

Argumentação e questionamento para e na aprendizagem: Storyboard do Modulo I do ARGUQUEST

FRANCISLÊ NERI DE SOUZA, MARIA JOSÉ LOUREIRO, ANTÓNIO MOREIRA

Departamento de Educação, Universidade de Aveiro

fns@ua.pt, zeloureiro@ua.pt, moreira@ua.pt

RESUMO: Entre as competências de maior relevância conducentes à aprendizagem activa e ao desenvolvimento do raciocínio e pensamento crítico, o questionamento e a argumentação são consideradas capacidades fundamentais que os alunos devem adquirir. A literatura refere a promoção de ambientes e comunidades de aprendizagem que incentivam o raciocínio, a partir do confronto e conflito cognitivo, resultado da discussão, argumentação e questionamento entre pares, considerados similares a competências de alto nível, mas tão essenciais como as literacias básicas. O presente trabalho diz respeito à argumentação e ao questionamento. A meta-análise destas duas competências, a sua intercepção e complementação levou ao desenvolvimento de um projecto - ArguQuest -, cujo principal objectivo é o desenvolvimento de uma plataforma aberta e multilingue para promover a aquisição e o aperfeiçoamento dessas competências. A plataforma baseia-se num modelo de interacção que pretende incentivar e apoiar o questionamento e a argumentação sobre um assunto escolhido, promovendo propostas de pontos de vista individuais e justificações dialógicas bem como a clarificação de posições, com o objectivo de promover reflexões de alto nível para a promoção e enriquecimento da construção do conhecimento e a conceptualização. Aqui apresentaremos de forma resumida os vários módulos da plataforma, mas desenvolveremos com mais detalhes o storyboard do primeiro módulo.

Palavras-chave: Argumentação, Competências, Plataformas de e-learning, Questionamento

ABSTRACT: Between the competences the most relevant contributing to active learning and to the development of reasoning and critical thinking, questioning the arguing are considered fundamental skills that students should acquire. The literature refers to data obtained from the promotion of learning communities and environments that encourage reasoning from the cognitive conflict and confrontation, resulting from discussion, debate and questioning among peers, considered similar to high-

level skills, but as essential as the basic literacies. This work is about argumentation and questioning. The meta-analysis, interception and complementation of these competences led us to the development of a project - ArguQuest - whose main objective is to develop an open and multilingual platform to promote the acquisition and improvement of these skills. The platform is based on an interaction model that aims to encourage and support the questioning and argument on a chosen topic in such a way that both of the competences are present, promoting proposals for individual viewpoints, dialogical justification and clarification positions, with the aim of support high-level discussions, consequently, promote and enrich knowledge construction and conceptualisation. Here we will present briefly the various modules of the platform, but we will develop in more detail the storyboard of the first module..

KEYWORDS: Argumentation, eLearning platforms Questioning, Skills

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A importância do questionamento e da argumentação no desenvolvimento das capacidades de raciocínio e no desenvolvimento do pensamento crítico são consideradas, pela comunidade científica, como fundamentais. Com efeito, as últimas investigações realizadas neste domínio têm vindo a comprovar a importância destas competências para os alunos, para que possam fazer uma aprendizagem baseada em capacidades como as de prever, teorizar, desafiar tanto as próprias perspectivas como as perspectivas dos pares com quem trabalham, sobre a aquisição dos conhecimentos que fizeram. Pretende-se que tais capacidades assentem noutras capacidades igualmente importantes como as de reflexão e metacognição que permitem aos alunos monitorizar, analisar e ajuizar o seu trabalho e o dos pares.

