

Analisando o uso do *ArguQuest* como *software* para promover questionamento e argumentação no ensino de ciências em ambientes *online*

Analyzing the use of *ArguQuest* as *software* to promote questioning and argumentation in science teaching in *online teaching*

André dos Santos

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE
biologistsantosandre@gmail.com

Edenia Maria Ribeiro do Amaral

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE
edenia.amaral@ufrpe.br

Resumo

Na educação básica, os documentos curriculares preconizam que os estudantes devem ser formados para o desenvolvimento de diversas habilidades, entre elas, de questionamento e argumentação, consideradas como fundamentais para fortalecer o pensamento crítico e a aprendizagem ativa. Essas habilidades poderão ser aprendidas pelo engajamento em diferentes atividades e, neste trabalho, temos como objetivo identificar potencialidades do *software ArguQuest* para desenvolver capacidades de questionamento e argumentação, a partir da análise de estudos publicados na literatura, estruturados por uma revisão sistemática da literatura encontrada em três bases de dados. Os resultados mostram que há ainda poucos trabalhos publicados sobre o *ArguQuest*, a maior parte na Europa, e nas produções analisadas, são apontadas potencialidades do *software* para desenvolver as habilidades mencionadas a partir de fases que incluem: situações problema ou estudo de caso, levantamento de questões, interações dialógicas entre professor e colegas em aulas online, elaboração e mapeamento de argumentos.

Palavras-chave: Argumentação, Questionamento, Plataforma ArguQuest

Abstract

In basic education, curriculum documents recommend that students should develop various skills, including questioning and argumentation, both considered fundamental to make powerful critical thinking and active learning. These skills can be learned by engaging students in different activities and, in this work, we aim to identify the potentialities of the *ArguQuest* software to develop questioning and argumentation skills, from the analysis of published studies in the literature, structured by a systematic review of the literature found in three databases. Results show that there are still few papers published on the use of *ArguQuest*,

mostly of them in Europe, and in the analysis, some potentialities for the software are pointed out to develop the skills mentioned from phases that include: problem situations or case study, rising of questions, dialogical interactions between teacher and colleagues in online classes, making and mapping arguments.

Key words: Argumentation, Questioning, ArguQuest Platform

Introdução

Na literatura de pesquisa em ensino de ciências, frequentemente é apontada a necessidade de desenvolver capacidades e habilidades dos estudantes para refletir, questionar e argumentar sobre o que o docente ensina nas aulas, visando estimular o pensamento crítico no processo de significação de conceitos, o que vai além da repetição de discursos escritos ou orais. Em sala de aula, conteúdos são abordados em diversos momentos que instigam o estudante a racionar e se comunicar com colegas e professores, e essas ações culminam na promoção de processos argumentativos em sala de aula, que desenvolvem habilidades com a linguagem, a produção de discursos que são fundamentais para o processo de ensino aprendizagem. Reflexões, questionamentos e argumentos são então construídos em movimentos discursivos que podem ser plurais e heterogêneos, sendo importantes no desenvolvimento do pensamento crítico.

Argumentar é expressar razões sobre o que pensamos ou fazemos. Assim, compreender a argumentação é importante tanto para formularmos boas razões para as afirmações proferidas, quanto para avaliarmos as razões fornecidas por outros sobre suas ideias e ações. (SCARPA, 2015 p.18)

Nesse sentido, é importante que professores estimulem os estudantes a se engajarem em processos argumentativos em sala de aula, uma vez que eles podem contribuir para a produção de diálogos, opiniões e debates sobre uma determinada temática ou conteúdo, possibilitando aos estudantes a desenvolverem posturas questionadoras, reflexivas e bem argumentadas sobre o que está sendo abordado.

É sabido que a maioria dos estudantes não tem o hábito de questionar e apresentar argumentos com um bom embasamento teórico sobre um determinado assunto/contéudo (SOUZA, 2006). Além disso, os estudantes estão acostumados com avaliações que não os instigam a se posicionarem com argumentos em um discurso mais elaborado. Em geral, por razões diversas que não nos caba avaliar aqui, as avaliações frequentemente consistem de questões objetivas, por que demanda um tempo menor de correção (LOUREIRO, 2007).

Luka & Cubo (2011) afirmam algo que é corriqueiro em situações de ensino na educação básica, o fato de que o processo argumentativo geralmente começa ser trabalhado de forma mais incisiva somente na última série do ensino médio, quando os estudantes precisam se preparar para o ENEM e vestibulares, e são incentivados à escrita de textos dissertativos argumentativos. Indo em outra direção, advogamos que atividades argumentativas deveriam ser desenvolvidas desde as séries iniciais, a partir de interações discursivas em sala de aula que têm como objetivo fundamental “que os estudantes adquiram competências para defender e justificar as suas ideias e opiniões, e que se tornem capazes de compreender, diferenciar e confrontar as ideias e opiniões próprias com as dos outros” (COLOMBO *et al.*, 2012, p. 492). Neste trabalho, buscamos analisar como um artefato tecnológico também pode ser utilizado para promover a argumentação, o questionamento e as reflexões em sala de aula.



