

PROPOSTA DE UMA TIPOLOGIA DE CENÁRIOS USADOS NA APRENDIZAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Carla Joana Carvalho
Luís Gonzaga Dourado

Universidade do Minho

id4164@alunos.uminho.pt
ldourado@ie.uminho.pt

RESUMO: Um dos desafios que a sociedade atual coloca aos jovens cidadãos é que estes sejam capazes de interpretar situações ambíguas, novas e/ou conflituosas, apresentando soluções viáveis e criativas. Para tal, é fundamental que os alunos desenvolvam na Escola as suas competências de resolução de problemas. Recentemente a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) tem sido referenciada como a metodologia mais eficaz na promoção do desenvolvimento das competências de resolução de problemas. Tal resulta do facto de na ABRP o início do processo de aprendizagem ser um problema. Este, normalmente, é introduzido pelo professor aos seus alunos. Os alunos debruçam-se sobre o problema, analisam-no colocando questões sobre os factos apresentados, sobre os conceitos que desconhecem e carecem ser aprendidos, discutem hipóteses; em equipa definem o plano de ação com vista à sua resolução, e, envolvem-se ativamente na criação de soluções. Todavia, para que ocorra um verdadeiro envolvimento dos alunos na procura de soluções para o problema, aqueles deverão senti-lo como autêntico, atrativo e desafiante. Assim, se o cenário não suscitar aos alunos um ou vários problemas, aqueles não se irão empenhar ativamente na sua resolução, que é um ponto central da sua aprendizagem, pois ao resolverem o problema os alunos aprendem conhecimentos conceptuais e desenvolvem as competências de resolução de problemas. Uma vez que o cenário é um elemento essencial no processo da ABRP, por proporcionar um contexto ou situação problemática a partir do qual emerge(m) o(s) problema(s), o nosso estudo irá focar-se em três aspetos cruciais de um cenário: o seu formato, a sua complexidade e a sua estrutura. De acordo com as características dos cenários analisados, avançaremos com a proposta de uma tipologia de cenários problemáticos.

Introdução

A aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP) surgiu por volta dos finais dos anos 60 na Universidade de MacMaster (Canadá) e inícios dos anos 70 nas Universidades de Limburg (Holanda), Manchester (Inglaterra) e Newcastle (Austrália). Aliada ao surgimento da ABRP esteve a necessidade de uma renovação do ensino e da aprendizagem mais consentânea com a evolução da sociedade atual, i.e., a passagem de uma aprendizagem mais focalizada no professor para uma aprendizagem mais centrada no aluno, que possibilitasse a utilização em sala de aula de situações hipotéticas mais próximas da futura realidade profissional dos alunos. Tais situações eram-lhes apresentadas sob a forma de problemas concretos, sobre os quais os alunos se debruçavam, em grupos de trabalho, de forma a encontrarem pelo menos uma possível

solução. Durante esse processo de resolução de problemas, suportado e apoiado pelos feedbacks do professor, os alunos desenvolveriam competências de questionamento, pesquisa, colaboração, pensamento crítico e comunicação, e, em simultâneo, adquiririam os saberes essenciais para futuramente aplicarem na sua prática profissional (Branda, 2009; Dahle et al., 2009; Savin-Baden & Major, 2004; Levin, 2001). De facto, com a globalização da sociedade e a mutabilidade dos avanços científicos e tecnológicos, a ABRP rapidamente se difundiu por outras várias áreas académicas (Delman & Hoerberigs, 2009; Savin-Baden & Major, 2004), chegando no início do milénio aos ensinamentos básico e secundários (Branda, 2009; Dahle et al., 2009; Barell, 2007; Lambros, 2002, 2004; Levin, 2001; Delisle, 2000).

Para além da centralidade do papel do aluno no processo de ensino e de aprendizagem, e da ABRP assentar na perspectiva construtivista, esta metodologia abarca outras características que a tornam particularmente atrativa e inovadora (Delman & Hoerberigs, 2009; Barell, 2007; Savin-Baden & Major, 2004; Lambros, 2002, 2004; Levin, 2001):

