



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Alberto Manuel Ferreira

**Adequação dos materiais educativos aos
estilos de aprendizagem dos alunos de
cursos profissionais de informática**

outubro de 2014



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Alberto Manuel Ferreira

**Adequação dos materiais educativos aos
estilos de aprendizagem dos alunos de
cursos profissionais de informática**

Relatório de Estágio
Mestrado em Ensino de Informática

Trabalho realizado sob orientação do
Doutor António Luís Valente

outubro de 2014

DECLARAÇÃO

Nome Alberto Manuel Ferreira

Endereço eletrónico: alfept@gmail.com Telefone: 917258979

Número do Bilhete de Identidade: 5782975

Título do relatório:

Adequação dos Materiais Educativos aos Estilos de Aprendizagem dos Alunos de Cursos Profissionais de Informática

Supervisor:

Doutor António Luís Valente

Ano de conclusão: 2014

Designação do Mestrado ou do Ramo de Conhecimento do Doutoramento:

Mestrado em ensino de informática

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, ___/___/ 2014

Assinatura: _____

Agradecimentos

O presente relatório é o culminar de uma etapa importante da minha vida. Ele representa o esforço de anos de trabalho, de estudo e de muitas canseiras, que de uma forma empenhada foram levadas a cabo sempre com grande esforço. Nesta etapa fui apoiado por várias pessoas, a quem agradeço, nomeadamente:

À minha família, especialmente os meus filhos César e Paulo, pela forma sempre animada me libertarem de outras tarefas e incentivaram na prossecução deste objetivo.

Ao Professor Doutor Luís Valente que sempre partilhou a sua grande experiência e foi uma referência na direção a tomar, com inspiração tecnológica e a grande disponibilidade que sempre manifestou durante este último ano.

Ao Professor Daniel Rego, que proporcionou o conhecimento do contexto, para a integração na escola Padre Benjamim Salgado.

Aos meus colegas de mestrado, especialmente ao delegado e amigo Jorge Coutinho, pela afável disponibilidade, ajudou no enriquecimento de ideias e partilha de bons momentos.

Aos alunos da turma 12J, do curso profissional, pela participação e empenho que demonstraram ao longo do projeto de intervenção. Desejo-lhes um bom futuro profissional.

Sinceros agradecimentos a todos os mencionados, pelas suas contribuições, bem como àqueles que, apesar de não serem identificados, me ajudaram a concretizar esta etapa importante na minha vida.

Resumo

“Adequação dos Materiais Educativos aos Estilos de Aprendizagem de Alunos dos Cursos Profissionais de Informática”

Na era em que a informática domina quase todo o processo de ensino e aprendizagem que se consubstancia na obtenção de conhecimentos por parte dos aprendentes, teve este estudo o intuito de utilizar materiais que facilitam a apreensão de conhecimentos e de encontrar um ser humano receptivo a essas aprendizagens.

Para facilitar a aprendizagem por parte dos alunos, este trabalho foi orientado para que fossem estudados os estilos de aprendizagem de cada aluno, podendo assim adequar os materiais educativos ao estilo de aprendizagem de cada um.

Para determinar os estilos de aprendizagem de cada aluno, foi utilizado o questionário disponibilizado pelo sistema VARK-Learn. VARK é o acrónimo inglês do inventário dos canais sensoriais preferidos para aprendizagem dos alunos: Visual, Aural, Read/Write e Kinesthetic, proposto por Fleming e Mills (1992), e que podemos traduzir como Visual, Auditivo, Lido/Escrito e Cinestésico.

Os materiais didáticos foram integrados com estratégias previamente selecionadas e diversificadas, para que os alunos concretizassem com sucesso as aprendizagens.

Foram construídos materiais educativos, de acordo com os estilos de aprendizagem dos alunos, recorrendo a uma diversificação de materiais, para promover a sua utilização dentro e fora do contexto de sala de aula.

Os resultados do estudo demonstram que a promoção da aprendizagem pode ser mais efetiva, conhecendo previamente os estilos de aprendizagem individuais e adequando os materiais educativos aos estilos de aprendizagem dos alunos, constituindo uma boa prática no ensino de informática nos cursos profissionais.

Palavras-chave: VARK-Learn; canais sensoriais; estilos de aprendizagem; materiais educativos.

Abstract

Adaptation of Educational Materials to Learning Styles of Students of Professional Computing Courses

The era in which IT dominates almost the entire process of teaching and learning, which consists in obtaining knowledge by the learners, this study had the purpose of using materials which facilitate the acquisition of knowledge and meet a human being open to these learning techniques.

To make it easy for the students to learn, this study was adapted so that learning styles of each student were taken into account and so that I could adapt the educational materials according to the learning style of each and every one of them.

In order to determine what were the learning styles of each student, it was used a questionnaire provided by the VARK-Learn system. VARK stands for Visual, Aural, Read/Write, and Kinesthetic, which in full regards the preferred sensory channels for the students to learn, Fleming and Mills (1992).

The didactic materials were integrated along with previously selected and varied strategies so that students achieve successfully the learning. Educational materials were built according to the learning styles of the students using a diversity of materials in order to promote its using inside and outside of classroom.

The study's result shows that learning promotion could be more effective by previously knowing what individual learning styles and adapting the learning materials to the learning styles of the students, creating a good practice and conduct in the teaching of computing and IT in professional courses.

Keywords: VARK-Learn; sensory channels; learning styles; educational materials.

Índice

1. Introdução.....	1
1.1 Âmbito.....	1
1.2 Finalidades.....	1
1.3 Contexto.....	2
1.4 Pertinência.....	2
1.5 Limitações do projeto.....	3
1.6 Estrutura do relatório.....	3
2. Contexto e plano geral da intervenção.....	5
2.1 Tema e objetivos.....	5
2.2 Enquadramento contextual e teórico.....	6
2.3 Enquadramento local da escola.....	7
2.4 Caracterização da turma.....	7
2.5 Estratégias de intervenção.....	8
2.6 Avaliação.....	8
2.7 Calendarização de atividades.....	9
2.8 A escola e as condições oferecidas.....	10
2.9 A infraestrutura da escola no complexo B.....	11
2.10 Cursos profissionais no ensino público.....	12
2.11 Escolhas de acordo com a realidade.....	12
2.12 As salas de aula – preparação.....	13
2.13 O grupo 1 da turma 12J.....	14
2.14 Avaliação-ação como metodologia empreendida.....	14
3. Desenvolvimento e avaliação da intervenção.....	16
3.1 O ambiente de aprendizagem.....	17
3.2 VARK-Learn - Identificação de estilos de aprendizagem.....	19
3.2.1. Identificação dos estilos de aprendizagem dos alunos.....	19
3.2.2. Seleção das Estratégias de Acordo com os Estilos de Aprendizagem.....	21
3.2.3. Planificação da metodologia, inserida no contexto.....	23
3.2.4. O eclipse – laboratório de programação.....	25

3.2.5. A Apresentação - PowerPoint.....	26
3.2.6. O droidAtScreen, versão -1.0.2.....	26
3.2.7. Conteúdos	27
3.3 Materiais educativos disponibilizados, de acordo com os estilos de aprendizagem	28
3.3.1. Hardware (aferição na turma)	29
3.3.2. Guiões de tarefa (How-to).....	32
3.3.3. Vídeo utilizado	40
3.3.4. Demonstração de funcionalidades Android	41
3.3.5. Jogo HEPA (redes semânticas).....	43
3.3.6. Manuais Android, Java e manual online.....	45
3.4 Atividades realizadas no âmbito do projeto.....	48
3.4.1. Aula 1 e 2 (90 minutos)	49
3.4.2. Aula 3 e 4.....	51
3.4.3. Aula 5 e 6.....	54
3.4.4. Aula 7 e 8.....	56
3.4.5. Aula 9 e 10.....	58
3.4.6. Aula 11 e 12.....	61
3.4.7. Aula 13 e 14.....	64
3.4.8. Aulas 15 a18.....	66
3.5 Avaliação do projeto de intervenção	70
3.5.1. Questão de investigação	70
3.5.2. Identificar os estilos de aprendizagem dos alunos.....	71
3.5.3. Adequar estratégias de ensino aos estilos individuais dos alunos	72
3.5.4. Conceber materiais educativos que respondam às necessidades dos alunos e respeitem os seus estilos de aprendizagem	72
3.5.5. Utilizar estratégias diversificadas de intervenção pedagógica.....	73
3.5.6. Construir materiais de apoio adequados aos estilos de aprendizagem individuais e aos objetivos pedagógicos.....	75
3.5.7. Avaliar as estratégias utilizadas por forma a melhorar a sua eficácia no processo de ensino e aprendizagem.	76
3.6 Avaliação de conhecimentos na turma	77

3.7 Desvios ao plano	78
4. Conclusões	79
4.1 Relevância do ensino tecnológico para o contexto europeu	79
4.2 Os desafios educativos do futuro	80
4.3 Os resultados da intervenção e contributo para as competências dos alunos.	80
4.4 Reflexão final.....	81
5. Referências	83
ANEXOS	86

Índice de Figuras

Fig. 1 - Gráfico da Distribuição da Moda.....	21
Fig. 2- Gráfico de composição percentual dos estilos de aprendizagem por aluno	22
Fig. 3 - droidAtScreen e interface	27
Fig. 4 - Ecrã de telemóvel com droidAtScreen.....	27
Fig. 5 – Eclipse, package explorer.....	33
Fig. 6 - T12JMenu - ecrã do menu e opções.....	34
Fig. 7 – Classe Java aluno	34
Fig. 8 - Ecrã do telemóvel – classe Java.	35
Fig. 9 - Action bar (exemplo elaborado de uma action bar)	35
Fig. 10 - Ciclo de vida da Atividade.....	36
Fig. 11 - LogCat no Ciclo de Vida de Atividade.....	36
Fig. 12 - Shared Preferences, vários ecrãs.	38
Fig. 13 - Ficheiros, vários ecrãs.	39
Fig. 14 - Base de Dados, Vários Ecrãs.....	39
Fig. 15- HEPA - Jogo de objetos	44
Fig. 16- Manual Android (CC) Alberto Ferreira 2014.....	46
Fig. 17 - Aspeto Eclipse para compilação	53
Fig. 18 - Aplicação Hello World! Android.....	54
Fig. 19 - Estrutura XML, Exemplo de receita de cozinha	55
Fig. 20- Movimentação dos empregos na europa em 2020	79

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Calendarização das atividades do estágio Pedagógico Supervisionado	9
Tabela 2 – Instalações gerais e pavilhão B.....	10
Tabela 3 - Análise dos questionários individuais VARK	20
Tabela 4 - Estratégia por estilo de aprendizagem.....	23
Tabela 5 - Características do hardware para utilizar nas aulas	30
Tabela 6 - Funcionalidades distribuídas por aula e responsável.	42
Tabela 7 - Versões dos dispositivos dos alunos.....	52
Tabela 8 - Materiais de Apoio por Estilo de Aprendizagem	75

1. Introdução

O presente documento constitui o relatório de estágio pedagógico supervisionado, que decorreu numa escola da periferia de Vila nova de Famalicão, no âmbito do Mestrado em Ensino de Informática, ministrado pelo Instituto de Educação da Universidade do Minho.

A investigação realizada anteriormente revelou a necessidade de identificar os estilos de aprendizagem, ou seja, a forma preferida pelos alunos para a aquisição de conhecimentos.

1.1 Âmbito

A intervenção foi efetivada no âmbito da turma 12J, na disciplina de Sistemas de Informação, do curso profissional de Técnico de Informática de Gestão do 12.º Ano. A turma é dividida em dois turnos, com aulas diferenciadas. O turno 1, escolhido para efeitos da intervenção, é composto por 10 alunos -9 do género masculino e 1 do género feminino. A escola é do concelho de Vila Nova de Famalicão.

1.2 Finalidades

Segundo Marcy (2001). “Learning Styles is a term used to refer the methods of gathering , processing, interpreting, organizing, and thinking about information.” Que pode ser traduzido por: “estilos de aprendizagem é o termo usado para referir os métodos para adequirir, processar, interpretar e organizar ideias sobre informação” (tradução livre de minha responsabilidade).

Para identificar os estilos de aprendizagem dos alunos foi utilizado o sistema VARK-Learn (www.vark-learn.com). Este sistema concretiza-se num questionário, que aplicado aos alunos, fornece indicadores de acordo com o estilo de aprendizagem de cada um em particular.

Atendendo aos estilos de aprendizagem, foram construídos materiais e adequados a cada estilo, por forma a facilitar a apreensão de conhecimentos,

As finalidades da execução deste projeto foram dotar os alunos de conhecimentos na plataforma móvel Android, sistema que integra a larga maioria dos telemóveis e Tablets, desde a sua utilização até à sua programação.

A matéria integrada no currículo, também de interesse no curso e na disciplina em questão, foi a utilização do sistema Android, desde a sua utilização até à sua programação.

Incluído no sistema foi lecionado a forma de utilização do dispositivo. Para produzir software para o sistema Android foi utilizado software livre dando a conhecer a integração de dispositivos móveis e sua programação. A escolha do Android pela sua atualidade, só por si justificada, pela larga e crescente utilização deste tipo de dispositivos, que permite aceder a várias plataformas.

A integração curricular do módulo de dispositivos móveis na turma deverá enriquecer os conhecimentos dos alunos em dispositivos massivamente utilizados. Adquirir os conhecimentos iniciais, das ferramentas usadas para ao desenvolvimento assim como o conhecimento aprofundado da plataforma Android é a finalidade do projeto.

Foi ainda concertado na investigação-ação o método VARK-Learn para determinar os estilos de aprendizagem dos alunos.

1.3 Contexto

Segundo a avaliação externa das escolas, IGEC (2011), a Escola, no sentido de dar resposta às solicitações do meio, procurou implementar uma escola a tempo inteiro, com oferta de ocupação de tempos livres, com carácter regular, e organizou uma oferta educativa que contempla o terceiro ciclo do ensino básico, o ensino secundário, os cursos de educação e formação para jovens e adultos e o ensino profissional, assumindo este último, horários em regime diurno e noturno. A oferta formativa da Escola é muito diversificada.

Neste contexto, os cursos profissionais do 3.º ciclo são acedidos na sua maioria por alunos da escola, sempre muito conhecedores das realidades da escola.

1.4 Pertinência

A escolha do tema, de acordo com as necessidades curriculares, concertou-se com a área tecnológica dos dispositivos móveis, utilizada largamente pelos alunos e com características, *open source*.

Um curso em questão “Técnico de Informática de Gestão”, de cariz puramente tecnológico, não integrava nenhuma matéria curricular sobre dispositivos móveis.

A realidade, de acordo com Tróia (2014), é que a maioria das pessoas usa os Smartphones apenas para telefonar e enviar mensagens. As funcionalidades oferecidas por este tipo de

dispositivos não estão a ser utilizadas pelos seus detentores. No mesmo artigo pode ler-se que segundo dados da International Data Corporation (IDC), “O sistema operativo mais utilizado nos equipamentos é o Android, presente em 84,7% dos aparelhos”. Apesar de ser uso comum a utilização do Smartphone pelos alunos, sendo uma disciplina de programação, foi constituído um plano de intervenção, de acordo com as necessidades de aprendizagem de utilização e programação nos Smartphones de maior utilização.

1.5 Limitações do projeto

Apesar de ser um tema extenso – programação para Android –, e sabendo à partida que o número de horas disponíveis poderia ser pouco, para vasta gama de conhecimentos que deveriam ser articulados, foram construídos os objetivos para que os alunos tivessem uma visão geral do Android, das ferramentas utilizadas no desenvolvimento de aplicações e ainda dos componentes necessários ao desenvolvimento de aplicações.

Considerou-se assim que o módulo poderia ficar prejudicado pelo tempo, já que os alunos iriam para estágio no início do mês de abril, com a indisponibilidade de dispositivos por parte da escola (Tablets ou mesmo Smartphones), para testar tecnologias inerentes à programação e ainda com a disponibilidade de acessos à Internet.

1.6 Estrutura do relatório

O relatório foi organizado para permitir espelhar toda a investigação-ação de forma cronológica.

Depois de caracterizado o contexto, no capítulo 2, será exposto o plano geral de intervenção, onde estão fundamentados os objetivos respetivos, calendarização das atividades e ainda as realidades do contexto, onde serão analisados os recursos oferecidos pela escola para o desenvolvimento da intervenção, bem como a disponibilidade de recursos tecnológicos utilizados na intervenção.

O capítulo 3, o capítulo nuclear, Desenvolvimento e Avaliação da Intervenção, inicia-se com uma análise ao ambiente de aprendizagem, seguindo depois para estilos de aprendizagem dos alunos, onde irão ser abordadas e analisadas estratégias da tecnologia educativa, em que esta descreve especificamente, a intervenção e a justificação pedagógica para as opções tomadas, dedicando-se essencialmente às metodologias utilizadas e seus resultados. Nos subcapítulos

seguintes os materiais educativos elaborados de acordo com os estilos de aprendizagem, seguindo assim como as atividades realizadas no âmbito do projeto de Intervenção, finalmente a avaliação do projeto de intervenção.

Finalmente, no capítulo 4 são explicitadas as conclusões, apontando para várias recomendações emergidas das práticas pedagógicas e resultado da questão de investigação utilizada, assim como o impacto no desenvolvimento pessoal e profissional.

2. Contexto e plano geral da intervenção

O plano geral de intervenção, foi elaborado de acordo com os objetivos da observação, realizada no contexto da turma e do respetivo grupo de intervenção pedagógica.

2.1 Tema e objetivos

O presente projeto de intervenção pedagógica supervisionada, insere-se na unidade curricular de estágio profissional do 2.º ano do ciclo de estudos, conducente ao grau de mestre em ensino de Informática no 3.º ciclo do ensino básico e no ensino secundário, no ano letivo de 2013/2014.

O tema do projeto resultou da prévia observação das aulas, na turma onde se vai desenvolver o estágio. Nesse período pude observar que, existem grandes diferenças no desenvolvimento das aulas, na forma como os alunos apreendem os conceitos, que aí são abordados. Apesar de, com base no senso comum, se atribuir essas diferenças aos diferentes ritmos de aprendizagem individuais, pretendo investigar de que forma os materiais de apoio podem melhorar a aprendizagem de informática atendendo aos estilos de aprendizagem dos alunos.

O projeto de intervenção assenta também nos seguintes objetivos:

- Identificar os estilos de aprendizagem dos alunos do grupo 1 da turma 12J
- Adequar estratégias de ensino aos estilos individuais dos alunos
- Conceber materiais educativos que respondam às necessidades dos alunos e respeitem os seus estilos de aprendizagem

Pretendo utilizar estratégias diversificadas de intervenção pedagógica, das quais destaco:

Utilizar o questionário VARK versão 7.2, para identificar os canais sensoriais preferidos dos alunos, para obterem conhecimentos, determinando os seus estilos de aprendizagem, que podem ser: Visual; Auditivo; Lido/Escrito e Cinestésico. Fleming e Mills (1992).

Planear e propor tarefas didáticas orientadas para desenvolver competências tecnológicas nos alunos, de forma a possibilitar que construam um projeto para a plataforma Android utilizando Java, XML e SQLite, respeitando os seus estilos de aprendizagem;

Construir materiais de apoio adequados aos estilos de aprendizagem individuais e aos objetivos pedagógicos;

Avaliar as estratégias utilizadas por forma a melhorar a sua eficácia no processo de ensino e aprendizagem.

2.2 Enquadramento contextual e teórico

O projeto de intervenção pedagógica supervisionada, será implementado no turno 1 da turma 12J do 12.º ano, na disciplina de Sistemas de Informação, no Curso Profissional de Técnico de Informática de Gestão. Incide na unidade “Sistemas Móveis e Aplicação à Informática” que inclui a abordagem às Linguagens de programação Java, XML e SQLite, o IDE, a utilização de Eclipse, e a utilização das aplicações necessárias à criação de projetos para a plataforma Android.

Alguns dos pressupostos educacionais, apontados no programa curricular da disciplina de Sistemas de Informação, pressupõem a utilização de dispositivos móveis. A escolha da plataforma móvel justifica-se pela utilização de software aberto e já conhecido pelos alunos do curso, bem como a sua ligação a competências de utilização do PHP e MySQL, anteriormente adquiridas no âmbito da disciplina.

A partir da observação que fiz das aulas, concluí que os alunos utilizam diferentes canais sensoriais para aprender. Essa observação orientou-me na escolha da questão central da minha intervenção, apoiado na convicção de que a utilização de metodologias expositivas de conteúdos pode facilitar apenas a aprendizagem dos alunos em que prevalece a aprendizagem pela via auditiva, ou que adquirem mais facilmente conhecimento através do que ouvem, por exemplo. Pretendo, por isso, identificar os vários estilos de aprendizagem deste grupo de alunos e construir depois os materiais a utilizar nas aulas, de acordo com esses estilos, de forma a melhor contribuir para a aprendizagem dos alunos.

As estratégias que selecionarei dependerão dos estilos predominantes de aprendizagem da turma e dos recursos disponíveis na escola. Pretendo, assim, dar ênfase à forma de aprender de cada aluno incluindo tarefas e estratégias que vão ao encontro de todos e de cada um em particular.

2.3 Enquadramento local da escola

A Escola Secundária Padre Benjamim Salgado situa-se na Vila de Joane, Concelho de Vila Nova de Famalicão. Joane era uma freguesia de carácter rural, que, no decorrer do século passado teve uma gradual transição para uma freguesia de carácter industrial, onde predominava o setor têxtil. Nas últimas décadas houve uma diversificação da atividade tendo surgido outros sectores de atividade.

De acordo com o descrito em O Projeto Educativo (n.d.), a escola, como estabelecimento de educação básica e secundária, recebe jovens das freguesias pertencentes ao concelho de Vila Nova de Famalicão e das freguesias limítrofes do concelho de Guimarães.

Pelas características do meio envolvente, predominantemente industrial, os alunos da Escola Secundária Padre Benjamim Salgado pertencem, na sua generalidade, a classes sociais de baixos recursos económicos. O problema do desemprego de que padece esta região contribui para o empobrecimento das famílias já de poucos recursos, (O Contexto da ESPBS, n.d.).

2.4 Caracterização da turma

A turma é constituída por 19 alunos, sendo 1 do género feminino e 18 do género masculino, com uma idade média 17 anos. O aproveitamento escolar médio varia entre 11,5 valores e 18,6 valores. A residência da maior parte dos alunos é na freguesia de Joane, sendo 6 de freguesias vizinhas. Os alunos ocupam os tempos livres navegando na Internet, utilizando maioritariamente as redes sociais, sítios de jogos e serviços de correio eletrónico. A escola oferece atividades de tempos livres distribuídas por várias áreas como: desporto, música, e cinema, disponibilizando ainda salas com computadores, utilizados pela maioria dos alunos da turma.

As habilitações académicas dos encarregados de educação distribuem-se por graus de escolaridade que vão desde o 4.º ano até ao 12.º ano.

Na disciplina em que vai ocorrer o estágio a turma está dividida em dois turnos. O turno 1, constituído por 9 alunos do género masculino e 1 do género feminino, constitui o grupo da minha intervenção com este projeto. A partir da observação das aulas concluí que a turma é bastante heterogénea a vários níveis. Há alunos com grande facilidade de participação na dinâmica das aulas, enquanto outros têm grande dificuldade em fazê-lo, nomeadamente na interação com o professor, o que dificulta a realização com sucesso das tarefas propostas para a aula. Os alunos com mais dificuldades fogem das atividades propostas para as aulas, para jogar *online* e participar

nas redes sociais. Consequentemente cerca de metade da turma tem módulos em atraso - informações fornecidas pela Diretora de Turma e respetivo dossier de turma.

2.5 Estratégias de intervenção

As estratégias a utilizar fundamentam-se na observação das aulas e na premissa de Jonassen (2000, p. 28), segundo a qual, "aprender com computadores significa usar o computador como ferramenta com a qual se aprende". Aprender, em termos latos, tem inerente um estilo e uma forma que é peculiar a cada indivíduo que o professor deve conhecer. Para identificar os estilos aprendizagem dos alunos, de acordo com Robertson (2011), o sistema VARK-Learn possibilita essa identificação do ponto de vista Visual, Auditivo, Lido/Escrito e Cinestésico. Depois dessa identificação o professor fica com conhecimento para adequar os materiais pedagógicos a cada estilo de aprendizagem.

Nas propostas de atividades será utilizada uma seleção de materiais pedagógicos de acordo com o estilo de aprendizagem de cada aluno. Os materiais pedagógicos a disponibilizar na plataforma Moodle cobrem as seguintes preferências ou estilos de aprendizagem:

Visual - Disponibilizando vídeos / Diagramas

Auditivo - *audio-books*,

Lido/escrito - Proporcionar um fórum passivo (facilitar a discussão de temas), manuais das aplicações a usar.

Cinestésico - Combinar atividades em sequências, com fichas de trabalho (How-to) onde os resultados poderão alimentar atividades posteriores.

2.6 Avaliação

Embora seja requerido um acompanhamento próximo no desenvolvimento das atividades, por forma a aferir se a estratégia está adequada aos alunos, irão ser observados individualmente e continuamente registados os seguintes indicadores dos alunos da turma: assiduidade e pontualidade, participação, interesse, comportamento, empenho e cooperação.

No final do projeto, será feita uma avaliação das competências adquiridas nas várias áreas da plataforma Android, tendo como referencial a utilização das várias ferramentas na criação de projetos Android e ainda as camadas da aplicação: desenho, programação e manipulação de dados.

Serão aferidas as competências através da criação de um projeto Android em grupo de 3 a 4 elementos, de forma a promover a cooperação, entrelajada e espírito de equipa.

Para enfatizar a criatividade, os grupos serão criados com base na diversificação dos estilos de aprendizagem dos alunos que compõe o grupo, assim como para promover o desenvolvimento de outros estilos de aprendizagem.

Segundo Carvalho (2008, p.8), “O ambiente de trabalho deixa de estar no computador pessoal do professor e passa a estar *online*, sempre acessível, a partir de qualquer lugar do planeta com acesso à Internet”, o que justifica a aprendizagem para utilização de dispositivos móveis.

2.7 Calendarização de atividades

A tabela seguinte, apresenta uma previsão da distribuição das tarefas no período de execução do projeto de intervenção pedagógica (7 de Janeiro a 1 de Abril).

Tabela 1 - Calendarização das atividades do estágio Pedagógico Supervisionado

DATAS	ATIVIDADES										AVALIAÇÃO
	Recolha de dados e aplicação do Questionário VARK-Learn.	Identificação dos estilos de aprendizagem e seleção de estratégias.	Lecionação das aulas (Blocos de 90 minutos)								
07-jan-2014	<input type="checkbox"/>										
09-jan-2014	<input type="checkbox"/>										
10-jan-2014	<input type="checkbox"/>										
14-jan-2014		<input type="checkbox"/>									
19-jan-2014		<input type="checkbox"/>									
28-jan-2014			<input type="checkbox"/>								
5-fev-2014				<input type="checkbox"/>							
12-fev-2014					<input type="checkbox"/>						
19-fev-2014						<input type="checkbox"/>					
26-fev-2014							<input type="checkbox"/>				
12-mar-2014								<input type="checkbox"/>			
19-mar-2014									<input type="checkbox"/>		
25-mar-2014										<input type="checkbox"/>	
27-mar 2014											<input type="checkbox"/>
28-mar 2014											<input type="checkbox"/>
01-abr-2014											<input type="checkbox"/>

O período de 19 de Janeiro e 28 de Janeiro será utilizado para selecionar recursos a utilizar nas aulas, assim como a pesquisa bibliográfica de suporte teórico ao desenvolvimento do projeto. As metodologias de ensino a utilizar serão conformes aos estilos de aprendizagem, identificados no referencial do sistema VARK-Learn.

A gestão das atividades pedagógicas será implementada na plataforma Moodle nos módulos que sejam adequados aos estilos de aprendizagem, i.e. inquéritos, folhetos, questionários atividades, recursos educativos. Esta opção justifica-se pela existência da plataforma Moodle 2.6, na Escola.

2.8 A escola e as condições oferecidas

A escola oferece boas condições de recursos físicos, proporcionados variados espaços, quer de aulas quer de lazer. Além dos serviços e espaços globais, elencarei apenas o pavilhão onde decorreu a Intervenção pedagógica, Instalações gerais e pavilhão B.

Tabela 2 – Instalações gerais e pavilhão B

Recursos Físicos na ESPBS	Pavilhão B
Pavilhão Administrativo	
Serviços de Administração Escolar	1.º Piso - Anfiteatro
Sala dos Professores	Centro de Recursos
Gabinete do Conselho Executivo	Biblioteca “Casa de Camilo”
Sala de Reuniões trabalho/informática)	Laboratório de Físico-Química: 63
Polivalente (sala dos alunos)	Laboratório de Biologia: 64
Refeitório	2.º Piso, Salas: 73, 82, 83, 84
Papelaria	Salas de Informática: 72, 74, 75, 86 e 88
Bufete	Gabinete de Projetos: 85
Sala do Pessoal Não Docente	3.º Piso Salas: 89, 90, 91, 92, 96, 98, 99
Reprografia	Laboratório de Matemática: 97
Gabinete de Apoio Educativo	Gabinete dos Serviços de Psicologia e Orientação: 100
Pavilhão A	Gabinete de Manutenção Informática - 93

1.º Piso	Salas: 4, 6, 7	
Sala 2: Diretores de Turma		
Sala de Tecnologias de Informação e Comunicação: 14		
Clube de Artes Decorativas: 15		
Sala de Educação Tecnológica: 16		
Sala do Curso de Eletricistas: 19		

De acordo com a IGEC. (2011). “As instalações da Escola encontram-se em bom estado de conservação”

2.9 A infraestrutura da escola no complexo B

A rede cablada foi desligada do sistema central. Existindo algumas salas em que o *switch* estaria ligado. Nessas salas foi aproveitada a rede para os alunos acederem à partilha no computador do professor, possibilitando aos alunos aceder aos conteúdos da aula de uma forma interativa. Foi ainda evidenciada positivamente pelo orientador cooperante. Na reunião de avaliação da aulas em que essa metodologia foi utilizada.

A Rede WI-FI, infraestrutura ligada é única a funcionar, os Access Point (APs), suportavam assim uma sobrecarga de acessos e dificultavam o acesso à Internet.

O Acesso à Internet durante as aulas era muito difícil ou mesmo impossível. Nas reuniões de departamento e grupo, vários professores expressaram essa dificuldade.

O Acesso à plataforma MOODLE foi sempre dificultado pelas condições de rede existentes e pela obtenção de credenciais de acesso por parte dos alunos. Tornou-se necessário ter uma alternativa sempre disponível para que os alunos tivessem os materiais para as aulas.

O recurso à utilização da memória *USB* de cada aluno, foi o meio de passagem das matérias. Foi inclusive o método utilizado pelo cooperante nas aulas em que distribuía materiais.

Todos os computadores tinham já instalado o Windows 7, e o conjunto de aplicações do Microsoft Office, incluindo o computador do professor.

2.10 Cursos profissionais no ensino público

A regulação dos cursos profissionais, de acordo com o referencial do Cursos Profissionais de Nível Secundário da Agência Portuguesa para a Qualificação ANQEP (2005, p.6):

“Esta disciplina tem uma finalidade marcadamente formativa e profissionalizante e pretende que o aluno adquira experiência e competências básicas na exploração e utilização de um conjunto alargado de ferramentas de programação. Dotar o aluno de conhecimentos que permitam utilizar a programação e de dispositivos.”

Os alunos já teriam vários conceitos de programação de computadores, com ferramentas que foram utilizando em várias disciplinas, a necessidade de utilização de mais ferramentas para utilizar o ambiente de desenvolvimento Android, já que as ferramentas anteriormente utilizadas para outras linguagens de programação não são compatíveis e no entanto totalmente desconhecidas das ferramentas necessárias à programação Android. Ainda de acordo com o mesmo referencial:

Devem ser sempre preocupações didáticas:

- Mostrar a importância do trabalho em equipa que permite o relacionamento interpessoal, o respeito, a confiança e a cooperação entre colegas;
- Desenvolver espírito de responsabilidade pelos atos praticados;
- Saber ser flexível sem perder a personalidade baseada em conhecimentos, aptidões e atitudes próprias;
- Conseguir gerir o tempo de forma correta.

Tendo verificado que a maior parte do trabalho era feita de forma individual, teria ainda a necessidade de articular conhecimentos novos com os já adquiridos em outras disciplinas, foi concertada com o orientador cooperante, para que tempo despendido fosse otimizado.

Foram concertadas técnicas de trabalho em equipa de acordo com as metodologias existentes para criação de software.

2.11 Escolhas de acordo com a realidade

De acordo com Morin (2008, p.14) “Todo o conhecimento opera por seleção de dados significativos e rejeição de dados não significativos.” A escolha da plataforma Android como conteúdo curricular do curso profissional assume especial relevância pela utilização massiva dos dispositivos móveis, também presente nos alunos da turma. Assim considera-se significativo o conhecimento alicerçado na turma na utilização de dispositivos móveis.

De acordo com os conteúdos do curso, toda a programação e aplicações lecionadas no curso algumas tecnologias proprietárias não se estendem a tecnologias móveis.

O crescimento do movimento *open source*, integra neste contexto tecnologias de vanguarda que ao serem utilizadas por milhões de utilizadores são um campo muito vasto de negócios, propiciando lucros avultados a empresas que se dedicam quer à sua comercialização ou ao seu suporte.

Segundo o guia prático do MySQL (2005,p.4), na sua nota introdutória, “através da utilização de ferramentas de grande qualidade testadas em milhões e projetos reais, quer de pequena quer de grande dimensão, como MySQL, Linux, e Java podemos criar soluções que poderão ser executadas em diferentes plataformas com um custo de propriedade (TCO) reduzido”.

Neste contexto a disponibilização de conteúdos mobile, estão em forte crescimento, encontrando sempre utilizadores com dispositivos compatíveis para a sua receção. A utilização desses conteúdos vai desde a utilização de aplicações de entretenimento, redes sociais, alargando-se a toda a vasta aplicação em ambientes de trabalho.

2.12 As salas de aula – preparação

Várias Salas de aula foram utilizadas, de acordo com as orientações do cooperante, que seguiu as orientações dadas pelo Prof. Luís Cerejeira em reunião em que esteve presente, para esclarecer as instalações.

As salas de aula não foram instaladas antes da intervenção, porque a primeira aula e parte da segunda aula, foram utilizadas par treinar as instalações. Logo, não faria sentido ter a instalação já feita. Todos os computadores das salas 72, 75, 86, e 78 foram devidamente instalados. Na realidade apenas iríamos necessitar de uma sala de aula, mas segundo as orientações foram instaladas todas as salas de informática do Complexo B. Foi preparado um CD com todos os materiais de instalação devidamente atualizado, para que fosse utilizado na instalação das respetivas salas. Foram necessárias 8 horas na instalação, sem nunca colocar em causa as atividades da escola planeadas nas salas.

Foram analisados os conteúdos lecionados nos anos anteriores, por forma a aferir os conhecimentos dos alunos na área de conhecimento a lecionar e a articular os conhecimentos adquiridos com os novos conhecimentos

De acordo com o projeto de intervenção e das condições oferecidas pela da infraestrutura do Complexo B, foi instalada uma partilha de rede para poder disseminar o conteúdo das aulas, no computador do professor.

2.13 O grupo 1 da turma 12J

O Grupo 1 da turma 12J é composto por 9 elementos do género masculino e 1 elemento do género Feminino. Dos elementos do grupo, 6 tem módulos em atraso nesta disciplina, o que é desmotivador. O grupo está pouco motivado para os trabalhos de programação e sempre que podem, fogem para as redes sociais ou para sítios de interesse individual, como carros, motos, e jogos.

2.14 Investigação-ação como metodologia empreendida

De acordo com Pacheco, J.A. (2008), “ Desenvolver e apoiar projetos educativos de âmbito local e regional, numa perspetiva de investigação-ação, de acordo com os recursos da escola através da colaboração com outras escolas e entidades, (alínea f, art.º 3, Portaria nº19/92) ”, e com regulamento de estágio supervisionado, a metodologia a empreender prende-se com a investigação-ação.

A necessidade constante do professor adotar medidas para melhorar a sua ação, é muitas vezes contrastada com a ação preditiva dos programas curriculares adotados. Pretende-se que, mais que uma forma de resolver problemas isolados, a prática de investigação-ação, seja uma mais-valia na ação do professor que apõe um encadeamento sistemático de ações que devem ser adotadas no seu quotidiano.

A identificação de questões problemáticas e posterior planeamento de intervenção podem ser a chave para iniciar uma resolução das questões que iniciaram o processo de investigação-ação. Durante a intervenção, a recolha de dados servirá para avaliar o resultado, e posteriormente, refletir sobre esses resultados - que pode ser uma reflexão participativa - será empreendida uma melhorada intervenção, com o intuito de resolver a questão problemática. O ciclo deve repetir-se até que a ação do docente produza o resultado desejado.

A prática de investigação-ação toma assim uma proporção investigativa por excelência, transformando o professor num professor-investigador, constituindo uma melhoria constante na sua prática profissional e conseqüentemente obtendo e melhorando os resultados das suas práticas.

Segundo Coutinho, C. (2008), as fases usadas na investigação-ação são:

1-Planificação 2-ação 3- observação (avaliação) 4-Reflexão (teorização).

O ciclo de 1 a 4 será efetuado o número de vezes necessário até que a teoria fique consistente o suficiente e permita que a ação seja efetiva, produzindo o resultado desejado. Esta metodologia que empreendi, reveste-se de estratégias também do mesmo índole, permitindo melhorar a minha prática pedagógica em todas as ocasiões de formação.

O conceito de estratégia segundo Morin (2008, p. 116), “A ação é estratégia. A palavra estratégia não designa um programa predeterminado que basta aplicar *ne variantur* no tempo”. A estratégia permite, a partir de uma decisão inicial, encarar com certo número de cenários para ação, cenários que poderão ser modificados segundo as informações que vão chegar no decurso da ação e segundo os imprevistos que vão surgir e perturbar a ação. A estratégia luta contra o acaso e procura a informação. Nada poderia estar mais de acordo com a ação que empreendi.

3. Desenvolvimento e avaliação da intervenção

Depois a observação das aulas, uma das variáveis que foi fortemente engrandecida, foi a forma de como os alunos se comportavam nas aulas, dado o seu desinteresse pelos exercícios propostos para serem executados no computador.

Foi meu interesse ajudar a perceber melhor a forma de como interessar os alunos nas matérias, usando o que de melhor eles valorizassem.

Juntar o telemóvel, elemento tecnológico presente individualmente em cada pessoa, por forma a ser percebido, interpretado, usado devidamente, poderia dotar ao aluno interesse suficiente para o motivar, para se manter com a maior atenção possível. Já que falamos de uma ferramenta largamente difundida, poderia ser também um auxiliar precioso na construção e partilha de conhecimento.

Uma das maiores dúvidas, que constantemente são confrontados os profissionais da formação será deparar-se como as pessoas aprendem. Piaget, na busca da construção do intelecto, levou vários anos a estudar a forma de como as pessoas adquirem a informação e a processam, Phillips (1977,p. 230) explica a ideia de Piaget:

“A acomodação e a assimilação são chamadas «invariantes funcionais», porque são características de todos os sistemas biológicos, apesar do conteúdo variado desses sistemas. Contudo, nem sempre estão em equilíbrio uma com a outra”.

Assim foi essencial, o contributo de Piaget para o nascimento do construtivismo, que nos dias de hoje encontram terreno fértil nos meios académicos. Mais dedicado às lides informáticas foi o forte contributo de Papert, discípulo de Piaget, lançou as bases para o construcionismo, a “ideia poderosa” a que se referia tomou conta das salas de aula, adequando a dimensão do construir o conhecimento, a partir de tartarugas que aprendem a mover-se com a linguagem simples e intuitiva. “Logo”. Também nessa década assistimos a uma outra mudança de paradigma. A humanidade iniciou a sua passagem dos ratos do laboratório para os ratos de computador.

Vários avanços nas neurociências vêm demonstrando que estamos ainda na idade da pedra, quanto ao conhecimento do cérebro Humano. A pedra de toque da investigação, leva-nos assim por caminhos que nunca antes navegados, dando uma visão determinística na obtenção do caminho para levar conhecimento a todos, segundo a sua forma de o apreender.

Apesar de existirem estudos que permitem aferir a forma como os alunos aprendem, Gardner (2010, p. 120) chama atenção para o facto de que, na verdade, “não existe nenhuma

teoria com base empírica que se estabeleça permanentemente. Todas as afirmações encontram-se em risco perpétuo, até ao aparecimento de novos dados e assim deve ser.” A busca continuada para encontrar respostas que sustentam teorias, estará totalmente em conformidade com o processo investigação-ação, utilizada nesta intervenção pedagógica.

Na senda de identificar cabalmente aquilo a que chamamos Inteligência, Gardner (2010), entra num campo buscando a forma de explicar como interagem as inteligências entre si, e chamou “Inteligências múltiplas”.

De acordo com o projeto de intervenção, um dos meus objetivos, identificar os estilos de aprendizagem dos alunos do grupo 1 da turma 12J.

A utilização do questionário VARK, que pode ser consultado no anexo 1, permitiu determinar os estilos de aprendizagem dos alunos da turma e seguidamente selecionar estratégias adequadas aos estilos de aprendizagem dos alunos e finalmente conceber ou adequar os materiais educativos para responder às necessidades dos alunos.

O exemplo do VARK, sistema criado por Fleming propõe de uma forma simples, com as ferramentas de questionário, de fácil obtenção de que se dotou, possibilita a descoberta da forma de como os alunos aprendem os conhecimentos. Não tanto o que fazem do conhecimento adquirido, nem sequer se esse conhecimento será interessante ou duradouro, mas apenas no modo de cada um aprender, segundo Fleming.

3.1 O ambiente de aprendizagem

O ambiente de aprendizagem caracterizou-se como facilitador, também potenciado pelas boas instalações disponibilizadas pela escola. As salas de aula utilizadas continham um computador por aluno, o que facilitava a resolução dos exercícios individuais.

A apresentação dos conteúdos foi projetada no quadro do professor com boa visibilidade para todos os alunos, utilizando o PowerPoint e respetivo videoprojector de boa qualidade.

De acordo com o referencial da ANQEP (2005, p.6), “a metodologia a seguir nesta disciplina será intercalar exposições teóricas com a resolução de exercícios práticos em microcomputador”.

Sustentadas pelas 4 aprendizagens especificadas no Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal, pretende-se, assim, proporcionar aprendizagens de acordo com os seguintes pilares do conhecimento:

- Aprender a conhecer; a metodologia a seguir nesta disciplina será intercalar exposições teóricas com a resolução de exercícios práticos em microcomputador

- Aprender a fazer;
- Aprender a viver em comum;
- Aprender a ser.

A minha ação foi sustentada nestes quatro pilares do conhecimento, disponibilizando aos alunos instrumentos da compreensão, trabalhando em profundidade a matéria de Android. Naturalmente esta ação foi encetada dando significado a “aprender a aprender”, tão necessária nos dias de hoje, quer nas empresas quer nos meios académicos.

Aprender a fazer, levando os alunos a utilizarem os programas, mas mais que isso e em perfeita consonância com as várias formas de aprender, aprender a fazer programas para a plataforma Android, desde o reconhecimento das ferramentas, até utilização da aplicação executada no dispositivo Android.

Aprender a viver em comum, proporcionando atividades aos pares e em equipas, distribuindo responsabilidades individuais e proporcionando a adesão voluntária às equipas, com respeito e aprendizagem dos valores do pluralismo, fomentando a cooperação.

Aprender a ser, proporcionando que se apropriem individualmente das aprendizagens já descritas, para permitir desenvolver a personalidade de cada um adquirindo autonomia e responsabilidade.

De acordo com Klahr e colaboradores (2011, p. 32), “o ensino baseado em analogia provou melhorar a aprendizagem e tais estudos utilizam as construções teóricas associadas ao raciocínio analógico para criar diferentes tipos de analogias, para identificar diferentes formas de utilização pelo professor e para avaliar o impacto de diferentes tipos de raciocínio analógico no desempenho do aluno (e do professor).” Na procura de melhorar a aprendizagem, por parte dos alunos, foram identificadas outras linguagens, já de posse de conhecimento dos alunos para permitir uma boa aprendizagem da linguagem utilizada no Android. Nos casos em que se podia aprender por aproximação a outras linguagens, foram tidas em conta e mobilizados outros conhecimentos prévios dos alunos. Concomitantemente, este tipo de articulação, foi utilizada noutros contextos, o que permitiu levar os alunos a promoverem o raciocínio por similaridade a situações do mundo real.

A exposição foi efetuada, de forma pausada, por forma a ser percebida pelos alunos.

3.2 VARK-Learn - Identificação de estilos de aprendizagem

A aplicação do questionário VARK, presente no anexo 1, levou à compilação de vários documentos, para direcionar a utilização de materiais pedagógicos de acordo com os estilos de aprendizagem.

O ponto seguinte contém a análise individual dos estilos de aprendizagem.

3.2.1. Identificação dos estilos de aprendizagem dos alunos

O resultado do questionário aos alunos do turno 1, com a aplicação do questionário VARK, foi efetuada com recurso a uma folha de cálculo, apenas para fins pessoais e por exigência do seu criador, não pode ser difundido em qualquer suporte digital.

Pela análise individual dos valores aferidos pelo questionário, onde foi utilizada uma folha de Excel para a identificação dos estilos de aprendizagem dos alunos, utilizando a chave que interpreta os valores do questionário, verificámos que todos os alunos são multimodais. Isto é que o seu estilo de aprendizagem compreende vários modos de aprender, utilizando vários canais sensoriais.

Pela apresentação do gráfico inserido na tabela 3, temos a perfeita perceção que os estilos de aprendizagem se repartem por vários canais sensoriais. No caso deste aluno e no caso de todos os alunos em que se estudaram os estilos de aprendizagem, obtive uma distribuição por todos os canais, sendo mais abrangente o canal auditivo. Segundo Robertson e colaboradores (2011), “é necessário discutir situações e ideias com o mais variado número de pessoas; disfruta das histórias dos outros”.

O exemplo seguinte demonstra a análise efetuada, depois de ter sido respondido ao questionário.

Tabela 3 - Análise dos questionários individuais VARK

	Nº	Resposta				V	A	R	K
		A	B	C	D				
Aluno ABC	1		1			0	1	0	0
	2		1			0	1	0	0
	3	1				0	0	0	1
	4			1		1	0	0	0
	5			1		0	0	0	1
	6		1	1		1	0	1	0
	7		1			0	1	0	0
	8				1	1	0	0	0
	9	1			1	1	0	1	0
	10		1			1	0	0	0
	11			1		0	1	0	0
	12				1	0	0	0	1
	13	1	1			0	1	0	1
	14		1	1		0	1	1	0
	15	1	1			0	1	0	1
	16		1	1		0	1	1	0
	Soma	4	9	6	3	5	8	4	5

Estilo	Porcentagem
V	23%
A	36%
R	18%
K	23%

Depois de serem verificados os valores dos alunos, distribuindo a percentagem entre os canais sensoriais utilizados, chegamos à conclusão que é multimodal, ou seja que utiliza vários modos para adquirir conhecimentos.

Com o valor da moda, valor que mais se repete na análise com todos os alunos, foi construído o gráfico da figura 1, onde se pode verificar que os estilos de aprendizagem são distribuídos por todos os canais sensoriais. A análise individual encontra-se no anexo 4 deste relatório, com todos os valores do questionário e o respetivo gráfico da composição dos estilos de aprendizagem.

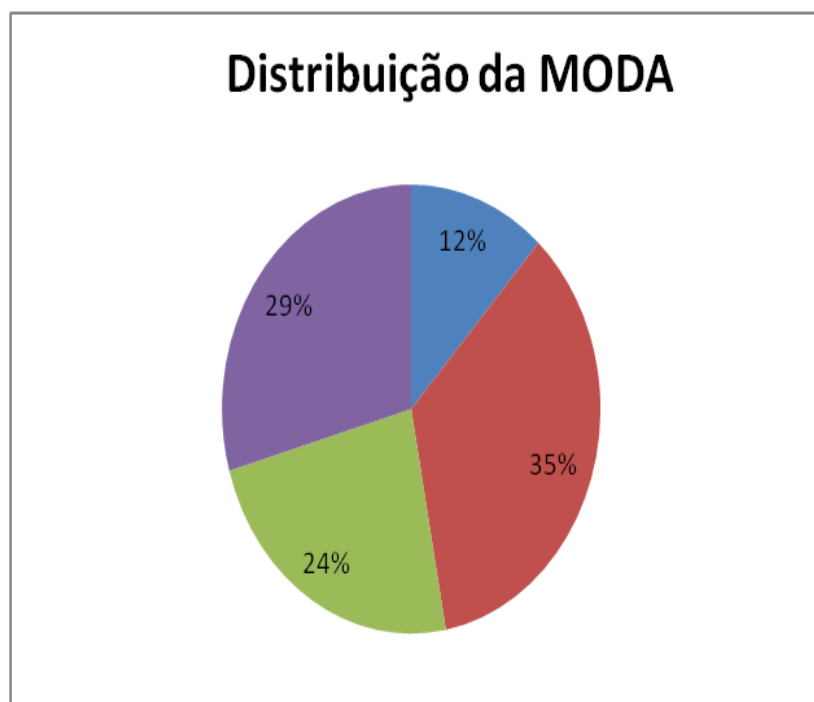


Fig. 1 - Gráfico da Distribuição da Moda

3.2.2. Seleção das Estratégias de Acordo com os Estilos de Aprendizagem

De acordo com a análise dos valores apresentados dos estilos de aprendizagem individuais, concluímos que todos os alunos são multimodais ou seja que utilizam mais que um estilo de aprendizagem. Os valores obtidos no gráfico anterior permitem-me concluir que os alunos utilizam todos os canais sensoriais no seu processo de aprendizagem, embora em percentagens diferentes.

Segundo Neil Fleming, criador do sistema VARK, na página do sítio web a que se refere aos alunos multimodais, (http://www.vark-learn.com/english/page_content/multimodality.htm), “Este grupo de pessoas que possuem várias preferências de aprendizagem, levam mais tempo para tornar-se confiante na sua aprendizagem, porque eles têm de utilizar em dois, três ou quatro modos de aprendizagem, para realmente se apoderarem do conhecimento. Este grupo de alunos não se contenta com a aprendizagem da metade alguma coisa. A forma de reagir a nova aprendizagem é que, quando são efetivadas, a sua aprendizagem é mais versátil e mais segura do que aqueles com apenas uma única preferência. Esta é uma vantagem porque eles vão ter uma compreensão mais profunda e mais ampla, possibilitando-lhes uma visão de várias perspetivas.”

Conforme podemos aferir, o gráfico seguinte demonstra os estilos de todos os alunos, e a sua distribuição individual por estilo de aprendizagem.

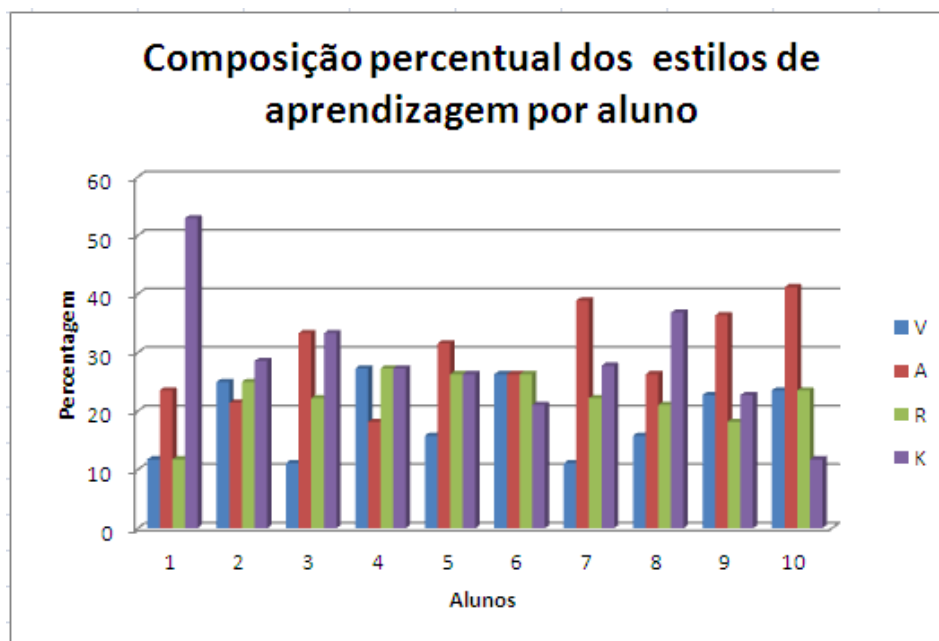


Fig. 2- Gráfico de composição percentual dos estilos de aprendizagem por aluno

De acordo com a análise efetuada ao estilo de aprendizagem multimodal, selecionei várias estratégias divididas por todos os estilos, para permitir ainda que os alunos possam selecionar o estilo de maior preferência, que segundo o sistema VARK-Learn, pode existir e não estar bem patente nos resultados adquiridos. Na realidade o aluno seleciona o estilo que de acordo com a matéria o deixará mais confortável.

Uma das estratégias utilizadas, de acordo com o sistema VARK, é também criar variedade de estratégias suficiente para tornar a aprendizagem eficaz, possibilitando a escolha do aluno, segundo as suas preferências, possibilitando a maior comodidade possível ao aluno na obtenção do conhecimento.

A tabela seguinte foi construída com todos os estilos de aprendizagem e as estratégias foram selecionadas de acordo com a sua exequibilidade e adaptabilidade aos conteúdos do módulo de dispositivos móveis. Adaptabilidade, porque os conteúdos que compõem o módulo de dispositivos móveis devem ser totalmente adaptáveis às estratégias selecionadas, permitindo que os conteúdos tenham uma perfeita harmonia e exequibilidade. Exequibilidade, porque de acordo com as condições oferecidas pelas instalações e contexto, possam ser utilizadas com garantia de sucesso, na aprendizagem da plataforma móvel Android.

A tabela seguinte conte as estratégias direcionadas para os estilos de aprendizagem.

Tabela 4 - Estratégia por estilo de aprendizagem

<p>Estratégias direcionadas para os alunos cujo estilo de aprendizagem é predominantemente</p> <p style="text-align: center;">Visual</p> <p>Instruções escritas, Mapas conceptuais, Diagramas, modelos, Animações computacionais, Vídeos, fotografias e ilustrações.</p>	<p>Estratégias direcionadas para os alunos cujo estilo de aprendizagem é predominantemente</p> <p style="text-align: center;">Auditivo</p> <p>Instruções verbais, Repetir sons parecidos, Debates, discussões e confrontações, Chuva de ideias, Leitura de textos com reflexão diferente, Leitura guiada e comentada.</p>
<p>Estratégias direcionadas para os alunos cujo estilo de aprendizagem é predominantemente</p> <p style="text-align: center;">Leitura/Escrita</p> <p>Textos pequenos; Manuais das ferramentas; Manual da linguagem; Elaboração de resumos, Revisões e síntese das matérias.</p>	<p>Estratégias direcionadas para os alunos cujo estilo de aprendizagem é predominantemente</p> <p style="text-align: center;">Cinestésico</p> <p>Assumir papéis e dramatizações Dinâmicas grupais que requerem interação pessoal (sentar-se e falar); Reuniões para resolver problemas (o quadro como recurso para resolver problemas) Manipulação de objetos para explicação de fenómenos, Gestos para acompanhar as instruções orais.</p>

3.2.3. Planificação da metodologia, inserida no contexto

Com base nos estilos de aprendizagem dos alunos e nos recursos disponíveis na escola, foram selecionadas as tecnologias a utilizar durante as aulas.

Um dos aspetos relevantes para a inclusão dos conteúdos, com as metodologias utilizadas e a integração de tecnologia educativa em toda a sua dimensão, é a planificação, que de acordo com o projeto de intervenção, carregava a necessidade de uma planificação cuidada e integrada, num

ambiente que se constitui pela unicidade. Requereu uma reflexão aprofundada e ponderados os aspetos que se poderiam revelar críticos, evitados todos os constrangimentos que poderiam impedir o sucesso da intervenção.

Segundo Arends (2012, p. 130), “The knowledge base suggests that teacher planning and decision making do not always conform to rational-linear planning models. Newer perspectives on planning put more emphasis on planners’ nonlinear actions and reflections.” Que pode ser traduzido por: o conhecimento adquirido sugere que a decisão da planificação das aulas, nem sempre pode estar de acordo com modelos racionais e lineares de planeamento. Perspetivas mais recentes sobre planificação sugerem que sejam elencadas ações e reflexões que levem a planificações não lineares.

A necessidade de articulação de novos saberes, mobilizando os saberes já adquiridos dos alunos, foi uma preocupação constante na planificação, que me levou a prover-me de conhecimentos e matéria que já tinham sido lecionados anteriormente. Por outro lado, a reflexão para planificar o módulo, levou-me a pensar em estratégias que, não sendo utilizadas de forma clássica, poderiam potenciar o interesse e a motivação dos alunos, alternando com períodos de exposição da tecnologia.

Os modelos racionais e lineares a que se refere Arends (2012), serão, de forma clássica, repartir as matérias pelas aulas de forma linear. Na realidade, a informação necessária para que os alunos possam criar programas utilizando as ferramentas disponibilizadas, exige, além de estarem motivados, o conhecimento da ferramenta. A curva de aprendizagem de uma ferramenta de programação é geralmente lenta. Um dos constrangimentos, à partida detetado, foi o tempo disponível para proporcionar a aprendizagem aprofundada das ferramentas, nomeadamente eclipse.

Com base nos estilos de aprendizagem dos alunos, na metodologia adotada e nos recursos disponíveis na escola, foram selecionadas as tecnologias a utilizar durante as aulas.

Essas tecnologias educativas foram também escolhidas por estarem de acordo com os conteúdos do módulo em questão, “dispositivos móveis” e as estratégias selecionadas:

- A apresentação – PowerPoint;
- A aprendizagem dos conceitos de objetos – Hepa (jogo interativo) – Redes semânticas;
- A Disponibilização de conteúdos fora da sala de aula – Moodle;
- A informação – Manual *online*;
- O eclipse – Laboratório de programação;

- Resultado – `droidAtScreen`;
- Guardar os projetos do *workspace* GoogleDrive;
- Vídeo como instrumento de aprendizagem;

A metodologia utilizada nas aulas, de acordo com os conteúdos, permitiram selecionar estratégias para fomentar a aprendizagem dos alunos.

O guia da aula em PowerPoint, onde todos os alunos tinham acesso, pelas posições da sala de aula.

Os computadores pessoais estavam distribuídos pela sala.

O software e as fichas de trabalho, assim como os manuais, foram colocados na plataforma MOODLE que, como já foi explicado, não permitia o acesso na maior parte das vezes.

De acordo com as condições de rede disponibilizada pela escola, nas salas onde decorreu a intervenção, foi preparado o manual *online* que, depois de ser fornecido o IP, era acedido pelos alunos. Essa estratégia revelou-se útil e foi felicitada pelo Orientador cooperante na primeira aula, porque, dependendo da sala a rede cablada, estaria desconectada do *Switch*, o que dificultava o acesso ao manual *online*, para a concretização dos exercícios propostos.

Foi mudada a estratégia e composto o Manual de Android, ao abrigo da Creative Commons e disponibilizado aos alunos e, conseqüentemente, colocado na plataforma MOODLE.

Os vídeos, pelo seu largo gasto de largura de banda, foram disponibilizados aos alunos, assim como a lista por assunto e por aula. Os vídeos legendados também foram fornecidos aos alunos.

Na verdade e, seguindo as orientações do Cooperante, como a rede realmente não funciona, os conteúdos eram passados para a memória USB dos alunos, utilizando o tempo da aula.

3.2.4. *O eclipse – laboratório de programação*

O eclipse, programa informático sugerido para utilizar com a programação Android, fornece todo o ambiente de programação necessário à programação Android. Este IDE está disponível, de forma gratuita, sendo utilizado largamente pelas empresas de software.

De acordo com o explicitado no sítio *web*, <http://developer.Android.com/sdk/index.html>, pela Google, o Android SDK contém as livrarias API e ferramentas de desenvolvimento necessárias para construir, testar e fazer depuração de aplicações para Android.

O ADT *bundle* inclui tudo o que é necessário para iniciar o desenvolvimento de *apps*:

Eclipse + ADT *plug-in*;

Android SDK Tools;

Android Platform-tools;

A versão da plataforma Android;

A versão do sistema Android para emulador.

Para facilitar o trabalho dos alunos e poupar tempo no *download*, que podia não funcionar, criei uma versão do SDK, procedi à sua atualização e criei um pacote de instalação. Esse pacote foi disponibilizado aos alunos para que experimentassem a instalação, tendo já incluída a última versão para instalação do Java.

3.2.5. A Apresentação - PowerPoint

Todas as aulas foram apresentadas em PowerPoint. A escolha desta tecnologia deveu-se à sua popularização, mas ainda por ser um programa de apresentação que não requeria recursos de rede. Foi ainda equacionado o uso de outras aplicações de apresentação, mas seria dificultada pelo acesso à Internet que, em hora de aula, dificultaria o seu uso.

O PowerPoint estava instalado em todos os computadores e a versão disponível no computador do professor foi utilizada como guião da aula.

O recurso à explicação de conteúdos, disponíveis no PowerPoint, facilitou o acesso dos alunos às informações e fomentou a discussão sobre os conteúdos.

3.2.6. O droidAtScreen, versão -1.0.2

O droidAtScreen é um software que mostra o ecrã do telemóvel no monitor do computador, permitindo também a sua projecção para que os alunos acompanhassem a utilização do dispositivo móvel, quer para demonstrações, quer para a programação e *debug* de programas.

O Software vai ser usado durante a utilização do telemóvel nas aulas, quer agilizando a visualização das aplicações construídas em sala de aula, quer na utilização pelos alunos dos seus telemóveis na explicação do sistema operativo Android.

É gerido a partir de um interface simples, que utiliza o Android Debug Bridge (ADB), para a conexão ao dispositivo.

Embora seja um pouco lento na sua resposta, cumpre totalmente os requisitos para ser usado em ambiente de formação. A sua utilização é gratuita. Como se pode observar na figura o droidAtScreen apresenta um interface simples, que faz a sua conexão configurando ADB.

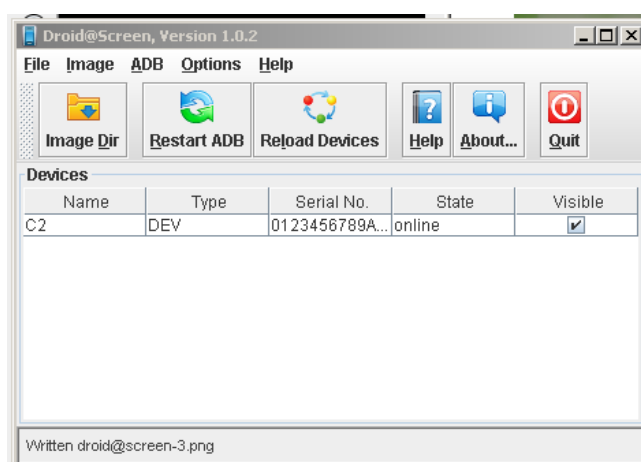


Fig. 3 - droidAtScreen e interface

O dispositivo Android é ligado com Java e identificado no interface, com nome, tipo, número de série, estado e visível. Este aplicativo tem a particularidade de fazer cópia para ficheiro do ecrã do telemóvel e pode ainda personalizar o tamanho do ecrã, através das suas propriedades. É bastante confortável na sua utilização, além de fiável.

O resultado da utilização do droidAtScreen pode ser identificado na imagem seguinte, de um ecrã de telemóvel Android, devidamente projetado para todos os alunos, como demonstrado na figura seguinte.



Fig. 4 - Ecrã de telemóvel com droidAtScreen

Revela-se útil na utilização e a ocupação de memória é perfeitamente comportável. A resolução e o tamanho da imagem, também podem ser configurados de forma simples no droidAtScreen, conforme a utilização que se quiser dar à imagem.

3.2.7. Conteúdos

De acordo com a plataforma, foram distribuídos os conteúdos sugeridos também pelo manual disponibilizado pelo Google, empresa que gere o projeto *open source*. Todos os materiais

são disponibilizados em língua inglesa de forma gratuita e existem vários fóruns para partilhar informação.

- Plataforma Android (dispositivo como utilizar);
- Instalação das ferramentas para Programação no Computador;
- SDK;
- Eclipse;
- Interface de programação e passagem da aplicação? para dispositivo Vs. Dispositivo virtual;
- Aprendizagem da linguagem orientada a objetos (Java);
- Aprendizagem da linguagem XML;
- Aprendizagem da base de dados SQLite;
- Utilização de metodologia para criação de Software.

Planear e propor tarefas didáticas orientadas para desenvolver competências tecnológicas nos alunos, de forma a possibilitar que construam um projeto para a plataforma Android, utilizando Java, XML e SQLite, respeitando os seus estilos de aprendizagem.

3.3 Materiais educativos disponibilizados, de acordo com os estilos de aprendizagem

De acordo com o ponto 4 do projeto educativo¹, as potencialidades da escola no que se refere na alínea c), “materiais (recursos didáticos) que permitem e potencializam o desenvolvimento de boas práticas pedagógicas”. Nada poderia estar mais de acordo com o meu projeto de intervenção, além da questão de investigação que se consubstancia na utilização de materiais diversificados, de acordo com os estilos de aprendizagem de cada aluno.

Foram produzidos variados materiais e selecionados variados recursos didáticos e disponibilizados aos alunos.

Nas aulas anteriores, foi perguntado aos alunos sobre a língua inglesa, e colhida a opinião sobre a visualização dos vídeos na referida língua, notando-se poucas competências nessa área. Contando que a maior parte dos recursos educativos na área do Android está em inglês, os vídeos integrados nas aulas foram legendados em português, indo ao encontro das necessidades dos alunos.

¹ http://w.aepbs.net/images/documentos/orientadores/projeto_educativo_ESPBS_2009-2012.pdf

De acordo com o Projeto educativo da escola, na alínea d) do ponto 4, um dos principais problemas identificados é a pouca valorização da conclusão do ensino secundário, tanto por parte dos alunos como dos pais e encarregados de educação.

Sempre que possível, foram abordados sobre a continuação dos estudos e em várias aulas foi difundida a conclusão do curso e o conseqüente passo para outro ciclo de ensino.

Dos alunos da turma, alguns seriam muito interessados na disciplina e outros apenas apareciam nas aulas, tentando utilizar o tempo de qualquer forma.

Promovi sempre o sucesso escolar e sempre me disponibilizei para a ajuda nas atividades em que mais tivessem necessidade.

A minha disponibilidade foi total para que os alunos aproveitassem ao máximo os conhecimentos tecnológicos.

Para avaliar as estratégias utilizadas, de forma a melhorar a sua eficácia no processo de ensino e aprendizagem, foram utilizados vários recursos, quer promovendo o contato direto com os alunos, recolhendo a opinião de como surtiu a estratégia utilizada, quer através de um instrumento de recolha, criado para o efeito, AcaoPedag.pdf, que se encontra na pasta "Instrumentos" do portefólio digital.

3.3.1. Hardware (aferição na turma)

Não é comum que o hardware faça parte do material educativo. Neste caso e como estamos a lecionar um dispositivo no seu todo, tornou-se necessário utilizar o dispositivo para demonstrar variadas aplicações Android, de acordo com o projeto de intervenção. Na realidade, é no conjunto do hardware e no sistema operativo Android que se encontra a essência deste material educativo. Foi utilizado um dispositivo que depois de aferida a versão Android se tornou material educativo por excelência, permitindo experienciar várias situações de aprendizagem.

a) Fundamentação do material educativo

De acordo com o projeto de intervenção, para lecionar Android, tornou-se necessário adquirir hardware quer para suportar as aplicações a serem usadas quer para compreender o sistema Android. De acordo com a lista de hardware, alunos dispunham de hardware de várias marcas que continha versões de Android entre 4.0 e 4.3.

O hardware adquirido necessitava de total adequação às versões existentes na sala, para que fosse garantida a compatibilidade nas aplicações, quer para demonstrações das aplicações a construir, pela sua portabilidade, quer para a obtenção de conhecimentos do sistema operativo.

Utilizar características mais inovadoras tecnologicamente foi também um aspeto a ter em conta na obtenção do hardware. A questão do preço foi sobejamente ponderada, de forma a justificar o binário preço/características, salvaguardando as opiniões e gostos pessoais, além das respetivas marcas. Verificar a melhor relação preço qualidade, além das funcionalidades oferecidas pelas marcas mais significativas que operam no mercado dos dispositivos móveis, foi também um assunto debatido em conjunto com os alunos.

A escola não dispunha de hardware Android, nem mesmo Tablets, para serem testadas as aplicações. Além do dispositivo que disponibilizei para as aulas, foram integrados os telemóveis dos alunos como ferramenta de aprendizagem, tendo-lhes sido prestada ajuda na integração do seu dispositivo pessoal no ambiente de desenvolvimento, quer na configuração do *driver*, quer na conexão do cabo específico do dispositivo ao ambiente de desenvolvimento, permitindo aceder às aplicações criadas pelos alunos, resultado das fichas de trabalho. A lista das características principais do dispositivo móvel Android é apresentada a seguir:

Tabela 5 - Características do hardware para utilizar nas aulas

Função / Caraterística	Descrição
Sistema operativo	Android 4.2
Frequência CPU	Quad Core 1.5GHz
Modelo de CPU	MTK6589T
UMTS/3G	Suporta
RAM	1024MB
GPS	Suporta
Bluetooth	Suporta
WI-FI	Suporta
AP sem fio	Suporta
E-books	Suporta
Reprodução de vídeo	MP4/3GP/MPEG- 4

O dispositivo selecionado foi configurado para ser utilizado na sala de aula, dando exemplo da sua conexão ao computador, foi selecionado o *driver* para a sua ligação dependendo do sistema

operativo existente nos computadores da sala de aula e no computador utilizado para as aulas. O *driver* foi selecionado de acordo com o dispositivo MTK65XX, que se identifica com o modelo do CPU e de acordo com as características. Encontra-se na pasta Soft do portefólio.

De acordo com a análise efetuada aos questionários VARK, todos os alunos utilizam o estilo de aprendizagem cinestésico, tonando-se necessário utilizar materiais educativos que atendam a este tipo de aprendizagem. De acordo com o sítio do VARK-Learn, especificamente a página do estilo Cinestésico, <http://www.vark-learn.com/english/page.asp?p=kinestheticprint>, “hands-on approaches (computing); “trial and error”, justifica a utilização deste tipo de materiais, onde os alunos podem experimentar e corrigir os erros cometidos, fomentando a aprendizagem por experiência e erro.

b) Aplicação do material educativo

O hardware foi utilizado na demonstração das aplicações construídas durante as aulas, e ainda na demonstração das funcionalidades do Android.

Os alunos puderam utilizar e experimentar o dispositivo, com todas as suas funcionalidades, tendo sido utilizado o videoprojector para partilhar com o resto do grupo, o ecrã do dispositivo.

c) Avaliação da estratégia

A utilização do hardware, permitiu que todas as demonstrações de funcionalidades Android expostas pelos alunos tivessem acontecido normalmente com recurso a demonstração real, no dispositivo. Na segunda aula e depois de falar numa funcionalidade, os alunos manifestaram interesse em aprender mais sobre Android. O hardware permitiu a aprendizagem das funcionalidades do sistema operativo, umas nativas outras instaladas e aferidas as respetivas configurações, demonstrando e permitindo aos alunos tomar contacto com a tecnologia.

As aplicações programadas em aula puderam ser utilizadas no respetivo dispositivo e verificados vários componentes do sistema.

O *debug* das aplicações pode ser utilizado no dispositivo, que permitiu conhecer melhor e responder a várias questões colocadas pelos alunos. Considerou-se muito positiva a sua integração nas aulas.

3.3.2. Guiões de tarefa (How-to)

As fichas de trabalho, também chamados guiões de tarefa, têm por base a metodologia da aprendizagem baseada em problemas. O recurso a projetos de resolução de problemas segue um guião previamente preparado para serem aprendidas funcionalidades necessárias à realização de um projeto.

Segundo Arends (2012, p. 407) “a aprendizagem baseada em problemas, encoraja os estudantes a trabalhar com uma variedade de materiais, localizados na sala de aula”. Os materiais que intervêm no problema podem ser virtuais ou reais, mas que são interdependentes para a realização da tarefa e da aprendizagem de vários conceitos. Os ficheiros com guiões de tarefas ou fichas de trabalho podem facilmente ser colocados nos computadores dos alunos e facilmente acedidos. Com esta ideia podemos constatar que os materiais serão selecionados de acordo com as características de aprendizagem, devendo, no entanto, estar disponíveis na sala de aula, para que possam ser utilizados pelos alunos.

a) Fundamentação do material educativo

As fichas de trabalho têm o objetivo de proporcionar aos utilizadores um roteiro pelas funcionalidades, produzindo um trabalho final que se consubstancia num projeto realizado, para o executante.

Nesta medida, e como era necessário utilizar funcionalidades que permitissem aos alunos aprenderem, tanto pela ferramenta eclipse, como pela linguagem utilizada, foram construídas variadas fichas de trabalho, que sequencialmente executadas criaram um roteiro onde iam aparecendo as funcionalidades e técnicas a reter.

Foram criadas os seguintes guiões de tarefa, com os respetivos objetivos:

ClassesJava - Permite aprender sobre linguagem de objetos, criação de classes;

T12jBar – Permite criar uma aplicação com uma barra de aplicação;

Classes Java, Action Bar – Criação de uma classe Java para conter uma barra de ação;

CicloVidatividade - permite criar uma atividade e verificar o seu ciclo de vida, passando por variados estados;

Menudados - Criar um menu para gerir os vários tipos de dados;

ProjetMenu – Criar um menu de projeto e gerir os vários botões no dispositivo;

menudados ficheiros, SharedPreferences, Base de dados - Permite aprender como programar dados com ficheiros, com SharedPreferences e com a base de dados SQLite, utilizando o menu previamente programado.

Seguidamente vão ser descritos todos os guiões de tarefa.

b) T12jBar

O projeto, completo encontra-se na pasta MAT_VARK\AULA4\T12Jbar do portefólio digital.

O nome sugestivo refere-se a uma barra com o nome da turma.

A sua explicação no Eclipse permitiu aos alunos tomarem contato, com as várias pastas, no package Explorer.

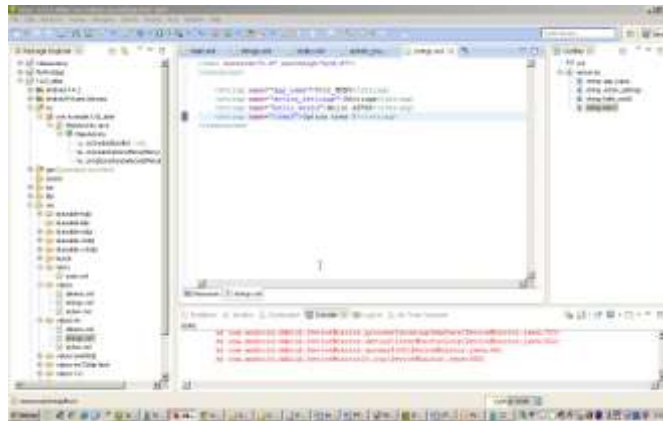


Fig. 5 – Eclipse, package explorer.

A utilização do Package Explorer, permite compreender o ambiente de desenvolvimento, localizando os objetos necessários à construção da aplicação, nas respetivas pastas, pré-definidas.

A partir do nome do projeto, é criado automaticamente no ambiente uma hierarquia de pastas e subpastas que contém os objetos necessários à aplicação.

O T12JMenu foi planeado para utilizar um menu com o botão do lado esquerdo do dispositivo. O menu terá algumas opções que podem ser acedidas a partir dos botões clássicos do dispositivo Android. De referir que a personalização do menu é acedida a partir do ambiente de desenvolvimento. Este guião de tarefa permite criar a aplicação com três opções e, depois de clicar na primeira ou segunda opção, é mostrada a opção acedida. Foi planeado para que sejam posteriormente utilizados outros eventos a que tivesse que responder.

O seu aspeto no telemóvel é o seguinte:



Fig. 6 - T12JMenu - ecrã do menu e opções

As opções foram utilizadas com estruturas diferentes, com o propósito de serem alteradas pelos alunos e ser utilizado posteriormente a demonstração sobre a utilização de idiomas.

c) Classes Java

O Objetivo deste programa é demonstrar aos alunos o uso das classes para utilizar no código Java.

Em linguagens Orientadas a Objetos, uma classe é uma estrutura que contém um conjunto de objetos com semelhantes características e descreve os serviços a efetuar pelos seus objetos, além das informações ou tipo de dados que são armazenados nos seus objetos.

A criação da classe foi exercitada pelos alunos e tem a seguinte composição, já no eclipse:

```
package com.example.classejava;
// 1 - criar um objeto da classe aluno
public class Aluno {
    private String nome;
    private int numero;
    public Aluno (String nomeAluno, int numeroAluno) {
        this.nome=nomeAluno;
        this.numero=numeroAluno;
    }
    public String getnome () {return nome;}
    public int getnumero () {return numero;}
    public void modifname (String nomeAluno) {this.nome=nomeAluno;}
    public void modifnumero (int numeroAluno) {this.numero=numeroAluno;}
}
[2014-07-29 10:33:00 - ClasseJava] Uploading ClasseJava.apk onto device '0123456789AT'
```

Fig. 7 – Classe Java aluno

Depois de implementados os métodos e o respetivo *layout*, o lançamento da aplicação ficou com o aspeto seguinte no telemóvel, depois de preenchidos os campos *aluno* e *número*. O botão enviar mostra apenas o conteúdo dos campos:

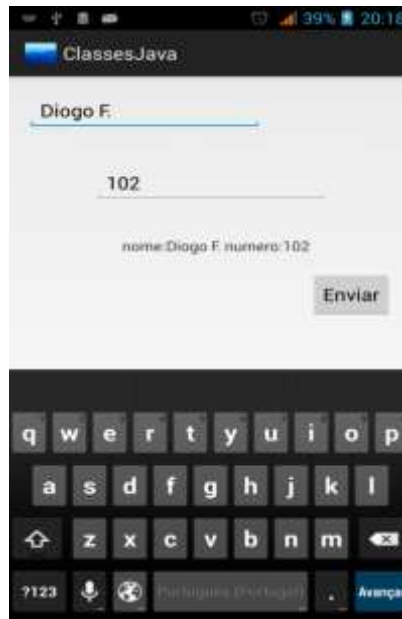


Fig. 8 - Ecrã do telemóvel – classe Java.

d) Action Bar

Action Bar – Exemplo bastante elaborado de uma action bar. Foi fornecido o código Android aos alunos, com o objetivo de o utilizarem em aplicações Android.

O exemplo foi explicado e fornecido a todos os alunos por memória USB, juntamente com o material para a aula.

Tem o seguinte aspeto:



Fig. 9 - Action bar (exemplo elaborado de uma action bar)

e) Ciclo de vida da atividade

Demonstração da atividade (LogCat). Dividir a aplicação em atividades e fazer a gestão das mesmas.

Foi criada uma aplicação com todas as atividades, por forma a fornecer aos alunos informação sobre os vários estados e para verificarem o fluxo das atividades.

O Projeto das atividades encontra-se na pasta MAT_VARK\AULA5 e tem o nome “CicloVidaAtividade”.



```
setContentView(R.layout.activity_main);
Log.d("atividade", "Passei no método onCreate");

@Override
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
    // Inflate the menu: this adds items to the action bar if it is present
    getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
    return true;
}

//metodos de uma atividade
@Override
public void onStart() {
    super.onStart();
    Log.d("atividade", "Passei no método onStart");
}

@Override
public void onResume() {
    super.onResume();
    Log.d("atividade", "Passei no método onResume");
}

@Override
public void onStop() {
    super.onStop();
    Log.d("atividade", "Passei no método onStop");
}
```

Fig. 10 - Ciclo de vida da Atividade

Foi utilizado o LogCat para identificar as várias atividades que foram lançadas. Os alunos acompanharam o desenrolar do programa, no vídeo projetor.

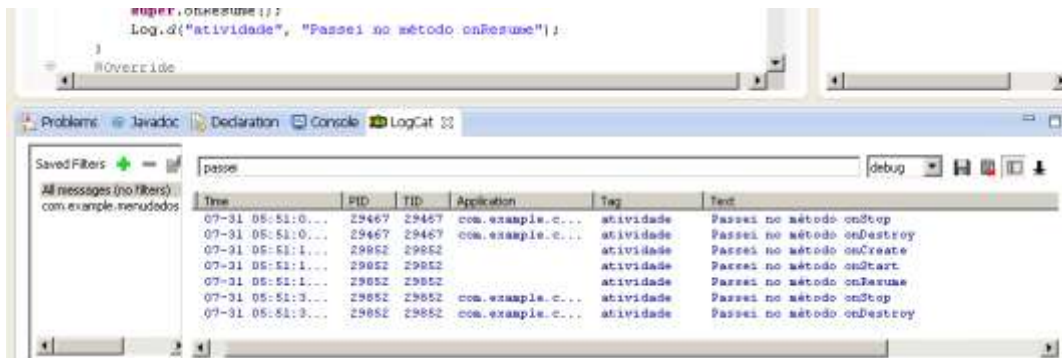


Fig. 11 - LogCat no Ciclo de Vida de Atividade

Para explicar as atividades, foi legendado um vídeo que se encontra na pasta MAT_VARK\AULA5 do portefólio digital.

\MAT_VARK\AULA5\Android Application Development Tutorial - 16 - Activity Life Cycle.mp4

A respetiva legenda é sincronizada automaticamente. Foi utilizada tecnologia de legendagem para conseguir traduzir para português, pois em aulas anteriores chegou-se à conclusão que apenas 2 alunos demonstraram competências para o idioma em inglês a este nível, mesmo assim evidenciando algumas dificuldades.

f) Projeto Menu

Guiões de Tarefa 1 criar projeto com menu, fichas de trabalho por grupos, de acordo com a metodologia explicada “Agile – Pair programming”: aproveitar o projeto das classes, para criar um menu. Juntamente com os dados do aluno, criado no trabalho de grupo com a classe “Aluno”.

As metodologias de criação de software, foi introduzida nesta aula. Não era do conhecimento dos alunos. A metodologia Agile foi apresentada por analogia a outras metodologias, SCRUM e XP.

A partir desta aula, os grupos colocaram em prática o princípio da metodologia Agile, “pair programming”.

O Guião de Tarefa pode ser encontrado na pasta MAT_VARK\AULA5 com o nome “guias de tarefa_PROJETOS_menu.pdf” do portefólio digital.

Apesar de alguns grupos ficarem mais atrasados na resolução do trabalho de grupo, foi-lhes fornecido, no final, o trabalho completo. O mesmo irá ser necessário para a próxima aula.

No mesmo Guião de Tarefa, foi colocado o trabalho de grupo de SharedPreferences, para o caso de algum dos grupos terminarem a tarefa antes do final da aula.

Como tal não aconteceu, o trabalho de grupo de SharedPreferences ficou para a próxima aula.

g) Guiões de Tarefa Dados

Como as fichas de trabalho estavam em sequência, foi necessário ter atenção aos grupos que se adiantassem. Os alunos tinham no entanto o menu SharedPreferences, já disponível para o caso de ficarem adiantados na ficha de trabalho anterior. Fichas de trabalho, referentes à utilização de dados, disponibilizadas:

Guiões de Tarefa 2- Dados com SharedPreferences;

Guiões de Tarefa 3- Dados com Ficheiros (interno/externo);

Guiões de Tarefa 4- Dados com Base de dados; (nome, numero, módulo, data módulo).

Foram constituídos grupos, de acordo com a metodologia Agile, para executar o acesso a dados.

Partindo do Menudados, foram sequencialmente utilizados os Guiões de Tarefa de SharedPreferences, ficheiros e Base de dados.

Os seguintes projetos foram realizados para que os alunos tomassem contacto com cada tipo de utilização de dados. Foram-lhes fornecidos todos os projetos, para o caso de algum grupo não ter concluído o Guião de Tarefa.

Os projetos encontram-se na pasta MAT_VARK\AULA6

MenuDados_shared_pref

MenuDados_ficheiros

MenuDados_BAseDados

MenuDados_geral

h) Aplicação do material educativo

Para facilitar a apreensão de conhecimentos sobre dados, foram utilizados os menus previamente programados, para que os alunos chegassem a um resultado final e pudessem aferir os resultados no ecrã do telemóvel.

Shared Preferences




Inserção de dados em SharedPreferences.	Escolha da opção nas SharedPreferences.	Resultado da leitura nas SharedPreferences.
		

Fig. 12 - SharedPreferences, vários ecrãs.

Ficheiros

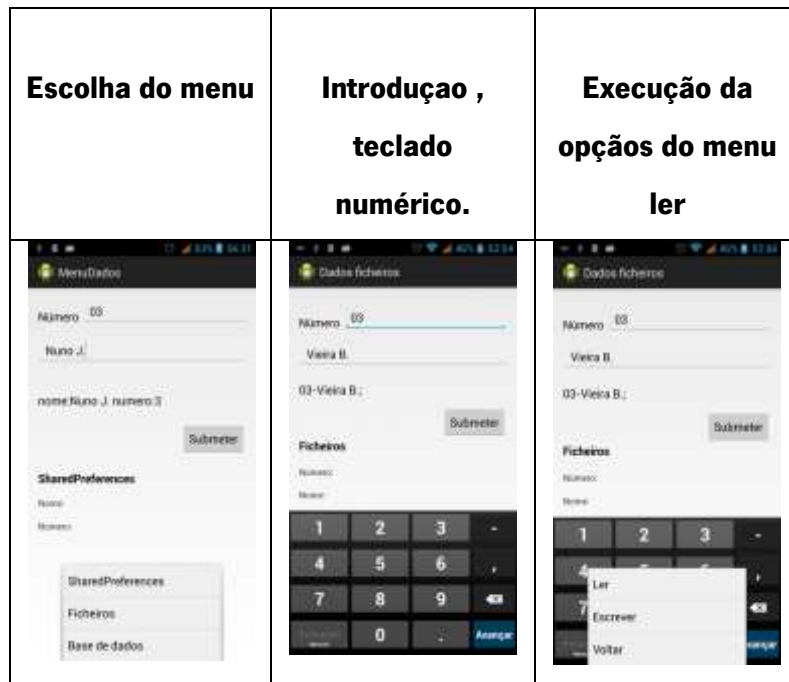


Fig. 13 - Ficheiros, vários ecrãs.

Base de Dados

Sendo aplicações de teste, ficaram como foram executadas. Alguns erros são identificáveis, muitas vezes pela pressa na inserção do conteúdo das labels

Estes materiais, distribuídos na aula, ficaram de posse de todos os alunos. As aplicações criadas de acordo com o tipo de dados ficaram com o seguinte aspeto, no telemóvel.



Fig. 14 - Base de Dados, Vários Ecrãs

i) Avaliação da estratégia

A estratégia dos Guiões de tarefa é muito utilizada nas linguagens de programação porque permite utilizar um guião por excelência, promovendo exatamente os conteúdos que originaram a sua feitura. Constitui um roteiro com estratégias diversificadas, nomeadamente a aprendizagem das funcionalidades das aplicações. Ela respeita os ritmos de aprendizagem de cada aluno, promove em simultâneo ambientes colaborativos, aquando da utilização de mais que um aluno por computador.

Estes materiais, distribuídos na aula, ficaram de posse de todos os alunos.

3.3.3. Vídeo utilizado

De acordo com a disponibilidade de materiais e a sua correspondência com os estilos de aprendizagem, preconizados pelo sistema VARK, foram selecionados variados vídeos, de acordo com as aulas, e foram disponibilizados aos alunos.

a) Fundamentação do material educativo

De acordo com Caldas e Silva, (2001), referindo o uso do vídeo, “[p]elas características da linguagem vídeo, pelas tarefas propostas, procurou-se que processo de aprendizagem fosse o mais contextualizado e o mais significativo para os alunos”, Os benefícios do uso do vídeo na sala de aula pelo reconhecimento e promoção da aprendizagem, dando significância aos conceitos, contextualiza a ideia da utilização do vídeo, por Caldas e Silva (2001, p. 6), reconstruindo continuamente os conhecimentos dos alunos.

A frase de que uma imagem vale por mil palavras é sobejamente conhecida e espelha a importância do uso da imagem.

De acordo com a análise efetuada aos alunos, os resultados do VARK, apontam para um estilo visual em 100% dos alunos. Pela análise da moda, o valor de 12 % para o Estilo de aprendizagem visual só por si é significativo para o uso da imagem com os alunos. Também de acordo com esta tecnologia multimédia, o uso dos canais sensoriais pode ser mais efetivo se em simultâneo for utilizada a audição, juntando a imagem à mensagem. Todos os alunos utilizam este canal sensorial no estudo VARK efetuada em cerca de 35%.

De acordo com Arends (2012, p. 414) “Centros de aprendizagem tem normalmente uma variedade de materiais, tais como livros, filmes, software de computadores e gravações áudio e vídeo. Este rico ambiente de aprendizagem permite aos estudantes de todas as idades trabalharem ao seu próprio ritmo, em produtos à sua escolha.”

Para que tal fosse proporcionado, foram selecionados variados vídeos, de acordo com os conteúdos a lecionar.

Estes vídeos foram disponibilizados na plataforma MOODLE e passados aos alunos no início do módulo.

b) Aplicação do material educativo

A grelha seguinte demonstra a quantidade de vídeos selecionados. Encontram-se na pasta MAT_VARK\Videos do portefólio digital.

Os vídeos utilizados foram legendados para a sua melhor compreensão, de acordo com os estilos de aprendizagem. Se os alunos da turma têm dificuldade em compreender o que é dito no vídeo, têm a legenda em português.

Todos os vídeos foram passados aos alunos, inclusive a lista, por aula e por assunto, além do url de origem do vídeo.

O vídeo “Android Application Development Tutorial - 16 - Activity Life Cycle.mp4” faz parte do conjunto de vídeos listados e foi utilizado com os Guiões de Tarefa do ciclo de vida das atividades. Foi efetuada a sua tradução e incluído na aula sobre atividades. A lista de Vídeos Android – de acordo com as aulas - pode ser consultada no anexo 2.

c) Avaliação da estratégia

Numa era em que o uso do vídeo está generalizado, a opção de disponibilizar os vídeos, facilitou o seu uso.

O formato permitia que o vídeo fosse usado em dispositivos móveis e foi sugerido o seu uso, de acordo com os conteúdos, durante as aulas.

Uma das dificuldades evidenciadas foi a língua utilizada, que neste caso é inglês. Os alunos mostraram dificuldades de compreensão da linguagem, contrastando, no entanto, com a facilidade de compreensão das imagens.

3.3.4. Demonstração de funcionalidades Android

No início do módulo, foi efetuado um brainstorming, para determinar as funcionalidades do sistema operativo Android, que os alunos gostariam de aprofundar ou mesmo conhecer. A lista foi composta com a opinião dos alunos e negociada, permitindo que fosse escolhido o tema a aprofundar por cada um e depois pudesse ser partilhado com o resto da turma.

A apresentação do tema foi opção de cada aluno e foi negociada a aula para apresentação. Alguns alunos passaram a apresentação por Bluetooth, para ser utilizada.

a) Fundamentação do material educativo

Como sublinha Coutinho (2007), O brainstorming é uma técnica de recolha de informação muito utilizada na investigação em Ciências Sociais e Humanas com o objetivo de explorar novas ideias sobre um tema ou alternativas de solução para problemas da mais diversa índole seja em organizações, empresas, negócios”. A partir do brainstorming realizado com os alunos, foi elaborada uma lista de funcionalidades. O Brainstorming, como atividade de partilha, potenciou a participação de todos os alunos que puderam escolher a funcionalidade que iriam apresentar.

Um outro aspeto desta atividade é a partilha despoletada nos alunos, de colocar em comum o conhecimento adquirido quer no seu dispositivo, quer na investigação realizada.

Segundo Arends (2012, p. 384)., Os professores devem ajudar os alunos a melhorar as suas competências de comunicação em ambientes de aprendizagem. (tradução livre de minha responsabilidade).

b) Aplicação do material educativo

No início de cada aula, o aluno responsável teve acesso ao projetor e ao dispositivo Android e explicou aos restantes colegas a funcionalidade Android. Algumas perguntas foram efetuadas pelos colegas, para colmatar alguma dúvida ou aprofundar alguma funcionalidade, tendo sempre a minha ajuda. As apresentações ficaram assim distribuídas:

Tabela 6 - Funcionalidades distribuídas por aula e responsável.

Aula	Tema	Responsável
5	Quantos ecrãs têm disponíveis e como posso personalizar?	Professor
7	Como gerir contas de correio eletrónico?	Aluno 2
8	Como implementar segurança no dispositivo Android.	Aluno 7
8	GPS no dispositivo Android e sua utilização.	Aluno 4
10	Telemóvel no dispositivo e suas funções?	Aluno 9
13	Como gerir o livro de endereços no	Aluno 3

	dispositivo?	
13	O que são <i>widgets</i> e como posso utilizar?	Aluno 1
15	Como utilizar o acesso a dados?	Aluno 5
17	Como instalar e correr aplicações?	Aluno 6
17	Como personalizar o alarme?	Aluno 8
17	Como configurar a segurança dos dados?	Aluno 10

c) Avaliação da estratégia

As funcionalidades Android, no que respeita ao sistema operativo, são de muita utilidade para a operação do dispositivo. De acordo com a disponibilidade de tempo letivo, o aprofundamento do conhecimento nas diversas funcionalidades que foram de acordo com as necessidades e anseios dos alunos, foi de grande utilidade. Os alunos além de partilharem a informação, transmitiram também conhecimento, fazendo dos flashes Android uma ocasião soberana de partilha.

De acordo com os estilos de aprendizagem, esta estratégia encontra-se em consonância com a utilização de todos os canais sensoriais.

3.3.5. Jogo HEPA (redes semânticas)

Para cimentar os conhecimentos adquiridos, foi utilizado um jogo em Flash, sobre objetos e suas propriedades. O jogo foi exemplificado no videoprojetor e passado aos alunos para que além de o testarem nos computadores, o pudessem exercitar fora do contexto de sala de aula. O Jogo encontra-se na pasta MAT_VARK\HEPA, do portefólio digital e deve ser iniciado com o ficheiro index.html.

Além da distribuição de objetos em reais e virtuais, o jogo permite a construção de redes semânticas para apreender os conceitos sobre as propriedades dos objetos. Foi construído com o propósito de correr em todas as plataformas onde o flash esteja presente, já que o mesmo é multiplataforma.

a) Fundamentação do material educativo

A utilização de redes semânticas é abordada por Jonassen (2000, p. 75), de forma construtiva e de grande utilidade como ferramenta cognitiva. De acordo com Jonassen:

“Construir redes semânticas baseadas em computador, envolve os alunos:

- Na organização do conhecimento;
- Na descrição explícita de conceitos e de suas iterações;

- No conhecimento profundo do conhecimento, que promove melhor recordação e cooperação e capacidade de aplicar conhecimento a novas situações;
- No relacionamento de novos conceitos com conceitos ou ideia existentes, o que melhora a compreensão;
- Na aprendizagem espacial, através da representação espacial de conceitos numa área de estudo. “

A organização do conhecimento era necessária, até para articular com conhecimentos anteriores sobre programação orientada a objetos e utilizar esses conhecimentos na programação na plataforma Android.

b) Aplicação do material educativo

O HEPA apresenta-se sobre a forma de um jogo em *flash*, que proporciona a construção de várias redes semânticas, para a aprendizagem das características das linguagens orientadas a objetos. HEPA é o acróstico das várias características das linguagens orientadas a objetos. Herança, Encapsulamento, Polimorfismo e Abstração. O seu objetivo é promover a obtenção do conhecimento das características das linguagens de programação orientada a objetos. Foi exemplificado em sala de aula e usado com os alunos. Foi depois dado aos alunos para exercitarem em ambiente fora da sala de aula e foi também colocado na plataforma MOODLE.

O conhecimento sobre programação orientada a objetos é a base da construção de programas em ambiente Android, que inclui o JAVA como linguagem de programação. Partindo de conhecimentos dos alunos que já tinham utilizado uma linguagem orientada a objetos, verificou-se que os conhecimentos dos conceitos de linguagem orientada a objetos necessitavam de ser desenvolvidos para ficarem mais cimentados nos alunos.



Fig. 15- HEPA - Jogo de objetos

c) Avaliação da estratégia

Evidenciado por Bidarra (2012 p.39), “De entre os recursos educacionais mais recentes e mais estudados pelos investigadores, destacam-se os jogos e as simulações. “. O Jogo toma assim um papel preponderante na aprendizagem de vários conceitos ligados à informática.

O programa em flash, disponibilizado aos alunos, permitiu a obtenção do conhecimento sobre as características das linguagens orientadas a objetos. Aquando da sua apresentação, não foi aprofundado todo o seu conteúdo, para permitir que os alunos explorassem as redes semânticas fora do contexto da sala de aula. Não foi possível aferir o uso do jogo fora do contexto, mas foi no entanto disponibilizada a ajuda para a utilização do HEPA.

3.3.6. Manuais Android, Java e manual online

A escolha de manuais que suportassem as versões estudadas e utilizadas na sala de aula em ambiente que requeria uma forte utilização foi uma tarefa de busca incessante até à decisão de compor os próprios manuais.

Os manuais respeitam o estilo de aprendizagem Read/Write e foram disponibilizados em formato digital, com versão de impressão. De referir que todos os alunos integram este estilo de aprendizagem em cerca de 22%.

Os manuais utilizados foram os seguintes:

- Manual online Android, em Português com o propósito de apoiar as aulas em formato digital (HTML);

- Manual Android, em Português com o propósito de apoiar as aulas em formato PDF (versão para impressão, ao abrigo da Creative Commons);

Manual Java (adotado, pela sua simplicidade, com autorização expressa do autor).

d) Fundamentação do material educativo

O Manual *online*, foi criado a partir do sítio web do Google e disponibilizado na sala de aula.

A linguagem utilizada para a programação Android é o Java. Os alunos nunca tinham tido contacto com o Java.

Os manuais de Java existentes, na sua maioria em língua inglesa, criaria a dificuldade de leitura por parte dos alunos. Apesar disso foram seleccionados alguns manuais em língua inglesa, disponíveis ao abrigo do licenciamento aberto.

De entre os manuais disponibilizados de forma livre, o manual de Java do Fábio Mengue, estava simples e continha o essencial para a profundidade que se pretendia e foi obtida autorização expressa do autor para usar o manual. O manual encontra-se na pasta MAT_VARK\JAVA do portefólio digital.

Ao abrigo da Creative Commons, foi criado o manual Android, para apoio às aulas e todos os conteúdos do manual, provêm do sítio oficial da plataforma Android.



Fig. 16- Manual Android (CC) Alberto Ferreira 2014

Conforme explicitado no sítio <http://creativecommons.pt/>, as **Licenças Creative Commons** permitem expandir a quantidade de obras disponibilizadas livremente e estimular a criação de novas obras com base nas originais, de uma forma eficaz e muito flexível, recorrendo a um conjunto de licenças padrão que garantem a proteção e liberdade - com alguns direitos reservados.” O manual vai ser disponibilizado para a comunidade Android, de forma gratuita.

a) Aplicação do material educativo

Manual Online

Como a rede da escola suportava, apenas esporadicamente, conexões à Internet, (já tinha prevenido para a dificuldade de aceder à Internet durante a aula), optei por colocar o manual disponível, na sala de aula, apenas para leitura interna, através de um servidor interno. Como a rede cablada estava a funcionar nessa sala, embora estivesse desligada do switch central, o manual *online*, foi colocado na pasta `htdocs` do `xamp`, sendo as páginas servidas pelo servidor `apache`.

Para ser acessado do *browser* do aluno, é iniciado com o Índice que se encontra na pasta MAT_VARK\Manual_Android_html, do portfólio digital. A versão integradora em HTML foi criada a partir das páginas do manual *online* e está disponível no ficheiro Android_AIFe_pt.mht. na pasta MAT_VARK\Manual_Android_html, do portfólio digital.

O pacote de código aberto do XAMPP, instalado em todos os computadores, teve a particularidade de ser instalado no computador do professor, para permitir o acesso dos alunos a um servidor web na sala, preparado especialmente para as aulas Android.

Foi disponibilizado o respetivo *IP* do computador do professor e os alunos acediam dos seus computadores pessoais. Foi mais uma vez mobilizado conhecimento prévio dos alunos de tecnologias, já estudadas anteriormente.

Manual Android

O manual em português que integra todos os assuntos abordados nas aulas, foi disponibilizado antecipadamente aos alunos em formato digital (PDF).

Foi também selecionado um manual em inglês, ficando disponível para os alunos, em formato (PDF), com o nome “Beginning Android Application Development (2011)”.

Segundo Mar Camacho (2012, p. 24), “O uso do Mobile Learning em processos de ensino aprendizagem seja a que nível educativo for, oferece-nos desafios para desenvolvermos novos enfoques pedagógicos centrados no potencial dos dispositivos móveis, seja em contextos formais ou informais”. Nessa medida e para permitir o ensino aprendizagem fora do contexto da sala de aula, foi sugerida uma versão e-book “Android Quick Start Guide, Android Mobile Technology Platform, 4.4, KitKat” editado em (2013) e com disponibilidade na Play Store.

Esta tecnologia oferece várias possibilidades de aprendizagens, possibilitando aos alunos o estudo fora do contexto, ao seu ritmo, e ainda de acordo com as suas disponibilidades.

Este módulo permite também o uso do e-book, uma forma diferente de aprendizagem, largamente utilizado nos dispositivos móveis mesmo de pequena dimensão. De notar que a maioria dos alunos usam o dispositivo Android, durante todo o dia. A dificuldade, geralmente, é o acesso à Internet, mas sendo um e-book, pode ser utilizado sem acesso à rede, o que facilita a leitura sem necessidade de grandes recursos.

Manual Java

O manual Java foi utilizado nas aulas e disponibilizado aos alunos antecipadamente, além de estar disponível na plataforma Moodle. O manual, contendo o essencial da linguagem Java foi utilizado nas aulas aquando da exposição desta linguagem, disponibilizado aos alunos e colocado na plataforma Moodle.

b) Avaliação da estratégia

De acordo com a análise dos estilos de aprendizagem, as preferências dos alunos pertencentes ao grupo no anexo em questão, todos evidenciam como preferência o estilo de aprendizagem Leitura/Escrita em larga percentagem.

