



**Universidade Católica Portuguesa
Centro Regional de Braga**

**O PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) NO ENSINO DE ARTES
VISUAIS: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA**

Relatório de Estágio apresentado à
Universidade Católica Portuguesa para
obtenção do grau de mestre em **Ensino de
Artes Visuais no 3º Ciclo do Ensino Básico e
no Ensino Secundário.**

Hélder Bertino Pinto Machado



FACULDADE DE FILOSOFIA
ABRIL 2014



**Universidade Católica Portuguesa
Centro Regional de Braga**

**O PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) NO ENSINO DE
ARTES VISUAIS: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA
PEDAGÓGICA**

**Local de Estágio: Escola Cooperativa
Didáxis Vale S. Cosme**

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de mestre em **Ensino de Artes Visuais no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário**.

Hélder Bertino Pinto Machado

Sob a Orientação de Prof. Doutor **Paulo César Azevedo Dias**.



FACULDADE DE FILOSOFIA
ABRIL 2014

Agradecimentos

Um trabalho com estas características torna-se mais difícil de concretizar, se não for em certa forma suportado por um conjunto importante de pessoas.

Os meus primeiros agradecimentos vão para as pessoas que mais diretamente estiveram ligadas à realização do mesmo. Ao meu orientador, Dr. Paulo Dias, que aceitou prontamente a orientação deste trabalho. Obrigado pelo rigor científico, pelo incentivo, pela paciência e pela amizade, elementos estes fundamentais para levar a tarefa a bom porto, mesmo quando por vezes parecia algo difícil.

Um agradecimento à Dra. Maria Otilia Loureiro pela profissionalismo enquanto orientadora cooperante, pela inesgotável simpatia, mesmo nos momentos difíceis que o ensino em Portugal atravessa. Obrigado acima de tudo pela pessoa que foi durante o tempo que juntos partilhámos a sala de Educação Visual no âmbito da prática pedagógica. Um bem haja, pelos valores e pelo saber da experiência transmitidos, seguramente serão para mim, fonte de inspiração para o futuro.

De uma forma geral quero também endereçar um obrigado à Cooperativa de Ensino Didáxis Vale S. Cosme, pelo acolhimento e receptividade.

A todos os professores do MEAV, pela disponibilidade e por tudo o que me ensinaram nestes anos.

A todos os colegas de turma, pelas boas experiências que passámos, pela amizade e apoio nos momentos difíceis, em especial ao Filipe Ferreira pelos cooperação no âmbito do núcleo de estágio.

Por fim à minha família, agradeço a todos a força que me deram e a compreensão pelo tempo que não passámos juntos. Um agradecimento especial à minha esposa, Célia por compreender o esforço e pela paciência que teve, nos meus momentos mais atribulados. Obrigado também às duas florzinhas que embelezam o meu jardim, a Lia e a Inês, que em muitos momentos foram a força da minha inspiração.

“...[S]ão as artes que aprofundam, alargam e sensibilizam a nossa compreensão e sensibilidade sobre uma variedade imensa de problemas da vida em geral” (Best, 1996).

Resumo

O presente relatório expõe uma experiência pedagógica que consista na utilização da metodologia da *Problem-Based Learning* (Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, ABRP) na disciplina de Educação Visual, junto de uma turma do oitavo ano de escolaridade. Esta metodologia procura refletir e questionar os métodos de ensino tradicionais considerando as exigências atuais no ensino, equacionando as potencialidades do PBL para o ensino de artes visuais. Desta forma, parece-nos pertinente pensar-se em novas estratégias e numa constante atualização. A ideia de que os alunos podem não estar a ser preparados com as designadas “competências para o séc. XXI” foi uma das motivações para o tema escolhido, numa necessidade de procurar alternativas de mudança, em prol da melhoria do binómio ensino-aprendizagem. Com base no exposto foram adaptados os conteúdos do currículo nacional do oitavo ano à metodologia do PBL, utilizando um problema desenhado com base no modelo 3C3R. Ao longo do trabalho, são ainda descritas as características da metodologia e algumas estratégias próprias do PBL, sempre com a preocupação de comparar os seus efeitos relativamente aos processos tradicionais e inspirar a prática pedagógica do estagiário. Os projetos foram desenvolvidos em grupos de trabalho, que também foram objeto de análise, chegando-se à conclusão que o seu funcionamento apresenta características de “autorregulação” e elevada complexidade. A avaliação de competências é descrita seguindo um protocolo baseado na organização *Buck Institute for Education* (BIE), que prevê, para além da qualidade dos trabalhos, a proatividade, autonomia, responsabilização e capacidade de reflexão dos alunos. Foi possível verificar ainda algumas limitações, relacionadas essencialmente com a resistência das organizações à mudança. Por fim, a perceção dos alunos sobre método utilizado, através da realização de um questionário, permitiu perceber resultados positivos ao nível da compreensão do processo, como promotor de melhoria do ensino, papel do tutor e dos alunos, acima do esperado.

Palavras-chave: Metodologias de Ensino, ABRP, Educação Artística, Ensino Básico.

Abstract

This report shows a reflection on Problem-Based Learning (PBL) methodology, in the discipline of Visual Education of the eighth grade and the possibility in promoting the teaching of visual arts. Initially some questions were raised about the inadequacy of traditional learning methods and teachers, to the current requirements in evolution, with new skills being essential, who leads to rethink strategies and update levels. The idea that students are not being prepared with the “XXIst century skills” was a motivation for the chosen thesis, in a need to find alternatives of change and to improve the teaching-learning binomial. Based on the above, the curriculum contents were adapted to the PBL methodology. The problem, whose response will allow the integration of such contents by the students was designed based on 3C3R model. Some of the strategies of this method are also described, always with the intent to compare their effects to traditional learning. The projects were performed in working groups, also analyzed, that led to the conclusion that their operation has characteristics of self-regulation and high complexity. It was also verified that there are some limitations associated to the PBL implementation related to the resistance of organizations to changes. The skills assessment is described following a protocol based organization Buck Institute for Education (BIE), which considers, prior to work quality, proactivity, autonomy, responsibility and the reflection skills of students. Finally the assessment of comprehension of this method by the students was possible by the completion of a survey whose results suggested levels of understanding of the process as a promoter of teaching, the tutor and students role, higher than expected.

Keywords: Teaching Methodology, PBL, Art Education, Basic Education.

Índice

	Página
1 Introdução	1
2 Enquadramento teórico	3
2.1 Um olhar sobre a Educação	3
2.2 Considerações “críticas” sobre os métodos de ensino tradicionais	6
3 Contextualização da prática pedagógica supervisionada	10
3.1 A Aprendizagem Baseada em Problemas – do Inglês PBL	10
3.1.1 Objetivos	12
3.1.2 O Papel dos intervenientes	13
3.2 Eficácia do método	17
3.3 Em síntese	18
4 Estudo de caso - turma do 8º ano de escolaridade	20
4.1 Aplicação do PBL na prática letiva de Artes Visuais	20
4.2 Os princípios do PBL como condicionante planificadora da intervenção	24
4.3 Aquisição de competências no PBL	29
4.4 Desenho do problema a aplicar	31
4.5 O Processo de avaliação	33
5 Apresentação e discussão de resultados	36
6 Conclusão	49
7 Bibliografia	53
7 Anexos	58
Anexo 1 – Protocolo de crítica	59
Anexo 2 - Fichas para recolha de <i>feedback's</i> das apresentações	60
Anexo 3 - Ficha que serviu de base à elaboração da grelha de observação	61
Anexo 4 - Grelha de observação utilizada para avaliação de competências	62
Anexo 5 - Questionário de autorreflexão dos projetos	63
Anexo 6 - Questionário aos alunos	64

1 Introdução

Nas últimas décadas, assistimos a um debate em torno da valorização das competências pessoais e profissionais, para as quais as instituições, nomeadamente a escola, são desafiadas. As mudanças aceleradas e significativas dos tempos modernos colocam exigências a diversos níveis para a qual parece ser necessária uma atualização: das organizações, das instituições, dos modos de atuação e do tipo de conhecimento detido. O sistema de ensino não é exceção à regra. Deve ser olhado como parte integrante de um processo em evolução. O que se assiste, no entanto, é a uma quase estagnação dos princípios e dos processos instituídos, o que pode prejudicar de forma séria a aprendizagem e a própria qualidade do conhecimento, com consequências, na mesma ordem, nas competências pelos alunos obtidas.

Numa tentativa de contribuir para este debate, o presente trabalho, que incide na prática pedagógica supervisionada do Mestrado em Ensino de Artes Visuais (MEAV), ministrado Faculdade de Filosofia da Universidade Católica Portuguesa, reflete acerca dos princípios e da experiência de implementação do *Problem-Based Learning* (PBL), traduzido neste trabalho como Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (mantendo-se no entanto a referência PBL ao longo do texto) como estratégia inovadora relativamente às práticas pedagógicas atuais, no ensino básico. Este será o mote para uma posterior reflexão tendo em consideração o ponto de vista dos alunos sobre esta nova metodologia de ensino, motivação, autonomia e responsabilização. Embora não seja possível com este trabalho tal determinação, por razões que se prendem com o tempo implementação e acompanhamento dos projetos, um dos desígnios principais do PBL é conferir competências valorizadas no mundo real e que possibilitem enfrentar os desafios do séc. XXI. No fundo, conferir aos alunos a capacidade de se adaptarem com sucesso a situações de mudança ao longo da vida. É também discutido o papel do professor, neste método, como orientador do processo de ensino, a sua capacidade de análise e mudança sempre que as condições assim o exijam e como avalia os alunos neste processo.

Numa visão mais particular, também é feita referência à importância que o ensino de artes tem no desenvolvimento integral do aluno, questão que vem sendo asfixiada pelas mudanças ao nível das políticas educativas em Portugal. As artes podem potenciar a autoconfiança das crianças, processos que estão por trás da excelência da leitura e da

aritmética. Uma estratégia para encorajar e desenvolvimento de competências inatas, distintas de aluno para aluno, é criar oportunidades para serem bem-sucedidos em alguma tarefa na sala de aula. A arte a música ou a dança são aí excelentes candidatos (Kagan, 2009).

Apesar do trabalho que tem vindo a ser efetuado, são poucos os estudos que relatam a aplicação do PBL no panorama português e em especial no ensino básico (Dias, Mergendoller & Bastos, 2014) e no ensino das artes, daí pensar-se que este seja um contributo importante para dotar a comunidade científica com mais experiências, que permitam uma melhor compreensão dos efeitos deste método.

Para a implementação deste trabalho, o currículo nacional de Educação Visual foi analisado por forma a serem escolhidos os conteúdos a ser adaptados ao contexto PBL. Foi detetado um problema cuja resposta, resultado dos trabalhos de pesquisa e tutoria, desencadeou um percorrer inevitável dos conteúdos assinalados no currículo nacional. Este problema foi desenhado seguindo o método 3C3R, que se trata de uma estratégia identificada como sendo promotora da consistência e qualidade da aprendizagem através de uma sistematização no desenho dos problemas no PBL. Este modelo centra-se em dois aspetos, as componentes centrais 3C (conteúdos; contexto e conexão) e as componentes de reflexão 3R (pesquisa; argumentação e reflexão) (Tawfik, Trueman, & Lorz, 2013).

Os últimos capítulos deste trabalho serão dedicados à procura de respostas das problemáticas acima identificadas. No quarto capítulo interpretam-se os resultados da implementação, pontos de vista de alunos e professores e formatos de avaliação de competências. Aqui tenta-se cimentar as hipóteses inicialmente levantadas acerca das questões relacionadas com os métodos de ensino tradicional e o PBL como promotor do ensino na atualidade.

Por fim, no quinto capítulo serão expostas as principais conclusões retiradas deste trabalho em resposta a algumas das problemáticas identificadas. Também se considerou pertinente incluir algumas considerações críticas do trabalho e outras que permitam promover o desenvolvimento deste tema em trabalhos futuros de forma mais orientada.

2 Enquadramento teórico

2.1 Um olhar sobre a Educação

O passado e as tradições tiveram uma grande importância na construção do termo educação. Inicialmente remontava-se à necessidade que o homem teve de comunicar através da *palavra* para poder sobreviver. Desta forma, o Homem precisou da *palavra* em diversas circunstâncias do seu viver, por exemplo, para se relacionar com o outro – viver socialmente. Ao nível de sociedade primitiva, a educação esteve presente em atividades “simples” como jogos ou caça, possibilitando que, em família, se ensinasse uma prática.

Contudo o termo educação ganha mais preponderância com as civilizações greco-latinas. Estes povos serviram de modelo para culturas posteriores. A educação estava muito voltada para educar o corpo e a mente (pela educação física, a arte) mas também para os estudos clássicos da gramática, da aritmética, astronomia e da música (...). Com a Idade Média o termo surge muito associado à Igreja uma vez que eram os eclesiásticos que ministravam o ensino. Surgem também nesta fase as primeiras Universidades ligadas ao ensino das Humanidades. Com o desenvolvimento da economia e da indústria, a necessidade de aprendizagens tornam-se mais evidentes, como o saber ler e escrever tornam-se imprescindíveis no mundo industrial (Faure, Herrera, Kaddoura, Lopes, & Petrovsky, 1973).

Como percebemos atrás, a educação acompanha a evolução do mundo e da sociedade. Desta forma, se compararmos o ensino de há 50 anos atrás, este é muito diferente do atual. Podemos mesmo diferenciar um ensino tradicional do ensino atual. Convém, no entanto, clarificar os termos educação e ensino. Os mesmos têm em comum a tentativa de transmitir algo, como conhecimentos, competências ou valores. Todavia, educar é um termo mais vasto e pode englobar ensinar. Segundo Freire (1996) «ensinar não é apenas transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção» (p. 25).

Estas ideias são reforçadas por Dias (1997), que refere os conceitos de educar e ensinar como diferentes. Educar procura dar condições para que o ser humano desenvolva todas as suas capacidades. Desta forma, educar não se refere só a obter conhecimentos, mas de desenvolver em todas as dimensões da vida. O ensino é um processo, e como tal está sempre em evolução e o que hoje julgamos atualizado amanhã pode já não ser. Desta forma, a escola e o professor devem procurar também evoluir, estarem atentos às necessidades dos alunos.

A educação evolui graças ao contributo do desenvolvimento da ciência. Para isso, contribuíram as investigações no campo das Ciências Cognitivas sobre o entendimento do funcionamento do cérebro humano, na psicologia, na genética, na antropologia (...).

A investigação em Inteligência Artificial, em Biologia Evolutiva e em Neurociências Cognitivas gerou um novo modelo cognitivo. Este é capaz de admitir a complexidade dos mecanismos de funcionamento e desenvolvimento cognitivo. É também apontada a existência diferentes dimensões cognitivas, que têm sido tradicionalmente desvalorizadas na prática educativa (Gonçalves, 2012).

No campo do estudo da Psicologia, o cognitivismo de Vygotski valoriza o papel histórico-social no desenvolvimento do indivíduo. O homem aprende a pensar pela interação com o meio e a dominar as operações reflexivas e cabe ao educador dirigir o processo. O homem é concebido como adaptado pela cultura, que também ele próprio cria. O desenvolvimento cultural do ser humano é feito com recurso a instrumentos. Um dos principais é a linguagem como instrumento do pensamento. A atividade cerebral superior é uma atividade que adquiriu significados culturais mediados por signos (Lucci, 2006).

Também as teorias de informação contribuíram para o debate sobre a construção de conteúdos, na comunicação entre o professor e o aluno e na formalização de esquemas educativos.

Outras ciências, como a filosofia, aponta para a necessidade dos educadores estarem conscientes de que as pessoas observam o mundo de formas distintas. Este processo deverá ser tomado em consideração nas análises que vão sendo feitas tanto à educação no seu todo, como aos efeitos dos modos de educar, que deveriam ser adaptados às diferentes realidades. A obra “*Modos de fazer mundos*” (Goodman, 1995) vem na linha da filosofia moderna iniciada por Kant que troca a estrutura do mundo pela estrutura da mente. Lewis (1918) substitui a estrutura da mente pela estrutura dos conceitos e Goodman troca a estrutura dos conceitos pelos sistemas simbólicos inerentes às diversas áreas do saber.

Goodman refere que «*o movimento vai da verdade única e de um mundo fixo e descoberto para uma diversidade de versões ou de mundos corretos e mesmo conflituantes em evolução*» (1995, p. 35), quer com isto dizer que, não existe somente uma verdade única e indizível proclamada pela ciência. Cada sujeito vive na sua realidade, e não é pela sua forma de perceber o mundo que está incorreto.

O *pluralismo* defende que a proveniência do conhecimento, não faz com que um determinado conhecimento seja mais válido do que outro, como também não pode ser proclamado como a verdade única e inquestionável. Desta forma, Goodman levanta a hipótese de existirem múltiplos mundos e para tal, refere o seguinte exemplo: «*o sol move-se sempre e o sol nunca se move*» (1995, p. 38). As duas versões são verdadeiras apesar de estarem em conflito, elas coexistem embora sejam opostas, pertencem a mundos diferentes. Para a comunidade científica, o mais correto será dizer que o sol não se move, mas para o agricultor no seu mundo, o sol move-se constantemente dando origem à sucessão dos dias. Existem diversas realidades, dependendo de quem vê o mundo.

