

UNIVERSIDADE DE LISBOA

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO



Iniciação à Prática Profissional III

**Alegoria da Caverna de Platão: Um Projeto de Produção de Vídeo na
Disciplina de Aplicações Informáticas B**

Alexandrina Moutinho Graçoeiro Gonçalves

Projeto de prática de Ensino Supervisionada orientado pelos Professores
Doutores João Manuel Nunes Piedade e Luís Manuel Ferreira Fernandes
Moniz

2020

Resumo

Este documento pretende descrever as atividades desenvolvidas ao longo da disciplina Iniciação à Prática Pedagógica III, inserida no Mestrado em Ensino de Informática da Universidade de Lisboa.

O presente documento incide sobre a primeira parte da Prática de Ensino Supervisionada, realizada na Escola Secundária D. Dinis, em Lisboa, sendo apresentados os principais procedimentos e estratégias que virão a ser adotados na condução da prática letiva a realizar-se com a turma 12.ºH, na disciplina Aplicações Informáticas B.

Este documento aborda ainda as dinâmicas de investigação realizadas ao longo da intervenção a nível de conceitos que sustentam a prática docente. Salienta-se que todo o material desenvolvido ao longo desta primeira fase da Prática de Ensino Supervisionada encontra-se disponível em anexo.

Palavras-chave: Iniciação à Prática Pedagógica, Informática, Multimédia, Aplicações Informáticas B, Vídeo, Áudio, Aprendizagem Baseada em Projetos.

Índice

1. Introdução	5
2. Caraterização do Contexto	7
2.1. Contexto Social – Caracterização do meio envolvente	7
2.2. Contexto Escolar – O Agrupamento	8
2.3. Escola Secundária D. Dinis	10
2.4. Oferta Educativa na Escola Secundária D. Dinis	11
2.5. Contexto Turma.....	12
2.5.1. Caracterização da Turma 12.ºH	13
2.6. Contexto Sala de Aula – Caracterização da Sala	14
3. Enquadramento curricular.....	15
3.1. A disciplina Aplicações Informáticas B.....	16
3.1.1. Competências a desenvolver	17
3.1.2. Conteúdos.....	19
3.1.2.1. Domínio 1 – Introdução à Programação	19
3.1.2.2. Domínio 2 – Introdução à Multimédia.....	21
3.2. Análise crítica ao programa da disciplina	23
3.3. Subdomínio 2.3 – Tipos de media dinâmicos: vídeo e áudio.....	24
3.4. Conceitos técnico-científicos	25
3.4.1. Enquadramento histórico	25
3.4.2. Pré-Produção – Argumento, guião e storyboard.....	27
3.4.3. Produção – Captura de som e vídeo digital.....	29
3.4.3.1. Conceitos fundamentais	30
3.4.3.2. Funcionamento técnico	35
3.4.4. Pós-produção – Edição de som e vídeo digital	37
3.4.4.1. Edição de vídeo digital.....	37
3.4.4.2. Edição de som digital	38
4. O ensino da Multimédia.....	40
4.1. Dificuldades no ensino da Multimédia.....	42
5. Intervenção Pedagógica	44
5.1. Planificação	44
5.2. Cenário de aprendizagem	46

5.3.	Objetivos de aprendizagem	47
5.4.	Metodologias e estratégias	49
5.5.	Recursos	50
5.6.	Avaliação das Aprendizagens	51
5.6.1.	Avaliação diagnóstica	52
5.6.2.	Avaliação formativa	53
5.6.3.	Avaliação sumativa	53
6.	Dimensão investigativa.....	54
6.1.	Problema e questões de investigação	54
6.2.	Metodologia de investigação.....	56
6.3.	Instrumentos de recolha de dados	57
7.	Balanço Reflexivo.....	59

Índice de Figuras

Figura 1 - Matriz curricular do Ensino Secundário	15
Figura 2 - Cinetoscópio	26
Figura 3 - Cinematógrafo	26
Figura 4 - Aeroscópio	26
Figura 5 – Guião da cena “Meet President Johnson” do filme “Forrest Gump”	28
Figura 6 – Storyboard da cena “Meet President Johnson” do filme “Forrest Gump”	29
Figura 9 - Relação entre containers e codecs	33
Figura 10 - Interface do Adobe Premiere Pro	38
Figura 11 - Interface do Audacity	39

Lista de ANEXOS

- ANEXO A – Notas primeiro período letivo
- ANEXO B – Mapa de conceitos
- ANEXO C – Cenário de Aprendizagem mini
- ANEXO D – Cenário de Aprendizagem longo
- ANEXO E – Planificação a longo prazo
- ANEXO F – Planificação a médio prazo
- ANEXO G – Teste diagnóstico

Lista de abreviaturas e acrónimos

- AIB – Aplicações Informáticas B
- CEF – Curso de Educação e Formação
- EFA - Educação e Formação de Adultos
- FPS - Frames Por Segundo
- QNQ - Quadro Nacional de Qualificações
- PA - Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória
- PES - Prática de Ensino Supervisionada
- TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

1. Introdução

Este documento tem como principal objetivo apresentar o percurso efetuado na disciplina Iniciação à Prática Pedagógica III, dando a conhecer, de forma reflexiva, as experiências de ensino/aprendizagem desenvolvidas nas diferentes áreas do saber em que a mesma incidiu. A disciplina está integrada no Mestrado em Ensino de Informática e a intervenção decorreu na Escola Secundária D. Dinis, em colaboração com o professor cooperante, Professor António Ramos, e os professores orientadores, Professor Doutor João Piedade e Professor Doutor Luís Moniz.

Vivemos hoje num mundo informatizado, onde o digital e a multimédia fazem parte do quotidiano das nossas crianças e jovens, não apenas como utilizadores, mas também como criadores de conteúdos. A Web 2.0 surgiu para mudar o paradigma da navegação na Web e permitir que o utilizador deixasse de ser apenas um consumidor de informação, mas passasse a ser também produtor de conteúdos multimédia. Nesse sentido, a disciplina de Aplicações Informáticas B torna-se importante para complementar a disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) do 3.º Ciclo do Ensino Básico, focando os seus conteúdos na programação e na criação de produtos multimédia, como é o caso do Domínio 2 – Introdução à Multimédia, no qual está a se desenvolver a intervenção. Este documento visa a descrição de todas as atividades desenvolvidas ao longo desta intervenção, encontrando-se estruturado em sete capítulos.

A seguir a esta introdução, no segundo capítulo, é apresentado um enquadramento da intervenção, com uma breve caracterização do contexto, desde o nível social, escolar, de turma e sala de aula.

No terceiro capítulo apresentam-se os documentos orientadores da disciplina Aplicações Informáticas B, assim como as competências a desenvolver e os conteúdos da disciplina. Ainda neste terceiro capítulo é realizada uma análise crítica ao programa da disciplina e apresentado o subdomínio no qual decorre a intervenção e os conceitos técnico-científicos.

No quarto capítulo é feita uma revisão bibliográfica sobre a Multimédia, assim como as principais dificuldades no ensino da temática.

O quinto capítulo é dedicado à intervenção pedagógica, onde é apresentada a planificação, o cenário de aprendizagem, os objetivos, recursos, metodologias e estratégias adotadas. É ainda neste capítulo abordada a avaliação, analisando a componente diagnóstica desenvolvida ao longo desta primeira fase da intervenção.

No sexto capítulo, são apresentadas as dinâmicas de investigação realizadas, nomeadamente no contexto da Prática de Ensino Supervisionada.

Por fim, apresenta-se a conclusão com análise e reflexão à intervenção, numa perspetiva global, interligando todas as tarefas desenvolvidas.



2. Caracterização do Contexto

Na implementação do currículo, as questões inerentes ao contexto ganham importância na medida em que condicionam a gestão curricular que, por sua vez, deverá ter em atenção fatores contextuais como o meio sociocultural dos alunos, as condições e infraestruturas da escola, as expectativas dos atores educativos, entre outros. Por estas razões, o currículo nacional chega às escolas e é moldado em função da realidade da mesma, no sentido da sua recontextualização (Pacheco, 2001). É, pois no processo de recontextualização curricular que se tomam decisões importantes e específicas que se traduzem nesta adaptação visando a realização educativa bem-sucedida dos alunos, sendo fundamental a atividade do professor.

Por essa necessidade de se conhecer o contexto para poder organizar o desenvolvimento curricular, é apresentada neste capítulo uma caracterização do contexto, desde o nível social, escolar, de turma e sala de aula, onde se desenvolverá a prática de ensino supervisionada. Para isso, foram consultados os documentos orientadores do Agrupamento de Escolas D. Dinis, como o Projeto Educativo e o Regulamento Interno. Foram ainda solicitadas à Diretora de Turma informações acerca da caracterização da turma no início do ano letivo e dados sobre os resultados dos alunos no primeiro período letivo, o período imediatamente anterior à Iniciação à Prática Pedagógica (ANEXO A – Dados ainda não disponíveis).

2.1. Contexto Social – Caracterização do meio envolvente

O Agrupamento de Escolas D. Dinis está localizado na freguesia de Marvila, concelho e distrito de Lisboa. Segundo o Projeto Educativo do Agrupamento, a população residente é constituída maioritariamente por migrantes de zonas do norte e do sul do país, emigrantes africanos e por antigos desalojados de zonas da cidade que sofreram alterações

arquitetónicas. Mais recentemente juntaram-se no agrupamento filhos de emigrantes de países como o Brasil, a Roménia e a Ucrânia e refugiados do Afeganistão, Irão, Nepal, Paquistão, Guiné, Serra Leoa e Sri Lanka. Estes surtos migratórios contribuem para uma manifesta diversidade social e cultural.

A freguesia conheceu um aumento populacional que consolidou através da construção de novos bairros de habitação social, dignos e com todas as condições essenciais, mas com falhas no âmbito do lazer e de equipamentos sociais, como jardins, parques infantis e equipamentos de âmbito escolar.

Na maioria dos casos, as profissões desta população estão associadas a serviços de limpeza e comércio, quer de venda ambulante quer fixa, registando-se ainda um elevado índice de desempregados, de reformados e de beneficiários do Rendimento Social de Inserção.

Nos últimos anos, no entanto, assiste-se a uma gradual integração cultural e à melhoria dos níveis de habilitação académica desta população, existindo já situações crescentes de habilitações média e superior.

Os encarregados de educação são maioritariamente as mães, embora nalguns casos o pai ou os avós se assumam como encarregados de educação.

2.2. Contexto Escolar – O Agrupamento

A escola sede do Agrupamento, Escola Secundária D. Dinis, onde será desenvolvida a prática de ensino supervisionada e onde decorreu a primeira fase de observação de aulas, encontra-se em funcionamento desde 1972, primeiramente como Liceu Nacional D. Dinis e passando a denominar-se Escola Secundária D. Dinis após a extinção de todos os Liceus, na sequência das alterações nas políticas educativas no pós

25 de Abril de 1974. Atualmente comporta cerca de 1069 dos 2671 alunos do Agrupamento. Para além da escola sede, fazem parte do Agrupamento os seguintes estabelecimentos de educação e ensino: Escola Básica de Marvila, Escola Básica Professor Agostinho da Silva, Escola Básica João dos Santos, Escola Básica Damião de Góis, Escola Básica de Lóios, Escola Básica Luíza Neto Jorge e Escola Básica Aquilino Ribeiro, que abrangem todos os ciclos de ensino desde o pré-escolar até ao ensino secundário.

O Agrupamento de Escolas D. Dinis herdou a tipologia TEIP3 – Território Educativo de Intervenção Prioritária, fase 3 – do antigo Agrupamento Damião de Góis, o que significa que faz parte do Programa TEIP. De acordo com o Despacho Normativo 20, de 3 de outubro de 2012, art.3.º, o Programa TEIP é

uma iniciativa governamental, implementada em agrupamentos de escolas/escolas não agrupadas que se localizam em territórios económica e socialmente desfavorecidos, marcados pela pobreza e exclusão social, onde a violência, a indisciplina, o abandono e o insucesso escolar mais se manifestam. São objetivos centrais do programa a prevenção e redução do abandono escolar precoce e do absentismo, a redução da indisciplina e a promoção do sucesso educativo de todos os alunos. (p.33345)

De acordo com o Projeto Educativo e de Desenvolvimento Curricular do Agrupamento, a oferta formativa corresponde aos cursos integrados nos sistemas regulares de educação de infância, ensino básico e secundário. No entanto, o Agrupamento oferece, ainda, na sequência dos bons resultados obtidos anteriormente enquanto vias alternativas de formação, Cursos de Educação e Formação (CEF) que conferem aos alunos a equivalência ao 6º ou 9º ano de escolaridade e uma certificação

profissional de nível II, cursos Profissionais e cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA).

2.3. Escola Secundária D. Dinis

A Escola Secundária D. Dinis é composta por 6 pavilhões: o **Pavilhão A** onde estão instalados o Centro de Recursos Educativos Ana Marques com mediateca e espaço multimédia, um auditório multiusos com 220 lugares sentados em bancadas amovíveis que permitem a sua utilização como espaço polivalente, gabinetes para grupos e departamentos, sala de projetos, salas de estudo equipadas com computadores, sala de professores, sala de diretores de turma e espaços de receção de encarregados de educação. O **Pavilhão B** (antigo pavilhão central) possui sala de convívio para alunos, bar, refeitório, loja do aluno, sala de rádio, gabinete da Direção, o Conselho Geral, os Serviços Administrativos e a Associação de Estudantes. O **Pavilhão C** é o polo de ciências e tecnologias e a sede do Centro de Formação António Sérgio. Este pavilhão possui dois laboratórios para as áreas das Ciências Naturais, Biologia e Geologia e dois laboratórios para a área das Ciências Físico-químicas, dois ateliês de artes e desenho, quatro salas de aula e sala TIC. As salas de aula e os laboratórios dispõem de computador e projetor, sendo que três destas salas possuem quadro interativo multimédia. Este pavilhão dispõe de elevador, permitindo assim o acesso aos laboratórios que ficam no piso superior a pessoas com mobilidade reduzida. Os **Pavilhões D e E** dispõem de 24 salas de aula (12 salas em cada) todas equipadas com computador e projetor. Destas, oito estão equipadas com quadros interativos multimédia. O **Pavilhão F** é o pavilhão da inovação tecnológica onde está instalado o grupo de Informática, dispondo de onze laboratórios de Informática e Multimédia. Destes, cinco estão equipados com quadros interativos multimédia. Cada sala dispõe de doze computadores para os alunos. A Escola dispõe ainda de **Pavilhão**

Gimnodesportivo com capacidade para três turmas em simultâneo e campo polidesportivo externo, com balneários, salas de apoio, arrumos e gabinetes.

A Escola Secundária D. Dinis possui uma biblioteca escolar que se propõe a desenvolver diversas atividades, quer por iniciativa da equipa da Biblioteca, quer por iniciativa ou sugestão de professores, alunos, departamentos, quer ainda, a nível da comunidade em colaboração com a equipa responsável pela Biblioteca. É composta por um espaço físico que disponibiliza serviços e recursos didáticos de livre acesso, constituindo-se como um espaço educativo de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, contribuindo de forma decisiva para a melhoria da qualidade de ensino da escola.

De forma a colmatar a carência de ofertas de ocupação de tempos livres na zona em que está inserida e construir o currículo informal dos alunos, motivando-os para a escola e desenvolvendo a confiança e empatia entre alunos e professores, a Escola Secundária D. Dinis dinamiza alguns clubes de atividades para que os alunos frequentem de forma voluntária, nomeadamente o Clube de Robótica, o Clube Europeu e o Desporto Escolar, entre várias outras ofertas.

2.4. Oferta Educativa na Escola Secundária D. Dinis

No presente ano letivo, 2019/2020, a oferta educativa da Escola Secundaria D. Dinis inclui o 3.º Ciclo do Ensino Básico e o Ensino Secundário (Cursos Científico-humanísticos de Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas e Línguas e Humanidades) e de Ensino Profissional (Cursos Profissionais de Técnico de Apoio à Infância, Técnico de Gestão e Programação de Sistemas de Informação, Técnico de Multimédia, Técnico de Gestão de Apoio às Instalações Desportivas e Técnico Auxiliar de Saúde, este em fase de extinção, com turma apenas no 12.º ano).

A oferta formativa inclui ainda cursos em regime noturno, com Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA), na vertente escolar (básico e secundário). Funciona ainda o terceiro ano de um curso de dupla certificação, na área de Eletrónica, Automação e Computadores.