Compor materiais para que os alunos tenham acesso aos conteúdos e vá ao encontro da sua forma de aprender, de acordo com Mar Camacho (2012, p. 24) “[f]inalmente a aprendizagem móvel ultrapassa o limite da aprendizagem institucional (intersecção de âmbito formal-informal) e levanta a necessidade de se gerarem – por parte tanto das instituições como dos agentes envolvidos – espaços partilhados de geração e intercâmbio de conhecimentos que deem lugar a este “outro” mas também válido tipo de aprendizagem.” Em concordância com o que atrás foi exposto, foi iniciada a disseminação de materiais mobile, por forma a disponibilizar materiais que criem nos alunos hábitos de estudo, fora do contexto de sala de aula, permitindo suscitar utilização de outros tempos, promovendo também este tipo de aprendizagem.

3.4 Atividades realizadas no âmbito do projeto

As atividades do projeto de intervenção pedagógica repartiram-se em variadas áreas, documentadas no portefólio.

Os períodos de lecionação e as respetivas reuniões de pré e pós observação são a seguir descritos.

Foram selecionados materiais e criados todos os materiais necessários para apoiar as aulas. A sua disseminação foi executada de variadas formas, tendo sido preparados previamente quer para apoiar as aulas, quer para permitir o estudo fora do contexto da escola.

De acordo com o projeto de intervenção pedagógica, foi usado o sistema VARK, já descrito no plano de intervenção.

3.4.1. Aula 1 e 2 (90 minutos)

A aula a que chamo aula inicial foi pedida pelo orientador cooperante juntamente com o Prof. Luís Cerejeira para introduzir o Android na turma 12 J. A aula foi dada no dia 12 de Dezembro 2013, 5.ªfeira - 08:20 até 09:50.

Dado que foi solicitada com pouca antecedência, obrigou a um esforço e disponibilidade acrescida, quer no planeamento, quer na disponibilidade de materiais.

Sumário: A Plataforma Android – Instalação e ambiente de desenvolvimento

Duração da aula: 90 Minutos

O plano de trabalho foi o seguinte:

1 - Lançamento

1.1 - Software Livre/Aberto

1.2 Versões Android

2 – Plataforma

3 - Arquitetura

4 - Tecnologias

. Java;

. Xml;

. Sqlite;

5 – Instalação da plataforma

- Java (jre)

- ADT (Google Bundle)

- SDK

- Eclipse

Desenvolvimento

- APIs

- Eclipse

- Dispositivo / Máquina Virtual

- Hello AEPBS

- Instalar APPs

Os objetivos da aula são os seguintes:

No final da aula os alunos devem ser capazes de descrever os passos mais importantes da história do Android e identificar a versão dos dispositivos.

Conhecer a plataforma e tecnologias associadas ao Android.

Utilizar os ficheiros de instalação para desenvolver aplicações Android.

Desenvolver o “Hello World” e instalar no dispositivo Android.

Genericamente, o objetivo da aula é conhecer a plataforma Android, instalar o software necessário e criar a primeira aplicação.

As atividades realizadas

Foi exposto aos alunos a introdução ao software livre e software aberto, o caso do Android e as versões utilizadas, a plataforma, a arquitetura e as tecnologias usadas na utilização do Android, dando exemplos das tecnologias associadas ao desenvolvimento de aplicações.

Foram dados aos alunos os programas necessários, para fazerem a instalação das ferramentas necessárias ao desenvolvimento em Android e foram instaladas por eles, aproveitando o tempo enquanto eu fazia a exposição.

Avaliação das Atividades

Na exposição, tive em conta os estilos de aprendizagem, nomeadamente o recurso a diagramas.

O tempo de instalação foi aproveitado aquando da exposição, fazendo pontos de situação para o decorrer da instalação, e ainda resolvendo alguns problemas pontuais, com a ajuda dos professores presentes. A aula correu bem, foram expostos os princípios do Android e motivados os alunos para as aplicações móveis.

A troca de sala, logo no início da aula dificultou a respetiva organização.

Estiveram presentes o Orientador Cooperante e o Prof. Luís Cerejeira. No final foram colhidas as opiniões dos professores presentes, dando sempre colocações positivas em relação à aula.

Os alunos mostraram-se interessados na plataforma e o “Hello Word” foi criado com alguma facilidade.

Os Professores presentes na aula, Prof. Daniel Rego e Prof Luís Cerejeira, fizeram uma avaliação positiva sobre a mesma e agradeceram a minha disponibilidade.

3.4.2. Aula 3 e 4

Sumário: A Plataforma Android – Instalação e ambiente de desenvolvimento

Duração da aula: 90 Minutos

O plano de trabalho foi o seguinte:

- Instalação
- Java (jre)
- ADT (Google Bundle)

SDK

Eclipse

Desenvolvimento (recolha de versões)

- APIs (MVC)
- Eclipse
- Dispositivo/Máquina Virtual e versão da API
- Hello AEPBS
- Instalar APK (Play Store)

Os objetivos da aula 1 são:

No final da aula os alunos devem ser capazes de instalar as ferramentas necessárias ao desenvolvimento de aplicações Android. (SDK e Eclipse)

Identificar dispositivo real ou virtual. Identificar as 3 camadas da aplicação (MVC),

Identificar a versão da API, e construir a primeira aplicação Android e correr a aplicação no dispositivo.

As atividades realizadas foram:

Exposição das ferramentas e o conceito de Model, View, Controller – MVC. Os nomes sugeridos na planificação são de acordo com as ferramentas utilizadas.

No decorrer da aula, aquando da instalação, para aproveitar o tempo, foi explicado aos alunos os tipos de dispositivos (real ou virtual).

A instalação deve ser feita mais de que uma vez, para que o aluno tome conhecimento dos aspetos a ter em conta com a instalação, além do conhecimento das ferramentas a utilizar.

Foram dados os conteúdos da aplicação.

Foi explicada a aplicação tipo em Android em três camadas (MVC).

Foi feita a lista dos dispositivos dos alunos e as respetivas versões, para aferir a versão da API a utilizar nas compilações futuras. Esta aferição das versões Android permite que os programas criados possam correr em todos os dispositivos dos alunos, com exceção dos dispositivos não Android, em que se procurou que o aluno sem dispositivo Android fizesse par com um aluno que tivesse dispositivo Android.

As tabelas das versões dos dispositivos dos alunos são a seguinte:

Tabela 7 - Versões dos dispositivos dos alunos

NOME	SISTEMA	VERSÃO
Aluno 3	Android	4.1.2
Aluno 10	Android	4.1.2
Aluno 2	Android	4.0.4
Aluno 6	Windows	
Aluno 5	iPhone	
Aluno 7	Android	4.1.2
Aluno 4	Android	4.3
Aluno 1	Android	4.0.4
Aluno 8	Android	4.0.1

Da análise da tabela resulta que a versão Android varia entre a mais baixa - a 4.0 - e a mais alta - a 4.3 - sendo que dois alunos tinham telemóveis Windows e iPhone.

Foi demonstrada a forma de utilizarem os temas e as respetivas versões para que a aplicação corresse no telemóvel. Os temas foram introduzidos para que fossem utilizados na aplicação do telemóvel, mobilizando conhecimentos anteriores.

Foi dado o IP, para utilizarem o manual *online*, previamente instalado no computador do professor.

Avaliação das Atividades:

Alguns alunos chegaram perfeitamente à construção da primeira aplicação (MyFirstApp), utilizando temas já personalizados, enquanto outros, com mais dificuldade na instalação não chegaram ao final apenas por uma questão de tempo.

No final da aula foi perguntado aos alunos se a estratégia estaria conforme e todos responderam que sim. A votação foi feita de braço no ar. Todos responderam que foi interessante.

A utilização do IP para terem acesso ao HTML e seguirem as instruções, teve como objetivo tomarem contato com uma forma mais explícita de serem orientados para a produção de aplicações de forma simples, guiados por documentação distribuída. De notar que esta sala permitiu que fosse usado este recurso.

O tempo gasto na passagem do software, porque a rede não tem velocidade, dificultou o andamento da aula.

Os alunos ficaram em posse de todo o material, e foram motivados a utilizarem a plataforma MOODLE para utilizarem mais material que estaria disponível, tais como manuais, e vídeos.

Os alunos criaram a aplicação Android, utilizaram as ferramentas previamente instaladas, utilizando temas diferentes e selecionando a versão final da API e os conhecimentos adquiridos, sobre dispositivos, reais e virtuais, como demonstra a figura seguinte.

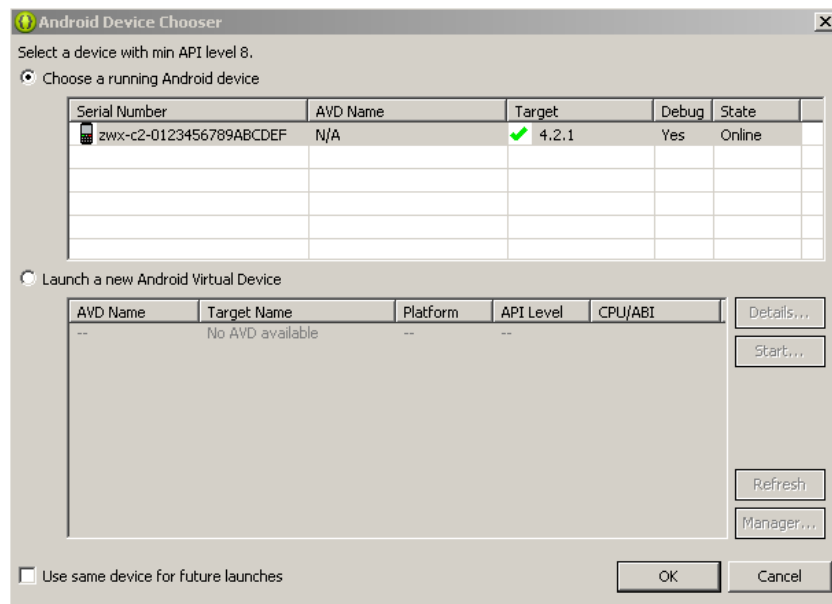


Fig. 17 - Aspeto Eclipse para compilação

A figura anterior demonstra o ecrã do ambiente de programação, que possibilita a escolha do tipo de dispositivo a utilizar no lançamento da aplicação. A seleção do dispositivo físico é efetuada automaticamente com o acesso ao dispositivo ligado no computador, através do cabo disponível, e selecionada automaticamente a porta em que está ligado. Depois de selecionado e confirmada a ligação é executada nesse dispositivo a aplicação elaborada no eclipse.

O recurso ao “Hello World”, muito conhecido em ambientes de linguagens de programação, espelha a satisfação do programador, para a simplicidade de ser efetuada a primeira aplicação na respetiva linguagem. No caso do Android, e como em casos de outras linguagens. A aplicação

também conhecida por: “a minha primeira aplicação”, apenas coloca uma etiqueta (label) no ecrã, com a respetiva mensagem de “Olá mundo!”. O aspeto no dispositivo móvel Android é o seguinte:

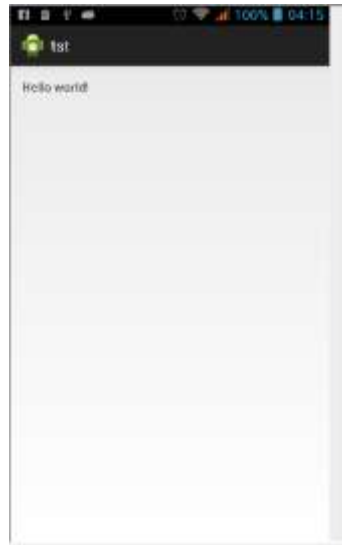


Fig. 18 - Aplicação Hello World! Android

3.4.3. Aula 5 e 6

Sumário: Ambiente de desenvolvimento Android e tecnologias Associadas

Duração da aula: 90 Minutos

O plano de trabalho foi o seguinte:

– Terminar o MyFirstApp

Método para guardar os projetos/

Reutilizar os projetos;

Ligar o telemóvel e carregar o drive;

- Correr “Olá Mundo” na Máquina Virtual/no telemóvel;

- Explicação das pastas de projeto no eclipse;

XML Documentação (View/Text);

- Java {} Objeto, Classes. (Comportamento e propriedades) Atributos/métodos;

Projeto 2 – construir interface simples de utilizador.

Os objetivos da aula são os seguintes:

No final da aula os alunos devem ser capazes de configurar o acesso às aplicações e definir o Workspace.

Identificar o ambiente do *Package Explorer* e a sua estrutura, nomeadamente Android Libraries, SRC - Controler Java, GEN - Identifica os Objetos (view e controler), BIN - Lib Java, executável, Android Manifest, Res - Recursos, Imagens e parte Gráfica

Utilizar XML, exemplo de receita (Ingredientes, Instruções)

Utilizar Java, para construir aplicações Android.

Síntese das atividades realizadas:

Ao iniciar a aplicação, foi exposto como manusear o Workspace do eclipse e os alunos puderam experimentar guardar todo o conteúdo das aplicações em vários locais de acordo com a disponibilidade: memória USB, localização do disco rígido e na Cloud, nomeadamente Google Drive, quando a rede permitia acesso.

Os alunos experimentaram os seus próprios *Package Explorer*, nos computadores pessoais, passeando as pastas e vendo o seu conteúdo, em simultâneo com a exposição.

Para que fosse aumentada a compreensão do XML, recorri ao exemplo de uma receita.

A estrutura do XML para o caso da receita divide-se em título, ingredientes e instruções, como demonstra a figura seguinte.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<receita nome="pão" tempo de preparo="5 minutos" tempo de cozimento="1 hora">
  <titulo>Pão simples</titulo>
  <ingredientes>
    <ingrediente quantidade="3" unidade="xicaras">Farinha</ingrediente>
    <ingrediente quantidade="7" unidade="gramas">Fermento</ingrediente>
    <ingrediente quantidade="1.5" unidade="xicaras" estado="morna">água</ingrediente>
    <ingrediente quantidade="1" unidade="colheres de chá">Sal</ingrediente>
  </ingredientes>
  <instrucoes>
    <passo>Misture todos os ingredientes, e dissolva bem.</passo>
    <passo>Cubra com um pano e deixe por uma hora em um local morno.</passo>
    <passo>Misture novamente, coloque numa bandeja e asse num forno.</passo>
  </instrucoes>
</receita>
```

Fig. 19 - Estrutura XML, Exemplo de receita de cozinha

Foi apenas introduzida a linguagem Java, já que o tempo da aula se esgotou.

Avaliação das Atividades

Foi o primeiro contacto dos alunos com a linguagem de programação Java, uma linguagem orientada a objetos, cujo conceito também não estava em posse dos alunos, embora fosse expetável que estivesse, pois já tinham tido aulas de linguagens orientadas a objetos.

Os alunos ficaram em posse de todo o material, e foram motivados a utilizarem a plataforma MOODLE para tirarem proveito de mais material que viria a estar disponível, tais como manuais, e vídeos.

O PowerPoint da aula, está identificado como “ANDROID_AEPBS_2.pptx”, e encontra-se na pasta MAT_VARK\PP_AULAS do portefólio digital.

Foi explicado o ambiente de desenvolvimento e o *Package Explorer*, essencial para criar aplicações Android, e foi seguido pelos alunos o que facilitou a compreensão da localização dos componentes MVC.

O recurso à receita para explicar a utilização de ficheiros XML, revelou-se útil e permitiu de forma simples perceber a composição de ficheiros XML.

O ritmo da aula foi adequado aos ritmos dos alunos, o que prejudicou o ultimo conteúdo Java, que tinha sido planeado para ser introduzido e aprofundado nesta aula.

3.4.4. Aula 7 e 8

Sumário: Java e LAYOUTS

Duração da aula: 90 Minutos

O plano de trabalho foi o seguinte:

Java

ClassJava {} Objeto

O executável Java

O Mundo Real

API

MyFirstClass

Treino Classes (Comportamento e propriedades)

Atributos/métodos

Tipos de dados

Controlo de Fluxo

Sobrecarga/Overloading

Propriedades da linguagem Orientada a Objetos

Exercício das classes Java

Correr APK no dispositivo

Os objetivos da aula 3 são:

No final da aula os alunos devem ser capazes de:

Conhecer a linguagem Java e conceitos relevantes para a sua utilização no Android;

Conceptualizar classe Java e construir a classe aluno;

Instalar APK em dispositivos;

Conceptualizar *layout* e a sua utilização no Android.

As atividades realizadas:

Exemplificação dos objetos no mundo real e reprodução pelos alunos;

Construção da classe “aluno”, caixa texto e botão. Trabalho de grupo para construção da classe “aluno”.

Realização de fichas orientadas (manual online)

Realização de exercícios de aplicação teóricos e/ou práticos

Explicação dos objetos, recorrendo a exemplos

Teste e utilização de aplicações no telemóvel.

Utilização de materiais diversificados de acordo com os estilos de aprendizagem.

Avaliação das Atividades

A planificação foi seguida e executada de forma cabal. O ultimo ponto sobre *layout*, não foi dado por falta de tempo, e foi incluído na próxima aula. Não foi essencial cumprir este ponto porque é matéria diferente de Java.

- Foram mobilizadas ideias e experiências prévias dos alunos de modo explícito e implícito.

- Foi utilizado rigor científico na matéria lecionada, utilizando o recurso a termos tecnológicos (inglês) e explicados com detalhe na língua de Camões.

- Foram questionados os alunos com perguntas claras e pertinentes, com aproximação ao C#. O tempo de resposta revelou-se longo em algumas questões.

- Foi promovido sempre contato visual com os alunos, chamando por vezes à atenção para a orientação das cadeiras.

- Adotei uma postura confiante e movimei-me na sala.

- Promovi a comunicação na sala de aula, com respostas às questões colocadas (ex. Sockets), dando explicações detalhadas e de rigor científico, aproveitando para promover a aprendizagem noutros contextos.

Foram aceites ideias dos alunos (caso do int,(idade), lançadas para promover a comunicação com os alunos. e promover a compreensão do tipo de dados.

- Foi promovida a aprendizagem, utilizando estratégias de acordo com alunos (trabalhos de grupo), partilha e construção das classes.

- Foram utilizadas estratégias de avaliação, perguntando aos alunos se gostaram gostaram da aula.

Genericamente, foi excelente. Os equipamentos utilizados (telemóvel, projetor, quadro, folhas das classes, etc.) foram em conta e medida.

Gostei do trabalho desenvolvido e fiquei mais enriquecido pedagogicamente.

3.4.5. Aula 9 e 10

Sumário: LAYOUTS/MENUS

Duração da aula: 90 Minutos

O plano de trabalho foi o seguinte:

Construir menu;

Adicionar itens ao menu;

Acesso aos itens do menu;

Temas da barra de ação;

Exemplos de barra de ação;

Aplicação de barra de ação;

Diferentes Idiomas;

Suporte Android a diferentes idiomas:

– Diferentes dispositivos;

Conceito;

Exemplos.

Os objetivos da aula são:

No final da aula os alunos devem ser capazes de:

Escolher uma característica Android, para partilhar com o resto da turma, no início das próximas aulas com a duração de 5 minutos.

Realização do Jogo dos Objetos (HEPA), por forma a identificar as suas características.

Conceptualizar Linear layout/Relative e a sua utilização.

Codificar Aplicação para apresentar um menu e personalizar os vários idiomas.

Identificar e utilizar definições e tipos de dispositivos.

A planificação da aula, pode ser encontrada na pasta PLANIFICA, com a seguinte descrição: CP-001-2014-SI-PLANOSAULA_4.pdf; no portefólio e no respetivo PowerPoint da aula, está identificado como ANDROID_AEPBS_4.pptx; e encontra-se na pasta MAT_VARK\PP_AULA, no portefólio.

As atividades realizadas:

Botões no telemóvel e respetiva utilização dependendo do modelo;

Layout;

Barra de Ação/Menu;

Adicionar Itens na barra de Ação (construir menu);

Definir ações dos itens do menu;

Acesso de ações aos itens do menu (botões dispositivo);

Projeto 3 – Exemplos de Barras de ação.

Projeto 4 – Menu

Suporte a diferentes idiomas.

Avaliação das atividades:

A planificação foi seguida e executada de forma cabal. O último ponto sobre resoluções dos vários dispositivos foi abordado pela turma e foi incluído na próxima aula com explicação e identificação das respetivas pastas no *Package Explorer*. Foi pedido ao orientador um dispositivo diferente da escola (Tablet) mas apenas existem iPads, não é considerado grave, pelo que irá ser incluído na próxima aula. Não foi essencial cumprir este ponto porque teremos sempre

enquadramento para ele. Considero que o tempo da aula foi bem gerido de acordo com a planificação.

A codificação inserida nos projetos 3 e 4, executada aos pares de acordo com a metodologia Agile, foi mais demorada que o normal e aos grupos que não conseguiram acabar foi dado o código do projeto já efetuado.

Foi demonstrado no telemóvel e no projeto em execução a utilização de idiomas de forma automática e nas aplicações codificadas foi demonstrado no telemóvel a versão final do projeto em execução, para que todos os alunos ficassem com a versão final do projeto.

O tempo da aula fez-se pouco para o conteúdo planeado e foi feito um círculo com os alunos para verificarem o telemóvel e as respetivas versões finais. Os conteúdos foram adequados aos contextos práticos em total articulação com o plano de intervenção.

.O clima da aula foi excelente, a saber:

- Foram mobilizadas ideias e experiências prévias dos alunos de modo explícito e implícito.
- Foi utilizado rigor científico na matéria lecionada, utilizando o recurso a termos tecnológicos (inglês). Foi utilizado um jogo sobre objetos e características de uma linguagem orientada a objetos, dado aos alunos para construírem uma rede semântica em cada característica. Foi demonstrado a forma de aceder ao jogo em Flash e a sua utilização. Esta opção foi tomada porque os alunos vão necessitar de consciência de linguagem orientada a objetos, demonstrando apetência baixa para os objetos, o que é normal nesta fase, no entanto, necessitamos de investir. Não desistir do objetivo de que possam manusear objetos, igual ao mundo real.
- Foram questionados os alunos com perguntas claras e pertinentes com aproximação aos conhecimentos já adquiridos.
- Foi promovido sempre contato visual com os alunos, chamando por vezes à atenção para utilização indevida de um aluno num sítio web da Internet, de uma forma natural e pouco diretiva.
- Adotei uma postura confiante e movimenteimei-me na sala.
- Promovi a comunicação na sala de aula, com respostas às questões colocadas (ex. Windows NT), dando explicações detalhadas, e de rigor científico, aproveitando para promover a aprendizagem noutros contextos.

Foram aceites ideias dos alunos (que se revelaram atentos aquando a identificação de uma palavra no menu em Inglês escrita de forma errada, aquando da utilização automática de idiomas).

Acolheram a ideia da apresentação de 5 minutos sobre vários temas que foram lançados, sobre Android e inovação, fomentando a busca de informação individual.

Foi promovida a aprendizagem, utilizando os conhecimentos já adquiridos da Classe e do eclipse, passando a operar em cada computador, fornecido o código da classe e respetivo menu, partilha e construção das classes.

Foram utilizadas estratégias de avaliação. Todos os alunos gostaram da aula.

Genericamente foi excelente. Os equipamentos utilizados (telemóvel, projetor, quadro, *memória USB*, software para verem o ecrã do telemóvel projetado, funcionou bem apesar de vagaroso) foram em conta e medida, mas foi necessário andar para a frente para que os conteúdos fossem passados.

Foram passados materiais variados, a saber:

- Código e projeto do aluno;
- Código e projeto do T12Jbar (menu), com idiomas;
- Código e projeto da barra de exemplo de barra de ação.
- Calendários da intervenções individuais.

A aula foi iniciada e acabada com o mesmo entusiasmo, com o intuito de motivar os participantes.

Apesar de ser utilizado o método expositivo, para obtenção de conceitos. Os alunos mantiveram a atenção muito elevada.

3.4.6. *Aula 11 e 12*

Sumário: Gestão de Atividades, Dados e Práticas App

Duração da aula: 90 Minutos.

O plano de trabalho foi o seguinte:

Atividades/Métodos (vídeo)

Suporte a diferentes dispositivos

Agile software development SCRUM/XP

Grupos

Menu e Dados Aluno (Trabalho e implementação)

Acesso a dados (Exposição)

- SharedPreferences (trabalho)

- Ficheiros (trabalho)

- Bases de dados (trabalho)

Avaliação e próxima aula

Os objetivos da aula são:

No final da aula os alunos devem ser capazes de:

Identificar os métodos da atividade, Métodos Start, Stop, Pause. Resume e Destroy

Demonstrar característica Android, para partilhar com o resto da turma.

Identificar diferentes resoluções nos dispositivos.

Identificar Metodologias mais utilizadas para criação de Software. Agile Methods, Scrum, XP.

Programar a aplicação e o Menu

Identificar os tipos de acesso Dados no Android:

- SharedPreferences;

- Ficheiros;

- SQLite.

Atividades realizadas:

Foram identificados os métodos da atividade, e utilizado um vídeo para demonstrar os respetivos métodos. Foram demonstradas as atividades no eclipse e utilizado o logcat, para verificar a passagem de estado das atividades. Foram identificadas as diferentes resoluções nos dispositivos e verificado no Package Explorer. Foram Identificadas metodologias mais utilizadas para criação de Software. Agile Methods, Scrum, XP.

Foi executado o projeto com aplicação e o Menu, através do guião de tarefa e identificar os tipos de acesso de dados no Android.

Avaliação das Atividades:

Depois de serem escolhidas as demonstrações de funcionalidades Android, os alunos demonstraram: Quantos ecrãs têm disponíveis e como personalizar?

O Aluno 2 utilizou o telemóvel para explicar aos restantes alunos, a forma de personalizar os ecrãs em Android. Foi rápido e respondeu às questões colocadas pelos colegas.

Demonstrações de funcionalidades Android: uso de Telemóvel e suas funções?

Aluno 4 utilizou o telemóvel para demonstrar as funções inerentes à aplicação do telemóvel.

De entre as funções inerentes ao 3G, explicou a utilização do ficheiro de contatos, gestão da chamada e do temporizador, e respondeu às perguntas dos colegas.

Avaliação da aula 10 e 11 é a seguinte:

- A planificação foi seguida e executada de forma cabal. Foi necessário um bom ritmo para que todos os conteúdos fossem abordados.

- Foram mobilizadas ideias e experiências prévias dos alunos de modo explícito e implícito.

- Foi utilizado rigor científico na matéria lecionada, utilizando o recurso a termos tecnológicos (inglês) e explicados com detalhe, atendendo às especificidades da matéria.

- Durante a exposição da funcionalidade Android, foram questionados os alunos com perguntas claras, sobre a matéria em causa.

- Foi promovido sempre contato visual com os alunos, pedindo a mudança de orientação, conforme o foco da aula, no computador pessoal ou no Quadro.

- Foi dada a palavra aos alunos nos *flashes* sobre Android.

- Adotei uma postura confiante e movimenteimei-me na sala.

- Promovi a comunicação na sala de aula dentro dos possíveis. Aproveitando para promover a aprendizagem noutros contextos.

- Foram identificados os alunos que faltaram e o aluno que chegou tarde foi integrado num grupo (chegou aquando o do trabalho de grupo.)

Foram aceites ideias dos alunos para criarem os grupos, e foram respondidas as questões para o trabalho de grupo.

Foi introduzido um conceito novo, de grande relevância para os alunos " metodologias de Software", e ainda identificada a metodologia a utilizar Agile, enquadrando e justificando com o Manifesto Agile.

- Foi promovida a aprendizagem e foram utilizadas estratégias de acordo com alunos (trabalhos de grupo), partilha e construção dos menus das aplicações Android.

- Foram utilizadas estratégias de avaliação, dando a possibilidade de darem manifestarem a sua opinião sobre a aula.

- Foi introduzida a aula seguinte, dado que os alunos foram motivados a comparecerem.

- Foi facultada ajuda ao aluno que chegou tarde, no final da aula. utilizando a ligação por Bluetooth, para que os materiais da aula ficassem em seu poder e em simultâneo o aluno deixou o seu material para demonstração de funcionalidade android. Foi explicada a aula e seu decorrer, e

foram dados todos os materiais ao aluno tendo sido também motivado a comparecer na próxima aula.

Foram sugeridos materiais diversificados aos alunos, conforme o estilo de aprendizagem e foram passados por memória USB aos alunos, noutros casos foi sugerido o MOODLE onde contem materiais vários.

Genericamente, foi excelente. Os equipamentos utilizados (telemóvel, projetor, quadro, folhas das classes, etc.) foram em conta e medida. Para conseguir passar todos os conteúdos foi necessário empreender mais ritmo.

A planificação das aulas 11 e 12 pode ser encontrada na pasta PLANIFICA com a seguinte descrição: CP-001-2014-SI-PLANOSAULA_5.pdf; no portefólio digital e no PowerPoint da aula, está identificado como: ANDROID_AEPBS_5.pptx; e encontra-se na pasta MAT_VARK\PP_AULAS no portefólio digital.

3.4.7. Aula 13 e 14

Sumário: Dados e Práticas App

Duração da aula: 90 Minutos.

O plano de trabalho foi o seguinte:

Android – Acesso a dados

Constituição de Grupos

SharedPreferences (ficha de Trabalho)

Ficheiros (ficha de trabalho)

Bases de dados (ficha de trabalho)

Avaliação

Próxima aula

Os objetivos da aula 13 e 14 são:

No final da aula os alunos devem ser capazes de:

Utilizar os tipos de acesso Dados no Android:

-SharedPreferences;

- Ficheiros;

- SQLite.

Atividades realizadas

Exposição das funcionalidades Android.

Foi utilizado o método expositivo, para explicar o acesso a dados e foram dados exemplos da sintaxe utilizada nos vários tipos de dados.

Para cada tipo de utilização de dados foi executado pelos alunos uma ficha de trabalho.

SharedPreferences (ficha de Trabalho/guião de tarefa)

Ficheiros (ficha de trabalho/guião de tarefa)

Bases de dados (ficha de trabalho/guião de tarefa).

Foi lançada a próxima aula, explicando a metodologia a seguir e concertados os horários para a sua concretização. Os horários foram concertados com as disponibilidades da escola.

Avaliação das Atividades:

A planificação foi seguida, não se tendo conseguido executar todos os trabalhos de grupo. Era expectável e no início da aula foi chamada a atenção para esse fato.

- Foram mobilizadas ideias e experiências prévias dos alunos de modo explícito e implícito, e a matéria das bases de dados dada por aproximação ao MySQL, utilizando o livro do MySQL, para a analogia ao SQLite.

- Foi utilizado rigor científico na matéria lecionada, utilizando o recurso a termos tecnológicos (inglês) e explicados com detalhe, atendendo às especificidades da matéria.

- Foi promovido sempre contacto visual com os alunos, pedindo a mudança de orientação, conforme o foco da aula, no computador pessoal ou no Quadro.

Foi dada a palavra aos alunos nos *flashes* sobre Android. Os alunos foram ajudados nas explicações sobre o conteúdo. e mostrado no telemóvel (droidAtScreen)

.- Os trabalhos de grupo foram dificultados pela passagem do software e Guiões de Tarefa, assim como não guardaram o projeto da última aula, e teve que ser repostos.

- Adotei uma postura confiante e movimenteimei-me na sala.

- Promovi a comunicação na sala de aula dentro dos possíveis, aproveitando para promover a aprendizagem noutros contextos.

O fluxo dos conteúdos teve que ser alterado por falta de tempo e explicado no quadro para todos os alunos mudança de estratégia vitimada pelo tempo da aula e pela indecisão dos alunos nos *flashes* e ainda por não terem trazido as materiais da última aula nem haver acesso à Internet para acesso ao Google Docs (tiveram que ser passados novamente).

Foram dados aos alunos os projetos finais, sobre dados, SharedPreferences, Ficheiros, e Base de dados.

Foram explicadas no quadro as implicações das SharedPreferences e ficheiros com recurso aos projetos Guiões de Tarefa e telemóvel, no droidAtScreen.

Foi utilizada a metodologia Agile nos grupos

- Foi promovida a aprendizagem, foram utilizadas estratégias de acordo com alunos (trabalhos de grupo), dados nas aplicações Android.

- Foi utilizada estratégias de avaliação, com um inquérito individual.

- Foi introduzida a aula seguinte, fornecidos alguns dados e os alunos foram motivados a comparecerem.

Foram sugeridos materiais diversificados aos alunos, conforme o estilo de aprendizagem e foram passados por *memória USB* aos alunos, noutros casos foi sugerido a plataforma MOODLE onde contem materiais vários.

Genericamente, o tempo fez-se pouco para os conteúdos, no entanto a alteração da estratégia permitiu que todos os conteúdos e materiais ficassem na posse dos alunos.

Os equipamentos utilizados (Software, telemóvel, projetor, quadro, notepad, guias de tarefa, (Ficheiros, SharedPreferences, Bases de dados) foram em conta e medida. Para conseguir passar todos os conteúdos foi necessário empreender mais ritmo.

A planificação da aula 13 e 14 pode ser encontrada na pasta PLANIFICA com a seguinte descrição: CP-001-2014-SI-PLANOSAULA_6.pdf; no portefólio digital, o PowerPoint da aula está identificado como ANDROID_AEPBS_6.pptx; e encontra-se também na pasta MAT_VARK\PP_AULAS no Portefólio Digital.

3.4.8. *Aulas 15 a 18*

Tempo: 180 Minutos.

Sumário: Jogo de Gestão.

O plano de trabalho foi o seguinte:

Android – Da conceção até à instalação. (apresentação da metodologia, Equipas);

Reunião com cliente (Pré-requisitos);

Trabalho de Grupo (Trabalho implementação);

Reunião apresentação Layout, controller, alterações;

Reunião para apresentação da solução para o cliente;

Avaliação da aula/Jogo;

Avaliação do módulo.

Os objetivos da aula são:

O “Jogo de Gestão”, põe em prática os conhecimentos adquiridos, em ambiente empresarial, simulando a realidade, nomeadamente: Orçamentação da aplicação, layout da aplicação, e codificação da aplicação, de acordo com os pré-requisitos já identificados.

Algumas notas explicativa sobre o “Jogo de Gestão”

De acordo com os estilos de aprendizagem, assumir papéis é de grande importância para os alunos que tem o estilo cinestésico identificado. De referir que resultando da análise VARK efetuada, todos os alunos utilizam este estilo de aprendizagem.

Segundo (Fleming, 2009), “By definition, this modality refers to the "perceptual preference related to the use of experience and practice (simulated or real)." Although such an experience may invoke other modalities, the key is that the student is connected to reality, "either through concrete personal experiences, examples, practice or simulation". Optei por não traduzir, mantendo a ideia original do autor, que enfatiza esta modalidade de aprendizagem, presente em todos os alunos, direcionando para o uso da experiência, assumindo papéis muito perto da realidade.

Algumas considerações acerca do jogo de gestão

Simulação de reunião com cliente, que procura aplicação de notas, para juntar ao seu CRM, em que o cliente explicitará a informação que necessita (eu assumi o papel de cliente, para explicitar as minhas necessidades). Cada grupo tem um representante na reunião para fazer as perguntas ao "cliente". O resto do grupo tira apontamentos da reunião, por forma a identificar pré-requisitos.

O método Agile será utilizado, o cliente irá pedir o layout para daí a 15 dias, marcando nova reunião.

Cada minuto é um dia, se contarmos com a aula de 180 minutos. Inicia-se o calendário a 1 de janeiro de 2015, o cliente irá pedir o projeto pronto para daí a 4 meses. Sendo que gastamos 20 minutos para a reunião, 120 para o projeto, e 30 minutos para a avaliação.

O grupo, organiza-se e distribui tarefas entre os membros da equipa, faz o calendário, e deve cumprir os requisitos que o cliente pede, prepara a reunião com o layout (fornecidas cartolinas, papeis, marcadores, etc.).

O grupo pode trazer os portáteis e utilizar recursos que quiserem.

Pode haver um prémio para o grupo que cumprir todas as necessidades do cliente (a votação ou identificação do grupo vencedor é feita por todos; aprendizagem da democracia).

Pode ser na mesma sala ou em salas diferentes, sendo de conveniência que o grupo tenha a sua própria sala, o espaço de trabalho empresarial seria mais aproximado da realidade, Os intervalos podem parar ou podemos deixar que o grupo decida.

A pressão é um dos condimentos do dia-a-dia das empresas e claro que os grupos trabalhariam sobre pressão de cumprir os prazos (aproximação à realidade).

O cliente depois de ver o *layout*, faria as alterações necessárias e pede o programa (podemos fornecer o layout, caso alguns grupos esteja atrasados para passarem à fase seguinte).

Na reunião final com o cliente deveria ser apresentada a solução que cada grupo conseguiu, medindo e comentando a solução feita pelo grupo, dando uma visão empresarial do processo.

Claro que deveria ser numa sala onde a Internet funcionasse bem, para permitir buscas, resolução de problemas de código, etc., por parte dos grupos.

A avaliação, dava voz aos alunos para que identifiquem as aprendizagens efetuadas, e avaliem a estratégia utilizada.

Caso não desse tempo para a avaliação, poderíamos marcar uma aula seguinte para dar voz aos alunos, identificando dificuldade e sucessos conseguidos. Inclusive avaliando o módulo.

Alguns pormenores podem não estar descritos, mas são de fácil enquadramento. É importante que os alunos conheçam muito bem as regras para o sucesso de um projeto.

Podem ser feitos *checkpoints*, durante a execução do projeto, por forma a direcionar os alunos para o projeto por forma a corrigir e/ou direcionar para aprendizagens.

Todo o projeto me parece exequível e pode tornar-se agradável além de um marco na formação dos jovens.

O grupo que necessita de tomar consciência do trabalho em empresas e pode ganhar com este tipo de estratégia ambiciosa.

Tem também riscos associados, não podemos esquecer, mas uma estratégia direcionada pode ser um grande contributo para a formação dos jovens.

Depois de ser apresentado o projeto, foi aprovado e foi marcado o dia e hora de acordo com as disponibilidades da escola. O dia marcado foi uma quarta-feira à tarde, dia em que a escola teria salas disponíveis.

Atividades realizadas

Foram produzidos materiais pelos alunos.

Foram distribuídos correios eletrónicos para os grupos que se encontram na pasta MAT_VARK\AULA78 do portefólio digital.

Foi pedido:

O Orçamento da aplicação;

O Layout da aplicação;

Aplicação

- Locais da aula, não foi possível arranjar uma sala para cada grupo que simulava a empresa de software.

Avaliação das atividades

O Tempo disponível fez-se pouco, para as tarefas pedidas pelo cliente, o envolvimento dos alunos foi excelente, sempre direcionados para o trabalho, com o intuito de cumprir prazos. O calendário concertado seria muito exigente, com o intuito de direcionar os participantes para o trabalho pedido. As reuniões planeadas nas respetivas datas, foram cumpridas e como o calendário simulado utilizava datas comemorativas, foram utilizadas estratégias evasivas, com o intuito de desviar a atenção do trabalho. A simulação da páscoa e do jantar (lanche oferecido para simular um jantar de negócios), os alunos envolveram-se de forma muito positiva. A brincar também se aprende, tendo sido apesar de tudo divertido o tempo utilizado.

Construção das equipas foi de acordo com as presenças, tendo que ser ajustada por negociação no início da aula. Foram divididos em 2 grupos, pelas faltas que se verificaram (3 faltas), segundo a cor escolhida.

O trabalho realizado pelos alunos foi meritório e exigiu esforço e concentração. Foi promovido o trabalho em equipa, sendo compensador o resultado final.

Os materiais utilizados foram de acordo com as condições oferecidas no momento, tendo a comunicação sido efetuada com recurso ao correio eletrónico. Foi uma estratégia que funcionou.

Adivinhava-se a dificuldade de, depois do *layout*, fazerem a codificação da aplicação. A aplicação sugerida para iniciar o trabalho foi a última utilizada na aula anterior, que tinha em funcionamento a base de dados. De acordo com a especificação da aplicação, o grupo deveria utilizar essa aplicação e adicionar os requisitos pedidos pelo cliente. No início andaram um pouco perdidos na aplicação para integrarem os requisitos do cliente, mesmo assim um grupo chegou a colocar a aplicação em testes.

A avaliação da aula e do módulo foi efetuada através de um Focus Group com os alunos e permitiu conhecer a opinião dos alunos e aferir os aspetos que correram menos bem.

O jogo como estratégia educativa funcionou, tendo os alunos dado contribuições muito positivas para a experiência proporcionada pelo “Jogo de Gestão”.

Deixo também a minha avaliação, para todos os alunos uma primeira experiência perto da realidade e a estratégia funcionou em toda a sua dimensão.

3.5 Avaliação do projeto de intervenção

A metodologia que vou seguir na avaliação do projeto de intervenção, de acordo com o termo “Avaliação”, é comparar os objetivos do projeto de intervenção com os resultados obtidos na intervenção ao longo do ano letivo. De acordo com Pacheco (2008, p. 20), “a avaliação é um dos aspetos em que mais intervém, quer na avaliação do sistema educativo em termos pedagógicos e didáticos, incluindo a avaliação e conceção dos adequados instrumentos e processos de avaliação do sistema educativo e na análise dos respetivos resultados (Decreto-Lei nº 213/2006), quer na gestão da avaliação das aprendizagens dos alunos...”. A avaliação assume assim um papel fundamental na metodologia empreendida no projeto de intervenção que se prende com investigação-ação.

3.5.1. Questão de investigação

Pretendo investigar de que forma os materiais de apoios podem melhorar a aprendizagem de informática atendendo aos estilos de aprendizagem dos alunos.

A questão de investigação a que me propus, indicia um trabalho profundo sobre os materiais criados. A identificação dos estilos de aprendizagem, com o questionário VARK, disponível no anexo 1 deste relatório, permitiu determinar os canais sensoriais preferidos de cada aluno.

Foram exaustivamente analisados todos os materiais pedagógicos criados no âmbito do projeto. Na verdade os materiais com utilização direta em sala de aula, revelaram-se mais efetivos, pela sua utilização constante.

Os guiões de tarefa, quer individuais que em pares, foram utilizados efetivamente para realizar projetos, requerendo da parte dos alunos atenção nas suas leituras, e conseqüentemente a

modificação do trabalho final. Revelaram-se assim de extrema importância para obtenção de um resultado final, que a ser seguida devidamente resultaram numa aplicação totalmente funcional.

O manual *online*, utilizado nas aulas, também se revelou de grande utilidade, permitindo que os alunos acessem para realizar trabalho válido. A aplicação já descrita como “Hello world”, é um exemplo de concretização desse manual *online*.

Os restantes manuais, que foram utilizados em formato digital, concebidos ao abrigo do licenciamento Creative Commons, foram disponibilizados aos alunos, mas quanto à sua utilização como instrumento de aprendizagem, não há dados que permitam atestar a sua efetiva utilização. Aliás, como o Manual Android em formato *e-book*, selecionado para permitir a integração do Mobile Learning, em perfeita consonância com o módulo de dispositivos móveis.

3.5.2. Identificar os estilos de aprendizagem dos alunos

De acordo com o questionário VARK, foram identificados os estilos de aprendizagem dos alunos. Os resultados compõem o anexo 4 deste relatório e foi efetuada uma análise exaustiva a cada aluno, colocando em forma gráfica a distribuição dos canais sensoriais que compõe o seu estilo de aprendizagem.

Depois da análise dos documentos orientadores do sistema VARK-Learn, orientados pelo seu principal mentor, Neil Fleming, foram analisados os estilos de aprendizagem identificados na turma e as suas principais características. O estilo multimodal é o principal estilo encontrado e foi já analisado exaustivamente, por forma a aferir as características e adequar as estratégias ao estilo. Na realidade, o estilo multimodal é composto por dois, três ou mesmo os quatro estilos que compõe o sistema VARK-Learn. No caso dos alunos analisados, são alunos que utilizam 4 estilos de aprendizagem: Visual; Auditivo; Ler/Escriver e Cinestésico.

Segundo Marcy (2009), estes estilos não se revelam melhores nem piores que outros, mas são apenas diferentes e requerem da parte do professor uma postura diferente.

A identificação dos estilos de aprendizagem revelou-se uma tarefa de sucesso, como demonstram os documentos utilizados nas análises efetuadas. A forma simples com que os instrumentos de identificação estão desenhados, permitiram também simplificar o trabalho de identificação e de análise de dados.

3.5.3. Adequar estratégias de ensino aos estilos individuais dos alunos

Na posse dos estilos individuais dos alunos, foi composta a grelha de estratégias, distribuídas por estilo. A seleção das estratégias e a sua articulação com os conteúdos revelaram-se de grande importância para a utilização nas aulas.

A dificuldade colocada pela pressão dos conteúdos dificultou muitas vezes a utilização das estratégias, perfeitamente adequadas, mas sempre com o fator tempo a colocar muitas dificuldades ao seu funcionamento pleno. Em alguns casos foram mudadas em cima da hora para permitir que os conteúdos ficassem na posse dos alunos. Noutros casos, a observação efetuada atempadamente, permitiu adequar algumas estratégias necessárias às necessidades dos alunos.

O exemplo das demonstrações Android, como estratégia de partilha do conhecimento sobre os dispositivos móveis foi adequada em conta e medida, permitiu a diversificação de estratégias, promoveu um clima de solidariedade na sala de aula, e permitiu a investigação individual na busca da resposta à responsabilidade da demonstração individual.

Não mesmo importante, foi a estratégia de elaborar e adequar o “jogo de gestão”, que permitiu um sem número de atividades em perfeita articulação com os objetivos do módulo de dispositivos móveis e também perfeitamente articuladas com os estilos de aprendizagem dos alunos. De acordo com estilos de aprendizagem dos alunos, foram em conta e medida, adequadas as estratégias para que o uso dos canais sensoriais correspondentes estilos de aprendizagem. Pese no entanto que a mudança de hábitos, necessitaria de muito mais tempo para surtir resultados mais evidentes.

3.5.4. Conceber materiais educativos que respondam às necessidades dos alunos e respeitem os seus estilos de aprendizagem

Os materiais educativos criados, foram de acordo com os estilos de aprendizagem, e também largamente analisados no subcapítulo 4.3. Inclui-se o hardware, o dispositivo Android, que foi utilizado em todas as aulas, os guiões de tarefa (que permitiram concretizar projetos sequenciais e demonstrar a construção de aplicações em Android), o jogo em Flash (que permitiu “brincar”, com objetos e conhecer de forma lúdica as características da linguagem orientada a objetos), os manuais Android, em formato PDF (criados para apoiar as aulas e material de estudo da plataforma Android), o manual online (que permitiu a utilização em ambiente de sala de aula dos conceitos Android), o manual em formato e-book (que permitiu incluir o mobile learning e ser utilizado fora do contexto de sala de aula).

A diversificação de materiais educativos justifica a presença do estilo de aprendizagem multimodal, permitindo aos alunos a escolha do material educativo segundo a sua preferência.

Apesar de se revelar muito trabalhoso, foi gratificante poder utilizar e disponibilizar materiais com elevada qualidade pedagógica.

3.5.5. Utilizar estratégias diversificadas de intervenção pedagógica

De acordo com as aulas, foram utilizadas estratégias diversificadas e sugeridas atividades dentro e fora do contexto de sala de aula. A diversificação das estratégias está totalmente em consonância com o estilo de aprendizagem multimodal, presente em todos os elementos do grupo. As estratégias utilizadas surtiram efeito, pela sua utilização no enquadramento a que se destinavam. De notar que em alguns casos foram modificadas para permitir o efeito final a que se destinavam, por vezes pelo tempo de exposição, outras vezes pelo conteúdo utilizado. A sua perfeita conjugação com os objetivos pedagógicos leva-me a crer que foram enriquecedoras para a intervenção pedagógica.

3.5.5.1 Utilizar o sistema VARK-Learn para determinar os estilos de aprendizagem

O sistema VARK-Learn foi utilizado em dois tempos. O primeiro, antes da intervenção pedagógica, para determinar os estilos de aprendizagem. O questionário foi entregue aos alunos e explicado, além de pedido para utilizarem seriedade nas respostas.

Seguidamente, e para aferir os estilos já identificados, foi novamente pedido o preenchimento do questionário 30 dias depois. Os estilos de aprendizagem identificados inicialmente não foram substancialmente alterados. Bem pelo contrário os estilos foram confirmados. Toda a análise e o processo estão descritos no ficheiro de Excel, VARK-Si, na pasta VARK do portefólio. Foi pedido aos alunos par que fossem sinceros nas respostas. O sistema VARK-Learn revelou-se simples e efetivo na determinação dos estilos de aprendizagem dos alunos.

3.5.5.2 Planear e propor tarefas didáticas orientadas para desenvolver competências tecnológicas nos alunos

Foram planeadas várias tarefas didáticas, orientadas para competências tecnológicas, a saber:

- Utilização de Guiões de tarefa. Esta tarefa didática esteve presente na maior parte das aulas. Ela possibilitou roteiros de excelência, que permitiu visitar as funcionalidades da tecnologia, e em simultâneo promover a realização de um projeto funcional.

- Recurso a trabalhos de grupo para o estudo da linguagem Java, nomeadamente construção de classes e outros recursos da linguagem.

- Utilização do Jogo HEPA, que depois de ser utilizado na aula, foi disponibilizado aos alunos para construir redes semânticas que os leva a criar conceitos mais complexos sobre linguagem orientada a objetos. Construído para ser operado de forma individual, a sua utilização leva também a construir soluções, enquanto vão visualizando conceitos de excepcional relevância sobre objetos.

- Recurso a trabalho em pares, para programação, de acordo com a metodologia Agile. No último ano de um curso profissional os alunos podem vir a integrar o mundo do trabalho em equipas de desenvolvimento. Uma grande mudança de paradigma de programação foi poderem experienciar a programação em pares e o contato com o manifesto Agile, de 4 princípios simples, que podem fazer a diferença no sucesso com empresas de software, nomeadamente no relacionamento com clientes.

- Recurso ao trabalho cooperativo usando a exposição de funcionalidades Android. Enriquecedor, participativo, investigativo, democrático e solidário entre outros predicados, é os que me ocorrem para identificar estas demonstrações de funcionalidade que foram acontecendo nas aulas.

- Utilização de papéis, para simular uma empresa a funcionar (jogo de gestão). Foi sem dúvida o momento alto do módulo, onde os alunos se puderam colocar ao serviço da equipa de trabalho e criar trabalho válido e muito perto da realidade. A pressão colocada nos alunos foi de acordo com a que se vive nas empresas, pautados por um calendário em que um minuto representava um dia. Puderam experienciar várias vivências de partilha e de camaradagem numa tarde diferente em que se trabalhou e “brincou” aos clientes e fornecedores, com a tecnologia à sua volta, promovendo uma aprendizagem da vida real.

Pelo exposto, as tarefas didáticas propostas foram selecionadas para desenvolver competências tecnológicas e atingiram os objetivos. É gratificante apesar da falta de hábitos dos alunos nesta diversificação de tarefas, ter também aprendido e experienciado tempos até com emoção.

3.5.6. Construir materiais de apoio adequados aos estilos de aprendizagem individuais e aos objetivos pedagógicos

Grelha dos materiais produzidos por estilo de aprendizagem. Todos os materiais produzidos, estiveram de acordo com os objetivos pedagógicos, estipulados para o módulo de dispositivos móveis.

Na análise feita no capítulo 4.3, foi exaustivamente efetuada por cada material educativo criado. No entanto, a síntese na grelha seguinte suscita uma reanálise, já que alguns materiais educativos se encontram em estilos de aprendizagem diferentes.

Tabela 8 - Materiais de apoio por estilo de aprendizagem

<p><i>Materiais de apoio direcionados para os alunos cujo estilo de aprendizagem é predominantemente</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Visual</i></p> <p>Instruções escritas (Guiões de tarefa)</p> <p>Diagramas /fotografias/ ilustrações – PowerPoint</p> <p>Mapas conceptuais- Jogo HEPA</p> <p>Vídeos.</p>	<p><i>Materiais de apoio direcionados para os alunos cujo estilo de aprendizagem é predominantemente</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Auditivo</i></p> <p>Instruções verbais nas exposição da teoria - PowerPoint,</p> <p>Debates, discussões e confrontações – proporcionadas pelo Jogo de Gestão</p>
<p><i>Materiais de apoio direcionados para os alunos cujo estilo de aprendizagem é predominantemente</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Leitura/Escrita</i></p> <p>Manuais do Android;</p> <p>Manual da linguagem Java;</p> <p>E-book Android</p> <p>Revisões e síntese das matérias nas aulas.</p>	<p><i>Materiais de apoio direcionados para os alunos cujo estilo de aprendizagem é predominantemente</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Cinestésico</i></p> <p>Assumir papéis e dramatizações e dinâmicas grupais – Jogo de gestão</p> <p>Exposição de funcionalidades Android</p> <p>Guiões de tarefa</p>

Os materiais de apoio adequados aos estilos de aprendizagem individuais e aos objetivos pedagógicos, foram também utilizados em vários contextos, dentro e fora de sala de aula.

3.5.7. Avaliar as estratégias utilizadas por forma a melhorar a sua eficácia no processo de ensino e aprendizagem.

A avaliação das estratégias utilizadas foi efetuada em capítulo anterior. Pese no entanto que vou aprofundar a análise por estratégia por forma a obter resultados que permitam melhorar as estratégias utilizadas.

Quando digo que genericamente devem ser avaliadas para permitir melhorar o processo do ensino e aprendizagem - porque já foram avaliadas especificamente nos capítulos anteriores -, quero dizer que esta metodologia prende-se também com a forma de intervenção realizada. Planear as estratégias, promover a sua realização, executando as estratégias no espaço para o qual foram planeadas, recolher resultados dessa concretização e analisar os resultados com o intuito de avaliar e posteriormente melhorar o processo de ensino e aprendizagem, reutilizando a estratégia, ou seja levando-a novamente à ação, esta descrição é realmente a metodologia empreendida nesta intervenção, a que chamamos investigação-ação.

Algumas das estratégias constituíram novidade para os alunos, uma estratégia pode ser inovadora, porque leva os alunos a aderirem facilmente, os alunos gostam de coisas novas e são apaixonados pela novidade. É o caso da exposição das características Android e a utilização do `droidAtScreen`, que era totalmente desconhecida dos alunos.

As estratégias proporcionaram a participação ativa dos alunos. A adesão dos alunos às estratégias prende-se com o facto de elas permitirem a participação dos alunos, só assim surtirão o efeito desejado. Devem também permitir o empenho dos alunos, com objetivos bem definidos, por forma a poderem ser aferidos o seu sucesso em consonância com o empenho demonstrado. O empenho está ligado à responsabilidade individual sugerida pela estratégia, o jogo de gestão é um bom exemplo de participação, responsabilidade e empenho.

As estratégias, quando utilizadas na obtenção de conhecimentos de tecnologia, devem permitir utilização das ferramentas, teste e uma sempre proximidade com a ferramenta e envolver os alunos em projetos bem definidos, possibilitando condições de sucesso. Os guiões de tarefa são um bom exemplo da utilização da tecnologia, pese no entanto o pouco tempo dedicado conseguiram quer em grupo, quer de forma individual para alcançar sucesso em alguns projetos.

Uma das mudanças na utilização desta estratégia era conceder mais tempo em alguns dos guiões, conclusão a que cheguei depois de serem utilizados, por forma a colocarem em prática os conhecimentos adquiridos durante as aulas.

3.6 Avaliação de conhecimentos na turma

Avaliação dos conhecimentos, durante as aulas e essencialmente durante o jogo de gestão, onde os grupos estariam empenhados em concluir as tarefas que tinham sido pedidas.

O tempo de avaliação por excelência deu-se nas aulas onde os alunos simularam uma empresa de software, sendo um tema onde a aferição do conhecimento requer que sejam executadas práticas de acordo com as necessidades. Foram observadas as práticas dos alunos, com o objetivo de avaliar os procedimentos necessários à execução de tarefas necessárias à utilização e desenvolvimento na plataforma Android e observou-se que todos os alunos instalaram com alguma facilidade o software nos computadores, ADT e Java, alguns alunos da primeira vez, outros quando foi proporcionada uma outra oportunidade.

1 – Todos os grupos utilizaram *layouts*, quer durante o treino durante a aula, quer durante o jogo de gestão. Foram apresentados em duas formas:

- Desenhados à mão;
- Formato digital.

Depois de utilizarem *layouts*, o recurso a XML fica totalmente simplificado. As variáveis de ambiente XML, são de inserção automática, o que facilita a sua utilização. De notar que as variáveis de ambiente XML integram o código Java.

2 – Os grupos utilizaram a ferramenta de software eclipse.

Sendo uma dos maiores objetivos de um ambiente de programação, a utilização de um IDE, é crucial que se criem programas. O lançamento do programa e a utilização da aplicação foi de fácil apreensão. Mais difícil é a utilização do ambiente de desenvolvimento mas que em alguns casos já utilizavam com grande destreza.

3 – Os grupos utilizaram o *workspace* a partir do projeto dado, importaram a aplicação.

4 – Um dos grupos conseguiu colocar a aplicação em testes, o outro grupo não o conseguiu.

Esta meta de colocar a aplicação em testes, é sem dúvida a parte final do projeto.

Não era expectável que em tão pouco tempo a aplicação pudesse estar em pronta. Estar em fase de poder correr, mesmo que seja para proporcionar a depuração da aplicação, já é um grande avanço. Já o número de horas aos conceitos de programação Android, as suas implicações, variáveis, e ambiente de programação, foi muito pouco.

Foi proporcionado um tempo de avaliação de forma descontraída e com alguma alegria à mistura no final da aula, o que proporcionou o jogo de gestão.

3.7 Desvios ao plano

A planificação das aulas, descritas no projeto de intervenção, continham datas, de acordo com a calendarização das aulas previstas para a turma. Os desvios ao plano de intervenção, deveram-se essencialmente à planificação dos módulos, de acordo com as datas de estágio.

O maior desvio deveu-se à plataforma MOODLE, que com as dificuldades de acesso teve que passar para segundo plano. Investir numa plataforma onde o acesso é quase inexistente seria uma perda de tempo. Mesmo assim, apesar dos erros constantes, foram publicados todos os materiais criados, incluindo os vídeos disponibilizados, para garantir que a disponibilidade dos materiais fora do contexto de sala de aula.

A utilização dos alunos fora do contexto de sala de aula, não foi efetiva. Faltas de hábitos de utilização podem estar na raiz deste fenómeno. O estudo da plataforma e aprofundamento das tecnologias associadas não foi efetivo, apenas o que seria “obrigatório”, porque foi voluntariamente assumido pelos alunos, a exposição das funcionalidades Android individualmente. Mesmo assim apenas dois alunos se prepararam devidamente e com profundidade para a exposição da funcionalidade.

4. Conclusões

Irão ser analisados alguns aspetos conclusivos que justificaram as opções das metodologias adotadas na intervenção pedagógica, os desafios que me são propostos, além de verificar as tendências desta Europa que passou a ser o nosso local diário de trabalho. Finalmente a minha reflexão final.

4.1 Relevância do ensino tecnológico para o contexto europeu

De acordo com a CEDOFOP (2010), a preparação dos alunos para o trabalho técnico-profissional e de marketing e vendas, são as tendências necessárias nos próximos anos. Fiquei sinceramente grato ter partilhado esta informação. É de prever que estejamos no bom caminho para conferirmos competências tecnológicas aos jovens de hoje, e que na próxima década possam incorporar os empregos tecnológicos europeus, neste espaço global de trabalho.

A imagem seguinte, projeta em 2020, a movimentação dos empregos na Europa.

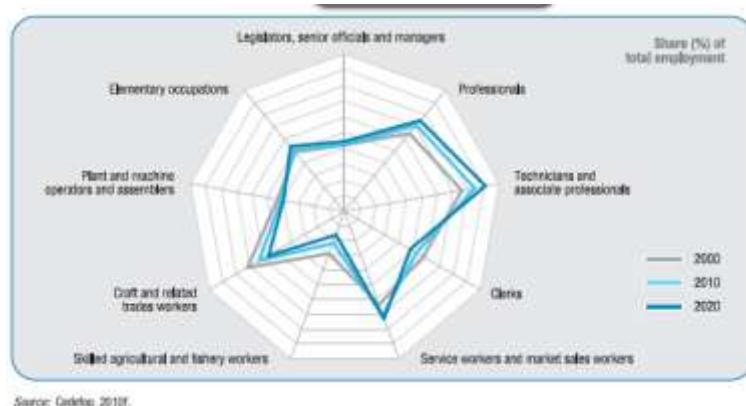


Fig. 20- Movimentação dos empregos na europa em 2020

Segundo o sítio web da CEDOFOP (acedido em outubro 2014, em www.cedefop.europa.eu), o mais recente relatório sobre a política educativa, avalia os progressos alcançados na política europeia no domínio da educação, desde o início do processo de Copenhaga. Este relatório também prevê a forma como o novo quadro político, a Europa 2020, sustenta a reforma contínua em educação e formação profissional e de aprendizagem ao longo da vida, na próxima década.

O investimento em dotar os nossos jovens com competências tecnológicas pode ser uma aposta acertada para encarar o futuro com emprego para todos.

4.2 Os desafios educativos do futuro

Segundo Gardner (2010, p. 127), “o maior desafio para a educação do próximo milénio é precisamente este: agora que somos conscientes das enormes diferenças individuais, na maneira de adquirir e representar conhecimentos, podemos fazer com que estas diferenças sejam essenciais para o ensino e para a aprendizagem?”

O educador, tem assim uma responsabilidade acrescida, ao ter conhecimento das diferenças na forma de adquirir o conhecimento, terá a responsabilidade de adotar estratégias e de se munir com instrumentos capazes de respeitar essas diferenças individuais, além de respeitar os ritmos e formas de aprender dos seus alunos. Somos sempre um pouco renitentes à mudança e adotar hábitos novos muitas vezes advém dos hábitos que estudamos. Nesta área em constante mutação, onde os resultados das neurociências e outras ciências ligadas ao cérebro humano ainda estão na idade da pedra, tem o educador a responsabilidade de ser no seu dia-a-dia um professor-investigador, por forma a dar uma resposta eficaz à sua nobre missão de educar.

Ao empreender esta forma de investigação-ação, permiti-me enriquecer continuamente, refletindo nas práticas pedagógicas implementadas e na mesma medida, reutilizar essas práticas já depuradas de constrangimentos, por forma a melhorar os resultados da aprendizagem dos alunos.

Partindo da premissa que somos eternos aprendizes, a adoção de medidas que vão ao encontro dos anseios individuais, são um princípio a incorporar na minha prática pedagógica futura.

Também de acordo com que preconiza Morgan (2013, p. 4), “é importante para os professores e educadores que devem considerar os estilos de aprendizagem no desenvolvimento e realização dos seus tempos de formação”.

4.3 Os resultados da intervenção e contributo para as competências dos alunos.

Quando foi delineado o projeto de intervenção, depois da observação e do conhecimento do contexto, foram criadas expectativas para dotar os alunos de competências na área do Android.

O recurso à exposição das funcionalidades Android, por parte dos alunos, promoveu um clima de partilha de conhecimento na sala de aula, um clima de investigação individual, promovendo a solidariedade e colaboração. A exposição das funcionalidades Android do dispositivo,

levou os alunos a tomarem contato com dispositivos diferentes e levou-os a prepararem os seus próprios manuais. Esta exposição revelou-se de extrema importância para promoção da solidariedade e da partilha de experiências.

Notou-se algum acanhamento dos alunos e alguma falta de preparação para aulas com esta abertura, onde se utilizaram metodologias que promoveram a aprendizagem por descoberta, aprendizagem baseada em problemas. Onde se promoveu a solidariedade, a partilha do conhecimento, a cooperação e o espírito de equipa, que pode ser explicada pela falta de hábitos adquiridos na partilha do conhecimento. É no entanto de continuar a investir em atividades deste tipo para promover climas de aprendizagem e partilha de experiências.

O desenrolar das aulas foi gradual, aumentando o interesse dos alunos e promovendo o sucesso escolar, motivando assim os alunos para a próxima aula.

As opções pedagógicas surtiram efeito para os conteúdos Android, permitiram o conhecimento, a partilha de ideias, o descobrimento do dispositivo. Realço no entanto, o tempo planeado para o módulo foi em minha opinião pouco. Na realidade não dispunha de mais tempo porque os alunos tiveram que ir para estágio mas em termos futuros é de repensar as horas a disponibilizar para um módulo de dispositivos móveis. Pese no entanto que a gestão do tempo foi excelente porque foi prestada especial atenção, pelos conteúdos e opções pedagógicas tomadas.

O jogo de Gestão foi excelente, os alunos assumiram papéis de acordo com os seus estilos de aprendizagem e as responsabilidades assumidas no jogo de gestão, proporcionaram um trabalho em equipa que se revelou frutífero, num ambiente de aprendizagem e de partilha de experiências, mas com muita alegria e empenho.

4.4 Reflexão final

A metodologia investigação-ação, empreendida na intervenção pedagógica, revelou-se útil em todas as questões problemáticas, permitindo melhorar a minha ação, por forma a obter resultados em todas as ocasiões. Esta aprendizagem será útil para o meu futuro, como docente, e constitui uma prática por excelência para continuar a melhorar a minha ação.

Os resultados da aprendizagem por parte dos alunos, tendo disponíveis os materiais de apoio, de grande variedade, levam-me a crer que os materiais de apoio, tiveram grande importância nas aprendizagens de dispositivos móveis. Apesar de não poder demonstrar a evidência da sua utilização e do seu contributo para as aprendizagens dos alunos, também não posso provar a ausência desse facto. Na realidade será preferível ter sempre mais materiais a que deitar mão, para

que o aluno se possa sentir mais confortável na sua utilização, de acordo com o seu próprio estilo de aprendizagem. Os materiais utilizados na sala de aula, revelaram-se de grande utilização por parte dos alunos. O investimento em materiais de apoio, com recurso ao mobile learning, deveria ter sido maior. Estas abordagens serão assim incorporadas nas minhas práticas pedagógicas futuras.

Genericamente, considero que os objetivos pedagógicos foram conseguidos, tendo enriquecido pedagogicamente. Foi muito gratificante, poder partilhar esta forma de aprender a aprender, contribuindo com toda a minha disponibilidade e todo o empenho, considero que foi um dos aspetos mais relevantes para a minha aprendizagem.

De acordo com Cury (2004, p. 136), “quais são os meus alicerces intelectuais? serão os meus sucessos, o reconhecimento da teoria em teses de mestrado e doutoramento? Não! Os meus alicerces são as dores que passei, as inseguranças que experimentei as angústias que sofri, a superação do meu caos...”. Esse, sou eu! Esta é a minha intervenção.

5. Referências

- Agrupamento de Escolas de Padre Benjamim Salgado. (2009). Projeto Educativo da Escola Secundária Padre Benjamim Salgado 2009/2012 [PDF]. Acedido em: 15 novembro, 2013. Obtido em :
http://w.espbs.net/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=146
- Agrupamento de Escolas de Padre Benjamim Salgado. (2010). O Contexto da ESPBS [PDF]. Acedido em: 13 Dezembro, 2013. Obtido em :
http://w.espbs.net/attachments/article/112/O_CONTEXTO_FINAL.pdf.
- Arends, R (2012). Learning to Teach, New York: McGraw-Hill.
- ANQEP(2005). Programa Linguagens de Programação dos Cursos Profissionais, Técnico de Informática de Gestão, Agencia Nacional Qualificação, EP. Acedido em: Agosto, 2014. Obtido em : <http://www.anqep.gov.pt/i006243.pdf>
- Bidarra, J., (2012). Tic na Educação - Perspetivas de Inovação in Dias, P., Osório, A. (2012). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Caldas, J., Silva, B.D. da. (2001). Utilizar o vídeo numa perspetiva construtivista. Centro de Competência da Universidade do Minho do Projeto Nónio, 693-705. Acedido em: Outubro de 2014, Obtido em:
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/16309/1/Utilizar%20o%20v%C3%ADdeo%20numa%20perspectiva%20construtivista.pdf>
- Camacho, M. (2012). Tic na Educação - Perspetivas de Inovação in Dias, P., Osório, A. (2012). Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Carvalho, A. A. A. (Ed.). (2008). Manual de Ferramentas da Web 2.0 para Professores. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC. . Acedido em: 5 Agosto, 2014. Versão eletrónica disponível em: http://www.crie.min-edu.pt/publico/web20/manual_web20-professores.pdf

- CEDEFOP (2010). A bridge to the future, European policy for vocational education and training 2002-10. Acedido em: Outubro, 2014. Versão eletrónica disponível em:
http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/3058_en.pdf
- Coutinho, C (2008). Métodos de investigação em Educação. Universidade do Minho. Acedido em: Outubro de 2014. Obtido em - http://faadsaze.com.sapo.pt/11_modelos.htm.
- Coutinho, C., Bottentuit, Junior, J. (2007). Utilização da técnica do Brainstorming na introdução de um modelo de E/B-Learning numa escola Profissional Portuguesa: a perspetiva de professores e alunos. Acedido em : Outubro de 2014. Obtido em:
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7351>.
- Cury, A. (2005). Pais Brilhantes, Professores Fascinantes, Como formar jovens felizes e inteligentes. Cascais: Editora Pergaminho
- Dias, P., Osório, A. (2012). Tic na Educação - Perspetivas de Inovação. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- ESPBS (2012). Escola secundária Padre Benjamim Salgado – Projeto Educativo. Acedido em: Novembro 2013, disponível em www.espbs.pt.
- Fleming, N. D. (2009). The 2009 VARK scoring trial. Versão eletrónica acedida em: Dezembro de 2013, Obtido em: VARK-Learn. <http://www.vark-learn.com/documents/scoring%20trial.pdf>
- Fleming, N. D., & Mills, C. (1992). Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection. To Improve the Academy, 11, 137-155.
- Gardner, H .(2010). La inteligencia Reformulada - Las inteligencias múltiples en el siglo xxi. Barcelona: Paidós.
- IGEC. (2011). Avaliação externa das escolas- Relatório da Escola Padre Benjamim Salgado, acedido em: Novembro 2013. disponível em www.ige.min-edu.pt.
- Jonassen, D. H. (2000). Computadores, Ferramentas Cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Porto: Porto Editora

- Klahr, D., Afonso, M., Alverinho, D. Alves, V., Calado, S. Ferreira, S., Silva, P., Tomás, H. (2011). O valor do ensino experimental. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Marcy, V. (2001). Adult Learning Styles: How the VARK® learning style inventory can be used to improve student learning. *Perspective on Physician Assistant Education, Journal of the Association of Physician Assistant Programs*, 12(2). Versão eletrónica acedida em: Dezembro de 2013, obtida em. <http://www.varklearn.com/documents/VanessaMarcy.pdf>.
- McKinney, Paul, Shiamberg, Lawrence B., Shelton Lawrence G., (1998). *Teaching About Adolescence an ecological Approach*. New York: Garland Publishing Inc.
- Morgan, R., Baker, F, (2013). A Comparison of VARK Analysis Studies and Recommendations for Teacher Educators. Acedido em : Outubro de 2014. Obtido em: www.aace.org/conf/site/submission//uploads/SITE2013/paper_3053_39657.docx.
- Morin, Edgar. (2008). *Introdução ao Pensamento Complexo*. Lisboa: Instituto Piaget Divisão Editorial
- Neves, P, & Ruas, R. (2005). *O Guia Prático do MySQL*. Lisboa: Centro Atlantico
- Pacheco, J. A. (2008). Estrutura Curricular do Sistema Educativo Português. In J. A. Pacheco (Org.), *Organização Curricular Portuguesa* (pp. 11-52). Porto: Porto Editora.
- Phillips, J. (1977). *Teoria de Piaget sobre as origens do Intelecto*. Lisboa: Sociocultur
- Robertson, L., Smellie, T., Wilson, P., & Cox, L. (2011) . Learning styles and fieldwork education: Students' perspectives. *New Zealand Journal of Occupational Therapy*, 58(1), 36-40. Versão eletrónica acedido em: Agosto de 2014, obtida em: http://www.varklearn.com/documents/Learning_styles_and_fieldwork_education_students_perspectives.pdf.
- Tróia, Pedro (2014). Mais de 4 Milhões já têm Smartphones. *Jornal de Noticias*, pág. 5, 09/09/2014

ANEXOS

Anexo 1 - O Questionário VARK utilizado

Anexo 2 - Vídeos selecionados para as aulas

Anexo 3 - Participação em atividades

Anexo 4 - VARK-Learn resultados

Anexo 1 - O Questionário VARK utilizado

VARK

visual aural read/write kinesthetic

Questionário VARK (Versão 7.2)

Tradução de Luís Valente, Professor do DECTE, Instituto de Educação da Universidade do Minho (Jan/2014)

Como é que eu aprendo melhor?

Escolha a resposta que melhor explica a sua preferência e faça um círculo em torno da letra mais próxima dessa opção. Se uma única resposta não for suficiente para descrever claramente a sua preferência, circunde mais que uma letra.

Deixe em branco as questões que não se aplicarem ao seu caso.

1. Está a tentar ajudar alguém que quer ir para o aeroporto, para o centro da cidade ou para uma estação de comboio. Deverá:

- Ir com ele/ela.
- Dizer-lhe as direções a seguir.
- Escrever-lhe a indicação das direções.
- Desenhar-lhe um esquema, mostrar-lhe ou dar-lhe um mapa.

2. Não tem a certeza de como é que se deve escrever uma palavra. Se é 'privilégio' ou 'previlégio'. Deverá:

- Visualizar as palavras mentalmente e escolher de acordo com o que lhe parecesse.
- Pensar na forma como cada uma delas soa e escolher em conformidade.
- Procurá-las em linha (online) ou num dicionário.
- Escrevê-las ambas num papel e depois escolher uma delas.

3. Está a planear umas férias para um grupo. Precisa de algum feedback deles acerca do seu plano. Optaria por:

- Descrever alguns aspetos destacando o que podem experimentar.
- Usar um mapa para lhes mostrar os locais.
- Dar-lhes uma cópia impressa do itinerário.
- Telefonar, escrever ou enviar-lhes um email.

4. Vai cozinhar algo especial. Deverá:

- Cozinhar algo que já conhece e para o qual não precisa de instruções.
- Pedir sugestões aos seus amigos.
- Procurar ideias em imagens, na Internet ou em livros de cozinha.
- Utilizar uma receita famosa.

5. Um grupo de turistas quer saber mais acerca dos parques ou reservas de vida selvagem existentes na sua zona. Deverá:

- a. Falar ou arranjar alguém que lhes fale sobre os parques ou reservas de vida selvagem.
 - b. Mostrar-lhes os mapas e imagens na Internet.
 - c. Levá-los a passear num parque ou reserva de vida selvagem, indo com eles.
 - d. Dar-lhes um livro ou panfletos sobre os parques ou reservas de vida selvagem.
6. Vai comprar uma máquina fotográfica digital ou um telemóvel. Para além do preço, o que é que pesará mais na sua decisão?
- a. Experimentar ou testar o aparelho.
 - b. Ler os detalhes ou analisar as características online.
 - c. Ter um design moderno e ser esteticamente agradável.
 - d. A informação que o vendedor der sobre características e funcionalidades.
7. Recorde uma ocasião em que aprendeu alguma coisa nova. Evite escolher qualquer aptidão física, por exemplo, andar de bicicleta. Acha que aprendeu melhor:
- a. Vendo uma demonstração.
 - b. Ouvindo a explicação de alguém e fazendo perguntas.
 - c. Através de pistas visuais – diagramas, mapas, e gráficos.
 - d. Através de instruções escritas – por exemplo, um manual ou um livro.
8. Tem um problema de coração. Preferiria que o doutor:
- a. Lhe desse algo para ler, explicando o que é que está mal.
 - b. Utilizasse um modelo plástico para lhe mostrar o que está mal
 - c. Lhe descrevesse o que é que está mal.
 - d. Lhe mostrasse um diagrama sobre o que está mal.
9. Quer aprender a utilizar um novo programa, competência ou jogo num computador. Deverá:
- a. Ler as instruções escritas que vêm com o programa.
 - b. Falar com pessoas que conhecem o programa.
 - c. Usar os controlos ou o teclado.
 - d. Seguir os diagramas que estão no livro que o acompanha.
10. Gosto de sítios web que tenham:
- a. Coisas em que possa clicar, modificar ou experimentar.
 - b. Um design interessante e características visuais
 - c. Descrições escritas, listas e explicações interessantes
 - d. Canais de áudio onde possa ouvir música, programas de rádio ou entrevistas.

11. Para além do preço, o que é que mais influenciará a sua decisão para comprar um livro de não-ficção?
- O seu aspeto apelativo.
 - A leitura rápida de algumas partes do livro.
 - Os comentários de um amigo acerca do livro e a sua recomendação.
 - Ter histórias reais, experiências e exemplos.
12. Está a utilizar um livro, CD ou sítio web para aprender a tirar fotografias com a sua nova máquina fotográfica digital. Gostaria de ter:
- Oportunidade de colocar questões e falar sobre a câmara e suas características.
 - Instruções escritas claras com listas e descrições sobre o que fazer.
 - Diagramas mostrando a câmara e as funções de cada parte.
 - Vários exemplos de boas e de más fotos e informação sobre como as melhorar.
13. Prefere um professor ou apresentador que utilize:
- Demonstrações, modelos ou sessões práticas.
 - Perguntas e respostas, debate, discussão em grupo, ou oradores convidados.
 - Fotocópias, livros ou apontamentos.
 - Diagramas, gráficos e tabelas.
14. Terminou uma competição ou teste e quer obter informações sobre o seu desempenho. Prefere:
- Obter exemplos daquilo que fez.
 - Obter uma descrição escrita dos seus resultados.
 - Que alguém fale consigo acerca do seu desempenho.
 - Obter gráficos demonstrativos dos seus resultados.
15. Vai escolher a comida num restaurante ou café. A sua opção será:
- Escolher algo que já tenha provado aqui anteriormente.
 - Ouvir as sugestões do empregado ou pedir a recomendação de amigos seus.
 - Escolher a partir das descrições do menu.
 - Observar o que é que os outros estão a comer ou observar as imagens dos pratos.
16. Tem que fazer um discurso importante numa conferência ou numa ocasião especial. Na sua opinião, deve:
- Fazer diagramas ou arranjar tabelas que ajudem a explicar os assuntos.
 - Escrever algumas palavras-chave e ensaiar o seu discurso várias vezes.
 - Escrever o seu discurso e decorá-lo, lendo-o várias vezes.
 - Reunir vários exemplos e histórias para tornar o discurso real e prático.

Questionário VARK: Quadro de resultados

Utilize a tabela seguinte para descobrir a que categoria VARK correspondem as suas respostas. Circule as letras que correspondem às respostas. Por exemplo, se escolheu as opções b e c na questão 3, circunde a coluna V e R na linha da questão 3.

Questão	Categoria a	Categoria b	Categoria c	Categoria d
3	K	V	R	A

Quadro de resultados

Questão	Categoria a	Categoria b	Categoria c	Categoria d
1	K	A	R	V
2	V	A	R	K
3	K	V	R	A
4	K	A	V	R
5	A	V	K	R
6	K	R	V	A
7	K	A	V	R
8	R	K	A	V
9	R	A	K	V
10	K	V	R	A
11	V	R	A	K
12	A	R	V	K
13	K	A	R	V
14	K	R	A	V
15	K	A	R	V
16	V	A	R	K

Calcular os resultados

Conte o número de cada letra VARK que circundou para obter o resultado para cada categoria.

Número total de V s circundados =	
Número total de A s circundados =	
Número total de R s circundados =	
Número total de K s circundados =	

Anexo 2 - Vídeos selecionados para as aulas

Aulas	VIDEOS	Assunto
Aula1	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=1	Descarregar e instalar o JDK
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=13	Introdução ao Android Manifest
Aula2 (construir um projeto)	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=4	Criar um projeto Android
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=6	Introdução aos layouts XML
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=44	XML-objeto relative layout
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=8	criar variáveis e referenciar objetos do XML
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=22	Introdução ao EditText
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=47	Enviar texto para outra atividade
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=48	Receber texto de outra atividade
Aula3 (Java classes)	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=33	Criar métodos
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=32	ciclo switchCase
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=34	Implementar uma classe
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=63	Construtores e Context

Aula4 (barra de ação)	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=51	Criar menu com menuInflater
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=52	Definir ações para cada item do menu
Aula5 (ciclo de vida de uma atividade)	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=16	Ciclo de vida de uma atividade
Aula 6 (Utilizar dados)	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=95	Salvar dados com SharedPreferences
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=96	editar SharedPreferences
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=97	ler shardPreferences
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=111	Introdução à base de dados SQLite
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=112	Criar variáveis a usar na base de dados
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=113	Implementar uma classe do tipo SQLiteOpenHelper
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=114	Criar uma base de dados SQLite
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=115	Abrir uma base de dados SQLite para escrita
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=116	Fechar uma conexão da base de dados
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=117	Inserir dados numa base dados SQLite
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=120	Ler dados da base dados
	http://thenewboston.org/watch.php	Atualizar dados na base

	hp?cat=6&number=123	dados
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=124	Eliminar registo de uma tabela da base dados
	http://thenewboston.org/watch.php?cat=6&number=99	Salvar dados em ficheiros

Anexo 3 - Participação em atividades

Data: 15- 11- 2013

Depois da reunião para determinar as tarefas, fiquei com a responsabilidade de coletar dados dos variados postos junto à Piscina. Foram utilizados Tablets, computadores e listas em papel. Posto Piscina, Recreio e finalmente no posto de comando. A equipa funcionou com alunos as quais foram distribuídas tarefas. Todas as tarefas foram cabalmente executadas, terminando no posto de comando com introdução das pontuações dos grupos.

Hora Inicio - 08H00.

Hora Fim – 14H00



Local de atividades, onde todos tiveram lugar.



Local de introdução de dados, Piscinas de Joane, onde foi disponibilizado um computador, e os alunos tiveram formação para introduzir os dados.



Os dados eram recolhidos na área utilizada nas atividades, pelos responsáveis, e depois introduzidos no sistema.

O aspeto das atividades é demonstrado nas imagens seguintes.



Atividades de ar livre, também tiveram lugar, onde foram coletadas as pontuações, pela equipa

Foi providenciado o Lanche à equipa de trabalho.



Palestra da Alimentação

Participação na atividade sobre alimentação. Participação na palestra, e colocação de questões.

Hora Inicio - 20H00.

Hora Fim - 22H30

DATA: 27- 11- 2013

The poster features a logo in the top left corner with the text 'Departamento de Saúde' and 'Núcleo de Saúde, Segurança e Qualidade'. The main title 'Palestra' is written in a large, blue, sans-serif font. Below it, the subtitle 'A alimentação entre a escola e casa' is written in a smaller, gold-colored font on a dark red background. The central image shows a balance scale with a green apple on the left pan and a hamburger on the right pan. To the right of the scale, the date '27 de novembro de 2013', the location 'Anfiteatro da ESPBS', and the time '20:00 horas' are listed. At the bottom, the name 'Natalia Machado' is written in a small font, followed by her role: 'Coordenadora da Equipa Local de Intervenção Precoce (ELI Guimarães-Fizelo)'.

A especialista em alimentação saudável, proporcionou muita informação sobre o tema. Estiveram presentes vários professores e alunos e permitiu aprender sobre alimentação saudável, subordinada ao tema “Prevenção na Saúde” e o “Impacto das Novas tecnologias na Saúde”.





Palestra

A alimentação entre a escola e casa



Certifica-se que Alberto Manuel Ferreira

participou na Palestra “A alimentação entre a escola e casa”, dinamizada pela Mestre em Psicologia Clínica Natália Machado, Coordenadora da Equipa Local de Intervenção Precoce - (ELI Guimarães-Vizela), no âmbito das Atividades Integradoras dos Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA), subordinada aos temas “Prevenção na saúde” e “O impacto das novas tecnologias na saúde”, realizada no Anfiteatro da escola sede do Agrupamento de Escolas de Padre Benjamim Salgado -Joane, no dia 27 de novembro de 2013, pelas 20:00 horas.



O Diretor

José Alfredo Rodrigues Mendes



Reuniões de departamento e de Grupo

Particpei nas reuniões de departamento e de grupo de Informática.

Genericamente os assuntos foram:

- Informações do pedagógico;
- Formação multimédia;
- Estratégias diferenciadas aos alunos com dificuldades.
- Planos de melhoria e aulas de apoio;
- Problemas no acesso à Internet;
- Clube de programação;
- Dificuldades de acesso à Internet e à plataforma MOODLE.

Reuniões com Supervisor

Particpei em várias reuniões com o Supervisor, ora a seu pedido ora a meu, para colmatar necessidades pontuais a exemplo:

- O questionário VARK, foi fornecido e todas as indicações legais foram seguidas.
- Foram utilizados inquéritos e grelhas de acordo com o supervisor.
- Foi feito seguimento e dadas indicações que foram utilizadas na intervenção.

Reuniões com Orientador Cooperante

Particpei em várias reuniões com o Orientador cooperante. Possibilitou o conhecimento do contexto.

Semanalmente, foram feitas reuniões para verificar o andamento do estágio, quer para várias informações, a exemplo:

- A determinação da área de intervenção.
- O respetivo calendário de intervenção.
- Determinação do grupo de Intervenção, (turno 1) da turma 12J
- A troca de opiniões sobre as aulas e de vários alunos.
- Informação sobre a questão de investigação e como operacionalizar.
- Foram utilizados inquéritos e grelhas de acordo com o orientador cooperante.

- Foi feito seguimento e dadas indicações que foram utilizadas na intervenção.
- Foram sempre utilizados tempos de pré-observação das aulas e todas as indicações dadas pelo cooperante foram implementadas.
- Foram sempre utilizados tempos de pós-observação, que permitiu a avaliação por parte do Cooperante.

Reuniões com Diretora de Turma (DT)

Particpei em várias reuniões com a Diretora de Turma, quer para e inteirar sobre o contexto, quer para ficar a par dos indicadores da turma.

Foi proporcionado o conhecimento e muito enriquecedor dos conhecimentos da turma, necessária à minha intervenção.

As reuniões continuaram para orientar o aluno na PAP. Até 15 de Julho.

Reuniões com aluno – PAP

Particpei em várias reuniões com o objetivo de orientar o aluno na feitura da Prova de Aptidão Profissional (PAP).

Esta atividade foi-me pedida e prontamente aceite. Foi autorizada pelo Orientador Cooperante, para orientar o aluno, já que o ponto de partida que o aluno decidiu para a sua PAP, foi a última aula “JOGO DE GESTÃO”. Depois da aula o aluno gostou da ideia e aproveitou essa ideia para a sua PAP.

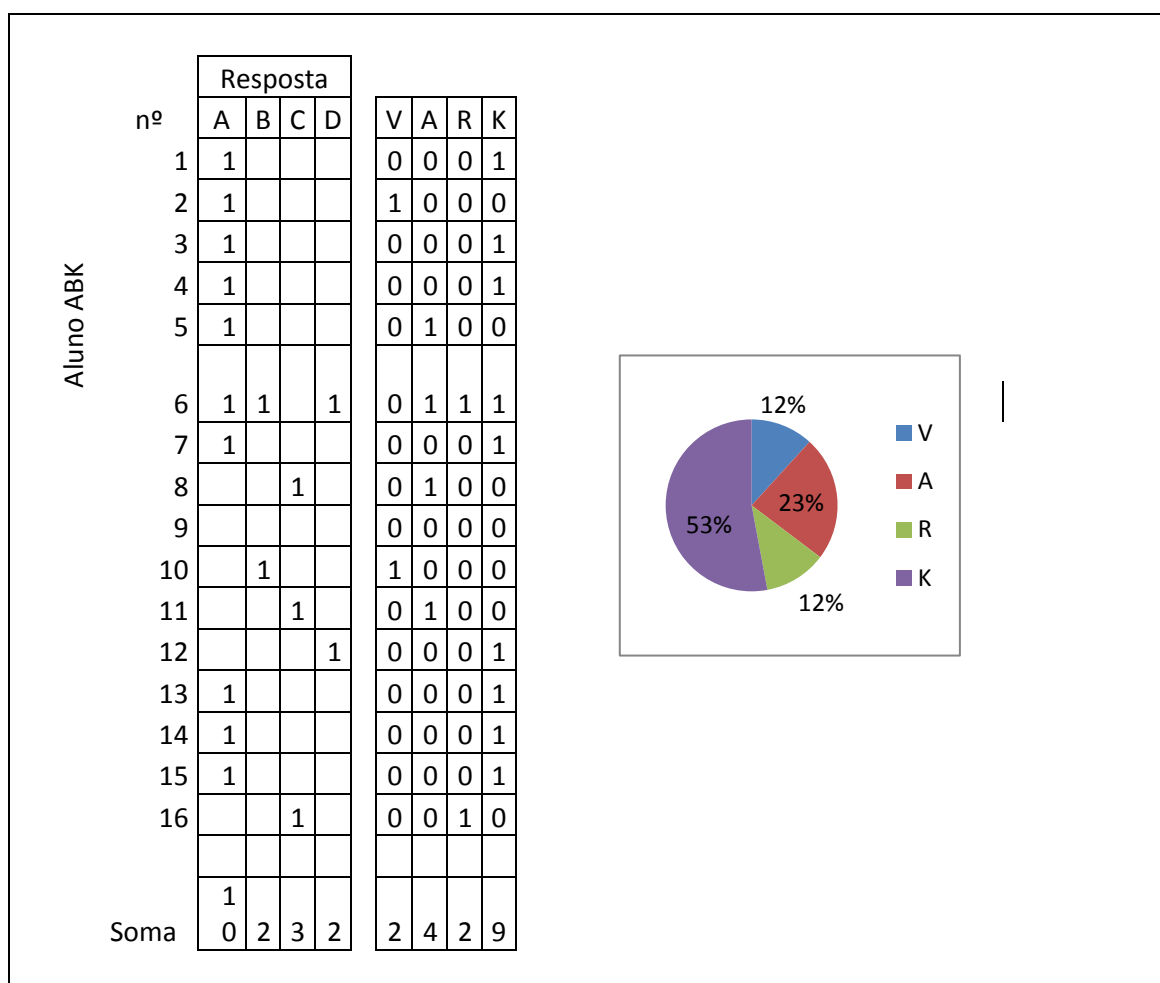
Foram várias as reuniões com a professora responsável, por ajudar o aluno, juntamente com o aluno, que durante o estágio e depois, foi motivado e ajudado.

O aluno entregou a PAP em tempo útil, e agradeceu a forma como foi animado e ajudado.

Anexo 4 - VARK-Learn resultados

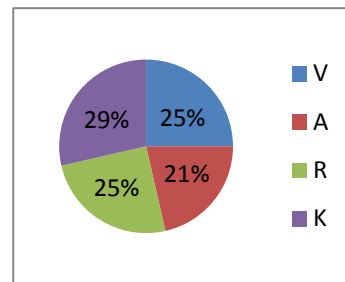
O resultado do questionário aos alunos do turno 1, com a aplicação do questionário VARK. A Análise do questionário individual, com gráfico de distribuição individual

Análise VARK turma 12J



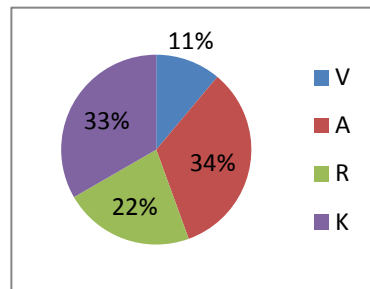
Aluno ABD

Nº	Resposta				V	A	R	K
	A	B	C	D				
1				1	1	0	0	0
2			1		0	0	1	0
3	1				0	0	0	1
4			1		1	0	0	0
5	1			1	0	1	1	0
6		1		1	0	1	1	0
7	1		1		1	0	0	1
8		1			0	0	0	1
9			1		0	0	0	1
10		1	1		1	0	1	0
11	1			1	1	0	0	1
12		1		1	0	0	1	1
13	1	1		1	1	1	0	1
14			1	1	1	1	0	0
15	1	1	1		0	1	1	1
16		1	1		0	1	1	0
Soma	6	7	8	7	7	6	7	8



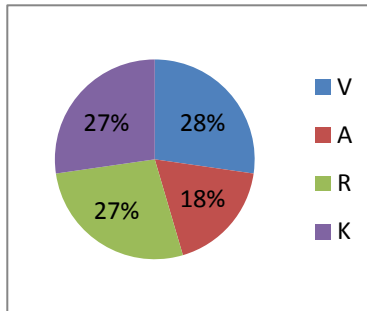
Aluno ABE

Nº	Resposta				V	A	R	K
	A	B	C	D				
1				1	1	0	0	0
2			1		0	0	1	0
3				1	0	1	0	0
4	1				0	0	0	1
5	1				0	1	0	0
6	1	1			0	0	1	1
7	1	1			0	1	0	1
8			1		0	1	0	0
9		1			0	1	0	0
10	1				0	0	0	1
11	1				1	0	0	0
12	1				0	1	0	0
13	1				0	0	0	1
14		1			0	0	1	0
15	1				0	0	0	1
16			1		0	0	1	0
Soma	9	4	3	2	2	6	4	6

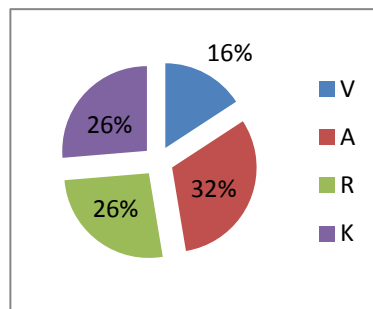


Aluno ABF

Nº	Resposta				V	A	R	K
	A	B	C	D				
1		1			0	1	0	0
2			1		0	0	1	0
3	1				0	0	0	1
4			1		1	0	0	0
5	1				0	1	0	0
6		1			0	0	1	0
7	1				0	0	0	1
8	1	1			0	0	1	1
9	1				0	0	1	0
10		1			1	0	0	0
11				1	0	0	0	1
12		1	1		1	0	1	0
13	1	1			0	1	0	1
14			1	1	1	1	0	0
15			1	1	1	0	1	0
16	1			1	1	0	0	1
Soma	7	6	5	4	6	4	6	6

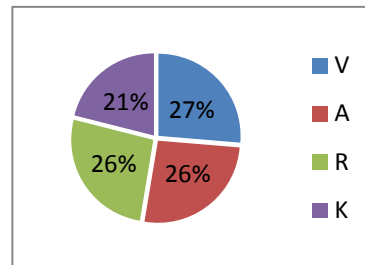


Aluno ABG	Nº	Resposta				V	A	R	K
		A	B	C	D				
	1				1	0	0	0	
	2			1	0	0	1	0	
	3			1	0	0	1	0	
	4				1	0	1	0	
	5		1		1	0	0	0	
	6	1	1	1	1	0	1	1	
	7	1			0	0	0	1	
	8			1	0	1	0	0	
	9		1		0	1	0	0	
	10				0	1	0	0	
	11				0	0	0	1	
	12				0	0	0	1	
	13	1	1		0	1	0	1	
	14		1		0	0	1	0	
	15		1		0	1	0	0	
	16		1		0	1	0	0	
	Soma	3	7	4	5	6	5	5	



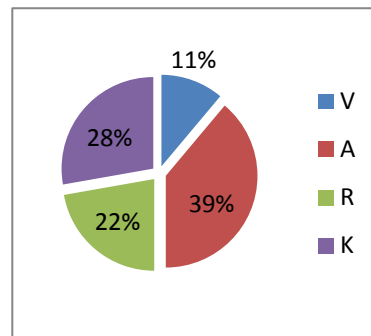
Aluno ABH

Nº	Resposta				V	A	R	K
	A	B	C	D				
1		1			0	1	0	0
2			1		0	0	1	0
3		1			1	0	0	0
4	1				0	0	0	1
5			1		0	0	0	1
6		1	1		1	0	1	0
7		1			0	1	0	0
8				1	1	0	0	0
9	1	1			0	1	1	0
10		1			1	0	0	0
11		1	1		0	1	1	0
12		1			0	0	1	0
13	1				0	0	0	1
14			1		0	1	0	0
15	1				0	0	0	1
16	1				1	0	0	0
Soma	5	8	5	1	5	5	5	4



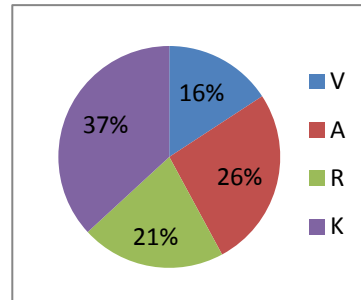
Aluno ABI

Nº	Resposta				V	A	R	K
	A	B	C	D				
1		1			0	1	0	0
2		1			0	1	0	0
3	1				0	0	0	1
4			1		1	0	0	0
5	1				0	1	0	0
6		1			0	0	1	0
7	1	1			0	1	0	1
8		1			0	0	0	1
9	1	1			0	1	1	0
10	1				0	0	0	1
11		1			0	0	1	0
12			1		1	0	0	0
13	1				0	0	0	1
14			1		0	1	0	0
15			1		0	0	1	0
16		1			0	1	0	0
Soma	6	8	4	0	2	7	4	5



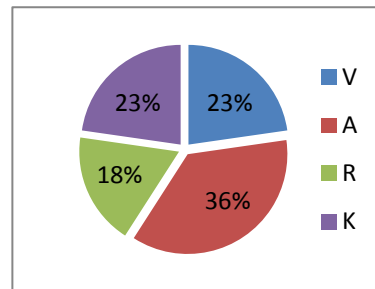
Aluno ABJ

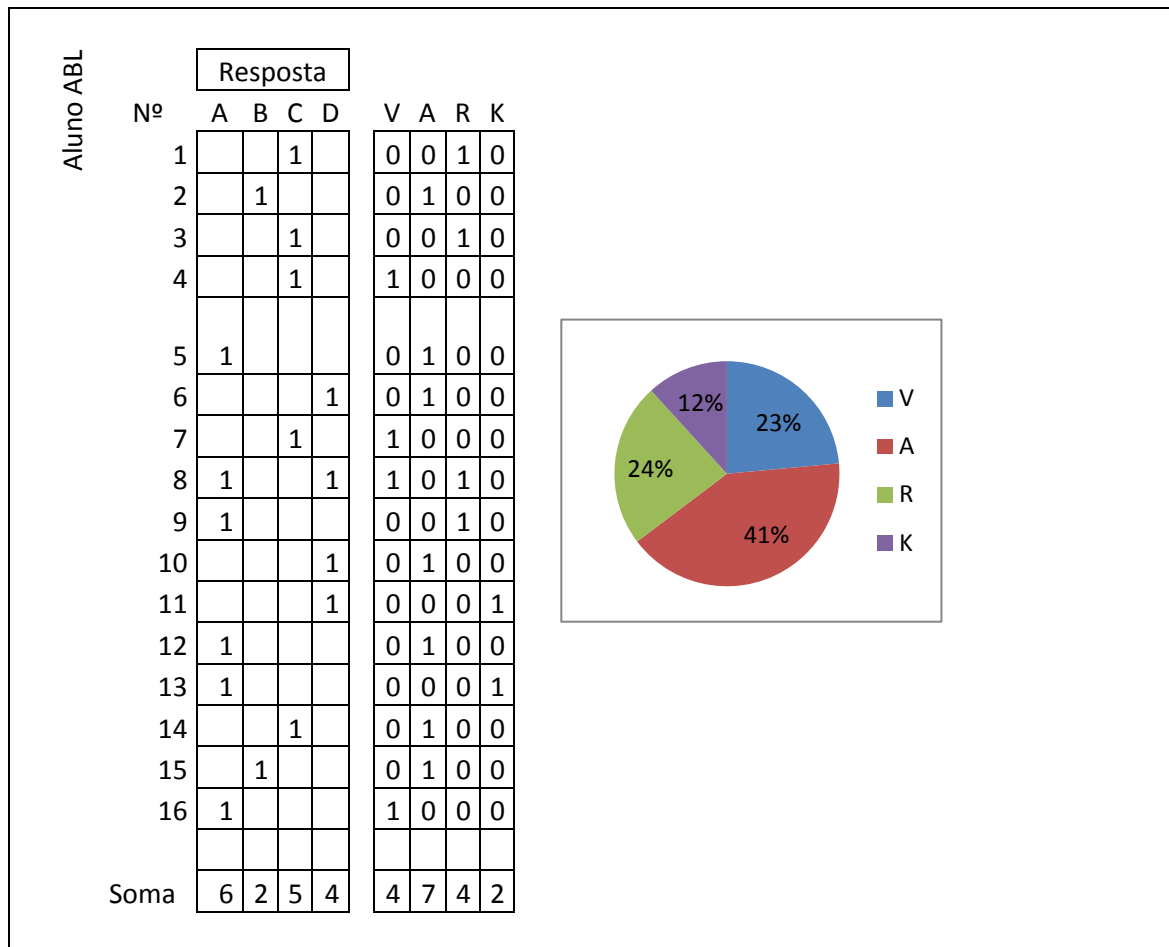
Nº	Resposta				V	A	R	K
	A	B	C	D				
1		1			0	1	0	0
2			1		0	0	1	0
3	1			1	0	1	0	1
4	1	1			0	1	0	1
5		1			1	0	0	0
6	1				0	0	0	1
7	1				0	0	0	1
8			1		0	1	0	0
9	1				0	0	1	0
10		1			1	0	0	0
11		1			0	0	1	0
12			1		1	0	0	0
13	1				0	0	0	1
14		1			0	0	1	0
15	1	1			0	1	0	1
16				1	0	0	0	1
Soma	7	7	3	2	3	5	4	7



Aluno ABC

Nº	Resposta				V	A	R	K
	A	B	C	D				
1		1			0	1	0	0
2		1			0	1	0	0
3	1				0	0	0	1
4			1		1	0	0	0
5			1		0	0	0	1
6		1	1		1	0	1	0
7		1			0	1	0	0
8				1	1	0	0	0
9	1			1	1	0	1	0
10		1			1	0	0	0
11			1		0	1	0	0
12				1	0	0	0	1
13	1	1			0	1	0	1
14		1	1		0	1	1	0
15	1	1			0	1	0	1
16		1	1		0	1	1	0
Soma	4	9	6	3	5	8	4	5





Pela análise individual dos valores aferidos pelo questionário, verificamos que todos os alunos são multimodais. Isto é que o seu estilo de aprendizagem compreende vários modos de aprender.