Seguindo o exemplo de Goodman, um mesmo tema, ao ser tratado por dois artistas, pode ter resultados totalmente díspares, por exemplo, as paisagens de *Van Gogh* relativamente às de *Caneletto* são obras totalmente diferentes, que expressam visões diametralmente opostas entre ambos. Mas será que podemos dizer que uma é mais correta que a outra? Não, elas são partes que compõem o mundo. A questão é que uma pode ter mais significado para nós, do que a outra, ou então que nos identificamos mais com a visão de um artista do que a do outro, são dois mundos dentro do próprio mundo. O autor expressa o referido anteriormente, ao dizer que a sua abordagem se centra no estudo analítico dos símbolos e sistemas simbólicos, e que em nenhum dos casos se admite um único resultado, «...os universos de mundos tal como os próprios mundos podem ser construídos de muitos modos» (Goodman, 1995, p. 42).

Assim, dá-se significado à expressão “*modos de fazer mundos*”, «a feitura de um mundo a partir de outro envolve habitualmente alguma eliminação e preenchimento (...) fornecimento de algum material novo» (Goodman, 1995, p. 51) quer com isto dizer que a criação de conhecimento ou de algo, tem necessariamente por base o que é conhecido, nada é verdadeiramente novo, existe uma seleção e um aprimoramento constante do conhecimento.

Num relance breve, percebemos também que os vários são contributos e estudos diversos no âmbito das Ciências da Educação, sendo os termos educação e pedagogia vastos e complexos, associados sempre a um processo de construção e reconstrução. O espaço educativo deve, por isso, estar recetivo à reflexão de novos conhecimentos emergentes noutros campos de investigação (Behrens & Oliari, 2007; Gonçalves, 2012). Estes contributos tentam responder à problemática do nem sempre verificado ajuste dos métodos de ensino como processos dinâmicos que são à sociedade atual, contribuindo para o bem-estar dos alunos em contexto escolar. O bem-estar emocional, a motivação do aluno para aprender e

colaborar, têm sido referidos como sendo intimamente dependentes de métodos pedagógicos que privilegiem as novas tecnologias, a existência de projetos resultando num conhecimento construído em vez de exposto (Veiga, 2013). Exemplo disso, são estudos realizados recentemente que parecem sugerir, por exemplo, que alunos do sétimo ano de escolaridade preferiram o estilo de aprendizagem baseada em problemas online, mostrando-se mais motivados, o que confirma a preferência pelos métodos diferenciados com recurso a projetos de colaboração, incluindo as novas tecnologias (Jesus-Leibovitz, Leite, & Nunes, 2013). Perante estas indicações, percebe-se que alternativas pedagógicas podem contribuir para repensar as práticas pedagógicas dos professores e promover o sucesso dos alunos.

2.2 Considerações “críticas” sobre os métodos de ensino tradicionais

Nos modelos tradicionais, o ensino é centrado no professor, desta forma, o professor é percebido como o “ator principal”. O docente, na metodologia dita tradicional, é responsável pela apresentação dos conteúdos, que o aluno tenta seguir e reter, para depois aplicar. Os alunos seguem todos o mesmo ritmo de trabalho, tornando-se recetores de conteúdos.

Esta metodologia cria uma dificuldade ao professor, uma vez que não permite perceber se estão a acompanhar o ritmo da aula, se estão a apreender o conteúdo abordado, se precisam de apoio. Como aponta Saviani (1999), a pedagogia tradicional tende a diminuir a importância da relação professor-aluno, às vivências do discente. Para além disso, o papel da escola que numa primeira fase, foi de superadora do fenómeno de marginalização nas sociedades pela integração dos indivíduos através da alfabetização, começou a ficar fragilizado.

«...(nem todos nela ingressavam e mesmo os que ingressavam nem sempre eram bem sucedidos) ainda teve de curvar-se ante o fato de que nem todos os bem-sucedidos se ajustavam ao tipo de sociedade que se queria consolidar.» (Saviani, 1999, p. 18).

Com o avolumar de críticas associadas à escola assistiu-se ao nascimento do termo, *ensino tradicional* e também ao nascimento de novas teorias da educação, que focam o problema nos padrões de ensino centrados no professor. Nos últimos anos, têm sido feitos muitos esforços no sentido de questionar as práticas pedagógicas, tanto centradas no professor

como no aluno, e encontrar caminhos, no sentido de tornar mais efetivo o processo ensino-aprendizagem.

Com o tempo, a discussão sobre os métodos tem evoluído e percebeu-se que o aluno deve ter um papel mais ativo no processo. Nesse contexto, o professor deve passar, também, a ter outras funções na sala de aula: ensinar, educar, transmitir conhecimentos, inculcar métodos, instrumentos de trabalho e alguns valores fundamentais nos alunos, como, por exemplo, a compreensão e o respeito pelo outro, a ajuda mútua ou a responsabilidade. Deve ainda estimular o espírito crítico, a reflexão, mas também a criatividade e a curiosidade em termos de aprendizagem. Posto isto, vemos que o papel do professor sofreu já mudanças significativas, que o coloca perante um trabalho muitas vezes árduo, uma vez que as turmas cada vez mais são maiores e o respeito pelas regras do saber ser e saber são descuradas. O professor tende a ser pressionado a ser inovador, dinâmico, comunicativo, crítico, eficaz e motivado, não só para ensinar como para motivar os seus alunos a aprender.

Não existindo, por definição, métodos melhores ou piores, apenas ajustamentos aos tempos, a educação mantém presente um aspeto em comum, mostrar um caminho, o caminho da verdade (Best, 1992). Neste contexto, também as artes visuais têm sido chamadas para a reflexão e centro do debate.

O ensino de artes visuais tem sido, à semelhança de muitas outras áreas do saber, refém de métodos institucionalizados. Estes levam a estratégias de ensino mecanicistas, em que os conteúdos programáticos são aplicados como algo adquirido, inquestionável e desligados da realidade. Nos últimos tempos temos assistido a mudanças rápidas nas sociedades, que exigem um ensino capaz de fornecer competências que possibilitem a adaptação a novos contextos. Há então uma necessidade de atualização permanente por parte dos professores quer ao nível pedagógico como científico, pois mudaram as mentalidades em relação ao sentido da docência (Zabalza, 2006). Um caso claro destas mudanças foi o aparecimento do processo de Bolonha, que veio estabelecer uma reforma no sentido de aumentar a competitividade, mobilidade e cimentar a docência baseada nas aprendizagens (Marques & Pinto, 2012). Com ele a Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), confirmando também os esforços no sentido de analisar a qualidade no ensino superior.

A questão é que a atualização tarda em chegar às escolas, o que aliada a currículos longos, origina práticas standardizadas, que podem comprometer a qualidade da aprendizagem por parte dos alunos. Esta é referida como um processo individual,

diferenciado, e depende daquilo que o indivíduo reconhece como fazendo parte da sua cultura (Best, 1992).

A retenção de informação, por parte do aluno, pode não ser eficaz, se associado ao processo ensino-aprendizagem, não existir um projeto. Os percursos daí decorrentes são parte essencial para o mesmo processo. Assim, é dado um grande destaque à prática, que vem como mais um valor. Contudo, segundo Carvalho (1991), nenhum dos anteriores se encontra no presente, mas sim no passado (um saber anterior), num 'eterno' (pela natureza do 'ser') e no futuro (produto de um saber).

Com base na literatura e na experiência, sabe-se que os alunos aprendem melhor se houver interesse pelo assunto que se está a estudar. Um aluno motivado tende a apresentar uma postura mais ativa e empenhada no processo de aprendizagem e, por isso, aprende melhor (Lam, Cheng, & Ma, 2009). Para além disso, a relação entre a aprendizagem e a motivação é dinâmica/cíclica: é frequente o aluno interessar-se por um assunto, empenhar-se, quando começa a aprender, aprendendo sucessivamente mais.

Para promover a motivação e envolvimento dos alunos, o professor deve igualmente procurar estratégias de trabalho inovadoras, atividades diversificadas e materiais apelativos para as suas aulas, de forma a despertar o interesse e participação dos alunos, facilitar a sua aprendizagem e alargar o campo dos seus conhecimentos. Mesmo em situação de dificuldade, importa perceber eventuais dificuldades e refletir sobre a possibilidade de melhoria.

Claramente existe uma necessidade dos responsáveis pela educação discutirem e reverem a eficácia dos processos pedagógicos instituídos. Esta reestruturação deve coexistir com um alargamento do círculo de indivíduos a responsabilizar (Blythe & Gardner, 1990), onde se incluem, estudantes, professores, responsáveis escolares e comunidade social.

O contexto em que vivemos é novo e exigente e deverá ser precursor para que os professores repensem de igual forma as suas práticas letivas. O facto de existirem manuais da disciplina leva a que os alunos se cinjam ao conhecimento neles estruturado, embora os conteúdos possam ser adquiridos noutras vertentes, como recurso à pesquisa e às novas tecnologias. A sua utilização é uma constante e deve ser repensada não como um foco de desvio aos temas, mas como ferramentas de ajuda ao ensino. Um dos maiores potenciais das novas tecnologias é a de aproximar a teoria da prática, por exemplo, acedendo a exemplos que permitam situar o aluno no estudo decorrente. O trabalho colaborativo e de tutoria à distância pode também ser facilitado com recurso às tecnologias de informação, programas

informáticos de ajuda ao ensino, promovendo a compreensão do aluno (Gibson, O'Reilly, & Hughes, 2002). Atualmente existem ferramentas informáticas de ajuda à criação de ideias em grupos (*Wikideas e Creativity Connector*) e avaliação das próprias ideias em termos de relacionamento com os temas (Villanueva, Chacón, Artazcoz, Lizarraga, & Baquedano, 2011), para além de quadros interativos, computadores, redes sociais, aplicações em telemóveis de última geração, entre outras. Contudo, o professor deve marcar a sua importância e ser um mediador entre as novas tecnologias e o ensino baseado em diferentes metodologias de ensino.

O aparecimento e desenvolvimento da tecnologia, como a internet ou os telemóveis de última geração, além da evolução de conceitos sobre a aprendizagem e o conhecimento humano (das teorias comportamentalistas e cognitivistas – Piaget, para as construtivistas – Vigotsky, Johnassen, por exemplo) foram o grande impulso para o aparecimento de novas metodologias de ensino, como o PBL, por permitir um estudo mais profundo e também a tutoria à distância, eliminando-se assim as barreiras temporais estabelecidas para as aulas. Aproveitando a discussão sobre os papéis, a tecnologia e a necessidade de atualização pedagógica, parece-nos importante explorar melhor os estudos acerca da implementação do PBL, a partir dos que tem sido realizados e publicados recentemente, em alunos do ensino secundário e superior, para a sua aplicação em artes visuais, concretamente em alunos do ensino básico.

3 Contextualização da prática pedagógica supervisionada

3.1 A Aprendizagem Baseada em Problemas – do Inglês PBL

O desenvolvimento das crianças e adolescentes é altamente dependente de tarefas que potenciem a interdisciplinaridade, promovendo o desenvolvimento de “múltiplas inteligências” (Gardner & Hatch, 1989). A autodescoberta das competências mais patentes ou desenvolvidas, pode tornar-se decisiva para a consciencialização do aluno, enquanto produto de uma educação, definindo até a sua personalidade. No entanto, esta ideia ofusca de certo modo a relação entre o currículo escolar e os métodos de ensino tradicionais, já que a aprendizagem em certa medida deveria ser personalizada em função das apetências do aluno (Gardner & Hatch, 1989). Cada aluno é detentor de experiências e culturas únicas e individualizadas que foram fruto tanto das vivências, como do meio onde foi educado. O “dicionário” de significados de cada aluno é por isso distinto e descodifica de forma relativa mas válida, o mundo (Goodman, 1995).

Este processo de incitação à descoberta das competências nos alunos é facilitado por métodos de ensino que privilegiem a autonomia, a transversalidade de competências em jogo, a capacidade de resolução de problemas e a capacidade de reflexão (Blythe & Gardner, 1990). Ainda, disciplinas como artes visuais, música ou dança, altamente negligenciadas no panorama português, revelam-se fundamentais para o estabelecido anteriormente.

No presente estudo, pretende-se refletir sobre as práticas tradicionais e tentar antever a possibilidade de uma visão alternativa. No seu trabalho reflexivo sobre o ensino, Leonardo (2011) destaca as palavras de Bernardino Machado que salienta a necessidade de se preparar os alunos para terem ideias próprias ao invés de reproduzirem conhecimentos, imitando ideias de outros. O aluno deve ser muito mais que isso, deve ser um sujeito ativo no processo de aprendizagem. Isto permitiria gerar uma evolução no aluno através de um desenvolvimento intelectual integral.

Para além disso os estudantes tendem a preferir metodologias de ensino dinâmicas em alternativa às tradicionais. Normalmente as novas metodologias são bem aceites (Bação, 2013; Dirckinck-Holmfeld, 2009), por não se cingirem a um sentido único no processo de transmissão de conhecimento. As mesmas são caracterizadas pelos alunos como motivadoras e interessantes e contribuem de forma decisiva quando aplicadas, para o sucesso académico

dos mesmos. Outra das conclusões importantes é a de que os alunos necessitam constantemente de orientação ou tutoria, como facilitador do sucesso académico (Tavares, et al., 2006).

Numa tentativa de dar resposta aos problemas mencionados, o PBL assume-se como uma excelente alternativa pois tem sido referenciado como o método pedagógico mais inovador, alguma vez implementado na educação. As primeiras referências aparecem por volta dos anos sessenta, no ensino da química e na Medicina, na tentativa de responder precisamente à insatisfação dos alunos, com o ensino tradicional na *McMaster University Medical School*, no Canadá (Ribeiro, 2011). O método tradicional de ensino regia-se, segundo os alunos, no recurso à memorização e a conhecimento médico avulso ou fragmentado. Neste sentido é admissível que os estudantes sentissem alguma inércia em relacionar os conceitos médicos na tentativa de resolução de diagnósticos. O que se verificava foi precisamente a inadequação ou falta de competências na resolução de problemas médicos, muitas vezes sem chegarem às conclusões pretendidas. A resolução desta questão tornou-se de tal forma prioritária que levou a Associação Americana de Colégios de Medicina a elaborar um relatório em que foi referida a necessidade de alteração dos métodos de ensino ao nível da Medicina. Esta situação pode também ser transportada para qualquer área de ensino e eventualmente quaisquer que sejam os níveis de formação. Têm sido relatados estudos com alunos do ensino secundário (Hung, 2006) e do ensino superior, de distintas áreas dos conhecimento (Pinheiro, Sarrico, & Santiago, 2011), com resultados positivos.

Este conjunto de indicações acerca do método de ensino levou ao nascimento de um novo método que promove a aprendizagem independente direcionada pela resolução de problemas, reduzindo as horas de aula, horários, avaliando a capacidade dos alunos aprenderem de forma autónoma (Barrows, 1996). Estes problemas de fim são abertos e por isso não contemplam uma solução correta única. Devem ser sustentadas pela teoria, promovendo a integração de conceitos e competências necessárias à solução (Ribeiro & Mizukami, 2004). Promove também o desencadear de mecanismos de síntese nos alunos de modo a gerir e relacionar uma enorme quantidade de informação com o que diariamente são confrontados (Kirschner, Vilsteren, Hummel, & Wigman, 1997).

De certa forma contextualiza as situações de aprendizagem, insere os alunos em problemáticas reais atingindo-se uma aprendizagem com mais significado, mais eficaz (Hung, 2006), justificando o sentido da sua aplicação em artes visuais. São promovidas as

competências técnicas (*hard skills*) e as competências transversais (*soft skills*), altamente valorizadas pelas entidades empregadoras (Santos, Salgado, Barreto, Martins, & Dores, 2010).

Uma das premissas principais do PBL é a de que, quando se resolvem problemas no dia-a-dia, ocorre aprendizagem (Barrows & Tamblyn, 1980). Desta forma, pode-se olhar para a vida como algo repleto de oportunidades para aprender, em oposição a um ensino tradicional que tende a apresentar o conhecimento como “descontextualizado”. Pode também ser entendido como um meio potenciador da criatividade, de grande importância para o desenvolvimento cognitivo e não pode ser ensinada, mas antes educada (Best, 1992). Os alunos passam a ser peças ainda mais centrais no processo ensino aprendizagem, e o professor um orientador e facilitador de processos, com grande primazia pelo desenvolvimento de trabalho em equipas (Artino, 2008). Para clarificar esta metodologia, e como aplicada pelo professor estagiário, apresentam-se de seguida os objetivos educacionais da aprendizagem baseada em problemas assim como um breve resumo do seu funcionamento.

3.1.1 Objetivos

O PBL tem sido caracterizado de diferentes formas, tendo como base o sucesso dos alunos no espaço de trabalho do séc. XXI. Em análise serão indicadas algumas conceções protagonizadas pelos autores que mais se destacaram na reflexão desta matéria.

O PBL assenta cinco objetivos gerais, que procuram auxiliar o aluno a (Hmelo-Silver, 2004): (a) construir conhecimento flexível transportável para outras áreas académicas ou não académicas; (b) desenvolvimento de competência na resolução de problemas; (c) desenvolvimento de competências dirigidas de longo prazo; (d) tornar os alunos colaborativos e efetivos; (e) ficar intrinsecamente motivados para aprender.

A sua aplicação pode ser resumida da seguinte forma: (1) um problema é apresentado aos estudantes que em pequenos grupos organizam as suas ideias, as avaliam, definem a sua natureza e tentam resolvê-lo com o conhecimento disponível; (2) depois os estudantes discutem o problema e identificam aspetos que necessitem de clarificação e pesquisa (temas a aprender); (3) seguidamente priorizam os assuntos e planificam quem e quando, onde e como estes assuntos serão investigados; (4) quando os estudantes se juntarem novamente, partilham e exploram o conhecimento recolhido e utilizam-no para propor uma solução, caso a solução

não seja aceitável, todo o ciclo deverá ser reiniciado; e (5) após concluído o processo, os estudantes avaliam-se a eles mesmos, aos colegas e ao processo de resolução do problema (Barrows, 2001 *apud* Ribeiro, 2011).