Na dinâmica de salas de aula, presenciais ou virtuais, são diversas as linguagens que podem ser usadas para produção de discursos pelos estudantes. As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) podem estimular competências cognitivas e socioafetivas do estudante, em todas as áreas do conhecimento (KLEIN *et al.*, 2020). Dessa maneira, para o ensino de ciências da natureza, segundo as competências propostas na BNCC (Brasil, 2018), é apontada a necessidade de o professor “articular o conhecimento científico e tecnológico numa perspectiva interdisciplinar” (BRASIL, 2018). Nessa perspectiva, consideramos que a adoção e uso das TDIC na educação podem ampliar as possibilidades interativas no processo educativo, além de proporcionar novas formas de aprendizagem e potencialmente trazer uma repercussão positiva no campo educacional, principalmente pela mobilidade de acesso pelos estudantes.

No ensino de Ciências da Natureza, estamos em acordo de que devemos fazer abordagens que envolvam conteúdo ou temas que vão além dos conhecimentos conceituais específicos da área, em uma perspectiva interdisciplinar e, dessa forma, faz-se necessário que os estudantes aprendam a sistematizar e contextualizar os conhecimentos e aprendizados a situações e fatos com os quais eles se deparam cotidianamente. Nesse sentido, é apontada a exploração de situações-problemas como estratégia que estimula a aquisição de conhecimento científico fazendo uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), associando também ao processo de ensino/aprendizagem o uso de mídias como imagens, vídeos, gráficos, garantindo assim “uma maior autonomia em discussões, analisando, argumentando e posicionando-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia” (BRASIL, 2018). Diversos recursos tecnológicos podem proporcionar aos estudantes o acesso ao conhecimento, mudando uma prática de ensino muitas vezes ultrapassada e de pouco alcance às demandas dos tempos atuais. Ressaltamos a importância de os docentes difundirem em suas vivências escolares diárias, recursos que promovam novas possibilidades de interação, comunicação, argumentação e meios que facilitem o processo de interação discursiva em sala de aula. Por exemplo, existem plataformas educacionais que têm como objetivo potencializar esse processo de ensino/aprendizagem em sala de aula, fora dela ou mesmo em situações de ensino remoto.

Neste trabalho, analisamos uma plataforma usada no contexto educacional, o *ArguQuest*, que visa facilitar/estimular a apreensão de conhecimentos de maneira dinâmica, estimulando o diálogo, o questionamento, a argumentação e o desenvolvimento cognitivo do estudante. O *ArguQuest* é um ambiente interativo online, criado em 2012 a partir da união de pesquisas desenvolvidas em duas teses de doutoramento por pesquisadores da Universidade de Aveiro (UA), Portugal - a primeira tese tratou de forma minuciosa a questão da argumentação no ensino (Souza, 2006) e a segunda tese investigou sobre a importância do questionamento dos estudantes no processo de aprendizagem (LOUREIRO, 2007).

A plataforma *ArguQuest* foi proposta por Souza e “consiste em promover a aquisição e o aperfeiçoamento das competências de argumentação e questionamento, baseado num modelo de interação que pretende incentivar e apoiar o debate sobre um tema escolhido” (ARGUQUEST, 2022). O *ArguQuest* aponta um caminho para o que preconiza a BNCC, na área de Ciências da Natureza, no que se refere à orientação de que o estudante deve participar e promover debates ao passo que vá estruturando seus discursos argumentativos que lhes permitam “avaliar e comunicar conhecimentos produzidos, para diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais” (BRASIL, 2018 p.552). Neste contexto, o *ArguQuest* busca desenvolver nos estudantes, por meio do acesso *online*, a capacidade de expor seus pontos de vista sobre um determinado assunto, usando justificativas, fazendo propostas, criando diálogos e tomando posicionamentos, a partir de argumentos e contra argumentos, dessa forma, promovendo a aquisição de conhecimentos em níveis de



aprendizagem que se iniciam de uma fase de discussão mais espontânea até outra fase mais aprofundada e fundamentada em questionamentos e argumentações (SOUZA; MOREIRA, 2008).

Com isso, a plataforma busca romper com um padrão de questionamento e argumentação muitas vezes pautado apenas pelo levantamento de perguntas que não encerram uma intencionalidade pedagógica e podem não favorecer e estimular o pensamento crítico do discente sobre o conteúdo/conceito que está sendo vivenciado em sala de aula (SOUZA; RODRIGUES, 2014). De outra forma, a interação proposta incentiva e apoia o debate sobre uma temática/conteúdo na plataforma, por meio de uma questão problema a partir da qual os estudantes poderão expor e discutir seus pontos de vista de maneira individual e coletiva. As reflexões e justificativas iniciam-se de uma fase de discussão mais espontânea até uma mais aprofundada e fundamentada para promoção de uma aprendizagem ativa (SOUZA, 2006).

Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo, identificar potencialidades do *software ArguQuest* para desenvolver capacidades de questionamento e argumentação, a partir da análise de estudos publicados sobre o software desde a sua criação e suas aplicações no âmbito educacional.

Metodologia

Esta é uma pesquisa exploratória e qualitativa que tem como objetivo analisar estudos publicados sobre o *software ArguQuest* desde a sua criação e em aplicações no âmbito educacional, buscando identificar potencialidades desse artefato tecnológico para desenvolver capacidades de questionamento e argumentação. Para isso, foram levantados trabalhos da literatura, a partir de um protocolo de revisão com base em alguns critérios estabelecidos. A busca foi feita em três bases de dados: *Google Acadêmico* (GA), Repositório Institucional da Universidade de Aveiro- PT (RIA) e Repositório Científicos de Acesso Abertos de Portugal (RCAAP), a revisão foi realizada no período de março a abril de 2022. Como foram encontrados poucos trabalhos que tinham uma relação com o objeto de estudo a ser investigado, decidiu-se realizar uma busca sem filtro temporal, considerando todos os trabalhos que fossem relevantes para esta pesquisa, desde o uso do *software* em trabalhos apresentados em eventos, capítulos de livros, artigos publicados em periódicos nacional e internacional, assim como dissertações e teses.

Para esta pesquisa, estabelecemos alguns critérios de inclusão e exclusão: foram considerados trabalhos publicados nas bases científicas buscadas que abordaram o *ArguQuest* como uma plataforma promotora do questionamento e da argumentação e pesquisas que fossem relevantes sem especificação de um período de publicação. Foram excluídos: trabalhos duplicados e estes foram computados uma única vez; pesquisa não disponíveis de forma gratuita; itens embargados; artigos curtos (*Shorts Papers*) e pesquisas secundárias.

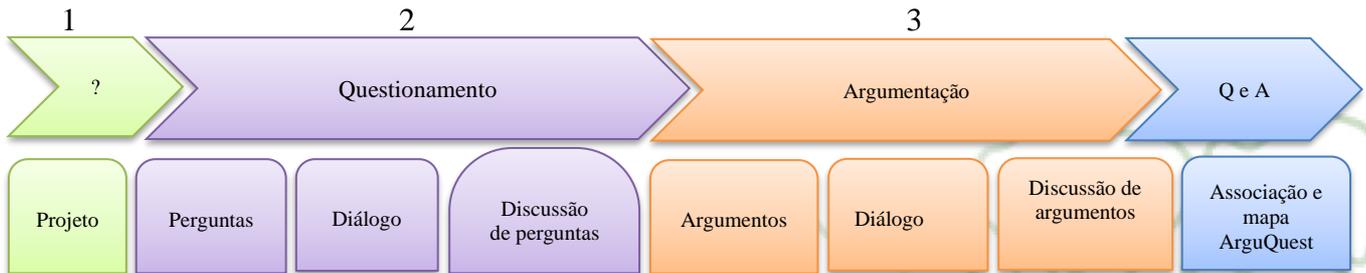
Em relação aos anos de publicação na revisão consideramos fazer uma busca nas bases de dados acima citados sem período temporal. Elencamos também nos resultados, onde os trabalhos com o objeto de estudo foram publicados de acordo com a região/país. Os tipos de publicação: Artigos em periódicos nacional e/ou internacional, Teses, Capítulos de livros, Papers e Artigos em Eventos nacional e/ou internacional. Foi considerado também nesta análise o nível de ensino e público-alvo ao qual foram direcionadas as pesquisas com o *ArguQuest*.

Na análise dos trabalhos, foi inicialmente realizada a leitura dos resumos completos dos trabalhos, e após essa etapa foram selecionados os trabalhos que seriam relevantes para esta pesquisa. Os trabalhos foram separados em ordem cronológica de publicação e organizados um

quadro para ser apresentado nos resultados e discussão contemplando: nome dos autores, título da publicação, ano, local de publicação, e tipo de publicação. Em um outro quadro foi feita uma síntese dos principais resultados apresentados em cada trabalho com o *ArguQuest*.

Para avaliar as potencialidades de o software *ArguQuest* promover questionamento e argumentação, descrevemos abaixo as fases propostas na plataforma, desde a etapa de desenvolvimento do projeto até o produto reflexivo final que é o mapa *ArguQuest*. A plataforma é composta basicamente pelas seguintes fases (Figura 1).

Figura 1: Fases da plataforma *ArguQuest*.



Fonte: Adaptado de Souza e Rodrigues (2014).

Na figura 1, é possível compreender as abas que os sujeitos irão acessar na plataforma *ArguQuest*. A primeira fase é o desenvolvimento do projeto, que poderá ser criado na própria plataforma. Para o desenvolvimento do projeto será necessária a criação de uma questão problema voltada para a temática/conteúdo que o professor irá abordar em sala de aula, poderão ser utilizadas algumas mídias inseridas na plataforma, tais como: vídeos, textos, figuras e áudios para melhor contextualizar a questão problema (SOUZA; RODRIGUES, 2013). O projeto pode ser criado pelo professor/tutor com uma questão problema geralmente polêmica. A partir dessa fase inicia-se o processo de questionamento e argumentação.