Os estudantes devem familiarizar-se com processos cada vez mais aprofundados do questionamento sobre a sua aprendizagem, o que pressupõe que haja uma aculturação a estes novos paradigmas de aprendizagem, para que o aprendente seja mais interveniente e decisor na construção do seu conhecimento, num percurso individual e colaborativo, autónomo e orientado, presencial e virtual. Permitir-lhe-á uma melhor, mais efectiva e proficiente inserção nos contextos profissionais. Como afirma Kuhn “Higher order thinking skills must become as real and serious curriculum objectives as are the kinds of basic literacy and numeracy skills. [...] Exercising skills of inquiry and argument [...] better equip students to meet the demands they are going to confront as adults”. (Kuhn, 2009, 5)

Actualmente, é também fundamental a destreza de trabalho com as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e a selecção crítica da informação na Internet para se combater a tendência crescente do plágio e do designado aluno “copy-paste” (Klitgard, 2009). Estas e outras capacidades e competências implicam a co-responsabilidade pela própria aprendizagem e predisposição para aprender com e através das TIC.

O presente trabalho tem por base duas investigações sobre a competência de questionamento (Neri de Souza, 2006) e argumentação (Loureiro, 2007) cujos pressupostos se relacionam com a convicção de que é possível promover a aprendizagem activa e pensamento crítico e reflexivo através do incentivo ao questionamento e à argumentação durante a interacção e as trocas didácticas.

As perguntas e esquemas argumentativos dos alunos, as suas produções (learning outcome) e interacções online são as orientações centrais deste estudo (Loureiro, 2007; Neri de Souza, 2006). Outro elemento central é o incentivo ao uso da plataforma ARGUQUEST onde se elaborarão e estabelecerão instrumentos adequados e pertinentes para facilitar e promover a interacção i) entre os alunos entre si; ii) com o professor/moderador/tutor; iii) com o contexto; iv) os conteúdos e v) as ferramentas. É igualmente relevante a influência do questionamento na argumentação e a interligação entre as duas competências. O estudo procura, então, dar resposta à preocupação de identificar o tipo de questões que promovem um raciocínio mais aprofundado

e argumentos de maior qualidade no sentido de uma consequente e melhor compreensão da natureza dos conceitos que estão em jogo.

“In the process of negotiation and coming to some shared understanding, students make argumentative moves such as challenges, counter-challenges, refutations, justifications and concessions. [...] encouraging students to ask questions about the phenomenon under discussion, and of one another, might potentially stimulate more extended and elaborated arguments” (Chin & Osborne, 2010, p.231).

Partidária dos mesmos princípios, Deanna Kuhn afirma que “Higher order thinking skills are an expected outcome of education [...] less clear is how it is intended that students attain these skills” (Kuhn, 2009, p.1). Visando dar resposta a preocupações deste tipo, Chin e Osborne montaram um dispositivo no qual os alunos são confrontados com a necessidade de fazer escolhas entre opções, à partida igualmente plausíveis, para o que devem interrogar-se, a si, num diálogo consigo próprios e/ou aos pares numa dialogia inquisitiva sobre os fenómenos perante os quais se encontram (Chin & Osborne, 2010, p.235)..

A Plataforma ArguQuest

Como foi referido, o desenvolvimento da plataforma prende-se com a necessidade de promover as competências argumentativas e de questionamento online.

O interesse deste tipo de plataformas tem vindo a ser realçado por inúmeros autores que referem a facilidade que os “sentence openers”, “scripts” ou “prompts” (uma espécie de desbloqueadores do diálodo) promovem no desenvolvimento desta competência, tanto no que se refere à construção de argumentos simples, como na elaboração de seqüências argumentativas:

“Scripts can be implemented into the communication interface of CSCL learning environments as kind of a guideline. They can interactively suggest the next step with a minimal intervention of a teacher. Therefore, the quality of self-regulated learning can be facilitated with a minimum of external regulation” (Weinberger et al, 2005, p.2).

Não existem, contudo, plataformas onde as duas competências sejam desenvolvidas e sirvam de suporte à promoção uma da outra. O

trabalho de Chin & Osborne (2010) que envolve as duas componentes foi processado em “papel e lápis”. No entanto, os autores utilizaram a estratégia de “prompts” para conduzirem os alunos no questionamento já que referem que, sem orientação, o questionamento dificilmente atinge níveis para além da superficialidade. Das limitações quanto ao facto deste trabalho se ter processado off-line, a principal, diz respeito à intervenção excessiva de uma das docentes durante o trabalho de interacção, questionamento e argumentação do grupo com quem estava a trabalhar, o que coibiu interacções mais ricas e profícuas através do afunilar, filtrar e afinar de questões conducentes a uma argumentação e contra-argumentação mais aprofundadas.