- Permite que os alunos se envolvam numa aprendizagem ativa, estimulada por e centrada num(em) problema(s) real(is) para o qual(is) os alunos podem encontrar uma, várias ou até nenhuma solução;
- Permite que os alunos experienciem diferentes aprendizagens significativas, uma vez que são eles que definem o que necessitam de aprender de forma a conseguirem encontrar por si próprios uma ou mais soluções adequadas para o(s) problema(s) ou justificar coerentemente a ausência de solução;
- Possibilita a existência de contextos de aprendizagem favoráveis à mudança concetual, já que os alunos têm a oportunidade de perscrutar novos conhecimentos e de confrontar os seus conhecimentos prévios com os que forem aprendendo no decurso da resolução do(s) problema(s);
- Impele a uma mudança no papel do professor que terá mais um cariz orientador e facilitador da aprendizagem dos alunos, que se pretende que seja autónoma e auto-regulatória;
- Proporciona a realização de trabalho de grupo, no qual o desenvolvimento de competências de trabalho de equipa e sociais, tais como a gestão de tempo e de tarefas, a negociação e o relacionamento interpessoal, bem

como a ampliação das capacidades comunicativas e argumentativas, contribuem para a eficiência e eficácia da(s) solução(ões) apresentadas pelo próprio grupo para o(s) problema(s) em causa.

Contudo, nenhuma das características anteriores se faria notar no processo de ensino e aprendizagem numa abordagem ABRP se a sua etapa inicial – a apresentação do(s) problema(s) aos alunos – não fosse motivadora nem os direcionasse para a análise do(s) mesmo(s) de acordo com os seus próprios valores, perspetivas, crenças e pré-conceitos (Decker & Bouhuijs, 2009).

Um dos pontos principais da ABRP é a utilização de cenários problemáticos, também referidos na literatura como problemas, casos ou contextos problemáticos (Dahlgren & Öberg, 2001). De acordo com diversos autores (e.g. Decker & Bouhuijs, 2009; Barell, 2007; Savin-Baden & Major, 2004; Lambros, 2002, 2004; Dahlgren & Öberg, 2001) os cenários, ao permitirem que o(s) problema(s) seja(m) percecionado(s) pelos alunos como real(is), proporcionam um contexto estimulante e significativo para uma aprendizagem mais enriquecedora de conceitos e princípios basilares, i.e., uma aprendizagem integradora (Dahlgren & Öberg, 2001), bem como, para o desenvolvimento de competências essenciais para aprender a aprender, como assinalamos anteriormente.

De facto, o cenário é o ponto de partida da aprendizagem numa abordagem ABRP (Leite et al., 2010), pois é nele que se encontra(m) imerso(s) o(s) problema(s). Tipicamente, um problema do quotidiano é algo que incomoda, causa incerteza, e, por conseguinte, impele à sua resolução (Dahlgren & Öberg, 2001), ou seja, é a descrição de uma situação retirada da realidade diária que requer explicação adicional e solucionamento (Jacobs et al., 2003). Na ABRP os alunos são confrontados com problemas ‘reais’, e como tal autênticos, que lhes são apresentados sob a forma de cenários. Tais problemas são a força condutora da aprendizagem dos alunos, pois têm uma enorme influência na ativação do conhecimento prévio, na definição pelos alunos dos seus objetivos de aprendizagem, no funcionamento do trabalho de grupo, na qualidade das atividades em que os alunos se envolvem para resolver o(s) problema(s), e no tempo dispendido por cada aluno na sua auto-aprendizagem (Jacobs et al., 2003).

Pelos motivos apontados no parágrafo antecedente, não obstante as linhas de orientação para a criação de cenários apontarem para o recurso à criatividade pelos

professores no seu desenho e, logo, para a dificuldade sentida na realização dessa tarefa (Barell, 2007; Lambros, 2002, 2004; Duch, 2001), de um modo geral um cenário necessita de ser:

- i) Eficaz – i.e., deve ser capaz de atrair o interesse dos alunos, estimulando-os a questionar (Barell, 2007; Weiss, 2003; Duch, 2001);
- ii) Desafiante – i.e., deve ser possuir pistas que contribuam para estimular *brainstormings* e guiar os alunos na resolução do problema (Barell, 2007; Weiss, 2003; Dahlgren & Öberg, 2001; Duch, 2001);
- iii) Autêntico – i.e., deve conseguir integrar os conteúdos curriculares em situações reais e mediáticas do dia-a-dia dos alunos (Barell, 2007; Lambros, 2002, 2004; Weiss, 2003; Dahlgren & Öberg, 2001; Duch, 2001);
- iv) Apropriado – i.e., deve garantir a consistência entre os objetivos de aprendizagem definidos pelos alunos e os objetivos de aprendizagem providos do currículo nacional (Barell, 2007; Weiss, 2003; Dahlgren & Öberg, 2001);
- v) Funcional – i.e., deve conter uma linguagem perceptível aos alunos, ser condizente com o nível de conhecimento cognitivo dos alunos (Lambros, 2002, 2004; Weiss, 2003), de forma a promover a ativação do seu conhecimento prévio (Weiss, 2003; Dahlgren & Öberg, 2001), não conter demasiada informação dispensável (Weiss, 2003; Duch, 2001);