2.5. Contexto Turma

Neste ponto é caracterizada a turma, nomeadamente no que diz respeito à sua constituição, ao meio sociocultural na qual os alunos estão inseridos, ao aproveitamento e comportamento, entre outros aspetos condicionantes do planeamento de metodologias de trabalho e estratégias, para que os mesmos se adaptem da melhor maneira às características da turma.

A intervenção da Prática de Ensino Supervisionada (PES) descrita neste documento decorre na turma 12.ºH, do curso Científico-Humanístico de Línguas e Humanidades, na disciplina Aplicações Informáticas B (AIB) que possui uma carga horária de 200 minutos semanais ao longo do ano letivo, às terças-feiras das 08h15 às 10h00 e às sextas-feiras das 10h20 às 12h05. O levantamento das informações pertinentes para a planificação e adequação das metodologias a aplicar durante a intervenção foi realizado através de um questionário online e conversas com o professor cooperante e a professora Diretora de Turma. Para além disso, foi possível recolher dados através de observação direta da turma, em contexto de aula, durante um período de cerca de 3 meses. Estes momentos de observação revelaram-se de extrema relevância para a obtenção de um conhecimento aprofundado sobre a turma em geral e cada aluno em particular, que permitem um melhor planeamento das atividades a desenvolver na prática de ensino supervisionada.

2.5.1. Caracterização da Turma 12.ºH

A turma 12.º H é constituída por 30 alunos. No entanto, sendo Aplicações Informáticas B uma disciplina opcional do 12.º ano dos cursos Científicos-Humanísticos, dos 30 alunos da turma, somente 26 frequentam a disciplina, sendo 20 raparigas e 6 rapazes, com idades compreendidas entre os dezasseis e os dezanove anos. Dos 26 alunos inscritos na disciplina, sete apresentam retenções em anos letivos anteriores, sendo apenas um repetente no 12.º ano. Salienta-se que a restante caracterização apresentada a seguir refere-se ao grupo de alunos inscritos na disciplina AIB e não à totalidade de alunos da turma.

Assim como todo o Agrupamento, a turma apresenta alguma diversidade social e cultural, sendo 22 alunos portugueses, 2 brasileiros, 1 santomense e 1 angolano. Em relação ao nível socioeconómico, doze alunos beneficiam de apoio social económico, sendo seis alunos beneficiários de escalão A, cinco alunos beneficiários de escalão B e um aluno beneficiário do escalão C.

Relativamente aos seus percursos escolares, 5 alunos definem-se como sendo bons alunos, 20 como sendo alunos médios e 1 como sendo um aluno fraco. Quando questionados sobre o que mais contribui para o seu insucesso, 12 referem o desinteresse pelas disciplinas, 7 a falta de atenção e concentração e outros 7 referem dificuldades em compreender os professores.

No geral, a turma pretende prosseguir os estudos após a conclusão da escolaridade obrigatória, visto que 23 alunos pretendem estudar no ensino superior enquanto apenas 3 pensam não prosseguir os estudos.



No que diz respeito aos resultados na disciplina de Aplicações Informáticas B, a média no final do 1.º Período foi de X valores, havendo X% (dados ainda não fornecidos) dos alunos com algum nível negativo em alguma outra disciplina. Relativamente à atitude perante a disciplina, de um modo geral os alunos mostram-se interessados e participativos, colocando dúvidas e levantando questões pertinentes, apesar de haver alguns alunos que demonstram pouco interesse e possuem um comportamento conversador.

2.6. Contexto Sala de Aula – Caracterização da Sala

As atividades letivas da turma decorrem no Pavilhão F nas salas F005 e F102 que estão equipadas com um videoprojector e catorze computadores, sendo treze destinados aos alunos e dispostos em U virados para a parede ou janelas e um destinado ao professor, as salas possuem igualmente mesas no centro da sala sem computadores para as aulas mais demonstrativas e expositivas. Esta disposição da sala de aula privilegia tanto o método expositivo como o prático, já que garante que todos os alunos estejam voltados para o quadro e para a projeção quando o professor necessita fazer alguma exposição ou demonstração. Esta informação é relevante para perceber as dinâmicas didáticas e pedagógicas que o espaço físico permitirá desenvolver durante a fase de intervenção pedagógica.

3. Enquadramento curricular

A disciplina de Aplicações Informáticas B é uma disciplina opcional do 12.º ano de escolaridade dos Cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas, Línguas e Humanidades e Artes Visuais.

Os cursos científico-humanísticos constituem uma oferta educativa vocacionada para o prosseguimento de estudos de nível superior (universitário ou politécnico). Destinam-se a alunos que tenham concluído o 9.º ano de escolaridade ou equivalente, tendo a duração de 3 anos letivos, correspondentes aos 10.º, 11.º e 12.º anos de escolaridade. Conferem um diploma de conclusão do Ensino Secundário (12º ano), bem como o nível 3 de qualificação do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ).

Os cursos científico-humanísticos apresentam a seguinte matriz curricular, de acordo com o Decreto-Lei n.º 139/2012 de 5 de julho:

Componentes de formação	Carga horária semanal (a)		
	10.º ano	11.º ano	12.º ano
Geral:			
Português	4	4	5
Língua Estrangeira I, II ou III (b)	4	4	—
Filosofia	4	4	—
Educação Física	4	4	4
Específica:			
Trienal	6	6	6
Opções (c):			
Bienal 1	6 ou 7	6 ou 7	—
Bienal 2	6 ou 7	6 ou 7	—
Opções (d):			
Anual 1	—	—	4
Opções (e):			
Anual 2 (f)	—	—	4
Educação Moral e Religiosa (g)	(2)	(2)	(2)
Tempo a cumprir (h)	34 a 36 (36 a 38)	34 a 36 (36 a 38)	23 (25)

(a) Carga horária semanal organizada em períodos de 45 minutos, assumindo a sua distribuição por anos de escolaridade um caráter indicativo. Em caso de justificação, a escola poderá utilizar uma diferente organização da carga horária semanal dos alunos, devendo contudo respeitar os totais por área curricular e ciclo, assim como o máximo global indicado para cada ano de escolaridade.

(b) O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. No caso de o aluno iniciar uma língua, tomando em conta as disponibilidades da escola, poderá cumulativamente dar continuidade à Língua Estrangeira I como disciplina facultativa, com aceitação expressa do acréscimo de carga horária.

(c) O aluno escolhe duas disciplinas bienais.

(d) (e) O aluno escolhe duas disciplinas anuais, sendo uma delas obrigatoriamente do conjunto de opções (d).

(f) Oferta dependente do projeto educativo da escola — conjunto de disciplinas comum a todos os cursos.

(g) Disciplina de frequência facultativa, nos termos do artigo 19.º, com carga fixa de 2 x 45 minutos.

(h) Carga máxima em função das opções dos diversos cursos.

Figura 1 - Matriz curricular do Ensino Secundário

3.1. A disciplina Aplicações Informáticas B

A disciplina de Aplicações Informáticas B surge no desenho curricular do ensino secundário em 2005 como uma disciplina de oferta de escola, bienal, presente nos 11º e 12º anos, como sequência da disciplina de TIC, essa sim obrigatória nos 9º e 10º anos.

Desde logo, a disciplina não teve como finalidade formar técnicos de informática ou multimédia, e também não se pretendia que fosse ser uma opção apenas para os alunos que seguirão a área da Informática ou Multimédia no ensino superior. Assim, a principal finalidade da disciplina é desenvolver nos alunos uma série de competências que lhes poderão ser úteis no futuro, independente da área profissional que venham a escolher.

Com a aprendizagem de noções de algoritmia e programação, os alunos desenvolvem a sua capacidade de abstração, de dividir um problema em várias partes, para que possam definir estratégias e o resolverem mais facilmente. E isso aplica-se a qualquer tipo de problemas, o que faz com que tal competência seja útil a qualquer pessoa.

Com a aprendizagem de conceitos e ferramentas multimédia, a disciplina procura desenvolver nos alunos capacidades de desenvolvimento de projetos de forma colaborativa, em diversos contextos.

De uma maneira geral, a disciplina procura fazer com que o aluno não encare as tecnologias apenas na ótica do utilizador, mas também numa perspetiva de produção de conteúdos, fomentando sempre o interesse pela procura de inovação e a criação de hábitos para uma aprendizagem e atualização de saberes ao longo da vida, tão necessários numa sociedade tão dinâmica como a atual sociedade da informação.

De acordo com o documento das Aprendizagens Essenciais da disciplina de Aplicações Informáticas B, a mesma está dividida em dois domínios principais: Domínio 1 – Introdução à Programação e Domínio 2 – Introdução à Multimédia.

O Domínio 1 – Introdução à Programação tem como objetivos gerais permitir que o aluno compreenda os fundamentos da programação, identificando e utilizando estruturas de programação para a resolução de problemas que lhes são colocados. Em relação ao Domínio 2 – Introdução à Multimédia, o mesmo tem como objetivos gerais fazer com que o aluno adquira conhecimentos elementares sobre sistemas e conceção de produtos multimédia e seja capaz de identificar e utilizar softwares de edição e composição multimédia.

O ensino visando o desenvolvimento de competências implica cuidados, não só no âmbito da planificação, mas também uma clarificação do que seja a competência e como organizar o trabalho docente no sentido de apoiar os alunos para a atingir. A seguir são apresentadas as competências a desenvolver com a disciplina de Aplicações Informáticas B.

3.1.1. Competências a desenvolver

Uma das orientações para a Educação no século XXI é o ensino visando o desenvolvimento de competências. Nesse contexto, ser competente significa “sermos capazes de usar adequadamente os conhecimentos – para aplicar, para analisar, para interpretar, para pensar, para agir – nesses diferentes domínios do saber e, consequentemente, na vida social, pessoal e profissional” (Roldão, 2004, p.16), ou seja, competência é saber agir eficazmente perante uma situação, uma tarefa ou uma ação, o que implica capacidades, saberes e conhecimentos.

Assim sendo, o verdadeiro papel do professor – ensinar e mediar as aprendizagens – não se deve limitar à mera transmissão do conhecimento, baseado num conjunto de práticas comuns, apoiadas pelo seguimento de um manual, numa sequência predeterminada, deixando de lado a verdadeira função da escola – que passa por garantir

que se aprenda aquilo que é necessário para uma boa integração na sociedade (Roldão, 2004).

Desse modo, de acordo com o Despacho nº 6478/2017, “o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA) constitui um documento de referência para a organização de todo o sistema educativo, contribuindo para a convergência e a articulação das decisões inerentes às várias dimensões do desenvolvimento curricular”, ou seja, o PA apresenta as áreas de competências que o aluno deverá ter desenvolvido aquando do fim dos doze anos de escolaridade obrigatória. De acordo com o documento das aprendizagens essenciais da disciplina, das dez áreas de competências preconizadas no PA, a disciplina Aplicações Informáticas B desenvolve competências em nove delas, o que demonstra a sua versatilidade e importância para os alunos, independente da área profissional que venham a seguir no ensino superior. Deste modo, considera-se que a disciplina contribui para o desenvolvimento de competências nas seguintes áreas:

- Linguagens e textos;
- Informação e comunicação;
- Raciocínio e resolução de problemas;
- Pensamento crítico e pensamento criativo;
- Relacionamento interpessoal;
- Desenvolvimento pessoal e autonomia;
- Bem-estar, saúde e ambiente;
- Sensibilidade estética e artística;
- Saber científico, técnico e tecnológico.

Em relação aos objetivos de aprendizagem, no final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender a noção de algoritmo.
- Elaborar algoritmos simples através de pseudocódigo, fluxogramas e linguagem natural.
- Distinguir e identificar linguagens naturais e linguagens formais.

- Utilizar uma linguagem de programação imperativa codificada para elaborar programas simples, em ambiente de consola.
- Identificar e utilizar diferentes tipos de dados em programas.
- Reconhecer diferentes operadores aritméticos, lógicos, relacionais e respetivas regras de prioridade.
- Desenvolver programas que incluam estruturas de controlo de seleção e estruturas repetitivas com vista à resolução de problemas de baixa complexidade.
- Utilizar funções em programas.
- Distinguir diferentes formas de passagem de parâmetros a funções.
- Executar operações básicas com arrays;
- Desenhar conteúdos multimédia;
- Animar objetos para aplicações multimédia;
- Captar, digitalizar e tratar imagens, som e texto;
- Integrar conteúdos utilizando ferramentas de autor;
- Editar vídeo;
- Editar som;
- Desenvolver planificações de projetos multimédia.

3.1.2. Conteúdos

Como referido anteriormente, a disciplina encontra-se dividida em dois domínios, Domínio 1 – Introdução à Programação e Domínio 2 – Introdução à Multimédia, sendo apresentados a seguir os conteúdos relacionados com cada um destes domínios:

3.1.2.1. Domínio 1 – Introdução à Programação

Este domínio encontra-se dividido em dois subdomínios: Algoritmia e Programação.

Sabendo que a algoritmia é uma base fundamental para a programação, o subdomínio de Algoritmia tem como principal função dotar o aluno do conhecimento de como funciona um programa em termos lógicos.

No segundo subdomínio, Programação, os alunos devem conseguir desenvolver programas de diferentes níveis de complexidade, utilizando para isso uma linguagem de programação imperativa codificada em ambiente de consola.

No que diz respeito aos conteúdos abordados neste domínio, o quadro seguinte apresenta esses conteúdos e os respetivos subdomínios:

Subdomínio	Conteúdos
Algoritmia	• Noção de algoritmo; • Linguagem natural e linguagem formal; • Pseudocódigo; • Fluxogramas; • Constantes e variáveis; • Tipos de dados ○ Inteiro; ○ Decimal; ○ String; ○ Booleano; ○ Lista. • Instruções de atribuição; • Instruções de entrada e saída de dados; • Operadores e expressões ○ Operadores aritméticos; ○ Operadores relacionais; ○ Operadores lógicos; ○ Prioridade dos operadores.
Programação	• Estruturas de controlo de fluxo ○ Estruturas sequenciais; ○ Estruturas de decisão ▪ If/Else; ▪ Elif. ○ Estruturas de repetição. ▪ While; ▪ For. • Arrays ○ Vetores; ○ Matrizes; ○ Cadeias de texto (Strings); • Subrotinas ○ Funções; ○ Procedimentos; ○ Variáveis locais e globais; ○ Passagem de valores por parâmetros.

Tabela 1 – Domínio 1 e respetivos conteúdos

3.1.2.2. Domínio 2 – Introdução à Multimédia

Este domínio encontra-se dividido em quatro subdomínios: D2.1 – Conceitos de multimédia; D2.2 – Tipos de media estáticos: texto e imagem; D2.3 – Tipos de media dinâmicos: vídeo, áudio e animação; D2.4 – Gestão e desenvolvimento de projetos multimédia.

O domínio está estruturado de forma a que no primeiro subdomínio sejam abordados os conceitos básicos e gerais sobre a Multimédia, como a interatividade, a multimédia digital e a sua importância na atualidade.

O segundo subdomínio, voltado para os tipos de media estáticos, aborda conteúdos referentes ao texto e imagem, como a importância da escolha de caracteres e fontes apropriados, a distinção entre imagem *bitmap* e imagem vetorial, assim como técnicas de manipulação, edição e conversão entre estes dois tipos de imagens.

No terceiro subdomínio, dedicado aos tipos de media dinâmicos, são abordados os conteúdos referentes às diferentes fases do processo de autoria de um vídeo ou animação, desde a sua planificação, com a elaboração de um guião e *storyboard*, passando pela aquisição e edição de som e vídeo, assim como a pós-produção e posterior publicação.

Por último, o quarto subdomínio dedica-se à gestão e planeamento de projetos multimédia, englobando de forma prática e harmoniosa os três subdomínios anteriores.

