensão mas por falta de tempo e também em parte por falta aplicação ou motivação»*  
(Microprocessadores\_10).

<sup>7</sup> O texto argumentativo é uma produção de um autor sobre um assunto que tem como destinatário individual ou colectivo um auditório a quem se pretende convencer. Faz, por isso, sentido falar da pragmática do raciocínio argumentativo, isto é, interessa estudar os modos como se privilegia na argumentação os *lugares* da circunstância comunicativa. São *lugares* da circunstância comunicativa o assunto de que se fala; o sujeito que fala e o destinatário para quem se fala. Os argumentos que se utilizam dependem também dessa estrutura

«Gostaríamos de ter tido mais tempo para experimentar com alguns extras mencionados pelos professores e também, adequar melhor o som produzido para tentar representar com alguma fidelidade alguns instrumentos musicais» (Microprocessadores).

	Filosofia e Ciência		Microprocessadores		Programação		Total	
	N=5		N=20		N=38			
<i>logos</i>	5	100%	14	70%	26	68%	45	71%
<i>ethos</i>	0	0%	10	50%	1	3%	11	17%
<i>pathos</i>	0	0%	5	25%	0	0%	5	8%

Tabela 15 – Distribuição da tipificação da pragmática comunicativa

O tipo de pragmática de raciocínio *pathos* está mais ligado à formulação de objecções, como se pode verificar na tabela 4 relativa à análise cruzada das referências que foram simultaneamente codificados nas duas subcategorias. Os argumentos associados a esta dimensão da pragmática estruturam-se em torno de justificações para os problemas ou limitações que um trabalho realizado possa reflectir. É ainda importante acrescentar que esta dimensão está muito mais associada à elaboração de relatórios ou ensaios do que à realização de testes, como aconteceu na UC de Programação.

	<i>logos</i>	<i>ethos</i>	<i>pathos</i>
Argumentos	14	1	5
Objecções	0	0	4

Tabela 16 - Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelos argumentos e objecções – referências

## FEUP

### Das UC analisadas através de metodologias quantitativas

Também no que respeita à pragmática do discurso há uma convergência entre os dados trabalhados de forma quantitativa e os que foram estudados numa orientação qualitativa, pois verifica-se nos dados trabalhados no SPSS que a pragmática do discurso é, na grande maioria dos casos (98%), centrada numa dimensão de *logos* (tabela 17). Quer isto dizer que os textos escritos pelos estudantes têm a sua centralidade no assunto que está a ser tratado. A dimensão comunicativa menos presente é o *ethos*. A excepção a esta regra encontrámo-la num texto de um estudante que organizou a sua estrutura argumentativa em torno da validação da técnica e do simulador construído no decurso do seu trabalho experimental: se do ponto de vista do tipo de raciocínio se tratou de uma abdução, do ponto de vista da pragmática da comunicação tratou-se de validar o processo seguido como forma de ratificar a conclusão do autor. A dimensão comunicativa centrada no destinatário (*pathos*) é aqui menos importante (de modo relativo) que o havia sido nos textos analisados qualitativamente. No entanto, foi possível encontrar alguns argumentos que elevaram essa dimensão do *pathos* a um interlocutor universal, isto é, deixaram de escrever para o destinatário professor, para passarem a escrever para um colectivo social a quem era necessário convencer da bondade da proposta.

	Computação		Electrónica		Investigação operacional		Sistemas de Controlo		Telecomunicações		Total	
	N=13		N=26		N=55		N=7		N=73			
<i>logos</i>	13	100%	23	88%	55	100%	7	100%	73	100%	171	98%

<i>ethos</i>	0%	2	8%	0%	0%	0%	2	1%
<i>pathos</i>	0%	10	38%	0%	0%	0%	10	6%

Tabela 17 - Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelas UC

## FPCEUP

### Das UC analisadas através de metodologias qualitativas

Os resultados obtidos nas UC da FPCEUP replicam, quanto à dimensão da pragmática, os dados recolhidos nas UC da FEUP. No conjunto, é também a dimensão do logos que é quase omnipresente nos textos produzidos pelos alunos ( tabela 18 ). Também a dimensão do ethos é aquela que aparece com menor frequência. Todavia na UC de Processos de Desenvolvimento do Currículo, mercê, como já foi referido, do tipo de trabalho proposto num dos post, foram encontrados 23 trabalhos que se referiam explicitamente à condição do sujeito como produtor do discurso e do conhecimento mobilizado.

Os elementos analisados das UC de Mediação e de Psicologia da Educação foram os mais profícuos em supôr o destinatário na construção textual exibida. Do mesmo modo que já fora encontrado em UC da FEUP, também aqui os exemplos se referem a justificações para os problemas ou limitações que um trabalho realizado possa reflectir.

	História e Epistemologia da Psicologia		Processos de Desenvolvimento do Currículo		UC Mediação		UC Psicologia da Educação		UC Psicologia Diferencial		Total	
Logos	57	100%	34	59%	8	80%	35	88%	46	88%	180	83%
Ethos	0	0%	23	40%	2	20%	3	8%	0	0%	28	13%
Pathos	9	16%	8	14%	8	80%	22	55%	13	25%	60	28%

Tabela 18- Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelas UC

Quando cruzámos o tipo de pragmática de raciocínio com a produção de argumentos e de objecções, cujas referências haviam sido codificadas, simultaneamente, nas duas subcategorias, constatámos uma situação idêntica: os argumentos utilizados servem simultaneamente de modos pragmáticos da comunicação, o que já não acontece quando se trata das objecções.

	Logos	Ethos	Pathos
Argumentos	138	8	44
Objecções	2	1	2

Tabela 19 - Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelos argumentos e objecções – referências

## FPCEUP

### Das UC analisadas através de metodologias quantitativas

A UC de Intervenção Comunitária e Desenvolvimento Local segue em parte o padrão geral, no que diz respeito à importância do conteúdo da mensagem. Também em cerca de 11% dos trabalhos analisados foram encontrados elementos do discurso que credibilizam os sujeitos como produtores do conhecimento veiculado. Nos textos analisados não foram encontradas referências que pudessem ser entendidas como referidas explicitamente aos destinatários.