Assim, são diversos os autores que apresentam recomendações sobre como criar cenários e sobre os aspetos a ponderar aquando a construção dos cenários. Outros autores, como Leite et al. (2010) e Dahlgren e Öberg (2001), também abordam a avaliação da funcionalidade os cenários através da tipologia das questões formuladas pelos alunos. Todavia, não existe, ainda, uma taxonomia de cenários disponível e validada. Uma taxonomia de cenários, por um lado, poderá viabilizar uma classificação dos mesmos atendendo a diferentes dimensões, por outro, poderá contribuir para a reflexão da sua utilização e para ajudar a deslindar a diversidade de cenários já existentes ou que venham a surgir.

Método

O cerne do nosso estudo é avançar com uma proposta de classificação de tipos de cenários, com base numa revisão de literatura e nos estudos nacionais acerca da

implementação da ABRP nas aulas de Ciências disponíveis em repositórios académicos *online* para consulta.

A taxonomia de cenários que sugerimos apresenta sete dimensões: contextualização, fonte, finalidade, grau de estruturação, grau de complexidade, extensão, e formato de apresentação (ver tabela 1).

Relativamente à dimensão ‘contextualização’, esta está relacionada com a escolha da temática disciplinar ou interdisciplinar sobre a qual recairá o problema (Duch, 2001). Oportunamente, o(s) assunto(s) presente(s) no cenário também deve(m) coincidir com conteúdos programáticos previstos no currículo nacional para a(s) disciplina(s) e com os objetivos de aprendizagem preconizados pela instituição escolar (Barell, 2007; Tan, 2007; Lambros, 2002, 2004). De facto, a aprendizagem de conhecimento concetual é de importância primordial em muitos currículos (Tan, 2007), como é o caso do currículo do ensino básico e secundário português. Tan (2007) também refere que o cenário deve compreender as características dos participantes, designadamente seu background concetual, ou seja, seu conhecimento prévio e o grau de conhecimento fundamental que possuem, comunidade económica-social-cultural em que se insere a escola (quotidiano), e expetativas profissionais futuras ou atividade profissional.

No que concerne à dimensão ‘fonte’, Lambros (2002) frisa que primeiro é necessário que o professor se recorde que as fontes de inspiração estão à sua volta, devendo evitar os manuais escolares como material informativo de pesquisa para o desenho de cenários. Assim, os professores podem recorrer a extratos de documentários ou de novelas ou de filmes ou de reportagens televisivas, podem reescrever excertos de histórias de livros ou de bandas-desenhadas, artigos da imprensa diária ou de revistas científicas, adaptar letras de músicas ou retirar excertos de blogs da Web (Tan, 2007; Lambros, 2004; Duch, 2001). Enfatizamos que seja qual for a fonte ela deve abordar assuntos, do dia-a-dia escolar, familiar, profissional ou social, relevantes para os alunos a quem se destina o cenário. De acordo com Lambros (2004) existe, ainda, uma outra possibilidade de fonte de cenários: as bases de dados online ricas em ficheiros com problemas para ABRP criados por investigadores mais experientes nessa metodologia. Segundo Duch (2001), por vezes, os veteranos em ABRP socorrem-se de um problema característico do manual escolar e reescrevem-no como aberto e real, embora o mesmo autor não o aconselhe.

Quanto à dimensão ‘finalidade’, Tan (2007) avança com uma proposta de 7 tipologias de problemas em ABRP de acordo com o fim a que se destinam:

1) Solucionar a falha na performance de tarefas/funções/sistemas – o cenário pode apresentar o mau funcionamento num sistema, algo que aparentemente não esteja a operar dentro dos parâmetros esperados, como por exemplo a performance de um equipamento que fica aquém das expectativas.

2) Solucionar situações que careçam de atenção imediata ou de melhoria – normalmente, este tipo de cenário diz respeito a situações de âmbito social, como a fome, sistemas de saúde, impactes ambientais, doenças, entre outras, que carecem de resoluções pragmáticas específicas de prevenção, de proteção ou de intervenção, particularmente, ao nível local.

3) Procurar novos e melhores meios operativos no campo de ação de uma atividade – são cenários que apresentam situações cuja problemática está focalizada na elevação e aperfeiçoamento de normas e padrões de funcionamento, na modernização e na melhoria da qualidade do trabalho para a obtenção de melhores produtos finais. Procurar explicações para fenómenos ou observações – nestes cenários os problemas estão relacionados com causas e consequências desconhecidas ou que careçam de explicações mais aprofundadas e atualizadas.