Na fase 2, os sujeitos irão formular perguntas de maneira individual, buscando relacionar as questões propostas com mídias (vídeos, sons etc.) que o professor deverá disponibilizar na criação do projeto. O objetivo da fase 2 é abrir espaço para que os estudantes possam expressar suas dúvidas, dificuldades e até mesmo curiosidades sobre a problemática inicial proposta pelo docente. Após a elaboração de perguntas, cuja quantidade pode ser definida pelo professor, os sujeitos poderão acessar a aba diálogo, com o intuito de que ocorra uma troca/interação dialógica com os pares, a respeito dos questionamentos por eles realizados anteriormente. O objetivo é discutir quais questionamentos formulados apresentam um nível cognitivo mais elevado, para serem apresentados na discussão de perguntas juntamente com toda a turma. É importante mencionar que esse mesmo processo se repete na fase 3 da argumentação, na qual os alunos elaboram seus argumentos para as questões escolhidas de maneira individual, e posteriormente as discute em duplas, seguindo para a discussão com toda a turma e o professor. Ao escolherem quais perguntas serão apresentadas na discussão, pretende-se que os sujeitos apresentem perguntas formuladas com maior qualidade, uma vez que a ajuda do professor (ou pesquisador) e dos próprios colegas pode despertar no discente o interesse e a motivação para reformular questionamentos, proporcionando nessa fase uma aprendizagem ativa voltada para o diálogo.

A fase 3 é proposta com o intuito de promover argumentação a partir dos questionamentos formulados na fase 2. Os estudantes deverão elaborar argumentos coerentes com base nas discussões, leituras e conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores. Essa fase

tem como objetivo trazer respostas à sequência de perguntas com argumentos, explicações e contra-argumentos buscando propor uma solução para a questão problema inicial. Os estudantes, de forma individual, irão elaborar seus argumentos para responder os questionamentos escolhidos por duplas, para a posteriori fazer uma apresentação e estabelecer interações dialógicas com toda turma contando com a mediação do professor.

Como produto final tem-se o mapa *ArguQuest* que surge da associação das perguntas e argumentos elaborados ao longo de todo processo de diálogo entre os estudantes, como forma de representar com detalhes os resultados obtidos a partir da questão problematizadora feita no início da intervenção.

Resultados e Discussão

Os resultados serão apresentados em dois blocos que se referem à identificação e caracterização dos trabalhos encontrados, e resultados encontrados em cada um deles. A partir das *strings* de busca utilizadas, foram encontrados os seguintes resultados: no *Google Acadêmico* com a palavra-chave (*ArguQuest*) escrita dessa forma, foram encontrados 40 trabalhos e destes foram selecionados apenas 6, por que os outros trabalhos não tinha uma relação direta com o objeto de estudo e alguns artigos faziam menção ao *ArguQuest*, porém o software não era o foco principal dessas pesquisas. No Repositório Institucional da Universidade de Aveiro, utilizamos as palavras-chave “Perguntas na Aprendizagem” “Discurso Argumentativo” e “*ArguQuest*”, e foram encontrados 10 trabalhos, sendo selecionados apenas 2. No Repositório Científicos de Acesso Abertos de Portugal, utilizando apenas a palavra *ArguQuest* sem “aspas”, encontramos 4 trabalhos e apenas 1 deles foi selecionado. Como mencionado na metodologia, foram desconsiderados trabalhos com o mesmo título, encontrados em mais de uma base de dados, sendo estes contabilizados apenas uma única vez.

Em relação aos anos das publicações, é possível perceber uma evolução gradativa em relação aos trabalhos publicados sobre o *ArguQuest*, ficando explícito que a partir de 2015 ocorreu um decréscimo no número de publicações, que só voltaram a aparecer com o artigo de Bezerra e Souza (2018), e até o presente momento não se tem encontrado na literatura pesquisas recentes fazendo uso desse *software*.

No Quadro 1, é possível visualizar as principais características de pesquisas que fazem uso do *ArguQuest* e de outras pesquisas como as Teses de Souza (2006) e Loureiro (2007) consideradas um marco para o desenvolvimento dessa plataforma educativa. As pesquisas realizadas por esses autores em suas teses no ensino superior, foram muito importantes, pois os mesmos conseguiram desenhar um modelo de plataforma em que os sujeitos podem questionar e argumentar ao mesmo tempo, sobre uma determinada questão problema trazida pelo professor/tutor, na literatura são encontrados trabalhos que utilizaram outras plataformas que promovem ou o questionamento ou a argumentação, mas não tivemos conhecimento de trabalhos que articularam o uso dessas duas habilidades.