Intervenção Comunitária e Desenvolvimento local		
	n	%
logos	43	95%
ethos	5	11%
pathos	0	0%

Tabela 20 - Distribuição das formas da pragmática comunicativa pelos argumentos e objecções – fontes

## Discussão dos resultados

### Tendências principais

Uma análise mais distanciada dos resultados apresentados permite identificar as seguintes tendências principais:

1. Os elementos de avaliação que implicavam maior tempo de resposta e, conseqüentemente, se encontravam orientados para uma resposta mais aprofundada, são também aqueles em que se encontram mais explícitas instruções para a elaboração de um raciocínio e formulação de um discurso argumentativo.
2. Verificou-se que nas instruções fornecidas aos estudantes para a produção dos seus discursos, nos elementos de avaliação, a instrução específica para a produzir argumentos é mais significativa entre os restantes elementos da estrutura argumentativa, sendo a produção de teses e objecções menos valorizados. Em consequência, estes são também os elementos menos mobilizados pelos estudantes, ao contrário dos argumentos que são os elementos mais valorizados em todos os casos analisados. Estes facto mostra, portanto, que os estudantes, quanto constroem os seus discursos nas provas de avaliação são fortemente influenciados por aquelas que são as instruções fornecidas, ou seja, estruturam os seus raciocínios de acordo com aquilo que é valorizado pelo professor na avaliação.
3. Os elementos mais comumente utilizados pelos estudantes são os argumentos. Estes são fundamentados principalmente em factos, quando se trata de relatórios, derivados da experimentação e da simulação. Por outro lado, também são bastante utilizados os argumentos baseados em teorias, principalmente na elaboração de ensaios, nos quais os estudantes estruturam os seus raciocínios a partir das teorias defendidas por diferentes autores ou a partir de equações que servem de base a formulação do argumento. Neste tipo de trabalhos são também formuladas conclusões de forma bastante significativa, uma vez que a estruturação formal deste tipo de trabalhos se orienta para a elaboração de uma conclusão que dê ênfase ao raciocínio formulado ao longo do trabalho. Já a utilização de fóruns on-line como forma de avaliação, leva os estudantes a formular mais contra-argumentos, tendo por base os raciocínios propostos anteriormente pelos colegas para a formulação dos seus próprios argumentos. A partir destes dados se pode verificar que o tipo de elementos de avaliação, com as suas diferentes características, em muito influencia a produção dos elementos do raciocínio argumentativo.
4. No caso dos estudantes da FEUP são mobilizados mais raciocínios abduativos e dedutivos, quer nos dados analisados qualitativamente quer nos dados analisados quantitativamente.
5. No caso dos estudantes da FPCEUP há maior mobilização de raciocínios dedutivos e indutivos. No entanto, neste caso, existe alguma correlação entre a estrutura do raciocínio argumentativo e os elementos de avaliação. Verifica-se que nos ensaios, mais centrados na teoria, utilizam-se mais significativamente raciocínios de tipo dedutivo, ou seja, a partir da teoria apresentada deduzem-se os

raciocínios. Por outro lado, nos fóruns on-line, são mobilizados mais raciocínios analógicos, comparativamente com outros elementos de avaliação, uma vez que estes são formulados a partir de exemplos utilizados por alguns estudantes e que outros acabam por mobilizar como base da sua argumentação. Conclui-se, portanto que também no caso da estrutura argumentativa os elementos de avaliação influenciam em grande medida o tipo de argumentação formulada.

6. No que respeita à pragmática da comunicação verifica-se que, quer nos discursos formulados pelos estudantes da FEUP, quer pelos estudantes da FPCEUP, a centralidade do discurso é orientada para a dimensão do logos, ou seja na mensagem que se pretende transmitir. A dimensão de pathos é também bastante utilizada pelos estudantes, sendo que surge, na maioria dos casos associada a situações específicas nas quais os alunos justificam as dificuldades ou limitações do trabalho, aparecendo, por isso, maioritariamente em trabalhos mais extensos, tais como ensaios ou relatórios e menos em testes e exames. Por este motivo, este tipo de pragmática aparece também fortemente associado à construção de objecções. Já a dimensão do ethos, sendo a que é menos mobilizada pelos alunos, aparece utilizada em casos nos quais os estudantes sentem necessidade de justificar a pertinência social do conhecimento que estão a produzir/debater nos seus trabalhos.

Os resultados obtidos levam-nos a afirmar, quanto aos elementos da estrutura argumentativa, que os estudantes privilegiam os argumentos e as conclusões e, num segundo grupo com menos frequência, a formulação da tese, do problema e as objecções. Estes últimos resultados são claramente distintos nos dois subgrupos constituídos, a saber as UC da FEUP e da FPCEUP, o que autoriza pensar que a inclusão diferenciada de elementos do raciocínio argumentativo, como o problema e a tese, estejam dependentes de uma maneira de produzir textos associada à cultura epistémica das Ciências Sociais e Humanas.

Numa leitura geral, verifica-se que na FEUP os alunos recorrem mais a argumentos para responder às questões, nomeadamente argumentos de teoria e factos. O elemento menos utilizado é a tese.

No caso da FPCEUP, os alunos utilizam, nas suas respostas, mais argumentos, tese e conclusões, apresentando, estes últimos, percentagens muito próximas, de 50% e 46% respectivamente. Os elementos a que os alunos da FPCEUP menos recorrem são os contra-argumentos. Os argumentos relacionados com a teoria são os mais utilizados.