Abaixo são apresentados de forma mais detalhada os conteúdos abordados em cada um dos subdomínios do Domínio 2 – Introdução à Multimédia:

Subdomínio	Conteúdos
D2.1 – Conceitos de multimédia	• Importância da multimédia; • Interatividade; • Multimédia digital.
D2.2 – Tipos de media estáticos: texto e imagem	• Importância da escolha de fontes e caracteres; • Imagem <i>bitmap</i>; • Imagem vetorial; • Edição e manipulação de imagens; • <i>Tracing</i>; • <i>Rastering</i>; • Integração de imagens em produtos multimédia.
D2.3 – Tipos de media dinâmicos: vídeo, áudio e animação	• Principais formatos de ficheiros de som e vídeo; • Narrativa; • Cenas; • Personagens; • Enredo; • Guião; • Continuidade espaço-temporal; • <i>Storyboard</i>; • Captação e edição de som digital; • Captação e edição de vídeo digital; • Pós-produção de vídeo e som.
D2.4 – Gestão e desenvolvimento de projetos multimédia	• Planeamento de um projeto multimédia; • Protótipos e desenho de interfaces para produtos multimédia; • Testes e validações de um produto multimédia; • Processos de distribuição e manutenção de produtos multimédia.

Tabela 2 - Domínio 2 e respetivos conteúdos

3.2. Análise crítica ao programa da disciplina

O programa (DGIDC, 2009) da disciplina data de 2009, sendo que recentemente, com a criação do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA) (Martins, 2017), e tendo por base estes dois documentos, surge um novo documento orientador com as Aprendizagens Essenciais (2018) da disciplina. No entanto, estando o Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular a ser implementado em algumas escolas desde o ano letivo 2017/2018, a disciplina nesse momento encontra-se num processo de transição, havendo algumas escolas que ainda aplicam o programa anterior da disciplina e outras que já aplicam o referido documento das Aprendizagens Essenciais, como é o caso da Escola Secundária D. Dinis.

A disciplina tem como objetivo fazer com que o aluno aprofunde os saberes sobre as tecnologias de informação e comunicação, utilizando-as, para que desenvolva em si a capacidade de comunicar através dos diferentes meios de comunicação. Deve também desenvolver no aluno o interesse pela pesquisa, descoberta e inovação, assim como a capacidade de trabalhar em equipa.

Relativamente aos conteúdos abordados na disciplina, o antigo programa centrava-se em três áreas de saber: programação, interatividade e multimédia. Aquando da criação do novo documento das Aprendizagens Essenciais surgiu a oportunidade de alterar e atualizar os conteúdos lecionados na disciplina, visto que o programa anterior foi elaborado em 2009, estando já desatualizado em alguns temas a trabalhar. Desse modo, a principal alteração em termos de conteúdos prende-se com a supressão da unidade dedicada à Interatividade que desaparece no documento das Aprendizagens Essenciais, sendo apenas abordado o seu conceito, de forma breve. No novo documento, a disciplina está organizada em dois domínios principais: programação e multimédia, havendo subdomínios em cada um dos domínios principais. Na unidade referente à

aprendizagem da programação houve uma alteração significativa, o desaparecimento do conteúdo relativo à programação baseada em eventos, onde era sugerida a aprendizagem da programação através do Visual Basic, sendo alterada para um ambiente de programação em consola, não especificando qual a linguagem de programação a utilizar, o que permitirá que o docente escolha a melhor linguagem em cada momento, atualizando a sua escolha ao longo dos anos. Em relação à multimédia, as duas unidades referentes à multimédia presentes no programa da disciplina fundiram-se num único domínio nas Aprendizagens Essenciais. Os conteúdos são bastante similares, havendo apenas uma grande mudança, já que no novo documento orientador não constam os conteúdos relacionados com a representação digital das tecnologias multimédia e os recursos necessários para as mesmas, nomeadamente o hardware associado a estas tecnologias.

De uma maneira geral pode-se afirmar que os conteúdos da disciplina estão atualizados, visto terem passado por uma atualização recentemente, apesar de ainda não estar em vigor em todas as escolas do país.

3.3. Subdomínio 2.3 – Tipos de media dinâmicos: vídeo e áudio

A intervenção desenvolver-se-á no Domínio 2 – Introdução à Multimédia, mais concretamente no Subdomínio 2.3 – Tipos de media dinâmicos: vídeo e áudio. Neste subdomínio, o aluno deverá ser capaz de criar um produto multimédia, que englobe vídeo e áudio, passando pelas várias fases do processo de autoria, desde a fase de pré-produção, com o desenvolvimento do guião e storyboard, passando pela fase de produção, com as filmagens, e concluindo com a fase de pós-produção, com a edição do vídeo e do áudio.



3.4. Conceitos técnico-científicos

Dentro do subdomínio que será trabalhado ao longo da intervenção, vários conceitos técnico-científicos serão abordados ao longo das aulas, tendo sido criado o mapa de conceitos apresentado no (ANEXO B) de forma a organizá-los e apresentá-los de uma forma gráfica e interligada aos alunos.



Nas páginas seguintes são apresentados os principais conceitos que serão desenvolvidos com os alunos, nomeadamente o guionismo e storyboard, a captura de som e vídeo digital, assim como a edição de som e vídeo.

3.4.1. Enquadramento histórico

O vídeo tem origem nas últimas décadas do século XIX com o desenvolvimento dos primeiros equipamentos capazes de captar e reproduzir imagens possibilitando a sensação de movimento. Louis Le Prince construiu uma primeira câmara de vídeo composta por 16 lentes em 1887, conseguindo no ano seguinte melhorar o seu aparelho para que o mesmo necessitasse de apenas uma única lente (Hannavy, 2008).

Alguns anos mais tarde, em 1894, William Dickson, um ajudante de Thomas Edison, apresentou publicamente o cinetoscópio, um aparelho que possibilitava a um único espectador visualizar um vídeo através de um orifício no topo do equipamento. (Bellis, 2019). No ano seguinte, Louis e Auguste Lumière, conhecidos como os Irmãos Lumière, que hoje são considerados os pais do cinema, foram os responsáveis pela invenção do cinematógrafo, um aparelho híbrido capaz de captar e reproduzir imagens, projetando-as numa tela, com a sensação de estarem em movimento e possibilitando a visualização a um público alargado e não apenas a uma pessoa (Abel, 2004).



Figura 2 - Cinetoscópio



Figura 3 - Cinematógrafo

Na década final do século XIX e início do século XX continuam a surgir outros modelos capazes de gravar vídeos, mas todos com sérias limitações a nível de mobilidade, já que eram grandes aparelhos estáticos e necessitavam de ferramentas extras para ajustar o foco da gravação. No entanto, em 1910, Kazimierz Prószyński cria o Aeroscope, um equipamento que utiliza ar comprimido como fonte de energia, tornando-o portátil. Tornou-se muito popular, principalmente para a fotografia aérea, sendo inclusive utilizado para fins militares ao longo da Primeira Guerra Mundial acoplado a aviões (Orna & Orna, 1956). De realçar que o Aeroscope foi o primeiro equipamento com aspeto mais próximo às câmaras de vídeo que se tornaram habituais ao longo do século XX.



Figura 4 - Aeroscópio

Seria em 1920 que, de forma a diminuir os custos com as películas de 35mm utilizadas até então, Eastman Kodak inventaria o rolo de película de 16mm, que viria a ser utilizado ao longo do século XX até o surgimento das máquinas digitais (Ruiza, M., Fernández, T. y Tamaro, E., 2004).

3.4.2. Pré-Produção – Argumento, guião e storyboard

Durante a fase de pré-produção são construídos os elementos para desenvolvimento da narrativa, nomeadamente o argumento, guião e storyboard, que servirão de ferramentas de trabalho na fase seguinte, de produção.

O argumento apresenta uma narração literária completa e sequencial do filme, não estando dividido ainda em cenas, apesar de normalmente já estarem implícitas no texto (Nunes, 2017). O argumento é um documento genérico, que deve ser escrito no presente e na 3.^a pessoa não apresenta obrigatoriamente os diálogos, mas quem o lê deve perceber claramente do que se trata a história do filme.

Por seu lado, o guião é um documento escrito que apresenta as cenas, de acordo com a ordem que aparecerão no filme, descrevendo as ações e diálogos dos personagens, assim como os locais onde as cenas se desenvolvem e referências aos elementos visuais e sonoros. Como o próprio no indica, é o guião que serve como orientação para todos os envolvidos na produção do filme, desde o realizador e técnico que irão criar o filme, como para os atores e seus diálogos (Nunes, 2017). Na Figura 5 é apresentada uma cena do guião do filme “Forrest Gump”.

INT. BARBER SHOP/GREENBOW - DAY

ANCHORMAN

(on T.V.)

The ceremony was kicked off with a candid speech by the President regarding the need for further escalation of the war in Vietnam. President Johnson awarded four Medals of Honor to men from each of the Armed Services.

The television reveals Forrest as he is awarded the Medal of Honor by President Johnson.

PRESIDENT JOHNSON

America owes you a debt of gratitude, son.

Color footage revealing President Johnson as he places the award around Forrest's neck and shakes hands.

PRESIDENT JOHNSON

I understand you were wounded. Where were you hit?

FORREST

In the buttocks, sir.

PRESIDENT JOHNSON

Oh, that must be a sight.

President Johnson leans and whispers into Forrest's ear.

PRESIDENT JOHNSON

I'd kinda like to see that.

INT. BARBER SHOP

The television revealing Forrest as he drops his pants, bends over and shows the bullet wound on his bare buttocks.

President Johnson looks down and smiles. The three men in the barber shop look up in disbelief. Mrs. Gump looks up in shock.

PRESIDENT JOHNSON

Goddamn, son.

Figura 5 – Guião da cena "Meet President Johnson" do filme "Forrest Gump"

O storyboard funciona como um complemento ao guião, permitindo a representação visual das cenas e seus planos, adicionando referências técnicas sobre a ação em cada cena, como movimentos de câmara (Paez & Jew, 2013). O desenho deve respeitar a proporcionalidade do formato de saída para uma melhor representação. Na Figura 6 é apresentado o *storyboard* da cena “Meet President Johnson” do guião do filme “Forrest Gump”.

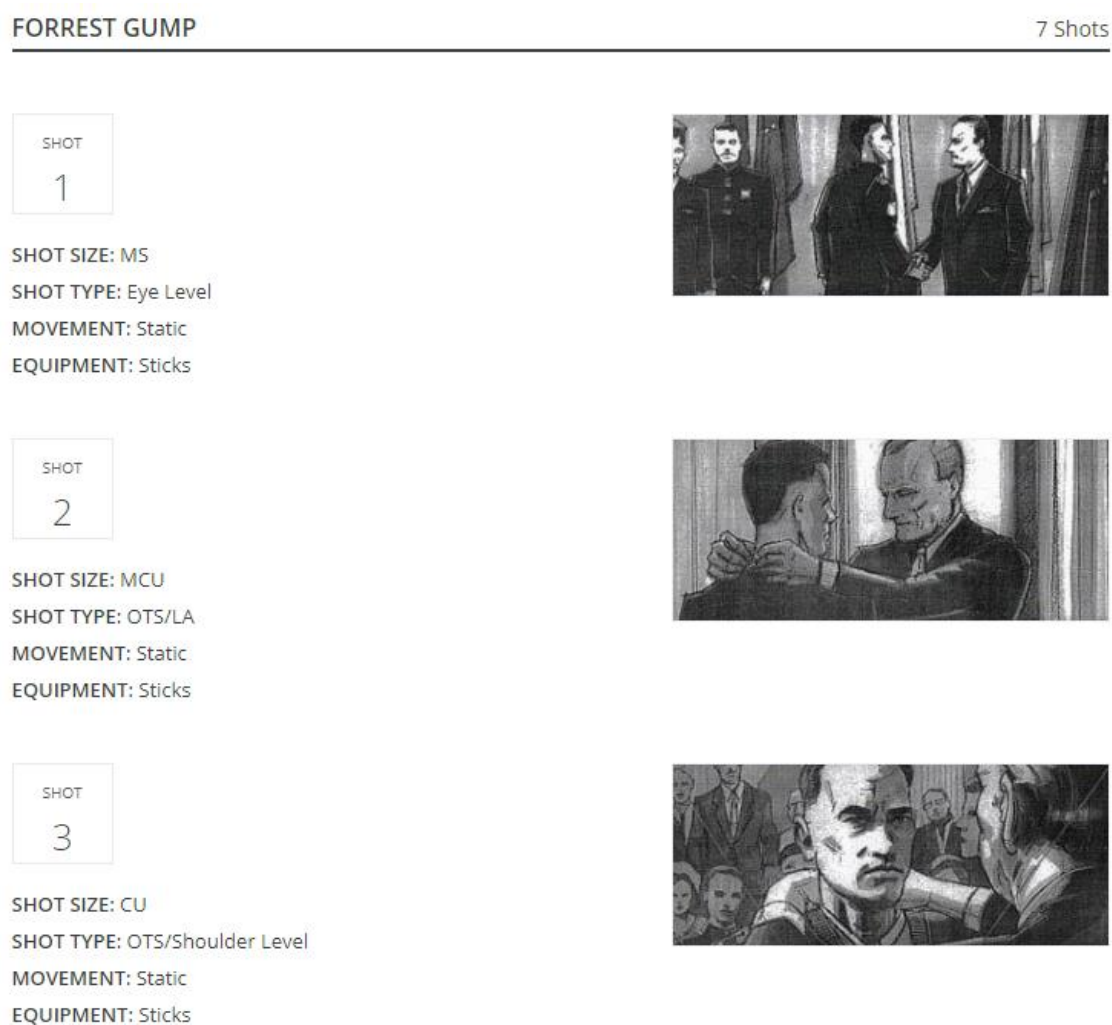


Figura 6 – Storyboard da cena “Meet President Johnson” do filme “Forrest Gump”

3.4.3. Produção – Captura de som e vídeo digital

Neste ponto serão apresentados os conceitos fundamentais da captura de som e vídeo digital e explicado o funcionamento técnico de uma câmara de vídeo digital.

3.4.3.1. Conceitos fundamentais

Para se proceder à captura de som e vídeo digital torna-se essencial o esclarecimento de alguns conceitos que poderiam levar a alguma dificuldade de compreensão, nomeadamente em relação à resolução, *frame rate*, *aspect ratio*, formatos de ficheiros, *codecs* ou à necessidade de compressão ou não. A seguir, procura-se explicar esses conceitos.

Resolução

No contexto do vídeo digital, a resolução é comumente relacionada à quantidade de pixéis presentes em cada uma das frames do vídeo. A resolução representa o número de linhas de pixéis contadas desde o topo até a base da imagem, chamada de resolução vertical, e pelo número de colunas de pixéis contadas da esquerda para a direita da imagem, chamada de resolução horizontal (Robert-Breslin, 2012).

A resolução é representada pelo conjunto de dois números inteiros separados pela letra X, onde o primeiro número representa a quantidade de pixéis de largura do vídeo e o segundo número representa a quantidade de pixéis de altura, ou seja, um vídeo de resolução 1920 x 1080 possui 1920 colunas de pixéis de largura e 1080 linhas de pixéis de altura, totalizando 2 073 600 pixéis.

Aspect ratio

O *aspect ratio* de uma imagem ou de um vídeo é a relação de proporcionalidade entre a sua largura e a sua altura, sendo normalmente representada por dois números separados por dois pontos, como em 16:9, por exemplo. Duas imagens podem ter tamanhos diferentes, mas se ao dividirmos o valor da sua largura pelo valor da sua altura, significa que possui o mesmo *aspect ratio* (Kemp, 2019).

Dentre os vários *aspect ratio* de vídeo, os valores mais utilizados atualmente em apresentações de filmes no cinema são 1.85:1 e 2.4:1. Outros valores comuns são o 4:3, que foi o *aspect ratio* padrão ao longo do século XX e o 16:9, utilizado atualmente nos vídeos de alta definição e digitais.

Independentemente de se tratar de um vídeo em *High Definition* (HD), com resolução de 1280x720, ou um vídeo em FullHD, com resolução de 1920x1080, ou até um vídeo em 4K Ultra HD, com resolução 3840x2160, o que muda é apenas a resolução, já que o *aspect ratio* é o mesmo, 16:9. Desse modo, sabendo que a grande maioria das televisões possuem o formato 16:9, assim como as principais plataformas de vídeo online, considera-se este o *aspect ratio* padrão para o vídeo digital atualmente.

Frame rate

O *frame rate*, independentemente da resolução ou do *aspect ratio* do vídeo, é o número de imagens que são lidas por segundo, sendo expressas em frames por segundo (FPS).

O termo também é aplicado aquando da captura de vídeo, representando quantas imagens farão parte de um segundo de vídeo, sendo que quanto maior o número, mais fluído será o vídeo. A taxa padrão é de cerca de 24 *frames* por segundo (Weise & Weynand, 2017).