Neste caso, tratando-se de uma plataforma online, a estruturação em módulos vai mediar a interacção entre os aprendentes, não se correndo o risco do professor assumir papéis de demasiado protagonismo, impeditivos, neste caso específico, de aprendizagens activas. Explicita-se agora, de forma mais detalhada o funcionamento da plataforma e dos módulos.

Descrição dos módulos da plataforma

No Módulo I os alunos são incentivados a formularem perguntas espontâneas, num número relevante, que expressem as dúvidas e conflitos que o material e a questão problema do professor (sistema tutor) possam despoletar.

Considerando que as perguntas espontâneas, formuladas pelos alunos, nunca atingem um nível muito aprofundado ou até mesmo uma lógica aceitável (Chin & Osborne, 2010), esta parte do trabalho consiste numa chuva de ideias e também num ponto de partida que servirá, durante o processo para se poderem identificar e comparar as dificuldades que o aluno tinha inicialmente com o nível de aprofundamento e proficiência atingido no fim de percorrer os módulos.

Após a fase de formulação de perguntas espontâneas, o sistema disponibiliza o acesso ao Módulo II, que é uma área comum onde os alunos vão discutir as suas perguntas com os colegas. A discussão é feita em pares, com o objectivo de refinar as perguntas formuladas pela diáde.

Este módulo é caracterizado pelo processo de discussão, síntese e análise das perguntas, seguido da respectiva reformulação. O processo de aprendizagem sobre a formulação de

perguntas de qualidade é desenvolvido fundamentalmente através da interacção colaborativa entre alunos, embora esteja prevista a interacção entre os alunos e o professor.

No Módulo III devem ser definidos os papéis de questionadores e respondentes. Os alunos discutem, então, o material, em díades para aprofundarem o assunto em estudo e aperfeiçoarem o nível de resposta, questionamento e de raciocínio. Neste módulo os alunos vão trabalhar o material de aprendizagem na perspectiva do diálogo, o que significa que numa primeira fase um dos alunos questiona o colega que lhe deve responder em contexto síncrono ou assíncrono. O objectivo deste diálogo é levar o aluno a reflectir sobre a veracidade, coerência e consistência do seu conhecimento, sendo confrontado com o colega ou um tutor sobre algumas das assunções e representações que tem. O produto deste módulo será uma sequência lógica de perguntas, argumentos, explicações e contra-argumentos na busca de soluções válidas para a questão inicial (Módulo I) ou das questões refinadas que surgiram (Módulo II) no processo de construção colaborativa. O envolvimento activo do professor é umas das condições para a promoção da aprendizagem activa dos alunos neste módulo.

Finalmente no Módulo IV os alunos trabalham juntos. O objectivo não é o de questionarem e responderem mas de discutirem, com a finalidade de aprofundarem o seu conhecimento e atingirem e concentrarem-se em todo o significado e amplitude do material a aprender. Aqui, organizam o conhecimento em esquema havendo questões do sistema (do tutor) para os ajudarem a aprofundar, ainda mais, e ir mais longe no conhecimento /raciocínio/procedimento. As questões surgem, disponibilizadas pelo sistema de acordo com o tipo de conhecimento de que se trata, declarativo, processual, ou outro. É também neste último módulo que os alunos, cientes agora de um conhecimento mais pormenorizado e solidificado são convidados a fazer um mapa argumentativo no qual vão expor o assunto em estudo, reflectindo esquematicamente sobre ele, no sentido de tornarem convincentes os seus interlocutores dos conhecimentos adquiridos.

Este módulo caracteriza-se pela expressão máxima do questionamento (questão reflexiva) e argumentação (sólida) uma vez que os alunos, ao organizarem os seus mapas argumentativos,

vão ter de se questionar implicitamente ou explicitamente (através de questões concretas no mapa) considerando as perguntas refinadas dos módulos anteriores.