Assim, concluímos que a utilização dos argumentos como elemento discursivo é considerada, pelos alunos, como a melhor forma de responder às questões e solicitações que os docentes das unidades curriculares colocam no âmbito da avaliação dos alunos. Dentro destes, como meio de sustentação das suas respostas, os alunos recorrem predominantemente a teorias, o que pode demonstrar uma procura pela fundamentação das suas palavras pelo recurso a autores, ideias e concepções comumente aceites como verdadeiros e válidos na área em questão.

Ainda, no que respeita aos elementos do raciocínio argumentativo verifica-se que os dados tratados de forma qualitativa (trabalhos e relatórios de actividades) revelam uma menor heterogeneidade na mobilização dos diferentes elementos, ou seja, parece existir uma mobilização mais equitativa dos diversos tipos de elementos que constituem o raciocínio argumentativo. Além disso, são elaboradas mais objecções nos textos mais longos (trabalhos; relatórios de actividades) comparativamente com os dados provenientes dos testes.

Este tipo de resultados parece evidenciar que os trabalhos de avaliação que colocam aos alunos a exigência de desenvolver uma determinada temática, tendo em conta referentes, quer teóricos quer empíricos, levam a que os

estudantes construam raciocínios argumentativos mais completos e complexos, como parece mostrar a mobilização de diferentes tipos de elementos, mas também a mobilização mais frequente de objecções, que evidenciam uma atitude de questionamento do trabalho realizado, tendo em vista a resolução dos problemas que este coloca. Contrariamente, os dados relativos a testes mostram que o foco dos discursos argumentativos dos estudantes está nos argumentos e nas conclusões, parecendo existir uma relação mais linear entre o argumento utilizado e a conclusão que dele se retira, não existindo lugar ( talvez porque também não há tempo) à colocação de objecções nem à contra-argumentação.

No que respeita à estrutura do raciocínio argumentativo são mais frequentemente mobilizados pelos estudantes raciocínios de tipo dedutivo e indutivo nas UC da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, enquanto são os raciocínios abduativos e dedutivos, aqueles que aparecem mais notoriamente nos textos oriundos dos estudantes de Engenharia. De qualquer modos, os tipos de raciocínio parecem ficar dependentes, quer da instrução específica que foi dada pelos professores - que de algum modo releva do tipo de trabalho mental que caracteriza cada UC em particular, quer nas contingências em que os textos foram construídos, como foi o caso dos raciocínios por analogia. A identificação de um tipo de trabalho mental associado às UC aqui em estudo parece ser evidente na distinção entre as UC da FPCEUP e da FEUP e de que é evidência o caso do raciocínio abduativo que tem uma presença muito evidente na UC de “Microprocessadores”. É notório, neste caso, que o convite à simulação encaminhava os alunos para um procedimento de raciocínio associado ao que se caracteriza como abduativo. Estes resultados parecem estar ligados a uma forte componente explicativa, que está muito presente nos textos dos estudantes de Engenharia. Igualmente, a solicitação de fazer apelo à experiência escolar vivenciada como forma de dar empiria às teorias estudadas, condicionou os estudantes de “Processo do Desenvolvimento Curricular” a usar raciocínios dedutivos – se queriam passar da teoria geral ao caso concreto, ou a raciocínios indutivos (embora incompletos), quando sustentaram na sua experiência de vida uma conclusão geral que se assemelhava a uma teoria.

Podemos relacionar esta diferença com a natureza dos cursos em questão e, conseqüentemente, ao que neles é trabalhado e pedido. Assim, sendo uma instituição ligada às ciências exactas, em cuja produção científica está assente na experimentação através de manipulação de variáveis e do seu objecto de investigação, afim de alcançar a confirmação ou negação de hipóteses, parece-nos adequado e natural que os alunos recorram mais ao raciocínio abduativo. Pensando agora no caso da FPCEUP, uma instituição ligada às ciências sociais e humanas, cujo objecto de ensino e estudo é subjectivo e a produção científica recorre a metodologias qualitativas, com carácter mais subjectivo, dando relevo aos pormenores, acontecimentos, sujeitos e realidades, consideramos justificado o recurso ao raciocínio indutivo.

É possível interpretar estes factos pela dimensão de prova de domínio de saberes que está tradicionalmente associada à aprendizagem como idêntica à produção de conhecimento verdadeiro e que se sustenta em bases teóricas e/ou experimentais para elaborar um raciocínio que permita justificar determinada asserção. Dito isto é possível, de novo, invocar as culturas epistémicas associadas aos dois grupos de saberes como a razão de fundo desta distinção.

A dimensão da pragmática do discurso acentua também algumas diferenças, quando analisados os dados provenientes de textos distintos. Deste modo, e apesar da dimensão do *logos* aparecer fortemente vincada e ser transversal a todos os tipos de texto, sendo todos eles muito focados nos assuntos a tratar, a dimensão do *pathos* é muito mais frequente nos trabalhos e relatórios (tratados qualitativamente). Isto parece indicar que os trabalhos mais abertos, como relatórios, ensaios teóricos e questões de resposta aberta, dão mais espaço ao discurso centrado no leitor, sendo que, como referimos anteriormente, esta dimensão aparece na maioria das vezes associada a justificações para o professor acerca das limitações que possam ter ocorrido na realização dos trabalhos. Por seu lado, os testes

pelas suas características próprias não permitem ao estudante este tipo de explicações, centrando-se de forma ainda mais explícita no assunto a tratar. Seria expectável que na FPCEUP também se verifica-se uma percentagem considerável de alunos com recurso a pragmática do Ethos, isto é, o discurso é centrado no sujeito que o profere/escreve, visto que no curso de Ciências da Educação, os docentes solicitam bastante o raciocínio crítico, bem como a experiência e concepções pessoais para a resposta aos instrumentos de avaliação. No entanto, em termos gerais verifica-se que é o tipo de pragmática menos utilizada.