Compressão

Segundo Bhaskaran & Konstantinides (1997), a compressão é o processo que procura compactar a representação digital de um sinal. Para Hanzo, Cherriman & Streit (2007), “o principal objetivo da compressão é remover a redundância do sinal original, reduzindo o número de bits necessários para representar a informação”, ou seja, no caso da Multimédia, seja na compressão de uma imagem, de um vídeo ou de um áudio, o

principal objetivo da compressão é diminuir a taxa de bits – *bit rate* – dessas representações digitais.

Para compreender a necessidade de se utilizar a compressão, consideremos um vídeo em resolução FullHD (1920x1080), 24fps a 16 bits. Efetuando simples cálculos aritméticos, chega-se à conclusão que o vídeo teria uma taxa de cerca de 760Mbits/s, tornando-se inviável para qualquer transmissão, armazenamento ou reprodução.

$$1920 \times 1080 = 2\,073\,600 \text{ pixéis por frame}$$

$$24 \text{ fps} = 49\,766\,400 \text{ pixéis por segundo}$$

$$\text{Pixéis a 16 bits} = 796\,262\,400 \text{ bits por segundo}$$

$$796\,262\,400 \text{ bits por segundo} = 759,375 \text{ Mbits/s}$$

É de forma a contornar este problema que vários equipamentos digitais como câmaras, computadores, gravadores de som, entre outros, utilizam técnicas de compressão para guardar menos informação e, conseqüentemente, ocupar menos espaço de memória. Desse modo, as várias técnicas de compressão de vídeo procuram o mesmo objetivo: reduzir o tamanho do ficheiro sem que haja perdas significativas na qualidade.

Codecs e containers

A rápida evolução da tecnologia audiovisual nos últimos anos fez com que surgissem um grande número de formatos, *codecs* e resoluções de vídeo. Desse modo, torna-se cada vez mais importante conhecer e escolher as melhores configurações para os ficheiros de vídeo, desde a fase da gravação até à fase de pós-produção e armazenamento. No entanto, alguns conceitos tendem a confundir-se, pelo que é importante saber diferenciar estes conceitos para que a escolha seja a mais acertada.

O *container* é o que normalmente é associado ao formato do ficheiro. Segundo Ho & Li, o *container* “define a estrutura geral do ficheiro, incluindo informação acerca do vídeo e do áudio, assim como de meta-dados. O *container* possui também a informação

de como esses dados estão relacionados e organizados entre si, mas não define explicitamente como o vídeo e o áudio estão codificados.” (2015). Na Tabela 1 são apresentados os principais *containers* multimídia e suas características. Os exemplos mais populares de são AVI, MPEG, Matroska e OGG.

A Figura 6 procura ilustrar a relação entre *containers* e *codecs*.

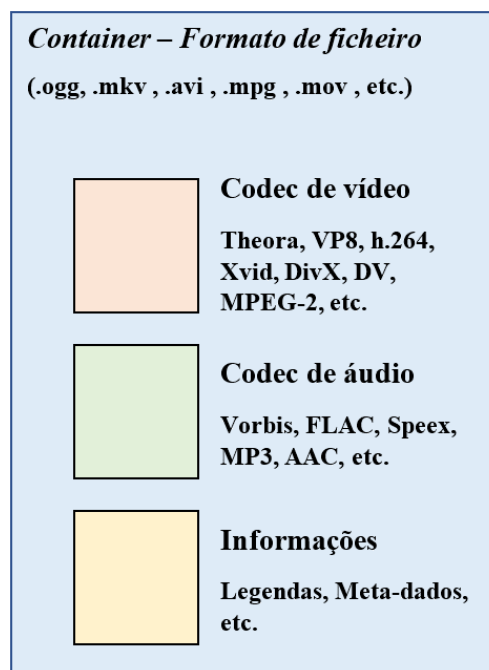


Figura 7 - Relação entre containers e codecs

Como referido anteriormente, um sinal de vídeo digital consiste numa sequência de imagens individuais, onde cada imagem pode ser codificada e comprimida individualmente. Este processo – *intra-frame coding* – codifica cada imagem, sem levar em consideração a sequência de imagens.

Richardson (2002) refere que, no entanto, uma melhor taxa de compressão é conseguida se for explorada a redundância temporal de uma sequência de imagens, ou seja, as semelhanças entre imagens sucessivas na sequência. Para isso, o *codec* prevê a imagem atual baseada na imagem anterior da sequência, descartando as semelhanças entre as imagens e guardando apenas as alterações, o que leva a uma redução da informação guardada. Aquando da reprodução ou transmissão do vídeo, o *codec* informa

ao leitor como foi realizada essa codificação para que o mesmo consiga reproduzir o vídeo em questão. Nesse processo de codificação – *inter-frame coding* – a chave para o sucesso é a função de previsão, já que quanto mais precisa for essa função, menor será o tamanho de cada imagem guardada e, portanto, mais fáceis de serem armazenadas ou transmitidos. Quanto à compressão, os *codecs* podem ser classificados em *codecs* com perdas e *codecs* sem perdas. McCune (2015) esclarece que “um *codec* sem perdas comprime o sinal de modo a que possa perfeitamente reconstruído após a descompressão, enquanto um *codec* com perdas, como o próprio nome indica, perde informação como parte do processo de compressão” (p. 15).

Os *codecs* sem perdas são utilizados para guardar dados em formato comprimido, mantendo todas as informações presentes no ficheiro original. São a opção ideal quando a preservação da qualidade original é mais importante do que a redução do tamanho do ficheiro. Como referido anteriormente no ponto dedicado ao conceito de compressão, apesar de tecnicamente ser possível, não é comum a utilização de *codecs* sem perdas em ficheiros de vídeo, visto o tamanho do ficheiro tornar-se demasiado grande quer para reprodução, quer para transmissão. No entanto, pode ser uma opção válida para o som, caso haja a necessidade de guardar um som puro, sem perda de qualidade.

Por outro lado, os *codecs* com perdas privilegiam a diminuição do tamanho do ficheiro em relação à manutenção da qualidade original. Os *codecs* mais populares estão inseridos nesta categoria, visto que conseguem comprimir os ficheiros, quer de som quer de vídeo, reduzindo a qualidade, mas de forma que essa perda de qualidade seja praticamente impercetível ao ser humano. Dentre os vários *codecs* existentes, cada um com as suas características, vantagens e desvantagens, os mais populares atualmente são os H.264 e MPEG no caso do vídeo e os MP3 e AAC no caso do áudio.

3.4.3.2. Funcionamento técnico

Neste ponto procura-se explicar o funcionamento técnico de uma câmara de vídeo digital em relação à captura de som e vídeo.

Independentemente de ser uma câmara de vídeo tradicional analógica ou uma câmara digital mais recente, os funcionamentos de ambas seguem os mesmos princípios (Harris, 2000). No que diz respeito à imagem, assim como numa máquina fotográfica, a cena é registada através de uma lente. Nas câmaras analógicas, a lente tinha como função direccionar os feixes de luz que passavam por si e atingiam a película, que por estar revestida com produtos químicos, sofria uma reacção controlada à luz, captando maiores quantidades de luz das partes mais brilhantes da cena e menores quantidades de luz das partes mais escuras da cena. Numa câmara de vídeo digital, a lente também serve para direccionar a luz, mas neste caso, em vez de ser orientada para uma película, a luz é orientada para atingir um sensor de imagem semiconductor, denominado CCD – *Charge Coupled Device*.

Hammack, Ryan e Ziech (2012) detalham o funcionamento deste sensor, que funciona de forma análoga à retina do olho humano, captando a luminosidade das imagens que lhes são projetadas de forma contínua e dando início ao processo de captura de uma sequência de imagens consecutivamente. Para isso, este sensor possui milhões de transdutores fotossensíveis – *photosites* – em que cada um é responsável por medir a quantidade de luz – fotões – recebida de um ponto da imagem e converter estas informações em cargas elétricas – eletrões, onde uma imagem mais brilhante é representada por uma carga elétrica mais alta e uma imagem mais escura é representada por uma carga elétrica mais baixa.

No entanto, ao medir apenas a intensidade da luz, o sensor apenas consegue gerar uma imagem a preto e branco. Por isso, para criar uma imagem colorida, a câmara de vídeo necessita de captar não apenas os níveis totais de luz, mas também os níveis de cada cor de luz, bastando para isso medir os níveis das cores vermelho, verde e azul, já que com estas três cores básicas torna-se possível reproduzir mais de 16 milhões de cores.

Nas câmaras de vídeo profissionais, um divisor de feixe separa o sinal original em três versões diferentes da mesma imagem, cada uma representando o nível de luz de cada uma das três cores básicas. Cada uma dessas imagens é capturada pelo seu próprio sensor de imagem que funcionam de maneira similar ao descrito anteriormente, mas medindo apenas a intensidade da cor correspondente. Posteriormente, a câmara sobrepõe essas três imagens e as respetivas intensidades de cada cor primária se misturam para produzir uma imagem colorida.

Num último estágio, as cargas elétricas que compõem a imagem colorida passam por um conversor analógico-digital que faz uma amostragem do sinal recebido e transforma as informações em bits que serão posteriormente gravados no seu suporte de armazenamento.

Relativamente ao áudio digital, o mesmo consiste na representação digital de uma onda sonora através de um código binário. Para isso, a captação do sinal analógico é obtida pelo microfone que deteta alterações na pressão atmosférica causada pelas ondas sonoras que os atinge, sendo de seguida convertido em digital através de um processo de amostragem. Apesar deste processo de conversão levar sempre a alguma perda, a evolução nas técnicas de conversão fez com que hoje seja praticamente impossível de se perceber as diferenças entre o som analógico e o som digital. Desse modo, a qualidade desta conversão está dependente da taxa de amostragem – *sample rate* – e da quantidade

de bits – *bit depth* – para cada amostra. Aquando da sua reprodução, um sinal de áudio digital deve ser reconvertido para analógico e amplificado para que possa ser ouvido.

3.4.4. Pós-produção – Edição de som e vídeo digital

Apresenta-se, de seguida, os *softwares* que irão ser utilizados durante a PES, nomeadamente o Adobe Premiere Pro para a edição de vídeo e o Audacity para a edição de áudio.

3.4.4.1. Edição de vídeo digital

No que se refere à edição de vídeos, os computadores da escola estão equipados com o programa Adobe Premiere Pro, um dos mais conceituados editores de vídeo, tanto para profissionais como para amadores. Em contexto educativo, possui a vantagem de se produzir conteúdos com qualidade de um nível profissional, mesmo com pouca experiência. No caso em particular da Escola Secundária D. Dinis, o Adobe Premiere Pro ajusta-se ainda melhor pelo facto de ser compatível tanto com o sistema operativo Windows como com o sistema operativo MacOS, ambos presentes na Sala de Multimédia.

Uma das grandes vantagens deste editor de vídeo é estar completamente integrado com os restantes programas multimédia da Adobe, como é o caso do Adobe Photoshop, Adobe Bridge e o Adobe After Effects, fazendo com que os alunos consigam facilmente migrar os conteúdos pelos vários programas, facilitando o trabalho em grupo, já que podem estar a desenvolver os projetos em programas diferentes, simultaneamente.

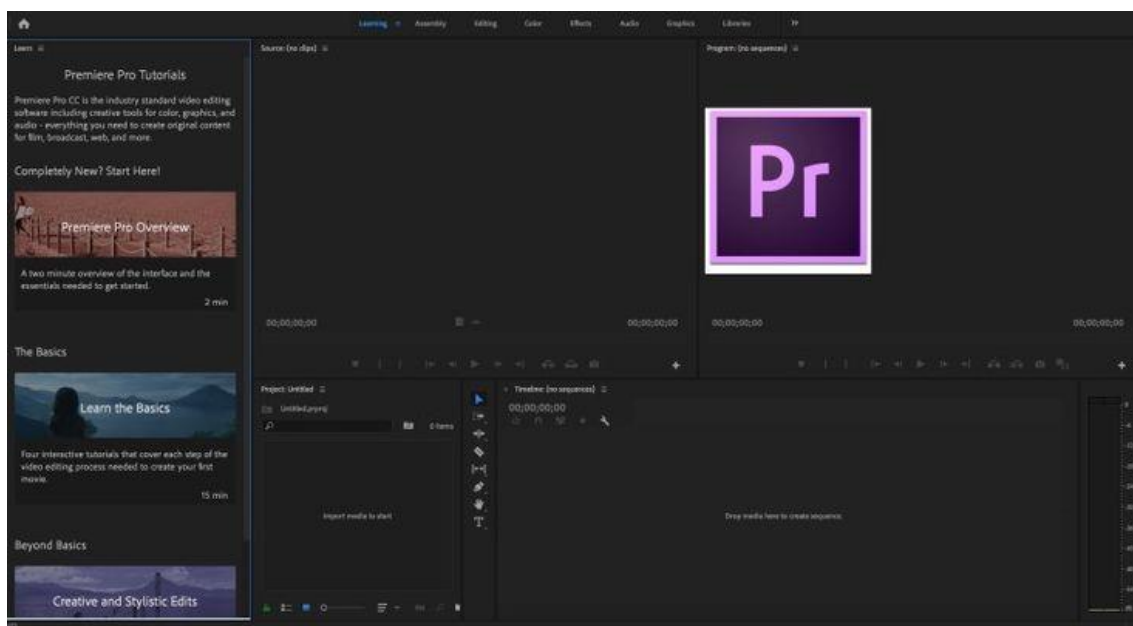


Figura 8 - Interface do Adobe Premiere Pro

Outra vantagem a se considerar é a grande quantidade de exemplos e tutoriais disponíveis na Web para as mais diversas funcionalidades do Adobe Premiere Pro, o que possibilita que os alunos investiguem e procurem as suas próprias soluções, facilitando a construção do conhecimento.

Em relação a pontos negativos, destaca-se a elevada quantidade de recursos necessária para a utilização em pleno do programa. Apesar de ter como vantagem a utilização do processador da placa gráfica para acelerar o processo de renderização, o Adobe Premiere Pro requer muito espaço no disco rígido devido aos grandes ficheiros relacionados ao projeto que cria.

3.4.4.2. Edição de som digital

No que se refere à edição de áudio digital, a Sala de Multimédia está equipada com o Audacity, um programa gratuito e de código-livre que está disponível para diversos sistemas operativos.

Em relação à sua aplicação na educação, o facto de se tratar de um programa de código-livre permitiu que o Audacity se tornasse muito utilizado a nível educativo, visto



ter havido sempre a preocupação por parte dos seus programadores de tornar a sua interface mais simples, facilitando a sua utilização por estudantes e professores. Para além disso, permite trabalhar em várias faixas de áudio simultaneamente, o que possibilita aos alunos ver e organizar diversos elementos sonoros.

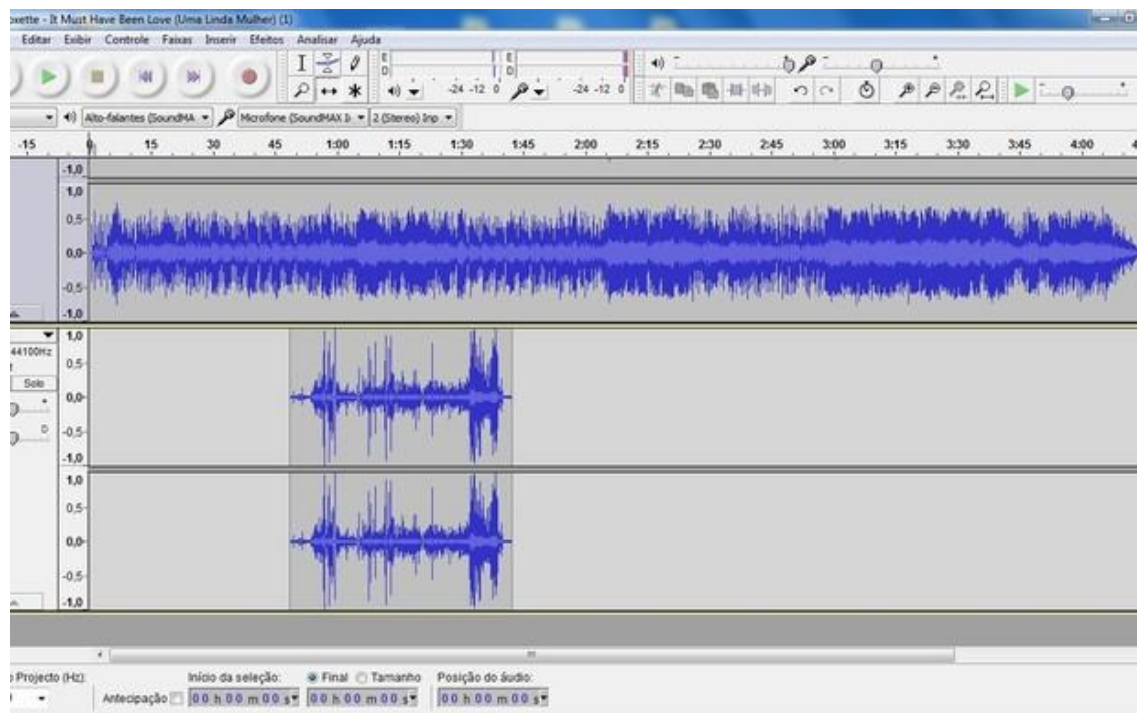


Figura 9 - Interface do Audacity

4. O ensino da Multimédia

A Multimédia é uma área disciplinar que, apesar de por vezes estar associada à componente artística, na realidade está diretamente ligada à Informática. A nível académico, disciplinas como Computação Gráfica, Visualização, Visão Computacional ou Interação Homem-Computador são exemplos de disciplinas da área da Multimédia que requerem conhecimentos informáticos avançados.