Quadro 1: Resultados da revisão realizada nas principais fontes de busca.

AUTORES	TÍTULO	ANO	LOCAL DE PUBLICAÇÃO	TIPO DE PUBLICAÇÃO
---------	--------	-----	---------------------	--------------------

SOUZA, F. N.	Perguntas na aprendizagem de química no ensino superior	2006	Repositório Universidade de Aveiro – PT PORTUGAL	Tese de Doutoramento em Didática RIA¹
LOUREIRO, M. J.	Construção do discurso argumentativo num contexto de e-Learning no ensino superior.	2007	Repositório Universidade de Aveiro – PT PORTUGAL	Tese de Doutoramento em Didática RIA¹
LOUREIRO, M. J; SOUZA, F. N.	ArguQuest: argumentação e questionamento com base na aprendizagem ativa	2009	VI Conferência internacional de TIC na educação – Universidade do Minho – Braga PT PORTUGAL	Artigo Completo em Anais GA²
LOUREIRO, M. J; SOUZA, F. N; MOREIRA, A.	ArguQuest – an online platform to support the development of arguing and questioning skills	2010	International Council for Educational Media - Eskisehir Turkey. TURQUIA	Resumo Expandido – Paper GA²
SOUZA, F. N; LOUREIRO, M. J; MOREIRA, A.	Argumentação e questionamento para e na aprendizagem: Storyboard do módulo I do ARGUQUEST	2010	I Encontro Internacional TIC e Educação - Universidade Lisboa – PT PORTUGAL	Artigo completo em Anais GA²
SOUZA, F. N; RODRIGUES, A.	Questionar e argumentar online: possibilidades de pensamento crítico com a utilização do ArguQuest?	2013	I Seminário Internacional Pensamento Crítico na Educação - Universidade Lisboa – PT PORTUGAL	Capítulo de Livro GA²
BEZERRA, A. C. S.	Comunidades de prática online e a construção de competências para o ensino	2014	Repositório Universidade de Lisboa – PT PORTUGAL	Tese de Doutoramento em Multimédia em Educação RCAAP³
LOUREIRO, M. J; SOUZA, F. N. BEZERRA, A; RODRIGUES, A.	Collaboration, Knowledge Sharing and Digital Environments: What about Argumentation and Questioning Skills?	2014	Conferência Internacional sobre Tecnologias de Aprendizagem e Colaboração – Heraklion, Creta. GRÉCIA	Capítulo de Livro GA²
BEZERRA, A; SOUZA, F. N.	Formação continuada de docentes: interações através de uma comunidade de prática online	2018	Periódico Revista Eixo BRASIL	Artigo em Revista GA²

Bases de Dados: 1= Repositório Institucional da Universidade de Aveiro; 2= Google Acadêmico; 3= Repositório

Os dados acima revelam que as pesquisas referentes a esse objeto de estudo ainda são poucas na literatura, e a maioria se concentra em trabalhos publicados em eventos na Europa, entre esses, artigos completos em anais (02), resumo expandido (01) capítulos de livro (02) e tese de doutoramento (01) publicados entre os anos de 2009 a 2014 e (01) artigo em revista publicado em 2018 no Brasil. Como já mencionado anteriormente as teses Souza (2006) e Loureiro (2007) não abordam o *ArguQuest* como objeto de estudo, mas trazem perspectivas que foram de grande importância para a criação de uma *software* que de questionamento e argumentação. Dos 09 trabalhos selecionados, destacamos dois, pela proximidade que as pesquisa têm com o nosso interesse para trabalhos futuros. É importante mencionar o trabalho de Souza e Rodrigues (2013) que utilizou pela primeira vez o *ArguQuest* com alunos do ensino superior, e que os autores revelam que conseguiram estimular o pensamento complexo e o exercício cognitivo assim como o pensamento crítico por meio do *software*.

Em 2014, Bezerra (2014) utilizou como complemento das ferramentas utilizadas em sua tese o *ArguQuest*. A autora analisou as interações ocorridas em uma formação online com docentes do ensino superior no Brasil, que constituíam uma comunidade de prática (CoP) online voltada para a formação de professores do ensino superior de uma universidade brasileira, em Pernambuco. As formações foram realizadas por meio da interação dos participantes da CoP Online /AESGA fazendo uso da mídia social *Facebook*, *Skype* e do próprio *ArguQuest*. Segundo Bezerra (2014), as ferramentas foram importantes para a construção das competências de argumentação e questionamento e contribuíram com o desenvolvimento de práticas de ensino ativo. A mesma autora fez um recorte de sua tese e publicou parte de sua pesquisa como artigo na Revista Eixo, avaliada no quadriênio 2013/2016 na plataforma sucupira com Qualis B2 na área de Ensino, a pesquisa está intitulada como “Formação continuada de docentes: interações através de uma comunidade de prática online” (BEZERRA; SOUZA, 2018).