#### Outras análises

Um outro tipo de análise pretendeu averiguar a relação existente entre os trabalhos dos estudantes e respectivas competências argumentativas com o trabalho pedido na UC e o tipo de instrumento de avaliação utilizado.

No que diz respeito à relação existente entre os elementos mais presentes nos trabalhos analisados e a UC a que esses trabalhos pertencem, podemos constatar que, em todas as unidades curriculares, os docentes pretendiam que os alunos adquirissem conhecimentos teóricos (e técnicos) sobre os temas trabalhados, e que sobre eles se pronunciassem. Na generalidade, os docentes das várias UC pretenderam, nos instrumentos de avaliação, que os alunos analisassem situações específicas relativas aos assuntos trabalhados, ou a resposta a questões sobre as temáticas, que se pronunciassem sobre um determinado tema ou, ainda, que realizassem um estudo sobre uma temática. Apesar de utilizarem instrumentos de avaliação distintos, todos os docentes pretenderam que os alunos respondessem aos mesmo mobilizando os conceitos teóricos e matéria trabalhada nas aulas e/ou a sua opinião pessoal ou capacidade análise crítica.

Deste modo, parece acertado que os discentes recorressem à competência argumentativa para responderem e desenvolverem os seus trabalhos e exames, procurando assim demonstrar a capacidade de mobilização de conceitos, teorias, ideias e opiniões.

A análise seguinte pretende identificar regularidades entre as intenções das UC, as instruções dos elementos de avaliação solicitados aos alunos e a mobilização efectiva das competências argumentativas.

Relativamente à UC Intervenção Comunitária e Desenvolvimento Local, relacionando o instrumento de avaliação utilizado com os objectivos da UC, enunciados na ficha da unidade curricular, é possível inferir que o instrumento se adequa à intenção. Os docentes pretendem que os alunos adquiram conhecimentos e capacidade reflexiva relativamente aos conceitos associados à Intervenção Comunitária. O instrumento de avaliação utilizado foi uma síntese final na qual os alunos deveriam responder a um conjunto de questões com recurso aos conceitos trabalhados nas aulas. Deste modo é compreensível que os argumentos mais utilizados nas respostas dadas pelos alunos tenham sido, efectivamente, sustentados em teorias.

As docentes da UC Processos de Desenvolvimento do Currículo apontam como objectivos da mesma a aquisição de saberes teóricos sobre a problemática de desenvolvimento curricular, em todo o seu espectro, nomeadamente sobre as práticas educativas e de formação, de avaliação e projectos, sendo os alunos capazes de utilizar estes conhecimentos de forma crítica e reflexiva, isto é, de analisar e questionar situações e contextos. Na avaliação desta UC foi solicitada, aos alunos, a participação em 3 Fóruns temáticos, cada um sobre um dos 3 grandes temas leccionados. Nestes Fóruns os alunos deveriam pronunciar-se crítica e reflexivamente sobre os tópicos apresentados, com recurso aos conteúdos programáticos, o que demonstra uma adequação entre os objectivos da UC

e os instrumentos de avaliação utilizados na mesma. Os dados da análise dos fóruns desta UC mostram que há um grande equilíbrio na utilização dos três tipos de argumentos. Este facto não surpreende se o conjugarmos com as intenções e objectivos da UC, com o que é pedido no instrumento de avaliação, com os dados analisados, uma vez que ao ser pedida a opinião, experiência e mobilização de conceitos teóricos, é natural a presença dos vários tipos de argumentos.

No que à Unidade Curricular Mediação em Contextos Escolares diz respeito, à semelhança do que acontece em PE II, o instrumento de avaliação adequa-se aos objectivos e competências enunciadas na ficha da unidade curricular, como pretendidas para os alunos, excepto para aqueles que se revestem de componente prática que não podem ser percebidas através da redacção de trabalhos escritos. A UC em questão pretende o aprofundamento de conhecimentos teóricos e o desenvolvimento da capacidade crítica e reflexiva dos alunos, face a situações. Sendo o instrumento de avaliação um trabalho no qual os alunos interpretam uma situação concreta, analisando-a com recurso a elementos teóricos e conceptuais, construindo uma interpretação crítica, podemos afirmar a adequação e relação positiva entre o instrumento de avaliação e os objectivos da UC. Deste modo, parece natural que os alunos, na redacção do trabalho, tenham recorrido sobretudo a argumentos de teoria para explicar e analisar exemplos, ou exemplos para demonstrar a teoria apresentada.

Relativamente à UC Psicologia da Educação II, podemos afirmar que o instrumento de avaliação se adequa à maioria dos objectivos e competências que se pretendem com a Unidade Curricular. A avaliação é realizada com recurso a um trabalho escrito redigido pelos alunos, no qual se pronunciam reflexivamente sobre uma situação educativa concreta, procurando interpretar, reflectir e analisar a relação educativa presente à luz dos conteúdos programáticos da UC e de acordo com a sua capacidade reflexiva. Tal como na UC de MCE, também os elementos mais presentes nos trabalhos dos alunos foram os argumentos, sustentados nas teorias.

Na Unidade Curricular Psicologia Diferencial da Inteligência e da Personalidade, os objectivos enunciados passam pela aquisição de conhecimentos teóricos, e na sua utilização crítica e prática. Para a avaliação, os alunos realizaram um pequeno trabalho de investigação sobre um assunto relacionado com o conteúdo programático da UC, no qual mobilizaram conceitos, teorias e concepções adquiridas para interpretação e análise dos dados recolhidos e formulação de uma conclusão. Deste modo, é possível afirmar que o instrumento de avaliação se adequa aos objectivos da Unidade Curricular. Como foi solicitada a realização de um pequeno estudo investigativo que seria analisado através de teorias e conceitos trabalhados, é compreensível que os alunos tenham recorrido a factos, provenientes do estudo realizado, e teoria para interpretar esses mesmos factos.