4) Solucionar a presença de lacunas numa dada informação ou conhecimento disponível – também se podem usar como cenários a ausência de dados válidos e confiáveis do estado de arte de um conhecimento ou de uma prática.

5) Contribuir para a resolução de tomadas de decisão cívicas – são cenários que envolvem o uso no raciocínio de aspetos racionais e emotivos. São cenários que estão especialmente associados a assuntos políticos, de opinião pública, que circundam direitos humanos, democráticos ou deveres éticos.

6) Propor um novo modelo de planificação/desenho de plano ação/invenção – são cenários que levam os alunos a indagar sobre novas formas de realizar uma atividade ou sobre possíveis impactes de um novo equipamento, ou, ainda, a criar protótipos ou a realizar simulações de testagem.

Tabela 1. Taxonomia dos cenários usados em ABRP

Contextualização	Fonte	Finalidade	Grau de		Extensão	Formato de apresentação
			estruturação	complexidade		
Currículo	Notícias de jornais	Solucionar a falha na performance de tarefas/funções/sistemas	Fechado	Simple	Curto (um segmento)	Texto
Quotidiano	Artigos de revistas	Solucionar situações que careçam de atenção imediata ou de melhoria	Aberto	Complexo (tópico específico ou tópicos interrelacionados)	Médio	Gráfico-pictórico
Background (conhecimento prévio)	Reportagens (televisivas ou de rádio)	Procurar novos e melhores meios operativos no campo de ação de uma atividade		Abstrato (múltiplos tópicos desconectados)	Longo (múltiplos segmentos)	Combinação de diferentes linguagens (BD, cartoon, vídeo)
Âmbito disciplinar	Livros diversos	Procurar explicações para fenómenos ou observações				Áudio
Âmbito interdisciplinar	Documentários/filmes televisivos/séries televisivas	Solucionar a presença de lacunas numa dada informação ou conhecimento disponível				Formato impresso/CD/DVD
Prática profissional	Web (blogs, relatórios internacionais, sites institucionais)	Contribuir para a resolução de tomadas de decisão cívicas				Formato online
	Letras de músicas	Propor um novo modelo de planificação/desenho de plano ação/invenção				
	Base dados online de problemas					

No que respeita à dimensão ‘grau de estruturação’, um cenário deve ser o suficientemente aberto para sustentar o levantamento de indagações. De acordo com Tan (2007) um cenário deve ser pouco estruturado ou aberto de forma a desencadear a aprendizagem, retendo a curiosidade dos alunos e levando-os a questionar. Com efeito, Jacobs et al. (2003) sugerem que os cenários estruturados ou fechados apresentam todos os elementos do problema aos alunos, requerendo a aplicação de um número limitado de regras e princípios, tornando a resolução do problema mais preditiva e prescritiva, não sendo por isso a estrutura mais usual na ABRP. Por outro lado, encontram-se os cenários pouco estruturados ou abertos, extraídos de situações do dia-a-dia, que envolvem elementos desconhecidos, que estimulam as incertezas dos alunos e provoquem dissonâncias cognitivas nos alunos, sendo por isso a estrutura predileta na ABRP (Jacobs et al., 2003; Lohman & Finkelstein, 2002). Os autores mencionados apontam, ainda, para o facto do grau de estruturação dever ser adequado ao nível cognitivo dos alunos, de forma a lhes facilitar a seleção de uma abordagem mais eficiente dos seus objetivos de aprendizagem e do modo como se podem dirigir ao problema.

No que se refere à dimensão ‘grau de complexidade’, um cenário não deve ser nem demasiado complexo nem demasiado óbvio, ou seja deve ser delimitado em termos do seu âmbito: um tópico, vários tópicos, tópicos interrelacionados (Decker & Bouhuijs, 2009; Tan, 2007; Lohman & Finkelstein, 2002). Se o cenário for demasiado complexo irá impedir que os alunos se concentrem nos propósitos projetados para o problema, ou seja, os alunos irão considerar a situação problemática de compreensão difícil, dado que terão de gerir em simultâneo muitos tópicos, e, como tal, irão dispersar nos assuntos a explorar (Tan, 2007; Lohman & Finkelstein, 2002; Dahlgren & Öberg, 2001). Se for demasiado óbvio irá incapacitá-los de pensarem por si próprios. O cenário será exequível se os alunos sentirem que o(s) problema(s) não são abstratos e que não lhes estão a ser impostos, ou seja, que os encaminhe para um número adequado de tópicos a discutir (Jacob et al., 2003; Dahlgren & Öberg, 2001), assim o cenário tornar-se-á manejável aos olhos dos alunos (Tan, 2007). Portanto, e de acordo com Jacobs et al. (2003), o grau de complexidade de um cenário está relacionada com as ações cognitivas que exige que os alunos realizem e a definição pelos alunos dos passos necessários para chegar à(s) solução(ões) do(s) problema(s).