Storyboard do Modulo I (Questionamento Activo)

Após esta caracterização rápida dos módulos do ArguQuest, passaremos a discutir com exemplos e com mais pormenor as janelas e a seqüências do Modulo I. Existem questões de diverso tipo de aprofundamento e nível cognitivo (Chin & Osborne, 2010, p.242), das quais destacamos, por ordem crescente de dificuldade as perguntas de: i); confirmação ii) observação; iii) identificação e levantamento; iv) comparação; v) suposição; vi) análise; vii) predição (prognóstico); viii) explicação; xix) justificação e x) avaliação.

Não se espera, neste primeiro módulo, que os alunos vão muito além da identificação, observação e confirmação. Poderão eventualmente chegar à comparação e identificação se lhes for colocado um problema para o qual sejam avançadas, à partida, mais do que uma suposta solução cujo objectivo é provocar nos alunos situações de conflito cognitivo.

Partindo-se de uma questão problema colocada aos alunos, por exemplo, sobre às rochas metamórficas, e se lhes forem apresentados conteúdos específicos em diversos formatos (vídeo, imagem, texto) escolhidos pelo professor, tal como:

As rochas metamórficas são formadas através da deformação de outras rochas, magmáticas, sedimentares e até mesmo outras rochas metamórficas, devido a alterações de condições ambientais, como a temperatura e a pressão ou ambas simultaneamente. Alguns exemplos são o Gnaisse, formado a partir do Granito; a Ardósia, formada a partir do Xisto; o Mármore, formado a partir do Calcário, e o Quartzito, formado a partir do Arenito. As rochas mais antigas são as magmáticas seguidas pelas metamórficas. A composição química de uma rocha ao metamorfizar-se não varia consideravelmente, mesmo assim são geologicamente bem distintas.. Quando se fala em rochas é importante lembrar, por exemplo, que o valioso Diamante tem a mesma composição química do Grafite que todos os alunos usam para escrever (fontes consultadas: Infopedia e Wikipedia).

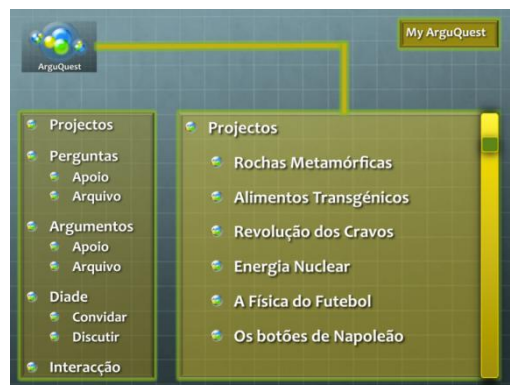
O professor poderá solicitar algo como: *Após ler esse texto, ver este vídeo, ou ouvir o podcast formule tantas perguntas quanto consiga sobre esse assunto.*

Esperamos que o aluno formule perguntas a partir destes conteúdos, que complete e aprofunde a sua curiosidade sobre o assunto. Por isso, é muito importante que este material inicial seja escolhido cuidadosamente pelo professor. Este material deverá conter: i) lacunas de informações, ii) problemas implícitos, iii) aparentes contradições, iv) aplicações e/ou exemplos ao mundo real, entre outros elementos que possam despoletar o questionamento da forma mais espontânea possível nos alunos. No que se refere ao storyboard deste módulo, os alunos começam por entrar num ecrã onde devem iniciar a sessão com o respectivo código de acesso e palavra passe (ver Figura 1) para ter acesso ao trabalho no “My ArguQuest” (Figura 2).