A UC História e Epistemologia da Psicologia, tem como objectivos a apropriação de conteúdos teóricos, sua análise e interpretação, bem como utilização prática dos mesmos em contextos específicos e concretos e em situações de análise de textos. Para a avaliação desta UC, foi pedido aos alunos que respondessem à questão sobre o que é a Psicologia. Os alunos deveriam dar a sua opinião sobre o que é (ou não é, ou deve ser...) a Psicologia. Era apenas permitido responder em sequência ao tema em discussão. Durante o largo período em que o post esteve aberto à participação dos estudantes, estes tiveram tempo de esgrimir os seus pontos de vista, equacionar teorias entretanto aprendidas, verbalizar opiniões comuns, discordar de pontos de vista de outros estudantes, etc. Os alunos participaram activamente num fórum onde deveriam expressar a sua opinião relativamente a um tema, sendo que a corroboraram com recurso a factos. Também teria sido espectável que recorressem a teoria, no entanto este foi o tipo de argumento menos utilizado nesta UC.

Nas Unidades Curriculares de Psicologia verifica-se que os alunos recorrem mais a factos do que nas de Ciências da Educação acima apresentadas. Na verdade, tal seria de esperar tendo em conta as instruções específicas dos instrumentos de avaliação.

Por fim, no que toca às UC de Engenharia, o facto da grande maioria dos dados analisados de forma quantitativa corresponderem a instrumentos de avaliação de estudantes da FEUP, parece estar associado ao tipo de raciocínios que são mobilizados. Assim, a maior significância da estrutura dedutiva de raciocínio poderá ter alguma correlação com o âmbito científico dos cursos leccionados, caracterizando-se, desta forma, por uma estrutura dedutiva, ou seja, um raciocínio que se caracteriza pela dedução um efeito particular a partir de uma premissa geral. Neste sentido, na maioria dos casos parece reflectir-se um discurso que se forma com base numa proposição particular, postulada na maioria das vezes no enunciado do teste, e a partir da qual o estudante elabora o seu raciocínio.

Os dados analisados de forma qualitativa dizem respeito, na sua maioria a testes e exames, instrumentos de recolha de dados estes que, por possuírem características mais fechadas, acabam também por limitar o discurso argumentativo dos estudantes. Neste sentido, os raciocínios formulados neste tipo de avaliação são menos explícitos, estando os discursos estruturados de forma bastante descritiva, apresentando fundamentalmente conteúdos teóricos, verificando-se a produção de raciocínios muito vagos e, em alguns casos, confusos e incompletos.

A partir da análise dos objectivos e competências que cada Unidade Curricular pretende desenvolver podemos perceber que existem algumas diferenças ligadas à forma como as UC são pensadas e estruturadas. As UC leccionadas na FEUP, utilizam termos como “relacionar”, “expressar problemas”, “analisar problemas concretos”, “comparar”, “analisar”, “explicar” ou “projectar”, para expor os seus objectivos. Já nas UC leccionadas na FPCEUP, no caso dos dados tratados quantitativamente, apenas a UC de Intervenção Comunitária e Desenvolvimento Local, utilizam-se termos como “problematizar”, “questionar” ou “perspectivar”. Estas expressões parecem indicar que, no que respeita aos objectivos e competências que se pretendem desenvolver nas diferentes UC, as que são leccionadas na FEUP exploram menos a argumentação explícita e mais capacidades ligadas à explicação e à análise. Por outro lado, a UC leccionada na FPCEUP a argumentação parece mais implícita, uma vez que, os seus objectivos estão mais ligados à problematização dos conteúdos.

Em suma, podemos verificar que nas UC da FPCEUP, sejam de Psicologia ou de Ciências da Educação, os alunos recorrem mais a argumentos teóricos ou exemplos para responder aos instrumentos de avaliação, enquanto os alunos de Engenharia recorrem mais a factos e teorias. Sendo os primeiros pertencentes às Ciências Sociais e Humanas, que se reveste de maior sensibilidade no que se refere a teorias, subjectividade e raciocínio crítico e reflexivo, seria de esperar que recorressem a elementos mais teóricos. No caso da Engenharia, proveniente das Ciências exactas, onde se valoriza a objectividade, é compreensível o maior recurso a factos para a resposta aos instrumentos de avaliação.

Este tipo de resultados parece evidenciar que os trabalhos de avaliação que colocam aos alunos a exigência de desenvolver uma determinada temática, tendo em conta referentes, quer teóricos quer empíricos, levam a que os estudantes construam raciocínios argumentativos mais completos e complexos, como parece mostrar a mobilização de diferentes tipos de elementos. Igualmente evidenciam a mobilização mais frequente de objecções, que revelam uma atitude de questionamento do trabalho realizado, tendo em vista a resolução dos problemas que este coloca. Contrariamente, os dados relativos a provas de avaliação sumativa mostram que o foco da atenção dos estudantes está na satisfação imediata da instrução, parecendo existir uma relação mais linear entre a pergunta e a resposta – demonstrativa - não existindo lugar ( talvez porque também não há tempo) à elaboração de um discurso mais complexo.

Parece também poder concluir-se que produzir raciocínios e argumentos fundamentados é tarefa que leva tempo – só assim se explica a quase ausência de argumentos e de raciocínios identificáveis nas UC em que o trabalho produzido pelos estudantes constava de uma resposta a uma pergunta aberta, incluída numa prova de avaliação sumativa em que havia limite de tempo de execução.

## **Conclusões**

O estudo por nós realizado permite concluir que os métodos de avaliação dos estudantes influenciam a forma como estes elaboram e estruturam os seus raciocínios argumentativos e mesmo a sua existência. Ou seja, pode afirmar-se que as características da argumentação estão dependentes das condições e dos modos de avaliação propostos pelos professores. Além disso, argumentar é, nas práticas de escrita analisadas, referir/ acrescentar argumentos. Isso significa que o esforço organizativo e dialéctico que estrutura a argumentação é ainda muito incipiente nos textos analisados. Conclui-se ainda que existe um modo mais típico de raciocinar e de explicitar esse raciocínio, que atravessa as culturas epistémicas das duas áreas de saber que o estudo focou (Ciências Sociais e Humanas e Ciências Técnicas) e se torna patente nos trabalhos dos alunos.