No que toca à dimensão ‘extensão’, um cenário não deve ser nem muito curto nem muito longo (Lohman & Finkelstein, 2002). A extensão ideal deverá ser aquela que impossibilite os alunos se aborrecem da atenção que lhe despendem (Tan, 2007).

No seguimento das dimensões abordadas, ressaltamos que, qualquer que seja a fonte, essa deverá ser sempre reescrita de forma a se eliminar informação excedentária, encurtar-se as descrições detalhadas, acertarem-se as pistas, adaptar-se a linguagem à faixa etária dos alunos a que se destina e adequar-se aos objetivos de aprendizagem emanados no currículo.

Finalmente, na dimensão ‘formato de apresentação’ define-se o meio como o cenário é apresentado aos alunos. Segundo Leite et al. (2010), Barell (2007), Tan (2007) e Lambros (2004), os cenários podem ter diferentes formatos, variando entre texto (como notícias de jornal, poemas, peças de teatro), formato gráfico-pictórico, também designado de imagem (como pinturas, fotografias, gráficos), formato áudio (como música, podcast) ou combinar diferentes linguagens (como bandas-desenhadas, cartoons, vídeos, vodcasts, screencasts, powerpoints, simulações). Enquanto os cenários em formato texto podem oferecer mais detalhes ao leitor (Leite et al., 2010) e promover o exercício de leitura pelos alunos (Barell, 2007; Lambros, 2004), também podem ser menos motivadores e tornarem-se cansativos para os alunos que não apreciem ler (Leite et al., 2010). No caso das simulações teatrais sugerimos que um grupo de alunos voluntários represente ou leia a peça em voz alta para a turma (Carvalho, 2009; Lambros, 2004). Por outro lado, os cenários em formato de imagem são menos informativos e abrem mais espaço para a imaginação e a indagação (Leite et al., 2010). Cenários que combinam duas ou mais linguagens podem superar as desvantagens dos formatos texto impresso, imagem e áudio (Leite et al., 2010). Para o formato de apresentação contribui, igualmente, a sua facilidade de produção para o professor e a comodidade da sua disponibilização aos alunos, por isso, alguns professores optam por uma apresentação sob a forma impressa, outros digital e outros, ainda, *online* (Tan, 2007).

Objetivos

Neste estudo pretendemos analisar à luz das propostas de dimensões para a taxonomia de cenários descritas no ponto antecedente os cenários problemáticos

construídos em investigações, no âmbito da implementação da ABRP nas Ciências, decorridas, nos últimos dez anos, a nível nacional.

Amostra

De acordo com o objetivo preconizado, procedemos ao levantamento de trabalhos de investigação no âmbito da implementação da ABRP nas Ciências através do recurso a repositórios nacionais *online*. Averiguamos que nem todos os trabalhos de investigação se encontravam disponíveis para acesso *online*, o que limitou a nossa amostra. Ademais, verificamos que nem todos os trabalhos de investigação disponibilizavam em anexo os cenários desenvolvidos e aplicados aos alunos, o que também contribuiu para a diminuição da nossa amostra. Assim, consideramos que a amostra apresentada neste estudo é uma amostra conveniente composta por 20 cenários:

- Vieira (2007) utiliza quatro cenários problemáticos para abordar a temática “Fontes de energia” ao nível do 8º ano de escolaridade na disciplina de Geografia;
- Loureiro (2008) utiliza três cenários problemáticos para abordar a temática “Estações do ano” e outros três cenários para tratar a temática “Alterações climáticas” ao nível dos 7º, 8º e 11º anos de escolaridade na disciplina de Físico-Química;
- Oliveira (2008) utiliza três cenários problemáticos para abordar a temática “Recursos energéticos” ao nível dos 9º e 11º anos de escolaridade na disciplina de Físico-Química;
- Carvalho (2009) utiliza um cenário problemático para abordar as temáticas “Sistema Digestivo” e “Alcoolismo” ao nível do 9º ano de escolaridade na disciplina de Ciências Naturais;
- Batista (2010) utiliza dois cenários problemáticos para abordar a temática “Movimentos na Terra e no Espaço” e outros quatro cenários para tratar a temática “Da Atmosfera ao Oceano: soluções na Terra e para a Terra” ao nível do 11º ano de escolaridade na disciplina de Física e Química.