O termo Multimédia é utilizado em diversos contextos, sendo difícil de encontrar uma definição consensual. Numa das definições mais aceites atualmente, Hofstetter (2001) considera que multimédia é “o uso do computador para criar e combinar textos, imagens, áudio e vídeo com hiperligações e ferramentas que levam o utilizador a navegar, interagir, criar e comunicar”. A diferença para outras definições menos abrangentes é que a definição de Hofstetter acrescenta que o computador deve fazer parte também da criação, ou seja, os elementos devem ser combinados de forma digital e adiciona os elementos hiperligações e interação aos elementos básicos texto, imagem áudio e vídeo, tornando o utilizador não apenas um mero espectador, mas parte ativa do sistema multimédia.

No que se refere ao ensino, a Multimédia veio abrir novas possibilidades aos professores e permitir novas experiências e metodologias no processo ensino-aprendizagem. A utilização de recursos multimédia já faz parte do quotidiano das nossas escolas, mas é preciso alguma atenção na criação destes recursos. De acordo com Piedade (2010),

Para o professor não basta saber usar as tecnologias, pois elas por si só, não produzem grandes efeitos na aprendizagem. Bem como, não basta dotar as escolas de tecnologia e equipamentos para que a mudança exista. O foco deve ser colocado no modo como as

tecnologias podem ser integradas nas actividades lectivas, com vista a promover experiências educativas inovadoras e significativas para os alunos. (p.13)

Segundo Mayer (2001), na multimédia, normalmente, existem recursos que utilizam mais do que um canal de perceção ao mesmo tempo, como por exemplo, a visão e a audição, provocando uma sobrecarga cognitiva que pode levar à desorientação e, até mesmo, à desmotivação do utilizador. Ou seja, numa condição em que múltiplos elementos de informação interagem, estes devem ser assimilados simultaneamente. Uma carga cognitiva pesada é imposta sempre que se verifica um alto nível de interatividade entre os diversos elementos.

De uma forma geral, a Teoria da Carga Cognitiva defende que a elaboração de materiais didáticos, principalmente os que utilizam multimédia, deve seguir alguns princípios de forma a “diminuir a sobrecarga cognitiva do aluno e potencializar a sua aprendizagem” (Mayer, 2001), nomeadamente o Princípio de Proximidade Espacial. Este princípio refere-se à proximidade de palavras e imagens, ou seja, verifica-se quando palavras e imagens correspondentes estão próximas em vez de afastadas.

Segundo o psicólogo australiano John Sweller (2005), a aprendizagem ocorre quando o volume de informações oferecidas ao aluno for compatível com a capacidade de compreensão humana. Assim, a Teoria da Carga Cognitiva apoia-se na impossibilidade natural do ser humano em processar muitas informações na memória a cada momento. Portanto, um ambiente de aprendizagem apropriado, de acordo com os princípios da Teoria da Carga Cognitiva, minimiza recursos mentais desnecessários, e em troca disso, coloca-os a trabalhar de modo a maximizarem a aprendizagem.

Na verdade, os recursos multimédia e com uma forte componente de interatividade são considerados pelos professores como uma forma muito válida de motivar os alunos para uma aprendizagem mais eficaz. No entanto, para Sweller é

possível que, em alguns ambientes, estes fatores possam distrair o aluno e causar um impacto negativo no processo de aprendizagem, resultando num aumento da carga cognitiva, ou seja, da quantidade de recursos cognitivos alocados para a realização de uma tarefa específica.

A carga cognitiva é algo sempre presente na interação do homem com o computador, porque cada um dos elementos deve ser interpretado pelo utilizador e consequentemente consome alguma energia mental deste. Por esse motivo, o importante é saber escolher um recurso que apresente uma carga reduzida e que possa maximizar o processamento do conhecimento e dos conceitos que estão a ser ensinados/transmitidos.

Tendo por base os princípios da Teoria da Carga Cognitiva, pode concluir-se que, apesar de os recursos multimédia serem apelativos e motivadores, o docente não pode descuidar-se de alguns aspetos importantes ao criá-los para que estejam de acordo com o processo cognitivo humano e valorizem o processo de aprendizagem.

4.1. Dificuldades no ensino da Multimédia



A literatura relacionada com as dificuldades nesta temática é diminuta, no entanto pode destacar-se como principais dificuldades a falta de criatividade e sentido estético na criação de elementos multimédia, havendo bastantes dificuldades em combinar cores e tamanhos dos elementos multimédia, por exemplo. Tal dificuldade relaciona-se também com a dificuldade natural dos alunos se abstraírem dos seus gostos pessoais, sendo comum que apliquem nos trabalhos as suas preferências e não tendo em conta o resultado a que se destina o produto multimédia.

Outra das dificuldades presentes na aprendizagem da Multimédia prende-se com a incapacidade de pesquisar e filtrar a informação obtida, não respeitando os direitos de

autor. Para Coll & Monereo (2008), “a abundância de informação e a facilidade de acesso à mesma não garante que os indivíduos estejam mais bem informados”.

Por vezes, os alunos pesquisam trabalhos de outros autores para se inspirarem, mas acabam por replicar um daqueles que mais gostaram, não se preocupando em apenas tirar ideias para criarem os seus próprios projetos.

5. Intervenção Pedagógica

O presente capítulo incide sobre a Iniciação à Prática Profissional que se irá realizar na Escola Secundária D. Dinis, na disciplina Aplicações Informáticas B, numa turma de 12.º ano do Curso Científico Humanístico de Línguas e Humanidades, durante o Subdomínio 2.3 – Tipos de media dinâmicos: vídeo e áudio. Desse modo, será apresentada a planificação, o cenário de aprendizagem, os objetivos, recursos, metodologias e estratégias que irão ser adotadas na intervenção pedagógica.

5.1. Planificação

Independente do nível de ensino, a planificação é uma tarefa fundamental no quotidiano de um professor, já que com a planificação podemos definir as competências a serem desenvolvidas, os objetivos de aprendizagem que devem ser atingidos para que tais competências sejam desenvolvidas, os conteúdos a lecionar para que tais objetivos sejam atingidos, assim como a forma e o tempo necessário para cada tópico, ou seja, uma série de funções que fazem com que a planificação seja um instrumento de extrema importância para o professor.

Entende-se que “a planificação do professor é a principal determinante daquilo que é ensinado nas escolas. O currículo, tal como é publicado, é transformado e adaptado pelo processo de planificação através de acrescentos, supressões e interpretações” (Clark e Lampert, 1986, cit. por Arends, 1995, p.44).

Deste modo, a planificação assume-se como uma forma do docente definir os processos que pretende desenvolver de acordo com as exigências curriculares, de modo a que consiga por parte dos alunos uma aprendizagem eficaz, rentabilizando o tempo e os recursos disponíveis.

Segundo Estrela (1994, p. 9), “a planificação é entendida como um inventário e organização de objetivos, conteúdos, métodos, meios e processos de avaliação”. Apesar de Guerra (2001, p.8) afirmar que “é difícil cumprir fielmente as previsões iniciais, uma vez que surgem numerosos imprevistos durante o processo”, ou seja, a planificação não é um documento fechado e definitivo, mas sim um documento que deve servir de orientação, sempre aberto a alterações, conforme haja necessidade de acordo com o desenvolvimento das atividades. Por outras palavras, se algo não ocorrer da forma que foi planificado, o professor deve estar preparado para alterar o plano inicial sem prejudicar a aprendizagem do aluno.

Desta forma, de acordo com (Escudero, 1982, cit. por Zabalza, 1994), o ato de planificar pode também ser visto como:

prever possíveis cursos de ação de um fenómeno e plasmar de algum modo as nossas previsões, desejos, aspirações e metas num projeto que seja capaz de representar dentro do possível, as nossas ideias acerca das razões pelas quais desejaríamos conseguir e como poderíamos levar a cabo um plano para as concretizar (p.47-48).

Deste modo, percebe-se que os vários autores identificam a planificação como um documento orientador da prática docente e suas metodologias, sendo um documento adaptável e alterável caso surja uma situação inesperada que assim o obrigue.

Arends (1995, p.45) salienta a importância da planificação, afirmando que “o ensino planificado é melhor do que o ensino baseado em acontecimentos e atividades não direcionados”. Desse modo, constata-se que a planificação é importante não só para orientar o trabalho dos professores, mas é também deveras importante para o aluno no

processo ensino-aprendizagem, visto que o permite ter noção dos objetivos a atingir nas diversas atividades, permitindo um maior entendimento do que deve desenvolver.

Desta forma, sabendo que a planificação é extremamente importante para o professor e para o aluno, tornando-se um elemento indispensável para a melhoria da prática letiva, foram criados o cenário de aprendizagem (ANEXO C e D) e respetivos planos de aula para a PES, que vêm complementar as planificações a médio e longo prazo da disciplina (ANEXOS E e F dados ainda não disponíveis) facultadas pelo professor cooperante.

5.2. Cenário de aprendizagem

Segundo (Matos, 2013),

em termos pedagógicos pode considerar-se um cenário de aprendizagem como uma situação hipotética de ensino-aprendizagem (...) composta por um conjunto de elementos essenciais: o contexto em que a aprendizagem tem lugar (...), o domínio de conhecimento em que o cenário pode ser situado (...), os papéis desempenhados pelos diferentes agentes e moldados pelos seus objetivos, a história ou enredo que estabelece as condições para o desenvolvimento do cenário incluindo sequências de eventos e criando uma estrutura coordenada que acaba por constituir um tipologia de atividade (p. 50-51).

Desenvolveu-se, portanto, um cenário de aprendizagem, onde pretende-se que os alunos desenvolvam um projeto em articulação com a disciplina Psicologia B, de forma a tornar assim as aprendizagens mais significativas. Neste projeto, os alunos deverão desenvolver um vídeo baseado na Alegoria da Caverna, de Platão, mas com a liberdade para criar a sua própria reinterpretação da história. Os alunos deverão participar em todas as fases de desenvolvimento de um projeto multimédia, desde o ponto inicial na ideia-centro até a publicação do vídeo, passando pelo desenvolvimento do argumento e

storyboard e pela aquisição e edição de som e vídeo. Por se tratar de um tema diretamente ligado à disciplina de Psicologia B, o argumento será desenvolvido nesta disciplina, sendo os restantes elementos desenvolvidos nas aulas de Aplicações Informáticas B.

Os alunos serão organizados em grupos de 4 a 6 alunos, onde cada grupo deverá criar o seu guião e respetivo storyboard. Posteriormente, os trabalhos dos diferentes grupos serão votados pela própria turma para que seja escolhido o trabalho que será desenvolvido nas fases de produção seguintes.

Estando escolhido o trabalho a ser desenvolvido, na fase seguinte, os alunos deixarão de estar organizados em grupos e lhes serão atribuídas diferentes tarefas de produção e realização para que se possa realizar a fase de captação de som e vídeo, ou seja, as filmagens.

A seguir, com as gravações finalizadas, todos os grupos terão acesso ao material gravado e passarão às fases finais de desenvolvimento do projeto: edição de som e vídeo e pós-produção. Por fim, a turma voltará a debater e a escolher o(s) vídeo(s) que os irá representar e ser projetado para toda a comunidade escolar no Festival de Luz de Marvila que se realizará a noite.

5.3. Objetivos de aprendizagem

A definição, por parte dos professores, de objetivos de aprendizagem melhora o ensino, a avaliação e, conseqüentemente, o processo ensino-aprendizagem (Tenbrink, 2011). Para que esse benefício seja conseguido, é essencial que os referidos objetivos sejam definidos de forma clara, informando os alunos do que é pretendido que saibam e sejam capazes de fazer no final de uma aula, atividade, módulo ou disciplina.

Uma das razões para essa melhoria no processo ensino-aprendizagem advém do facto de que com objetivos de aprendizagem bem definidos aumentam as probabilidades de o professor fazer uma avaliação mais coerente em relação ao que é esperado que os alunos aprendam. Para além disso, com conhecimentos do que lhes é esperado, os alunos podem se autoavaliar constantemente e perceber onde estão as maiores dificuldades na aprendizagem, tornando-os progressivamente mais autónomos perante a mesma.

Para que os objetivos sejam bem definidos, os mesmos precisam ser explícitos e concisos, já que se os objetivos forem definidos de forma vaga não servem de orientação ao aluno e tendem a desmotivá-lo e diminuir o seu envolvimento na aprendizagem (Rubie-Davies, 2015).

Os objetivos devem ser formulados com verbos de ação que permitam a observação do professor e a percepção do aluno se domina o conteúdo ou competência visados no objetivo.

Desse modo, dada a importância dos objetivos de aprendizagem no processo ensino-aprendizagem, foram definidos os objetivos abaixo para a PES:

- Estruturar um guião, com narrativa, para criar produtos multimédia;
- Criar cenas, personagens e enredos;
- Elaborar storyboards;
- Captar e editar som de forma a produzir o áudio digital para diferentes suportes multimédia;
- Criar um vídeo passando pelas diferentes fases do processo de autoria: aquisição, edição e pós-produção;
- Distinguir diferentes formatos de áudio e vídeo;
- Utilizar os principais formatos de ficheiros de som e de vídeo.

5.4. Metodologias e estratégias

Sendo a disciplina Aplicações Informáticas B uma disciplina bastante prática e experimental, considera-se que a metodologia mais adequada a utilizar é a metodologia baseada em projetos. Ao contrário de um ensino centrado no docente, que se foca na exposição de conteúdos fragmentados por parte do professor e numa avaliação meramente sumativa e competitiva, em que o aluno tem um papel passivo na sua aprendizagem e avaliação, a Aprendizagem Baseada em Projetos privilegia a interdisciplinaridade, a profundidade dos conhecimentos não fragmentados, acompanha o interesse dos alunos e o professor passa de um papel detentor do saber para um papel de mediador ou tutor. A avaliação deixa de se realizar meramente com testes sumativos, mas valoriza a demonstração de conhecimentos e o processo desenvolvido.

Em relação às estratégias, estas devem motivar o aluno a desenvolver as suas capacidades técnico-científicas, de partilha, criatividade, sentidos crítico e analítico, autonomia, responsabilidade e iniciativa, bem como, adquirir os conhecimentos de uma forma estruturada que lhe permita utilizar as ferramentas de uma forma criativa, sem medo de experimentar novas abordagens para a resolução de problemas.

Para desenvolver o conhecimento técnico e científico do aluno, é sugerido a criação de um projeto audiovisual, onde sejam estabelecidas relações interdisciplinares. A escolha pelo trabalho de grupo permitirá aos alunos interagirem em contextos de partilha, tendo que comunicar de forma adequada e respeitando as opiniões dos outros colegas. Para aumentar a criatividade do aluno, é dada a liberdade aos alunos de criarem o seu próprio argumento a partir da ideia-centro, podendo cada grupo criar a sua própria interpretação da mesma. De forma a melhorar o pensamento crítico e analítico dos alunos, irão ser criados debates, de forma a mobilizar o discurso argumentativo. O aluno deve também ser questionador e investigador, pelo que se privilegiará e incentivará a procura

e aprofundamento da informação. De forma a desenvolver a sua responsabilidade, autonomia e capacidade de avaliação, o aluno realizará dois momentos de auto e heteroavaliações durante o projeto.