Reconhecemos que o discurso que acompanha o Processo de Bolonha estimula a introdução de necessárias mudanças no domínio pedagógico, que valorizem a competência argumentativa no Ensino Superior. Todavia, parece poder concluir-se que há ainda muito a fazer para promover práticas argumentativas nos processos de formação e avaliação dos estudantes.

## **Recomendações**

O propósito maior deste trabalho de investigação era o de analisar os trabalhos produzidos pelos estudantes da Faculdade de Engenharia e da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto do ponto de vista da mobilização de competências argumentativas e estudar a importância real da competência argumentativa como critério de avaliação dos estudantes. O trabalho produzido permite agora fazer as seguintes recomendações:

Aos professores das UC:

- Um esforço no sentido de uma maior clarificação das competências pedidas aos seus estudantes em cada um dos instrumentos de avaliação planeados.
- A inclusão de tarefas de aprendizagem e de avaliação nos seus planos de trabalho, que incluam opções científicas a fazer e a sustentar, argumentadamente.
- Uma maior sensibilização para a importância dos procedimentos lógicos que sustentam os raciocínios, e por extensão os argumentos, que solicitam aos estudantes.

Aos coordenadores pedagógicos dos Cursos:

- Um esforço de promoção da inclusão nos planos das UC de tarefas de aprendizagem que estimulem as competências argumentativas.

- A inclusão específica de competências argumentativas no perfil específico dos graduados do respectivo curso.

## Disseminação dos dados e divulgação do projecto

Quando o projecto entrou na sua fase final, haviam sido recolhidos e tratados os dados, estes foram apresentados a uma parte significativa dos professores das UC envolvidas, num encontro que se realizou em Maio na FEUP.

O desenvolvimento do projecto foi sendo acompanhado de um esforço, não só de discussão interna à equipa, dos conceitos e etapas essenciais, mas igualmente de alguma preocupação de discussão com outros pares, pelo que a apresentação do projecto em seminários foi sempre uma prioridade. Assim o projecto foi apresentado nas suas várias etapas de desenvolvimento, bem como resultados parciais nos seguintes *Congressos e Colóquios, nacionais e internacionais*:

- “Argumentar, precisa-se!”. Congresso Ibérico do Ensino Superior, 25 e 26 de Fevereiro 2010 na Universidade do Minho;
- “O projecto Argumentar, precisa-se!”. IX Colóquio das Questões Curriculares / V Colóquio Luso-Brasileiro, 21 a 23 de Junho 2010 na FPCEUP
- “Assessing Argumentation skills. Network 22. Research in Higher Education.” European Conference of Educational Research (ECER), Helsínquia de 26 a 28 de Agosto de 2010.
- “Do We Need Argumentative Reasoning in Higher Education? Network 22. Research in Higher Education”. European Conference of Educational Research (ECER), Helsínquia, Agosto de 2010;
- “Se precisa Argumentar”. VI Congreso Iberoamericano de Docência Universitária, Pontifical Universidad Católica del Peru, Lima, 4, 5 e 6 de Novembro 2010.

### **Publicações:**

Faustino, A ; Mouraz, A ; Leite, C; Ferreira, J.; Villate & J,Trindade, R (2010). Argumentar, Precisa-se! In C. Leite et al (org). *Actas do IX Colóquio Luso Brasileiro de Questões Curriculares* . FPCEUP. UM. IX Colóquio Luso Brasileiro de Questões Curriculares. ISBN: [978-972-8746-90-2](#).

Trindade, R; Leite, C, Ferreira, J., Faustino, A, Villate, J & Mouraz, A (2010). Projecto: Argumentar, Precisa-se! In F.Vieira et al (org). *Ensino Superior em Mudança: Tensões e Possibilidades* UM. CIEd. Actas do Congresso Ibérico ISBN: 978-972-8746-80-3, p269-276.

Mouraz, A ; Leite, C; Ferreira, J.; Faustino, A ; Villate & J,Trindade, R (2010). Se precisa Argumentar. In M. Zabalza, (org.) Livro de Actas do VI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria. Campus PUCP Lima-Peru ( no prelo);

**Argumentative Skills in Higher Education – a comparative approach.** In *Teaching in Higher Education* (proposto);

Place for arguing in Engineering Education – a study on students' assessment. In *European Journal of Engineering Education* (proposto).

## Agradecimentos

O presente projecto não poderia ter sido realizado sem a colaboração dos docentes das 14 Unidades Curriculares da FEUO e FPCEUP que disponibilizaram os seus documentos de avaliação, bem como os trabalhos realizados pelos “seus estudantes”, a quem agradecemos.

Não menos importante foi o apoio dado pela Reitoria do Porto e pelo Banco Santander Totta que foi imprescindível para a consecução do trabalho presente e que, igualmente, agradecemos.