A tabela 2 que se segue apresenta o nome de cada um dos cenários problemáticos e o número de cenários pertencentes a cada autor.

Tabela 2. Autoria e denominação dos cenários problemáticos analisados

Autoria do cenário	Nome do cenário	Total cenários construídos
Vieira (2007)	“WebQuest: Qual a melhor fonte de energia?” “WebQuest: Fontes de Energia Não Renováveis” “WebQuest: Fontes de Energia Renováveis”	4
	“WebQuest: Qual a melhor fonte de energia?” (WQ curta)	
Loureiro (2008)	“BD: Alterações climáticas” “Estações do ano” “Hoje é o dia mais curto do ano” “Alterações climáticas” “O primeiro dia de luta contra as alterações climáticas” “BD: Estações do ano”	6
Oliveira (2008)	“Biocombustíveis: concorrência entre o estômago e o tanque” “Calvin e o problema da crise energética” “A cidade energética do futuro”	3
Carvalho (2009)	“Almoço no Bar do Fred depois das aulas”	1
Batista (2010)	“Despiste de automóvel” “Água na Terra: abundante ou escassa?” “As chuvas ácidas e o ambiente” “Viagem a Londres” “Campo Alegre: água melhorou” “Problemas ambientais”	6

Apresentação e Discussão dos Resultados

Para a classificação dos 20 cenários disponíveis recorreu-se às dimensões apresentadas na tabela 1 sobre taxonomia dos cenários em ABRP. Com base nas mesmas elaboram-se as tabelas 3, 4, 5 e 6, nas quais se apresentam as classificações atribuídas de cada um dos cenários analisados.

De um modo geral, pela leitura das tabelas 3, 4, 5 e 6, verificamos que:

- Todos os cenários têm na sua contextualização o currículo e o âmbito disciplinar. Além disso, ao nível dos graus de estruturação e de complexidade, todos os cenários se apresentam abertos e complexos, respetivamente.
- Somente dois cenários apresentam uma extensão longa, os restantes são marcadamente médios ou curtos.
- As fontes que estiveram na base do desenho dos cenários concentram-se sobretudo em livros, na Web e em notícias de jornal. Contudo, dois cenários têm na sua fonte de inspiração séries televisivas.
- A maioria dos cenários tem como finalidade a procura explicações para fenómenos e observações. Embora um menor número tenha como finalidade o

solucionamento de uma situação que carece de melhoria e a contribuição para a tomada de decisões cívicas.

- Dos 20 cenários analisados, somente 4 exibem o formato de apresentação *online*, todos os outros 16 cenários foram apresentados aos alunos sob o formato impresso. Outro aspeto a demarcar é o recurso a um formato de apresentação de apenas em texto ou de apenas de apenas sob a forma gráfico-pictórica ou da combinação dessas duas linguagens, não se registando a utilização de formatos de áudio ou vídeo.

Convém, ainda, ressaltar que nem todos os cenários tinham a indicação da ou era perceptível a fonte de inspiração usada pelo professor. Por outro lado, por vezes, também nos deparamos com alguma dificuldade em delinear nalguns cenários se teria sido levada em consideração no seu desenho o background e o quotidiano dos alunos.

Tabela 3. Classificação dos cenários

Nome do Cenário	Contextualização	Fonte	Finalidade	Grau de		Extensão	Formato de apresentação
				estruturação	complexidade		
“WebQuest: Qual a melhor fonte de energia?”	Currículo	Livro	Solucionar uma situação que carece de melhoria	Aberto	Complexo	Longo	Combinção de diferentes linguagens (texto e gráfico-pictórico)
	Quotidiano						
“WebQuest: Fontes de Energia Não Renováveis”	Currículo	Livro	Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Curto	Combinção de diferentes linguagens (texto e gráfico-pictórico)
	Âmbito disciplinar	Web					
“WebQuest: Fontes de Energia Renováveis”	Currículo	Livro	Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Curto	Combinção de diferentes linguagens (texto e gráfico-pictórico)
	Âmbito disciplinar	Web					
“WebQuest: Qual a melhor fonte de energia?”	Currículo	Livro	Solucionar uma situação que carece de melhoria	Aberto	Complexo	Curto	Combinção de diferentes linguagens (texto e gráfico-pictórico)
	Quotidiano						
“BD: Alterações climáticas”	Currículo	Notícias	Contribuir para a tomada de decisões cívicas	Aberto	Complexo	Médio	Combinção de diferentes linguagens (texto e gráfico-pictórico)
	Âmbito disciplinar						

Tabela 4. Classificação dos cenários (continuação)