3.1.2 O Papel dos intervenientes

O processo de ensino-aprendizagem é um dos mais complexos do pensamento humano. A compreensão do modo de funcionamento cognitivo seria útil para elaborar ou ajustar estratégias pedagógicas.

O sistema de ensino tal qual o que ocorre em sala de aula é composto pela relação existente entre os intervenientes: professor, aluno e conteúdos (Braga, 2012). Cada relação dicotômica existente, implica ações pedagógicas diferentes e dependentes do meio histórico-cultural, onde os mesmos se entram inseridos. Estas relações têm tido algumas abordagens de entre as quais se destaca a referida por Houssaye (1992), denominada teoria do triângulo pedagógico. Este modelo tem sido referência para a pedagogia, sendo composto por 3 elementos base (vértices do triângulo): “conteúdos”; “professor” e “aluno”, inscritos num círculo que corresponde ao “contexto”. Com base nesta teoria a relação entre 2 intervenientes do triângulo, marginaliza o terceiro (*apud* Braga, 2012).



Figura 1 - Relações entre os intervenientes do triângulo pedagógico de Houssaye.

O processo “ensinar” refere-se às competências didáticas ou qualidade das produções didáticas, centradas nos programas onde são trabalhadas as teorias. A aresta “formar” é o ambiente pelo qual são transmitidos os valores assim como o ambiente entre professor e aluno. Por fim, a aresta “aprender” está associada aos processos cognitivos, os problemas e a

explicitação. Nesta situam-se também os desenvolvimentos pessoais fruto da cultura de cada um dos intervenientes.

A necessidade de respeitar os conhecimentos detidos pelos alunos, essencialmente cedidos pelo ambiente sociocultural é também destacada por Freire (2002). Há a sugestão de um processo de moldação bilateral ao nível das atitudes, estratégias e conhecimentos, entre professor e aluno. A autonomia do educando é também um processo que deve ser levado em conta como fundamental na atuação dos educadores, tornando-se mesmo num imperativo ético.

Na aprendizagem pela resolução de problemas o papel dos professores é próximo ao de um tutor ou orientador. Uma das suas funções mais importantes é a de conceber ambientes de aprendizagem orientadas por problemas do mundo real, delegando neste processo algumas responsabilidades aos alunos. Como forma de facilitar a transferência de conhecimento, alguns dos conteúdos são filtrados pelos professores por forma a evitar a resposta correta única. O objetivo neste ponto é o de incentivar os alunos à formulação de questões e explorarem novas hipóteses. Por sua vez, os alunos são responsabilizados em grande parte pela própria aprendizagem, trabalhando em grupos. Nesta metodologia identificam e analisam os problemas, utilizando o conhecimento anterior para projetar conhecimento futuro. Existe mais uma particularidade ligada ao papel dos alunos no processo, o de avaliarem as próprias contribuições e a dos restantes elementos do grupo e a própria interação do grupo no geral, por forma a darem um retorno ao professor acerca do decorrer do processo tendo em vista uma melhoria contínua (Ribeiro & Mizukami, 2004).

Na educação tradicional é o professor o centro das atenções, o mestre. Segundo Correia (1997), na «Escola Tradicional, a criança é vista como: tábua rasa que o professor tem de cavacar e aplinar; o livro em branco cujas páginas de ouro encherá de memórias e definições abstractas» (p. 11). Este ensino assenta muito na em regras muito rígidas, na memorização, sem se preocupar se o aluno estava ou não a depreender o porquê das coisas, se estava a conseguir assimilar e compreender os conteúdos abordados em aula.

O professor era o centro do processo de aprendizagem. Todavia hoje em dia os alunos e os professores têm ao seu dispor uma diversidade inúmera de ferramentas que os auxiliam. Os professores atualmente estão mais suscetíveis às dificuldades dos alunos, dando-lhes a possibilidade de discutir as matérias e as dúvidas.

O professor como tutor é um dos elementos centrais do PBL. Deve estar presente durante a análise do problema e a fase de discussão para facilitar e guiar os estudantes no processo de aprendizagem. É esperado que tenham um papel ativo na estruturação da aprendizagem dos estudantes nos currículos de PBL por fornecimento de um quadro que os alunos podem usar para construir conhecimento por si mesmos (de Grave, 1999 *apud* Chang, Yew, & Schmidt, 2011).

Segundo Chang, Yew, & Schmidt (2011) o comportamento dos tutores também é um fator de influência relativamente à aprendizagem por parte dos alunos. Isto implica boa vontade do tutor para atingir um relacionamento informal e o revelar de uma atitude genuína de interesse, tem grande impacto no progresso dos estudantes. Assim, a alteração do comportamento do tutor, na esteira congruência social, pode ser utilizada para influenciar o processo de aprendizagem na medida em que um tutor com mais congruência social possui as qualidades interpessoais para se relacionar informalmente com os estudantes e isto cria um ambiente de aprendizagem não ameaçador. Mais ainda a utilização de linguagem acessível ao nível cognitivo dos estudantes, permitindo a fácil compreensão, podem também influenciar positivamente o processo de aprendizagem. Um tutor com tais qualidades permitem ambientes de aprendizagem em que os estudantes se sentem livres para expor as suas ideias assim como cimentar um bom relacionamento com o tutor que permitem um maior envolvimento dos estudantes nas discussões, traduzindo-se em melhores performances do aluno no durante o processo PBL.

Para (Ribeiro, 2011) apesar das perdas percebidas nos professores, por exemplo, reduzido controlo sobre a ampla cobertura dos conteúdos, testes realizados indicam que o método contribuiu para o desenvolvimento pessoal dos professores daí ser considerado como um catalisador para professores do ensino superior. Isto deve-se ao facto do PBL trazer situações inesperadas em sala, coloca dilemas ao professor e estimula a tomada das melhores decisões que ajudem os alunos a aprenderem o conteúdo assim como o desenvolvimento de competências e atitudes.

Sob o ponto de vista dos estudantes, tem sido referido que os mesmos procuram uma “estrutura” que lhes permita seleccionar as matérias que merecem mais atenção (Schmidt, 1994). Esta “estrutura” pode ser autoproduzida ou cedida pelo ambiente. Para a aquisição de novos conhecimentos os alunos devem ter conhecimento prévio, que lhes permita com que a nova informação faça sentido, funcionando assim como facilitadores de conhecimento. Se

caso não acontecer, a aprendizagem do aluno pode ficar sem direção sendo a orientação fundamental para o sucesso futuro. Esta orientação é bem-sucedida com recurso a um tutor especialista no conteúdo. Por isso, o grau de especialização do tutor nos conteúdos em causa tem grande impacto na aprendizagem dos alunos.

Um segundo desconforto dos alunos tem a ver com o facto de os alunos terem de fazer as tarefas por conta própria. Os problemas por vezes têm excesso informação. Os alunos podem não sentir dificuldades acerca das necessidades em estudo e, por vezes, não pedem ajuda por terem requisitado várias vezes a mesma. Os alunos devem ter um nível mínimo de estrutura em seu proveito. Esta estrutura pode ser cedida internamente pelo fornecimento de informação prévia necessária à compreensão de novos conceitos ou dada pelo ambiente sob a forma de sugestões acerca do que deve ser focado no trabalho de pesquisa. Quando estas situações não se verificam os alunos procuram os tutores para ajuda e orientação. Nestas condições os alunos orientados por um tutor especialista na matéria terão mais vantagem que os alunos orientados por tutores não especialistas (Schmidt, 1994).

Já para Chang, Yew, e Schmidt (2011) a congruência cognitiva e a especialização no assunto, não apresentam um relacionamento significativo na aprendizagem dos alunos.

Assim, apesar de, teoricamente, a investigação revelar que as metodologias em estudo tendem a afetar o perfil pessoal dos estudantes, não se revela totalmente clara a forma como tais alterações são percebidas pelos vários agentes envolvidos no processo educativo alunos, docentes, diplomados e empregadores (Pinheiro, Sarrico, & Santiago, 2011).

A performance do aluno pode ser medida através situações práticas como exposições, por exemplo, ou reflexões com carácter de autoavaliação. É sabido que os estudantes aprendem através do seu envolvimento como peça ativa no processo de construção da própria aprendizagem, acompanhada por um processo reflexivo acerca dos temas e da qualidade do seu trabalho no seio do grupo (Bell, 2010).

Tomando em consideração o exposto, é na realização de trabalhos com características de “projetos” que se torna possível um método de ensino que englobe os pressupostos referidos. O processo decorrente da realização destes trabalhos permite que os alunos percebam o fim para o qual trabalharam, criando ligações lógicas de informação nas suas mentes. Daí este tratar-se um processo chave para que o PBL seja bem-sucedido ao nível da cimentação de competências. Os trabalhos realizados pelos alunos, são devidamente documentados onde se encontra patente a evolução dos alunos serve de catalisador para a

reflexão enquanto estudantes, enquanto avaliadores de si próprios e para projetar de forma mais competente futuros trabalhos (Blythe & Gardner, 1990).

Estas lógicas em análise contribuem para o desenvolvimento de competências pessoais, essencialmente ao nível da utilização de recursos (gestão, planificação e metodologia de trabalho) e da construção do conhecimento a nível de análise crítica, fundamentação de decisões e capacidade de iniciativa (Pinheiro, Sarrico, & Santiago, 2011).

3.2 Eficácia do método

Nos últimos anos, vários estudos (ex.: Colliver, 2000; Júnior, Ibiapina, Lopes, Rodrigues, & Soares, 2008; Onyon, 2012; Pinheiro, Sarrico, & Santiago, 2011; Santos, Salgado, Barreto, Martins, & Dores, 2010) têm sido realizados para avaliar a eficácia do PBL. Os resultados foram obtidos seguindo diversas metodologias, aplicadas a grupos de trabalho, o que inviabilizou análises que deslocassem os graus de empirismo para segundo plano. Strobel e Barneveld (2009), realizaram um estudo com o objetivo de determinar que conclusões de valor acerca da efetivação do PBL, podiam ser generalizadas na maioria das meta-análises. A meta-análise é uma metodologia que utiliza estudos qualitativos e quantitativos, com o objetivo de compreender os pontos-chave de determinado tema.

Nos oito estudos analisados, verificaram uma tendência clara: em termos de alcance académico de base, revelado em testes de conhecimento, os alunos do ensino tradicional demonstraram alguma vantagem. Relativamente à performance prática e conhecimento clínico, com ênfase na compreensão em detrimento da reprodução (Berkson, 1993, *apud* (Strobel & Barneveld, 2009), os alunos que seguiram a metodologia do PBL demonstraram ser mais favorecidos e com níveis motivacionais superiores. No entanto, houve autores que mencionaram que não é tão claro que o referido seja sempre verdade (Albanese & Mitchel, 1993, *apud* Strobel & Barneveld, 2009). Ainda, não há evidência convincente de que o PBL aumenta a base de conhecimento e performance clínica, quanto muito providencia uma educação mais desafiante e motivadora (Colliver, 2000).

Contudo, após correlacionarem todos os estudos os autores afirmam que o PBL não é a única estratégia de sucesso para a aprendizagem, mas o PBL mostrou ser mais efetivo nas competências adquiridas e conhecimento de longo prazo, que os métodos tradicionais. Os

autores consideram ainda muito importante alargar este género de estudos a graus domínios académicos diferentes, assim como graus académicos inferiores (Strobel & Barneveld, 2009). Foi também concluído que o estudo comparativo apresenta maior qualidade na resolução de problemas que o estudo competitivo (Quin *et al*, 1995).

Alguns autores têm chamado, contudo, a atenção da comunidade científica para alguns riscos deste método. Ao nível dos estudantes que estão familiarizados com os métodos tradicionais, pode existir algum desconforto num novo sistema, além disso sentem algumas dificuldades em saber o que deve aprender nem se a qualidade da informação que dispõem é aceitável. Normalmente, quer alunos quer professores estão habituados a receber ao nível educacional os materiais já preparados, sentindo dificuldades relacionadas com proatividade. Os facilitadores também podem sentir dificuldades no desenho de problemas e no controlo dos grupos (Wood, 2004).

3.3 Em síntese

Conforme se apresentou, a aprendizagem baseada em problemas tem sido considerada como uma metodologia de ensino eficaz e inovadora. Na base do seu nascimento estiveram as críticas crescentes aos métodos de ensino tradicionais centrados no professor, com pouca ligação com a realidade e cujos resultados académicos se revelam cada vez menos animadores. Por outro lado o desenvolvimento de teorias que permitiram conhecer melhor o funcionamento da cognição humana, possibilitaram compreender, ao nível qual o caminho a seguir nos tempos em que a evolução tecnológica acelerou mudanças significativas, ao nível culturas nos últimos anos.

Os resultados obtidos ao nível da aprendizagem são muito promissores pois promovem a autonomia e responsabilização do aluno na construção da própria aprendizagem (Gijsselaers, 1995), através da resolução de problemas reais. Este método centra o ensino no aluno promovendo o seu bem-estar emocional e contextualização cultural. Assim são desencadeados mecanismos no aluno que lhes permite gerir e relacionar a informação com o que diariamente são confrontados. Foi também referido anteriormente que esta contextualização dos conteúdos com a realidade, promove uma aprendizagem com mais significado, mais eficaz. Uma das vantagens com mais significado, apontada ao PBL é o facto

de este tornar sensível uma educação que possa ser ajustada à personalidade e cultura do aluno e também que o aluno é um produto desta mesma educação.

O papel do professor é ativo enquanto facilitador de processos que cativem os alunos, para o sucesso do processo de ensino.

Esta predisposição dos alunos para aprenderem e colaborarem tem sido relacionada positivamente com métodos que privilegiem novas tecnologias e métodos inovadores recorrendo a projetos para obtenção de um conhecimento construído em vez de exposto (Jesus-Leibovitz, Leite, & Nunes, 2013; Veiga, 2013).

Neste ponto de vista o PBL pode ser uma mais-valia no ensino de artes visuais. Como é sabido, esta área é altamente dependente do fator criatividade. É expetável que métodos que privilegiem a autoaprendizagem, recorram a novas tecnologias de uma forma consciente e eficaz, potenciem este fator mas também de uma forma geral competências ao nível das artes.

4 Estudo de caso - turma do 8º ano de escolaridade

4.1 Aplicação do PBL na prática letiva de Artes Visuais

Neste ponto pretendemos fundamentar a aplicação da aprendizagem baseada em problemas, na disciplina de Educação Visual. Serão também abordadas as características de um currículo PBL, e conseqüentemente, a justificação dos meios que possibilitaram a sua adaptação a partir de conteúdos do currículo nacional. Um currículo PBL tem em consideração as características do público-alvo, pelo que, será explicada a forma como os conteúdos foram adaptados tendo em conta as características da turma em causa. O desenho de problemas como uma das peças centrais de todo o processo será posteriormente abordado seguindo uma metodologia desenvolvida por Hung (2006), assim como as formas de aferição do impacto que o PBL teve nos alunos.

A disciplina de Educação Visual, pela sua natureza, permite que os alunos desenvolvam capacidades únicas de ver, perceber e organizar o espaço envolvente. Tem também a capacidade de fornecer instrumentos que permitem desenvolver as competências do trabalhar em desenho assim como a criatividade. Percebe-se então que o seu alcance formativo é vasto, podendo projetar-se, por exemplo, em arquitetura, engenharia, artes plásticas, *design*, etc..

A sua relevância não se resume a fornecer aptidões práticas, mas também no contributo que dá para a formação do aluno enquanto ser humano: «Tem também a potencialidade de contribuir para a formação de indivíduos enquanto tal e, para quem seja fundamental o "diálogo" entre a mão e o cérebro, no desenvolvimento recíproco de ideias e representações gráficas» (Xavier & Rebelo, 2001).

Por esse motivo, a prática pedagógica supervisionada foi projetada tendo em vista uma alternativa às práticas de ensino correntes, que de uma forma geral são adotadas pela esmagadora maioria das escolas. Como se percebe da literatura e dos debates acerca da educação, os métodos tradicionais parecem ser desajustados quer no aspeto temporal, quer no aspeto da eficácia. Assim, torna-se pertinente procurar e avaliar metodologias alternativas, que permitam aos alunos um papel mais ativo, potenciando o desenvolvimento de novas competências e níveis de motivação que propiciam resultados positivos na aprendizagem. Também é notório que a maior parte da informação exposta pelos professores, segundo a metodologia tradicional não é retida pelos alunos, devido a fatores já referidos e apontados ao

ensino tradicional. Os conteúdos são ministrados seguindo as orientações do currículo nacional. As matérias são abordadas de formas institucionalmente estabelecidas, com o professor a afigurar-se como detentor do conhecimento, transmitindo-o aos alunos, comprometendo os níveis de responsabilidade e proatividade dos alunos.

Torna-se então necessário reforçar as ligações entre saberes de diferentes áreas, se possível, recorrendo a aplicações comuns no dia-a-dia, no sentido de cimentar o conhecimento por longo prazo. Ainda, parece-nos essencial contribuir, através da prática letiva, para o desenvolvimento integral do aluno, como pessoa, para que possa ter sucesso no seu ambiente social. No contexto da experiência de estágio, propôs-se implementar e avaliar a utilização do PBL, um método alternativo de aprendizagem pela resolução de problemas, ao invés do seguimento dos conteúdos preordenados. Para o sustentar, começamos por colocar a questão: como funciona a instrução no PBL?

De facto, no PBL, o currículo é baseado num conjunto de problemas num dado curso ou currículo, com cada problema a ser desenhado para estimular os alunos a aprender áreas apontadas aos conteúdos específicos, de forma multidisciplinar (Gijsselaers, 1995). Outra especificidade é o nível de especialização dos tutores, que têm implicações no desenho dos currículos no PBL. Este implica uma nova gestão da disciplina, sendo fundamental a preparação de materiais adaptados ao nível dos estudantes que os utilizam. Assuntos como complexidade dos problemas, sequência de apresentação dos mesmos e a literatura de suporte deverá ser o foco de atenção de quem desenvolve um currículo no PBL. Igualmente fundamental para o sucesso da implementação do método é a existência de “estrutura” nos alunos. Esta é dada pelos conhecimentos prévios que os mesmos detêm e que permitem a melhor compreensão dos conteúdos a serem abordados num projeto (Schmidt, 1994).

No presente projeto de trabalho um dos desafios mais exigentes foi o de ajustar os conteúdos estabelecidos pelo currículo nacional, aos aspetos positivos e às vicissitudes da turma. O currículo nacional foi elaborado para que fossem desenvolvidas competências nucleares no aluno como a curiosidade criatividade e imaginação fundamentais para o desenvolvimento integral do aluno. É também um dos pontos centrais deste documento conseguir que os alunos obtenham conhecimento transportável assente na transdisciplinaridade. A Educação Visual permite o enriquecimento de conteúdos com contexto cultural baseado em crenças, costumes e hábitos adquiridos na sociedade. É também dada ênfase à componente experimental como estratégia de aquisição de conhecimentos

através da prática, ensaios e tentativas que no contexto de sala de aula podem dizer respeito à gestão e experimentação de materiais, assim como os meios necessários a determinada tarefa.

O currículo nacional apresenta as metas estruturadas por ano letivo, com os conteúdos a serem programados em três eixos principais: o vertical, o horizontal e o domínio.

O eixo horizontal projeta-se ao longo dos anos (do 5º ao 9º ano) e pretende cimentar a articulação entre objetivos gerais. O eixo vertical é projetado ao longo de determinado ano letivo e pretende articular domínios. O eixo domínio é também projetado ao longo dos objetivos gerais, mas pretende que o último se centre no desenvolvimento de processos cognitivos (Ministério da Educação - Departamento de Educação Visual, 2012).

O facto de se iniciar esta nova metodologia de ensino com uma meta curricular dependente e/ou integrada num domínio previamente lecionado, resultou de se estar a experimentar um formato de lecionação completamente novo para os alunos e para a escola, facilitando a sua implementação. Desta forma deve entender-se este trabalho como um estudo preliminar à possibilidade da aplicação do PBL ao 8º ano de escolaridade.

Começamos, portanto, por apresentar melhor a turma objeto de estudo. Trata-se de um grupo do 8º ano de escolaridade, constituída por 24 estudantes, 14 alunas e 10 alunos, a maioria com 14 anos de idade. Todos os alunos vivem nos arredores da escola Didáxis, em Vale S. Cosme, no concelho de Vila Nova de Famalicão. Relativamente ao aproveitamento escolar, o Conselho de Turma considerou que os mesmos apresentavam resultados pouco satisfatórios, uma vez que dez alunos obtiveram níveis inferiores a três a diversas disciplinas, considerando a escala de zero a cinco valores. Através da recolha de dados, foi possível perceber que são alunos que gostam muito das novas tecnologias e de participar nos eventos lançados em redes sociais. É notório, no entanto, algum défice de motivação escolar dos alunos. Também não se evidencia uma relação interpessoal consistente fora do contexto escolar, com cada aluno a seguir os seus projetos pessoais sem incluir os colegas de turma nos mesmos.

Por forma a produzir-se uma pergunta geradora, ou problema, com qualidade exigida pelo PBL, recorreu-se a um método desenvolvido por Hung (2006), denominando-se método 3C3R.

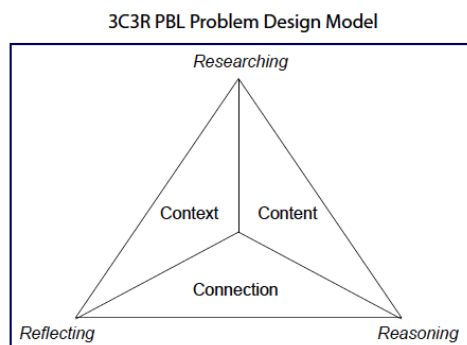


Figura 2 - O modelo 3C3R de criação de problemas no PBL.

Os componentes centrais (core) do 3C3R, conteúdo, contexto e conexão (3C's), preocupam-se com a profundidade e qualidade do conteúdo do conhecimento. O problema deve estar contextualizado tanto com o ajustamento em que o problema se insere, como à questão profissional futura. Os componentes de processamento (3R's): pesquisa, argumentação e reflexão, preocupam-se com os processos cognitivos dos alunos e as capacidades de resolução de problemas. Neste modelo é fundamental encontrar um balanço entre abrangência e profundidade de pesquisa.

A singularidade de cada contexto da vida real impõe diferentes formas de pensar. Deve portanto ser levada em consideração para situar da melhor forma possível os problemas formulados. Problemas mal ajustados aos contextos sociais e culturais podem comprometer a eficácia tanto na sua resolução, como na aprendizagem daí decorrente, a longo prazo. Por outro lado problemas sobre contextualizados podem suprimir o desempenho dos alunos pelo excesso de informação desnecessária em jogo.

Quanto às componentes de processamento, a pesquisa deve ser suportada pelo contexto e refletida nos objetivos que se pretendem. Desta forma o problema deve ser abrangente o suficiente para permitir diferentes interpretações, mas deve conter pontos que conduzam o aluno nos conteúdos pretendidos. A segunda componente (argumentação) promove a aplicação do conhecimento adquirido na pesquisa na resolução de problemas. Ao analisarem a informação, os alunos desenvolvem testes de hipóteses para a resolução do problema, em vez de a memorizarem. Esta é uma fase crítica do PBL, pois os alunos desenvolvem aqui um pensamento de nível superior, pelo desenvolvimento de competências na resolução do problema e ajustando a informação à lógica. Por fim, a reflexão é necessária para cimentar o

conhecimento adquirido do processo, gerando a retenção da informação de forma organizada por mais tempo (Hung, 2006).

4.2 Os princípios do PBL como condicionante planificadora da ação

Atualmente o ensino exige da parte dos professores uma atitude cada vez mais analítica das realidades socioculturais que constituem o seu grupo de discentes. Tais realidades podem conduzir a possíveis adaptações no processo de lecionação, exigindo ao professor o desenvolvimento de propostas de intervenções eficazes, com o intuito de se alcançar o máximo rendimento no processo ensino-aprendizagem. As planificações de aula são um caminho para um ensino de qualidade e instrumento de combate, à monotonia, rotina e o desinteresse, quando bem elaboradas. Outro exemplo, pertinente como tem vindo a ser referido é a análise da caracterização da turma, fundamental para que tal meta seja atingida. As intervenções devem ter como objeto questões pedagógicas, mas também, como referido, aspetos do foro sociocultural, caso a situação assim o exija.

Como a construção de conhecimento não é um processo individual, a relação professor-aluno deve ser trabalhada no sentido de satisfazer as exigências dos intervenientes neste processo. É fundamental que os professores da disciplina, através do diagnóstico das necessidades e motivações dos alunos, desenvolvam estratégias de aprendizagem que abordem diferentes áreas do *saber*, contribuindo para o aumento dos níveis motivacionais dos alunos, valorizando sempre que possível, a dimensão participativa destes. É muito importante que o professor «...pense e faça o seu trabalho em termos curriculares, porque isso lhe permite novas perspetivas, isto é, um novo sentido para o que ele faz na aula» (Zabalza, 1994, p. 11).

O presente trabalho pretende colocar em prática os aspetos referidos anteriormente, através da planificação de aulas de 100 minutos da disciplina de Educação Visual, do oitavo ano de escolaridade, da Escola Didáxis Vale S. Cosme, durante as 12 aulas de prática pedagógica supervisionada, sob tutoria direta do professor estagiário. Nestas, foram lecionadas duas unidades temáticas, nomeadamente: “Signos visuais - o poder das imagens e a imagem publicitária” e “Comunicação Visual”, esta última, onde foi aplicada diretamente a aprendizagem baseada em problemas. Foram dedicadas seis aulas para cada unidade. Relativamente à primeira unidade, para além de serem lecionados temas que funcionariam

como pré-requisitos para a segunda, foram sendo introduzidas algumas estratégias pedagógicas próprias do PBL. Entre as quais, trabalhos em grupo, apresentação dos trabalhos à turma e reflexões no final dos trabalhos. Pretendeu-se garantir uma transição gradual entre aquilo que são as estratégias utilizadas no ensino tradicional e aquelas próprias do método em estudo. Por outro lado esperou-se que durante a fase de implementação do PBL os alunos estivessem de alguma forma familiarizados com estas estratégias, facilitando também o próprio desenrolar de todo o processo.

O ajustamento do PBL ao currículo nacional foi assim desenvolvido para a unidade do 8º ano de Educação Visual escolhida: “Aplicar e explorar elementos da comunicação visual”. Dentro deste domínio espera-se que os alunos:

- ✓ Identifiquem áreas do design de comunicação (gráfico, corporativo ou de identidade, embalagem, editorial, publicidade, sinalética).
- ✓ Dominem conceitos de paginação, segundo as noções implícitas no design de comunicação (mensagem: informação, imagem, palavras, emissor, publico destino; arranjo gráfico: tema, slogan, texto, imagens, grelhas, enquadramento e margens) (Ministério da Educação, 2012).

Os conteúdos escolhidos para responder às solicitações mencionadas foram: Design de comunicação; Mensagem e arranjo gráfico. Note-se que para trabalhar estas áreas os alunos já tinham abordado a meta: Reconhecer signos visuais, o poder das imagens e a imagem publicitária. No final desta unidade os alunos deveriam:

- ✓ Identificar signos da comunicação visual quotidiana (significante, significado, emissor, mensagem, meio de comunicação, recetor, ruído, resultado da comunicação, código, ícone, sinal, sinalética, símbolo, logótipo, mapas, diagramas, esquemas).
- ✓ Demonstrar o poder das imagens que induzem a raciocínios de interpretação (imagens: visuais, olfativas, auditivas; denotação, conotação, informação, emoções intensas, impacto visual, lógica visual, metáfora visual).

Interpretar a importância da imagem publicitaria no quotidiano (a publicidade condiciona as escolhas, convence usando princípios éticos).

Para testar a metodologia, foram selecionados os conteúdos inseridos na unidade escolhida, nomeadamente Design de comunicação; Mensagem e Arranjo gráfico, a partir dos quais foi desenhado um problema. Tendo em consideração que a qualidade dos problemas

propostos afeta não só a maior ou menor dificuldade na aprendizagem como o próprio alcance académico (Hung, Jonassen, & Liu, 2008), tentou-se incluir no processo de resolução do mesmo atividades com novas tecnologias, bem recebidas pela turma.

De seguida irá relatar-se de uma forma sucinta, como foram planeadas as atividades, nas seis aulas subordinadas à implementação do PBL.

Na fase inicial do processo de implementação da aprendizagem baseada em problemas, foi dedicada uma aula para verificação de conhecimentos dos alunos relativamente ao PBL assim como explicitação do método; elaboração de grupos de trabalho e seu funcionamento nas aulas seguintes. Na segunda aula dedicada, propuseram-se os trabalhos, com explicitação das regras formais de elaboração de um cartaz; organização dos trabalhos pelos grupos, assim como divisão de tarefas e pesquisas extracurriculares. A terceira aula foi reservada à palestra do artista José Maia, seguido de uma pequena sessão de trabalho. Nesta os alunos puderam representar em papel de formato A2, desenhos alusivos ao tema “H2O” e partilhar algumas ideias relativamente à linguagem visual, com o pintor. As duas aulas seguintes foram inteiramente dedicadas à realização dos trabalhos, onde os alunos puderam ensaiar as diferentes ideias, partilhar informações recolhidas na escola, noutros locais que não o ambiente escolar e redes sociais. Foi contemplada uma apresentação por grupo por forma a serem recolhidas diferentes informações, através da crítica dos colegas e professores, que puderam ser ou não consideradas pelos grupos como forma de melhoria dos trabalhos. A última aula, como se discutirá mais à frente, foi dedicada à apresentação, discussão e avaliação dos trabalhos, auto e heteroavaliação dos alunos.

É conhecido que as artes têm sido um pouco relegadas para segundo plano, nas intenções do ensino em geral, pelo seu carácter subjetivista. De facto, esta visão tradicional é errada, «...a experiência artística é totalmente cognitiva e racional, e, como tal, envolve aprendizagem e compreensão como qualquer matéria no currículo» (Best, 1992, p. 7).

Na sequência do mencionado, os planos desenvolvidos tiveram em consideração as temáticas com que os alunos mais se identificavam, adaptando-se assim as matérias de uma forma lógica. Há uma grande diferença entre o professor que atua na aula sabendo por que razão faz isto e aquilo, sabendo qual é o seu contributo para o desenvolvimento global do aluno face ao progresso no conjunto das matérias, e aquele outro professor que, pura e simplesmente, cumpre o seu programa (Zabalza, 1994).

O plano de aula afeto a esta dinâmica foi realizado com a preocupação da possibilidade dos alunos não se encontrarem familiarizados com a metodologia em causa, o que, a confirmar-se, prejudicaria de forma significativa o normal decorrer das aulas. A mesma preocupação esteve presente na dinâmica de grupos ou na correta perceção dos alunos relativamente ao seu funcionamento. Desta forma, planeou-se para a mesma aula uma apresentação multimédia, abordando a definição e objetivos do PBL, assim como a importância dos grupos de trabalho e função dos seus elementos.

Foi promovida ainda uma avaliação diagnóstica no sentido de perceber se os conhecimentos ou experiências anteriores dos alunos acerca do método de ensino baseado na resolução de problemas. Os dados recolhidos foram fundamentais para preparar todos o processo na sua fase inicial e como nenhum aluno tinha ouvido falar de tais métodos, pelo que foi necessário planificar uma aula para explicar o processo, os métodos de avaliação e os critérios associados.

Foi também informado o *protocolo de crítica* (anexo 1), baseado na informação do *Buck Institute for Education* (BIE), (disponível em www.bie.org), com o objetivo de regulamentar as apresentações dos trabalhos à turma, numa tentativa de homogeneizar as condições de apresentação para todos os grupos, com implementação de regras e estabelecendo tempos. Para além disso, a existência destas regras promoveram a qualidade das intervenções, não deixando o desenrolar do debate a cargo dos alunos, mas antes, por um plano com indicações claras com controlo dos tempos. O mesmo contemplou cinco minutos dedicados à apresentação para incidir sobre os seguintes temas: Título do projeto; competências desenvolvidas e formas de promoção.

Findo este processo, foram reservados dois minutos para questões de clarificação curtas por parte da audiência. A audiência dispunha de mais dois minutos para partilhar o que mais gostou no projeto; aspetos a repensar e ideias para os próximos desenvolvimentos. Por fim os apresentadores em dois minutos faziam uma reflexão acerca das opiniões proferidas pela audiência, registando ou não a mesmas para inclusão nas seguintes fases do projeto. O tempo total gasto no protocolo mediado pelo *facilitador* totalizou 11 minutos, para cada apresentação.

A reflexão acerca dos trabalhos elaborados, com toda a importância que este processo desempenha como tem vindo a ser referido, foi promovida pelo preenchimento de uma ficha dedicada onde os alunos puderam redigir comentários acerca deles mesmos e do projeto. A

primeira questão da ficha acerca da *pergunta geradora* teve o objetivo de verificar se os alunos tinham presente o grande objetivo do trabalho, isto é, a resolução da mesma. Seguidamente e relativamente a aspetos individuais, os alunos foram convidados a refletir acerca da coisa mais importante que aprenderam, o que fariam de forma diferente e em que partes do projeto desenvolveram melhor os seus esforços. No que respeita à análise do projeto foram comentadas as partes que mais gostaram e as partes menos interessantes, assim como o que poderia o professor(a) alterar para que o projeto corresse melhor da próxima vez.

Os alunos foram assim convidados a iniciar os projetos, formando grupos de trabalho, os quais obedeceriam às seguintes regras (adaptado de (Hung, Jonassen, & Liu, 2008):

- a) A escolha dos elementos seria um processo livre sem a intervenção do professor.
- b) O número máximo de elemento seria seis e o mínimo três.
- c) Cada grupo tinha de eleger um representante com a função de organizar o trabalho, acumulando a função de porta-voz.
- d) Os grupos formados não poderiam ser alterados até final do projeto.

Relativamente à avaliação do entendimento de todo o processo envolvendo o PBL por parte dos alunos, foi realizado um questionário de resposta aberta aos alunos (anexo 6) na fase final da prática pedagógica supervisionada. Mais uma vez tomou-se como ponto de partida algumas ferramentas disponíveis no BIE, também numa lógica de comparação de resultados e pelo facto destas ferramentas se encontrarem perfeitamente estabelecidas dentro da comunidade que segue o PBL. Foram então colocadas as seguintes questões, para os alunos avaliarem numa escala de 0 a 3, o grau de compreensão relativamente aos assuntos expostos. As questões incluídas no inquérito são apresentadas de seguida:

1. Onde se encontra na tua compreensão o PBL como uma estratégia de aprendizagem?
2. Onde se encontra na tua compreensão o papel do professor no PBL?
3. Onde se encontra na tua compreensão o papel do aluno no PBL?
4. Onde se encontra na tua compreensão o processo de avaliação no PBL?
5. Onde se encontra na tua compreensão os benefícios do PBL para os alunos?
6. Onde se encontra na tua compreensão os benefícios do PBL para os professores?
7. Onde se encontra na tua compreensão o PBL como preparador dos alunos para os desafios do séc. XXI?

Os resultados deste inquérito foram tratados e serão discutidos mais à frente.

4.3 Aquisição de competências no PBL

Ao fazer-se uma pesquisa pelo termo competência, um primeiro significado é atribuído à esfera jurídica, relacionando-se com a capacidade legal, atribuição ou poder. Um segundo significado é ligado diretamente com o conhecimento, através da qual é possível a produção e recepção de mensagens, num sistema de signos. Por fim, pode ser definida como a aplicação dos saberes, experiências e aptidões em situações novas ou habituais (Pacheco, 2011, pp. 43-44). Segundo Le Boterf (2005), a competência não é um conjunto de resultados observáveis traduzido por um desempenho. Mas o desempenho pode ser uma manifestação de uma competência. Está associada a uma ideia de ação, mas não se confina a ela, pois ao fazê-lo estaríamos a reduzir a noção de competência a uma simples atividade. Está também associada a uma ideia de integração de conhecimentos, capacidades e atitudes. Não se trata de seguir uma ideia de somatório de saberes (ou conhecimento), saber-fazer (ou capacidades) e saber ser (ou atitudes), mas antes seguir uma perspectiva holística da atividade intelectual. A competência não pode ser identificada como um estado, em tem ou não um dado de conhecimento, é ou não capaz de fazer isto ou aquilo.

Por isso, a competência é definida não como um simples saber-fazer, mas como a «...capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos» (Perrenoud, 2000, p.15). A competência não é necessariamente o conhecimento ou a capacidade para fazer algo mas antes a mobilização destas últimas face a uma situação a resolver.

A funcionalidade da competência reside, por conseguinte, na mobilização dos recursos cognitivos, distanciando-se do comportamento traduzido pelo saber-fazer (Pacheco, 2011).

Poder-se-á dizer que a noção de competência usada em educação está associada a um processo consciente e refletido de ativação de recursos para agir face a uma situação singular, concreta e nova para o aluno. Deste modo, ser competente é agir com conformidade, mobilizando recursos necessários e adequados e perceber o resultado da sua ação relativamente à situação com que se confronta.

Com este trabalho reflexivo, espera-se contribuir, para o desenvolvimento de novas competências, por parte dos discentes, permitindo assim, o atingir das metas propostas para a disciplina de Educação Visual numa abordagem educativa menos comum, que privilegie a autonomia dos alunos pelo desenvolvimento de projetos atingindo-se as metas preconizadas no currículo nacional.

A competência deste modelo pode torna-se num vetor de mudança se corresponder a mudanças efetivas e substantivas nas práticas de decisão curricular, tais como: relação com o conhecimento, diferenciação pedagógica, currículo nacional, elaboração de programas, planificação, metodologia e avaliação. Para isso, estas mudanças devem significar uma alteração mais ampla no modo de pensar a organização do trabalho (Legendre, 2008 *apud* Pacheco, 2011).

A avaliação pedagógica de competências deve aferir a eficácia do processo ensino-aprendizagem, de que são agentes, no âmbito mais restrito da sala de aula, alunos e professores. Trata-se de um processo contínuo e sistemático. Deve ter em conta os domínios: cognitivo; psicomotor e sócio afetivo, para ajuizar sobre o grau de aquisição das competências de acordo com os objetivos gerais estabelecidos pela Lei, mas também não deve descurar as exigências pragmáticas impostas pelo sistema, *designadamente* no que respeita ao ensino secundário cada vez mais competitivo em função do acesso ao ensino superior.

Devem assim, ter-se em conta, os diversos saberes atualmente reconhecidos pela Pedagogia como partes integrantes da formação plena/educação, na respetiva avaliação.

- O Saber/saber, associado ao domínio **cognitivo**.
- O Saber/fazer, associado ao domínio **psicomotor**.
- O Saber/ser/estar, associado ao domínio **sócio afetivo**.

É sabido que as pessoas não aprendem todas da mesma maneira. O professor sentir a necessidade de praticar uma diferenciação pedagógica para ir de encontro às diferentes formas de aprender dos seus alunos.

No sistema de ensino há vários níveis de atuação, em alguns dos quais nós, professores, não podemos intervir. A questão correta será então: o que é que nós podemos fazer ao nível do sistema em que nos situamos? (Barbosa & Alaiz, 1994, p. 1). A avaliação pode ser um instrumento importante para responder a esta questão.

A avaliação no PBL pode ser contemplada através da aferição por módulos temáticos ou avaliação de competências associadas a diferentes situações informais que têm como objetivo observar o comportamento do estudante em determinada situação.

O conhecimento adquirido na resolução de um problema é legitimado no final de cada módulo e deve ter como objetivo aferir se os alunos atingiram ou não os objetivos preconizados para aquele tema em estudo (Santos, Salgado, Barreto, Martins, & Dores, 2010).

Os instrumentos mais utilizados para a validação de competências são para além do acompanhamento contínuo e análise de sessões de discussão, a auto e heteroavaliação (avaliação pelos pares) e os portfólios reflexivos (Pinheiro, 2008).

Em linha com o referido, durante o curso do programa, os dados afetos à avaliação formativa foram registados numa grelha de observação (anexo 4) elaborada tomando como referência as ferramentas didáticas disponibilizadas no BIE, onde se registaram os seguintes parâmetros:

- Competências/conhecimentos: Aplicação das técnicas; Aplicação de conceitos e Interesse.
- Atitudes e valores: Cumprimento de regras de higiene e segurança; autonomia; respeito pelos colegas; cooperação e assiduidade/pontualidade.

A escala adotada para o registo foi a seguinte: 1- Fraco; 2-Insatisfatório; 3-Satisfatório; 4-Bom; 5-Excelente.

4.4 Desenho do problema a aplicar

Como já foi referido, o processo de implementação do PBL foi realizado com a observação estreita do preconizado pelo BIE, através da obra *PBL 101 Workbook* (Solis & Larmer, 2012; Hung, 2006). Os conteúdos que os alunos abordaram nesta fase do ano letivo foram previamente acordados com a docente da disciplina de Educação Visual, nomeadamente: Design de comunicação (gráfico, corporativo ou de identidade, embalagem, editorial, publicidade, sinalética), em que está associado também o conceito de signos visuais.

Também como referido pretendia-se que os alunos adquirissem competências ao nível da paginação de documentos, segundo as noções implícitas no design de comunicação (mensagem: informação, imagem, palavras, emissor, público destino; arranjo gráfico: tema, slogan, texto, imagens, grelhas, enquadramento e margens).

Assim, formulou-se uma questão geradora (problema) em que o trabalho desenvolvido pelos grupos permitisse aos alunos adquirirem os conteúdos anteriormente mencionados. Este visou também direcionar os trabalhos para a divulgação de um evento que decorre anualmente nas instalações escola, uma colheita de sangue realizada pelo Instituto Português de Oncologia (IPO). Este evento introduziu uma componente de apresentação pública dos trabalhos esperando-se que fossem alcançados níveis de responsabilização e motivação

superiores assim como o cumprimento das atividades programadas no calendário anual, pelo departamento de Expressões. Considerando a informação acima descrita, foi formulada a questão: “Porque razão se dá sangue?”.

Foi então proposta a análise deste problema assim como a sua resolução, numa primeira fase sob a forma de cartaz e posteriormente noutra forma à escolha de cada grupo. Estas primeiras orientações, próprias da função do *facilitador* no processo PBL, diretamente relacionadas com o trabalho, pretenderam que os alunos elaborassem em concreto, um cartaz, em linha com o preconizado pelo currículo nacional.

Com a orientação da pesquisa pretendeu-se que os alunos procurassem dar resposta à razão pela qual se dá sangue e simultaneamente integrassem os conteúdos previamente selecionados pela pesquisa de subtemas necessários à realização dos projetos, segundo as boas normas da arte, tais como: como apelar à dádiva de sangue; qual o público-alvo; que técnica de composição de cartazes melhor se adequa à situação e seleção de informação a utilizar no cartaz.

Pretendeu-se que os alunos ao desenvolverem um projeto em torno do problema criassem meios publicitários, sob forma de cartazes alusivos à importância da dádiva de sangue para posterior afixação, apelando ao mesmo tempo à dádiva de sangue. Para isso foram criados grupos de trabalho, no sentido de favorecer uma aprendizagem colaborativa, elemento essencial no PBL (Bell, 2010, p. 40). Também foi proposto aos alunos de forma facultativa a partilha dos trabalhos nas redes sociais, respeitando os pressupostos do PBL, da utilização de novas tecnologias no ensino atual. Cada publicação teria apenas como pressuposto a referência escrita ao conteúdo curricular em que as imagens se enquadravam. O objetivo central desta atividade foi o de motivar e unir os alunos num projeto conjunto para que alunos, colegas, professores e familiares pudessem comentar os trabalhos, conferindo um grau de importância aos mesmos. Por outro lado, a aprendizagem decorrida da identificação de imagens aos conteúdos, foi cimentada de forma simples pelo envolvimento espontâneo dos alunos nesta atividade.

Como referido, a partir do problema, foram organizadas as componentes centrais e de processamento (3C3R). No que se refere às componentes centrais, os *conteúdos* selecionados e previamente planificados, nomeadamente: design de comunicação, mensagem e arranjo gráfico, seriam abordados pelos alunos, como resultado do “*devir*” da metodologia de

trabalho que o PBL exige. O plano de trabalho assim como a orientação do professor nesta etapa garantiu que os alunos não se desviassem dos temas/conteúdos em estudo.

Os mesmos conteúdos encontravam-se em linha com o currículo nacional, esperando-se assim que os alunos atingissem as metas propostas. A validade contextual do problema é ajustada pelo facto de todos os alunos terem já conhecimento do evento realizado nos anos transatos. Desta forma não se colocou um tema totalmente desconhecido, ao ponto de desviar o rumo das pesquisas logo à partida. Esta opção pretendeu que se aprofundassem suficientemente as pesquisas por forma a permitir debates de ideias dentro dos grupos de trabalho. A conexão por sua vez, pretende garantir a aplicação dos conteúdos em contextos reconhecíveis. Como atrás justificado, a existência de conexões no desenho de problemas parece ser crucial para orientar os alunos a integrar as aprendizagens como um conhecimento flexível. Relativamente ao processamento, o tema é abrangente o suficiente para permitir que a pesquisa permita aos alunos procurarem respostas variadas embora orientadas (Hung, 2006). A argumentação e a reflexão, próprias do método de desenho de problemas 3C3R, serão processos abordados mais à frente.

4.5 O Processo de avaliação

O processo de avaliação é fundamental para determinar se as orientações relativas aos processos de ensino estão a ser traçadas por caminhos que conduzem à eficácia tanto dos próprios processos, assim como a melhoria do ensino nos alunos. No caso particular do PBL é necessário perceber o grau de envolvimento e esforço de cada aluno individualmente, conjugando estes dados com o resultado global do trabalho desenvolvido pelo grupo.

Estudos recentes revelam que a introdução de tarefas apontadas à avaliação, previamente desenhados pelos tutores e devidamente informadas, permitem que o ambiente de ensino em PBL seja mais orientado, resultando em melhores desempenhos académicos por parte dos alunos. Inclusivamente ajudam os alunos a dirigirem as atividades da própria aprendizagem (Gijbels, Watering, & Dochy, 2005).

Neste trabalho, o processo de avaliação foi comunicado previamente aos alunos, assim como a definição dos critérios utilizados para avaliar os mesmos. Neste processo todos os grupos foram visitados, durante o decurso das aulas por forma a registar parâmetros como: aplicação de técnicas e conceitos; interesse; autonomia; respeito pelos colegas; cooperação;

assiduidade e pontualidade e cumprimento de regras de higiene e segurança. Os mesmos aceitaram o processo de forma positiva, sem a expressão de qualquer atitude relacionada com constrangimento.

Foi notório que, por um lado, e de forma coerente com todos os procedimentos descritos, os alunos entenderam de forma clara o processo pelo qual iriam ser avaliados. Esta estratégia foi positiva para o processo de ensino pois permitiu uma definição de ideias por parte dos alunos levando a uma localização e gestão de esforços racional, permitindo a existência de ligações lógicas desde o início dos trabalhos até à sua conclusão. Esta situação pode levar a conhecimentos e competências adquiridas de maior qualidade.

Por outro lado proporcionou que os alunos realizem uma reflexão através do processo de autoavaliação constante, acerca das suas prestações. Por vezes, no ensino tradicional os alunos não entendem de que forma eram avaliados. Isto conduz a uma confusão geral no seu entendimento acerca dos processos de avaliação, estudo e produção de trabalhos, não contribuindo de forma positiva para o encadeamento lógico de ideias. Pode ainda conduzir os alunos a esforços produzidos sem a orientação necessária à gestão do tempo e consecutivamente ao sucesso escolar.

Durante a apresentação dos progressos obtidos à turma, também se avaliou o desempenho de cada um dos elementos dos grupos, com base no protocolo de crítica previamente estabelecido e que preconizava um tempo de apresentação idêntico para cada um. O desempenho na apresentação, assim como as respostas colocadas pelo tutor e pelos restantes colegas que constituíam a plateia, permitiram denotar o grau de conhecimentos dos mesmos assim como o esforço pessoal dedicado ao projeto. Foi fornecida uma ficha aos estudantes da plateia para facilitar o desenvolvimento da capacidade crítica (anexo 2). Na plateia foram registadas as intervenções com referência a aspetos menos positivos ou então propostas de melhoria. A nota final dos alunos foi posteriormente discutida em reunião com a professora destacada como orientadora cooperante, realizando-se alguns ajustes pertinentes para posterior lançamento em pauta. Foi também referido neste trabalho a colocação de imagens dos trabalhos nas diferentes fases do desenvolvimento em redes sociais, de forma facultativa. Foi reservada uma parte de cada aula para analisar as publicações efetuadas. Os alunos tiveram a oportunidade de apresentar de forma sumária as publicações efetuadas, sendo esta prestação também alvo de registo na grelha de observação.

No final de cada aula, a grelha de observação era exposta para que os alunos pudessem verificar as suas prestações individuais e em grupo. Esta situação levou a que alguns estudantes, com avaliações aquém do esperado, pudessem tomar consciência das mesmas numa fase que possibilitasse ainda melhorar o desempenho. Isto pode levar a que os alunos apresentem de uma forma geral melhores resultados no final dos períodos e consecutivamente no final do ano letivo.

O papel do professor pareceu-nos mais complexo pois implicava ser capaz de avaliar/filtrar as informações distintas válidas das informações distintas inválidas ou que saltam as balizas dos conteúdos que se pretendem que sejam adquiridos pelos mesmos. Era também importante ter sempre presente que diferentes visões compõem o mundo e a riqueza do conhecimento está centrada neste fenómeno. É possível que esta faculdade de orientar seja mais eficaz quando maior a experiência do professor. O que muitas vezes se assiste é a um banalizar da profissão docente associada a aspetos políticos e económicos, que colocam os aspetos económicos acima de outros que deveriam ser mais importantes como a qualidade e excelência no ensino. Isto pode causar graus de desmotivação nos próprios docentes que incompatibilizam que a experiência que deveria servir de arma de conhecimento e orientação seja uma muleta para o decorrer do ensino nos moldes tradicionais.

Aparte da avaliação do processo e dos produtos da aprendizagem, baseada essencialmente da observação e reflexão do docente, foi feito um inquérito (anexo 6) para avaliar a perceção dos alunos acerca deste método e a sua visão geral de todo o processo. Os resultados acerca do entendimento de todo o processo PBL na fase final da prática letiva supervisionada são apresentados de seguida. Recorde-se apenas as questões em estudo:

- 1-Como classificas o PBL como uma estratégia de aprendizagem?
2. Como classificas o papel do professor no PBL?
3. Como classificas o papel do aluno no PBL?
4. Como classificas o processo de avaliação no PBL?
5. Como classificas os benefícios do PBL para os alunos?
6. Como classificas os benefícios do PBL para os professores?
7. Como classificas o PBL como preparador dos alunos para os desafios do séc. XXI?

5. Apresentação e discussão de resultados

O presente ponto será dividido em duas partes. Numa primeira fase serão apresentados os resultados da experiência do professor estagiário, relativamente aos pontos abaixo mencionados. Numa segunda fase serão discutidos os mesmos resultados, numa tentativa de facilitar a compreensão dos campos em análise. Estes serão organizados, quer na apresentação quer na discussão de resultados, da forma que a seguir se enumera:

1. Planificação das aulas: onde serão abordadas as atividades, em função dos conhecimentos da turma.
2. Grupos de trabalho: em que se abordará a formação dos mesmos, comportamentos individuais dos elementos e funcionamento ao longo do tempo.
3. Palestra pelo pintor José Maia: onde se tentará expor e discutir os contributos desta atividade, enquadrados no projeto proposto para a implementação do PBL, nomeadamente, explicação do processo criativo e da linguagem visual.
4. O processo de avaliação: este será abordado no sentido de analisar a implementação do PBL em si, o seu reflexo nos comportamentos dos alunos e na qualidade dos trabalhos desenvolvidos. De forma igualmente importante, serão apresentados e discutidos dados relativos à avaliação do processo por parte dos alunos, mediante o questionário apresentado atrás.

No que concerne ao primeiro ponto, apresenta-se de seguida os resultados da planificação das aulas. Do ponto de vista do professor, a autoaprendizagem pela revisão da literatura permitiu uma consciencialização para o novo método, para a sala de aula enquanto espaço diferente e para uma reflexão acerca dos papéis a desempenhar. Estes elementos resultam numa necessidade de planificar as aulas de forma distinta, não numa perspetiva diretiva de apresentação de conteúdos mas valorizando a criação de contextos de

aprendizagem, fomentando a descoberta e a resolução de problemas pelos alunos. Do ponto de vista dos alunos, a planificação de uma aula dedicada à explicação do PBL revelou-se fundamental para garantir o seu entendimento, contextualização e motivação dos mesmos para este processo, cuja aplicação implica a adaptação a mudanças nos métodos de trabalho e no papel do aluno.

Relativamente ao ponto dois, foi notória alguma insegurança dos alunos, quando desafiados para a formação de grupos, de acordo com os princípios do PBL, antes referidos. Os alunos não se mostraram convictos das escolhas que tinham feito, percebido pela demora na formação de grupos e pela tentativa de substituição de alguns elementos. O último grupo foi constituído por alunos que até ao momento, não tinham decidido com que colegas pretendiam trabalhar. Eventualmente, o resultado pode decorrer de uma falta de prática de criação de grupos e autorregulação da turma. Pelo que, talvez fosse pertinente a utilização de estratégias mais diretivas, nestas fases de transição que facilitassem esta organização. Contudo, um dos propósitos deste procedimento foi precisamente o de responsabilizar de forma mais incisiva os mesmos para que todo o trabalho desenvolvido se transformasse em aprendizagens mais efetivas.

A fase seguinte consistiu em propor aos grupos de trabalho que recolhessem o máximo de informação, nos tempos livres ou em casa, sobre o assunto, lançado pelo problema. Inicialmente, observou-se que os alunos mantiveram alguma resistência quando lhes foi pedida uma tarefa extracurricular. Nas aulas seguintes verificou-se que na maioria dos grupos de trabalho, nem todos os elementos tinham colaborado na pesquisa proposta. Foram poucos os alunos que decidiram trabalhar em conjunto, fora do local e horário normal de funcionamento escolar. Houve assim uma dificuldade acrescida na elaboração de hipóteses para a resolução do trabalho, pois nem todos os alunos adquiriram o nível de informação por pesquisa aceitável, que lhes permitisse a colaboração no grupo. Verificou-se, no entanto, que os alunos que cumpriram o pré-requisito de pesquisa, iniciaram os trabalhos apoiando os colegas menos preparados, para que o grupo se mantivesse ao nível dos restantes.

Houve ainda assim um caso mais complexo. Um dos elementos, num grupo, teve grandes dificuldades de integração devido a um comportamento algo intransigente. No entender deste estudante apenas as suas ideias deveriam prevalecer ou gerar resultados positivos. Os restantes elementos do grupo não corroboraram com a situação e tentavam impor também outras ideias. Nesta fase, o grupo perdeu a noção, ou não assumiu a

importância do processo de geração de hipóteses como instrumento de criatividade, imaginação e aprendizagem. O elemento em questão mais tardiamente decidiu colaborar de forma mais democrática com o seu grupo de trabalho sob pena da sua nota individual ficar penalizada, por responsabilidade própria. À medida que o projeto ia ganhando forma, assistiu-se a uma inversão de comportamento, eventualmente pela qualidade do trabalho executado que funcionou como elemento motivador.

Com o decorrer do tempo verificou-se um aumento do grau de envolvimento dos alunos no grupo de trabalho. A maioria dos alunos organizaram reuniões durante o fim-de-semana, para que pudessem dedicar mais tempo aos seus projetos, inclusivamente alguns tinham envolvido os encarregados de educação ou outros familiares no projeto.

Um dos desígnios do PBL passa por trazer para a aula, os próprios autores dos conteúdos. Existem três implicações fundamentais que devem ser salientadas relativamente à transmissão dos conteúdos, por especialistas.

A primeira é relativa ao professor, que de forma inconsciente passa uma mensagem que pode não corresponder exatamente ao que o seu criador pretendeu que fosse divulgado. Desta forma, pode correr-se o risco de informar de forma superficial os conteúdos em causa ou, no limite, cometer erros de análise que, depois de transmitidos aos alunos, podem distorcer de forma invariável futuras análises de conteúdos semelhantes. Esta situação é especialmente perigosa por se estar a tratar de um desvio à interpretação. Os desvios de interpretação, e entenda-se o termo “desvio” como uma análise efetuada de forma consideravelmente diferente à análise entendida como real, poderão conduzir a distorções de interpretação que poderão eventualmente ter implicações futuras. Isto pode, de facto, ser minimizado por tutores altamente especializados nos conteúdos ministrados no momento, pois as hipóteses de existirem estes “desvios” podem ser claramente minimizados. Tome-se, por exemplo, o caso de um professor de Língua Portuguesa a lecionar Expressão Plástica nas denominadas atividades de enriquecimento curricular (AEC), em vigor no ensino básico. Pode estar a correr-se o risco de perverter de forma séria o ensino das artes assim como todos os significados, códigos, signos, em idades consideradas críticas no que respeita ao próprio desenvolvimento cognitivo da criança por meio da arte, sendo parte fundamental para o denominado desenvolvimento integral do indivíduo.

A segunda, sempre que possível, está associada à apresentação dos conteúdos, ou da obra por parte do seu autor, permitindo perceções de determinados aspetos que não podem ser

compreendidos através da observação visual ou leitura, tornando-se este aspeto interessante quer para os alunos, quer para os professores. Por um lado, os alunos presentes numa sessão de tutoria por parte de um autor podem experienciar aspetos de elevada importância, transmitidos de forma legítima por quem os desenvolveu. Para além disso, podem colocar questões acerca de aspetos menos compreendidos. O professor de algum modo irá também adquirir aspetos que só na presença do autor podem ser esclarecidos. Ressalva-se que esta estratégia está longe de se tornar frequente, e por vezes, é bloqueada por fatores da própria organização escolar ou então do foro proximal ou financeiro.

A terceira relaciona-se com o nível de motivação gerado pela tipologia das aulas, que permite um nível de atenção e predisposição para a aquisição de informação superiores, refletindo os pressupostos do PBL, a existência de aulas diferenciadas, sem prejuízo para o cumprimento do objetivo primordial: a efetiva aprendizagem por parte dos alunos.

Nesta linha, e passando ao ponto três, foi convidado um pintor local a lecionar uma aula acerca da sua obra. A aula inseriu-se na unidade de trabalho “signos visuais - o poder das imagens e a imagem publicitária” tendo como objetivos sensibilizar os alunos para o poder das imagens na arte e desenvolver competências de análise de mensagens transmitidas por imagens. Para o desenvolvimento desta aula, foi essencial que os alunos tivessem adquirido, em aulas anteriores, conceitos sobre reconhecimento e definição de signos visuais. A palestra foi iniciada pelo pintor José Maia, natural de Sto. Tirso, com 25 anos de carreira, como artista de arte contemporânea. As suas obras tiveram grande influência decorrente da sua permanência em Inglaterra onde fez uma pós-graduação em pintura, na *St. Martins School of Art*, em Londres. Os alunos puderam visualizar algumas destas obras e perceber não só as técnicas utilizadas, como as cargas simbólicas e as mensagens que o autor pretendeu colocar nas mesmas para expor o seu ponto de vista, e também a interpretação de imagens e arte.

Na referida aula, o autor aproveitou para falar da sua grande influência ao nível das suas pinturas, o tema “H2O”. Os estudantes mostraram-se muito entusiasmados e no final colocaram questões, como pretendido relativamente aos aspetos menos esclarecidos.

Por um lado, os alunos puderam cimentar alguns dos conteúdos já ministrados e, por outro, levar a que estes compreendessem que o poder das imagens, largamente utilizado na publicidade, é uma das ferramentas mais importantes na arte.

O tema: “O poder das imagens” foi mote para uma reflexão conjunta, entre o palestrante e os alunos. Para José Maia, as imagens são uma forma de linguagem imediata e universal, e,

por isso, poderosas ao nível comunicacional. Ao invés das obras literárias que “...perdem parte do seu valor na tradução para outras línguas” uma imagem conserva a sua carga simbólica, onde quer que se encontre.

O processo criativo também mereceu um apontamento, para José Maia, referindo que não se trata exclusivamente de inspiração. Um artista deve possuir um vasto conhecimento cultural, dependente de estudos prévios, para deste modo interpretar e relacionar realidades, para depois as transmitir numa tela. O tema “H2O”, tem sido muito focado nos trabalhos do artista, pela importância que a água tem na vida, “...muito de nós, é água” (Maia, 2013).

Já na parte final, foram mostradas aos alunos mais duas obras. As mesmas, tipicamente pós-modernistas, retratam rostos. Entre o observador e os rostos, o autor colocou códigos de barras, que segundo ele simbolizam tanto as identidades dos retratados, como a era atual.

Foi proposto aos alunos a elaboração de um desenho em formato A2, utilizando o carvão, sob o tema H2O, para resolução em grupos de trabalho. Esta atividade foi elaborada com o intuito de familiarizar os alunos com as metodologias que futuramente iriam ser colocadas em prática e passíveis de avaliação contínua. A avaliação que se fez desta atividade, com caráter informal, permitiu perceber maior envolvimento, nível de satisfação e receptividade face a métodos distintos dos habituais.

No que respeita à avaliação, ponto quatro, e como já referido, todos os grupos foram visitados, durante o decurso das aulas por forma a registar os parâmetros supra mencionados. Toda a turma aceitou o processo de forma positiva, sem a expressão de qualquer atitude relacionada com constrangimento. Foi verificado contudo um aumento do empenho dos alunos para atingirem a maior classificação possível nos parâmetros avaliados.

Os resultados das respostas foram tratados, por forma a conseguir-se uma identificação visual comparativa, que facilite a análise e discussão, representados no gráfico 1.

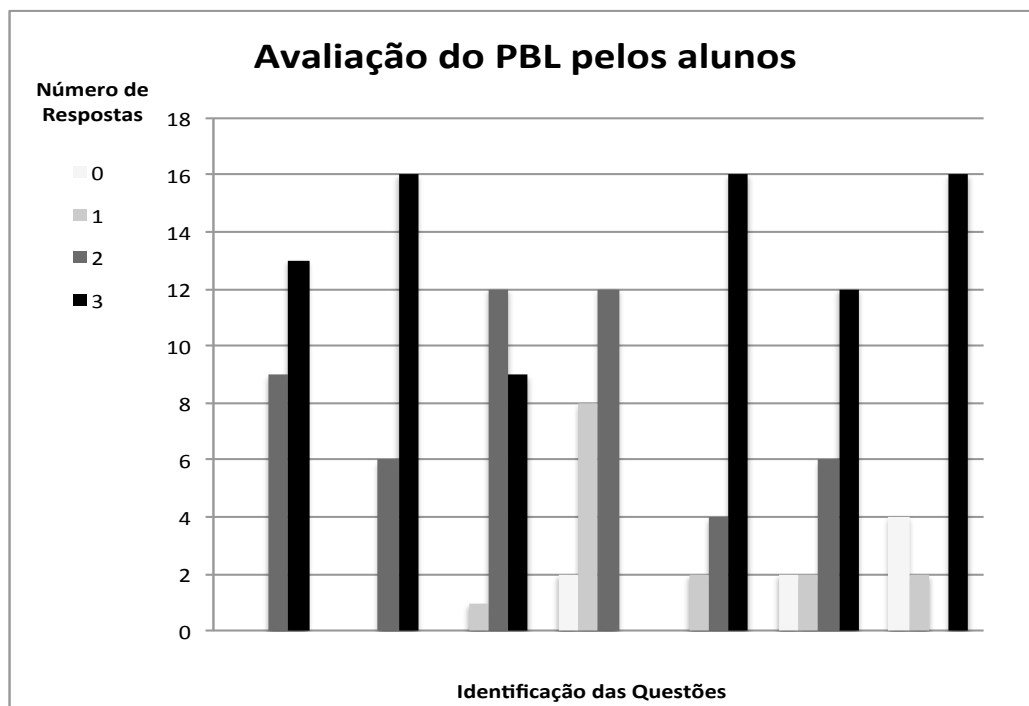


Gráfico 1 – Resultados das respostas da avaliação do PBL por parte dos alunos.

Tabela 1 – Identificação das questões e classificações, referente ao gráfico 1.

Questões	Classificações a atribuídas pelos alunos
1 - Como classificas o PBL como estratégia de aprendizagem?	0 - Não compreendi 1 - Compreendi pouco 2 - Compreendi bem 3 - Compreendi totalmente
2 - Como classificas o papel do professor no PBL?	
3 - Como classificas o papel do aluno no PBL?	
4 - Como classificas o processo de avaliação no PBL?	
5 - Como classificas os benefícios do PBL para os alunos?	
6 - Como classificas os benefícios do PBL para os professores?	
7 - Como classificas o PBL como preparador dos alunos para os desafios do séc. XXI?	

Passando agora para a discussão dos pontos acima apresentados, relativamente à planificação das atividades, ponto um. Observou-se que as atividades planificadas em função da informação recolhida na caracterização da turma, indo de encontro às expectativas pessoais, permitiram um envolvimento dos estudantes durante as aulas. Esta informação é sustentada pelos relatos que foram sendo proferidos, de forma informal pelos alunos, ao longo das aulas. Para além de evidenciarem apreço pelo método de lecionação em curso, classificaram as aulas de uma forma geral, atrativas, de acordo com Tavares *et al.* (2006). Por este motivo, a dinâmica imposta pelos grupos de trabalho foi muito positiva, quer ao nível do envolvimento nos projetos, quer a nível do progresso dos trabalhos.

Relativamente ao ponto dois, um dos aspetos mais estudados nas intervenções que utilizam este método é o comportamento e dinâmicas dos grupos de trabalho. O sentido de colaboração é um dos principais alvos do PBL. Contudo a dinâmica de grupos pode revelar-se menos efetiva pelo facto de alguns elementos não contribuírem de forma tão empenhada. Estudos referem que quando as crianças trabalham em colaboração, há uma expectativa de que cada um contribua de forma equitativa para o projeto. Existe assim uma “autorregulação” dentro do próprio grupo de trabalho no sentido de impor maior colaboração aos alunos menos empenhados, no sentido de manter essa colaboração entre pares no futuro (Bell, 2010).

Por outro lado, a experiência resultante do eventual mau funcionamento de um grupo, também é elemento de observação e avaliação relevante neste estudo na medida em que pode ser observado se as teorias de grupos, ao nível da “autorregulação”, se verificam. É natural que durante o funcionamento em grupo se observem fenómenos de liderança, conflitos ou subgrupos, no entanto, para bem do conjunto é também natural que o grupo chegue a um compromisso que garanta pelo menos o seu funcionamento, já que estão em causa interesses conjuntos. Esta experiência permite também aos alunos que identifiquem afinidades ou repulsões, aparecendo como um dos espaços privilegiados da mudança pessoal e da maturação afetiva e social (Ardoino, 1977).

Claramente que o facto de os grupos serem considerados sistemas complexos, pela sua própria génese, isto é, poderem ser constituídos por uma variedade de elementos, cada um com as suas particularidades e modos de ver o mundo, como já mencionado, compreende uma multidimensionalidade. Neste sentido, a realidade não pode ser caracterizada por uma transparência, mas antes algo que pode ser construído, desconstruído e reconstruído, isto é, a natureza dos elementos que constituem grupos ao ser diferenciada leva necessariamente a que os grupos sejam marcados também pela imprevisibilidade. Outra situação que deve ser tomada em consideração é que um grupo mantém as suas características ao nível macroscópico únicas para um dado conjunto de pessoas ou seja, se este é constituído por um dado número de indivíduos, o grupo apresenta características únicas apenas neste agrupamento. Basta que haja a substituição de um dos elementos, para que inevitavelmente as características gerais do grupo irão também sofrer alterações (Ardoino, 1977).

Discutindo agora o facto dos alunos revelarem alguma resistência para elaborar trabalhos fora do horário normal escolar pode ser entendida como uma certa formatação cultural já integrada nos alunos. Possivelmente, a falta de envolvimento nas estratégias de

lecionação relativamente aos ambientes fora do contexto escolar e a forma como as matérias são debitadas para os alunos as absorvam, não são aspetos atrativos, levando a um distanciamento dos mesmos sempre que possível. O aluno pode ser conduzido a alcançar objetivos que serão sempre de curto prazo. Se não tiver projeto de vida, a captação de informação não é eficaz nem de longo prazo. Para existir comunicação é necessário que o recetor esteja disposto a receber a mensagem, pelo sentido da implicação, interpretação ou interpolação (Fadigas, 2002).

Relativamente à dinâmica do grupo os estudantes menos esforçados compreenderam que todo o grupo ficaria penalizado se mantivessem uma atitude passiva. Os próprios colegas de grupo de alguma forma induziram algum grau de pressão nestes elementos. Assistiu-se a uma “autorregulação” dos grupos.

Todos os alunos desejam o sucesso e querem fazer parte dele quando para isso basta um pequeno esforço pessoal. Aparentemente este estudante não conseguiu assumir o peso da responsabilidade individual. Quando a responsabilidade é distribuída por todos os elementos de um grupo, é possível que cada individualidade sinta mais segurança e proteção, repercutindo-se tais sentimentos nos comportamentos.

A escola atual deve envolver a comunidade nos seus projetos (Blythe & Gardner, 1990) para que estas estratégias sejam cimentadas culturalmente, facilitando também aos alunos o processo de acolhimento destes novos ideais pedagógicos.

Passando agora para o ponto três, convite a um artista local para realizar uma palestra e sessão de trabalho. Esta atividade teve grande importância com instrumento inspirador para a realização dos cartazes. Estes, como meio de comunicação que são, devem ter o poder de informar, divulgar ou apelar para um tema previamente definido. Para o tema de estudo dos alunos, de carácter social, esperou-se que os cartazes desencadeassem uma campanha humanitária. O facto dos alunos entenderem de forma mais profunda a semiótica associada ao cartaz, pela perspectiva de um especialista em artes visuais, possibilitou a interiorização de uma das partes mais importantes para a sua elaboração, a significação de imagens. Esta por sua vez, se bem aplicada tem um impacto direto sobre o poder mobilizador do cartaz. Puderam também ouvir algumas questões acerca do processo criativo, de que depende um bom cartaz.

Foram ainda tecidas algumas considerações acerca do tema *pintura*, que apesar de não terem importância fundamental para o objetivo final dos trabalhos, foram relatadas, devido à relevância ao nível da reflexão artística.

José Maia começou por fazer um enquadramento de algumas formas de expressão artística relacionando-as com a perceção. A pintura, como forma de expressão artística foi destacada por traduzir em códigos visuais, aspetos do foro ambiental, cultural, sentimental, históricos ou mesmo metafísicos. Por este motivo é que a fotografia não substitui a pintura, assim como o cinema não ditou o fim do teatro, mas antes o libertou. A fotografia reproduz, enquanto a pintura “sublinha” a realidade, marcando uma era. José Maia referiu também que considera ser uma responsabilidade dos artistas, assimilar, melhorar e transmitir a arte às gerações futuras. Por vezes, atribuir um valor monetário a uma obra é um processo desprovido de sentido. José Maia referiu na sequência deste tema que a ditadura do capitalismo, veio distorcer valores, especialmente na arte.

No que respeita à sessão de trabalho, foi interessante verificar, relativamente aos desenhos expressos pelos alunos, a diversidade de interpretações dos diferentes grupos de trabalho e o carácter transdisciplinar que estas iniciativas podem gerar, projetando a escola para outros âmbitos.

Neste estudo é também dada importância à apresentação e discussão dos trabalhos com os restantes colegas, gerando ideias, diferentes pontos de vista e reflexões um pouco mais profundas por parte dos alunos. Durante a elaboração dos trabalhos, todos os grupos tiveram a oportunidade de apresentar os seus trabalhos e explicitar aos restantes colegas a mensagem expressa. Em forma de debate foi determinado um espaço temporal de aula para que a turma pudesse colocar questões ao grupo apresentador, colocando questões acerca da compreensão da obra, indicando ideias de conceção e avaliando os trabalhos. Como tem sido referido é extremamente importante que os alunos por um lado desenvolvam trabalhos em grupo, partilhando diferentes ideias e chegando a entendimentos acerca da ideia final. Todo este processo permite que os mesmos adquiram competências ao nível da criatividade, trabalho em grupo, aprendam com o conjunto de ideias gerado pelo grupo. O nível de responsabilização destas iniciativas leva a que os trabalhos sejam encarados de forma mais séria e o conhecimento adquirido é mantido por mais tempo. O facto de existir um debate que coloca em discussão temas entre o grupo apresentador e a restante turma, permite à plateia analisar de forma crítica os outros trabalhos, sugerindo ainda proposta de melhoria. Um dos momentos

altos da referida aula foi a intervenção do autor acerca dos trabalhos efetuados pelos alunos. Os últimos puderam registar as informações expressas pelo artista, contrastando com as interpretações próprias. Este momento permitiu ambiente à *reflexão*, integrante do processo 3C3R, assim como nas restantes aulas afetas à implementação deste método.

Por último será discutida a avaliação nos seus diferentes domínios (ponto quatro). Um dos problemas que se assiste na tipologia de avaliação própria do ensino tradicional é a de que os alunos só conhecem os resultados no final dos módulos temáticos ou períodos de trabalho, podendo apenas acertar condutas de atuação no sentido da melhoria, nos períodos seguintes. O resultado global desta estratégia pode ser muito prejudicial pois não incute uma responsabilização contínua do aluno, fundamental nestas idades. Como os dados acerca das suas prestações não se encontram presentes, os alunos tendem a relaxar relativamente ao seu desempenho académico o que pode resultar em classificações de uma geral menos positivas.

Outra questão importante advém do facto do professor ao acompanhar cada grupo de trabalho entrar num processo de avaliação dinâmico. Numa visão global avalia o grau de desvio dos grupos relativamente aos conteúdos planificados e caso este desvio se revele excessivo, encaminha o decorrer do trabalho num sentido que permita aos alunos voltarem a esmiuçar os conteúdos pretendidos. Considera-se o processo dinâmico pelo facto de ser bilateral e constantemente renovado. A sua característica de bilateralidade advém do facto de não apenas se considerar o professor como entidade avaliadora mas também avaliada. Os alunos irão corresponder positivamente, quer ao nível das aprendizagens adquiridas quer ao nível pessoal e individual, se o professor for um bom orientador. Caso assim não se verifique é possível que todo o processo de ensino-aprendizagem assim como as motivações internas dos alunos sejam defraudados. Torna-se evidente que desta forma o processo de ensino baseado em problemas não terá o sucesso esperado. Ainda assim, há um aspeto muito positivo que pode ser aproveitado pelo professor como elemento de reflexão. É extremamente importante que este detenha as competências necessárias que lhe permita analisar o seu percurso e o seu desempenho por forma a melhorar e adaptar toda a estratégia de aprendizagem, caso seja necessário. Existe atualmente uma ferramenta *on-line* com grande potencial, o projeto SCENE (Dias, Bastos, Correnti & Mergendoller, in press), de “Aprendizagem ao longo da Vida” especialmente direcionada para a formação em novas tecnologias e metodologias de ensino, para professores, formadores e até diretores (disponível em www.sceneproject.eu).

A renovação da avaliação entra nesta fase em execução, pois mais que uma avaliação pessoal, trata-se de uma avaliação de todo o processo com todas as complexidades que isso possa comportar. Neste contexto há claramente um elemento central que é o professor como peça fundamental para que o processo de PBL implementado seja bem-sucedido.

Não obstante, um aspeto que poderá suscitar discussão e até de algum modo colocar em causa alguns dos pressupostos do PBL como seja a subjetividade. Poder-se-á questionar mas em que medida podemos considerar que determinado grupo de trabalho não está a desenvolver o trabalho no rumo certo ou ainda que grau de desvio aos conteúdos pré-determinados podem ser admitidos. Esta é uma questão que poderá não ter uma resposta definida, como tantas outras questões que podem ser levantadas quando se analisa o ensino tradicional. Conforme já foi referenciado neste trabalho, pode-se estar perante uma questão da esfera do *pluralismo* defendido por Goodman (1995). Os trabalhos são elaborados com proveniências de conhecimento diferentes, e isso não faz com que determinado conhecimento seja mais válido do que outro, mas também nenhum pode ser considerado como inquestionável.

Este efeito pode ser considerado positivo na medida em que o resultado do trabalho produzido pelos estudantes terá um carácter multicultural e multidimensional em virtude da contribuição de cada elemento do grupo, que será sempre distinta dos restantes colegas. Desta forma poder-se-á chegar a um resultado final compreendido por todos, mas mais importante do que isto será a aprendizagem que os alunos poderão obter com esta experiência. Estes para além de contribuírem com as suas ideias, terão acesso a diferentes visões acerca do mesmo assunto. A interpretação está fortemente influenciada pelas experiências prévias de cada um, expressas por qualquer forma de comunicação em especial o desenho. Esta situação poderá ser muito importante para um desenvolvimento cognitivo mais completo alargando os horizontes e/ou o espectro de observação do mundo, estes ajudam a dirigir o comportamento e adaptar o indivíduo às diferentes situações (Barison, 1999).

Outra questão pertinente prende-se com o facto dos processos, apesar de bem documentados e informados aos alunos, não permitem conhecer com toda a certeza o verdadeiro valor de cada um no grupo de trabalho. A verdade é que também nos métodos de avaliação convencionais que resumem um período de trabalho a instrumentos de avaliação de curta duração, podem não refletir o real valor do aluno, ou porque algo não correu como

esperado na resolução do instrumento de avaliação, pela existência da transferência de informação de forma não permitida ou pelo incorreto enquadramento do instrumento de avaliação ao aluno. Isto significa que cada aluno tem uma personalidade única, e estratégias de avaliação globais não tomam em consideração tais considerações que podem influenciar a classificação final.

No método PBL existe pelo menos a certeza de um acompanhamento constante de cada grupo de trabalho, que permite conhecer com um grau de certeza considerável o valor de cada elemento num grupo, produzindo assim avaliações mais justas e adequadas aprendizagem de cada aluno.

A imaginação é uma faculdade que pode ser potenciada também graças à metodologia de funcionamento do PBL. Quando um aluno se depara com uma situação nova, representando graficamente algo, parte desta representação tem origem na imaginação. É condição necessária para que tal aconteça que os alunos possam manipular objetos, para formar representações parciais e depois compará-las a representações anteriores, organizá-las para assim formar representações completas. Torna-se fundamental o trabalhar de situações de visualização e representação gráfica desde a infância para elevar os níveis até à fase da adolescência e que ao aluno sejam fornecidas oportunidades para manipular objetos (Barison, 1999).

Relativamente à avaliação deste método por parte dos alunos, pode verificar-se que de uma forma geral, compreenderam o processo de funcionamento do PBL. Esta conclusão é sustentada pela frequência de respostas a revelarem uma “Compreensão total”, a preto no gráfico 1.

Uma das questões que não deixa de ser curiosa, pelo facto de alguns estudos apontarem no sentido da dúvida (Ribeiro & Mizukami, 2004) , é a compreensão do papel do professor por parte dos alunos. Neste ponto 16 alunos classificaram com “Compreendi totalmente” o papel do professor como *tutor* ou *facilitador*. Também na mesma linha entenderam que o PBL pode trazer benefícios aos alunos, como verificado pelos resultados da questão número cinco: “Como classificas os benefícios do PBL para os alunos?”.

Uma questão que reuniu consenso por parte dos alunos, devido à inexistência de classificações “Não compreendi” e “Compreendi pouco” foi a compreensão “...[d]o PBL como estratégia de aprendizagem?”, questão número um. Os estudantes entenderam claramente que este processo pode ser uma mais-valia para o ensino. Este resultado pode

também denotar algum cansaço e necessidade de mudanças por parte dos alunos pelos métodos ditos tradicionais (Gibson, 2002; Lam, 2009) .

Relativamente à compreensão do PBL como “...preparador para os desafios do séc. XXI”, quatro alunos responderam com a classificação “Não compreendi”. Isto pode significar que estes alunos não compreenderam perfeitamente o conteúdo da questão em causa, a prova do seu desvio foi que 16 alunos classificaram a mesma questão com “Compreendi totalmente”, sustentando com maior força a esta conclusão. Isto leva a crer que de uma forma geral foi compreendido pelos alunos que o PBL é um método que os prepara com melhores competências os desafios da atualidade.

A questão número quatro “Como classificas o processo de avaliação no PBL?” foi aquela onde se verificou a maior quantidade de classificações “Compreendi pouco”, com oito alunos a não compreenderem perfeitamente o processo de avaliação no PBL, tal como evidencia Zanolli (2002). Trata-se de uma das questões mais controversas mesmo no ensino tradicional. Este facto pode ser explicado pelo curto tempo de aplicação do PBL associado ao facto dos alunos não terem ouvido falar do método anteriormente e pelos mesmos estarem formatados durante anos com processos de avaliação distintos.

5 Conclusão

Neste trabalho foi descrita a implementação do PBL na disciplina de Educação Visual do oitavo ano de escolaridade. Foi experienciado um dos pressupostos fundamentais da disciplina de seminário, ministrada no MEAV, o de conferir capacidades de análises aos professores estagiários, para que entendam de forma profunda todo o processo que envolve o ensino.

Foram também descritos desenvolvimentos do currículo em contexto de PBL, assim como a preparação de aulas de forma distinta. As atitudes e pontos de vista dos alunos relativamente ao método e a possibilidade de ser um promotor no ensino de artes visuais, também foram focados.

O trabalho tentou evidenciar uma necessidade dos responsáveis pela educação reverem a eficácia dos processos pedagógicos instituídos, assim como a necessidade dos professores repensarem as suas práticas letivas. O PBL foi estudado como processo capaz de incorporar as novas tecnologias, indo de encontro pretensões interesses dos alunos, permitindo um conhecimento mais profundo e de longo prazo, aumentando também os níveis de motivação de alunos e professores.

Numa fase inicial a explicação do funcionamento do PBL revelou-se fundamental para que todo o processo decorresse conforme esperado, já que os alunos não detinham nenhuma informação acerca do assunto. Os conteúdos do currículo nacional foram adaptados com sucesso a esta nova forma de lecionar. O método de desenho de problemas utilizado foi descrito por Hung, denominado 3C3R. Os componentes centrais (core) do 3C3R, conteúdo, contexto e conexão (3C's), destinados à qualidade do conteúdo do conhecimento e os componentes de processamento (3R's) ligados à pesquisa, argumentação e reflexão, foram devidamente escalonados ao longo das aulas, num processo que se revelou complexo (Tawfik, Trueman & Lorz, 2013). Assim foi possível a elaboração de um problema ajustado e que permitiu percorrer os propósitos do PBL. A associação dos trabalhos a um evento de carácter público resultou, como verificado durante o decurso das aulas, em níveis de responsabilização e motivação superiores por parte dos alunos acima do esperado nesta faixa etária.

O bom relacionamento entre alunos e professor, pode ter sido um dos factores que contribuiu para que esta experiência decorresse de forma globalmente positiva (Zanolli, 2002).

Apesar da reduzida amostra em estudo, e a falta de um grupo de controlo, o que torna limitada a generalização de conclusões, esta experiência lança aspetos que podem ter grande importância para estudos futuros, com amostras diversificadas e mais significativas, assim como uma comparação com um grupo de controlo com características próximas que sirva de referência para a comparação dos resultados.

A implementação do PBL numa estrutura previamente organizada não é uma tarefa fácil. Uma das dificuldades resulta do ponto de vista dos próprios professores não se manterem unânimes quanto à eficácia do método. Uns poderão assumir que o método apresenta benefícios, contudo poderá existir a necessidade de programar algumas sessões para garantir que os alunos seguem o caminho correto nas suas pesquisas. Também se podem assinalar diferenças entre pessoas com diferentes formações académicas na forma como lidam com a implementação do programa. Além disso, o método implica uma alteração às regras conhecidas como normais numa sala de aula, a disciplina e isso nem sempre é gerido da melhor forma.

Outra das dificuldades é o balanço que se deve ter em ser um *tutor*. Uns poderão indicar com clareza as diretrizes necessárias à orientação dos alunos e outros simplesmente poderão apontar para um recurso didático que muitas vezes é conseguido na internet. Deve, no entanto, ter-se sempre presente que o ensino é um processo, portanto, está e deve estar sujeito a ajustamentos.

Apesar de inicialmente se observar que os alunos mantiveram alguma resistência quando lhes foi pedida uma tarefa extracurricular, foi interessante verificar uma certa “autorregulação” dentro do próprio grupo de trabalho, no sentido de impor maior colaboração aos alunos menos empenhados. A proatividade dos elementos do grupo sofreu uma evolução positiva ao longo das sessões de trabalho, em linha com o referido por Hirça (2011).

Um dos cuidados que deve ser tomado com especial importância é a forma como se comunica a informação aos alunos, evitando, sempre que possível, a possibilidade de se cometer erros de análise que depois de transmitidos aos alunos podem distorcer de forma invariável futuras análises de conteúdos semelhantes. Neste sentido, o convite realizado ao pintor José Maia, para falar da própria obra foi uma mais-valia, tanto no aspeto da qualidade de informação, como na qualidade da aula e motivação gerada. Esta foi uma iniciativa que partiu da parte do professor estagiário, com ajuda da orientadora cooperante, por se enquadrar com uma das intenções do PBL: trazer um “criador” de conteúdos para a aula. Como já se

referiu, nem sempre este tipo de atividades é possível, quer pela disponibilidade dos autores, pelas próprias políticas da escola ou da disciplina em causa. Contudo há sempre a possibilidade contornar esta situação com atividades semelhantes, que acrescentam igualmente valor à prática letiva.

No final da prática letiva foi enriquecedor verificar que na sua maioria os alunos compreenderam o PBL como estratégia de valor acrescentado para a aprendizagem. Também de uma forma geral entenderam de forma clara o seu papel, assim como o do tutor. Revelaram no final o seu contentamento pela metodologia adotada assumindo mudanças na sua forma de estar perante a escola.

Crê-se mesmo que o PBL é um método de ensino mais apropriado que o tradicional, no ensino de artes, pois potencia de forma mais clara a exploração e a criatividade. Para além disso é precursor para o aumento dos níveis de responsabilização, autonomia e motivação dos alunos. Apesar desta intuição, só um estudo com mais alunos e comparando grupos próximos é que pode ajudar a dar corpo a esta hipótese.

Projetos como este podem alterar de forma significativa o formato de funcionamento das escolas e do ensino. Não se pode esperar de forma realista que estas alterações ocorram de uma forma espontânea e rápida devido à complexidade que o processo exige. No entanto, este processo beneficiou da motivação do professor para a inovação pedagógica, sendo que também a experiência bem-sucedida do PBL permite que esteja mais motivado e incentivado a prosseguir com esta metodologia.

Esta abordagem de ensino estimula o docente a compreender de como e porque o aluno atingiu uma solução, de qual o seu interesse e raciocínio. Além disso estimula o docente a refletir e melhorar a sua prática.

Com base no trabalho elaborado, conclui-se que a implementação do PBL tem ainda um longo caminho no ensino. Ressalvam-se alguns aspetos que poderiam contribuir para trabalhos futuros nesta área, como por exemplo a sua aplicação numa escola seguindo um projeto piloto com a duração de um ano letivo. Com certeza os resultados obtidos teriam mais sustentabilidade, inferindo-se com mais segurança acerca da alteração de métodos de estudo dos alunos inseridos no projeto, o próprio impacto do PBL na comunidade estudantil e nos métodos de ensino dos docentes. Penso também ser fundamental a planificação de sessões de formação/*workshops* com professores, por exemplo, recorrendo a projetos como o SCENE, para, informar acerca da aplicação de novas tecnologias no ensino, de métodos como o PBL,

assumindo um ponto de viragem, relativamente aos processos tradicionais. Por fim e por se tratar de uma metodologia com pouca tradição no país, existem benefícios associados à sua divulgação, por se tratar de uma mais-valia para o ensino.

6 Bibliografia

- Ardoino, J. (1977). *Education et Politique*. Paris: Gauthiers-Villars.
- Artino, A. J. (2008). A Brief Analysis of Research on Problem-Based Learning. *Institute of Educational Sciences*, 1-11.
- Bação, M. M. (2013). Da magia da imagem à magia da criação artística: Os caligramas na aula de língua. *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*, 4809-4820.
- Barbosa, J., & Alaiz, V. (1994). Explicitação de Critérios - exigência fundamental de uma avaliação ao serviço da aprendizagem. *IIE*, 1-3.
- Barison, M. B. (1999). Desenvolvimento da percepção espacial e expressão gráfica. *Semina: Ci. Soc/Hum Londrina*, 19/20 (3), 9-22.
- Barrows, H. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. In L. Wilkerson, & W. Gijsselaers, *New Directions for Teaching and Learning* (Vol. 68, pp. 3-12). São Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning, an approach to medical education* (Vol. 1). Nova Iorque: Springer.
- Behrens, M. A., & Oliari, A. L. (2007). A evolução dos paradigmas na educação: do pensamento científico tradicional à complexidade. *Diálogo Educ.*, 7 (2), 53-66.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*, 83 (2), 39-43.
- Best, D. (1992). *A racionalidade do sentimento, o papel das artes na educação*. Lisboa: Edições Asa.
- Blythe, T., & Gardner, H. (1990). A School for all Interlligences. *Educational Leadership*, 47 (7), 33-37.
- Braga, E. d. (2012). Os elementos do processo de ensino-aprendizagem: Da sala de aula à educação mediada pelas tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDICs). *Vozes dos Vales da UFVJM: Publicações Acadêmicas*, 2 (1), 1-20.
- Carvalho, A. D. (1991). Ciências da Educação: Um novo olhar Epistemológico. In Afrontamento (Eds.), A. D. Carvalho, *Utopia e Educação*. Porto.

- Chang, E., Yew, E. H., & Schmidt, H. G. (2011). Effects of tutor-related behaviours on the process of problem-based learning. *Adv in Health Sci Educ*, 16 (4), 491-503.
- Colliver, J. A. (2000). Effectiveness of Problem-based Learning Curricula: Research and Theory. (A. Medicine, Ed.) *Educating Physicians*, 75(3), 259-266.
- Correia, J. A. (1997). *A antinomia educação tradicional - educação nova: uma proposta de superação*. (Instituto Politécnico de Viseu, Ed.) Revista Millenium on-line, Viseu.
- Dias, P.C., Bastos, A. S. Correnti, S. & Mergendoller, J. (in press). Teachers, Trainers and Headmasters Training towards Problem Based-Learning: Contributes of the SCENE Project. In Pixel (Eds), *The Future of Education 2014, Conference Proceedings*. Florence, Italy: Liberiauniversitatia.
- Dias, J. R. (1997). A Educação na viragem do milénio: de Edgar Faure a Jacques Delors. In Medeiros, O. (Ed.), *Atas do Colóquio I Colóquio de Filosofia da Educação* (19-32). Ponta Delgada: Universidade dos Açores.
- Dias, P.C., Mergendoller, J., & Bastos, A. S. (2014). Problem-based learning in Portugal: Contributes of the SCENE project to promote teachers/trainers skills for the 21st century. In L. Daniela et al. (Eds), *Teachers of the 21st Century: Quality education for quality teaching*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholar Publishing.
- Dirckinck-Holmfeld, L. (2009). Innovation of Problem Based Learning through ICT: Linking Local and Global Experiences. *International Journal of Education and Development using ICT*, 5(1), 3-12.
- Fadigas, N. (2002). A educação como acontecimento: entre a socialização e a personalização, a samplagem educativa ou a tradição transplantada. In A. D. Carvalho (Eds.), *Sentidos Contemporâneos da Educação*. Porto: Afrontamento.
- Faure, Herrera, F., Kaddoura, A.-R., Lopes, H., & Arthur Petrovksy, M. R. (1973). *Aprender a Ser, A educação do Futuro*. Madrid: Unesco.
- Freire, P. (2002). *Pedagogia da Autonomia. saberes necessários à prática educativa*. (25ª ed.). São Paulo, São Paulo: Paz e Terra, Coleção Leitura.
- Gardner, H., & Hatch, T. (1989). Multiple Intelligences go to School, Educational Implications of the Multiple Intelligences. *Educational Researcher*, 18(8), 4-10.
- Gibson, I. S., O'Reilly, C., & Hughes, M. (2002). Integration of ICT within a project-based learning environment. *European Journal of Engineering Education*, 27(1), 21-30.
- Gijbels, D., Watering, G. v., & Dochy, F. (2005). Integrating assessment tasks in a problem-based learning environment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(1), 73-86.

- Gijsselaers, W. (1995). Perspectives On Problem-based Learning. In W. Gijsselaers, D. Templar, O. Keizer, J. Blommaert, Bernard, E., et al., *Educational Innovations In Economics And Business Administration: The case of Problem-based Learning* (pp. 39-52). Masstricht: Kluwer Academic Publishers.
- Gonçalves, T. R. (2012). Ciências da Educação e Ciências Cognitivas. Contributos para uma abordagem transdisciplinar. *Revista Portuguesa de Educação, 25* (1), 217-239.
- Goodman, N. (1995). *Modos de Fazer Mundos*. Lisboa: Edições Asa.
- Hirça, N. (2011). Impact of problem-based learning to students and teachers. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, *12* (1), Article 7.
- Hung, W. (2006). The 3C3R Model: A Conceptual Framework for Designing Problems in PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, 1* (1), 55-77.
- Hung, W., Jonassen, D., & Liu, R. (2008). Problem-Based Learning. In J. M. Spector, J. G. van Merriënboer, M. D. Merrill, & M. Driscoll (Eds), *Handbook of Research and Educational Communications and Technology* (pp. 485-506). Nova Yorque: Taylor & Francis e-Library.
- Júnior, A. C., Ibiapina, C. d., Lopes, S. C., Rodrigues, A. C., & Soares, S. M. (2008). Aprendizagem baseada em problemas: uma nova referência para a construção do currículo médico. *Revista Médica de Minas Gerais, 18* (2), 23-131.
- Jesus-Leibovitz, u., Leite, L., & Nunes, M. (2013). A aprendizagem das ciências baseada na resolução de problemas on-line: Comparação entre estilos da aprendizagem e opiniões de alunos do 7º ano. *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia, 4621-4635*.
- Kagan, J. (2009). Why the arts matter. In S. M. Mariale Hardiman, B. Rich, & J. Goldberg (Eds.), *Neuroeducation Learning, Arts, And The Brain* (pp. 29-36). Nova Iorque: Dana Press.
- Kirschner, P., Vilsteren, P. V., Hummel, H., & Wigman, M. (1997). The design of a study environment for acquiring academic and professional competence. *Studies in Higher Education, 22* (2), 151-171.
- Lam, S. f., Cheng, R., & Ma, W. (2009). Teacher and student intrinsic motivation in project-based learning. *Instructional Science, 37* (6)565-578.
- Leonardo, A. J., Martins, D. R., & Fiolhais, C. (2011). Bernardino Machado e o ensino experimental das Ciências. *Revista Portuguesa de Pedagogia, Extra Série, 269-281*.
- Lewis, C. I. (1918). *A Survey of Symbolic Logic*. Berkley: University of California Press.
- Lucci, M. A. (2006). A Proposta de Vygotsky: A Psicologia Sócio- Histórica. *Revista de curriculum y formación del profesorado, 10* (2), 1-11.

- Marques, J., & Pinto, P. R. (2012). Formação Pedagógica de Professores do Ensino Superior – A Experiência na Universidade Nova de Lisboa. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 46 (2), 129-149.
- Ministério da Educação. (2012). *Metas Curriculares, Ensino Básico, Educação visual, 2º e 3º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Onyon, C. (2012). Problem-based learning: a review of the educational and psychological theory. *The Clinical Teacher*, 9 (1), 22-26.
- Pacheco, J. A. (2011). *Discursos e lugares das competências em contextos de educação e formação*. Porto: Porto Editora.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez Novas Competências para Ensinar*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Pinheiro, M. M., Sarrico, C. C., & Santiago, R. A. (2011). Competências de autodesenvolvimento e metodologias PBL num curso de contabilidade: Perspectivas de alunos, docentes, diplomados e empregadores. *Revista Lusófona de Educação*, 17 (17), 147-166.
- Ribeiro, L. R. (2011). The Pros and Cons of Problem-Based Learning from the Teacher's Standpoint. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 8 (1), 1-17.
- Ribeiro, L. R., & Mizukami, M. d. (2004). Uma Implementação da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) na Pós-Graduação em Engenharia sob a Ótica dos Alunos. *Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina*, 25 (1), 89-102.
- Rogers, M. A., Cross, D. I., Gresalfi, M. S., E., A., & Buck, G. A. (2010). First Year Implementation of a Project-Based Learning Approach: The need for addressing Teachers' Orientations in the Era of Reform. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9 (4), 893-917.
- Rosário, P., & Almeida, L. (1999). As Estratégias de Aprendizagem nas Diferentes Abordagens ao Estudo: Uma investigação com alunos do Ensino Secundário. (U. d. Minho, & U. d. Coruna, Eds.) *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 4 (3), 1138-1663.
- Santos, A. M., Salgado, A., Barreto, J. F., Martins, H., & Dores, A. R. (2010). Problem-Based Learning e suas implicações: Breve revisão teórica. *Proc. 1st ICH Gaia-Porto*, 1-8.
- Saviani, D. (1999). *A Escola e a Democracia* (Vol. 5). Campinas: Autores Associados.
- Schmidt, H. (1994). Resolving Inconsistencies in Tutor Expertise Research: Does Lack of Structure Cause Students to Seek Tutor Guidance? *Academic Medicine*, 69 (8), 656-662.
- Solis, A., & Larmer, J. (2012). *PBL 101 Workbook*. California, USA: Buck Institute for Education.

- Strobel, J., & Barneveld, A. v. (2009). When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based-Learning*, 3, 44-58.
- Tavares, J., Pereira, A., Gomes, A. A., Cabral, A. P., Fernandes, C., Huet, I., et al. (2006). Estratégias de promoção do sucesso académico: Uma intervenção em contexto curricular. *Análise Psicológica*, 61-72.
- Tawfik, A. A., Trueman, R. J., & Lorz, M. M. (2013). Designing a PBL environment Using the 3C3r method. *International Journal of Designs for Learning*, 4, 11-24.
- Veiga, P. J. (2013). O recurso às tecnologias como forma de envolver / implicar / motivar e, consequentemente, induzir ao aprimoramento da aprendizagem. *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*, 4848-4860.
- Villanueva, O. A., Chacón, X. N., Artazcoz, O. B., Lizarraga, M. L., & Baquedano, M. T. (2011). Evaluation of computer tools for idea generation and team formation in project-based learning. *Computers & Education*, 700-711.
- Wood, E. J. (2004). Problem-based learning. *29th Congress of the Federation of European Biochemical Societies*, 51, pp. 21-26. Leeds: Acta Biochimica Polonica.
- Xavier, J. P., & Rebelo, J. A. (2001). *Geometria Descritiva A - 10º e 11º ou 11º e 12º anos*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Zabalza, M. A. (1994). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Santiago de Compostela: Edições ASA.
- Zabalza, M. A. (2006). *Uma Nova Didática para o Ensino Universitário*. Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela: Universidade do Porto.
- Zanolli, M. B., Boshuizen, H. P., De Grave, W. S. (2002). Students' and Tutors' Perceptions of Problems in PBL Tutorial Groups at a Brazilian Medical School. *Education for Health*, 15 (2), 189-201.

7 Anexos

Anexo 1 – Protocolo de crítica

PROTOCOLO DE CRÍTICA		
Apresentadores	Título do projeto; produto; conteúdos apreendidos; competências desenvolvidas; formas de promoção.	5 min.
Audiência	Questões de clarificação curtas.	2 min.
Audiência	Coisas boas: A audiência partilha aquilo que gostou no projeto. Coisas a pensar: A audiência partilha algumas preocupações ou considerações. Próximos passos: A audiência partilha ideias acerca de fontes ou maneiras de melhorar o projeto.	2 min.
Apresentadores	Reflexão: O grupo reflete sobre as opiniões, registando ou não assim como passos futuros.	2 min.
		Tempo total 11 min.
<small>Problem Based Learning/bie.org</small>		

Anexo 2 - Fichas para recolha de *feedback's* das apresentações

FEEDBACK DA AUDIÊNCIA À APRESENTAÇÃO PROJETO			
Grupo:			
Nome do Projeto:		Data:	
Nome do aluno: _____			
Obrigado por estares atento à nossa apresentação e responderes às seguintes questões!			

1. O que aprendeste com esta apresentação?

2. Quais foram os pontos fortes nesta apresentação?

3. Como poderia esta apresentação ser melhorada?

4. Qualquer outro comentário relativo à apresentação?

Anexo 3 - Ficha que serviu de base à elaboração da grelha de observação

R E V I S Ã O P Ó S - P R O J E T O			
Projeto:		Data:	
Ideia do projeto, desenho implementações e considerações	Reflexões:		
Empenho dos alunos			
Ideia geral do projeto			
Resultados gerais de aprendizagem dos alunos			
Autenticidade do projeto tarefas e produtos			
Qualidade da pergunta geradora			
Capacidade dos alunos trabalharem em grupos			
Capacidade dos alunos trabalharem autonomamente.			
Âmbito: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Tempo gasto ♦ Complexidade ♦ Número de pessoas/instituições envolvidas ♦ Uso de tecnologia • Seleção de Conteúdos 			
O meu acompanhamento, apoio e controlo do processo.			
Envolvimento de outros adultos			
Adequação de resultados			

http://www.bie.org/diy/reflecting_and_perfecting/the_last_day (consultado em Janeiro de 2013)

Anexo 5 - Questionário de autorreflexão dos projetos

AUTO-REFLEXÃO DO PROJETO	
Pensa no que fizeste para o projeto e como correu o mesmo.	
Nome do aluno:	
Nome do Projeto:	
Pergunta Geradora:	
Acerca de ti:	
Qual foi a coisa mais importante que aprendeste com o projeto:	
Em que gostarias de ter gasto mais tempo ou o que farias de forma diferente:	
Em que parte do projeto desenvolveste o teu melhor trabalho:	
Acerca do Projeto:	
Que parte do projeto gostaste mais:	
Que parte do projeto gostaste menos:	
O que poderia o professor(a) alterar para que o projeto corresse melhor da próxima vez:	

Adaptado de www.bie.org, consultado em Janeiro de 2013.

Anexo 6 - Questionário aos alunos

QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS			
Nome: _____			
Completa este questionário segundo a classificação, colocando um círculo na tua opção: 0-Não compreendi; 1-Compreendi pouco; 2-Compreendi bem; 3-Compreendi totalmente. Coloca os comentários que achares necessários!			
1. Como classificas o PBL como uma estratégia de aprendizagem?			
0	1	2	3
Humm?			Entendimento total
COMENTÁRIO:			
2. Como classificas papel do professor no PBL?			
0	1	2	3
Humm?			Entendimento total
COMENTÁRIO:			
3. Como classificas papel do aluno no PBL?			
0	1	2	3
Humm?			Entendimento total
COMENTÁRIO:			
4. Como classificas o processo de avaliação no PBL?			
0	1	2	3
Humm?			Entendimento total

COMENTÁRIO:

5. Como classificas os benefícios do PBL para os alunos?

0	1	2	3
Humm?			Entendimento total

COMENTÁRIO:

6. Como classificas os benefícios do PBL para os professores?

0	1	2	3
Humm?			Entendimento total

COMENTÁRIO:

7. Como classificas o PBL como preparador dos alunos para os desafios do séc. XXI?

0	1	2	3
Humm?			Entendimento total

COMENTÁRIO:

Adaptado de www.bie.org

<https://sites.google.com/a/maine207.org/pbl/pbl-design-institute-summer-2011>, consultado em Março de 2013.