## Referências

- Abrami, P. et al (2008) Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta-Analysis: *Review of Educational Research*, 74(3).
- Al-Fadhli, Salah ; Khalfan, Abdulwahed (2009) Developing critical thinking in e-learning environment: Kuwait University as a case study . *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Volume 34, Issue 5 October 2009 , pages 529 – 536
- Amossy, Ruth et Koren, Roselyne. (2009) Rhétorique et argumentation : approches croisées, *Argumentation et Analyse du Discours* [En ligne], n° 2, URL : <http://aad.revues.org/index561.html>
- Andrews, Richard (2010) *Argumentation in Higher Education: Improving practice through Theory and research*. London: Routledge.
- Andriessen, JerryE.& Schwartz, Baruch (2009). Argumentation in Higher Education: examples of actual practices with argumentation tools. In Nathalie Muller Mirza & Anne-Nelly Perret-Clermont (Eds.) *Argumentation and Education* Theoretical Foundations and Practices. Dordrecht: Springer.
- Bangert-Drowns, R. et al (2004) The Effects of School-Based Writing to Learn Interventions on Academic Achievement: A Meta-Analysis: *Review of Educational Research*, 61, 213-238.
- Bankel, J. et al (2003) The CDIO syllabus: a comparative study of expected student proficiency. *European Journal of Engineering Education*, 28: 3, 297-315.
- Bisault, Joël & Le Bourgeois, Roselyne (2006). Les enjeux disciplinaires et transversaux de l'argumentation à l'école. L'exemple de l'histoire et des sciences. *Les Sciences de l'éducation Pour l'Ère nouvelle*, vol. 39, n° 3, 2006.
- Bramming, Pia. (2007). An Argument for Strong Learning in Higher Education. *Quality in Higher Education*, Volume 13, Issue 1 April 2007 , pages 45 – 56.

- Bulpitt, Helen & Martin, Peter J.(2005). Learning about reflection from the student. *Active Learning in Higher Education*, Vol. 6, No. 3, 207-217.
- Choo, Kok Leong(2007). Can critical management education be critical in a formal higher educational setting?'. *Teaching in Higher Education*, 12, 4, Pp. 485 – 497.
- Coffin, Caroline & O'Halloran, Kieran (2008). Researching argumentation in educational contexts: new directions, new methods, *International Journal of Research & Method in Education*, 31:3,219 — 227
- Costa, Ausenda (2008). Desenvolver a capacidade de argumentação dos estudantes: um objectivo pedagógico fundamental. *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 46/5.
- Davies, W. Martin (2008) 'Not quite right': helping students to make better arguments. *Teaching in Higher Education*, Volume 13, Issue 3 June 2008, pages 327 – 340
- Eco, U. (2003). *Tratado Geral de Semiótica*. São Paulo: Editora Perspectiva.
- Green, Wendy (2007). Write on or write off? An exploration of Asian international students' approaches to essay writing at an Australian university. *Higher Education Research & Development*, Volume 26, Number 3, pp. 329-344
- Higher Education Academy (s/d) CDIO [on-line] <http://www.engsc.ac.uk/cdio>
- Inglis, Matthew & Mejia-Ramos, Juan Pablo (2009) The Effect of Authority on the Persuasiveness of Mathematical Arguments. *Cognition and Instruction*, Volume 27, Issue 1 January 2009 , pages 25 - 50
- Joiner, Richard; Jones, Sarah & Doherty, John (2008) Two studies examining argumentation in asynchronous computer mediated communication. *International Journal of Research & Method in Education*, 31, 3, Pp. 243 – 255.
- Kember, David, McKay, Jan, Sinclair, Kit; Wong, Frances Kam Yuet (2008). A four-category scheme for coding and assessing the level of reflection in written work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Volume 33, Issue 4, pages 369 – 379
- Lattuca, L. et al (2004) Does interdisciplinary promote learning? Theoretical support and researchable questions. *The Review of Higher Education*. Fall 2004, Vol. 28, N° 1:
- Lea, Mary (2004). Academic literacies: a pedagogy for course design. *Studies in Higher Education*, Volume 29, Issue 6 , pages 739 – 756.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Leff, Michael & Edscorn, Steven R. (2009). Bibliographie sélective annotée des publications en langue anglaise sur la rhétorique, la critique rhétorique et l'argumentation. *Argumentation et Analyse du Discours* [En ligne], n°2 mis en ligne le 01 avril 2009. URL : <http://aad.revues.org/index497.html>
- Loureiro, Mª. José ; Moreira, António & Pereira, Luísa Álvares. (2008) Argumentação *on-line* num ambiente de *e-learning*, Moisés de Lemos Martins & Manuel Pinto (Orgs.) (2008). *Comunicação e Cidadania - Actas do 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação* 6 - 8 Setembro 2007, Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (Universidade do Minho). pp 1057-1067.

- Lupton, Mandy (2008). Evidence, argument and social responsibility: first-year students' experiences of information literacy when researching an essay . *Higher Education Research & Development*, 27(4). p. 399.
- Mitchell, Sally; Prior, Paul; Bilbro, Rebecca; Peake, Kelly; See, Beng Huat; Andrews, Richard (2008) A reflexive approach to interview data in an investigation of argument. *International Journal of Research & Method in Education* Vol. 31, No. 3, 229–241
- Muller Mirza, Nathalie; Perret-Clermont, Anne-Nelly (Eds.) 2009 . *Argumentation and Education: Theoretical Foundations and Practices*. Dordrecht: Springer.
- North, Sarah; Coffin, Caroline; Hewings, Ann (2008). Using exchange structure analysis to explore argument in text-based computer conferences *International Journal of Research & Method in Education*, Vol. 31, No. 3, 257–276
- Okada, Alexandra ; Shum, Simon B. (2008). Evidence-based Dialogue Maps as a research tool to investigate the quality of school pupils' scientific argumentation. *International Journal of Research & Method in Education*, Vol. 31, No. 3, 291–315
- Pedrosa de Jesus, Helena & Moreira, Aurora Coelho (2009)'The role of students' questions in aligning teaching, learning and assessment: a case study from undergraduate sciences'. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 34, 2, Pp. 193 – 208.
- Perelman, Chaim (1987). Argumentação. In F. Gil (org). *Oral / Escrito / Argumentação*. Lisboa: Einaudi / Imprensa Nacional / Casa da Moeda, 234-265.
- Pinheiro, Regina & Leitão Selma (2007). Consciência da "Estrutura Argumentativa" e Produção Textual . *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Vol. 23 n. 4, pp. 423-432
- Ravenscroft, Andrew ; McAlister, Simon (2008). Investigating and promoting educational argumentation: towards new digital practices. *International Journal of Research & Method in Education*. Vol. 31, No. 3, 317–335.
- Saltmarsh; David & Saltmarsh, Sue (2008) Has anyone read the reading? Using assessment to promote academic literacies and learning cultures. *Teaching in Higher Education*, Volume 13, Issue 6 December 2008 , pages 621 – 632.
- Schwarz ,Baruch B. & Glassner, Amnon (2007). The role of floor control and of ontology in argumentative activities with discussion-based tools. *Computer-Supported Collaborative Learning* (2007) 2:449–478
- Simon, Shirley (2006): Learning to Teach Argumentation: Research and Development in the Science Classroom. *International Journal of Science Education*, vol. 28, pp. 235-260.
- Simon, Shirley (2008) . Using Toulmin's Argument Pattern in the evaluation of argumentation in school science *International Journal of Research & Method in Education*. Vol. 31, No. 3, 277–289
- Stupnisky, R. et al (2008) The Interrelation of First-Year College Students' Critical Thinking Disposition, Perceived Academic control, and Academic Achievement. *The Review of Higher Education*. Volume 49, Number 6.
- Trindade, R; Leite, C, Ferreira, J., Faustino, A, Villate, J & Mouraz, A (2010). Projecto: Argumentar, Precisa-se! In F.Vieira e tal (org). *Ensino Superior em Mudança: Tensões e Possibilidades*, pp.269-276. UM. CIEd. Actas do Congresso Ibérico ISBN: 978-972-8746-80-3.