Nome do Cenário	Contextualização	Fonte	Finalidade	Grau de		Extensão	Formato de apresentação
				estruturação	complexidade		
“Estações do ano”	Currículo Âmbito disciplinar	Livro	Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Curto	Gráfico-pictórico Impresso
“Hoje é o dia mais curto do ano”	Currículo Âmbito disciplinar	Notícia de jornal	Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Médio	Texto Impresso
“Alterações climáticas”	Currículo Quotidiano Âmbito disciplinar	Livro Web	Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Curto	Gráfico-pictórico Impresso
“O primeiro dia de luta contra as alterações climáticas”	Currículo Âmbito disciplinar	Notícia de jornal	Solucionar situações que carecem de atenção imediata e melhoria	Aberto	Complexo	Médio	Texto Impresso
“BD: Estações do ano”	Currículo Quotidiano Âmbito disciplinar	Livro	Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Médio	Combinação de diferentes linguagens (texto e gráfico-pictórico) Impresso
“Biocombustíveis: concorrência entre o estômago e o tanque”	Currículo Âmbito disciplinar	Notícia de jornal	Procurar novos e melhores meios operativos no campo de ação de uma atividade	Aberto	Complexo	Médio	Texto Impresso

Tabela 5. Classificação dos cenários (continuação)

Nome do Cenário	Contextualização	Fonte	Finalidade	Grau de		Extensão	Formato de apresentação
				estruturação	complexidade		
“Calvin e o problema da crise energética”	Currículo Âmbito disciplinar	Livro	Solucionar situações que carecem de atenção imediata e melhoria	Aberto	Complexo	Médio	Combinação de diferentes linguagens (texto e gráfico-pictórico) Impresso
“A cidade energética do futuro”	Currículo Âmbito disciplinar	Web	Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Curto	Gráfico-pictórico Impresso
“Almoço no Bar do Fred depois das aulas”	Currículo Quotidiano Background Âmbito disciplinar	Artigo revista Série televisiva	Procurar explicações para fenómenos e observações Solucionar situações que carecem de atenção imediata e melhoria	Aberto	Complexo	Longo	Texto Impresso
“Despiste de automóvel”	Currículo Âmbito disciplinar	Série televisiva	Solucionar a falha na performance de tarefas/funções/sistemas	Aberto	Complexo	Médio	Combinação de diferentes linguagens (texto e gráfico-pictórico) Impresso
“Água na Terra: abundante ou escassa?”	Currículo Quotidiano Âmbito disciplinar	Livro Web	Solucionar situações que carecem de atenção imediata e melhoria	Aberto	Complexo	Médio	Gráfico-pictórico Impresso

Tabela 6. Classificação dos cenários (continuação)

Nome do Cenário	Contextualização	Fonte	Finalidade	Grau de		Extensão	Formato de apresentação
				estruturação	complexidade		
“As chuvas ácidas e o ambiente”	Currículo Quotidiano Âmbito disciplinar	Livro Web	Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Médio	Gráfico-pictórico Impresso
“Viagem a Londres”	Currículo Âmbito disciplinar	Livro Web	Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Médio	Combinação de diferentes linguagens (texto e gráfico-pictórico) Impresso
“Campo Alegre: água melhorou”	Currículo Quotidiano Âmbito disciplinar	Notícia de jornal	Solucionar a falha na performance de tarefas/funções/sistemas	Aberto	Complexo	Curto	Texto Impresso
“Problemas ambientais”	Currículo Âmbito disciplinar	Notícias de jornal	Solucionar situações que carecem de atenção imediata e melhoria Procurar explicações para fenómenos e observações	Aberto	Complexo	Médio	Texto Impresso

Conclusões

A proposta de taxonomia de cenários apresentada revela-se de fácil aplicação, de simples utilização e contempla uma diversidade de dimensões e categorias capazes de abranger cenários já criados e outros que possam a vir a ser construídos.

Não obstante a revisão de literatura ainda ser omissa no âmbito da taxonomia de cenários, as recomendações encontradas no âmbito do desenho de cenários evidenciaram ser frutíferas na proposta das dimensões e categorias apresentadas neste estudo.

Acreditamos, ainda, que este estudo sobre tipologias de cenários poderá contribuir para uma sistematização dos cenários que têm vindo a ser concebidos e implementados nos mais variados contextos educativos.