No mesmo ano de 2014, um capítulo de livro de Loureiro *et. al.*, (2014) foi apresentado em uma Conferência internacional na Grécia. Os autores fizeram a comparação de estudos de caso realizados com o *ArguQuest*, sendo o 1º estudo de caso realizado na pesquisa de Bezerra (2014) e o outro no trabalho de Souza e Rodrigues (2013). No Quadro 2, é possível perceber que Loureiro *et al.*, (2014) trazem impressões sobre as duas pesquisas mencionadas.

Quadro 2: Dados referente a duas pesquisas realizadas com o *ArguQuest* segundo Loureiro *et al.*, (2014).

Estudo de Caso 1	Estudo de Caso 2
Comunidades de prática online e a construção de competências para o ensino (BEZERRA, 2014)	Questionar e argumentar online: possibilidades de pensamento crítico com a utilização do <i>ArguQuest</i> ? (SOUZA; RODRIGUES, 2013)
Formação de professores de uma Universidade no Brasil (n=70) Pesquisa feita em (2013)	Alunos do Mestrado em Ensino da Universidade de Aveiro - Portugal (n=15) Pesquisa feita em (2013)
Uso de plataformas de mídia social: (<i>Facebook</i> , <i>Skype</i>) e <i>ArguQuest</i>	Uso apenas da plataforma <i>ArguQuest</i>
Questão Problema: Cotações para o fim da discriminação na educação brasileira	Questão Problema: “OGM”. Devemos adotar em Portugal “OGM”?

Professores não nativos no meio da informática	Alunos acostumados com uso das TDIC no processo de aprendizagem
Avaliação dos professores por meio dos questionamentos e argumentos produzidos	Avaliação dos alunos por meio dos mapas e Análise das interações identificando as capacidades de pensamento crítico propostas por Ennis (1987)
Todos concordaram que a plataforma é de fácil uso e operação e apresenta muitas possibilidades para o processo de ensino aprendizagem.	Professores tutores verificaram que puderam estimular o raciocínio, o pensamento complexo e o exercício cognitivo assim como o pensamento crítico.

Fonte: Dados da pesquisa, Autores (2022).

Em relação ao local de produção dos trabalhos, a maioria deles foi publicada em Portugal (n=6), sendo outros publicados na Turquia (n=1), Grécia (n=1) e no Brasil (n=1). Sobre o nível de ensino e público-alvo ao qual foram direcionadas as pesquisas: nas teses de Souza (2006) e Loureiro (2007) ambos trabalharam em suas pesquisas com estudantes do ensino superior: a tese de Souza (2006) teve como público-alvo estudantes da Licenciatura em Química e Loureiro (2007), estudantes da Licenciatura do 1º ano do ciclo básico (como chamam em Portugal). Souza e Rodrigues (2013) também realizaram seu estudo com estudantes da Pós Graduação em um Mestrado em Ensino. Por fim, Bezerra (2014) e Bezerra e Souza (2018) trabalharam com professores do ensino superior em um momento de formação continuada.

Os autores que apresentaram trabalhos com base nos pressupostos de criação do software *ArguQuest* (Loureiro e Souza, 2009; Loureiro; Souza e Moreira, 2010; Souza; Loureiro e Moreira, 2010; Loureiro *et al.*, 2014), trazem de forma minuciosa uma explicação sobre o funcionamento e as potencialidades do *ArguQuest*, bem como o passo a passo que os sujeitos devem fazer nesse ambiente interativo para que ocorra o desenvolvimento das competências de questionamento e argumentação e de outras interações discursivas.

No Quadro 3, apresentamos uma síntese das análises realizadas nos artigos selecionados neste levantamento, a partir dos critérios elencados na revisão sistemática da literatura. Nosso interesse por esses aspectos, estão alinhados aos objetivos deste trabalho no sentido de possibilitar avaliar a potencialidade dessa ferramenta tecnológica para promover questionamento e argumentação em processos de ensino remoto ou online.

Quadro 3: Síntese dos principais trabalhos encontrados na literatura sobre o *ArguQuest*.

AUTORES	TÍTULO	RESULTADO DA ANÁLISE
LOUREIRO, M. J; SOUZA, F. N.	ArguQuest: argumentação e questionamento com base na aprendizagem ativa	Discussão a respeito dos fundamentos teóricos e os módulos para criação do <i>ArguQuest</i> (Storyboard). Bases para apresentação do Ambiente virtual de Aprendizagem que pretende estimular as capacidades de questionamento e argumentação.
LOUREIRO, M. SOUZA, F. MOREIRA, A.	ArguQuest – an online platform to support the development of arguing and questioning skills	Resultado de uma meta-análise realizada a partir de dois estudos, especificamente duas teses de doutoramento da Universidade de Aveiro, uma com foco na argumentação e outra no questionamento ambos desenvolvidos no ensino superior.