Toulmin, Stephen (2001). *Os Usos do Argumento*. S. Paulo: Martins Fontes.

van Amelsvoort, Marije, Andriessen, Jerry and Kanselaar, Gellof (2007). Representational Tools in Computer-Supported Collaborative Argumentation-Based Learning: How Dyads Work With Constructed and Inspected Argumentative Diagrams. *Journal of the Learning Sciences*, 16, 4, Pp. 485 – 521.

Wells, Gordon & Meija Arauz, Rebeca (2006). Dialogue in the Classroom . *Journal of the Learning Sciences*, Volume 15, Issue 3 July 2006 , pages 379 – 428.

Weston, Anthony. 2005. *A Arte de Argumentar*, Lisboa: Gradiva.

Zarzosa Escobedo, Luis; Pérez, David Luna; De Parrés Fong, Tania; Guarneros Reyes, Esperanza (2007). Efectividad de una interfaz para lectura estratégica en estudiantes universitarios. Un estudio exploratorio. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 2007, Vol.: 9, Número: 2.

## Anexos

### 1 . Comprovativo da submissão do artigo

30-Oct-2010

Dear Ana,

Re your manuscript: ARGUMENTATIVE SKILLS IN HIGHER EDUCATION – a comparative approach

Thank you for submitting your paper online to Teaching in Higher Education. The editor is now considering the paper for the Journal's peer review process.

We have allocated the following manuscript reference ID to your paper: CTHE-2010-0260

Please quote this ID reference when contacting us. In addition, if there are any changes to your contact details, please update your information at <http://mc.manuscriptcentral.com/cthe> .

You can also track the progress of your manuscript/paper at any time within the Author Centre at <http://mc.manuscriptcentral.com/cthe> .

Many thanks for submitting your manuscript to Teaching in Higher Education.

Kind regards

Alison Stanton  
Administrator  
Teaching in Higher Education.

## 2 – Revistas consultadas

Revista	Edições Consultadas	Artigos Consultados	Artigos Relacionados
Assessment & Evaluation in Higher Education	35	6	3
Teaching in Higher Education	33	11	3
Active Learning in Higher Education	17	3	1
The Journal of the Learning Sciences	23	3	2
Cognition and Instruction	24	1	1
Higher Education Quarterly	24	1	0
<i>Studies in Higher Education</i>	17	1	1
Les Science de l' éducation pour l' ère nouvelle	22	2	1
Travail et formation en Éducation	2	0	0
Savoirs - Revue internationale de recherche en éducation et formation des adultes	16	0	0
Review of Educational Research	2	2	2
Éducation et francophonie	11	0	0
Revue canadienne de l'éducation permanente universitaire	11	2	0
Education in Europe / Enseignement supérieur en Europe (l')	15	2	0
Revista Electrónica de Investigación Educativa.	1	1	1
International Journal of Research & Method in Education	1	7	7
Psicologia: Teoria e Pesquisa	1	2	1
Argumentation et Analyse du Discours	1	2	2
Computer-Supported Collaborative Learning	1	1	1
Revue suisse des sciences de l'éducation	16	0	0
The Review of Higher Education	4	1	1
Higher Education Research & Development	6	2	2
Revista Iberoamericana de Educación	1	1	1
Quality in Higher Education	4	1	1
<b>Total</b>	<b>282</b>	<b>47</b>	<b>26</b>

Recensões Críticas	Número
The Review of Higher Education	3
The Journal of Higher Education	1
Review of Educational Research	2
International Journal of Research & Method in Education	3

#### Recensões

- Donald, J. (2008) Understanding the Development of Student Thinking in the College Classroom *Learning to Think: Disciplinary perspectives reviewed by Pintrich, P. . The Journal of Higher Education*. 2008.
- Lipson, C. (2008) Doing Honest Work in College: How to Prepare Citations, Avoid Plagiarism, and Achieve Real Academic Success *reviewed by Gasman, M. The Review of Higher Education*. Winter 2009.
- Love, P. & Eastnek S. (2004) Rethinking Student Affairs Practice *reviewed by Komives, S. . The Review of Higher Education*. Spring 2005.
- Lovitts, B. (2007) Making the Implicit Explicit: Creating Performance Expectations for the Dissertation *reviewed by Gentry, D. . The Review of Higher Education* .Summer 2008.

### **3 – Apresentações em Congressos**