Referências bibliográficas

- Barell, J. (2007). *Problem-Based Learning – Na Inquiry Approach*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Batista, M. (2010). *Aprendizagem de física e química baseada na resolução de problemas: um estudo com alunos do 11º ano de escolaridade*. Aveiro: Dissertação de Mestrado (não publicada) - Universidade de Aveiro.
- Carvalho, C. J. (2009). *O Ensino e a Aprendizagem das Ciências Naturais através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: um estudo com alunos de 9º ano, centrado no Sistema Digestivo*. Braga: Dissertação de Mestrado (não publicada) - Universidade do Minho.
- Dahlgren, M. & Öberg, G. (2001). Questioning to learn and learning to questioning: Structure and function of problem-based learning scenarios in environmental science education. *Higher Education*, 41. 263-282.
- Delman, A. & Hoerberigs, B. (2009). A ABP no contexto da Universidade de Maastricht. In U. F. Araújo, & G. Sastre, *Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Superior* (pp. 79-100). S. Paulo, Brasil: Summus Editorial.
- Decker, I. & Bouhuijs (2009). A aprendizagem baseada em problemas e metodologia da problematização: identificando e analisando continuidades e descontinuidades no processo de ensino-aprendizagem. In U. Araújo & G. Sastre (Eds.). *Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino superior*. São Paulo, Brasil: Summus Editorial. 177-204.
- Delisle, R. (2000). *Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas*. Porto: CRIAP-Edições ASA.
- Duch, B. (2001). Writing problems for deeper understanding. In B. Duch, S. Groh & D. Allen (Eds.). *The Power of Problem-Based Learning – A practical “how to” for teaching undergraduate courses in any discipline*. Virginia: Stylus Publishing, LLC. 47-55.
- Jabobs, A., Dolmans, D., Wolfhagen, I. & Scherpbier, A. (2003). Validation of a short questionnaire to assess the degree of complexity and structuredness of PBL problems. *Medical Education*, 37. 1001-1007.

- Lambros, A. (2002). *Problem-Based Learning in K-8 Classrooms – A Teacher’s Guide to Implementation*. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc.
- Lambros, A. (2004). *Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms – A Teacher’s Guide to Implementation*. Thousand Oaks: Corwin Press, Inc.
- Leite, L., Loureiro, I., & Oliveira, P. (2010). Putting PBL into Practice: Powers and Limitations of Different Types of Scenarios. In R. V. Nata, *Progress in Education, Vol. 18* (pp. 139-157). New York - USA: NOVA Sciences Publishers, Inc.
- Lohman, M. & Finkelstein, M. (2002). Designing cases in problema-based learning to foster problema-solving skill. *Eur J Dent Educ*, 6. 121-127.
- Loureiro, I. (2008). *A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e a formulação de questões a partir de contextos problemáticos: um estudo com professores e alunos de Física e Química*. Dissertação de Mestrado (não publicada), Universidade do Minho.
- Oliveira, P. (2008). *A formulação de questões a partir de contextos problemáticos: Um estudo com alunos dos Ensinos Básico e Secundário*. Dissertação de Mestrado (não publicada), Universidade do Minho.
- Savin-Baden, M. & Major, C. (2004). *Foundations of Problem-Based Learning*. New York: Open University Press.
- Tan, O. (2007). *Problem-based learning innovation: using problems to power learning in the 21st century*. Singapore: Cengage Learning.
- Vieira, P. (2007). *Aprendizagem baseada na resolução de problemas e WebQuests : um estudo com alunos do 8º ano de escolaridade, na temática “fontes de energia”*. Braga: Dissertação de Mestrado (não publicada) - Universidade do Minho
- Weiss, R. (2003). Designing problems to promote higher-order thinking. *New Directions for Teaching and Learning*, 95. 25-31.



ATAS DO XII CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA

BRAGA / UNIVERSIDADE DO MINHO
CAMPUS DE GUALTAR / 11 - 13 SETEMBRO 2013

ORGANIZADORES:

Bento D. Silva; Leandro S. Almeida; Alfonso Barca; Manuel Peralbo; Amanda Franco & Ricardo Monginho

EDITOR: CIEd – Centro de Investigação em Educação, Instituto de Educação, Universidade do Minho

APOIO: **FCT** Fundação para a Ciência e a Tecnologia
SUPORTE ÀS BACAS E ÀS CIÊNCIAS



Universidade do Minho
Instituto de Educação



Título

Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia

Organizadores

Bento D. Silva; Leandro S. Almeida; Alfonso Barca; Manuel Peralbo; Amanda Franco & Ricardo Monginho

Editor

Centro de Investigação em Educação (CIEd) / Instituto de Educação
Universidade Minho

4710-057 Braga
1.000 exemplares

Design

ANACMYK
anacmyk@gmail.com

ISBN

978-989-8525-22-2

Setembro 2013

Apoio à edição:

FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia
Ministério da Educação e Ciência