SOUZA, F. N; LOUREIRO, M. J; MOREIRA, A.	Argumentação e questionamento para e na aprendizagem: StoryBoard do módulo I do ARGUQUEST	Apresentação do projeto do Módulo I do <i>ArguQuest</i> , parte que se refere ao desenho e programação deste, com foco na aba de questionamento onde os alunos formulam suas perguntas de forma espontânea a respeito da questão problema proposta pelo professor.
SOUZA, F. N; RODRIGUES, A	Questionar e argumentar online: possibilidades de pensamento crítico com a utilização do <i>ArguQuest</i> ?	Os autores trazem resultados acerca das primeiras impressões, principalmente quanto a viabilidade de utilização e de aprendizagem através do uso do <i>ArguQuest</i> com alunos do Ensino Superior da Universidade de Aveiro – PT, com uma questão problema bastante polêmica envolvendo Organismos Geneticamente Modificados (OGM)
BEZERRA, A	Comunidades de prática online e a construção de competências para o ensino	A autora traz em sua tese a análise de uma comunidade prática online, voltada para a formação de professores do ensino superior de uma Universidade brasileira no estado de Pernambuco. As formações foram realizadas por meio das interações dos participantes através da CoP Online /AESGA fazendo uso da mídia social Facebook, Skype e do <i>ArguQuest</i> , como estratégias para construção das competências de argumentação e questionamento, para contribuir com o desenvolvimento de práticas de ensino ativo.
LOUREIRO, M. J; SOUZA, F. N; BEZERRA, A; RODRIGUES, A.	Collaboration, Knowledge Sharing and Digital Environments: What about Argumentation and Questioning Skills?	Os autores trazem de forma minuciosa uma explicação sobre o funcionamento e as potencialidades do <i>ArguQuest</i> , bem como o passo a passo que os alunos devem acessar no ambiente virtual para que ocorra o desenvolvimento das competências de questionamento e argumentação.
BEZERRA, A; SOUZA, F. N	Formação continuada de docentes: interações através de uma comunidade de prática <i>online</i>	A autora analisou através de uma comunidade de prática online, as interações ocorridas através de uma formação online, com docentes do ensino superior acerca do uso e aplicabilidade do Software <i>ArguQuest</i> . Os resultados foram positivos e as interações virtuais que ocorreram por meio desse ambiente foi necessário para construção de novos conhecimentos e a integração dos conhecimentos prévios existentes.

Fonte: Dados da pesquisa, Autores (2022).

O Quadro 3 nos mostra que existe na literatura poucas pesquisas envolvendo diretamente o uso do *ArguQuest* como objeto de estudo, em sua maioria os trabalhos se reportam a explicações de funcionalidades do software, módulos de criação, e apenas três trabalhos apontam as potencialidades do *ArguQuest* Souza e Rodrigues (2013), Bezerra (2014) e Bezerra e Souza (2018). Esses autores desenvolveram suas pesquisas com o objeto de estudo com alunos do ensino superior e na formação continuada de professores também no ensino superior. Segundo Souza e Rodrigues (2013) o *ArguQuest*, mobiliza diferentes capacidades de pensamento crítico e propõe uma comunicação mais clara e objetiva através da discussão de perguntas e argumentos produzidos pelos estudantes e também aumento do nível e autonomia na construção de conhecimentos mediados pela linguagem e comunicação. Em Bezerra (2014) e Bezerra e Souza (2018), os autores trabalharam com três sessões de formação continuada de professores, e algumas discussões foram realizadas através de algumas mídias sociais e também do software *ArguQuest*, que trouxeram resultados bastante positivos na formação, os autores afirmam a necessidade de mesclar o presencial e o online em formações e que o uso da TDICs no processo formativo podem ultrapassar barreiras do espaço e tempo, em relação ao *ArguQuest* ainda destacam este objeto de estudo como estratégia de alto potencial que pode ser usada para construção de competências de argumentação e questionamento, e que pode contribuir ricamente com o desenvolvimento do pensamento crítico através de práticas de ensino ativo em

sala de aula.

Considerações Finais

A partir dos resultados, verificamos que o uso do *software ArguQuest* ainda é restrito e envolve majoritariamente trabalhos do grupo desenvolvedor e aqui ressaltamos potencialidades principalmente apontadas pelos trabalhos Souza e Rodrigues (2013), Bezerra (2014) e Souza Bezerra e Souza (2018). Uma ampliação desses resultados poderá ser buscada posteriormente. A despeito do número reduzido de trabalhos encontrados na literatura, vislumbramos possibilidades de realização de pesquisas fazendo uso do *ArguQuest* com estudantes da educação básica, uma vez que os estudos existentes com o objeto de estudo foram realizados com outro público-alvo. E consideramos que outros trabalhos voltados para a formação de professores poderão ser feitos. Devido ao tempo passado desde a criação da plataforma, acreditamos que essas pesquisas poderão promover atualizações e incrementos necessários para que tenhamos à disposição da comunidade uma ferramenta tecnológica capaz de atender demandas mais atuais. Outra possibilidade de aplicação da ferramenta inclui problemáticas voltadas para o ensino de componentes curriculares da educação básica em uma perspectiva interdisciplinar considerando a proposta de promover capacidades de questionamento e argumentação bem como interações dialógicas a partir de movimentos discursivos heterogêneos e plurais em ambientes virtuais. Com isso, ressaltamos a importância da continuidade de pesquisas que envolvam formas de mediação dialética entre pensamento e linguagem a partir das tecnologias digitais de informação e comunicação, que possam ser voltadas para a realidade das escolas públicas brasileiras.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio do CNPq pela concessão de Bolsa PQ2, da Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pela concessão de bolsa de doutorado, e do Programa de Pós Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC/UFRPE).

Referências

- ARGUQUEST. **Competências, argumentação, questionamento, plataformas de E-learning**. Disponível em: <http://arguquest.web.ua.pt/Index.php>. Acesso em: 08 out. 2022.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05 jan. 2022.
- BEZERRA, A. C, S. **Comunidades de prática online e a construção de competências para o ensino**. 2014. Tese (Doutorado em Multimídia) - Universidade de Aveiro, Aveiro, 2014.
- BEZERRA, A. S. S.; SOUZA, F. N. Formação continuada de docentes: interações através de uma comunidade de prática *online*. **Revista Eixo**, v. 8, n. 3, p. 61-70. 2018.
- COLOMBO, P. J. D; LOURENÇO, A. B; SASSERON, L. H; DE CARVALHO, A. M. P. Ensino de física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma “atividade de conhecimento físico”. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 2, p. 489–507, 2016. Disponível em: <http://143.54.40.221/index.php/ienci/article/view/200>. Acesso em: 11 nov. 2022.
- ENNIS, R. H. A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. B. B; R.

- J. S (Org.): **Teaching thinking skills: Theory and practice**. Freeman and Company: 1987.
- KLEIN, D. R; CANEVESI, F. C. S; FEIX, A. R; GRESELE, J. F. P; WILHELM, E. M. S. Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. **EDUCERE - Revista da Educação**, v. 20, n. 2, p. 279-299, 2020. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/7439/3979>. Acesso em: 04 jan. 2022.
- LOUREIRO, M. J. **Construção do discurso argumentativo num contexto de e-Learning no ensino superior**. 2007. Tese (Doutorado em Didática) - Universidade de Aveiro, Aveiro, 2007.
- LOUREIRO, M. J.; SOUZA, F. N.; BEZERRA, A. C. S.; RODRIGUES, A. Collaboration, Knowledge Sharing and Digital Environments: What about Argumentation and Questioning Skills? In: ZAPHIRIS, P.; IOANNOU, A. (Org.): **Tecnologias de Aprendizagem e Colaboração. Ambientes Ricos em Tecnologia para Aprendizagem e Colaboração**. LCT, Springer: 2014.
- LOUREIRO, M. J; SOUZA, F. N. ArguQuest: argumentação e questionamento com base na aprendizagem ativa. In: VI Conferência internacional de TIC na educação – Universidade do Minho. **Anais [...]**. Braga – Pt: 2009.
- LOUREIRO, M. J; SOUZA, F. N; MOREIRA, A. ArguQuest – an online platform to support the development of arguing and questioning skills. In: International Council for Educational Media. **Anais [...]**. Eskisehir – Turkey: 2010.
- LUCA, G.G; KUBO, O. M. O argumentar como objetivo de ensino a ser desenvolvido em diferentes disciplinas e desde níveis básicos do ensino formal. **Psicol. educ.** São Paulo,, n. 33, p. 153-160, 2011 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752011000200009&lng=pt&nrm=iso>. acesso em: 11 nov. 2022.
- SOUZA, F. N; RODRIGUES, A. V. Questionar e argumentar online: possibilidades de pensamento crítico com a utilização do ARGUQUEST®? In: VIEIRA, R. M.; TENREIRO-VIEIRA, C.; SÁ-CHAVES, I.; MACHADO, C. (orgs.). **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA editora, 2013. p. 423.
- SOUZA, F. N; LOUREIRO, M. J; MOREIRA, A. Argumentação e questionamento para e na aprendizagem: Storyboard do módulo I do ARGUQUEST. In: I Encontro Internacional TIC e Educação -Universidade Lisboa. **Anais [...]**. Lisboa/PT. 2010.
- SOUZA, F. N; MOREIRA, A. Perfis de questionamento CTS na formação de professores em TIC. In: Seminário Ibérico, 5., Seminário Ibero Americano Ciência, Tecnologia Sociedade no Ensino das Ciências, 1., 2008. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2008.
- SOUZA, F. N. **Perguntas na aprendizagem de Química no Ensino Superior**. 2006. Tese (Doutorado em Didática) - Universidade de Aveiro, Aveiro, 2006.
- SCARPA, D. L. O papel da argumentação no ensino de ciências: lições de um workshop. **Revista Ensaio**. v. 17, p. 15-30, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s02>. Acesso em: 10 nov. 2022.