5.5. Recursos

Recursos didáticos são materiais ou equipamentos utilizados pelo professor para que o aluno atinja os objetivos propostos. O seu uso deve ter um efeito motivador no aluno, despertando-lhe um maior interesse pelo conteúdo abordado e facilitando a sua compreensão. Portanto, a escolha dos recursos a serem utilizados pelo professor em sala de aula é uma etapa de grande importância no processo ensino-aprendizagem, já que recursos adequados podem representar instrumentos facilitadores capazes de estimular e enriquecer a experiência dos alunos (Castoldi, R & Polinarki, 2009).

Nesse sentido, a escolha dos recursos a serem utilizados na PES foi pensada de forma a motivar os alunos e serem facilitadores do processo ensino-aprendizagem.

Para implementação deste projeto, serão necessários os seguintes recursos:

- Para captação de imagens e sons:
 - Câmaras de filmar;
 - Tripés para estabilização da câmara;
 - Fundo branco para simulação das sombras;
 - Material de iluminação;
 - Cartão de memória para armazenamento das imagens e sons captados.
- Para edição de vídeo e som:
 - Computadores;
 - Leitor de cartões de memória;
 - Softwares de edição de vídeo e som (Premiere e Audacity).
- Para pesquisa de informação e partilha:
 - Computadores;
 - Internet;
 - Google Docs.

- Para projeção de informações e conteúdos:
 - Computador;
 - Projetor;
 - Tela de projeção.

5.6.Avaliação das Aprendizagens

Após uma breve revisão bibliográfica tornou-se possível refletir sobre o tema da avaliação. Historicamente, a avaliação serve para medir os conhecimentos adquiridos pelos alunos, assumindo um papel de medição e classificação. Esta visão, comum até as primeiras décadas da segunda metade do século XX, está muito assente no modelo tradicional de transmissão de conhecimentos, normalmente através do método expositivo, onde o professor era o detentor do saber que o transmitia ao aluno e a avaliação iria medir o quanto que o aluno assimilou nesta transmissão, assumindo um papel passivo no processo ensino-aprendizagem, ouvindo, memorizando e reproduzindo os conteúdos, sem os questionar. A avaliação passava por uma classificação do tipo quantitativa, com instrumentos que valorizavam a dimensão intelectual e a memorização (Leite & Fernandes, 2002). A avaliação pretendia essencialmente “contribuir para a eficácia e rentabilidade dos currículos e das atividades educativas fornecendo dados sobre o grau de êxito das intenções definidas no momento de partida” (Leite et al, 2001, p.11).

Nas décadas finais do século XX começam a surgir novas perspetivas de educação e de aprendizagem, que duram até os dias de hoje, havendo uma maior preocupação com os processos de aprendizagem e com os resultados desses processos nos alunos. Nestas perspetivas, centradas na figura do aluno, o mesmo passa a ter um papel ativo no processo ensino-aprendizagem, podendo levantar questões e debates, e envolver-se de forma ativa nas suas aprendizagens. O ensino passa a ser visto não só como aquisição de conhecimentos, mas também de desenvolvimento de competências, o que faz com que a avaliação passe a valorizar, para além dos saberes, as competências desenvolvidas com

vista à preparação integral do aluno (Pacheco, 2001). Deste modo, espera-se que com o ensino e a avaliação, os alunos consigam desenvolver saberes, competências e valores que os permitam integrar a sociedade na sua vida adulta.

Durante a PES, o processo de avaliação ocorrerá em várias fases. Numa primeira fase, foi realizada uma avaliação diagnóstica através da observação de aulas do professor cooperante e com a realização de um teste diagnóstico. Posteriormente, serão realizadas a avaliação formativa, sumativa e auto e heteroavaliação.

5.6.1. Avaliação diagnóstica

Em relação à sua importância, segundo (Leite, 2002), a avaliação diagnóstica justifica-se sempre que se pretende identificar o ponto de partida das características dos alunos, dos contextos, das turmas, dos conhecimentos ou competências que se desenvolveram, sendo a partir dela que deverão ser delineadas estratégias de diferenciação pedagógica, selecionados instrumentos para o desenvolvimento do currículo e definidos momentos e procedimentos de avaliação (p.47).

A avaliação diagnóstica realizou-se entre os meses de outubro de 2019 e janeiro de 2020, através da observação direta das aulas, tendo sido retiradas diversas notas de campo, possibilitando conhecer a turma e recolher dados que viriam a permitir uma melhor planificação e aplicação de estratégias e metodologias, de acordo com as características dos alunos. Foi realizado também o preenchimento de um teste diagnóstico online por parte dos alunos (ANEXO G), de forma a identificar os conhecimentos prévios e interesse dos mesmos em relação aos conteúdos e do tema do subdomínio.

Essas observações foram fundamentais na planificação e definição da metodologia a utilizar posteriormente na PES, privilegiando uma metodologia mais prática.



5.6.2. Avaliação formativa

A avaliação formativa, de acordo com Dorotea (2013), não tem finalidade classificativa e deve estar integrada no processo de ensino-aprendizagem. Tem carácter especificamente pedagógico, não devendo revelar consequências na classificação, e proporciona aos alunos a melhoria das suas aprendizagens, na medida em que ocorre regularmente durante o processo de ensino. (p. 11).

Desse modo, a avaliação formativa será realizada ao longo de toda a PES, onde a professora estagiária irá circular pelos grupos observando o trabalho que está a ser desenvolvido pelos alunos e o comportamento dos mesmos, sendo dado feedback constante e orientação para que tanto o aluno como o docente possam corrigir e melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

5.6.3. Avaliação sumativa

De acordo com o Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho, atualmente em vigor, pode ler-se no Capítulo III, Artigo 24.º, que “a avaliação sumativa traduz -se na formulação de um juízo global sobre a aprendizagem realizada pelos alunos, tendo como objetivos a classificação e certificação (...).” (Assembleia da República, 2012, p.3481).

No início da PES serão apresentados os critérios de avaliação do projeto que será desenvolvido em várias fases e que terá um peso de 50% na nota final dos alunos, sendo os outros 50% atribuídos pelo professor cooperante. No final da PES, serão classificados os resultados obtidos na aprendizagem e fornecido o respetivo feedback aos alunos.

6. Dimensão investigativa

Nos capítulos anteriores, procurou-se fundamentar e especificar as práticas letivas que irão acontecer nas próximas fases da prática de ensino supervisionada. No presente capítulo pretende-se desenvolver a componente de investigação, com base na revisão da literatura e apresentar o problema, as questões de investigação, as opções metodológicas e os instrumentos de recolha de dados.

6.1. Problema e questões de investigação

O ensino da Multimédia é realizado em diversas disciplinas do nosso sistema educativo, seja em TIC nos 2.º e 3.º Ciclos, seja nas disciplinas Oficina Multimédia B e Aplicações Informáticas B dos Cursos Científico-Humanísticos, ou ainda nas disciplinas técnicas do Curso Profissional Técnico de Multimédia. No entanto, apesar desta variedade de disciplinas que abordam conceitos ligados à Multimédia, a literatura relacionada às dificuldades sentidas pelos alunos nesta temática é bastante diminuta, praticamente inexistente.

Segundo (Diers, 1979 como citado em Fortin, 1999, p. 48) e (Mace, 1988 como citado em Fortin, 1999, p. 48), quando se constata um desvio entre a situação esperada e a situação atual, sendo esta situação atual insatisfatória perante a situação desejável, estamos perante uma situação problemática. Para Fortin (1999), inicia-se então o processo de investigação para tentar suprimir este desvio, fornecendo conhecimentos úteis à compreensão e ao melhoramento da situação problemática.

Desse modo, sabendo da importância de o professor identificar as dificuldades sentidas pelos seus alunos para que os possa orientar da melhor forma, ajudando a ultrapassar estas mesmas dificuldades, esta investigação centra-se no problema destas dificuldades que, apesar de não estarem presentes na literatura, podem estar presentes na

aprendizagem da Multimédia pelos alunos. Sendo assim, definiu-se o seguinte problema de investigação: “Quais as principais dificuldades dos alunos na utilização de recursos audiovisuais e na conceção de produtos multimédia para comunicar de forma criativa a história da Alegoria da Caverna?”.

As questões de investigação são interrogações que visam a exploração de um domínio para a obtenção de novas informações. Fortin (1999) define a questão de investigação como “um enunciado interrogativo claro e não equívoco que precisa os conceitos-chave, especifica a população alvo e sugere uma investigação empírica” (p.51). Nesse sentido e de forma a responder ao domínio do problema de investigação, formulou-se as seguintes questões de investigação:

Q1: Quais as principais dificuldades na aprendizagem dos conceitos relacionados com os tipos de media dinâmicos: vídeo, áudio?

Q2: Quais as principais dificuldades evidenciadas pelos alunos no processo criativo de desenvolvimento de um produto multimédia?

Q3: Qual o impacto que as estratégias de trabalho de grupo, a interdisciplinaridade e a realização de debates teve na aprendizagem dos conteúdos e na conceção de um produto multimédia?

Q4: Em que medida os produtos desenvolvidos contribuem para o desenvolvimento das competências previstas no perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória?

6.2. Metodologia de investigação

A investigação na educação procura compreender o estado do sistema educativo, procurando o desenvolvimento de novos princípios, modelos e metodologias, no sentido de melhorá-lo.

Para a realização de qualquer investigação, torna-se fundamental a compreensão dos diversos métodos de investigação existentes, de forma a realizar a melhor escolha, de acordo com o problema de investigação definido, sendo que atualmente destacam-se os métodos quantitativos, métodos qualitativos e métodos mistos.

Historicamente, a investigação até metade do século XX era predominantemente quantitativa. Este método, que surge a partir da investigação nas Ciências Naturais e procura-se aplicar a outras áreas das ciências, é um modelo baseado nos números, de fácil interpretação estatística, sendo um método vocacionado para testar teorias objetivas, não deixando aberturas para interpretações variadas ou influenciadas pelo investigador. (Creswell, 2008 como citado em Creswell, 2010, p. 26) refere que o próprio relatório final escrito possui uma estrutura fixa, com introdução, literatura e teoria, métodos, resultados e discussão.

Mais tarde, a partir da segunda metade do século XX aumenta o interesse na comunidade científica pelos métodos qualitativos, baseado na ideia de que a realidade não pode ser encarada como fixa e imutável, sendo o significado da mesma subjetivo, variável de acordo com o contexto em que é vivida. Neste método, a recolha de dados é baseada em diálogos, questionamentos e interações com os participantes, sendo a análise dos resultados feita através de interpretação do investigador, ou seja, assume-se que o significado que o investigador atribui à realidade em estudo pode exercer influência sobre a investigação que desenvolve (Pedro, 2010).

No entanto, (Newman e Benz, 1998 como citado em Creswell, 2010, p. 25) referem que estas duas metodologias não necessitam de ser encaradas como dois polos opostos e exclusivos, visto que, apesar de uma investigação tender a ser mais qualitativa ou quantitativa, a mesma pode ser considerada mista, por incorporar elementos das duas abordagens.

De acordo com as questões de investigação e devido ao facto de se pretender investigar as dificuldades sentidas pelos alunos na utilização de recursos audiovisuais e na conceção de produtos multimédia, o estudo assume-se como sendo de natureza qualitativa de cariz interpretativo e descritivo.

6.3. Instrumentos de recolha de dados

Para Caixeiro (2014), “a definição dos procedimentos inerentes à recolha de dados está subordinada ao tipo de informação necessária ao esclarecimento do problema da investigação.” (p.382)

Em relação aos instrumentos utilizados neste estudo, recorrer-se-á a um método de recolha e análise de dados de natureza qualitativa e quantitativa. Numa fase inicial, foi aplicado um questionário de forma a avaliar os índices de motivação e expectativas dos alunos e identificar os conhecimentos prévios dos mesmos em relação aos conteúdos e ao tema do subdomínio. No final da prática de ensino supervisionada, será aplicado um outro questionário para avaliação da intervenção e das práticas docentes da professora estagiária.

Ao longo desta investigação será realizada uma observação qualitativa, com o investigador a ter um papel de observador participante, fazendo, numa primeira fase, anotações de forma não estruturada e, posteriormente, preenchendo uma grelha de observação. Segundo Caixeiro (2014), “(...) o período de observação deve ser

suficientemente prolongado ocorrendo no habitat natural do grupo de modo a que investigador possa ver o mundo com os olhos dos sujeitos estudados.” (p.386).

Serão ainda aplicadas uma ficha de autoavaliação e de heteroavaliação no final da fase de criação do storyboard e outra ficha de autoavaliação e de heteroavaliação no final do projeto. Estes dois momentos têm como objetivo a comparação, por parte do aluno, do que fez com aquilo que era esperado ter feito, assim como desenvolver a sua responsabilidade e capacidade de avaliação. Será realizada uma entrevista semiestruturada ao professor cooperante no final da intervenção, com o objetivo de responder possíveis questões que possam não ter sido conseguidas com a própria observação e obter assim uma avaliação da intervenção.

No final da PES será feita a avaliação sumativa do projeto, onde serão classificados os resultados obtidos na aprendizagem e fornecido o respetivo feedback aos alunos. De salientar que a avaliação sumativa não servirá apenas como avaliação dos alunos, mas de todo o processo ensino-aprendizagem, devendo também o docente debruçar-se sobre os resultados obtidos.

7. Balanço Reflexivo

A disciplina Iniciação à Prática Pedagógica III, cuja prática de ensino supervisionada este documento relata, consiste numa das minhas primeiras experiências enquanto professora, sendo a primeira com uma turma do ensino secundário.

Ao fazer um balanço reflexivo sobre esta intervenção, sinto a necessidade de começar pela ajuda e apoio dos professores orientadores e cooperante, que estiveram sempre disponíveis a ajudar e a contribuir para o sucesso deste percurso.

O maior desafio sentido prendeu-se com o facto de esta ser a minha primeira experiência profissional no ensino secundário, visto ser um público bastante diferente dos alunos do 8.º ano que participaram na minha primeira intervenção, na disciplina Iniciação à Prática Pedagógica II, no ano letivo transato. A faixa etária e o contexto em que o Agrupamento está inserido foram alguns pontos que levantaram alguma preocupação numa fase inicial, mas o período de observação das aulas foi preponderante para dissipar essas preocupações, já que permitiu conhecer o grupo-turma e que, assim, os alunos não me vissem como um elemento estranho dentro de sala de aula

Neste período de observação, procurei ser uma observadora atenta, verificando as várias formas de interação entre o professor cooperante e os alunos, absorvendo o máximo da experiência quanto possível. O facto de os conteúdos abordados durante este período serem, na sua maioria, de natureza teórica, pode ser um pouco limitador no que respeita à observação dos alunos em contexto prático, no entanto, procurei aproveitar o lado positivo deste facto e observar a forma motivadora com que o professor cooperante expunha os conteúdos, levando inclusive objetos pessoais relacionados aos temas abordados para que os alunos tivessem uma perspetiva mais prática.

Considero que a planificação seja uma das fases mais importantes da prática docente, sendo ainda mais relevante e necessária quanto menor for a experiência profissional. A observação das aulas permitiu recolher informações e foi de suma importância para a planificação das atividades que virão a ser desenvolvidas aquando da intervenção. Outros momentos que se mostraram valiosos para a planificação foram as três apresentações realizadas no Instituto de Educação para os vários professores orientadores, onde os mesmos contribuíram com críticas e sugestões, permitindo corrigir algumas situações que poderiam levar a constrangimentos futuros.

No que se refere às dificuldades sentidas, considero que foram sentidas dificuldades normais a alguém que está ainda a acabar a sua formação inicial, como na elaboração de documentos e materiais para as aulas, como planos de aula, definição de critérios de correção e instrumentos de avaliação, por exemplo.

Considero que a primeira fase deste projeto de intervenção pedagógica decorreu dentro da normalidade e de forma bem-sucedida, no entanto, procurei desenhar o projeto com alguma flexibilidade para ultrapassar possíveis constrangimentos ao longo da sua implementação. Nesse sentido, uma das preocupações é que algo não ocorra como o esperado e não se consiga utilizar a técnica do teatro de sombras com os alunos nas filmagens, visto ser necessário algumas capacidades de representação que não devem ser exigidas aos alunos. Desse modo, caso ocorra algum constrangimento nesse sentido, a alternativa passará por realizar as filmagens, utilizando a técnica das sombras, mas com as personagens representadas por recortes de papel, num tamanho reduzido.