Figura 1 Página inicial de acesso com palavra passe ao ArguQuest



Figura 2 Espaço pessoal específico para cada Aluno, Professor e Administrador



Após este procedimento, acedem ao ecrã da Figura 2 que está dividido em duas partes. A parte da direita disponibiliza um menu onde

podem aceder a diferentes menus: i) Projectos, ou seja, as temáticas disponibilizadas para aprendizagem, consolidação e discussão; ii) Perguntas, as quais estão divididas em perguntas de apoio e perguntas de arquivo. As primeiras constituem o banco de perguntas de apoio já mencionado os “desbloqueadores de diálogo” nomeados na literatura como “sentence openers”, “scripts” ou “prompts”. As questões de arquivo são todas questões formuladas pelos alunos do grande grupo que o programa vai guardando na plataforma à medida que o diálogo evolui para consulta posterior e mesmo eventual reformulação. iii) Argumentos que funcionam de modo similar ao separador perguntas uma vez que existem os argumentos de apoio e os argumentos de arquivo; iv) Diade, onde é possível convidar os pares e visualizar as trocas e interações referentes a aspectos pendentes e v) Interação onde existem as ferramentas de interação online. A parte da esquerda é o espaço que abre o conteúdo seleccionado na primeira parte. No caso da Figura 2 apresentamos a lista de projectos a que um determinado aluno tem acesso. O ambiente “My ArguQuest” terá ferramentas diferentes para professores e administrador da plataforma ArguQuest. Aqui faz-se a simulação do aluno que seleccionou o projecto sobre “Rochas Metamórficas”.

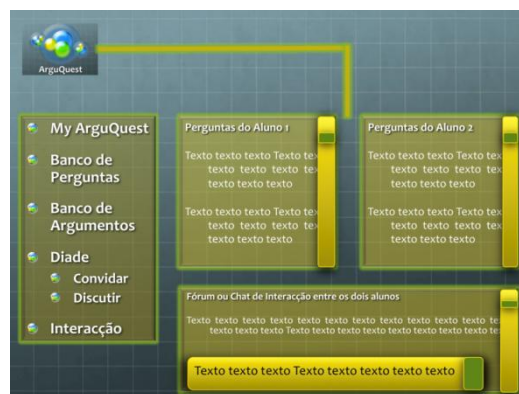
Figura 3 Área multimédia do projecto



Quando se entra no menu Projecto e se escolhe o conteúdo ou questão problema a ser questionado e argumentado, acede-se a um ecrã que disponibiliza materiais multimédia sobre a temática (ver Figura 3), em diferentes “janelas” e, fundamentalmente, abre-se o espaço de registo das primeiras perguntas que ocorrem ao aluno quando consulta o material, as questões problema, desafios e/ou “provocações” colocadas. Após este primeiro trabalho, depois de ter elaborado um número definido de

perguntas, o aluno acede a um espaço de partilha que lhe possibilita a interação em diade e melhorar as suas perguntas, dando início ao trabalho do módulo II (Ver Figura 4).

Figura 4 Início do Módulo II que irá proporcionar as primeiras interações das diades



Este primeiro módulo é de primordial importância para estimular a criatividade dos aprendentes e estabelecer a ligação com os módulos seguintes. Nestes, pôr em causa as ideias e/ou afirmações com as quais o próprio aluno é confrontado é o processo desejável que o leva à tarefa persistente de ponderação que o ajuda a consciencializar e a compreender as fraquezas e pontos fracos ou a força e solidez das suas representações ou convicções acerca do fenómeno em estudo. É neste processo de i) reconhecimento da inconsistência ou defeitos de raciocínio; ii) formulação de hipótese; iii) avaliar evidências que suportam ou refutam hipóteses; iv) formular explicações alternativas válidas que o aluno vai reforçando a sua capacidade de negociação e argumentação geradora de novas questões que levam a outras argumentos e negociações, e assim por diante até o aluno considerar resolvido o problema que lhe fora colocado e ter ultrapassado a fase de conflito cognitivo em que se encontrava.

Conclusão

Este trabalho consiste na apresentação do projecto ArguQuest, nomeadamente, a parte que se refere ao desenho e à programação do primeiro módulo. De acordo com os especialistas “training students to ask better questions... should lead to a higher quality of argumentation and conceptual outcomes” (Chin & Osborne, 279). Pretende-se que a plataforma promova a aprendizagem através, por um lado, da interação transversal ao questionamento e à argumentação e, por outro, que os alunos

afinem sua reflexão para se tornarem experientes e explícitos aos seus pares quando têm de resolver conflitos cognitivos.

Quanto à plataforma que se desenha, o único objectivo que esperamos atingir com este software depois de testado e melhorado, é que os alunos adquiram um treino mais constante em relação à utilização das ferramentas de linguagem e fontes conceptuais que lhes permitem um exercício elaborado e consistente do questionamento e da argumentação. Espera-se igualmente que novas perspectivas sejam apresentadas em relação à investigação, tão emergente, nesta área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andriessen, J., Baker, M. J., & Dan Suthers, D. (2003). Argumentation, Computer Support, and the Educational Context of Confronting Cognitions. In J. Andriessen, M. J. Baker & D. Suthers (Eds.), *Arguing to learn: confronting cognitions in computer-supported collaborative learning environments* (pp. p.1-25). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Chin, C.; Osborne, J.; 2010, Supporting Argumentation Through Students' Questions: Case Studies in Science Classrooms, *Journal of the Learning Sciences*, Volume 19, Issue 2 April 2010 , pages 230 - 284 , 10.1080/10508400903530036
- Klitgård, I., 2009, From Copy-and-Paste to Trace-and-Learn. A Qualitative Survey of Student Perceptions of Plagiarism; Online publicado: 11. September, www.zeitschrift-schreiben.eu, Roskilde University, Denmark
- Kuhn, D., 2009, Do Students Need to Be Taught How to Reason? *Educational Research Review*, v4 n1 p1-6 2009
- Loureiro, M. J. (2007). *Construção do Discurso Argumentativo num Contexto de eLearning no Ensino Superior*. Tese de Doutoramento não publicada, Universidade de Aveiro, Portugal, Aveiro.
- Loureiro, M. J., & Neri de Souza, F. (2009, 14 e 15 Maio). ARGUQUEST: Argumentation and Questioning as base to Active e-Learning. Paper presented at the Challenge 2009: International Conference on Information and Communication Technologies for Education, Minho, Portugal.
- Loureiro, M. J., Pinho, A., Pereira, I., & Moreira, A. (2008). Arguing On-line in Order to Learn How to Argue. In J. Mendes, I. Pereira & R. Costa (Eds.), *Computers and Education: Towards Educational Change and Innovation*. Springer: London.
- Neri de Souza, F. (2006). *Perguntas na Aprendizagem de Química no Ensino Superior*. Tese de Doutoramento não publicada, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Neri de Souza, F., & Loureiro, M. J. (2008). Questioning and Arguing On-line: towards active learning in higher education. Paper presented at the X Simposio Internacional de Informática Educativa, Salamanca.
- Neri de Souza, F., Watts, D. M., & Moreira, A. (2008). e-Questioning Tutorial. Paper presented at the Teaching and Learning 2008: Achieving Excellence and Quality in Education, IASK-2008, Aveiro.
- Teixeira-Dias, J. J. C., Pedrosa de Jesus, H., Neri de Souza, F., & Watts, D. M. (2005). Teaching for Quality Learning in Chemistry. *International Journal of Science Education*, 27(9), 1123-1137.
- Van Gelder, T. J. (2002). Argument mapping with reason!able (pdf file). The American Philosophical Association Newsletter on Philosophy and Computers, 85-90. Retrieved from [Http://www.philosophy.unimelb.edu.au/reason/papers/arg_mapping_with_reasonable.pdf](http://www.philosophy.unimelb.edu.au/reason/papers/arg_mapping_with_reasonable.pdf)
- Weinberger, A.; Fischer, F.; Stegmann, K. (2005). Computer-Supported Collaborative Learning in Higher Education: Scripts for Argumentative Knowledge Construction in Distributed Groups, *Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) conference*, Taipei, Taiwan, 30/05 a 04/06 css.csl2005.org/DownloadFile.aspx?p=275 (consultado na Internet a 27/06/2006) *Educational Multimedia and Hypermedia*, p.2679-2686.