Sendo essa prática de ensino supervisionada parte de uma formação inicial, tornou-se importante refletir sobre as aprendizagens conseguidas ao longo da sua duração, e foram várias, para que seja possível tomar as melhores decisões aquando das aulas de intervenção e na prática profissional futura.

Referências

- A.VV. (2018). *Aprendizagens essenciais. Articulação com o Perfil dos Alunos: Aplicações Informáticas B 12oano, Ensino Secundário*. Disponível em: <http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/12_aplicacoes_informaticas_b.pdf>
- Abel, R. (2004). *Encyclopedia of Early Cinema*. 1st ed. London: Routledge.
- Arends, R. (1995). *Aprender a ensinar*. Alfragide: McGraw-Hill.
- Assembleia da República. (2012). Diário da República, 1.ª série – N.º 129 – 5 de julho de 2012. Disponível em: <http://www.dge.mec.pt/modalidades-de-avaliacao>
- Bellis, M. (2019). *Who Invented the Kinetoscope?*
- Caixeiro, C. (2014). *Liderança e cultura organizacional: o impacto da liderança do diretor na(s) cultura(s) organizacional(ais) escolar(es) (Doctoral dissertation, Universidade de Evora)* Disponível em: <http://hdl.handle.net/10174/11416>
- Castoldi, R; Polinarki, C. A. (2009). *A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem*. In: II Simpósio nacional de ensino de ciencia e tecnologia. Ponta Grossa, PR.
- Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación*.
- Creswell, J. (2010). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Bookman.
- DGIDC - Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. (2009). Programa de Aplicações Informáticas B - 12º Ano - Cursos Científico-Humanísticos. Disponível em: <https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Programas/aplic_informaticasb2009.pdf> Consultado pela última vez em 18-01-2020.

- Direção-Geral da Educação. (s.d.). *Teip*. Disponível em: <
<https://www.dge.mec.pt/teip>> Consultado pela última vez em 19-01-2020.
- Dorotea, N. (2013). *Avaliação online das aprendizagens com propósitos formativos : nota positiva?* (Master's thesis, Universidade de Lisboa) Disponível em:
<http://hdl.handle.net/10451/10319>
- ESDDINIS, Escola Secundária D. Dinis. (2014). Projeto Educativo. Retirado de
<https://bit.ly/30Eyflg>
- Estrela, A. (1994). *Teoria e prática da observação de classes: uma estratégia de formação de professores*. Porto: Porto Editora.
- Fortin, M. (1999). *O Processo de Investigação: Da concepção à realização*. Lusociência.
- Guerra, M. Á. (2001). *Como num espelho - avaliação qualitativa das escolas*. Porto: Edições ASA.
- Hammack, B., & Ryan, P., & Ziech, N. (2012). *Eight Amazing Engineering Stories: Using the Elements to Create Extraordinary Technologies*. Articulate Noise Books.
- Hannavy, J. (2008). *Encyclopedia of nineteenth-century photography*. New York : Routledge.
- Hanzo, L. & Cherriman, P. & Streit, J. (2007) Video Compression and Communications: From Basics to H.261, H.263, H.264
- Harris, T. (2000). *How Camcorders Works*.
- Ho, A. & Li, S. (2015). Handbook of Digital Forensics of Multimedia Data and Devices, Enhanced E-Book.
- Hofstetter, F., 2001, *Multimedia Literacy*, 3rd Edition, McGraw-Hill, chaps 1and 2.
- Kemp, J. (2019). *Film on Video: A Practical Guide to Making Video Look like Film*.
- Leite, C. (2002). Avaliação e projectos curriculares de escola e/ou de turma. *Avaliação das aprendizagens: das concepções às práticas*, pp. 43-52.

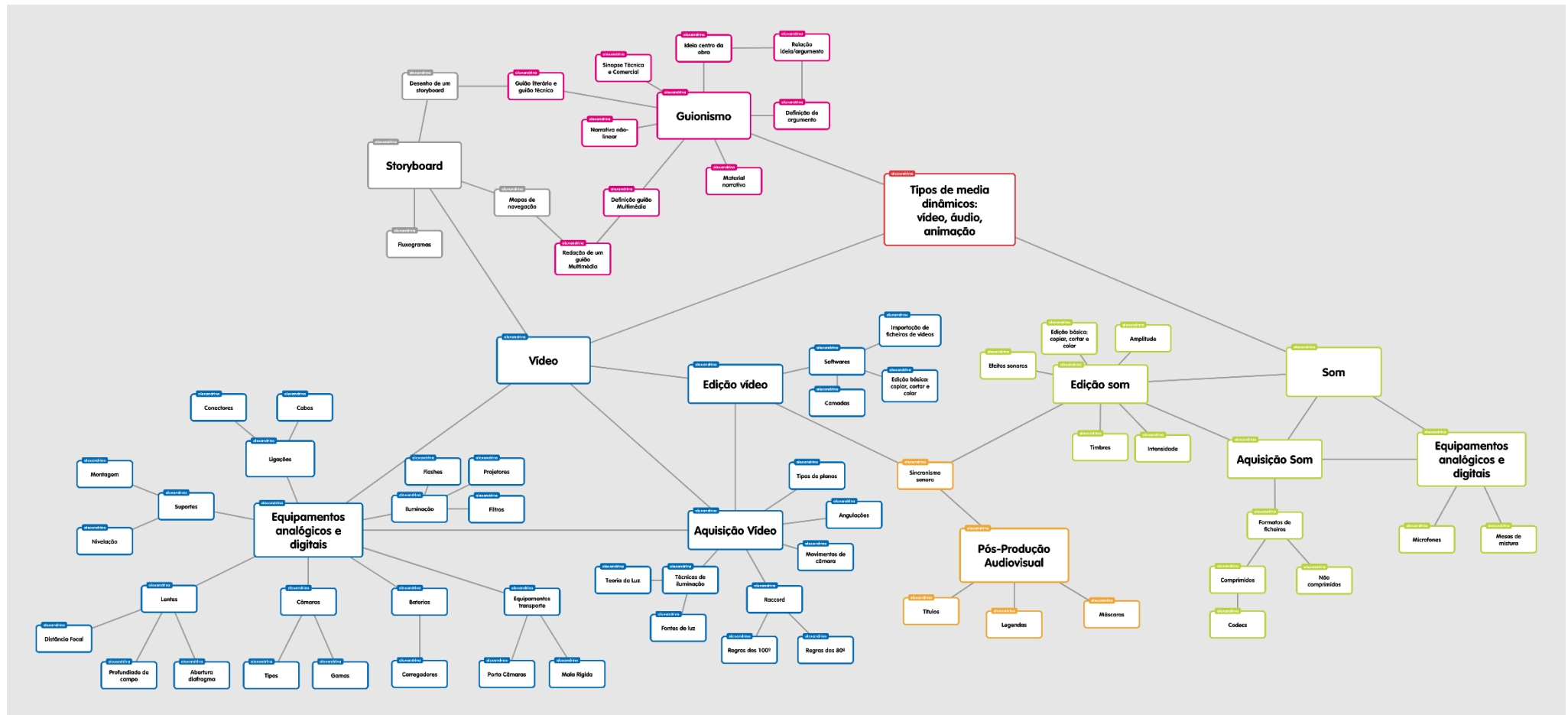
- Leite, C., & Fernandes, P. (2002). *Avaliação das aprendizagens dos alunos: novos contextos novas práticas*. Porto: Edições ASA.
- Leite, C., Pacheco, J., Moreira, E., Terrasêca, M., Carvalho, A., & Jordão, A. (2001). *Avaliar a avaliação*. Porto: Edições ASA.
- Martins, G. O. (coord.). (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Disponível em:
https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Matos, J. (2013). *Aprender Matemática e Informática com robots*. Disponível em:
http://www.cee.uma.pt/droide2/ebook/ebook_vf.pdf#page=68
- Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McCune, B. (2015). *Learning AV Foundation: A Hands-on Guide to Mastering the AV Foundation*.
- Nunes, J. (2017). *Como Escrever um Argumento de Cinema: Dicas para a Escrita do Guião / Roteiro de um Filme*. Versão Kindle Ebook.
- Nunes, J. (2017). *Fazer Cenas: Arte e Técnica na Escrita de Cenas de Cinema*.
- Orna, B. & Orna, E. (1956). *Kazimierz Proszynski, A Forgotten Pioneer*. British Kinematography, vol. 28, no. 6.
- Pacheco, J. A. (2001). *Currículo: teoria e prática*. Porto: Porto Editora.
- Paez, S. & Jew, A. (2013). *Professional storyboarding: Rules of thumb*. FocalPress
- Pedro, N. (2010). *Paradigmas de Investigação: Aula 2*. Instituto de Educação_Universidade de Lisboa
- Piedade, J. (2010). *Utilização das TIC pelos professores de uma escola do ensino básico e secundário*. (Master's thesis, Universidade de Lisboa) Disponível em:
<http://hdl.handle.net/10451/8172>

- PORTUGAL. Decreto-Lei n.º 139/2012 de 5 de julho. Diário da República n.º 129/2012, Série I.
- PORTUGAL. Despacho Normativo n.º 20/2012 de 3 de outubro. Diário da República n.º 192/2012, Série II.
- Richardson, I. (2002). *Video Codec Design: Developing Image and Video Compression Systems*.
- Roberts-Breslin, J. (2012). *Making Media: Foundations of Sound and Image Production*.
- Roldão, M. d. (2004). *Gestão do currículo e avaliação de competências: as questões dos professores*. Lisboa: Editorial Presença
- Rubie-Davies, C. (2015). *Becoming a high expectation teacher: Raising the bar*. New York, NY: Routledge.
- Ruiza, M., Fernández, T. & Tamaro, E. (2004). Biografia de George Eastman. En *Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea*. Barcelona (España).
- Sweller, J. & Merrienboer, J. (2005). *Cognitive Load Theory and Complex learning: Recent Developments and Future Directions*. Educational Psychology Review, V.17, N.2.
- Tenbrink, T. (2011). Instructional objectives. In J. Cooper (Ed.), *Classroom Teaching Skills* (9th ed., pp. 23-44). Belmont, CA: Cengage Learning. Uma Edição Quarto 237.
- Weise, M. & Weynand, D. (2017). *How Video Works*.
- Zabalza, M. (2000). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Porto: Edições ASA.

ANEXOS

**ANEXO A – Notas primeiro período letivo
(Dados ainda não fornecidos)**

ANEXO B – Mapa de conceitos



ANEXO C – Cenário de Aprendizagem mini

Cenário de Aprendizagem



Título:

Imagem que caracterize o cenário:



Autor: Alexandrina Gonçalves

(alexandrina@campus.ul.pt)

Desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Didática da Informática III do Mestrado em Ensino da Informática da Universidade de Lisboa, no ano letivo 2019/2020.

Licença:



Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual
CC BY-NC-SA

Objetivos Gerais:

- Adquirir conhecimentos elementares sobre sistemas e conceção de produtos multimédia.
- Comunicar de forma criativa e cativante a história da Alegoria da Caverna, através da criação de um vídeo.

Objetivos Específicos:

- Estruturar um guião, com narrativa, para criar produtos multimédia;
- Criar cenas, personagens e enredos;
- Elaborar storyboards;
- Captar e editar som de forma a produzir o áudio digital para diferentes suportes multimédia;
- Criar um vídeo passando pelas diferentes fases do processo de autoria: aquisição, edição e pós-produção;
- Distinguir diferentes formatos de áudio e vídeo;
- Utilizar os principais formatos de ficheiros de som e de vídeo.

Atividades:

- Criação de um guião e um storyboard;
- Captação de vídeos e sons;
- Edição do vídeo e dos sons;
- Participação do Festival de Luz de Marvila.

Tarefas:

- Pesquisa;
- Debates;
- Desenvolvimento do projeto de vídeo.

Espaços: Sala de aula; Auditório da escola; Espaço exterior da escola.

Papéis: os alunos assumirão um papel ativo, sendo o principal agente no processo ensino-aprendizagem. Participarão de todo o processo criativo de um produto multimédia, ou seja, participarão de forma ativa na conceção e desenvolvimento dos seus produtos finais. O professor deverá assumir um papel de mediador e orientador ao longo do desenvolvimento do projeto, lançando a ideia inicial e dando liberdade para que os alunos criem os seus caminhos até o produto final.

Interações: Os alunos devem trabalhar colaborativamente, de forma a desenvolverem capacidades de relacionamento e o professor medeia as interações entre os alunos.

Resumo da narrativa: A Alegoria da Caverna, apresentada pelo filósofo grego Platão numa de suas obras mais importantes, "A República", seria parte de um diálogo entre Glauco, o irmão de Platão, e Sócrates, o mentor de Platão, narrada pelo próprio Sócrates. Quando relacionada com outros capítulos da obra, a Alegoria da Caverna é entendida como tratando da percepção do mundo a nossa volta.

Já que a multimédia, através dos vários tipos de media disponíveis, permite facilitar o processo de comunicação, o presente cenário de aprendizagem permitirá que comuniquem de forma criativa e cativante a história da Alegoria da Caverna, através da criação de um vídeo.

Para isso, participarão em todo o processo criativo do vídeo, desde a criação do argumento, guião e respetivo storyboard, passando pela captação de imagens e sons e fazendo posteriormente a edição e pós-produção do vídeo. Ou seja, ao longo do desenvolvimento do projeto, irão desempenhar diversas tarefas do mundo profissional do cinema, como argumentistas, guionistas, atores, realizadores e produtores, tornando-se uma oportunidade para conhecerem todo o processo de desenvolvimento de um produto multimédia.

Palavras chave: Edição de vídeo; Multimédia; Aprendizagem baseada em projetos.

Modelo de Cenário de Aprendizagem



Disciplina: Aplicações Informáticas B

Módulo/ Unidade didática: Tipos de *media* dinâmicos: vídeo, áudio, animação

Turma: 12.º H

Autor: Alexandrina Gonçalves

Tendência(s) Relevante(s)

A Multimédia é uma das tendências mais relevantes nos dias de hoje. Podendo ser aplicada em diversos contextos e de diferentes formas, a multimédia facilita a comunicação ao integrar diversos tipos de *media* como textos, imagens, vídeos, gráficos, animações, músicas ou sons, permitindo que determinado conteúdo seja mais facilmente compreendido por outra pessoa. Para além disso, para se conseguir desenvolver um produto multimédia são necessárias mais competências do que apenas as competências técnicas, como responsabilidade e organização, por exemplo.

Deste modo, o presente cenário de aprendizagem pretende dotar os alunos de capacidade de comunicar através da multimédia, através do desenvolvimento de um vídeo em trabalho interdisciplinar com a disciplina de Psicologia B, acerca da Alegoria da Caverna, de Platão.

Qual o nível de maturidade que o cenário pretende alcançar. Este deve ser o nível acima do nível de maturidade atual do Modelo de Maturidade da Sala de Aula do Futuro.

DE: nível atual de Maturidade da Sala de Aula do Futuro	PARA: nível desejado de Maturidade da Sala de Aula do Futuro
Papel dos Alunos – Nível 1 Troca	Papel dos Alunos Nível 3 - Melhorar

Breve descrição

Este cenário de aprendizagem será desenvolvido na disciplina Aplicações Informáticas B, numa turma de 12.º ano do Curso Científico Humanístico de Línguas e Humanidades, durante o Subdomínio 2.3 – Tipos de *media* dinâmicos: vídeo, áudio e animação.

Pretende-se que os alunos desenvolvam um projeto em articulação com a disciplina Psicologia B, de forma a tornar assim as aprendizagens mais significativas. Neste projeto, os alunos deverão desenvolver um vídeo sobre a Alegoria da Caverna, de Platão. Os alunos deverão participar em todas as fases de desenvolvimento de um projeto multimédia, desde o ponto inicial na ideia-centro até a publicação do vídeo, passando pelo desenvolvimento do argumento e storyboard e pela aquisição e edição de som e vídeo. Por se tratar de um tema diretamente ligado à disciplina de Psicologia B, o argumento será desenvolvido nesta disciplina, sendo os restantes elementos desenvolvidos nas aulas de Aplicações Informáticas B.

Os alunos serão organizados em grupos de 4 alunos, onde cada grupo deverá criar o seu guião e respetivo storyboard. Posteriormente, os trabalhos dos diferentes grupos serão votados pela própria turma para que seja escolhido o trabalho que será desenvolvido nas fases de produção seguintes.

Estando escolhido o trabalho a ser desenvolvido, na fase seguinte, os alunos deixarão de estar organizados em grupos e lhes serão atribuídas diferentes tarefas de produção e realização para que se possa realizar a fase de captação de som e vídeo, ou seja, as filmagens.

A seguir, com as gravações finalizadas, todos os grupos terão acesso ao material gravado e passarão às fases finais de desenvolvimento do projeto: edição de som e vídeo e pós-produção. Por fim, a turma voltará a debater e a escolher o vídeo que os irá representar e ser projetado para toda a comunidade escolar no Festival de Luz de Marvila que se realizará a noite.

Objetivos de Aprendizagem

Para este cenário de aprendizagem são assumidos os seguintes objetivos:

- Estruturar um guião, com narrativa, para criar produtos multimédia;
- Criar cenas, personagens e enredos;
- Elaborar storyboards;
- Captar e editar som de forma a produzir o áudio digital para diferentes suportes multimédia;
- Criar um vídeo passando pelas diferentes fases do processo de autoria: aquisição, edição e pós-produção;
- Distinguir diferentes formatos de áudio e vídeo;
- Utilizar os principais formatos de ficheiros de som e de vídeo.

Papel dos Alunos

No presente cenário, os alunos assumirão um papel ativo, sendo o principal agente no processo ensino-aprendizagem. Numa primeira fase trabalharão em grupos de 4 elementos e cada grupo criará um guião e um storyboard para a sua proposta de vídeo. No fim desta fase, os alunos participarão num momento de debate e partilha de ideias, onde os mesmos irão decidir qual guião e respetivo storyboard será desenvolvido nas fases seguintes. Posteriormente, na fase de captação de vídeos e sons, os alunos trabalharão como um grupo único, onde lhes serão atribuídos diferentes papéis na área da produção, realização ou atuação. De seguida, já em posse de todo o material gravado, os alunos voltarão a estar organizados em grupos de 4 elementos e cada grupo será responsável por criar o seu vídeo. Por fim, será realizado mais um momento de debate e partilha, onde os diferentes grupos irão apresentar à turma os seus vídeos para que possam escolher o vídeo que os irá representar no Festival de Luz de Marvila.

De uma forma geral, neste projeto, partindo de um tema como base, os alunos participarão de todo o processo criativo de um produto multimédia, ou seja, participarão de forma ativa na conceção e desenvolvimento dos seus produtos finais. Pretende-se que estando o aluno realmente envolvido na sua aprendizagem, que o mesmo consiga refletir melhor sobre a importância da sua contribuição, percebendo assim que é uma parte relevante deste processo.

Que tipo de competências para o Séc. XXI irão essas atividades promover

O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória define as áreas de competências que os alunos deverão desenvolver para se integrarem em pleno na sociedade atual do Séc. XXI. Deste modo, as atividades presentes neste cenário de aprendizagem pretendem desenvolver competências em várias das áreas definidas no Perfil dos Alunos:

A partir de uma ideia-centro, passando para a escrita de um guião e respetivo storyboard, pretende-se que os alunos desenvolvam a sua capacidade de escrita e desenvolvimento de textos, assim como o pensamento criativo.

Ao realizarem debates e fazerem escolhas ao longo do desenvolvimento do projeto, nomeadamente ao decidirem qual guião e storyboard será utilizado nas gravações e qual o vídeo será projetado no Festival de Luz de Marvila, pretende-se que os alunos desenvolvam a capacidade de identificar criticamente os “prós e contras” de uma ideia e a defesa desses pontos de vista através da argumentação, tendo a liberdade de escolha como finalidade desenvolver a autonomia e responsabilidade nos alunos, para além de aumentar a motivação.

Neste cenário de aprendizagem, os alunos irão desenvolver o projeto em grupos de 4 alunos. Com a realização de um trabalho de grupo, pretende-se que os alunos adequem os seus comportamentos em contextos de cooperação, partilha e colaboração, comunicando, de forma adequada e segura, com base nas regras de conduta próprias. Deste modo, os alunos desenvolverão a capacidade de escutar os outros e sentir empatia, interagindo com tolerância, argumentando, negociando e aceitando diferentes pontos de vista.

Papel do Professor

Para que o aluno seja o elemento central do processo ensino-aprendizagem, o professor deverá oferecer-lhe autonomia, atribuindo-lhe tarefas, estimulando-o a pesquisar informação e a construir o seu próprio conhecimento. O professor deverá, portanto, assumir um papel de mediador e orientador ao longo do desenvolvimento do projeto, lançando a ideia inicial e dando liberdade para que os alunos criem os seus caminhos até o produto final.

Neste cenário de aprendizagem, o professor deverá também incutir a responsabilidade na gestão de projetos continuados, para além de estimular e desenvolver a colaboração em grupo e o debate saudável e pacífico de ideias.

Que tipo de competências irá estas atividades promover em mim enquanto docente de acordo com o UNESCO ICT competency framework for teachers?

Com este cenário de aprendizagem, não apenas os alunos desenvolverão competências, mas pretende-se que desenvolva competências no próprio docente:

- Abordagem de **aprofundamento de conhecimento** (*Knowledge Deepening*):

No domínio da **Pedagogia**:

KD 3.a – Descrever como a aprendizagem colaborativa, baseada em projeto, pode, junto com as TIC, ajudar o aluno no seu pensamento e interação social, à medida que eles entendam os

conceitos-chave, processos e habilidades do tema, usando-os para solucionar problemas do mundo real;

KD 3.f – Implementar planos de unidade e atividades em sala de aula, utilizando aprendizagem colaborativa e metodologia baseada em projetos, enquanto orientam os alunos à boa finalização e profundo entendimento de seus projetos e conceitos-chave.

No domínio das **TIC**:

KD 4.a - Operar vários softwares livres apropriados à área da disciplina, tais como visualização, análise de dados, simulações de papéis e referências on-line (Audacity).

No domínio da **organização e administração**:

KD 5.b – Gerir as atividades de aprendizagem do aluno com base em projeto, num ambiente tecnológico.

- Abordagem de **criação de conhecimento** (*Knowledge Creation*):

No domínio do **Currículo e Avaliação**:

KC 2.d – Ajudar o aluno a usar as TIC para desenvolver habilidades de comunicação e colaboração.

No domínio da **Pedagogia**:

KC 3.c – Ajudar os alunos a elaborarem materiais e atividades online que os envolvam na solução colaborativa de problemas, pesquisas ou criação artística.

Ferramentas e Recursos

Para implementação deste cenário de aprendizagem, serão necessários os seguintes recursos:

- Para captação de imagens e sons:

- Câmaras de filmar;
- Tripés para estabilização da câmara;
- Fundo branco para simulação das sombras;
- Material de iluminação;

- Cartão de memória para armazenamento das imagens e sons captados.

- Para edição de vídeo e som:

- Computadores;

- Leitor de cartões de memória;
- Softwares de edição de vídeo e som (Premiere, Audition e Audacity).
- Para pesquisa de informação e partilha:
- Computadores;
- Internet;
- Google Docs.
- Para projeção de informações e conteúdos:
- Computador;
- Projetor;
- Tela de projeção.

Pessoas e lugares

Pessoas:

- Professora de Psicologia B no desenvolvimento do tema Alegoria da Caverna;
- Professor cooperante na supervisão na implementação do cenário de aprendizagem;
- Professores orientadores da Universidade de Lisboa no apoio e orientação didática e científica;
- Comunidade educativa e local aquando da projeção do produto final no Festival de Luz de Marvila.

Lugares:

- Sala de aula;
- No auditório da escola para captação de imagens e sons;
- No espaço exterior da escola no dia da projeção do produto final.

Metodologias de Aprendizagem

Na implementação deste cenário de aprendizagem será utilizada a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning*), em que os alunos trabalham através de atividades de pesquisa e procura de resolução de problemas reais, que, consequentemente, terão soluções ou produtos concretos.

Ao contrário de um ensino centrado no docente, que se foca na exposição de conteúdos fragmentados por parte do professor e numa avaliação meramente sumativa e competitiva, em que o aluno tem um papel passivo na sua aprendizagem e avaliação, a Aprendizagem Baseada em Projetos privilegia a interdisciplinaridade, a profundidade dos conhecimentos não fragmentados, acompanha

o interesse dos alunos e o professor passa de um papel detentor do saber para um papel de mediador ou tutor. A avaliação deixa de se realizar meramente com testes sumativos, mas valoriza a demonstração de conhecimentos e o processo desenvolvido.

Em relação às estratégias utilizadas na implementação deste cenário de aprendizagem, destacam-se duas estratégias: a escolha pelo trabalho de grupo que permite aos alunos interagirem em contextos de partilha, tendo que comunicar de forma adequada e respeitando as opiniões dos outros colegas; e a realização de debates que permitem a melhoria do pensamento crítico e analítico dos alunos, mobilizando o discurso argumentativo e desenvolvendo a capacidade de respeitar opiniões contrárias.

Com este cenário de aprendizagem pretende-se que os resultados sejam produtos concretos que resultam de todo um trabalho coletivo dos alunos, que aprenderam a argumentar e contra-argumentar, registar posições contrárias às suas, exercer princípios democráticos, liberdade de expressão, tolerância e outros.

Tempos

A implementação deste cenário de aprendizagem está planificada para 9 aulas de 100 minutos.

Avaliação

A avaliação deve ser um processo contínuo, através da observação direta do desempenho dos alunos em aula, assim como a apresentação de trabalhos e das competências adquiridas, levando em conta o interesse, a participação na realização dos trabalhos, a capacidade de trabalhar em grupo, a capacidade de investigar e resolver problemas, bem como a criatividade e a qualidade do trabalho apresentado e a forma como o organizou, geriu e autoavaliou.

Desse modo, a avaliação irá assumir várias funções neste cenário de aprendizagem, em momentos diferentes: função orientadora, na avaliação diagnóstica; função reguladora, na avaliação formativa; função certificadora, na avaliação sumativa; função autorreguladora, na autoavaliação. Deste modo, ao longo do desenvolvimento do projeto irão estar planeados vários momentos de avaliação:

- Antes da criação deste cenário de aprendizagem foi realizada uma avaliação diagnóstica através do preenchimento de um questionário online, de forma a identificar os conhecimentos prévios e interesse dos alunos em relação aos conteúdos e do tema do subdomínio;
- Ao longo das aulas irá ser realizada uma avaliação formativa, onde serão observados os comportamentos dos alunos e o trabalho que está a ser desenvolvido, sendo dado feedback

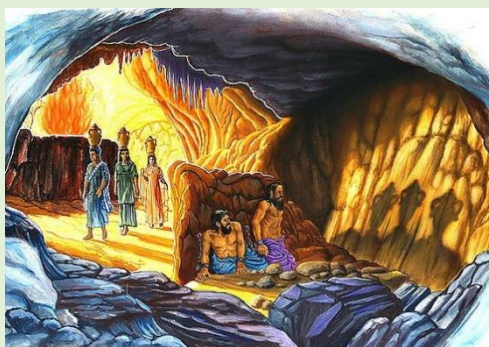
constante para que tanto o aluno como o docente possam corrigir e melhorar o processo de ensino-aprendizagem;

- A meio do desenvolvimento do projeto haverá um momento de auto e heteroavaliação aquando da realização do debate para escolha do guião e storyboard que será desenvolvido nas filmagens. Esse momento permitirá ao aluno se aperceber das suas aprendizagens até o momento, assim como do que seria esperado atingir, podendo melhorar o seu desempenho de forma a diminuir uma eventual diferença que exista nas fases seguintes do projeto. Após a edição dos vídeos, haverá um segundo momento de debate e partilha para escolha do vídeo que irá ser projetado no Festival de Luz de Marvila, sendo esse também um momento de auto e heteroavaliação do trabalho realizado ao longo do projeto;

- No final do desenvolvimento do projeto irá ocorrer uma avaliação sumativa, onde serão classificados os resultados obtidos na aprendizagem e fornecido o respetivo feedback. De salientar que, a avaliação sumativa não servirá apenas como avaliação dos alunos, mas de todo o processo ensino-aprendizagem, devendo também o docente debruçar-se sobre os resultados obtidos.

Narrativa do **Cenário de Aprendizagem**

Título:



A Alegoria da Caverna, apresentada pelo filósofo grego Platão numa de suas obras mais importantes, “A República”, seria parte de um diálogo entre Glauco, o irmão de Platão, e Sócrates, o mentor de Platão, narrada pelo próprio Sócrates. Quando relacionada com outros capítulos da obra, a Alegoria da Caverna é entendida como tratando da perceção do mundo a nossa volta.

Já que a multimédia, através dos vários tipos de *media* disponíveis, permite facilitar o processo de comunicação, o presente cenário de aprendizagem permitirá que comuniquem de forma criativa e cativante a história da Alegoria da Caverna, através da criação de um vídeo.

Para isso, participarão em todo o processo criativo do vídeo, desde a criação do argumento, guião e respetivo storyboard, passando pela captação de imagens e sons e fazendo posteriormente a edição e pós-produção do vídeo. Ou seja, ao longo do desenvolvimento do projeto, irão desempenhar diversas tarefas do mundo profissional do cinema, como argumentistas, guionistas, atores, realizadores e produtores, tornando-se uma oportunidade para conhecerem todo o processo de desenvolvimento de um produto multimédia.

*Este template foi adaptado do modelo de cenário de aprendizagem do **Kit de Ferramentas da Sala de Aula do Futuro**, desenvolvido no âmbito do projeto iTEC (2010-2014) com o apoio do 7.º Programa-Quadro da Comissão Europeia. O kit de ferramentas está disponível em <http://fcl.eun.org/toolkit>*

ANEXO E – Planificação a longo prazo
(Dados ainda não fornecidos)

ANEXO F – Planificação a médio prazo
(Dados ainda não fornecidos)

ANEXO G – Teste diagnóstico

Teste diagnóstico

Este teste diagnóstico tem como principal objetivo aferir os teus conhecimentos acerca dos conteúdos que irão ser abordados no Subdomínio 2.3 - Tipos de media dinâmicos: vídeo e áudio.

* Required

Nome do aluno: *

Your answer

O que entendes por Storyboard? *

Your answer

Já alguma vez criaste um Storyboard? *

☐ Sim

☐ Não

Quais os equipamentos que podem ser úteis para a captação de vídeo? *

☐ Tripé

☐ Microfone

☐ Teclado

☐ LightBox

☐ Câmara de filmar

☐ Mesa de mistura

Já alguma vez editaste um vídeo? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Se respondeste "Sim" na pergunta anterior, indica quais softwares de edição utilizaste.

Your answer _____

Se tivermos dificuldades em visualizar um vídeo, seja por não aparecer a imagem ou não ouvirmos o áudio, qual poderá ser o problema? *

- ☐ Placa de vídeo
- ☐ Placa de som
- ☐ Codecs
- ☐ Colunas
- ☐ Ecrã avariado

Quais dos seguintes formatos correspondem a ficheiros de vídeo? *

- ☐ JPEG
- ☐ AVI
- ☐ MP3
- ☐ MP4
- ☐ FLV
- ☐ PNG
- ☐ RAW

Quais dos seguintes formatos correspondem a ficheiros de áudio? *

- ☐ MP3
- ☐ WAV
- ☐ AVI
- ☐ PSD
- ☐ WMA
- ☐ PDF

Quais dos seguintes programas permitem editar áudio? *

- ☐ Photoshop
- ☐ Audacity
- ☐ WavePad
- ☐ Gimp

Qual a ordem das fases de desenvolvimento de um projeto de vídeo? *

- ☐ Argumento; Ideia-centro; Guião Técnico; Storyboard; Aquisição (Som/Vídeo); Pós-Produção; Edição (Som/Vídeo); Publicação.
- ☐ Ideia-centro; Guião Técnico; Argumento; Storyboard; Edição (Som/Vídeo); Aquisição (Som/Vídeo); Pós-Produção; Publicação.
- ☐ Ideia-centro; Argumento; Guião Técnico; Storyboard; Aquisição (Som/Vídeo); Edição (Som/Vídeo); Pós-Produção; Publicação.

Como classificas o teu interesse pela aprendizagem do tema "Vídeo/Som"? *

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |