



**Instituto  
PIAGET**

Campus Académico de Vila Nova de Gaia  
Escola Superior de Educação Jean Piaget – Arcozelo  
(Decreto-Lei n.º 468/88, de 16 de Dezembro)

António Paulo Marques Cruz

# Pedagogia do *E-Learning*: um ambiente de aprendizagem *online* para professores e formadores

Mestrado em Tecnologias da Informação e da Comunicação  
Especialização em Comunicação Multimédia

Vila Nova de Gaia, Abril 2014





**Instituto  
PIAGET**

Campus Académico de Vila Nova de Gaia  
Escola Superior de Educação Jean Piaget – Arcozelo  
(Decreto-Lei n.º 468/88, de 16 de Dezembro)

António Paulo Marques Cruz

**Pedagogia do *E-Learning*: um ambiente de  
aprendizagem *online* para professores e  
formadores**

ORIENTAÇÃO: Doutora Angélica Maria Reis Monteiro

Mestrado em Tecnologias da Informação e da Comunicação  
Especialização em Comunicação Multimédia

Vila Nova de Gaia, Abril 2014



## RESUMO

Verificando-se uma utilização crescente das Tecnologias de Informação e Comunicação em diferentes contextos da sociedade, torna-se difícil conceber o ensino aprendizagem sem o recurso a essa mesma via comunicacional. Os professores muitas vezes resistem às TIC ou simplesmente alteram o suporte de analógico para digital, mas mantêm o formato dos conteúdos baseado maioritariamente em textos, sobretudo quando recorrem ao *e-Learning*.

O presente trabalho tem como objetivo descrever o processo de desenvolvimento e de avaliação de um protótipo multimédia para a formação em “pedagogia do *e-Learning*”. Com base num enquadramento teórico e numa plataforma *online* orientada para a formação, desenhamos um ambiente de aprendizagem destinado a formadores, com recurso ao vídeo.

A metodologia de investigação baseou-se nos princípios da *Development Research* e desenvolvimento do ambiente de formação seguiu o modelo ADDIA, tendo como fases de desenvolvimento: análise, desenho, desenvolvimento e avaliação.

Durante o processo de desenvolvimento foram utilizados dois questionários para análise e caracterização da amostra. Foi efetuado um teste de avaliação heurística com peritos para avaliar a usabilidade e foram efetuados dois testes com os utilizadores da amostra, um de avaliação heurística e outro de avaliação de satisfação (*System Usability Scale*).

O ambiente de aprendizagem que desenhamos foi validado pelos peritos com 87,79% de respostas positivas e pelos utilizadores com características semelhantes às do público-alvo com 92,60% de respostas positivas.



## **ABSTRACT**

There is an increasing use of Information and Communication Technologies in different contexts of society, it becomes difficult to conceive learning and teaching without the resource of this same communicational channel. The teachers often resist to Information and Communication Technologies or simply change the support of analog to digital, but maintain the format of content based mainly in texts, especially when using e-Learning.

The objective of the present study is to describe the development and evaluation process of a prototype multimedia for training in “pedagogy of e-Learning”. On the basis of a theoretical frame and in an online platform geared to training, we drew up a learning environment for the trainers, using the video resource.

The research methodology was based on the principles of the *Development Research* and the progress of the training environment followed the model ADDIE, having as phases: analysis, design, development and evaluation.

During the development process two questionnaires were used for the analysis and characterization of the sample. A heuristic evaluation test was performed with the help of experts to evaluate the usability and was performed two tests with the users of the sample, a heuristic evaluation and another of satisfaction evaluation (*System Usability Scale*).

The learning environment that we drew up was validated by experts with 87,79% of positive answers and by users with characteristics similar to those of the target public with 92,60% of positive answers.



## **AGRADECIMENTOS**

O meu primeiro agradecimento vai para a minha mulher Carla e a minha filha Catarina.

O segundo agradecimento é dirigido à Doutora Angélica Monteiro pela sua disponibilidade e apoio prestado na orientação deste projeto.

Quero também agradecer a todos os professores do Mestrado em Tecnologias de Informação e Comunicação, do Instituto Piaget pelo empenho sempre demonstrados, salientando a Doutora Angélica Monteiro e o Doutor José Alberto Lencastre.

Por fim, agradeço a todos os meus colegas de curso, pela colaboração e espírito de entreajuda que sempre existiu.



# ÍNDICE

RESUMO .....	iii
ABSTRACT .....	v
AGRADECIMENTOS.....	vii
ÍNDICE.....	ix
ÍNDICE DE TABELAS .....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xvii
INTRODUÇÃO .....	1
Contextualização .....	1
Objetivos .....	2
Estrutura da Dissertação .....	3
CAPÍTULO 1 – FORMAÇÃO EM E-LEARNING.....	5
1.1. Definição e Conceitos .....	5
1.1.1. IMS-LD (Information Management System - Learning Design) .....	9
1.1.2. SCORM ( <i>Sharable Content Object Reference Model</i> ) .....	10
1.1.3. IMS-LD vs. SCORM .....	11
1.2. Papel do professor/tutor <i>online</i> .....	13
1.3. Papel do aluno <i>online</i> .....	16
1.4. Estado da Arte dos Sistemas de Gestão de Aprendizagem .....	19
1.4.1. Principais <i>Learning Management System</i> disponíveis no mercado .....	19
1.4.2. Funcionalidades das Plataformas .....	20
1.4.3. A Versão Portuguesa da Khan Academy.....	22
1.4.4. O Futuro dos LMS .....	26
1.5. Modelos pedagógicos.....	31
1.5.1. Ambientes de Aprendizagem Construtivista .....	31
1.5.2. Ambientes de Aprendizagem Aberta .....	34
1.5.3. Comunidade de Investigação .....	37
1.5.4. Modelo de Complemento e Modelo de Substituição.....	40
1.5.5. Ambiente Pessoal de Aprendizagem .....	42
CAPÍTULO 2 - USABILIDADE .....	45
2.1. <i>Interface</i> Gráfico de Utilizador .....	45
2.2. Especificações e Atributos.....	48

2.3. Testar a Usabilidade .....	52
2.3.1. As Heurísticas de Nielsen .....	53
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO .....	57
3.1. Development Research .....	57
3.2. O Modelo ADDIA .....	60
3.3. Metodologia Utilizada no Desenvolvimento do Protótipo .....	62
CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS: O DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO .....	65
4.1. Análise e Caracterização da Amostra .....	65
4.1.1. Análise do Estilo de Aprendizagem .....	65
4.1.2. Perfil de Estudante em <i>E-Learning</i> .....	68
4.2. Desenho do Protótipo .....	75
4.2.1. A Solução UDEMY.....	75
4.2.2. Planificação da Formação .....	77
4.2.3. Um Ambiente de Aprendizagem <i>Online</i> .....	79
4.2.4. Inserção de Conteúdos.....	92
4.3. O Curso <i>E-Learning Pedagogy</i> .....	102
4.3.1. O Formador no Curso .....	102
4.3.2. A Avaliação Heurística pelos Peritos .....	116
4.3.3. A Visão do Aluno na Utilização do Curso .....	124
4.3.4. A Avaliação Heurística pelos Alunos .....	134
4.3.5. Teste de Satisfação dos Utilizadores.....	142
4.4. Síntese dos Resultados.....	144
4.4.1. Avaliação dos Peritos .....	144
4.4.2. Avaliação dos Utilizadores .....	145
CONCLUSÃO .....	147
Limitações do Estudo .....	149
Sugestões para trabalhos futuros .....	149
BIBLIOGRAFIA.....	151
ANEXOS .....	163
Anexo 1 – Artigo Notícias Magazine .....	165
Anexo 2 – Site Sociedade Portuguesa de Matemática.....	169
Anexo 3 – Desenvolvimento de uma Rede Profissional de Aprendizagem.....	171
Anexo 4 - Ambiente Pessoal de Aprendizagem como parte da Rede Pessoal de Aprendizagem e da Rede Profissional de Aprendizagem.....	173
Anexo 5 – Macintosh Graphical User Interface 1984.....	175
Anexo 6 – Cinco Atributos Associados à Usabilidade.....	177

Anexo 7 – Heurísticas Originais de Nielsen .....	179
Anexo 8 – Comparação entre Metodologia Empírica e de Desenvolvimento .....	181
Anexo 9 – Interatividade do Modelo ADDIA .....	183
Anexo 10 – Teste “Estilo de Aprendizagem” .....	185
Anexo 11 – Resultados do Teste “Estilo de Aprendizagem” .....	189
Anexo 12 – Avaliação do Perfil de Estudante em E-Learning .....	191
Anexo 13 – Resultados da Avaliação do Perfil de Estudante em E-Learning.....	193
Anexo 14 – Artigo The Sidney Morning Herald .....	195
Anexo 15 – UDEMY – Primeira Página.....	197
Anexo 16 – UDEMY – Mensagem de Boas Vindas.....	199
Anexo 17 – UDEMY – Editar Perfil .....	201
Anexo 18 – UDEMY – Guia de Introdução.....	207
Anexo 19 – Aula 8: E-Learning: Advantages and Disadvantages .....	213
Anexo 20 – Teste Adaptado a Partir das Heurísticas de Nielsen .....	215
Anexo 21 – Avaliação Heurística Efetuada pelos Peritos .....	219
Anexo 22 – Avaliação Heurística Efetuada pelos Utilizadores.....	225
Anexo 23 – System Usability Scale (SUS).....	237
Anexo 24 – Respostas ao Teste de Satisfação de Utilização .....	239



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Vantagens do E-Learning .....	7
Tabela 2 - Comparação entre SCORM e IMS-LD .....	12
Tabela 3 - Fases e atividades do ADDIA.....	60
Tabela 4 - Fases, Tarefas e <i>Outputs</i> do ADDIA .....	61
Tabela 5 - Estilos de Aprendizagem e Sugestões.....	66
Tabela 6 - Visibilidade do Estado do Sistema (Peritos).....	117
Tabela 7 - Equivalência entre o Sistema e o Mundo Real (Peritos) .....	118
Tabela 8 - Liberdade e Controlo do Utilizador (Peritos) .....	119
Tabela 9 - Consistência e Padrões (Peritos).....	119
Tabela 10 - Prevenção e Erros (Peritos) .....	120
Tabela 11 - Reconhecer em vez de Lembrar (Peritos).....	121
Tabela 12 - Flexibilidade e eficiência do uso (Peritos).....	122
Tabela 13 - Design Estético e minimalista (Peritos) .....	122
Tabela 14 - Visibilidade do Estado do Sistema (Utilizadores).....	134
Tabela 15 - Equivalência entre o Sistema e o Mundo Real (Utilizadores) .....	135
Tabela 16 - Liberdade e Controlo do Utilizador (Utilizadores) .....	136
Tabela 17 - Consistência e Padrões (Utilizadores).....	137
Tabela 18 - Prevenção de erros (Utilizadores).....	138
Tabela 19 - Reconhecer em vez de lembrar (Utilizadores).....	138
Tabela 20 - Flexibilidade e Eficiência de Uso (Utilizadores) .....	139
Tabela 21 - Design Estético e Minimalista (Utilizadores) .....	140
Tabela 22 - Resumo da avaliação dos peritos .....	144
Tabela 23 - Resultado da Avaliação dos Utilizadores .....	145



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Ambientes de Aprendizagem Construtivista, segundo Jonassen (1999).....	34
Figura 2 - Comunidade de Investigação .....	38
Figura 3 - As Três Dimensões da Comunidade de Investigação .....	39
Figura 4 - Desenvolvimento de uma Rede Profissional de Aprendizagem.....	43
Figura 5 - Ambiente Pessoal de Aprendizagem como parte da Rede Pessoal de Aprendizagem e da Rede Profissional de Aprendizagem .....	44
Figura 6 - Fases de Usabilidade segundo Powell (2000).....	51
Figura 7 - Fatores de Usabilidade segundo Nielsen (2000) .....	51
Figura 8 - Fases Essenciais da <i>Development Research</i> , segundo Van Den Akker .....	59
Figura 9 - Formulário para Criação de Utilizador na Plataforma Udemy.....	80
Figura 10 - Formulário para Início de Sessão na Plataforma Udemy .....	80
Figura 11 - Janela dos Principais Atalhos para o Utilizador .....	81
Figura 12 - Edição do Perfil.....	82
Figura 13 - Edição do Perfil (seleção de idioma).....	82
Figura 14 - Janela dos Principais Atalhos após a Edição .....	83
Figura 15 - Opções para a Escolha "Meus cursos" .....	84
Figura 16 - Opção para Denominar o Novo Curso .....	84
Figura 17 - Menu de Configurações.....	86
Figura 18 - Informação do Curso (noções básicas) .....	86
Figura 19 - Informação do Curso (detalhes) .....	87
Figura 20 - Informação do Curso (imagem) .....	88
Figura 21 - Informação do Curso (Vídeo).....	89
Figura 22 - Opções de Privacidade .....	90
Figura 23 - Visualização <i>online</i> do Curso E-Learning Pedagogy .....	91
Figura 24 - Iniciar Inserção de Conteúdos .....	93
Figura 25 - Primeira Secção .....	93
Figura 26 - Denominar Secção.....	93
Figura 27 - Primeira Aula .....	94
Figura 28 - Denominar Aula.....	94
Figura 29 - Adicionar Conteúdo à Aula .....	94
Figura 30 - Selecionar Tipo de Conteúdo para Aula .....	94
Figura 31 - Opções para Inserção de Vídeo (Transferência).....	95
Figura 32 - Opções para Inserção de Vídeo (Biblioteca).....	95
Figura 33 - Opções para Inserção de Vídeo (Importar) .....	95
Figura 34 - Opções para Inserção de Áudio.....	96
Figura 35 - Opções para Inserção de Apresentação .....	96
Figura 36 - Opções para Inserção de Documento .....	97
Figura 37 - Ferramentas para Inserção de Texto.....	97
Figura 38 - Inserção de Vídeo e Apresentação para Sincronizar .....	98
Figura 39 - Sincronização de Vídeo e Apresentação.....	99
Figura 40 - Adicionar Aulas e Secções .....	99
Figura 41 - Adicionar Teste (opções) .....	100
Figura 42 - Adicionar Teste (opção escolha múltipla) .....	100
Figura 43 - Adicionar Teste (opção preenchimento de espaços em branco) .....	101
Figura 44 - Adicionar Teste (opção verdadeiro ou falso).....	101

Figura 45 - Aula 1: Purpose (opção texto).....	102
Figura 46 - Aula 1 (editar) .....	103
Figura 47 - Aula 1 (opções de edição e configuração do conteúdo) .....	103
Figura 48 - Opções de Visualização da Aula .....	103
Figura 49 - Opções para Materiais Complementares da Aula.....	104
Figura 50 - Aula 2: Audience (opção texto).....	105
Figura 51 - Aula 3: Scenario (opção vídeo).....	106
Figura 52 - Aula 4: Methodology (opção texto) .....	106
Figura 53 - Secção 1: INTRODUCTION .....	107
Figura 54 - Reposicionar Aula (arrastar).....	107
Figura 55 - Aula 5: The Pleasure of Learning.....	108
Figura 56 - Aula 6: Teaching with Vídeo.....	109
Figura 57 - Aula 7: Using Social Networks .....	111
Figura 58 - Aula 8: E-Learning: Advantages and Disadvantages .....	113
Figura 59 - Aula 9: Traditional Learning versus E-Learning .....	113
Figura 60 - Aula 10: The Role of the Constructivist Teacher .....	114
Figura 61 - Aula 11: Constructivist Learning Environments .....	115
Figura 62 - Opções de Visualização do Gestor da Formação .....	115
Figura 63 - Vista do Curso pelo Aluno .....	124
Figura 64 - Aula 1: Purpose (visão do aluno).....	125
Figura 65 - Cenário da Aula (zona principal) .....	126
Figura 66 - Cenário da Aula (zona complementar) .....	127
Figura 67 - Aula 2: Audience (visão do aluno).....	128
Figura 68 - Aula 3: Scenario (visão do aluno) .....	128
Figura 69 - Aula 4: Methodology (visão do aluno) .....	129
Figura 70 - Mudança de Secção (visão do aluno).....	129
Figura 71 - Aula 5: The Pleasure of Learning (visão do aluno) .....	130
Figura 72 - Aula 6: Teaching with Vídeo (visão do aluno) .....	130
Figura 73 - Aula 7: Using Social Networks (visão do aluno) .....	131
Figura 74 - Aula 8: E-Learning: Advantages and Disadvantages (visão do aluno) .....	131
Figura 75 - Aula 9: Traditional Learning versus E-Learning (visão do aluno) .....	132
Figura 76 - Aula 10: The Role of the Constructivist Teacher (visão do aluno) .....	132
Figura 77 - Aula 11: Constructivist Learning Environments (visão do aluno).....	133
Figura 78 - Visão Geral do Curso (visão do aluno) .....	133
Figura 79 - Anular inscrição num Curso .....	137

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - As duas melhores pontuações por elemento do grupo.....	67
Gráfico 2 - Somatório das pontuações por estilo de aprendizagem .....	68
Gráfico 3 - Idade .....	69
Gráfico 4 - Sexo.....	70
Gráfico 5 - Qual é a formação académica que possui .....	70
Gráfico 6 - Tem alguma formação específica na área das TIC.....	70
Gráfico 7 - Tem facilidade de acesso à Internet .....	71
Gráfico 8 - De que forma classifica a sua relação com os computadores .....	71
Gráfico 9 - De que forma faz normalmente a preparação para o estudo .....	72
Gráfico 10 - Quando recorre à Internet com o objetivo de estudar.....	72
Gráfico 11 - De que forma reserva tempo para o estudo .....	73
Gráfico 12 - O que faz quando tem uma dúvida e não tem ninguém disponível imediatamente para o ajudar .....	73
Gráfico 13 - Enquanto estudante .....	74
Gráfico 14 - Classifique a sua postura em relação à leitura .....	74



# INTRODUÇÃO

## CONTEXTUALIZAÇÃO

O advento do *e-Learning* e a sua afirmação no contexto do sistema de ensino aprendizagem surge-nos como algo de inevitável. A TecMinho - Interface da Universidade do Minho e a Quaternaire Portugal no âmbito do projeto Panorama *e-Learning* Portugal 2013<sup>1</sup>, desenvolveram um trabalho com vista a elaborar uma Carta da Qualidade para o *e-Learning*<sup>2</sup> que se destina a servir de referência a operadores e governação, uma vez que, não existe em Portugal e em português um instrumento deste tipo.

No documento proposto é referido que o vídeo é uma tecnologia mais amiga do aluno pois enriquece a sua experiência. São referidos também exemplos de boas práticas, tal como da Agência para a Modernização Administrativa<sup>3</sup>, em que é referida uma aposta em conteúdos pedagógicos práticos e inspirados em casos reais. A tecnologia vídeo e a utilização pedagógica de casos reais são elementos fundamentais do ambiente de aprendizagem *online* que apresentaremos nesta dissertação.

Apesar de serem muitos os exemplos referidos, na sequência do estudo comparativo de ofertas de *e-Learning* dentro e fora de Portugal, ainda se verificam resistências por parte de alguns professores e formadores, muitas vezes por falta de preparação (Giardina, 2010). O *e-Learning* acarreta consigo uma série de variáveis que transcendem a mera *digitalização* do sistema educacional tradicional.

Não se trata apenas de colocar numa plataforma informática um ficheiro .pdf com 400 páginas para substituir o habitual recurso às fotocópias. São muitas coisas novas que estão associadas ao papel e funções do professor e do aluno. São regras comunicacionais novas e não a comunicação usual via computador. Os

---

<sup>1</sup> <http://www.panoramaelearning.pt/>

<sup>2</sup> <http://www.panoramaelearning.pt/qualidade/#carta>

<sup>3</sup> <http://www.panoramaelearning.pt/boaspraticas/ama-agencia-para-a-modernizacao-administrativa-ip/>

formadores não estão à partida preparados e muitas vezes as formações que recebem são de como utilizar ferramentas informáticas e não de como comunicar num cenário de sala de aula virtual. É preciso ter em linha de conta que os professores e formadores receberam na sua maioria uma formação com base no sistema presencial tradicional o que também dificulta a sua adesão a uma metodologia de ensino diferente da que conheceram enquanto alunos. Os professores transmitem o conhecimento da forma como lhes foi transmitido.

O trabalho a que nos propusemos enquadra a pedagogia do *e-Learning* como tema a ser transmitido num ambiente de aprendizagem de autoformação, assíncrono e com uma grande componente de vídeo. Assim podemos formular como pergunta de partida:

Qual a perceção dos professores acerca da usabilidade e do grau de satisfação com a interação num ambiente multimédia de aprendizagem *online*?

Para responder é necessário colocar o professor a aprender e a conhecer as vantagens do *e-Learning* como um formando em *e-Learning* e seguidamente coloca-lo como avaliador da usabilidade e grau de satisfação enquanto utilizador.

## **OBJETIVOS**

Esta dissertação foi elaborada com o objetivo de descrever o processo de desenvolvimento e de avaliação de um protótipo multimédia para a formação em “pedagogia do *e-Learning*” num ambiente de aprendizagem *online* com uma grande componente de conteúdos em vídeo, avaliando-se de forma mais concreta a usabilidade por parte peritos e utilizadores com características semelhantes às do público-alvo e avaliar também o grau de satisfação de utilização por parte de utilizadores com características semelhantes às do público-alvo.

Pretendemos, especificamente, neste trabalho:

- Caracterizar o público-alvo quanto aos estilos de aprendizagem e ao perfil de estudante *online*.

- Descrever o processo de desenvolvimento de um protótipo multimédia destinado à formação em “pedagogia do *e-Learning*”.
- Testar a usabilidade do protótipo junto a peritos e a utilizadores semelhantes aos utilizadores finais.
- Avaliar o grau de satisfação dos utilizadores relativamente a este ambiente de aprendizagem *online*.

## **ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

A presente dissertação encontra-se dividida em quatro capítulos.

O primeiro capítulo procura contextualizar a formação em *e-Learning* do ponto de vista das definições e conceitos associados aos sistemas de gestão de aprendizagem e dos conjuntos de padrões que vigoram internacionalmente. O papel de professores e alunos também são abordados, bem como um caso de estudo associado à parceria Portugal Telecom com a Khan Academy. A análise dos modelos pedagógicos encerra este capítulo.

O segundo capítulo trata a usabilidade, partindo do interface gráfico do utilizador para as Normas ISO e as heurísticas de Nielsen, com análise de um caso prático.

O terceiro capítulo explica a metodologia que utilizamos, com base na *Development Research* e no Modelo ADDIA.

O quarto capítulo consiste na apresentação e análise dos resultados, partindo do estudo e caracterização da amostra, constituída por seis professores com características semelhantes às do público-alvo. Essa caracterização versou sobre o estilo de aprendizagem e o perfil de estudante no contexto de *e-Learning*.

Neste capítulo apresentamos o desenho do protótipo, tendo por base a plataforma de alojamento assistido (Udemy), a planificação da formação, o curso e a inserção de conteúdos.

Por último apresentam-se as conclusões, sucedidas pela bibliografia e anexos.



# **CAPÍTULO 1 – FORMAÇÃO EM E-LEARNING**

## **1.1. DEFINIÇÃO E CONCEITOS**

A mediação por computador e a noção de comunidade num ambiente digital, vai imediatamente de encontro à ideia generalizada de interatividade que é um dos primeiros conceitos associados ao recurso de plataformas digitais. A interatividade pode ser explorada no contexto didático-pedagógico. No entanto, toda a arte clássica e mais ainda a arte moderna são já interativas de várias formas. Cortes na narrativa literária, pormenores perdidos de objetos de arte visual e outros “atalhos” representativos requerem do utilizador que preencha a informação em falta, como explica Manovich (2001) que chama a atenção para o facto de que a representação discreta, o acesso aleatório e o multimédia já existiam no cinema. É a representação digital que radicalmente redefine a noção de media.

Quando usamos o conceito de “media interativo”, exclusivamente em relação a media baseado em computador, existe o perigo de ser interpretado literalmente como “interação”, comparando isso com interação física entre utilizador e um objeto media (carregar num botão, escolher um link, mover o corpo), como causa de uma interação psicológica. Os processos psicológicos de preenchimento, formação de hipóteses, recordações e identificações, que necessitamos para compreender qualquer texto ou imagem no seu todo, são erradamente identificados como uma estrutura existencial objetiva de links interativos.

A interatividade, como explica Manovich (2001), não representa uma liberdade de navegação/exploração por parte do utilizador, bem pelo contrário, o media interativo pede que nos identifiquemos com a estrutura mental de outra pessoa. Neste caso e sem se aperceber, o aluno ao utilizar o computador está a seguir a trajetória mental do designer da aplicação multimédia, ou seja, obedece a um percurso estabelecido de aprendizagem tendo em simultâneo uma sensação de liberdade e descoberta que o pode motivar nessa mesma aprendizagem.

Mas se essa independência não existe do ponto de vista da interação, porque o *layout* da aplicação já foi definido, existe certamente uma autonomia relevante do ponto de vista da construção do conhecimento, inserida no modelo construtivista. O construtivismo assenta no trabalho colaborativo por parte do aluno, na gestão da sua autonomia e numa cooperação que lhe permita a construção do seu próprio conhecimento e o desenvolvimento de uma natureza investigativa, (Silva, 2004).

O *e-Learning* surge assim num contexto muito mais alargado do que a simples introdução de computadores, software e interações homem-máquina no apoio ao ensino. Definir *e-Learning* para além da tradução aprendizagem eletrónica, torna necessário um conjunto complexo de abordagens. Por esse motivo, socorremo-nos inicialmente de definições publicadas que não só dão uma resposta à definição de *e-Learning*, como pelo seu conjunto ilustram bem a diversidade inerente ao princípio da aprendizagem através de meios eletrónicos.

Paulsen (2002: 21) apresenta a sua definição de *e-Learning*, como “tipo de aprendizagem interativa, no qual o conteúdo de aprendizagem se encontra disponível *online*, estando assegurado o feedback automático das atividades de aprendizagem do estudante. A comunicação *online* em tempo real poderá ou não estar incluída, contudo, a tónica do *e-Learning* centra-se mais no conteúdo da aprendizagem do que na comunicação entre alunos e tutores”.

Leiserson-Kaplan (2000: s/p), apresenta no seu glossário que *e-Learning* “abrange um vasto conjunto de aplicações e processos, como a aprendizagem baseada na Web, aprendizagem baseada no computador, salas de aula virtuais e colaboração digital. Inclui a disponibilização de conteúdos através da Internet, Intranet/Extranet (LAN/WAN), cassetes áudio e vídeo, transmissão por satélite, TV Interativa e CD-Rom”<sup>4</sup>.

Machado (2001: 5) considera *e-Learning* como “a utilização das tecnologias de Internet para fornecer à distância um conjunto de soluções para o

---

<sup>4</sup> Tradução livre do original: “Covers a wide set of applications and processes such as Web-based learning, computer-based learning, virtual classrooms, and digital collaboration. It includes the delivery of content via Internet, intranet/extranet (LAN/WAN), audio- and videotape, satellite broadcast, interactive TV, and CD-ROM”. Texto retirado da Internet: <http://www.lupi.ch/Schools/astd/astd2.htm>

aperfeiçoamento ou a aquisição de conhecimentos e da aplicabilidade prática dos mesmos, com resultado na vida de cada um”.

Estas três definições salientam a disponibilização de conteúdos de aprendizagem *online*. O *e-Learning* tem na internet o seu campo de atuação, que é o meio de comunicação por excelência da atualidade. A internet já não está apenas em todas as casas e empresas, anda connosco para todo o lado.

Os constrangimentos associados à distância, falta de tempo, ou falta de disponibilidade, são eliminados em função da flexibilidade que está associada à comunicação *online*.

Outro fator relevante destas definições é o da natureza dos conteúdos, processos e soluções para a aquisição de conhecimento. As facilidades da internet são o meio em que se desenvolve uma estratégia comunicacional e pedagógica.

Cação & Dias (2003) esquematizam as vantagens do *e-Learning* a partir da questão “para quê?”. Referindo os quatro principais motivos que justificam a sua escolha:

TABELA 1 - VANTAGENS DO E-LEARNING

Uma aprendizagem mais eficaz	o aluno define o seu método de estudo e o seu ritmo de aprendizagem
Um ensino à medida da disponibilidade do aluno	os conteúdos estão disponíveis <i>online</i> , 24 horas por dia, podendo aceder a eles quando lhe for mais conveniente
Aprendizagem em qualquer lugar	o aluno pode aceder a aulas e conteúdos de aprendizagem em qualquer lugar (em casa, no escritório, em viagem, etc.)
Formação com custos mais baixos	não há necessidade de deslocar alunos e professores para salas de aula
Ensino mais versátil	os conteúdos de aprendizagem podem ser alterados, corrigidos e atualizados com rapidez e facilidade, proporcionando ao aluno a informação mais recente e mais atual

Adaptado de Cação & Dias (2003: 25)

É ainda referido por estes autores a diferença entre os modelos pedagógicos da autoformação e aprendizagem colaborativa. Sendo destacado no primeiro caso o facto de o aluno trabalhar sozinho ou com uma participação muito limitada do formador e no segundo caso o aluno vê-se integrado num grupo de trabalho com o apoio do formador.

O modelo da aprendizagem colaborativa simula a turma a que o aluno já estava habituado na aprendizagem presencial tradicional. O modelo da autoformação tem uma elevada exigência sobre o aluno ao nível da capacidade de organização e autonomia.

É à luz desse enfoque que Carvalho & Cardoso (2003) definem o *e-Learning* como a representação de "uma nova metodologia de ensino/aprendizagem, permitindo uma grande flexibilidade espaço-temporal na relação entre a Instituição de Ensino, os professores e os alunos. É uma metodologia que introduz uma responsabilidade acrescida ao aluno na sua aprendizagem, e que, simultaneamente, permite ao professor o papel mais nobre de tutorar e guiar o aluno no seu desenvolvimento cognitivo.

O advento do *e-Learning*, criou pois, expectativas na comunidade docente, nas escolas como organizações e na sociedade em geral. As diferentes plataformas que existem nas instituições de ensino superior colocaram desafios na sua implementação e agora surgem estímulos ainda mais desafiadores para evitar a sua estagnação. Plataformas como Moodle, Blackboard ou Formare, são utilizadas por docentes e alunos em várias instituições. Estas plataformas têm um percurso e objetivos a cumprir, bem como uma série de funcionalidades comuns que levaram já há necessidade de padronizar os seus requisitos e funcionalidades no sentido de comunicarem entre si.

Ao pesquisarmos sobre as diversas plataformas de *e-Learning*, estamos obrigatoriamente a estudar sistemas de gestão de aprendizagem designados por LMS (*Learning Management Systems*). LMS é uma solução estratégica de alto nível baseada na web para planear, disponibilizar e gerir processos de e-aprendizagem numa organização. Apesar de optarmos pela utilização da

designação LMS, também se podem utilizar as referências *Course Management System* (CMS) ou *Virtual Learning Enviroments* (VLE).

Assim, as plataformas de *e-Learning*, baseiam-se numa filosofia de desenvolvimento de sistemas de informação, consubstanciando pressupostos pedagógicos com base na transmissão e aquisição de conteúdos (Dias, 2007). “Um LMS tem como objetivo principal automatizar os aspetos administrativos da formação, ou seja, gerir alunos (inscrição, disponibilização de conteúdos de aprendizagem, ferramentas de comunicação, registo do desempenho obtido nas atividades de aprendizagem, etc.)”, como explicam Lima & Capitão (2003: 69).

Os sistemas LMS suportam atualmente os padrões de acondicionamento de conteúdos IMS-LD (*Information Management System – Learning Design*) ou obedecem ao conjunto de padrões e especificações SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*).

#### **1.1.1. IMS-LD (INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM - LEARNING DESIGN)**

O IMS *Learning Design*, é um sistema de gestão da informação com base numa especificação que visa representar e codificar estruturas de aprendizagem e métodos para alunos e professores (IMS *Global Learning Consortium*, 2003), ou seja, um modelo para pormenorização de objetos e atividades de aprendizagem, logo centrado nos conteúdos e baseado no EML (*Educational Modeling Language*) da Universidade Aberta da Holanda (OUNL).

Este padrão permite a interoperabilidade entre Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), fator determinante para a partilha de conteúdos em cursos à distância (Silva & Barreto, 2008).

Berggren *et al.* (2005) ao examinar as ferramentas de *Learning Design*, concluiu que a sua integração com a plataforma aberta Moodle, estava perto de acontecer. Para mais tarde Burgos *et al.* (2007) demonstrar que IMS-LD e Moodle são duas entidades que conseguem uma integração que permite a exportação de um curso em Moodle para o formato IMS-LD, com o objetivo de partilhar conteúdos entre plataformas. A plataforma Formare propriedade da Portugal Telecom permite a

integração dos processos de aprendizagem referenciados nos padrões genéricos da IMS-LD (Oliveira, 2007).

A plataforma proprietária Blackboard permitiu a integração do IMS-LD, através da instalação do CopperCore (<http://coppercore.sourceforge.net/>) após a estratégica aliança com a EduBox (Britain, 2004). A abertura desta plataforma é assumida de forma oficial, como algo estável e duradouro, quando se lê no seu site, “Continuamos a trabalhar de forma próxima com outras organizações incluindo IMS Global e InCommon, apoiantes da autenticação federal, para expandir suporte normalizado no nosso software e liderar no estabelecimento de outros padrões da atividade (...)”<sup>5</sup> (Blackboard Learn, 2012).

### **1.1.2. SCORM (SHARABLE CONTENT OBJECT REFERENCE MODEL)**

SCORM corresponde a um conjunto de padrões e especificações técnicas para software de *e-Learning*. “SCORM orienta os programadores sobre como escrever o seu código de forma a ser otimizado com outras plataformas de *e-Learning*”<sup>6</sup> (SCORM, 2012). SCORM controla a forma como os conteúdos de aprendizagem online e os LMS comunicam entre si.

A expressão “*sharable content object*” (objeto com conteúdo partilhável) indica a especificidade de criar unidades curriculares *online* que podem ser partilhadas através de vários sistemas. Mas não estamos na presença de uma norma, daí a expressão “*reference model*”, ou seja um modelo que serve de referência.

SCORM é produzido pela ADL (*Advanced Distributed Learning*) uma organização governamental dos Estados Unidos, que tem como objetivo um trabalho contínuo de aprofundamento dos padrões que permitam uma comunicação plena entre todos os sistemas e conteúdos de plataformas. “A investigação em ambientes de aprendizagem, focar-se-á no acesso individualizado ao material de aprendizagem que é fornecido sempre que necessário e entregue através de uma plataforma de

---

<sup>5</sup> Tradução livre do original: “We continue to work closely with organizations including IMS Global and InCommon, supporters of federated Shibboleth authentication, to expand standards support in our software and lead in the establishment of other industry standards.”

<sup>6</sup> Tradução livre do original: “SCORM tells programmers how to write their code so that it can “play well” with other e-learning software.”

aprendizagem que melhor se adapte às necessidades do aluno. Isso vai exigir uma maior comunicação entre os sistemas e tipos de conteúdo”<sup>7</sup> (ADL, 2012).

A programação da plataforma Moodle continua no sentido de melhorar a relação do *interface* gráfico do utilizador com os padrões SCORM. “(...) não iremos apenas melhorar os atuais recursos SCORM para gerar relatórios da MOODLE mas também permitir aos utilizadores que facilmente escrevam relatórios personalizados que possam de uma forma simples ser carregados no browser e utilizados.”<sup>8</sup> (Moodle, 2012).

A plataforma Blackboard, tal como a Moodle está conforme os padrões SCORM, apesar de se verificarem pequenas diferenças ao nível do output (Garcia & Jorge, 2006). As aplicações SCORM em Blackboard são inúmeras (Blackboard Search, 2012). Também a plataforma FORMARE é compatível com os principais padrões SCORM (Santos *et al.*, 2005) (Gomes *et al.*, 2008).

### 1.1.3. IMS-LD vs. SCORM

Seria vantajoso criar uma Norma que definisse todos os padrões ao nível de conteúdos e programação dos LMS, mas a existência de duas coleções de modelos/referências, como o IMS-LD e o SCORM, impedem essa normalização unificada, apesar de as aproximações se terem vindo a verificar, principalmente por via das plataformas de *e-Learning* que necessitam da vertente pedagógica do IMS-LD bem como da parte de programação mais técnica do SCORM.

Se por um lado o IMS-LD surge como uma ferramenta para apreender mais ao nível do processo de ensino aprendizagem que do conteúdo, suportando assim quaisquer abordagens pedagógicas (Filatro & Piconez, 2008), o SCORM é direcionado para o conteúdo dos objetos de aprendizagem quanto à sua

---

<sup>7</sup> Tradução livre do original: “Learning environment research will focus on the access to individualized and relevant learning material that is provided where it is needed and delivered on a learning platform that best suits the learner’s needs. This will require greater communication between and among systems and content types.”

<sup>8</sup> Tradução livre do original: “(...) will not only improve present SCORM reporting capabilities of MOODLE but also allow users to easily write custom reporting plugins of there which can be simply uploaded and used”.

automatização, de modo a serem aproveitados em diferentes contextos (Vieira *et al.*, 2007).

Todos os desenvolvimentos que se confirmaram nas plataformas de *e-Learning* demonstram a compatibilização com os dois modelos de referências e padrões.

No essencial estes dois conjuntos de padrões são complementares e será provavelmente o facto de estarmos na presença do *sem fins lucrativos* versus *proprietário* que impede uma fusão destes dois modelos referenciais para o nascimento de uma Norma do *e-Learning*.

Essas características de semelhança e complementaridade são um facto, como atestam Dutra & Tarouco (2006), que no entanto elaboraram um quadro comparativo das principais diferenças como podemos ver na Tabela 2.

TABELA 2 - COMPARAÇÃO ENTRE SCORM E IMS-LD

	SCORM	IMS-LD
LMS com suporte	WebCT, Learning Space, Moodle, Atutor, Aulanet, WebAula, Claroline, LearningWise, Ilias, Alumni, Gestum, etc.	Moodle (em implementação), e outros baseados na Engine CooperCore. Reload Player (permite visualizar mas não é LMS)
Ferramentas de autoria compatíveis	AuthorWare, Flash MX, Viewletbuilder, Toolbook, Reload Editor, etc. LMSs com funcionalidade para exportar em SCORM	Reload Editor que permite criar pacotes LD a partir de objetos de diversas fontes
Flexibilidade para diferentes abordagens pedagógicas	Projetado principalmente para self-learning com conteúdos mais sequenciais e com pouca flexibilidade	Conteúdo totalmente reutilizável pelo mesmo LMS ou por outros compatíveis com o LD
Interatividade entre o aluno e o conteúdo	Permite, dependendo mais da forma como o conteúdo foi projetado	Permite, dependendo mais da forma como o conteúdo foi projetado
Interação entre aluno com professor e outros alunos	Não suportado	Prevê os papéis dos participantes e os níveis de interação
Relação entre conteúdos e outras ferramentas do LMS	Não suportado	As atividades de aprendizagem englobam os objetos e os serviços do LMS

Entidade responsável	ADL – Advanced Distributed Learning	IMS – Global Learning Consortium
----------------------	-------------------------------------	----------------------------------

Dutra & Tarouco (2006: 7)

SCORM aparece mais disseminado nesta comparação relativamente às plataformas e ferramentas de autoria, mas o *Learning Design* tem uma maior flexibilidade ao nível da abordagem pedagógica. Existe a possibilidade de interatividade do aluno com o conteúdo em ambos os padrões, mas é no *Learning Design* que se potencializa a interação aluno-professor-outros alunos, bem como a relação entre conteúdos e outras ferramentas das plataformas.

Como conclui Dutra & Tarouco (2006) os Objetos de Aprendizagem devem ser vistos muito para além da sequência de conteúdos e a disseminação do IMS-LD poderá otimizar a relação ensino aprendizagem e o planeamento por parte do professor, em virtude da sua maior abrangência e flexibilidade.

## 1.2. PAPEL DO PROFESSOR/TUTOR ONLINE

Não há professor sem alunos, nem alunos sem professor, apesar de o *e-Learning* suggestionar um distanciamento de ambos. No entanto, os papéis que à partida já estavam definidos no ensino presencial tradicional mantêm-se. Sendo necessário fazer uma adaptação em função do meio tecnológico e dos conteúdos. É precisamente pelas potencialidades que as tecnologias de informação proporcionam que existe uma diferença entre o ensino *online* e o presencial. No entanto, a gestão da formação *online* não pode fazer tábua rasa do princípio associado às funções do professor que são diferentes das do aluno.

Ensino e aprendizagem não são sinónimos, apesar de surgirem sempre relacionados, trata-se de uma expressão que define simultaneamente a relação intrínseca professor aluno e as diferenças nas tarefas de um e de outro. Casamayor (2008) chama a atenção precisamente para o facto de por vezes nos esquecermos que no binómio ensino aprendizagem os dois componentes têm significados diferentes. Esse esquecimento ocorre por estarmos tão acostumados a vê-los relacionados. É a complementaridade que os une, mas a diferença entre

ensino e aprendizagem não pode ser esquecida. Ensinar é a missão do professor e aprender a missão do aluno. “Como consequência aprender é o resultado de um contrato entre o professor e o seu aprendiz (sejam estas pessoas individuais ou coletivas)”<sup>9</sup> (Casamayor, 2008: 9).

Definir o papel do professor e do aluno *online* tem de partir da diferença base que existe desde sempre entre professor e aluno. Com o *e-Learning* torna-se ainda mais premente reforçar o papel do professor porque este se torna “invisível”, advindo daí o perigo da desvalorização do professor face ao meio digital e aos conteúdos mais dinâmicos e apelativos.

Uma vez reforçada a fronteira professor aluno, que não se deve *dissolver* no ambiente *online*, é também muito importante evitar a ingenuidade de acreditar que a tecnologia só por si pode fazer milagres (Ardizzone & Rivoltella, 2004), tornando muitas vezes as plataformas como repositórios de informação em que se estabelece uma troca entre material didático fornecido pelo professor e tarefas ou atividades *online* por parte dos alunos para “maior conforto e ilusória modernização”, como refere Moreira (2012: 28).

“Tal como no ensino presencial, o formador de um curso em *e-Learning* tem de atuar como organizador e facilitador da participação dos estudantes/formandos, usando o conjunto de estratégias pedagógicas necessárias para lhes assegurar uma experiência de aprendizagem enriquecedora” (Rodrigues, 2004: 73).

O professor não pode ser substituído pela tecnologia, nem a tecnologia só por si melhora a aprendizagem, ou seja, o meio não pode substituir a missão do professor. Casamayor (2008: 17) apresenta através de um quadro os fatores chave da formação *online*, relacionando as mudanças que traz com as novas exigências que se colocam aos docentes, tais como:

- Um sistema de gestão específico;
- A intervenção de profissionais multimédia;

---

<sup>9</sup> Tradução livre do original: “Como consecuencia, aprender es el resultado de un contrato entre el maestro Y su aprendiz (ya sean éstos personas individuales o colectivos).”

- A adequação a uma equipa informática e às possibilidades da rede de um utilizador padrão;
- Conteúdos devem ser adaptados com destaque para uma maior presença do vídeo, das imagens animadas e simulações;
- Investimento pessoal no sentido de atualizar com regularidade os conteúdos.

O professor não pode abandonar a sua experiência acumulada no âmbito do ensino aprendizagem presencial, pois em termos pedagógicos será sempre a sua base de sustentação com a qual deverá integrar as novas possibilidades tecnológicas para otimizar os resultados pedagógicos. “Trata-se, pois, de reconduzir a tecnologia ao lugar que deve ocupar, enquanto meio e não enquanto princípio definidor da aprendizagem” (Morgado, 2001: 15).

No entanto, se por um lado o professor não está *dispensado* na formação *online*, também é verdade que do ponto de vista pedagógico as estratégias a adotar terão forçosamente de ter uma abordagem diferente (Meishar-Tal *et al.*, 2010).

Goodyear *et al.* (2001: 69) apresenta os diferentes papéis inerentes ao professor *online* através de um esquema com posterior desenvolvimento que resumimos seguidamente:

- O facilitador do processo: facilita a escolha da gama de atividades *online* que apoiam a aprendizagem.
- O consultor-aconselhador: trabalha com os alunos numa base individualizada, oferecendo aconselhamento para os ajudar a obter o máximo de compromisso com o curso.
- O avaliador: fornece classificação, feedback e validação do trabalho dos alunos.
- O investigador: apoia a produção de novo conhecimento com relevância para os conteúdos a serem lecionados.
- O facilitador de conteúdos: preocupa-se diretamente com a compreensão do conteúdo do curso por parte dos alunos.

- O tecnológico: trabalha para criar ou ajudar a criar escolhas tecnológicas que melhorem o *ambiente* disponível para os alunos.
- O designer: preocupa-se com o *desenho* de tarefas de aprendizagem *online* que sejam relevantes.
- O gestor / administrador: preocupa-se com questões associadas à matrícula, segurança, manutenção de registos, etc.

Esta multiplicidade de papéis associados ao professor/tutor *online* demonstram que a ideia de uma tecnologia que substitui as pessoas não é aplicável ou se preferirmos replicável no *e-Learning* ao contrário do que acontece em atividades com menor exigência intelectual.

### **1.3. PAPEL DO ALUNO ONLINE**

Tal como o professor não deve ser substituído pela tecnologia, também no caso da aprendizagem não devemos esperar que esta seja substituída pelo meio. Ou seja, o aluno continua a ter de aprender com base na sua vontade, no estudo, na reflexão e pesquisa, não devendo esperar que as facilidades tecnológicas o desviem da missão de aprender. Hoje em dia vivemos uma realidade *Google* em que nada é preciso saber, pois tudo pode ser perguntado e imediatamente respondido através da Internet. Perigosa ilusão, que apenas facilitará a preguiça e consequente impreparação.

O aluno não pode abdicar do raciocínio e do processamento da informação, mais ainda nestes tempos em que a quantidade informacional é enorme.

Partindo do binómio ensino aprendizagem já referido anteriormente a propósito do papel do professor, colocamos agora o enfoque na aprendizagem.

“A aprendizagem é o processo segundo o qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência”<sup>10</sup> (Kolb, 1984: 38). Assim sendo, a

---

<sup>10</sup> Tradução livre do original: “Learning is the process whereby knowledge is created through the transformation of experience.”

aprendizagem é um processo de construção do conhecimento (no sentido em que se fica a saber mais do que se sabia antes do processo) e resulta de um momento experiencial por parte do aluno.

É precisamente a partir da perspectiva experiencial que Kolb (1984) realça alguns aspetos críticos do processo de aprendizagem:

- Maior ênfase no processo de adaptação e aprendizagem em oposição ao conteúdo e aos resultados;
- O conhecimento é um processo em transformação, continuamente criado e recriado, não sendo uma entidade independente para ser adquirido ou transmitido;
- A aprendizagem transforma a experiência tanto na forma objetiva como subjetiva;
- Para entendermos a aprendizagem temos de entender a natureza do conhecimento e vice-versa.

Com o *e-Learning*, ou se preferirmos no ambiente *online* o processo de construção do conhecimento surge numa atmosfera de maior independência por parte do aluno. Assim, o aluno deve saber organizar-se, pois o modelo já não é sequencial e deve ainda adotar uma predisposição mais ativa e curiosa ao nível da investigação (Ardizzone & Rivoltella, 2004). O aluno deve “deter os meios e a capacidade para planear o seu envolvimento e efetuar uma gestão ativa do seu tempo de estudo e esforço de aprendizagem” (Moreira, 2012: 42).

Há uma responsabilidade acrescida para o aluno no processo de aprendizagem, uma vez que este passa a controlar, não só a escolha e o acesso às fontes de informação, como também os momentos e locais desse acesso e a interação com os outros participantes (Magano *et al.*, 2008).

Estamos assim na presença de uma expressão de senso comum em que normalmente se afirma que *a maior liberdade, corresponde maior responsabilidade.*

Mas não se trata apenas de questões de princípio, já que foram realizados estudos que demonstraram que estes processos de personalização da aprendizagem, ao atribuir maior responsabilidade ao aluno, não só aumentam a eficiência da própria aprendizagem como também geram profissionais com maior capacidade para reagir às alterações do ambiente de trabalho (Vaz de Carvalho & Machado, 2001 citados por Magano *et al.*, 2008: 81).

Ainda nesta linha de pensamento, Murphy & Cifuentes (2001, citados por Ally, 2004) referem que o estudante deve construir o seu próprio conhecimento em vez de aceitar passivamente o que lhe é dado pelo professor. Sendo a construção do conhecimento facilitada, desde que o estudante tenha a iniciativa de interagir com os outros estudantes e o professor, uma vez que é o estudante que controla a agenda da aprendizagem.

No ambiente *online* os estudantes têm acesso à informação em primeira mão, em vez de a receber filtrada pelo professor que pode ter um ponto de vista diferente do deles. Desta forma o estudante tem a oportunidade de contextualizar e personalizar a informação por si próprio (Ally, 2004).

“O estudante passou a controlar a sequência da sua aprendizagem, tornando-se mais ativo. O aluno pode atuar sobre a informação, transformando-a e atribuindo-lhe um significado pessoal. Esta possibilidade de construir significados, com base no manancial informativo disponível, entronca nos pressupostos de uma educação construtivista” (Silva, 2004: 20).

Em conclusão, o estudante que age, reage, processa a informação e toma a iniciativa, ao mesmo tempo que constrói conhecimento prepara-se melhor para a sua vida pós-ensino, ou seja, a *escola* cumpre plenamente o seu papel de preparação do aluno para o mercado de trabalho.

## **1.4. ESTADO DA ARTE DOS SISTEMAS DE GESTÃO DE APRENDIZAGEM**

A Butler University publicou no seu site para o Projeto de Implementação de um Sistema de Gestão de Aprendizagem<sup>11</sup>, um estudo com o título “Learning Management System (LMS) Evaluation 2011 – 2012”<sup>12</sup>. Estudo esse, que ao basear-se no princípio da permanente mudança do contexto do ensino aprendizagem, justifica uma avaliação regular por parte desta instituição ao seu LMS para ter a certeza que está a dar resposta à missão académica e aos objetivos estratégicos da universidade. É também observado como fundamento para o estudo, a necessidade de uma adaptação mais rápida para acompanhar as mudanças pedagógicas através de uma flexibilização do sistema LMS.

É observado que a ferramenta (LMS) deve ser integrável com os sistemas já existentes na instituição, deve ser flexível e adaptável às necessidades de alterações pedagógicas e finalmente fácil de usar, redimensionável e sustentável.

### **1.4.1. PRINCIPAIS *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* DISPONÍVEIS NO MERCADO**

De acordo com o estudo as plataformas comerciais mais utilizadas no âmbito da educação são:

1. Blackboard/Angel/WEBCT
2. Desire2Learn
3. Pearson’s eCollege
4. Edvance360
5. Jenzabar e-Racer
6. SharePoint LMS by ElearningForce

As plataformas opensource mais utilizadas são:

---

<sup>11</sup> The LMS Project - Butler University Learning Management System Implementation Project (<http://blogs.butler.edu/lms/home> consultado em 14/9/2013).

<sup>12</sup> <http://blogs.butler.edu/lms/files/2011/08/executive-summary.pdf> consultado em 14/9/2013.

1. Moodle
2. Sakai
3. Canvas by Instructure
4. LoudCloud
5. OLAT
6. Claroline

Em Portugal, os dados disponíveis no “Observatório de E-Learning” (2012)<sup>13</sup> relativamente às escolas básicas e secundárias, universidades e empresas de formação apontam para a Moodle, Formare, Teleformar.net, Dokeos, Intralearn e Blackboard como as LMS mais utilizadas no mercado.

#### **1.4.2. FUNCIONALIDADES DAS PLATAFORMAS**

A California State University publicou um estudo<sup>14</sup> para a escolha do LMS em que apresentou os indicadores que devem ser considerados na avaliação destas funcionalidades no que diz respeito ao ensino e à aprendizagem:

Comunicação / Colaboração

- *Calendário*
- *Anúncios*
- *E-mail para a turma*
- *Discussões*
- *Chat*
- *Quadro branco*

---

<sup>13</sup> <http://www.dlt.pt/lms2/relacoes.asp> consultado em 15/9/2013.

<sup>14</sup> [http://www.csuchico.edu/atec/lms/Rubric\\_Fall-2010.pdf](http://www.csuchico.edu/atec/lms/Rubric_Fall-2010.pdf) consultado em 15/9/2013.

- *Grupos*

## Conteúdos

- *Os tipos de ficheiros suportados*
- *Facilidade de integração de média (A / V)*
- *Facilidade de ligação a um Website*
- *Criação de uma página*
- *Upload do ficheiro (um ficheiro / zipado)*
- *Estrutura do gestor de ficheiros / pastas*
- *A partilha de ficheiros entre disciplinas*
- *Módulos de aprendizagem: design / flexibilidade*
- *Gestão de conteúdo*
- *Glossário*

## Avaliação

- *Questionários, pesquisas*
- *Base de dados de questões*
- *Controle da disponibilidade dos testes*
- *Importação / exportação*
- *As discussões em torno de notas*
- *Avaliações do grupo*
- *Apresentações*
- *Envio de trabalhos*

Recursos de gestão de turmas

- *Listas*
- *Relatórios de acompanhamento*
- *Gestão do grupo*
- *Disponibilização seletiva de notas*
- *Módulo de aprendizagem / estrutura / flexibilidade*
- *Importação / exportação / migração de disciplinas*
- *Flexibilidade do projeto / estrutura*

Características das classificações

- *Importação / exportação para Excel*
- *Flexibilidade de pontos de vista*
- *Fluxo de trabalho*
- *Personalização*

### **1.4.3. A VERSÃO PORTUGUESA DA KHAN ACADEMY**

A revista Notícias Magazine que acompanha aos domingos o Jornal de Notícias e Diário de Notícias, publicou no dia 16 de junho de 2013 um artigo que na versão impressa tem o título “Bava, Khan e a escola global” e na versão *online* tem o título “Zeinal Bava e a sala de aula global”<sup>15</sup>.

Os textos têm ligeiras diferenças, mas a volatilidade dos conteúdos da internet levam-nos a juntar a versão em papel a este trabalho (Anexo 1).

No essencial o artigo está dividido em duas partes. Na primeira é relatada a experiência do norte-americano Salman Khan, um engenheiro eletrotécnico do

---

<sup>15</sup> [http://www.dn.pt/revistas/nm/interior.aspx?content\\_id=3269092](http://www.dn.pt/revistas/nm/interior.aspx?content_id=3269092) consultado em 18/9/2013.

M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) que perante as dificuldades em dar explicações de matemática por telefone a uma prima que vivia a dois mil quilómetros de distância, efetuou um percurso com recurso à internet até ao estabelecimento da plataforma Khan Academy<sup>16</sup> que fornece vídeos com explicações sobre matérias não só de matemática mas de outras disciplinas.

Na segunda parte do artigo surge a justificação para o processo que levou Zeinal Bava, Presidente Executivo da empresa de telecomunicações OI, a criar uma plataforma em português<sup>17</sup> da Khan Academy, não se limitando apenas à tradução dos conteúdos originais, mas também à sua organização em função do nível de escolaridade., bem como à respetiva certificação da plataforma junto da Sociedade Portuguesa de Matemática.

O percurso inicial de Salman Khan, mostra-nos que não foi o grande número de alunos que o conduziu à internet, mas sim a distância física professor-aluno. Khan começa por dar explicações de matemática a apenas uma pessoa e foi esse o ponto de partida para um trajeto que o levou inicialmente do telefone para uma aplicação via internet. Com o aumento do número de alunos, surgiu o recurso ao vídeo e à plataforma [www.youtube.com](http://www.youtube.com). O subsequente crescimento, levou-o a organizar os seus vídeos (hoje mais de quatro mil), numa plataforma *online* própria com matérias como biologia, química, física, história, economia e naturalmente a matemática.

Esta plataforma serve hoje de modelo para um projeto-piloto nos Estados Unidos, em que uma escola na Califórnia está a dar aulas aos alunos segundo o modelo da Khan Academy e utilizando os seus vídeos como uma academia virtual, disponível 24 horas por dia. As aulas teóricas são o trabalho de casa e as práticas fazem-se na sala de aula. Este método utiliza o processo inverso do ensino tradicional. Desta forma o aluno assiste às explicações através dos vídeos, podendo visualiza-los várias vezes sem estar sujeito à impaciência e mau humor por parte de um professor que repete vezes sem conta sem nunca desesperar.

---

<sup>16</sup> <https://www.khanacademy.org/> consultado em 19/9/2013.

<sup>17</sup> <http://fundacao.telecom.pt/Home/KhanAcademy.aspx> consultado em 19/9/2013.

Estamos assim na presença do aluno autónomo, mais responsável e que procura o conhecimento de forma ativa.

Posteriormente, na sala de aula chega o momento de resolver os exercícios com base no que se aprendeu, podendo os alunos trocar impressões e interagir. O professor que através de um *software* específico monitorizou as visualizações, sabe em que parte da matéria cada aluno teve mais dificuldade o que lhe permite otimizar a sua intervenção. A concluir esta descrição é referido no artigo que a Khan Academy se transformou na “esperança dos reformistas que ambicionam uma educação democrática, para as massas”. A plataforma tem, à data da publicação do artigo, seis milhões de utilizadores regulares por mês.

A academia de Khan beneficiou do apoio da Fundação de Bill Gates<sup>18</sup> em vários milhões de dólares<sup>19</sup> o que permitiu que esta se estruturasse numa organização sem fins lucrativos.

No *site* da Khan Academy é possível ler-se qual a missão<sup>20</sup> da organização, sendo particularmente interessante o conteúdo do segundo parágrafo, que surge traduzido no artigo em que nos baseamos para este tópico:

“Não importa se és estudante, professor, tens aulas em casa, se és reitor, adulto que regressa à sala de aulas depois de 20 anos ou um extraterrestre amigável a tentar perceber a biologia terrestre. Os materiais e recursos da Khan Academy estão disponíveis para ti, sem qualquer custo.”

Esta plataforma impressionou Zeinal Bava, que avançou para o desenvolvimento da Khan Academy em língua portuguesa, como já referimos.

Importa referir que Zeinal Bava, foi Presidente Executivo da Portugal Telecom e desempenha essas funções na empresa brasileira de Telecomunicações Oi. Tendo sido anunciado na comunicação social<sup>21</sup> que será o futuro Presidente Executivo de uma empresa denominada CorpCo resultante precisamente da

---

<sup>18</sup> Chairman da empresa Microsoft.

<sup>19</sup> <http://www.gatesfoundation.org/search#g/k=khan%20academy> consultado em 1/10/2013.

<sup>20</sup> <https://www.khanacademy.org/about> consultado em 1/10/2013

<sup>21</sup> <http://www.publico.pt/economia/noticia/pt-e-oi-assinam-acordo-para-por-fusao-em-marcha-1607786> consultado em 2/10/2013

fusão da OI com a Portugal Telecom. A capacidade de gestão de Bava foi reconhecida internacionalmente no ano de 2013 através do ranking da revista Institutional Investor, quando os analistas do mercado o elegeram como o melhor Presidente Executivo da Europa na área das telecomunicações<sup>22</sup>.

Estes elementos são relevantes, pois dão de Zeinal Bava a perspetiva de um gestor competente e com visão estratégica de topo. Zeinal Bava impulsionou através da Fundação Portugal Telecom a versão portuguesa da Khan Academy, como já referimos.

A plataforma em português, resulta de uma tradução e adaptação dos vídeos de matemática de Salman Khan e disponibilizá-los em todas as plataformas, computador, tablet e telemóvel, acessíveis a partir do site da Fundação PT e do portal Sapo, através do Sapo Vídeos, Sapo Mobile, Sapo Internacional, Sapo Kids e Meo Kids.

Os conteúdos foram organizados em função do nível de escolaridade, tendo sido dada prioridade aos vídeos de aulas de matemática que fazem parte dos currículos, em Portugal, do quarto, sexto, nono e décimo segundo ano de escolaridade, em virtude de estes corresponderem aos anos em que se realizam exames nacionais.

A determinação com que este projeto avançou pode ser verificada através do comentário de Zeinal Bava, referido no artigo, em que este diz o seguinte: “Tive a certeza de que a Khan Academy em português ia ser um sucesso quando estava, num táxi, a desafiar colegas meus para fazerem locução neste projeto, e o taxista me perguntou onde é que podia depois ter acesso aos vídeos, porque a filha dele estava com dificuldades na matemática”.

A certificação dos conteúdos e do método pedagógico junto da Sociedade Portuguesa de Matemática agrega o rigor científico ao avanço tecnológico e credibiliza de forma inegável o trabalho desenvolvido pela Fundação Portugal Telecom.

---

<sup>22</sup> [http://www.dn.pt/inicio/economia/interior.aspx?content\\_id=3117949&seccao=Dinheiro%20Vivo](http://www.dn.pt/inicio/economia/interior.aspx?content_id=3117949&seccao=Dinheiro%20Vivo)  
consultado em 2/10/2013

O processo de construção da Khan Academy é um exemplo da conjugação do vídeo como meio preferencial de *e-Learning* num ambiente de rigor científico-pedagógico.

No site da Sociedade Portuguesa de Matemática<sup>23</sup>, à data desta pesquisa, era possível visualizar no topo da página numa área com o título *Destaques* (Anexo 2) um link direto para versão portuguesa da Khan Academy da Fundação Portugal Telecom, mesmo ao lado do link para a notícia da conquista de medalhas por parte dos portugueses nas Olimpíadas Ibero-Americanas de Matemática.

Este destaque a propósito da inclusão de novos vídeos, demonstra que para além da certificação dos conteúdos, há uma valorização por parte da Sociedade Portuguesa de Matemática da Khan Academy como um relevante meio de estudo.

#### **1.4.4. O FUTURO DOS LMS**

O Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE), organismo do Ministério da Educação, elaborou em 2009 um documento com o título “Portal das Escolas. Estudo de Implementação”, podendo ler-se no primeiro parágrafo do sumário executivo o seguinte: “A modernização tecnológica do ensino constitui a base do desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento, dimensões fundamentais da sustentabilidade do desenvolvimento económico. Especialmente relevante para o processo de modernização tecnológica do ensino é a alteração dos métodos tradicionais de ensino-aprendizagem.”

É salientado o papel que as plataformas de *e-Learning* podem desempenhar no processo de modernização tecnológica, nomeadamente:

- Induzir à produção e utilização de ferramentas, de conteúdos e de informações em suporte digital;
- Promover a utilização de recursos educativos digitais como complemento ou mesmo substituto das práticas de ensino tradicionais;

---

<sup>23</sup> <http://www.spm.pt/> consultado em e/10/2013

- Facilitara alteração das práticas pedagógicas, estimulando práticas de ensino mais interativas e construtivistas e fortalecendo uma cultura de aprendizagem ao longo da vida;
- Minimizar a infoexclusão, permitindo o acesso remoto e de baixo custo a conteúdos, a módulos e a cursos;
- Potenciar a inclusão no ensino e na aprendizagem de cidadãos com necessidades especiais;
- Agilizar abordagens colaborativas no ensino.

Ainda no referido estudo do GEPE, é analisada uma plataforma de apoio ao ensino-aprendizagem à distância, designada MySchool, pertencente ao Ministério da Educação do Luxemburgo, no capítulo “Análise das Melhores Práticas Internacionais”.

Com base nessa análise é possível evidenciar os requisitos definidos para a plataforma em causa, funcionando como característica gerais:

- Acessibilidade total em qualquer momento e em qualquer local, a partir de qualquer dispositivo;
- Personalização de informação, desde os conteúdos web às aplicações tradicionais;
- Mecanismos de autenticação *single sign-on* seguros;
- Segurança integrada;
- Possibilidade de pesquisar e de encontrar informação de fontes múltiplas e dispersas;
- Agregação de múltiplos media numa única *interface* web;
- Ferramentas de colaboração e de comunicação;
- Funcionalidades de publicação baseadas em *template*;

- Ambientes de *e-Learning* integrados;

Em Novembro de 2010 a empresa Expertus and Training Industry, Inc., publicou uma pesquisa intitulada *O Estado Atual e Futuro dos Sistemas de Gestão de Aprendizagem*<sup>24</sup> em que foram inquiridos 144 formadores profissionais do setor público e privado, de organizações com dimensões variáveis pertencentes a 22 ramos de atividade diferentes. A área mais representada foi a da Tecnologia com 19% do total de inquiridos, seguida pela Educação, Banca/Finanças, Saúde, Serviços e Consultadoria.

Esta pesquisa foi concebida para melhor entender como é que os formadores profissionais avaliam o seu LMS, quais os maiores desafios e que características e funcionalidades são mais importantes para incluir em futuros LMS.

Os resultados da pesquisa sobre o estado atual e futuro dos LMS, destacam como principais conclusões:

- Satisfação com os LMS: a maioria dos profissionais da educação deram aos seus LMS um A ou B. Quase a metade (45%) classificou-as com um C, D ou F.
- Usabilidade: o principal desafio para os profissionais de educação e alunos é a pouca usabilidade. 25% dos profissionais de ensino referem que os alunos têm problema com a usabilidade.
- Relatórios e integração: os profissionais continuam a relatar dificuldades com relatórios e com a integração de serviços.
- Percursos de aprendizagem personalizados: são possíveis apenas nos LMS mais avançados, mas são considerados essenciais nos LMS futuros. Isso ressalta a sua importância e indica que o mercado está se tornando mais *user-friendly*.
- As maiores diferenças entre o que os profissionais da educação querem e o que têm em seus LMS dizem respeito à integração universal e integração com a aprendizagem formal, informal e social. A constatação de que a falta de

---

<sup>24</sup> <http://www.trainingindustry.com/media/3314559/the%20state%20of%20lms%20report.pdf> consultado em 4/10/2013.

integração continua a ser um desafio no ensino superior evidencia uma área onde há oportunidades significativas para a melhoria do mercado.

A evolução da internet representará por si só uma evolução no *e-Learning*. James B. McGee<sup>25</sup> (2008) especialista em Tecnologia Educativa na Universidade de Pittsburgh, coloca a questão relativamente à web 2.0, nestes termos: “O que é diferente nestes *sites* que os torna tão populares e induz estranhos a interagir e a partilhar as suas histórias pessoais, imagens e vídeos *online*? A Web 2.0 coloca o utilizador no centro. A informação chega para ele e a partir dele, num espaço pessoal na web que o utilizador controla.”<sup>26</sup>.

Na Web 2.0 o foco está num *design* centrado no utilizador, sendo exemplares desse ponto de vista, sites como o YouTube, Wikipedia, ou as redes sociais MySpace e Facebook.

McGee sintetiza aquilo que de inovador os utilizadores podem fazer na Web 2.0:

- Fornecer eles próprios o conteúdo;
- Direcionar outros utilizadores para determinado conteúdo através de avaliações e recomendações
- Combinar dados provenientes de mais do que um local;
- Partilhar opiniões, pensamentos e dúvidas.

A Web 2.0 não está tanto associada a uma nova tecnologia, mas sim a uma nova abordagem ou a uma nova filosofia em relação ao *design* de um site. O facto de o utilizador se encontrar no centro de um *site*, acaba por vir ao encontro da ideia abordada anteriormente neste trabalho a propósito do papel do aluno *online*, em que referimos que o estudante age, reage, processa a informação e toma a

---

<sup>25</sup> [http://www.dept-med.pitt.edu/gi/faculty\\_info.aspx?fp=5028](http://www.dept-med.pitt.edu/gi/faculty_info.aspx?fp=5028) consultado em 6/10/2013.

<sup>26</sup> Tradução livre do original: “What is different about these sites that make them popular and induces strangers to interact and share their personal stories, images and videos online? A Web 2.0 site puts the user in the center. Information comes to and from him or her, into a personal Web space that the user controls.” [https://www.aamc.org/members/gir/gir\\_resources/112066/viewpoint\\_may08.html](https://www.aamc.org/members/gir/gir_resources/112066/viewpoint_may08.html) consultado em 6/10/2013.

iniciativa. A Web 2.0 coloca o estudante/utilizador num papel central, de maior independência e também de maior responsabilidade.

Os LMS terão forçosamente de absorver a lógica da Web 2.0, no sentido de aproveitar a lógica de interação já tão disseminada através das redes sociais. McGee conclui na sua abordagem que o estilo Web 2.0 continua a ganhar popularidade em virtude de as pessoas gostarem de interagir umas com as outras. O modelo de ensino aprendizagem centrado no aluno e a filosofia da “nova internet” são o encontro teórico e prático que influenciará o futuro desenvolvimento de todas as plataformas de Sistemas de Gestão de Aprendizagem.

Ted Hanss<sup>27</sup>, Jill Jemison<sup>28</sup> e Susan Albright<sup>29</sup> (2008) vêm ao encontro do autor anterior e reforçam a sua tese quando referem no artigo sobre a nova geração dos Sistemas de Gestão de Aprendizagem<sup>30</sup>, que o ponto de viragem de uma nova geração de LMS será a integração das funcionalidades da Web 2.0 e que essa nova geração de LMS deverá ser centrada no aluno (e não no curso) e deverá facilitar a administração, o desenvolvimento de conteúdos, a distribuição de conteúdos, o acompanhamento do aluno e a sua avaliação.

De igual forma, Davis, Collen e Wagner (2009) no relatório sobre a evolução dos Sistemas de Gestão de Aprendizagem<sup>31</sup> referem que os atuais LMS devem acompanhar a evolução da Web 1.0. (“publicação”) para se adaptar às exigências da Web 2.0 (“participação”), uma vez que, a tradicional centralidade dos LMS está a ser desafiada por numerosas tecnologias que enriquecem a internet, tais como redes sociais, sistemas de gestão para processamento de negócios *online*, conteúdos gerados pelo utilizador, o crescimento do ponto de vista comercial de aplicações e *e-books*, etc.

Concluem os autores, que os Sistemas de Gestão de Aprendizagem continuarão a incluir os recursos tradicionais para determinar as necessidades, resultados e

---

<sup>27</sup> <http://www.educause.edu/members/ted-hanss> consultado em 7/10/2013

<sup>28</sup> <http://www.educause.edu/members/jill-jemison> consultado em 7/10/2013

<sup>29</sup> <http://www.educause.edu/members/susan-albright> consultado em 7/10/2013

<sup>30</sup> [https://www.aamc.org/members/gir/gir\\_resources/112070/viewpoint\\_nov08.html](https://www.aamc.org/members/gir/gir_resources/112070/viewpoint_nov08.html) consultado em 7/10/2013

<sup>31</sup> <http://www.blackboard.com/resources/proed/Guild-LMSreport.pdf> consultado em 8/10/2013

acompanhar as atividades dos alunos. Simultaneamente devem medir e acompanhar as atividades que ocorrem fora da aprendizagem tradicional.

## **1.5. MODELOS PEDAGÓGICOS**

O desafio do *e-Learning*, tal como em qualquer programa de ensino é construir aulas que sejam compatíveis com os processos humanos de aprendizagem (Clark & Mayer, 2011).

Independentemente de toda a tecnologia necessária para o ensino *online* as matérias associadas à ciência da educação colocam-se com a mesma, ou se calhar ainda mais, importância. As teorias de aprendizagem preocupam-se essencialmente com duas questões fundamentais: “qual a natureza do conhecimento?” e “como ocorre a aprendizagem?” (Lima & Capitão, 2003).

A Teoria Construtivista é aquela que abarca as necessidades pedagógicas às quais o *e-Learning* pode ser associado, uma vez que o foco pedagógico tem como conceção fomentar e orientar o processo mental do aluno, o conhecimento não é apenas transmissível mas resulta de uma construção pessoal e no processo de aprendizagem os modelos mentais do aluno devem-se ajustar à acomodação de novas experiências.

Lima & Capitão (2003: 83) referem que “o objetivo atual da educação é preparar os jovens para as competências exigidas pela sociedade da informação e do conhecimento (trabalho em equipa, saber seleccionar, pesquisar, relacionar entre si e sintetizar informação, espírito crítico e capacidade de iniciativa na resolução de problemas). Nesta perspectiva, o construtivismo apresenta-se como a teoria da aprendizagem que melhor se adequa aos objetivos gerais da educação”.

### **1.5.1. AMBIENTES DE APRENDIZAGEM CONSTRUTIVISTA**

Jonassen (1999) criou um modelo baseado na teoria construtivista com vista à criação/desenho de ambientes de aprendizagem designados CLE (*Constructivist Learning Environments*). O autor adota as conceções da aprendizagem

construtivista, nomeadamente quando estas assumem que o conhecimento resulta de uma construção individual e social por parte do aluno baseada nas suas interpretações e experiências no mundo.

O Modelo de Jonassen para o desenho de ambientes de aprendizagem construtivista pode ser assim sintetizado a partir da adaptação da tabela apresentada por Lima & Capitão (2003: 91).

**Objetivo:** Promover a construção do conhecimento através da resolução de problemas.

**Métodos:** M1. Identificar o problema ou questão ou projeto.

M2. Fornecer exemplos de casos análogos.

M3. Fornecer recursos de informação.

M4. Fornecer ferramentas cognitivas (construção de conhecimento).

M5. Fornecer ferramentas de conversação e de colaboração.

M6. Dar apoio contextual e social à aprendizagem.

**Atividades pedagógicas que apoiam a aprendizagem:**

A. Modelação (modeling).

B. Treino (coaching).

C. Suporte (scaffolding).

**Situações em que se aplica:** Destina-se a situações onde se pretende desenvolver o pensamento crítico e a apresentação de múltiplas perspetivas.

A identificação do problema, questão ou projeto, surge como primeiro método pois, como refere Jonassen (1999: 218) “o problema orienta a aprendizagem, em

vez de funcionar como um exemplo de princípios e conceitos previamente ensinados”<sup>32</sup>.

A importância do fornecimento de exemplos de casos análogos, é explicada por Jonassen (1999: 224), quando afirma: “A fim de proporcionar um exemplificativo conjunto de casos que vão ajudar a resolver os problemas atuais, é necessário reunir um conjunto de casos que sejam verdadeiramente representativos do caso em estudo (com semelhanças no contexto, na solução e nos resultados)”<sup>33</sup>.

Relativamente aos recursos de informação que apoiam a percepção do problema e sugerem possíveis soluções, Jonassen (1999: 225), entende que “com a finalidade de investigar os problemas, os alunos precisam de informação com a qual possam construir os seus modelos mentais e formular hipóteses que os conduzam à manipulação espacial do problema.”<sup>34</sup>

Os métodos concluem-se com o fornecimento de ferramentas cognitivas que ajudam os alunos a interpretar e manipular os aspetos essenciais do problema, o fornecimento de ferramentas de conversação e colaboração que permitem a negociação do significado do problema entre a comunidade de alunos e, por último, o fornecimento de apoios a nível contextual e social. O objetivo do aluno é interpretar e resolver o problema ou completar o projeto (Lima & Capitão, 2003).

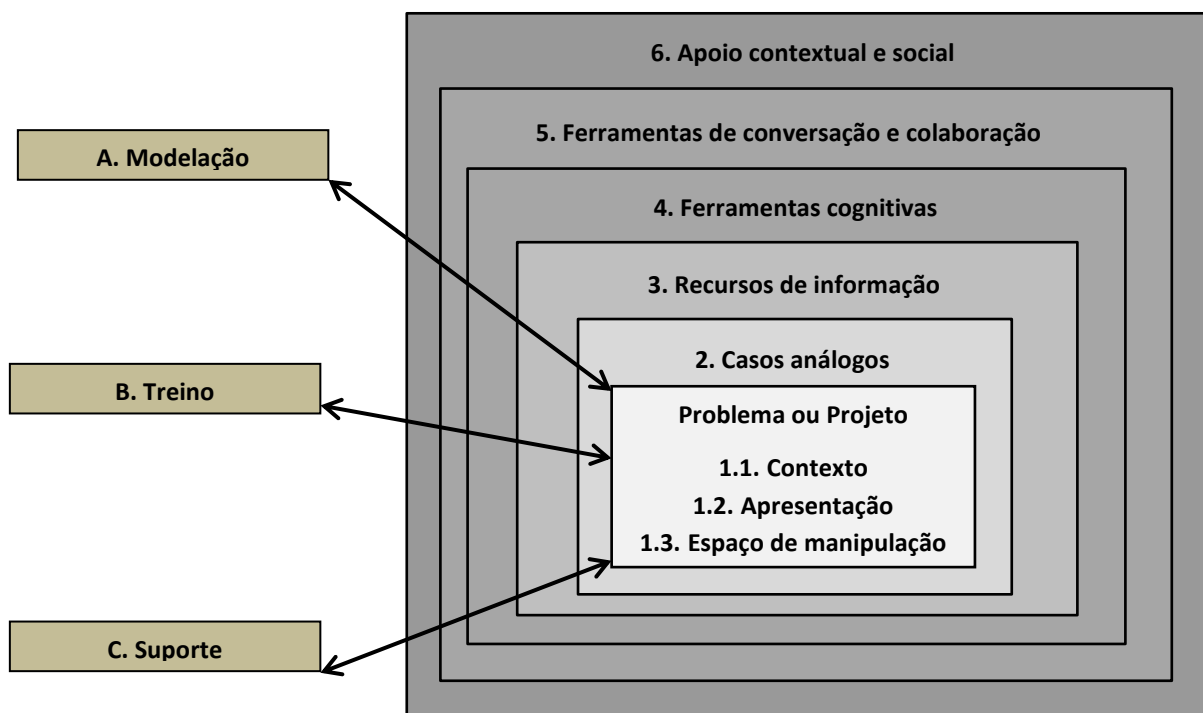
As atividades pedagógicas sugeridas por este modelo são a modelação, o treino e o suporte como estratégias importantes no apoio à aprendizagem realizada pelos alunos. Moreira (2012: 39) apresenta de forma esquemática a sua representação que reproduzimos na Figura 1.

---

<sup>32</sup> Tradução livre do original: “(...) the problem drives the learning, rather than acting as an example of the concepts and principles previously taught.”

<sup>33</sup> Tradução livre do original: “In order to provide a rich set of related cases that will help learners to solve the current one, it is necessary to collect a set of cases that are representative of the current one (those with similar contexts, solutions, or results).”

<sup>34</sup> Tradução livre do original: “In order to investigate problems, learners need information with which to construct their mental models and formulate hypotheses that drive the manipulation of the problem space”



Adaptado de Moreira (2012: 39)

FIGURA 1 - AMBIENTES DE APRENDIZAGEM CONSTRUTIVISTA, SEGUNDO JONASSEN (1999)

### 1.5.2. AMBIENTES DE APRENDIZAGEM ABERTA

Hannafin *et al.* (1999) desenvolveram o modelo designado de Ambientes de Aprendizagem Aberta OLE (*Open Learning Environments*) em que, tal como Jonassen, se baseia numa perspetiva de aprendizagem centrada no aluno, na promoção da construção do conhecimento através da resolução de problemas, bem como na promoção do pensamento crítico e apresentação de múltiplas perspetivas (Lima & Capitão, 2003).

“Uma teoria para situações em que o pensamento divergente e múltiplas perspetivas são valorizadas sobre a única perspetiva *correta*”<sup>35</sup> (Hannafin *et al.*, 1999: 117). No original o termo *correta* aparece entre aspas que aqui reproduzimos em itálico, no sentido de realçar a perspetiva irónica da noção do

<sup>35</sup> Tradução livre do original: “A theory for situations where divergent thinking and multiple perspectives are valued over a single “correct” perspective”.

*correto* único e absoluto que os autores procuram refutar valorizando as múltiplas perspectivas.

O Modelo de Hannafin para o desenho de ambientes de aprendizagem aberta pode ser assim sintetizado a partir da adaptação da tabela apresentada por Lima & Capitão (2003: 96):

**Objetivo:** Promover a construção do conhecimento através da resolução de problemas.

**Métodos:** M1. Estabelecer o contexto:

- Externamente imposto
- Externamente induzido
- Gerado pelo aluno

M2. Recursos de informação:

- Eletrônicos
- Impressos
- Humanos

M3. Ferramentas cognitivas:

- Processamento de informação
- Manipulação de informação
- Ferramentas de comunicação

M4. Suporte:

- Conceptual
- Metacognitivo
- Procedimental
- Estratégico

**Situações em que se aplica:** Destina-se a situações onde se pretende desenvolver o pensamento crítico e a apresentação de múltiplas perspetivas.

Estabelecer o contexto, surge como o primeiro método, pois “as contextualizações são os veículos através dos quais os indivíduos são orientados para uma necessidade ou problema e onde se situam as perspetivas interpretativas”<sup>36</sup> (Hannafin *et al.*, 1999: 124).

Os recursos de informação que apoiam a aprendizagem, podem apresentar-se em formato quer eletrónico (bases de dados eletrónicas, tutoriais multimédia, vídeo, etc.), quer impresso (livros, artigos importantes, etc.), quer humano (especialistas, professores, formadores, etc.), com refere Lima & Capitão (2003). Sendo que Hannafin *et al.* (1999: 126) destacam a Web como “o mais abrangente repositório de recursos disponíveis”<sup>37</sup>.

Em relação às ferramentas cognitivas, Hannafin *et al.* (1999), explicam que estas não melhoram de forma intrínseca as atividades cognitivas ou competências, em vez disso fornecem um meio através do qual o raciocínio pode ser melhorado, ampliado e/ou estendido. As ferramentas proporcionam veículos de representação e manipulação complexa de conceitos abstratos em conceitos concretos e tangíveis.

Lima & Capitão (2003) explicam o suporte como um processo de apoio à aprendizagem, com complexidade variável em função dependendo do contexto de aprendizagem.

Hannafin *et al.* (1999) concluem que os sistemas de ensino devem oferecer mais do que um melhor acesso dinâmico aos rapidamente emergentes sistemas de informação. “Necessitamos de progredir com uma tecnologia de design que otimize em vez de minimizar as capacidades de raciocínio dos alunos e que

---

<sup>36</sup> Tradução livre do original: “Enabling contexts are the vehicles through which individuals are oriented to a need or problem and interpretative perspectives are situated”.

<sup>37</sup> Tradução livre do original: “the most pervasive repository of available resources”.

explore essas capacidades para apoiar objetivos e necessidades individuais”<sup>38</sup> (Hannafin *et al.*, 1999: 139).

### **1.5.3. COMUNIDADE DE INVESTIGAÇÃO**

Garrison *et al.* (2000) entenderam fornecer uma ordem conceptual e uma ferramenta para a comunicação mediada por computador (CMC) e videoconferência no apoio a uma experiência educacional. Desta forma criaram o enquadramento que identifica os elementos cruciais que são pré-requisitos para uma bem-sucedida experiência educacional de nível superior. Este trabalho deu origem ao Modelo de *Community of Inquiry* que traduzimos para Comunidade de Investigação<sup>39</sup>.

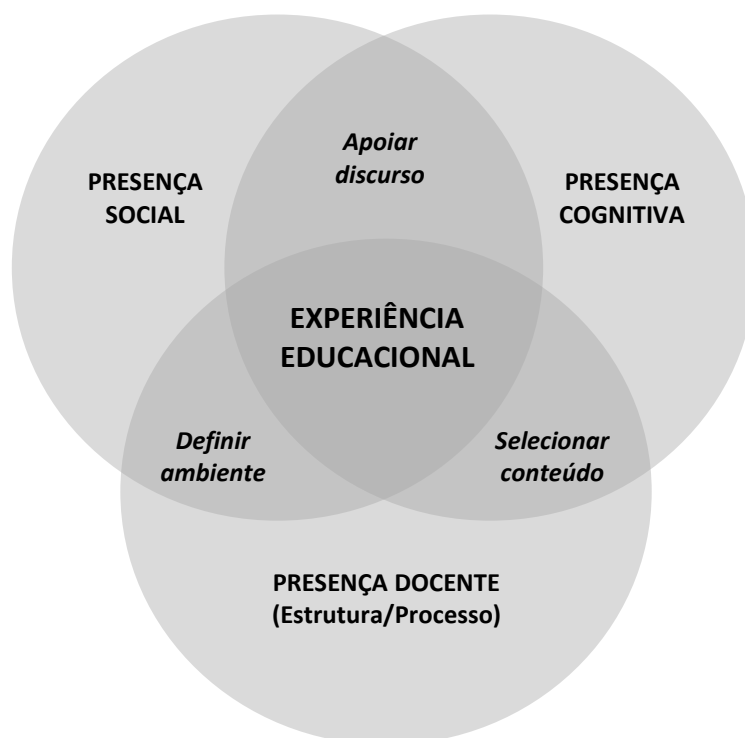
Moreira (2012) enquadra este modelo pedagógico como promotor de interação e dinamização em comunidades de aprendizagem.

O primeiro modelo elaborado de Comunidade de Investigação, que representamos na Figura 2, com base no original de Garrison *et al.* (2000: 88) demonstra que este assenta em três dimensões base: a dimensão cognitiva, a social e a docente.

---

<sup>38</sup> Tradução livre do original: “We need to advance a design technology that optimizes rather than minimizes the reasoning capabilities of learners and that exploits these capabilities to support individual goals and needs.”

<sup>39</sup> Optámos por esta tradução, mas “Comunidade de Inquirição” e “Comunidade de Aprendizagem” também têm sido expressões utilizadas.



Adaptado de Garrison *et al.* (2000: 88)

FIGURA 2 - COMUNIDADE DE INVESTIGAÇÃO

“O Modelo desta Comunidade de Investigação assume que a aprendizagem ocorre dentro da Comunidade através da interação dos três principais elementos”<sup>40</sup> (Garrison *et al.*, 2000: 88).

Este modelo, segundo Mota (2009: 74), “constitui uma abordagem equilibrada na confluência entre uma perspectiva construtivista da aprendizagem e do conhecimento, baseada na interação e no trabalho colaborativo, e a procura da garantia de qualidade e rigor que devem nortear a formação académica”.

Com base em Garrison (2000) e apoiando-nos em Moreira (2012) e Mota (2009), elaboramos um diagrama no sentido de concretizar as características e elementos fundamentais que constituem as dimensões deste modelo.

<sup>40</sup> Tradução livre do original: “The model of this Community of Inquiry assumes that learning occurs within the Community through the interaction of three core elements.”

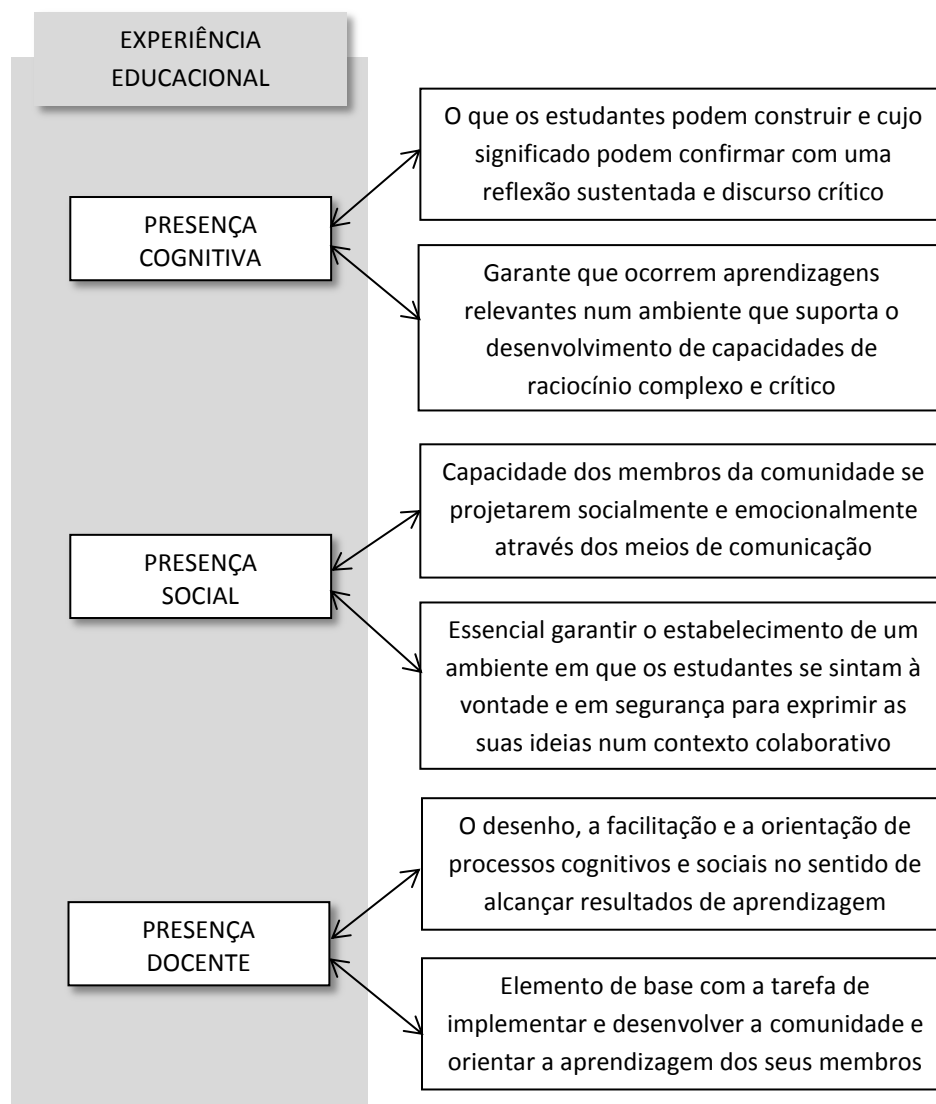


FIGURA 3 - AS TRÊS DIMENSÕES DA COMUNIDADE DE INVESTIGAÇÃO

A aquisição de conhecimento e desenvolvimento de espírito crítico num ambiente colaborativo e com orientação docente são os elementos chave para uma comunidade de investigação/aprendizagem/inquirição mediada por computador. Essa mediação, conforme os autores, parece ter um considerável potencial para a criação da comunidade em si, bem como para mediação da reflexão crítica e do discurso.

#### 1.5.4. MODELO DE COMPLEMENTO E MODELO DE SUBSTITUIÇÃO

Inserido nos conceitos de ensino à distância e educação *online* podemos referir o *blended learning* ou simplesmente *b-Learning*, que conjuga o ensino presencial e o ensino à distância, num sistema muitas vezes referido como misto, em função da tradução de *blend* (mistura, combinação).

Twigg (2003) efetua uma abordagem sobre a aprendizagem *online* a partir de um projeto que envolveu trinta instituições que redesenharam o ensino através da tecnologia para alcançar uma melhoria da qualidade assim como uma redução dos custos. Foram identificados cinco modelos<sup>41</sup>: complemento, substituição, entreposto, totalmente *online* e de combate. Destacamos os dois primeiros por permitirem duas perspetivas diferentes do *b-Learning*.

Os Modelos de Complemento e de Substituição (Twigg, 2003), divergem essencialmente na relação existente entre a componente presencial e a componente *online*. Ou seja o Modelo de Complemento caracteriza-se por um maior peso de aulas presenciais tradicionais complementadas por atividades *online*. Quanto ao Modelo de Substituição, o *online* pode substituir de forma variável as aulas presenciais. Não se pode, ao analisar estes modelos, reduzir tudo a um explicação simples de mais presencial ou mais *online*, consoante os modelos.

Twigg (2003) explica que o Modelo de Complemento mantém a estrutura básica de um curso tradicional com o número de aulas normal, acrescentando atividades baseadas em tecnologia digital para aumentar o interesse pelos conteúdos do curso. Nalguns casos o conteúdo das aulas presenciais é alterado em função do complemento das atividades fora da sala de aula.

Mas nem sempre as atividades são após as aulas, ou seja em função do conteúdo já abordado. Nos exemplos referidos pela autora, para além dessas situações há casos em que as atividades são desenvolvidas antes da aula para posteriormente serem revistas em conjunto de modo a criar um ambiente de aprendizagem dinâmico que garanta que os estudantes chegam à sala de aula

---

<sup>41</sup> Tradução livre do original: “supplemental, replacement, emporium, fully online, and buffet”.

preparados. Trata-se de uma preparação para a aula, revendo objetivos de aprendizagem, conceitos-chave e matérias suplementares.

Muitas vezes já aconteceu aos professores preparar uma aula e verificar posteriormente que metade do tempo foi gasto com *revisões*, a explicar os conceitos base que os alunos já deveriam ter para a aprendizagem pretendida. Com a aplicação do exemplo referido anteriormente, procura-se garantir que o tempo de aula tem uma otimização no seu aproveitamento.

Relativamente ao Modelo de Substituição, Twigg (2003) explica que a sua principal característica consiste numa redução do tempo de encontro na sala de aula através da substituição (em vez de complementaridade) do tempo de contacto presencial por atividades de aprendizagem interativas *online* para os estudantes.

Este modelo assume como ponto de partida que certas atividades podem ser melhor executadas *online*, individualmente ou em grupo, do que na sala de aula.

Há versões do Modelo de Substituição em que, apesar das atividades *online*, as dinâmicas na sala de aula são mais ou menos as mesmas, noutras versões substituem as aulas por atividades *online* e simultaneamente nas aulas que restam são efetuadas importantes modificações (Twigg, 2003).

Em termos de conclusão Twigg (2003: 38) afirma que “sustentar a inovação depende de um compromisso para um desenvolvimento colaborativo e melhoria contínua da qualidade que sistematicamente incorpore os feedbacks de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem<sup>42</sup>”.

Os Modelos de Complemento e de Substituição podem também resultar da gestão e de um ajuste dos docentes com os alunos em função da resposta que estes fornecem em termos de motivação e resultados na aprendizagem. Manter um curso nos moldes tradicionais e complementar com atividades *online* ou

---

<sup>42</sup> Tradução livre do original: “Sustaining innovation depends on a commitment to collaborative development and continuous quality improvement that systematically incorporates feedback from all involved in the teaching and learning process.”

redefinir as aulas presenciais para substituir por atividades *online*, não tem necessariamente de estar definido à partida de uma forma estanque e inflexível.

O decorrer das aulas pode permitir ajustamentos mais em função de um ou de outro Modelo. O *b-Learning* facilita acertos e harmonizações com o decorrer do período de aulas em função da rentabilização dos alunos em concreto.

### **1.5.5. AMBIENTE PESSOAL DE APRENDIZAGEM**

O conceito de Ambiente Pessoal de Aprendizagem (*Personal Learning Environment*) está a mudar o paradigma de ensino e aprendizagem digital em conjunto com a Web 2.0, num contexto de popularização e diversificação de plataformas, redes sociais e redes profissionais digitais (Nascimento, 2012).

O Ambiente Pessoal de Aprendizagem não é uma aplicação, mas antes o englobar das ferramentas que usamos diariamente como aprendizagem, muitas das quais baseadas no *software* social<sup>43</sup>, que resultam da ligação e colaboração através das redes de computadores (Attwell, 2007).

A associação ao Web 2.0 como referimos anteriormente não está associada a uma nova tecnologia, mas sim a uma nova abordagem ou a uma nova filosofia em relação ao *design* de um site. O *software* social conjuga a lógica Web 2.0 com os Ambientes Pessoais de Aprendizagem na medida em que “suporta redes de pessoas, conteúdo e serviços que são mais adaptáveis e respondem melhor às necessidades e objetivos em constante mudança<sup>44</sup>” (Attwell, 2007: 4).

Downes (2006) refere a tentação de associarmos o Ambiente Pessoal de Aprendizagem à gestão de conteúdos, dispositivos e ficheiros, quando o conceito é o de permitir ao utilizador juntar serviços e recursos num ambiente distribuído de rede de pessoas.

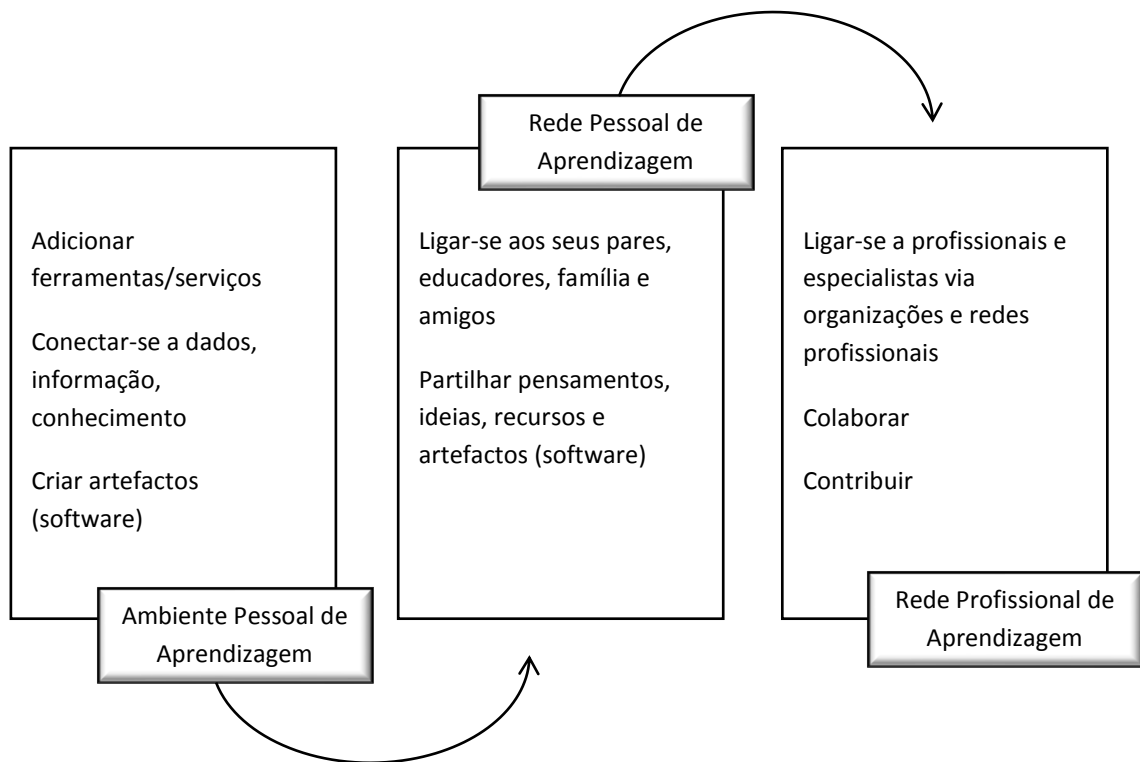
---

<sup>43</sup> O *software* social é a categoria de sistemas de *software* que tem como função primária, permitir ao utilizador a colaboração e a comunicação. Como exemplo temos email, forum, chat, blog, redes sociais, etc. <http://www.techopedia.com/definition/424/social-software> consultado em 20/10/2013.

<sup>44</sup> Tradução livre do original: “supports networks of people, content and services that are more adaptable and responsive to changing needs and goals.”

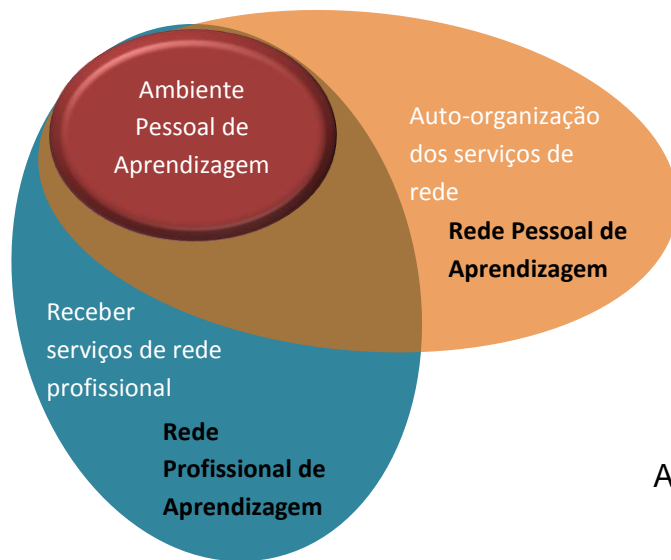
No entanto Attwell (2007) chama a atenção, sendo corroborado por Nascimento (2012), para a falta de integração de ferramentas, essencialmente individuais, impedirem um trabalho coletivo continuado.

A construção de Ambientes Pessoais de Aprendizagem no sentido de desenvolver verdadeiras redes de aprendizagem pessoais e profissionais é apresentada por Ivanova (2009), que esquematiza a articulação destes conceitos (ambiente/rede de aprendizagem pessoal) e a respetiva dinâmica, conforme as Figuras 4 e 5 com base nos originais (Anexo 3 e Anexo 4), que reproduzimos a seguir.



Adaptado de Ivanova (2009: 31).

FIGURA 4 - DESENVOLVIMENTO DE UMA REDE PROFISSIONAL DE APRENDIZAGEM



Adaptado de Ivanova (2009: 31).

FIGURA 5 - AMBIENTE PESSOAL DE APRENDIZAGEM COMO PARTE DA REDE PESSOAL DE APRENDIZAGEM E DA REDE PROFISSIONAL DE APRENDIZAGEM

A transição do Ambiente Pessoal de Aprendizagem para uma Rede Profissional de Aprendizagem faz-se passando pelo meio da Rede Pessoal de Aprendizagem, sendo que nalguns casos as fronteiras entre as Redes Pessoal e Profissional de Aprendizagem, se dissipam devido à coincidência entre os interesses pessoais e profissionais. As redes sociais contribuem para os processos em que os estudantes se encontram, comunicam, partilham e aprendem sobre como reutilizar recursos, conhecimentos e competências. A transição do Ambiente Pessoal para a Rede Profissional é um passo importante para cimentar nos estudantes as competências de auto-organização e aprendizagem ao longo da vida (Ivanova, 2009).

A aprendizagem ao longo da vida torna-se mais pertinente pela rápida evolução tecnológica, mas também porque o acesso à informação se democratizou e acelerou através da internet. A autonomia e responsabilidade do aluno atingem o seu expoente máximo num contexto de autoformação em que as motivações e necessidades de aprendizagem têm uma resposta imediata. O Ambiente Pessoal de Aprendizagem pode-se definir como “o conjunto de ferramentas utilizadas pelo utilizador para ir de encontro às suas necessidades como parte do seu trabalho pessoal e da sua rotina de aprendizagem”<sup>45</sup> (Wilson *et al.*, 2006: 9).

<sup>45</sup> Tradução livre do original: “the collection of tools used by a user to meet their needs as part of their personal working and learning routine.”

## CAPÍTULO 2 - USABILIDADE

### 2.1. INTERFACE GRÁFICO DE UTILIZADOR

Na sua relação com as máquinas e particularmente com o computador, o Homem utiliza intermediários designados por *interfaces*. O teclado e o rato são *interfaces* físicos, mas é com o monitor, melhor dizendo, com o que aparece no monitor que o utilizador comunica de forma mais próxima em termos mentais, sendo o sistema operativo o melhor exemplo de utilização dos recursos de um computador por parte de utilizadores que interagem com *interfaces* de programação de aplicações informáticas.

Existe uma designação comumente aceite para definir o grau de maior ou menor dificuldade de interação por parte de um utilizador relativamente a uma aplicação informática. Já ouvimos o termo *intuitivo* para resumir o facto de ser relativamente fácil navegar e utilizar uma plataforma, *site* ou aplicação informática quando utilizada pela primeira vez.

Diz-se que um determinado programa é “intuitivo” quando se julga não ser necessária qualquer formação para o primeiro contacto e consequente exploração.

Não sendo um fim em si este tipo de caracterização resulta numa mais-valia e muitas vezes no fator determinante para a escolha do utilizador. Todos nós já aconselhamos ou fomos influenciados para uma determinada opção, em função de ser a opção mais *intuitiva* aquando da sua primeira utilização.

Mas de onde advém essa intuição por uma aplicação informática? Porque se torna mais fácil e sem formação utilizar pela primeira vez uma aplicação em detrimento de outra? Qual a base a partir da qual o aspeto das aplicações nos é mais ou menos familiar?

Poder-se-á dizer que o princípio da relação de *intuição* entre o Homem e o Computador, surgiu em 1984<sup>46</sup> com o *Graphical User Interface* (Anexo 5) da Apple, popularizado no Macintosh. No ecrã do computador já não aparecia apenas um fundo negro há espera que fossem digitados comandos só do conhecimento de alguns. Surgiam objetos, metáforas da realidade, como as pastas ou o caixote do lixo. Objetos que podiam ser arrastados com o auxílio de um novo *inteface*, chamado *mouse* que não só tinha uma representação gráfica no ecrã como se tratava de um objeto físico para facilitar as tarefas do utilizador.

O Sistema Operativo passou a ser visto de forma *amigável* e *intuitiva* e conseqüentemente a própria utilização de um computador. Foi um momento verdadeiramente revolucionário e curiosamente em 1984 não se conseguia de forma alguma ter a verdadeira perceção do impacto social e global que viria a ter este novo paradigma de relação visual entre máquina e utilizador.

Verificou-se depois um famoso litígio de vários anos em tribunal que opôs a Apple com a Microsoft, uma vez que esta empresa surgiu posteriormente<sup>47</sup> com a mesma ideia e lançou o seu Windows, que massificou de uma forma gigantesca a utilização do computador.

Questões de juízo valor sobre quem copiou quem ou quem chegou primeiro não são relevantes no contexto deste trabalho, a questão essencial é que tudo mudou na forma como o Homem olha para o computador, no sentido metafórico e literal do termo.

A massificação do Microsoft Windows resultou de uma estratégia muito agressiva no mercado de computadores resultante da relação com os fabricantes de hardware e daí a vitória sobre a Apple no volume de receitas e principalmente no número de sistemas operativos vendidos. Mas a questão essencial da democratização e disseminação do computador está na facilidade de os utilizadores se relacionarem com ele, ou seja de o utilizarem. Essa facilidade independentemente de marcas, resulta do *interface* gráfico de utilizador.

---

<sup>46</sup> Apresentação oficial por Steve Jobs em 24 de janeiro de 1984. <http://www.youtube.com/watch?v=2B-XwPjn9YY> consultado em 5/12/2013

<sup>47</sup> Lançamento da primeira versão do Windows em 20 de novembro de 1985. <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/history#T1=era1> consultado em 5/12/2013.

Ao encararmos a usabilidade, como funcionalidade do sistema para o utilizador temos de começar por afirmar que a sua abordagem temática se reforça após a revolução gerada pela Apple em 1984. Os primeiros estudos de usabilidade despontaram no âmbito de pesquisa sobre Interação Homem-Computador (Machado, 2000), mas o sentido que hoje damos à usabilidade está associado ao momento que o grafismo se impôs no sistema operativo para posteriormente ser relevante nas aplicações e sítios na internet. Como referem Lencastre & Chaves (2007), o termo usabilidade foi usado por Shackel (1991), como um atributo de aceitação de um produto ou sistema<sup>48</sup>. Esta definição surge forçosamente depois da transformação mais revolucionária do *interface* gráfico e revela um novo paradigma: já não é suficiente a imposição do grafismo sobre as linhas de comando, trata-se agora de otimizar o *interface* gráfico.

Tem sido no entanto, nos sítios na internet, simplesmente designados por *sites* que os estudos de usabilidade se tornaram de maior utilidade, uma vez que a internet possibilitou a democratização do desenvolvimento de *interfaces* gráficos.

A relação do utilizador com o *interface* tem evoluído de forma a possibilitar que estes utilizem o sistema com facilidade de aprendizagem, eficiência na realização de tarefas e conseqüente satisfação do próprio utilizador. Estamos hoje perante o *interface* de utilizador em que o termo gráfico já não é relevante uma vez que se assume a sua permanente presença.

O *interface* de utilizador está hoje nos dispositivos móveis numa absoluta consumação e assimilação do todo interativo Homem-Máquina. O teclado e o rato foram absorvidos pelo monitor, fazendo assim com que o ecrã tátil proporcione ao *interface* de utilizador todas as funcionalidades. Quando antes os *interfaces* físicos se espalhavam sobre a secretária, hoje em dia o grafismo converteu-os em imagens. Esta nova etapa revela a forma como os utilizadores foram interiorizando a disposição gráfica do *interface*. A vitória dos dispositivos móveis no sentido da sua implementação no mercado é a vitória absoluta da usabilidade, ou melhor o resultado de pesquisa e investigação permanentes.

---

<sup>48</sup> Tradução livre do original: “an attribute to a product or system acceptance”.

## 2.2. ESPECIFICAÇÕES E ATRIBUTOS

A Organização Internacional de Padronização <sup>49</sup> proporciona informações e procedimentos para especificar e avaliar a usabilidade através da Norma ISO 9241 – Ergonomia da Interação entre o Ser Humano e o Sistema, da qual destacamos a seguinte parte com base na informação oficial fornecida na internet:

### **9241-151:2008 – Orientação sobre *interfaces* de utilizador na *World Wide Web***

Fornece orientação para o *design* de *interfaces* de utilizador para a Web, com o objetivo de aumentar a usabilidade. As recomendações focam-se na estratégia do *design* e decisões de *design* de alto-nível; *design* de conteúdo; navegação e pesquisa; apresentação.

Existe também um relatório técnico complementar à Norma 9241, com a designação ISO/TR 16982:2002<sup>50</sup>:

### **16982:2002 – Métodos de usabilidade que apoiam o *design* centrado no utilizador**

Fornece informações sobre os métodos que podem ser utilizados para a conceção e avaliação da usabilidade centrada no utilizador. Detalha as vantagens, desvantagens e outros fatores relevantes na escolha de cada método de usabilidade.

Os aspetos técnicos e as questões ergonómicas devem ser entendidos como fatores de relevância e importância no processo de *design* como um todo.

A normalização e especificações técnicas associadas à usabilidade demonstram as suas várias vertentes, uma vez que esta não é uma única e unidimensional característica ou propriedade do *interface* de utilizador, como refere Nielsen (1993) que assinalava a associação da usabilidade a cinco atributos:

---

<sup>49</sup> International Organization for Standardization ([www.iso.org](http://www.iso.org))

<sup>50</sup> TR de Technical Report.

**Learnability** (capacidade para aprender): a aprendizagem do sistema deve ser fácil para que o utilizador possa rapidamente obter algum trabalho realizado com o próprio sistema.

**Efficiency** (eficiência): a utilização do sistema deve ser eficiente para que seja possível um alto nível de produtividade uma vez aprendida a sua utilização.

**Memorability** (capacidade de memorizar): o sistema deve ser fácil de relembrar para que um utilizador casual possa voltar a utilizá-lo após um período de não utilização sem que seja necessário aprender tudo de novo.

**Errors** (erros): o sistema deve ter uma baixa taxa de erro, para que os utilizadores cometam poucos erros durante a sua utilização do sistema e caso os cometam possam rapidamente recuperar dos mesmos.

**Satisfaction** (satisfação): o sistema deve ser agradável de usar para que os utilizadores se sintam subjetivamente satisfeitos ao usá-lo, ou seja para que gostem dele.

Esta lista de atributos e a sua especificação resulta de uma adaptação e tradução nossa de Nielsen (1993: 26) a partir do original (Anexo 6). Estes atributos podem ser utilizados como método para promover a facilidade de utilização durante o processo de desenho de um *site* ou aplicação (Nielsen referido por Abolahrar, 2008).

Para além dos atributos referidos, estão definidos um conjunto de princípios para desenho de *sites* onde se articulam cinco elementos chave (Nielsen, 1993 referido por Abolahrar, 2008):

- Consistência (posicionamento unificado das ferramentas de navegação);
- Tempo de resposta (velocidade do sistema na resposta à atividade do utilizador);
- Mapeamento e metáforas (navegação de um ponto para outro no interior do sistema e inserção de certas metáforas ex: carrinho de compras);

- Interação de estilos (mensagens geradas pelo sistema em resposta às atividades do utilizador);

- Multimédia e audiovisual (incorporação de multimédia no desenho do sistema);

A partir de uma adaptação dos cinco atributos de Nielsen, Powell (2000, referido por Lencastre & Chaves, 2007: 1036) determina a usabilidade de um *site* elaborando as seguintes questões:

**Learnability** (capacidade para aprender) - é fácil de aprender a utilizar?

**Rememberability** (capacidade de lembrar) - é fácil recordar com se utiliza após períodos de inatividade?

**Efficiency of use** (eficiência de utilização) – dá muito trabalho a utilizar?

**Reliability in use** (confiança ao usar) – trabalha corretamente e permite que o utilizador desenvolva as tarefas com sucesso?

**User Satisfaction** (satisfação do utilizador) – fica o utilizador satisfeito com a utilização do sítio Web?

As cinco respostas serão decisivas para determinar do maior ou menor grau de usabilidade de um *site*.

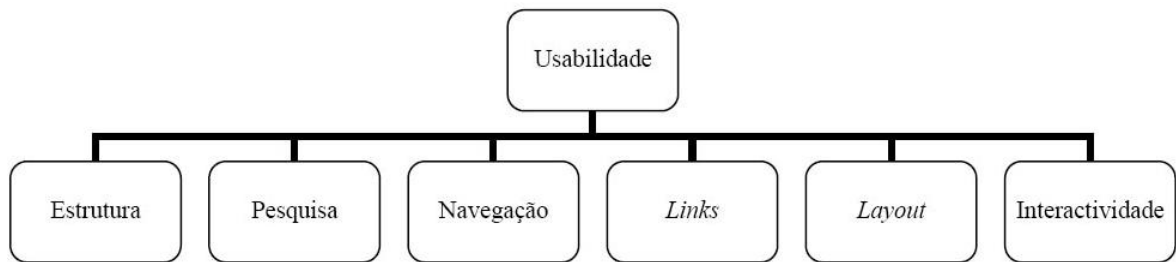
No entanto, apesar das semelhanças entre os atributos, para estes dois autores existem duas perspetivas diferentes de analisar a usabilidade, a que Lencastre & Chaves (2007: 1036) chama “Os Modelos de Powell e Nielsen”.

Powell (2000) distingue entre a estrutura lógica e a estrutura física, ou seja, entre a navegação e conseqüente grau de satisfação do utilizador e a localização da informação. A apresentação também é considerada relevante com todas as questões associadas ao *layout*, bem como a interatividade, controlo, *feedback* e o local de busca.

Para Nielsen (2000, referido por Lencastre & Chaves, 2007), a distinção entre ‘*usability*’ e ‘*utility*’ é fundamental. Ou seja, a distinção entre o *design* e o

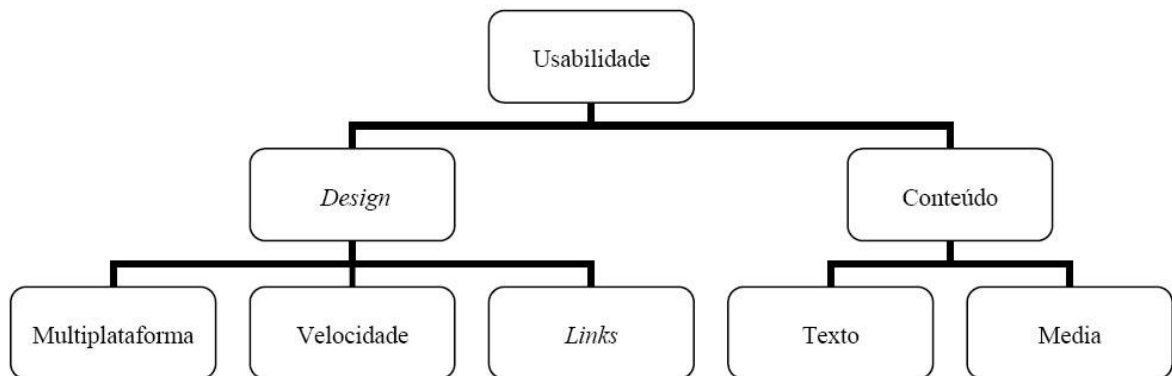
conteúdo. Já que não faz sentido um *site* de fácil utilização com um conteúdo inapropriado, ou um conteúdo ótimo associado a um *interface* difícil.

Lencastre & Chaves (2007) apresenta os fatores de usabilidade dos dois autores de forma esquemática.



Adaptado de Lencastre & Chaves (2007: 1036).

FIGURA 6 - FASES DE USABILIDADE SEGUNDO POWELL (2000)



Adaptado de Lencastre & Chaves (2007: 1037).

FIGURA 7 - FATORES DE USABILIDADE SEGUNDO NIELSEN (2000)

## 2.3. TESTAR A USABILIDADE

A usabilidade como um conceito deve ser posta em prática sob a forma de testes de avaliação dos *sites*. É necessário avaliar a usabilidade procurando correspondência com os conceitos apresentados. No entanto as noções de “fácil, de aprender”, “fácil de memorizar” ou mesmo de “satisfação do utilizador” são um pouco abstratas em termos de aplicação e validação. Para passar da teoria à prática torna-se necessário utilizar testes validados.

Na linha de pensamento de vários autores o primeiro teste de usabilidade de um *site* deve ser realizado por peritos (Lencastre & Chaves, 2007), sendo denominado “avaliação heurística”<sup>51</sup>. Como referem Dickstein & Mills (2000, citados por Whitehead, 2006) “A avaliação heurística é um controlo sistemático de um interface de utilizador para analisar se o design está em conformidade com a usabilidade tal como é reconhecida”<sup>52</sup>. São assim verificadas as questões técnicas de navegação, “confrontando com uma lista de verificação de princípios heurísticos ou de design”<sup>53</sup> (Battleson *et al.*, 2000: 189).

O teste seguinte deverá ser efetuado com utilizadores com características semelhantes às do público-alvo, sendo referido por Battleson *et al.* (2000) que o número deverá ser de pelo menos cinco.

Carvalho (2000), apoia-se em Rubin (1994) para corroborar a ideia de que os testes de usabilidade devem ser feitos ao longo do processo de desenvolvimento, mesmo na fase de elaboração do *interface*. “Rubin (1994) considera relevante fazer testes exploratórios e testes de avaliação numa fase inicial de desenvolvimento, enquanto o teste de validação deve ser realizado numa fase adiantada do processo” (Carvalho, 2000: 4).

A usabilidade de um *site* é uma condição essencial para a sua aceitação pelo utilizador, pelo que os testes mais do que úteis são imprescindíveis (Carvalho, 2000).

---

<sup>51</sup> Heurística pode ser definida como um método para a descoberta e resolução de problemas.

<sup>52</sup> Tradução livre do original: “Heuristic evaluation is a systematic inspection of a user interface to examine if the design is in compliance with recognized usability”.

<sup>53</sup> Tradução livre do original: “against a checklist of heuristics, or design principles”.

A ideia de testar está associada à noção de medida e resultados, pois em termos abstratos uma coisa não faz sentido sem as outras. Assim a usabilidade terá necessariamente de comportar métricas na fase de testes.

As métricas de usabilidade são utilizadas para medir o desempenho do utilizador durante a execução de tarefas, permitindo assim a obtenção de dados mensuráveis, pois apesar de um protótipo ser usável (elemento objetivo), este poderá não ser agradável de usar (elemento subjetivo).

Nielsen (1993) apresenta como métricas:

1. **Taxa de sucesso.** Número de tarefas cumpridas com sucesso (tarefa concluída, parcialmente concluída, não concluída).
2. **Tempo total despendido na execução de uma tarefa.** Medida em segundos ou minutos (mesmo quando concluída com sucesso um tempo longo pode indicar um problema de usabilidade).
3. **Taxa de erro.** Percentagem de vezes que o utilizador falha o cumprimento de uma tarefa.
4. **Satisfação do utilizador.** Mede como se sente o utilizador relativamente à tarefa e ao seu desempenho (ex: medida numa escala de cinco ou de sete pontos).

### **2.3.1. AS HEURÍSTICAS DE NIELSEN**

Nielsen (1993) definiu um conjunto de 10 regras (Anexo 7) que considerava a base para dar resposta aos princípios da usabilidade. Sendo conhecidas como as heurísticas de Nielsen:

- Diálogo simples e natural
- Falar a linguagem do utilizador
- Minimizar o esforço de memória do utilizador
- Consistência
- Fornecer resposta/informação ao utilizador

- Marcar claramente a saída
- Atalhos
- Mensagens de erro claras e construtivas
- Prevenir erros do utilizador
- Ajuda e Documentação

Nielsen (1995) apresenta uma lista revista das suas 10 heurísticas:

- Visibilidade do estado do sistema
- Equivalência entre o sistema e o mundo real
- Liberdade e controlo do utilizador
- Consistência e padrões
- Prevenção de erros
- Reconhecer em vez de lembrar
- Flexibilidade e eficiência de uso
- *Design* estético e minimalista
- Auxílio para o utilizador reconhecer, diagnosticar e recuperar dos erros
- Ajuda e documentação

O autor refere tratarem-se dos 10 princípios gerais para *design* de interação e que a expressão “heurísticas” se entende mais por serem regras básicas do que propriamente linhas de orientação específicas de usabilidade.

Foi com base nestas heurísticas que efetuamos os testes para a nossa investigação, a partir de um modelo adaptado que apresentaremos no capítulo destinado ao desenvolvimento do protótipo. Nesta fase torna-se necessário aclarar estas regras uma a uma (Nielsen, 1995), (Soeiro & Bruno, 2002):

H1. *Visibilidade do estado do sistema* – o sistema deve manter os utilizadores permanentemente informados sobre o que se passa, através de uma resposta apropriada em tempo razoável. Esta informação divide-se em temporal e espacial. O sistema deve fornecer mensagens de progresso para tempos de espera superiores a 10 segundos, simultaneamente o utilizador deve saber onde está e o que pode fazer a seguir.

H2. *Equivalência entre o sistema e o mundo real* – o sistema deve falar a linguagem do utilizador, com palavras, frases e conceitos que lhe sejam familiares, em vez de termos técnicos específicos. Seguir convenções do mundo real e fazer com que a informação apareça numa ordem lógica e natural.

H3. *Liberdade e controlo do utilizador* – os utilizadores escolhem, algumas vezes, as funções do sistema por engano e torna-se necessário uma clara e inequívoca “saída de emergência” para abandonar o indesejável estado sem ter de percorrer um diálogo extenso. O sistema deve ter um apoio para desfazer e refazer. Uma estrutura de navegação clara e consistente permite ao utilizador recuperar de erros na mesma navegação.

H4. *Consistência e padrões* – os utilizadores não devem ter de se interrogar se diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. O sistema deve ter uma aparência que siga as convenções. Os utilizadores não devem ser confundidos perante diferentes modelos e regras de interação.

H5. *Prevenção de erros* – melhor ainda do que uma mensagem de erro explícita é em primeiro lugar a prevenção da ocorrência de problemas através de um *design* cuidadoso. Por um lado eliminar a propensão para as condições do erro, por outro lado verificar da sua possibilidade e fornecer aos utilizadores uma opção de confirmação antes de se comprometer com uma ação.

H6. *Reconhecer em vez de lembrar* – diminuir a obrigação de memorizar por parte do utilizador tornando os objetos, ações e opções perceptíveis. Instruções para utilização do sistema devem estar visíveis ou facilmente recuperáveis sempre que necessário. Se os utilizadores reconhecem onde estão ao examinarem a página presente, há menos probabilidade de se perderem.

H7. *Flexibilidade e eficiência de uso* – aceleradores (invisíveis na primeira utilização) podem aumentar a velocidade de interação para os utilizadores experientes, não invalidando que o sistema possa considerar ambos, utilizadores experientes e inexperientes. Permitir aos utilizadores adequar as ações mais frequentes. Teclas de atalho é um dos exemplos.

H8. *Design estético e minimalista* – o sistema não deve conter informação irrelevante ou raramente necessária. Cada unidade a mais de informação compete com uma unidade de informação relevante e diminui a sua visibilidade relativa. Animações supérfluas são um dos exemplos mais gritantes da violação deste princípio.

H9. *Auxílio para o utilizador reconhecer, diagnosticar e recuperar dos erros* – mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara (sem código), indicando o problema com precisão e de forma construtiva sugerindo uma solução. Como exemplo podemos referir que a uma pesquisa que não fornece resultados, deve ser seguida de uma sugestão de utilização de critérios menos específicos.

H10. *Ajuda e documentação* – mesmo partindo do princípio que é melhor que o sistema possa ser usado sem necessidade de consulta de documentação, esta deverá estar disponível para o caso de ser necessária. Esse tipo de informação deve ser fácil de encontrar, deve ser focada na necessidade do utilizador e listar de forma sucinta as medidas concretas a realizar.

Analisamos um estudo correspondente à apresentação à Universidade do Minho como requisito para a obtenção do título de Doutor em educação na especialidade de Tecnologia Educativa (Oliveira, 2004). Trata-se de uma investigação que se debruça sobre a conceção e implementação de um ambiente virtual de aprendizagem (web site) para ensino universitário e em que os conceitos de usabilidade anteriormente descritos foram aplicados. Foi utilizado o método de observação para a recolha de dados, sendo os testes de usabilidade baseados no protocolo “*think aloud*”, individual e registado em vídeo.

Na avaliação dos resultados foram analisadas as métricas de Nielsen (1993): taxa de sucesso, tempo despendido na execução de uma tarefa, taxa de erro e satisfação do utilizador.

## CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

### 3.1. DEVELOPMENT RESEARCH

A metodologia de investigação *Development Research* consiste no “estudo sistemático de desenho, desenvolvimento e avaliação de programas de ensino, processos e produtos que possam ir ao encontro do critério de consistência interna e eficácia”<sup>54</sup> (Lencastre, 2012 citando Seels & Richey, 1994: 127 a partir de Richey *et al.*, 1997).

É a expressão estudo sistemático que contém em si a chave para a compreensão deste modelo. *Development* pode ser naturalmente traduzido para ‘desenvolvimento’ ou ‘crescimento’ e *Research* para ‘pesquisa’ ou ‘investigação’. Trata-se de pois de uma pesquisa que dá lugar ao desenvolvimento, que por si gerará nova pesquisa a partir da nova realidade e isto de forma sistemática conforme a definição atrás referida.

Pesquisa e desenvolvimento acabam por funcionar como a expressão que melhor traduz o processo para desenho, desenvolvimento e avaliação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem. Podemos, neste caso salientar a complementaridade da pesquisa e desenvolvimento que se alimentam mutuamente, enriquecendo o processo de desenho de uma aplicação ou protótipo de ensino aprendizagem.

A pesquisa interfere no desenvolvimento que por sua vez dá origem a mais pesquisa num ciclo que pretende preencher a lacuna existente na pesquisa tradicional entre investigação e prática, “ou porque a teoria é muito abstrata para guiar a prática, ou porque a prática carece de uma teoria adequada que possa seguir” (Lencastre, 2012: 46).

Van Den Akker (1999) refere inclusivamente que a abordagem da pesquisa tradicional com o seu foco no conhecimento descritivo, dificilmente providencia a prescrição adequada com soluções úteis para a variedade de problemas que se

---

<sup>54</sup> Tradução livre do original: “systematic study of designing, developing and evaluating instructional programs, processes and products that must meet the criteria of internal consistency and effectiveness”.

colocam ao nível do desenho e desenvolvimento de plataformas para educação. Acrescenta ainda este autor, que o maior desafio está associado à incerteza da complexidade das tarefas em contextos muito dinâmicos.

Lencastre (2012: 46), apoia-se em vários autores para afirmar que “a *development research* aparece, assim, para colmatar a insatisfação dos investigadores com as abordagens tradicionais da pesquisa”.

Este tipo de investigação tem como principal objetivo fornecer informação no processo de tomada de decisão durante o desenvolvimento de um produto ou programa, no sentido de melhorar o seu próprio desenvolvimento e simultaneamente melhorar as capacidades dos ‘criadores’ em futuras situações. “O processo é geralmente cíclico ou em espiral: análise, desenho, avaliação e revisão das atividades são repetidos até que um equilíbrio satisfatório entre ideais e realização seja alcançado”<sup>55</sup> (Van Den Akker, 1999: 7).

Van Den Akker (1999) refere quatro<sup>56</sup> fases essenciais para esta metodologia, que sintetizamos seguidamente apoiando-nos no complemento dado por Lencastre (2012):

**Investigação Preliminar:** revisão de literatura, consultar especialistas, análise de propostas promissoras para estudos relacionados e estudos de caso de práticas correntes.

**Incorporação Teórica:** aplicar o conhecimento do ‘estado da arte’ em articulação com as escolhas teóricas do desenho. Surge a necessidade de uma avaliação heurística.

**Testes Empíricos:** desenvolvimento de uma solução acompanhada por avaliação com um grupo de utilizadores semelhantes aos finais.

---

<sup>55</sup> Tradução livre do original: “The process is often cyclic or spiral: analysis, design, evaluation and revision activities are iterated until a satisfying balance between ideals and realization has been achieved”.

<sup>56</sup> (1) Preliminary investigation (2) Theoretical embedding (3) Empirical testing (4) Documentation, analysis and reflection on process and outcomes

**Documentação, análise e reflexão sobre o processo e resultados:** a documentação sistemática, análise e reflexão, permite monitorizar e avaliar todas as fases do desenvolvimento.

Apoiando-nos em Coutinho (2001) e Lencastre (2012), apresentamos na figura abaixo um esquema das fases descritas.

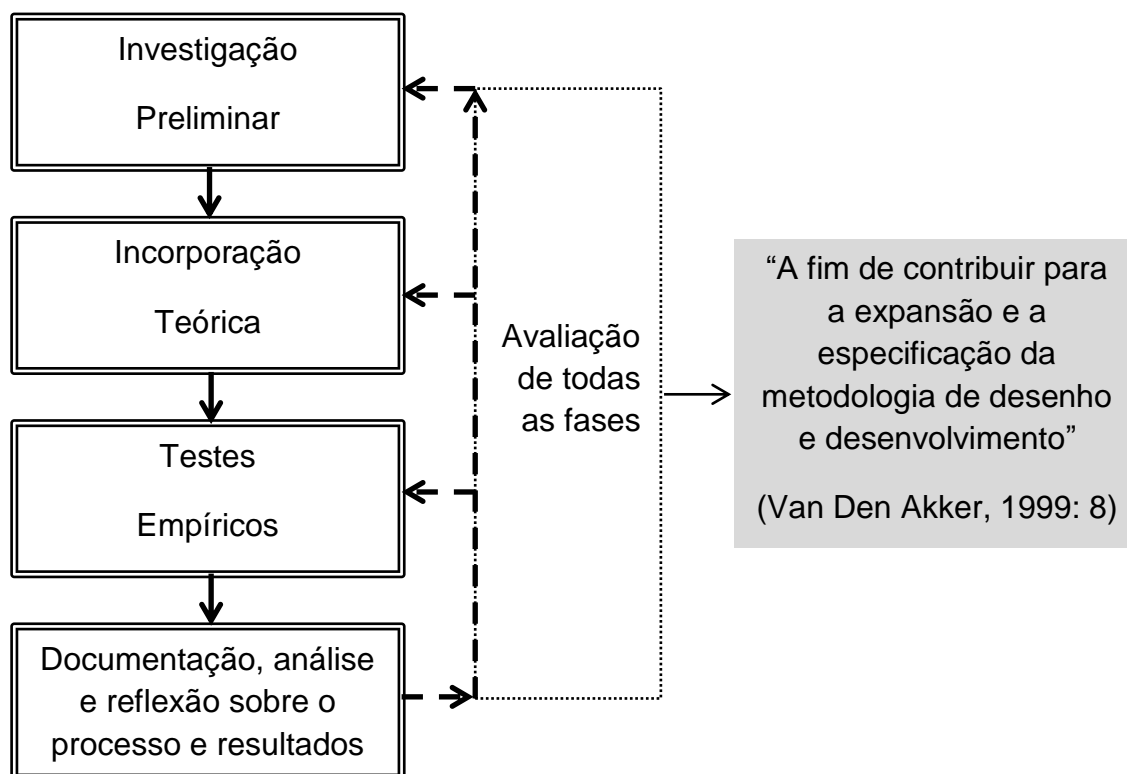


FIGURA 8 - FASES ESSENCIAIS DA *DEVELOPMENT RESEARCH*, SEGUNDO VAN DEN AKKER

A partir da conclusão/citação<sup>57</sup> transcrita na caixa a cinzento, Lencastre (2012) salienta a importância de monitorizar e avaliar que novas condutas ou procedimentos decorreram da implementação deste tipo de metodologia.

Coutinho (2001), prefere a expressão ‘Metodologia de Desenvolvimento’ para se referir à *Development Research* e compara de forma esquemática esta metodologia com a Investigação Empírica (Anexo 8).

<sup>57</sup> Tradução livre do original: “in order to contribute to the expansion and specification of the methodology of design and development” (Van Den Akker, 1999: 8).

### 3.2. O MODELO ADDIA

Análise, desenho, desenvolvimento, implementação e avaliação, são no seu conjunto as fases que dão origem ao acrónimo ADDIA<sup>58</sup>. Trata-se de um modelo de desenho para instrução<sup>59</sup>, modelo esse que pode ser aplicado à conceção de ambientes virtuais de aprendizagem, e que se alicerça numa filosofia de instrução centrada no aluno, ao contrário da tradicional centrada no professor (Lima & Capitão, 2003).

Apresentamos seguidamente as atividades associadas a cada fase, esquematizadas na tabela 3, com base em Lima & Capitão (2003: 124).

TABELA 3 - FASES E ATIVIDADES DO ADDIA

Análise	Análise ao contexto de aprendizagem. Análise aos alunos (audiência). Análise às tarefas. Análise às restrições (custos, recursos e data de execução).
Desenho	Especificação dos objetivos da instrução. Definição do currículo (“o que ensinar”). Definição das estratégias de ensino e motivação (“como ensinar”). Seleção de fontes de informação. Definição da avaliação (alunos e conteúdos). Definição da interface. Integração de tecnologias de comunicação.
Desenvolvimento	Produção do e-curso.
Implementação	Distribuição do e-curso através de Internet, Intranet ou suportes magnéticos ou óticos.
Avaliação	Formativa. Sumativa.

Adaptado de Lima & Capitão (2003: 124)

<sup>58</sup> ADDIE Model (analyze, design, develop, implement, evaluate).

<sup>59</sup> Referido comumente na literatura como *Instructional Design*.

McGriff (2000) refere que estas fases por vezes se sobrepõem e podem estar interligadas, mas no entanto elas oferecem uma dinâmica e orientação flexível para um desenvolvimento eficiente e eficaz da instrução. Este autor apresenta de forma esquemática uma relação entre as tarefas e o correspondente *output* conforme apresentados na tabela 4.

TABELA 4 - FASES, TAREFAS E *OUTPUTS* DO ADDIA

<b>Análise</b> O processo que define o que é para ser aprendido	
<b>Tarefas</b> Avaliação das necessidades. Identificação do problema. Análise de tarefas.	<b>Outputs</b> Perfil do aluno. Descrição das limitações. Necessidades, especificar o problema. Análise de tarefas.
<b>Desenho</b> O processo que define como deve ser aprendido	
<b>Tarefas</b> Escrever objetivos Desenvolver itens de teste Instruções da planificação Identificação de recursos	<b>Outputs</b> Objetivos mensuráveis Estratégia educacional Especificações do protótipo
<b>Desenvolvimento</b> O processo de criação e produção dos materiais	
<b>Tarefas</b> Trabalhar com os produtores Desenvolver cronograma, fluxograma, programa	<b>Outputs</b> Guião, Argumento Exercícios Instruções assistidas por computador.
<b>Implementação</b> O processo de instalar o projeto em contexto real	
<b>Tarefas</b> Formação de professores Testes	<b>Outputs</b> Comentários dos estudantes, dados
<b>Avaliação</b> O processo de determinar a adequação da instrução	
<b>Tarefas</b> Registar dados de tempo Interpretar resultados dos testes Avaliar recém-formados Rever as atividades	<b>Outputs</b> Recomendações Relatório de projeto Revisão do protótipo

Adaptado de McGriff (2000: 1)

No Modelo ADDIA existe um processo iterativo de desenho de instrução em que os resultados da avaliação formativa em cada fase podem levar o desenhador da instrução a cada uma das fases anteriores (Anexo 9).

### 3.3. METODOLOGIA UTILIZADA NO DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO

Neste trabalho foi adotada uma metodologia de investigação baseada no modelo *Development Research*, onde foram integradas as fases de desenvolvimento do modelo ADDIA.

Para dar início à estruturação e elaboração de um protótipo para uma solução de ensino aprendizagem *online*, tornou-se necessário convidar um grupo de pessoas dispostas a colaborar como alunos e ajudar assim à sua implementação. Esse grupo funcionou como uma amostra do universo dos docentes e formadores.

O grupo escolhido para os testes de avaliação do protótipo de uma plataforma *online* de pedagogia do *E-Learning*, foi um conjunto de seis professores do ensino básico e secundário.

Uma vez que o curso a implementar tem por finalidade promover o *e-Learning* junto dos professores e formadores através dos seus conteúdos, entendemos que o grupo tem as características do público-alvo a que a plataforma se destina, pelo facto de estarem a exercer a docência, ou seja, são um grupo semelhante ao dos utilizadores finais.

A revisão da literatura, e o estudo de práticas correntes apresentadas nos Capítulos 1 e 2, enquadram-se na investigação preliminar associada à *Development Research* e à fase de Análise no modelo ADDIA, que incluiu a caracterização do grupo semelhante ao dos utilizadores finais. Essa caracterização foi efetuada com recurso ao método de inquérito e à técnica de questionário com perguntas fechadas e incidiu sobre a análise do estilo de aprendizagem e a análise do tipo de perfil de estudante em *e-Learning*.

A incorporação teórica da *Development Research* associada à fase do Desenho do modelo ADDIA implicou a necessidade de recolha de dados com base no método de avaliação heurística e a técnica de questionário, com o recurso a três peritos. Os peritos não estiveram envolvidos em nenhum momento anterior, e o questionário utilizado foi validado com base nas heurísticas de Nielsen. Apesar de as questões serem de resposta fechada havia a possibilidade de serem escritos comentários numa coluna destinada a observações.

Na fase do desenvolvimento associado ao modelo ADDIA e aos testes empíricos do modelo *Development Research*, realizamos uma avaliação heurística com recurso à técnica do questionário, com o grupo de utilizadores da amostra, bem como um inquérito de satisfação aos utilizadores da amostra recorrendo ao questionário *System Usability Scale*.

O protótipo encontra-se *online* e permite o registo e navegação por qualquer utilizador, mas nunca chegamos à fase da implementação real. Os conteúdos estão incompletos no sentido de uma verdadeira formação, constando apenas de um módulo para a realização deste trabalho.

A fase de avaliação, no modelo ADDIA, está presente ao longo de todo o processo e não apenas no desenvolvimento, acontecendo o mesmo no modelo *Development Research*.



## **CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS: O DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO**

### **4.1. ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA**

#### **4.1.1. ANÁLISE DO ESTILO DE APRENDIZAGEM**

Inicialmente, pretendemos caracterizar o grupo quanto ao estilo de aprendizagem e para o efeito recorreremos a um questionário (Anexo 10) que pode ser acedido a partir de um endereço *online*<sup>60</sup>.

O questionário está dividido em três grupos de perguntas a que correspondem três estilos de aprendizagem:

1. Tátil – Cinestésico – Mãos à Obra
2. Estilo de Aprendizagem Visual
3. Estilo de Aprendizagem Auditivo

No essencial pretende aferir-se se os elementos do grupo aprendem melhor interagindo de forma ativa com os conteúdos, ou se de uma forma um pouco mais passiva recorrendo à imagem ou ao áudio respetivamente. Os três estilos de aprendizagem estão diretamente relacionados com os três sentidos fundamentais que todos usamos na aprendizagem do ensino curricular, uma vez que o olfato e o paladar não são comumente utilizados nestas circunstâncias.

Após o preenchimento e submissão do questionário, o utilizador recebe não só a pontuação que obteve em cada um dos estilos de aprendizagem, mas também um conjunto de sugestões que podem permitir desenvolver e otimizar o estudo, conforme esquematizamos seguidamente:

---

<sup>60</sup> Disponível em <http://www.believeidiomas.com.br/estilo-de-aprendizagem.php>

TABELA 5 - ESTILOS DE APRENDIZAGEM E SUGESTÕES

Estilos de Aprendizagem	Sugestões para Otimização da Aprendizagem
Tátil	<p>Caminhe pela sala sempre que precisar aprender algo novo; leia enquanto anda em uma bicicleta ergométrica, sente-se em diferentes partes do escritório ou da casa.</p> <p>Se possível, faça intervalos frequentes.</p> <p>Levante-se e caminhe enquanto lê ou estuda.</p> <p>Use o computador o máximo que puder.</p> <p>Construa métodos para ajudá-lo a memorizar certos conceitos.</p> <p>Realize experiências sempre que possível.</p>
Visual	<p>Procure trabalhar com material ilustrado, sempre que possível.</p> <p>Faça anotações durante as aulas e no trabalho.</p> <p>Estude ou trabalhe em um local silencioso, longe de perturbações.</p> <p>Sempre que possível, utilize material visual como figuras, gráficos, mapas, etc.</p> <p>Utilize canetas coloridas para destacar as partes importantes enquanto lê.</p> <p>Ao assistir a uma aula ou palestra, por exemplo, procure sentar em um local de onde possa ver a pessoa que está falando, de forma a poder observar a sua linguagem corporal.</p> <p>Quando considerar apropriado, use o computador, vídeos, transcrições, etc.</p>
Auditivo	<p>Discuta suas ideias em voz alta.</p> <p>Participe de discussões, debates, palestras.</p> <p>Prefira gravar as aulas, palestras etc., em vez de fazer anotações.</p> <p>Leia em voz alta.</p> <p>Ouçã as notícias em vez de lê-las.</p> <p>Ouçã vídeos, fitas etc. o máximo possível.</p> <p>Enquanto estiver dirigindo, ouçã CDs e fitas-cassete.</p>

Os seis elementos do grupo realizaram o teste e verificou-se que três tinham obtido a pontuação mais alta para *Tátil – Cinestésico – Mãos à Obra* e a segunda pontuação mais alta para *Estilo de Aprendizagem Visual*. Os outros três elementos tinham obtido a pontuação mais alta para *Estilo de Aprendizagem Visual* e a segunda pontuação para *Tátil – Cinestésico – Mãos à Obra* (Anexo 11).

O Estilo de Aprendizagem Auditivo, não obteve a melhor pontuação ou a segunda melhor pontuação com nenhum dos seis elementos da amostra.

Verificamos assim, conforme se demonstra no Gráfico 1, que ao isolarmos as duas pontuações mais altas, temos seis elementos da amostra para tátil e seis para visual, isto numa perspetiva das seis primeiras e seis segundas pontuações para cada estilo de aprendizagem.

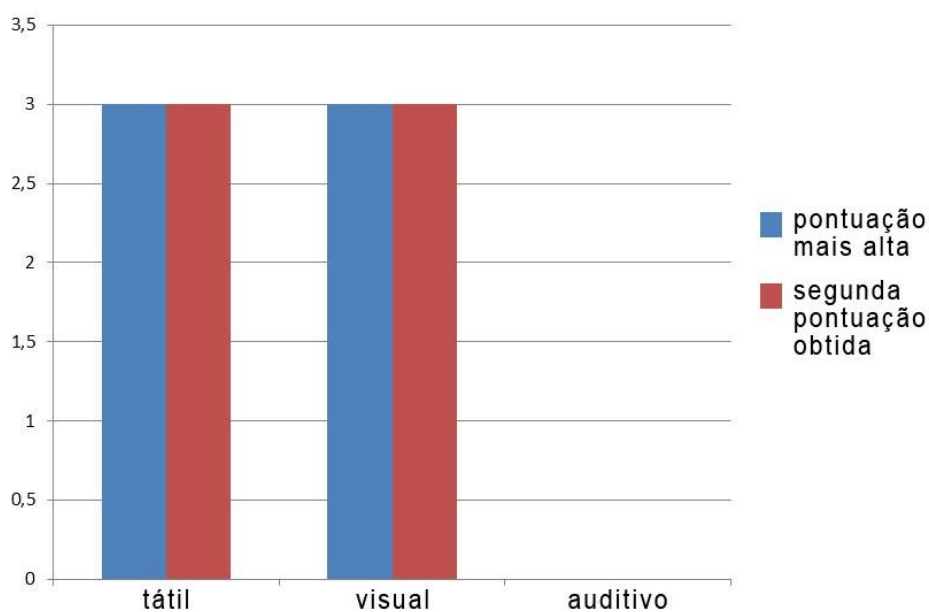


GRÁFICO 1 - AS DUAS MELHORES PONTUAÇÕES POR ELEMENTO DO GRUPO

Com base ainda no mesmo teste, efetuamos a soma de todas as pontuações obtidas pelos seis elementos. Verificamos através do somatório de todos os testes que o estilo de aprendizagem visual obtém a maior pontuação, com um valor muito aproximado do estilo tátil, o segundo mais votado com uma diferença de apenas 25 pontos. O estilo de aprendizagem auditivo aparece com menos 155 pontos que o segundo mais votado, conforme se pode observar no Gráfico 2.

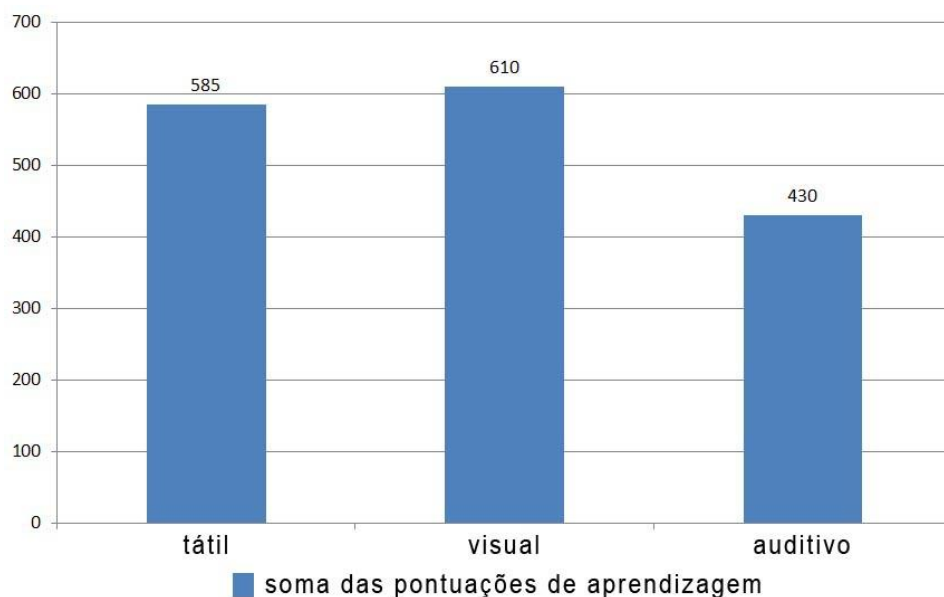


GRÁFICO 2 - SOMATÓRIO DAS PONTUAÇÕES POR ESTILO DE APRENDIZAGEM

Estes resultados permitem concluir que este grupo é composto por elementos que privilegiam a interação e podem retirar mais informação através do visionamento de vídeos. A interatividade e o recurso ao vídeo são dois elementos fundamentais em plataformas *online*. Possibilitar aos utilizadores gerirem o seu estudo de uma forma ativa e interagirem com os conteúdos potencia a ação/reação, o processamento de informação e a tomada de iniciativa. O vídeo possibilita que cada aluno crie o seu próprio ritmo de aprendizagem, na medida em que se tratam de aulas que podem ser paradas, puxadas atrás e visionadas total ou parcialmente com base numa interação à medida.

#### 4.1.2. PERFIL DE ESTUDANTE EM *E-LEARNING*

Outro género de caracterização que pretendemos efetuar relativamente aos elementos que constituem a amostra, prendeu-se com o tipo de perfil de estudante em contexto *online*. Para esse efeito, foi utilizado um questionário (Anexo 12), implementado numa plataforma de construção de inquéritos<sup>61</sup>.

<sup>61</sup> <http://www.encuestafacil.com>

Foi enviado um link<sup>62</sup> através de mensagem de correio eletrónico para cada um dos seis elementos que procederam ao preenchimento e posterior submissão do questionário. A própria plataforma fornece os resultados com um formato esquematizado (Anexo 13), permitindo uma leitura rápida em termos visuais.

Para além da sequência gráfica para todas as questões, a plataforma permite também a exportação imediata de gráficos dinâmicos por questão. É a partir dessa funcionalidade que iremos efetuar a análise da amostra do ponto de vista do perfil como estudante num contexto *online*.

Verificamos que o grupo é constituído por elementos com idade superior a 25 anos, o que se enquadra no facto de todos serem professores.

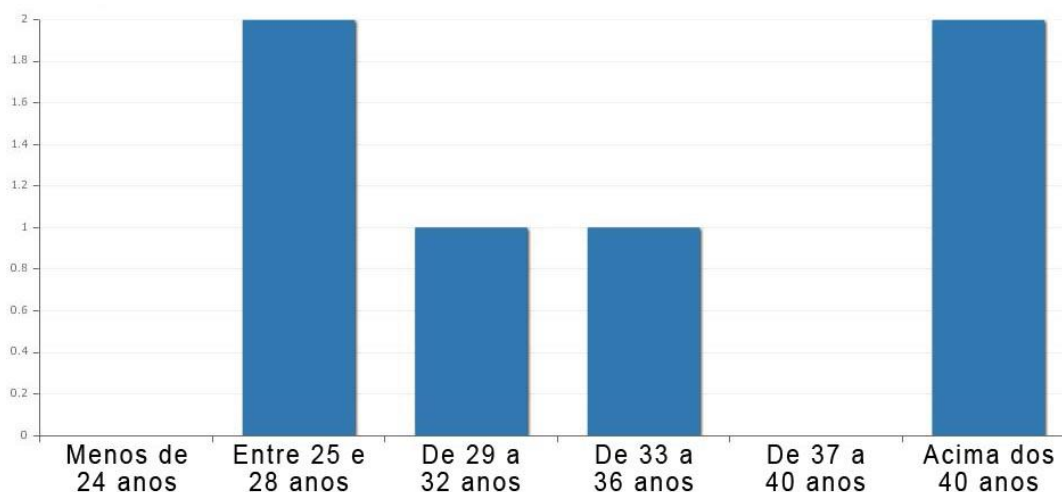


GRÁFICO 3 - IDADE

A distribuição por género, demonstra uma maioria de elementos do sexo masculino.

---

<sup>62</sup> Não reproduzimos aqui o endereço da internet, pois este alojamento tem um limite temporal e pretendeu dar resposta a uma necessidade momentânea. O Anexo 12 já contém o conteúdo do questionário.

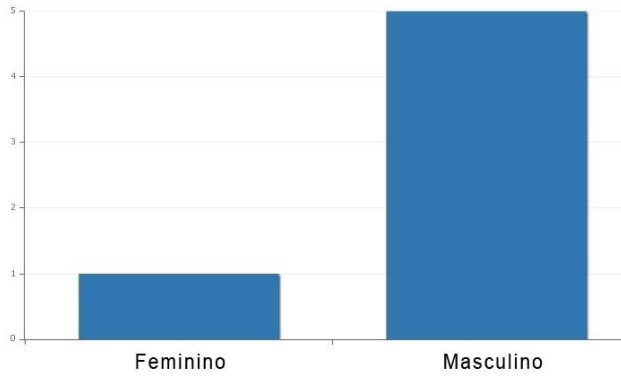


GRÁFICO 4 - SEXO

Todos os elementos da amostra possuem uma licenciatura.

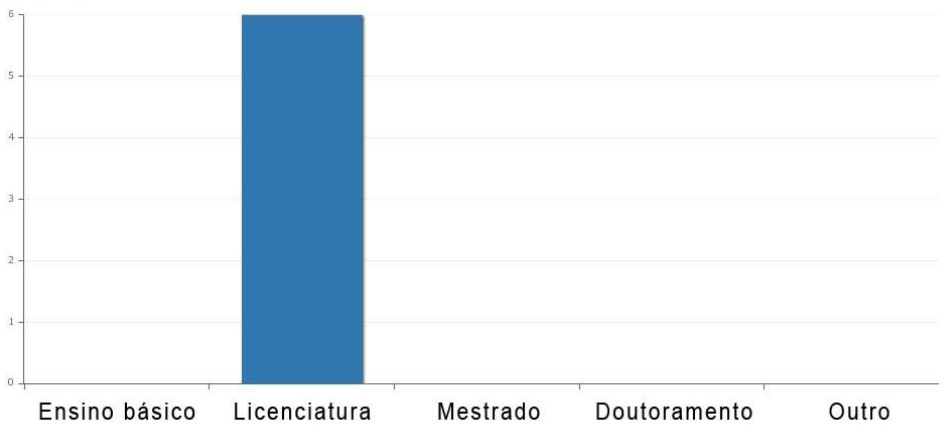


GRÁFICO 5 - QUAL É A FORMAÇÃO ACADÊMICA QUE POSSUI

Mais de metade dos elementos tem formação específica na área das Tecnologias de Informação e Comunicação.

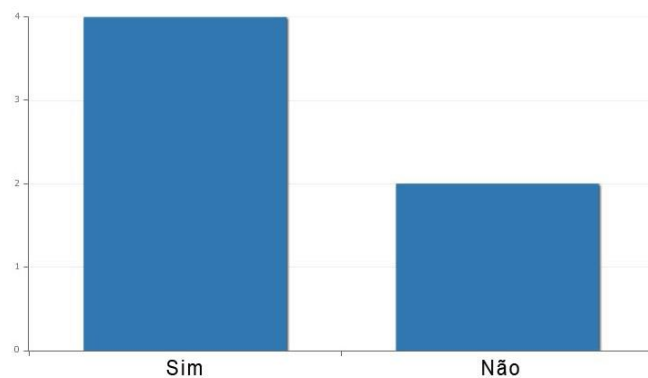


GRÁFICO 6 - TEM ALGUMA FORMAÇÃO ESPECÍFICA NA ÁREA DAS TIC

Todos têm facilidade no acesso à Internet.

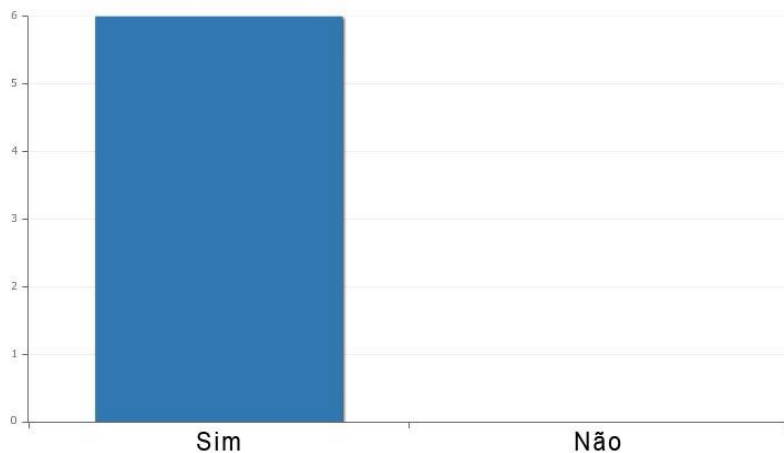


GRÁFICO 7 - TEM FACILIDADE DE ACESSO À INTERNET

A maioria dos elementos do grupo, usa os computadores com facilidade, mas mais importante, não há um único elemento que necessite de pedir ajuda para realizar tarefas com um computador.

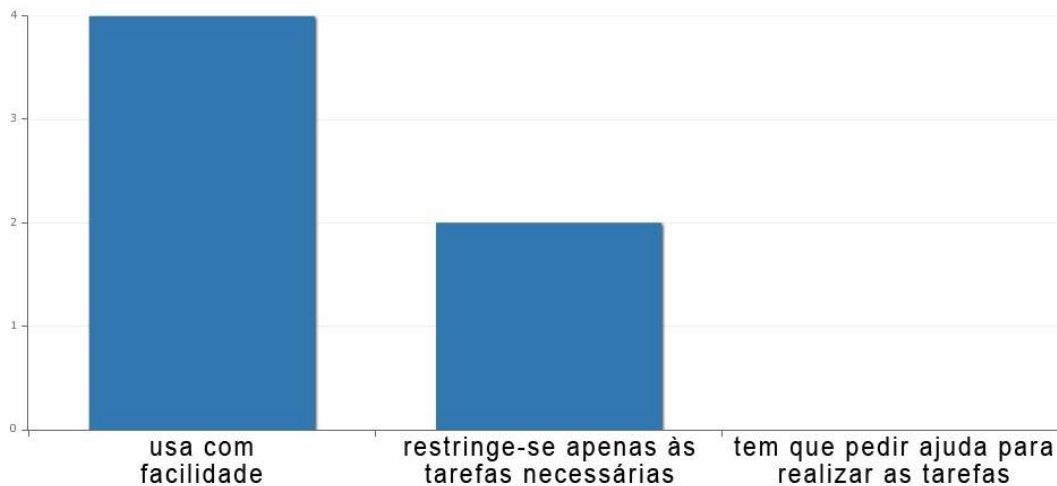


GRÁFICO 8 - DE QUE FORMA CLASSIFICA A SUA RELAÇÃO COM OS COMPUTADORES

Nenhum dos elementos refere qualquer problema com anteriores utilizações de plataformas de gestão de conteúdos.

A preparação para o estudo não tem uma tendência marcada nos elementos da amostra, apesar de serem em maior número aqueles que dão prioridade aos conteúdos em que têm maior facilidade e apenas um elemento seleciona os conteúdos em que tem maior dificuldade.

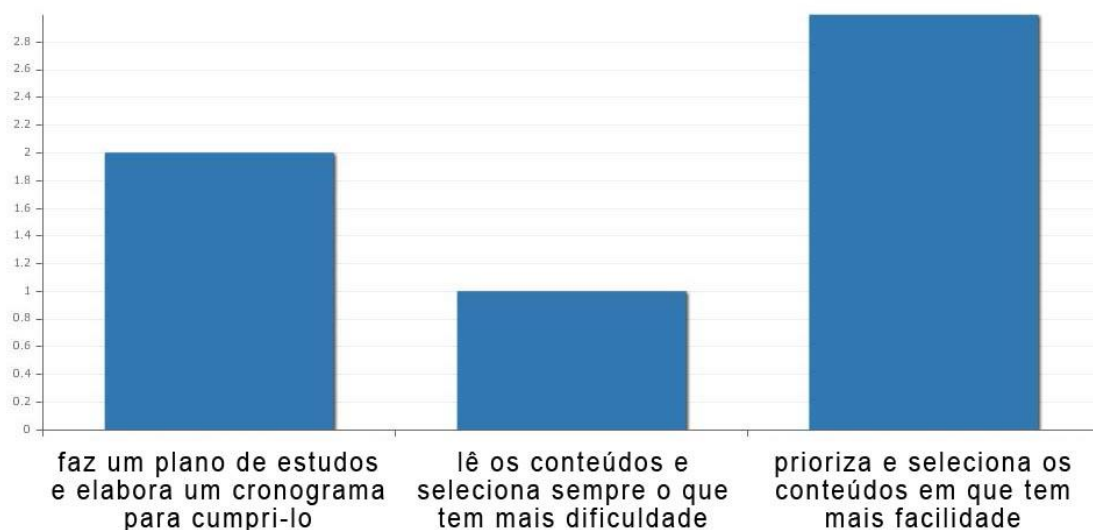


GRÁFICO 9 - DE QUE FORMA FAZ NORMALMENTE A PREPARAÇÃO PARA O ESTUDO

A maioria dos elementos da amostra, quando utiliza a internet para estudar, restringe-se às páginas com os conteúdos que necessita.



GRÁFICO 10 - QUANDO RECORRE À INTERNET COM O OBJETIVO DE ESTUDAR

O tempo de estudo é gerido de forma diversa pelos elementos do grupo, no entanto para metade destes é a oportunidade que condiciona o tempo de estudo.

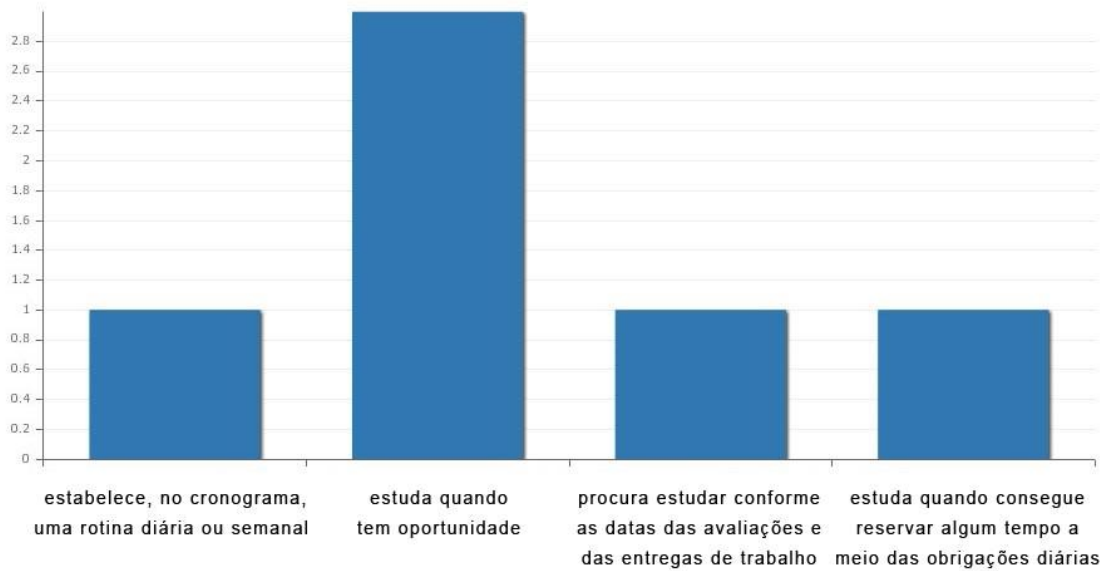


GRÁFICO 11 - DE QUE FORMA RESERVA TEMPO PARA O ESTUDO

Existe uma distribuição uniforme relativamente à reação perante as dificuldades numa situação de indisponibilidade imediata de um tutor/docente.

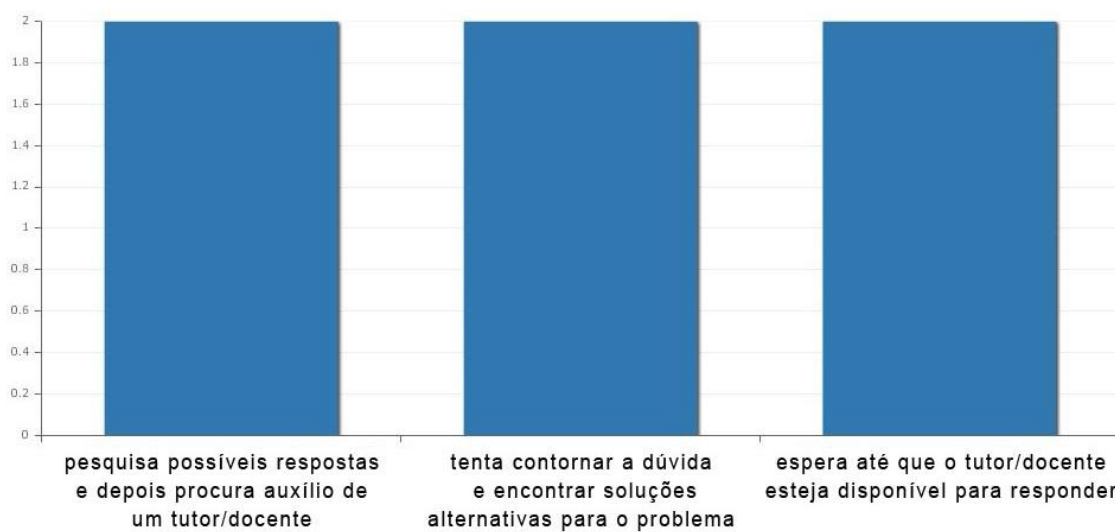


GRÁFICO 12 - O QUE FAZ QUANDO TEM UMA DÚVIDA E NÃO TEM NINGUÉM DISPONÍVEL IMEDIATAMENTE PARA O AJUDAR

Existe uma distribuição uniforme relativamente à atitude dos elementos do grupo enquanto estudantes.

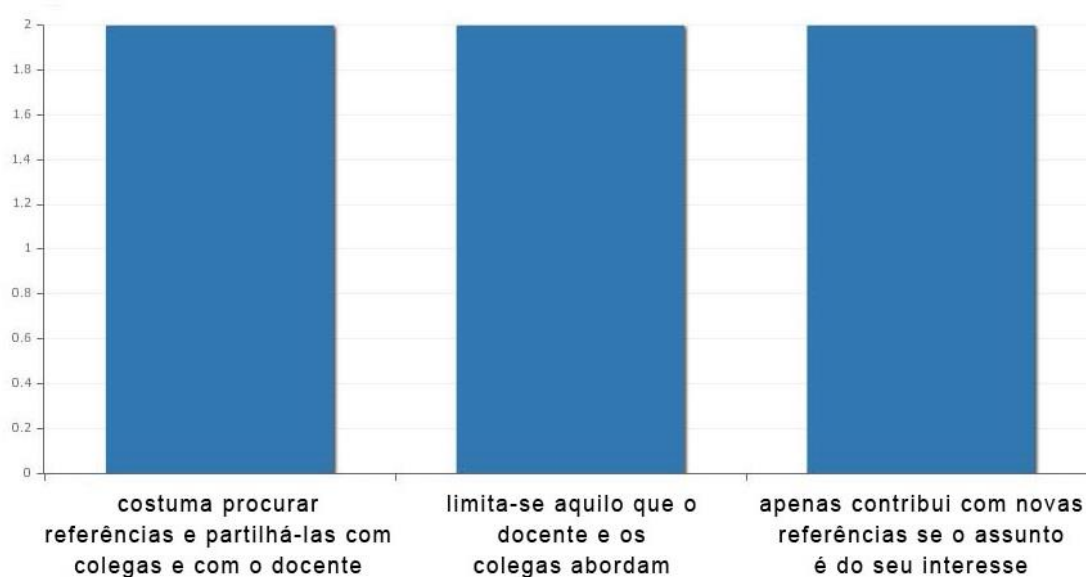


GRÁFICO 13 - ENQUANTO ESTUDANTE

Relativamente à leitura, verificou-se que não há um único elemento que não goste de ler e a maioria responde que gostaria de ter tempo para ler mais.

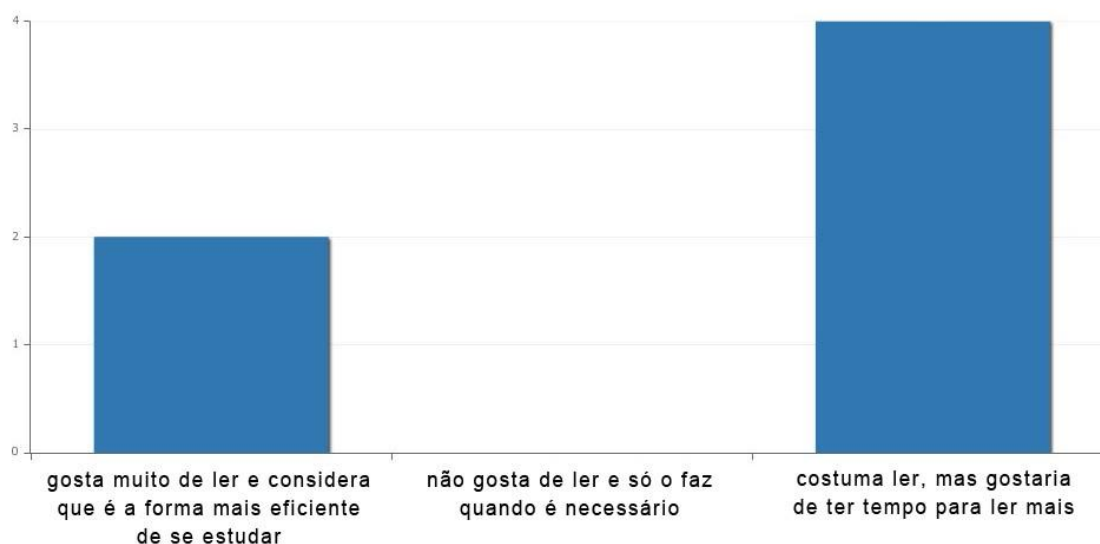


GRÁFICO 14 - CLASSIFIQUE A SUA POSTURA EM RELAÇÃO À LEITURA

## 4.2. DESENHO DO PROTÓTIPO

### 4.2.1. A SOLUÇÃO UDEMY

A elaboração e desenho de um protótipo para uma plataforma *online* de ensino aprendizagem colocam logo à partida uma série de questões, associadas à tecnologia, linguagens de programação, alojamento, etc. Simultaneamente estarão associadas outras questões, como noções de navegabilidade, comunicação e obviamente pedagogia.

A tentação de transportar os conteúdos do ensino tradicional para um formato digital, altera essencialmente a embalagem de apresentação ao aluno, mas não responde ao paradigma do *e-Learning* apresentado nos anteriores capítulos.

Fornecer ficheiros de texto de 200 páginas no formato digital através da possibilidade de transferência de uma plataforma na internet para um computador pessoal, favorece a poupança de papel relativamente à tradicional fotocópia e poderá aligeirar a comunicação entre professor e aluno, mas não corresponde ao novo paradigma das tecnologias de informação e comunicação, no caso de todo o curso estar estruturado e baseado apenas na substituição do formato analógico para digital.

O novo paradigma é comunicacional. O curso em *e-Learning*, corresponde a uma série de fatores, que exigem mais do que uma simples *digitalização* das práticas correntes.

Perante isto recorreremos a uma plataforma *online* com 14 mil cursos e 2 milhões de utilizadores, estruturada em função dos critérios de auto formação, construtivismo e de responsabilização e autonomia do aluno e com possibilidade de versões para iPhone, iPad e Android. Trata-se da plataforma disponível através do site Udemy<sup>63</sup>.

Esta plataforma impõe uma série de critérios, não só de estruturação mas também ao nível da tipologia de conteúdos, que garantem uma padronização

---

<sup>63</sup> <https://www.udemy.com/>

comunicacional e pedagógica universal. Exemplificando, referimos os factos de não ser possível publicar um curso sem que tenha um vídeo de introdução, sem que esteja definido um plano curricular, sem que o instrutor esteja identificado e do ponto de vista comunicacional, o curso terá de ter obrigatoriamente uma componente em vídeo que corresponda a 60% do total dos conteúdos. Este último facto obriga a que o paradigma das tecnologias de informação e comunicação esteja presente de forma efetiva e não apenas numa simulada troca de formatos como atrás referimos.

Os cursos disponibilizados através desta plataforma tanto podem ser gratuitos como pagos,<sup>64</sup> conforme o seu grau de complexidade. Um artigo do jornal The Sidney Morning Herald de 25 de junho de 2013, refere curiosamente, uma história de sucesso de um português que enriqueceu ao implementar um curso na plataforma Udemy<sup>65</sup>. Victor Bastos era um *web designer* por conta própria que colocava tutoriais de vídeo no site [www.youtube.com](http://www.youtube.com) até ao momento em que se decidiu por criar um curso completo no Udemy. Numa trajetória a lembrar a Khan Academy anteriormente referida. Tal como na referência a esse caso, também aqui optamos por juntar o artigo a este trabalho (Anexo 14), dada a volatilidade dos conteúdos na internet.

A diversidade de conteúdos da plataforma Udemy é composta pelas categorias de: tecnologia, gestão e negócios, design, artes e fotografia, saúde e educação física, estilo de vida, matemática e ciências, educação, línguas, humanidades, ciências sociais, música, artesanato, prática desportiva e desenvolvimento de videojogos. Mas não se trata apenas de quantidade, uma vez que a Udemy contém vários cursos certificados, como é o caso nas tecnologias com certificações Microsoft, Cisco, Linux Academy ou por exemplo na categoria de negócios com a certificação da agência de *rating* Fitch, entre muitas outras certificações nestas e em outras categorias<sup>66</sup>.

---

<sup>64</sup> <https://www.udemy.com/courses/>

<sup>65</sup> <http://www.smh.com.au/technology/technology-news/how-victor-became-rich--very-quickly-20130625-2ou1r.html> consultado em 23/3/2014.

<sup>66</sup> <https://www.udemy.com/collection/certs-track-courses/>

#### 4.2.2. PLANIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO

O curso que pretendemos implementar foi planificado para conteúdos em inglês, uma vez que estará *online* numa plataforma com utilizadores de vários países.

Optamos por uma divisão em quatro secções:

SECTION 1:	INTRODUCTION
SECTION 2:	MODULE I - E-LEARNING THEORY AND PRACTICE
SECTION 3:	MODULE II - MANAGEMENT OF ON-LINE TEACHING
SECTION 4:	MODULE III - LEARNING OBJECTS AND AUTHORIZING TOOLS
SECTION 5:	MODULE IV - PRACTICAL CASES AND EVALUATION OF E-LEARNING ENVIRONMENTS

No entanto, para efeitos de testes no âmbito deste trabalho apenas as duas primeiras secções contêm conteúdos, pois a sua validação será suficiente no sentido de confirmar uma lógica de navegabilidade, usabilidade e funcionalidade coerente com os princípios teóricos descritos nos capítulos anteriores. As aulas<sup>67</sup> das duas primeiras secções são as seguintes:

#### **SECTION 1: INTRODUCTION**

- 1 *PURPOSE*
- 2 *AUDIENCE*
- 3 *SCENARIO*
- 4 *METHODOLOGY*

---

<sup>67</sup> Na plataforma surge o termo *Lecture*, que pode ser traduzido como aula, palestra, lição ou classe. Optamos por “aula” independentemente da duração (no caso de vídeo) ou complexidade dos conteúdos. Na Section 1 Introduction, criamos *Lectures* que na realidade são tópicos sem correspondência há ideia associada a uma aula, mas que facilitaram a organização da informação a disponibilizar.

**SECTION 2: MODULE I - E-LEARNING THEORY AND PRACTICE**

- 5 *THE PLEASURE OF LEARNING*
- 6 *TEACHING WITH VIDEO*
- 7 *USING SOCIAL NETWORKS*
- 8 *E-LEARNING: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES*
- 9 *TRADITIONAL LEARNING VERSUS E-LEARNING*
- 10 *THE ROLE OF THE CONSTRUCTIVIST TEACHER*
- 11 *CONSTRUCTIVIST LEARNING ENVIRONMENTS*

### 4.2.3. UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM *ONLINE*

Ao aceder ao site [www.udemy.com](http://www.udemy.com) o utilizador tem acesso a um vídeo que surge na primeira linha de leitura visual do *layout* e que exemplifica o potencial desta plataforma. Esse vídeo tem a duração de 1 minuto e 6 segundos e procura transmitir de uma forma imediata a mensagem principal para a primeira visita. Essa mensagem constrói uma narrativa à volta da questão “Quem é que tu queres ser?” (Anexo 15), para explicar que é possível receber formação com especialistas sobre qualquer área temática. Esta receção vídeo destina-se ao principal público-alvo de visitantes, ou seja, os alunos.

Esta mensagem introdutória, demonstra desde logo a lógica comunicacional que prevalece nos cursos, pois nesta plataforma existe uma obrigatoriedade de utilização do recurso vídeo como já referimos e também o facto de ao criar um curso novo, o utilizador/formador terá a possibilidade de através de um vídeo de pequena duração apresentar o principal objetivo dos seus conteúdos.

A página inicial apresenta ainda uma série de exemplos de cursos mais populares, com links de acesso direto a cada um dos conteúdos, para além de uma ferramenta de pesquisa temática para aceder a cursos por termo de busca à escolha do utilizador.

No entanto, independentemente do utilizador pretender ser aluno ou como formador criar o seu próprio curso, a autenticação é obrigatória. É assim necessário efetuar um registo quando da primeira utilização.

Ao clicar sobre a opção de registo que se encontra no canto superior direito do *layout* surge o formulário relativo ao procedimento de criação de utilizador.

The screenshot shows a registration window with the title "Junte-se hoje e comece a aprender!". Below the title is a subtitle: "Udemty é o maior destino para cursos online de alta qualidade criados pelos melhores instrutores do mundo." The window is divided into two main sections. On the left, under the heading "Cadastre-se via Facebook (recomendado)", there is a blue button with the Facebook logo and the text "Conectar com Facebook". Below this, there is a link "Já tem uma conta?" followed by a "Login" button. On the right, under the heading "ou E-mail", there are three input fields: "Nome completo" (with a person icon), "E-mail" (with an envelope icon), and "Senha" (with a lock icon). Below these fields is a green "Registrar" button. At the bottom of the right section, there is a small text: "By signing up, you agree to our [Termos de uso](#) and [Política de privacidade](#)."

FIGURA 9 - FORMULÁRIO PARA CRIAÇÃO DE UTILIZADOR NA PLATAFORMA UDEMY

Se o utilizador não quiser efetuar o registo via Facebook, basta-lhe preencher os campos “nome”, “e-mail” e “senha”, criando assim uma autenticação própria apenas para a Udemty. De imediato uma mensagem é entregue no endereço de correio eletrónico introduzido no formulário (Anexo 16).

O registo fica ativo automaticamente e a partir daí o utilizador poderá iniciar a sua sessão, utilizando para esse efeito o endereço de correio eletrónico e senha escolhidas no processo de registo.

The screenshot shows a login window with the title "Faça o login e comece a aprender!". The window is divided into two main sections. On the left, under the heading "Logar via Facebook", there is a blue button with the Facebook logo and the text "Entrar via Facebook". Below this, there is a link "Não tem uma conta?" followed by a "Registrar" button. On the right, under the heading "ou com a sua conta de Udemty", there are two input fields: "E-mail" (with an envelope icon) and "Senha" (with a lock icon). Below these fields is a green "Login" button and a link "ou Esqueci a senha".

FIGURA 10 - FORMULÁRIO PARA INÍCIO DE SESSÃO NA PLATAFORMA UDEMY

O utilizador tem a possibilidade de editar o seu perfil recorrendo a uma vasta gama de configurações (Anexo 17), não só ao nível de dados biográficos e foto, mas também de privacidade, notificações, preferências, etc. Estas funcionalidades tornam-se mais relevantes para um utilizador/formador do que para o utilizador/aluno, uma vez que na apresentação dos cursos na Udemmy uma das informações disponíveis é sobre o formador. Qualquer aluno tem interesse em conhecer o formador e obter informações sobre a pessoa que está a gerir aquela formação.

Para além da edição e visualização da página com os dados do seu perfil, o utilizador pode ainda ter acesso a ajuda por parte do sistema, a uma lista de preferências e à opção de acesso aos cursos em que é aluno ou formador. Esta janela de acesso rápido ao essencial da plataforma, encontra-se no canto superior direito do *layout* e promove uma interação rápida e intuitiva logo no primeiro contacto com a Udemmy.



FIGURA 11 - JANELA DOS PRINCIPAIS ATALHOS PARA O UTILIZADOR

FIGURA 12 - EDIÇÃO DO PERFIL

Para além dos elementos já referidos ainda é possível, através das opções de privacidade, proporcionar a visualização do perfil nos sistemas de pesquisa da plataforma ou visualizar os cursos que estão associados a este utilizador, como formador ou aluno.

A opção de idioma que surge neste formulário, está relacionada com o idioma em que o utilizador visualiza toda a navegação na plataforma e não o idioma em que os conteúdos do curso são disponibilizados.

FIGURA 13 - EDIÇÃO DO PERFIL (SELEÇÃO DE IDIOMA)

A nossa escolha pelo Português (Brasil), foi efetuada em função das opções disponíveis. No entanto, temos de referir, que nem todos os botões ou legendas são traduzidos e muitas vezes a própria tradução em si não é a mais perfeita.

Detetamos situações de caixas de diálogo ou configuração com palavras em português e inglês no mesmo ecrã. Mas é importante salvaguardar que esta imperfeição em nada altera os conteúdos dos cursos e na versão da plataforma em inglês tudo está impecável.

Cada utilizador pode escolher o idioma na edição do seu perfil, pelo que, ao criar um curso, o formador não tem como obrigar o aluno a navegar com base num idioma pré-definido.

Ainda na edição do perfil, encontramos opções para as notificações, que possibilitam configurar a receção de uma mensagem de correio eletrónico enviado pela Udemy, para situações como: anúncios, promoção especial, revisão do curso, recomendações para o curso, outro utilizador envia uma mensagem, o progresso do curso.

Uma vez implementadas as alterações apresentadas anteriormente, a janela de acesso rápido assume a personalização efetuada.



FIGURA 14 - JANELA DOS PRINCIPAIS ATALHOS APÓS A EDIÇÃO

Ao escolher a opção “Meus cursos”, surge ao utilizador/formador a possibilidade de dar início ao seu próprio curso. Ao clicar sobre o botão “Ensinando” iniciamos a

implementação da formação de pedagogia do e-Learning, com base na planificação atrás descrita.

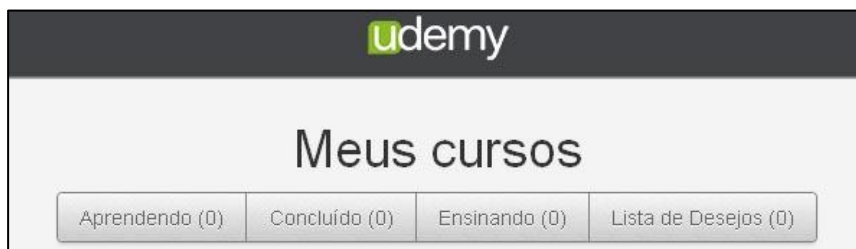


FIGURA 15 - OPÇÕES PARA A ESCOLHA "MEUS CURSOS"

A partir do momento que se inicia o processo de criação de um curso, torna-se obrigatório dar-lhe um nome. Um método em tudo semelhante ao modo de criação de um ficheiro ou de um diretório/pasta no sistema operativo. Sem nome o curso não pode ser iniciado.

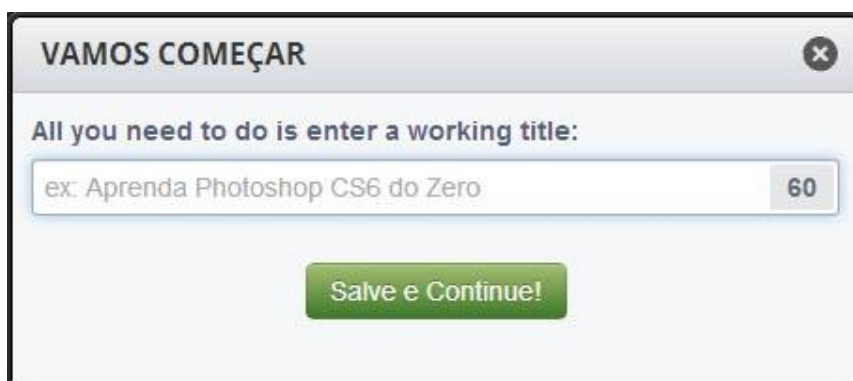


FIGURA 16 - OPÇÃO PARA DENOMINAR O NOVO CURSO

O curso que criamos tem a designação de *E-Learning Pedagogy* e está disponível online em [www.udemy.com/e-Learning-pedagogy](http://www.udemy.com/e-Learning-pedagogy).

A plataforma Udeemy proporciona imediatamente um guia introdutório (Anexo 18) que fornece, para além de uma mensagem de boas vindas, o enquadramento teórico para a implementação do curso.

Se o utilizador pretender publicar o curso imediatamente, tal não é permitido, uma vez que existem critérios padrão para que um curso possa obter a sua primeira publicação na Udemy, tais como:

- informação básica sobre o curso;
- pelo menos 5 aulas com 30 minutos de conteúdo;
- uma imagem identificativa;
- detalhes do curso (resumo, objetivos, público-alvo, requisitos);
- pelo menos uma palavra-chave sobre o curso;
- resumo do curso com pelo menos 50 palavras;
- biografia (Anexo 17);
- foto do formador.

Estes tópicos imprescindíveis para que a publicação seja permitida, obedecem aos atributos qualitativos de uma formação baseada em *e-Learning*, uma vez que o utilizador/aluno terá de obter à partida toda a informação necessária para iniciar a sua participação num curso.

Relativamente aos conteúdos, a exigência em tempo (30 minutos) está relacionada com a obrigatoriedade de utilização do vídeo, já que no *e-Learning* não se pode apostar apenas na transição do analógico para o digital, mas num paradigma comunicacional novo.

Estas informações sobre o curso tornam-se necessárias antes de carregar os conteúdos e devem ser o espelho da formação.



É nas opções associadas a *Course Info* que se submetem os tópicos atrás referidos, seguidamente configuramos o cenário em *Course Settings*, acabando por introduzir posteriormente os conteúdos da formação em *Course Content*.

A planificação permite assim uma estruturação do curso mais facilitada para as exigências da plataforma.

A opção *Analytics* permite analisar graficamente dados de utilização do próprio curso.

FIGURA 17 - MENU DE CONFIGURAÇÕES

Deu-se assim início à implementação do curso com os preenchimentos sucessivos dos requisitos exigidos, através dos formulários da plataforma.

**Noções básicas**  
Adicione e modifique os elementos básicos do seu curso.

**Título:**  
E-Learning Pedagogy 41 ?

**Legendas:**  
Learn how to teach using digital resources. 76 ?

**Palavras-chave:**  
e learning x video x digital technology x images x interactivity x education x

**Categoria:** Educação

**Idioma:** English (UK)

FIGURA 18 - INFORMAÇÃO DO CURSO (NOÇÕES BÁSICAS)

O título do curso foi definido no momento da sua criação, o campo legendas fornecerá um subtítulo no *layout*. A categoria indexa o curso por área temática e as palavras-chave fornecem termos de pesquisa.





O idioma solicitado neste formulário refere-se ao que vai ser utilizado durante a formação, ou seja, uma informação disponibilizada sobre o idioma em que estarão os conteúdos.

Os pontos de interrogação que surgem no formulário são botões que ao serem clicados fornecem textos explicativos sobre o que é pretendido.

O resumo, objetivos, público-alvo e requisitos foram introduzidos no formulário seguinte de *Course Info*.

**Detalhes**  
Adicione e modifique todos os detalhes sobre seu curso.

**Resumo do curso:**

**B I T**    

This course is about the latent power of E-Learning from the point of view of the teacher or instructor. Video is privileged as a way of transmission of knowledge.

The course is structured in five modules, but now will only be available the Module I (E-Learning Theory and practice) and Module IV (practical cases and evaluation of e-learning environments).

Taking this course will be a way of founding the potentialities of E-Learning in its own environment.

**Finalidade do curso e objetivos:**

By the end of the course you will be able to use E-Learning with your students.

-

[Adicionar](#)

**Público-alvo:**

This course is intended for instructional professionals in the educational and academic arenas.

-

[Adicionar](#)

**Requisitos do curso:**

Elementary computers knowledge as a user.

-

[Adicionar](#)

FIGURA 19 - INFORMAÇÃO DO CURSO (DETALHES)

Toda a inserção de conteúdos obedece a um processo de interação e navegação intuitivo (conceito abordado no ponto 2.1. deste trabalho).

A possibilidade de edição e alteração de todos estes parâmetros está permanentemente disponível. O formador tem sempre o controlo sobre todas as definições.

Relativamente ao parâmetro da imagem do Curso, criamos um ficheiro com recurso ao Adobe Photoshop, numa perspetiva minimalista.

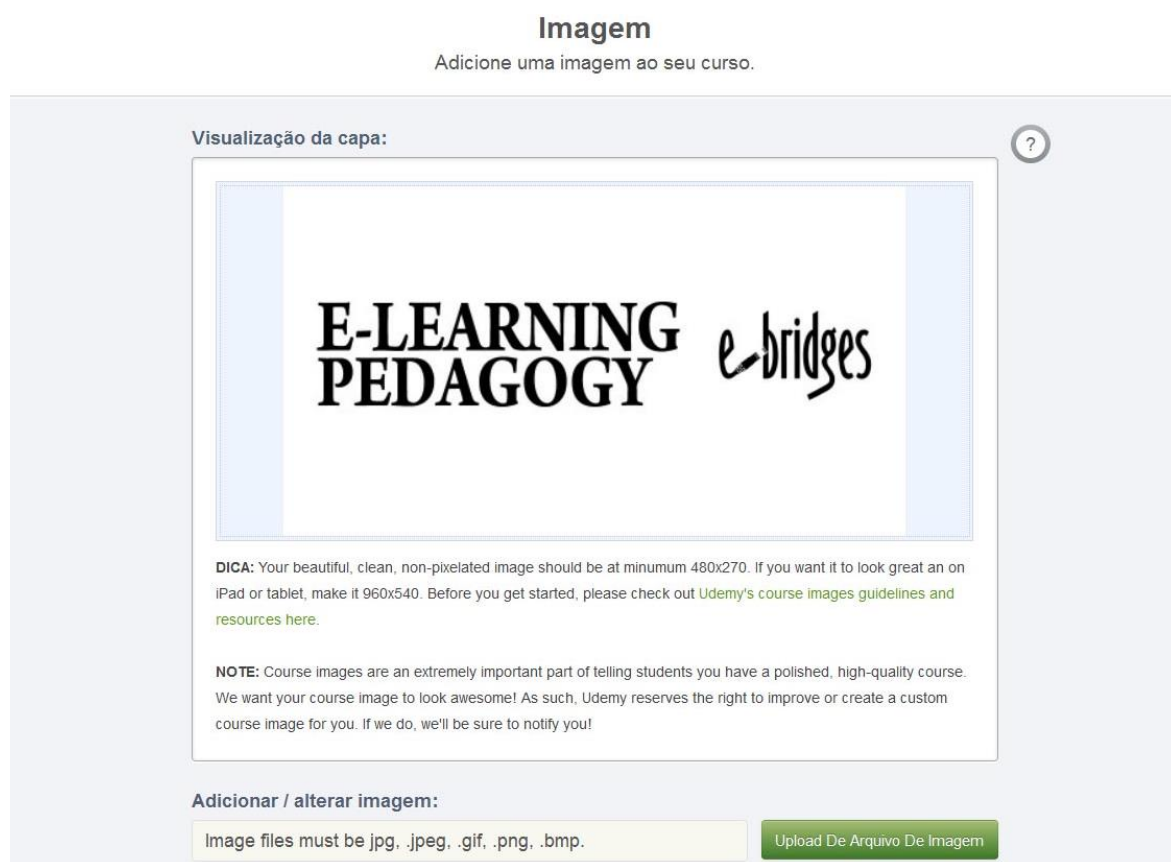


FIGURA 20 - INFORMAÇÃO DO CURSO (IMAGEM)

O parâmetro seguinte associado à informação do curso, referia-se ao vídeo promocional, que possibilita aos utilizadores terem uma ideia rápida da lógica que preside à própria formação. No fundo e utilizando uma expressão de linguagem corrente “qual é a ideia deste curso?”. O vídeo pretende dar uma resposta imediata ao utilizador.

O utilizador que navega na internet, ao pesquisar cursos na plataforma Udemey pode não estar com disposição para ler todos os textos associados ao resumo ou requisitos, por muito que estes sejam o mais incisivos e diretos.

Clicar sobre um vídeo e deixa-lo fluir é muitas vezes uma opção. Assim criamos um vídeo com a duração de apenas 26 segundos, de modo a que seja visto com toda a certeza na sua totalidade.

Esse vídeo transmite uma ideia muito simples que consiste no seguinte: os alunos de hoje vivem envolvidos num ambiente de interação que os rodeia completamente, assim sendo, ensinar nesse mesmo ambiente não é chamá-los mas ir ter com eles.

A implementação do *e-Learning* já não pode ser associado a alunos que necessitam de formação em novas tecnologias, esse tempo ficou para trás. As tecnologias já nem podem ser consideradas novas e fazem parte da vida dos alunos independentemente de estes utilizarem plataformas *online* de ensino aprendizagem. Utilizamos no vídeo imagens de *smartphones*, *tablets*, portáteis e das redes sociais para exemplificar essa envolvência e absorção dos alunos. Trata-se agora de os conteúdos serem ou não didáticos e pedagógicos.

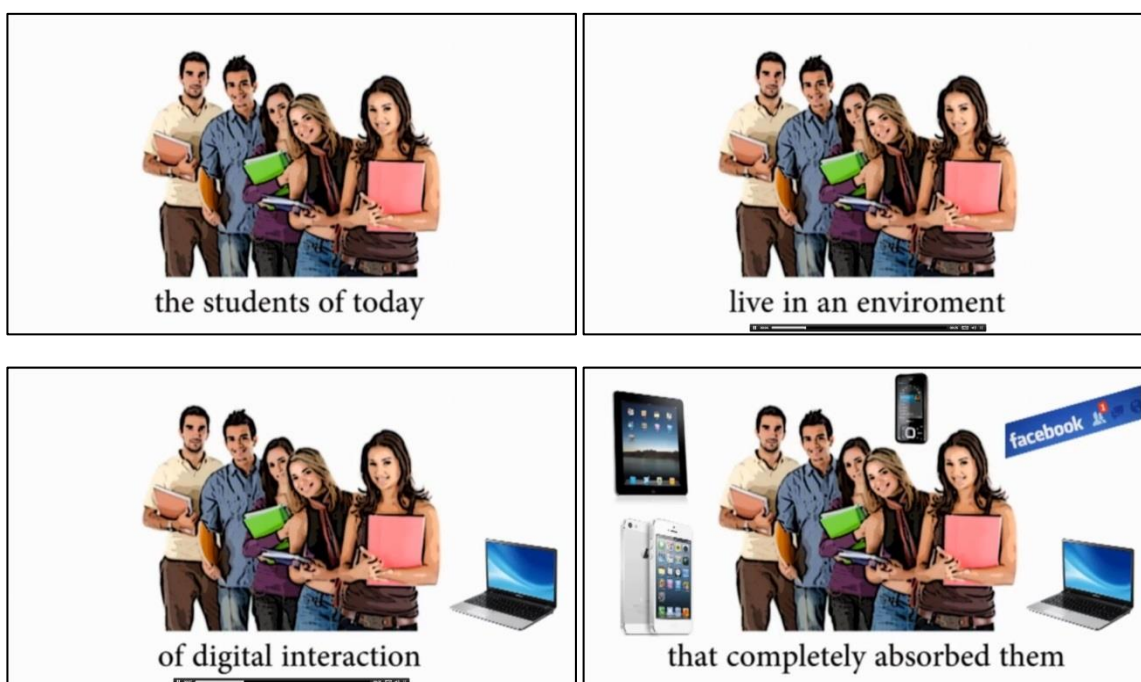


FIGURA 21 - INFORMAÇÃO DO CURSO (VÍDEO)

Esta sequência de imagens retiradas do vídeo demonstra a ideia essencial que pretendemos transmitir associada à pedagogia do *e-Learning*: os alunos estão já a aprender permanentemente com recurso a vídeos e conteúdos digitais. A internet já não está apenas em casa e na escola, está na mochila e no bolso. Os alunos não precisam atualmente de nenhuma preparação ou enquadramento para uma plataforma digital, as suas interações mesmo com colegas de turma são já em grande percentagem através de redes sociais e dispositivos móveis.

O *e-Learning* não necessita de desbravar nenhum caminho. Esse terreno já está disponível, torna-se necessário saber preencher esse espaço.

Uma vez introduzidas as informações sobre o curso é possível definir na opção de privacidade se o curso é público ou privado.

**Privacidade**  
Defina o nível de privacidade para o seu curso.

Configurações de privacidade:

**PÚBLICO** PRIVADO

Curso está disponível para todos os alunos da Udemey.

**DICA:** Um curso " Público" está disponível para todos os usuários da Udemey. Um curso " particular" é acessível somente através de um URL direto. Ele não aparecerá na busca da Udemey. Isso é ótimo se você tiver um curso que queira oferecer somente a um grupo seletivo.

**Privacidade**  
Defina o nível de privacidade para o seu curso.

Configurações de privacidade:

PÚBLICO **PRIVADO**

Convite apenas

Protegido por senha

**DICA:** Um curso " Público" está disponível para todos os usuários da Udemey. Um curso " particular" é acessível somente através de um URL direto. Ele não aparecerá na busca da Udemey. Isso é ótimo se você tiver um curso que queira oferecer somente a um grupo seletivo.

FIGURA 22 - OPÇÕES DE PRIVACIDADE

Optamos pela opção *Pública* disponibilizando o curso para todos os utilizadores.

O Curso foi ainda definido como gratuito e não foram adicionados mais formadores.

Uma vez efetuadas as configurações associadas ao perfil do formador e as informações sobre o curso, qualquer acesso *online* para o endereço <https://www.udemy.com/e-Learning-pedagogy/> encontrará o aspeto apresentado na figura abaixo.

The screenshot shows the UdeMy course page for 'E-Learning Pedagogy'. The page is divided into several sections:

- Course Title and Description:** 'E-Learning Pedagogy' with the subtitle 'Learn how to teach using digital resources.' It features a 5-star rating (0 reviews) and indicates that 14 students are enrolled.
- Price and Action:** The price is listed as 'Free', and there is a prominent green 'Start Learning Now' button.
- What's Inside:** A section titled 'WHAT'S INSIDE' with a bullet point: 'Lifetime access to 14 lectures'.
- Taught By:** The instructor is Antonio Paulo Cruz, with a profile picture and a bio: 'I'm ending a Master degree in Information and Communications Technologies and have a graduation in Multimedia Communications Technology. I work as a software designer and network management on Oporto City Hall in Portugal.'
- Course Details:** A description of the course: 'This course is about the latent power of E-Learning from the point of view of the teacher or instructor. Video is privileged as a way of transmission of knowledge. The course is structured in five modules, but now will only be available the Module I (E-Learning Theory and practice) and Module IV (practical cases and evaluation of e-learning environments). Taking this course will be a way of founding the potentialities of E-Learning in its own environment.'
- Category and Requirements:** The category is 'Education'. There are three expandable sections: 'What are the requirements?' (Elementary computers knowledge as a user), 'What am I going to get from this course?' (Over 14 lectures and 1.5 hours of content; By the end of the course you will be able to use E-Learning with your students), and 'What is the target audience?' (This course is intended for instructional professionals in the educational and academic arenas).
- Additional Features:** A 'Add To Wishlist' button, 'Lifetime Access. No Limits!', and 'iPhone, iPad and Android Accessibility' are also visible.

FIGURA 23 - VISUALIZAÇÃO *ONLINE* DO CURSO E-LEARNING PEDAGOGY

Na realidade é impossível publicar um curso apenas com os elementos associados anteriormente. A UdeMy não permite como já vimos a publicação de um curso sem pelo menos 5 aulas com 30 minutos de conteúdo.

Optamos por apresentar nesta fase o *layout* reproduzido na figura acima pois este representa precisamente as informações descritas ao longo deste ponto. No entanto a imagem apenas pode ser obtida após a inserção de conteúdos.

Qualquer utilizador na internet poderá visualizar a página do Curso desta forma, mas para o frequentar terá de efetuar um registo, como vimos atrás, ficando nesse caso como utilizador aluno.

Em termos gráficos a primeira imagem do curso está dividida em três colunas.

A do lado esquerdo que apresenta de cima para baixo: o vídeo promocional, o número de aulas e a apresentação do formador.

A coluna central, mais larga, com o título, subtítulo, resumo, categoria, requisitos, objetivos e público-alvo.

A coluna da direita, com a informação da gratuitidade e um link para iniciar a aprendizagem. Ao clicar sobre esse link irá surgir um quadro como o apresentado na figura 9.

#### **4.2.4. INSERÇÃO DE CONTEÚDOS**

Como referimos anteriormente, no ponto alusivo à planificação, apenas nas duas primeiras secções foram introduzidos conteúdos, para esta fase de testes e validação do Curso.

Os conteúdos são em inglês para uma maior abrangência de público, no entanto cada utilizador aluno pode escolher o idioma pretendido para facilitar a navegação ao longo da plataforma, não alterando naturalmente o idioma dos conteúdos das aulas.

A inserção dos conteúdos ficou necessariamente para uma fase posterior à dos elementos de informação e configuração genérica. Na explicação dada anteriormente junto à figura 16, referimos que os conteúdos são associados na opção Currículo em *Course Content*.

Ao iniciar a inserção de conteúdos, todo o processo obedece a uma estrutura de secções com aulas. Uma lógica à dos capítulos e subcapítulos.

No imediato vemos a possibilidade de dar um nome à Secção 1 e dentro desta à Aula 1. Surge também de forma compreensível a possibilidade de criar mais aulas e mais secções.

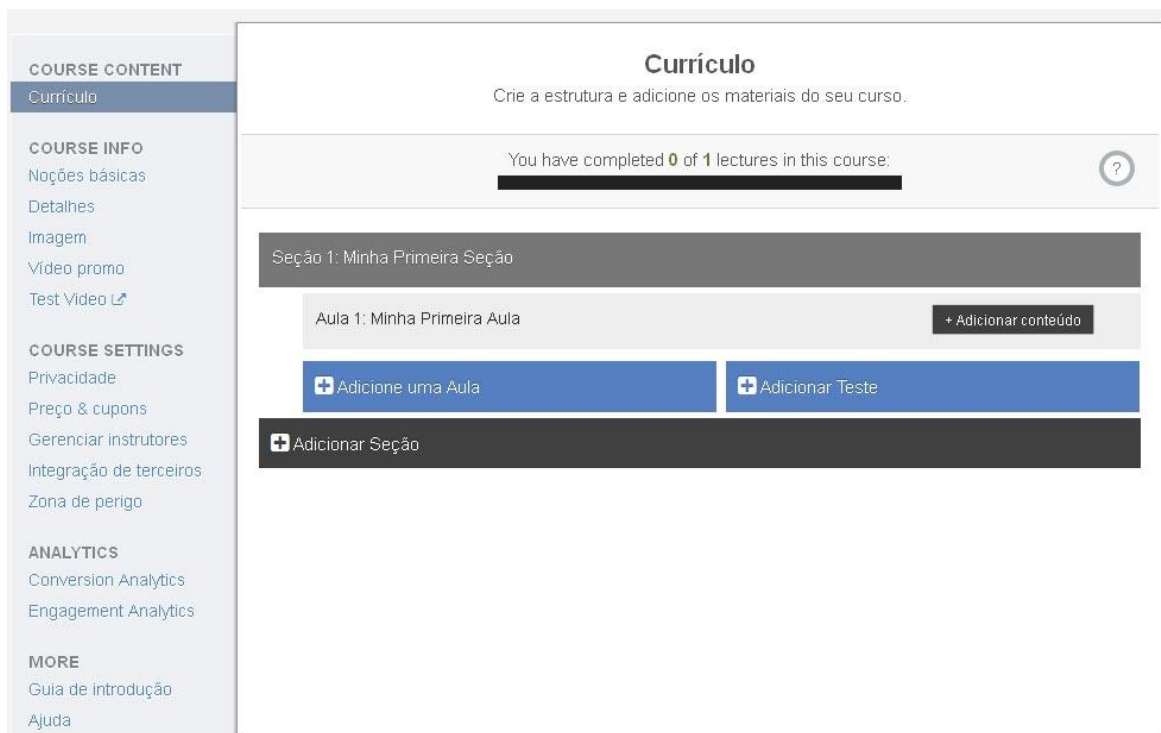


FIGURA 24 - INCIAR INSERÇÃO DE CONTEÚDOS

A edição e inserção dos conteúdos podem ser efetuadas de uma forma direta e objetiva.

Para alterar o nome da Primeira Seção basta passar o ponteiro do rato sobre a barra, sendo que imediatamente surge o desenho de um lápis.



FIGURA 25 - PRIMEIRA SECÇÃO

Estamos na presença da representação do objeto como metáfora da realidade, referida neste trabalho no ponto 2.1. Interface Gráfico de Utilizador. A imagem do lápis promove uma associação com a ideia de escrita. Ao clicar sobre o símbolo lápis, surge a possibilidade de dar um nome à Seção 1.

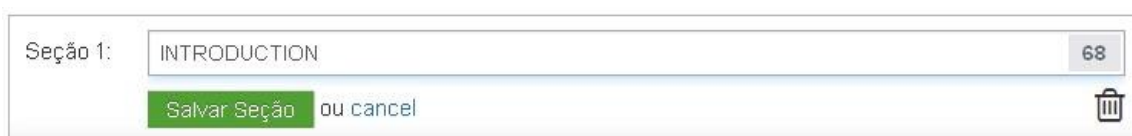


FIGURA 26 - DENOMINAR SECÇÃO

Uma vez criada a Secção *Introduction*, utiliza-se o mesmo princípio para a primeira aula na primeira secção.



FIGURA 27 - PRIMEIRA AULA

Clicar sobre a imagem do lápis e dar um nome à aula.

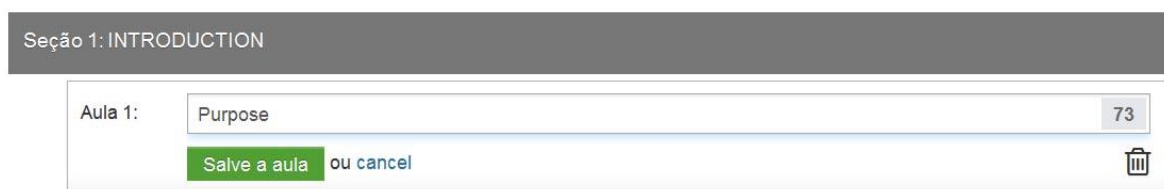


FIGURA 28 - DENOMINAR AULA

Uma vez criada a Aula *Purpose* na Secção *Introduction*, torna-se necessário adicionar conteúdo à aula. Do lado direito, em linha com a aula pretendida, surge um botão precisamente com a opção “Adicionar conteúdo”.



FIGURA 29 - ADICIONAR CONTEÚDO À AULA

Ao clicar sobre essa opção ficam disponíveis as diferentes tipologias de conteúdos que podem ser inseridas numa aula desta plataforma.

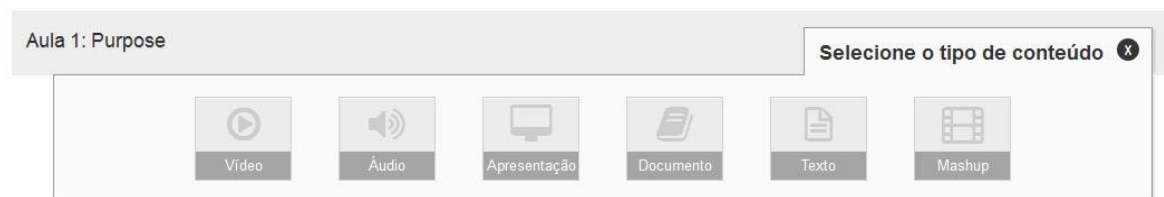


FIGURA 30 - SELECIONAR TIPO DE CONTEÚDO PARA AULA

Ao clicar sobre a opção vídeo surgem três possibilidades de escolha.

A hipótese de efetuar a transferência de um ficheiro de vídeo com extensão .mp4, .mov ou .wmv a partir do nosso computador.

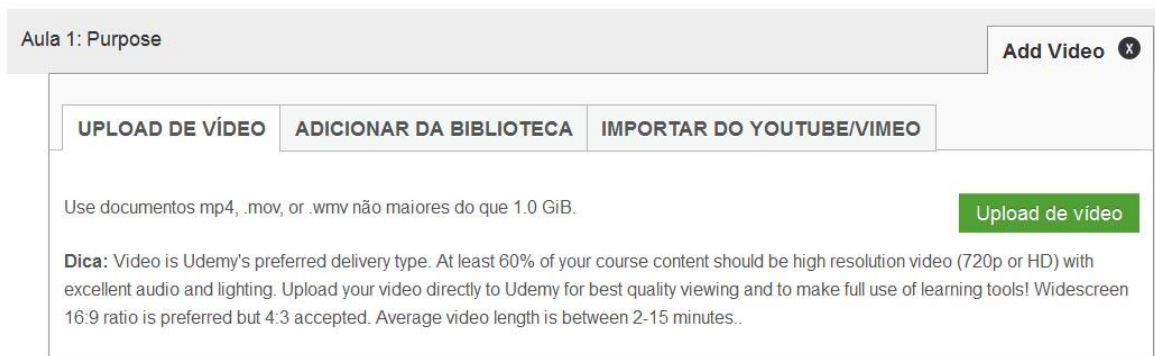


FIGURA 31 - OPÇÕES PARA INSERÇÃO DE VÍDEO (TRANSFERÊNCIA)

Adicionar um vídeo que já tenha sido transferido anteriormente, uma vez que a Udey disponibiliza em permanência todos os conteúdos já transferidos pelo utilizador autenticado, permitindo a sua reutilização.



FIGURA 32 - OPÇÕES PARA INSERÇÃO DE VÍDEO (BIBLIOTECA)

Importar um vídeo dos sites Youtube ou Vimeo, bastando apenas associar o endereço de internet para o conteúdo específico.



FIGURA 33 - OPÇÕES PARA INSERÇÃO DE VÍDEO (IMPORTAR)

Ao clicar sobre a opção áudio, surgem duas possibilidades. Transferência de ficheiros com extensão .mp3 ou .wav, ou o acesso a um conteúdo já carregado anteriormente.



FIGURA 34 - OPÇÕES PARA INSERÇÃO DE ÁUDIO

Ao clicar sobre a opção apresentação, surgem duas possibilidades. Transferência de ficheiros com extensão .pdf, ou o acesso a um conteúdo já carregado anteriormente. Apesar de haver referência aos slides do PowerPoint ou Keynote, os ficheiros desse tipo terão sempre de ser gravados/convertidos para o formato .pdf, o único aceite na plataforma, para a opção adicionar apresentação.



FIGURA 35 - OPÇÕES PARA INSERÇÃO DE APRESENTAÇÃO

Ao clicar sobre a opção documento, surgem duas possibilidades. Transferência de ficheiros com extensão .pdf, ou o acesso a um conteúdo já carregado anteriormente.



FIGURA 36 - OPÇÕES PARA INSERÇÃO DE DOCUMENTO

Ao clicar sobre a opção texto, surge a possibilidade de escrita direta para publicação, com a opção de inserção de imagens e ligações.

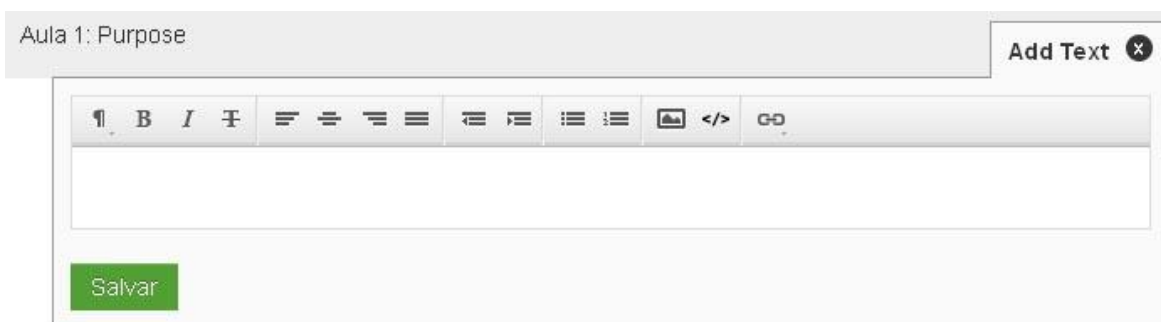


FIGURA 37 - FERRAMENTAS PARA INSERÇÃO DE TEXTO

O último tipo de conteúdo que pode ser escolhido para adicionar numa aula, é o *mashup*, que pode ser traduzido como mistura.

Trata-se da possibilidade de adicionar o conteúdo do tipo vídeo, com as três opções atrás descritas, simultaneamente com o conteúdo do tipo apresentação, com as duas opções atrás descritas.

O utilizador pode sincronizar estes dois tipos de conteúdos, criando um vídeo final que conjuga os dois conteúdos conforme as opções do formador quando edita o sincronismo.

**1 Pick a Video**

UPLOAD DE VÍDEO

ADICIONAR DA BIBLIOTECA

IMPORTAR DO YOUTUBE/VIMEO

Use documentos mp4, .mov, or .wmv não maiores do que 1.0 GiB.

Upload de vídeo

**Dica:** Video is Udemys preferred delivery type. At least 60% of your course content should be high resolution video (720p or HD) with excellent audio and lighting. Upload your video directly to Udemys for best quality viewing and to make full use of learning tools! Widescreen 16:9 ratio is preferred but 4:3 accepted. Average video length is between 2-15 minutes..

**2 Pick a Presentation**

FAZER UPLOAD DE UMA APRESENTAÇÃO

USAR DA SUA BIBLIOTECA

Use o arquivo .pdf menor que 1 GB.

Upload De Arquivo PDF

**Dica:** Uma apresentação significa slides (PowerPoint, Keynote). Slides são uma ótima maneira de combinar texto e recursos visuais para explicar conceitos de forma eficaz e eficiente. Use gráficos com textos claros e legíveis!

**3 Synchronize Video & Presentation**

Please pick a video &amp; presentation first

FIGURA 38 - INSERÇÃO DE VÍDEO E APRESENTAÇÃO PARA SINCRONIZAR

Em termos de desempenho do sistema, o processo para efetuar a transferência dos ficheiros funciona de forma semelhante, às transferências já mencionadas para vídeos e apresentações. No entanto, após a transferência, é necessário efetuar uma validação dos ficheiros para que estes sejam embebidos na plataforma em termos visuais o que se pode tornar um pouco demorado conforme o tamanho dos ficheiros.

Após essa premissa estar salvaguardada, é possível efetuar o sincronismo entre os dois ficheiros.

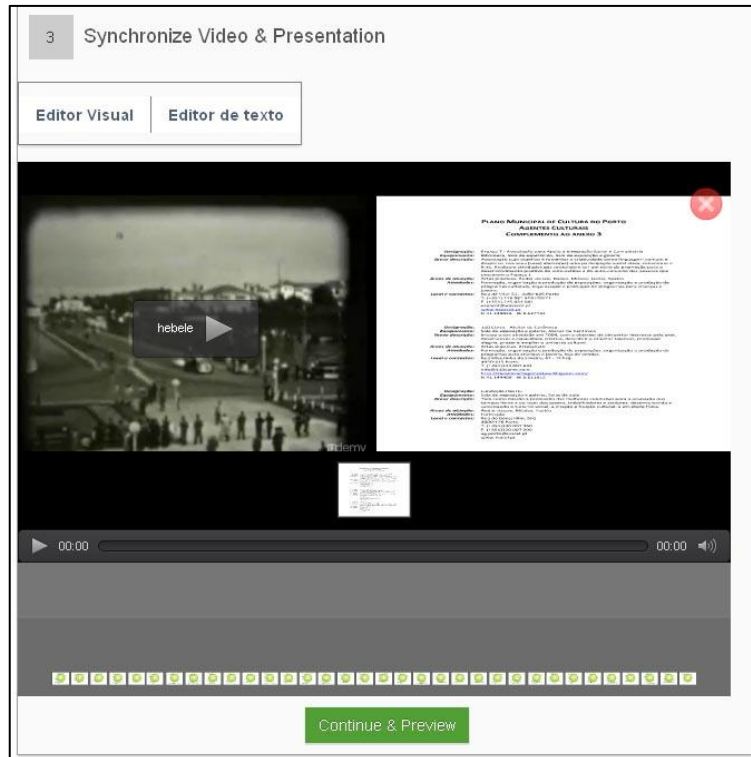


FIGURA 39 - SINCRONIZAÇÃO DE VÍDEO E APRESENTAÇÃO

O resultado final desta edição é um conteúdo dinâmico interativo que conjuga um texto e um vídeo. O formador tem hipótese de comentar e adicionar informação a um vídeo que poderá ser inclusivamente do Youtube.

O processo mais trabalhoso está na planificação ou elaboração do texto e não tanto na intervenção descrita, uma vez que esta será relativamente fácil para conteúdos convenientemente ponderados.

Uma vez terminado o conteúdo de uma aula, existe a possibilidade de adicionar mais aulas à mesma secção e posteriormente adicionar mais secções, num ciclo de processos muito fácil de implementar.



FIGURA 40 - ADICIONAR AULAS E SECÇÕES

Uma outra possibilidade que surge associada a cada secção é a de adicionar um teste como se fosse uma aula específica de avaliação. Uma vez criado o Teste é possível escolher o tipo de perguntas do mesmo.



FIGURA 41 - ADICIONAR TESTE (OPÇÕES)

Escolha múltipla, permite de forma fácil criar questões e hipóteses de resposta.

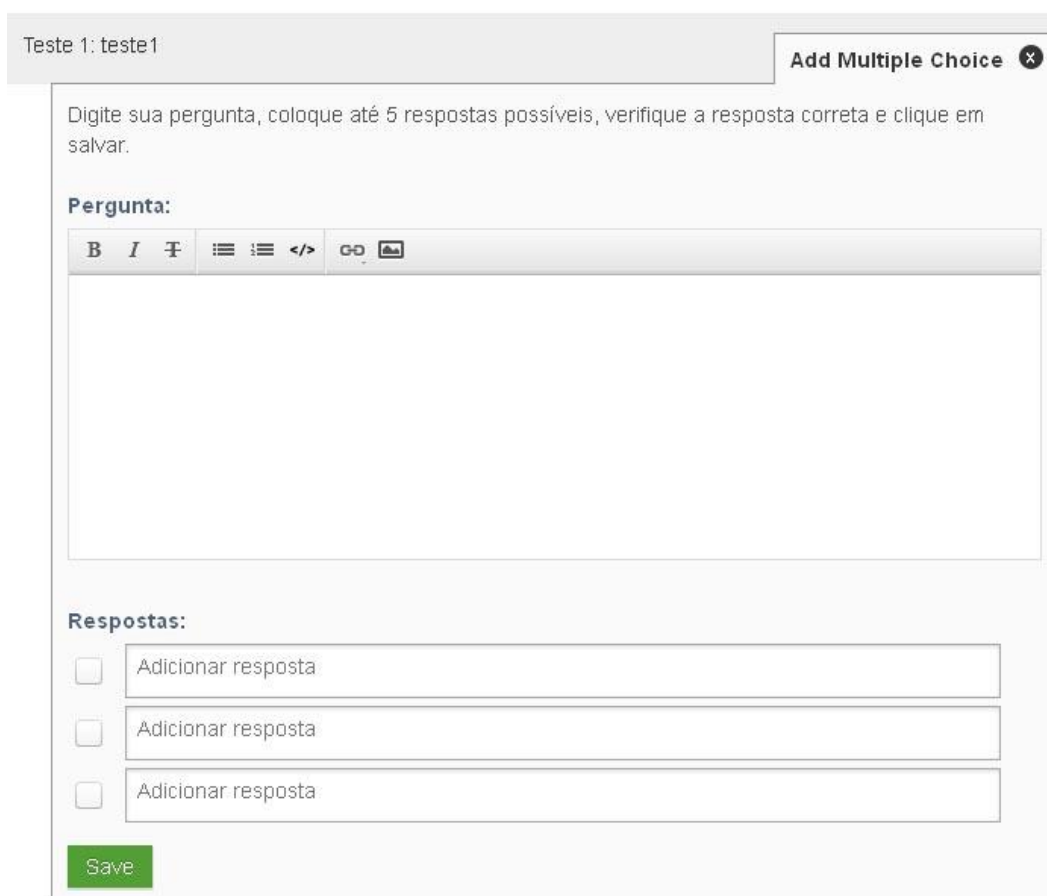


FIGURA 42 - ADICIONAR TESTE (OPÇÃO ESCOLHA MÚLTIPLA)

Preenchimento de espaços em branco, permite a elaboração de um texto



Teste 1: teste1 Add Fill in the Blanks ✕

Escreva a sua declaração. Para adicionar um campo em branco, simplesmente adicione dois símbolos de sublinhado ( \_ ) antes e depois da palavra selecionada.

**Por Exemplo:** As quatro maiores luas do planeta Júpiter são chamadas \_\_Io\_\_, \_\_Europa\_\_, \_\_Ganymede\_\_, and \_\_Casllisto\_\_.

**Declaração:**

**B I** [List] [Code] [Image]

Save

FIGURA 43 - ADICIONAR TESTE (OPÇÃO PREENCHIMENTO DE ESPAÇOS EM BRANCO)

Também é possível elaborar testes com afirmações para validação com verdadeiro ou falso.



Teste 1: teste1 Add True / False ✕

Digite sua pergunta, verifique a resposta correta e clique em salvar.

**Pergunta:**

**B I** [List] [Code] [Image]

Verdadeiro  
 Falso

Save

FIGURA 44 - ADICIONAR TESTE (OPÇÃO VERDADEIRO OU FALSO)

Estes testes podem surgir intercalados com as aulas ou simplesmente no fim das secções, como uma avaliação final por área temática.

## 4.3. O CURSO *E-LEARNING PEDAGOGY*

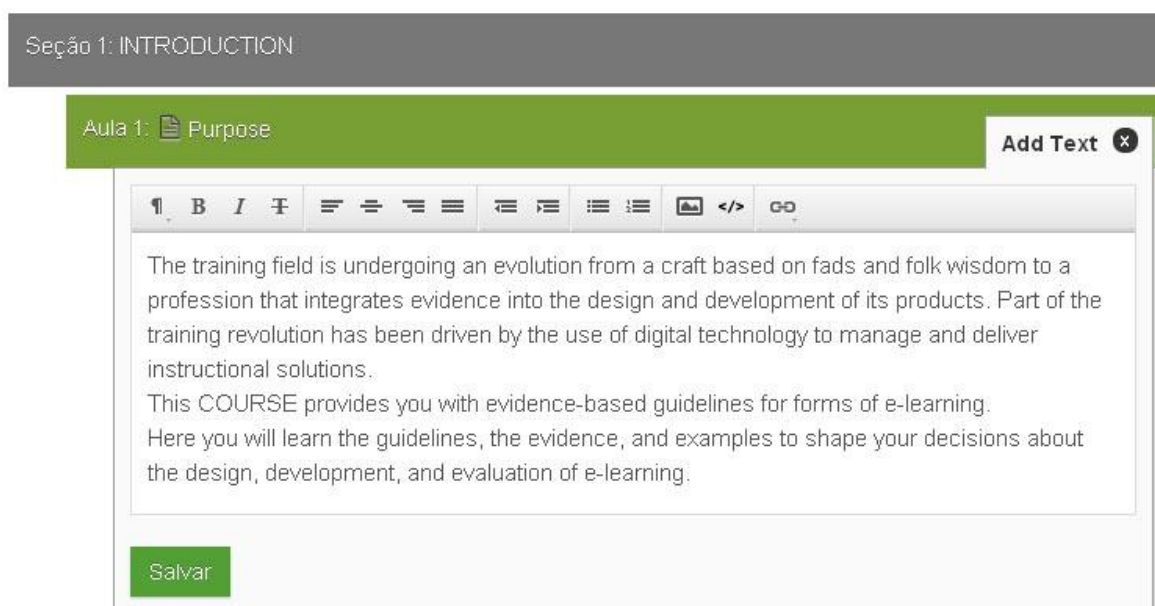
### 4.3.1. O FORMADOR NO CURSO

Uma vez exposta a sequência de processos e intervenções que permitem a inserção de conteúdos na plataforma Udemy, iremos apresentar os conteúdos relativos ao Curso, que se encontra em [www.udemy.com/e-Learning-pedagogy](http://www.udemy.com/e-Learning-pedagogy) com base na planificação efetuada e seguindo os procedimentos demonstrados.

Os conteúdos não são da nossa autoria, pois a intenção deste trabalho prende-se com a verificação e validação de uma estrutura de navegação e paradigma comunicacional. Em face disso utilizamos textos e vídeos que se encontram disponíveis *online* para possibilitar a prossecução do trabalho.

Como vimos anteriormente já estão criadas a primeira secção e primeira aula. Nesta fase da introdução, aproveitamos a organização hierárquica que a plataforma nos permite, sendo que, as aulas correspondem na verdade a tópicos que apresentam o Curso.

Escolhemos o tipo de conteúdo texto para digitar dois parágrafos que explicam o propósito desta formação. Este texto é adaptado de Clark & Mayer (2011).



The screenshot displays the Udemy course editor interface. At the top, a dark grey header shows 'Seção 1: INTRODUCTION'. Below it, a green header indicates 'Aula 1: Purpose' with a document icon and an 'Add Text' button with a close icon. The main content area features a rich text editor toolbar with icons for bold, italic, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, and code. The text area contains two paragraphs: 'The training field is undergoing an evolution from a craft based on fads and folk wisdom to a profession that integrates evidence into the design and development of its products. Part of the training revolution has been driven by the use of digital technology to manage and deliver instructional solutions.' and 'This COURSE provides you with evidence-based guidelines for forms of e-learning. Here you will learn the guidelines, the evidence, and examples to shape your decisions about the design, development, and evaluation of e-learning.' A green 'Salvar' button is located at the bottom left of the editor.

FIGURA 45 - AULA 1: PURPOSE (OPÇÃO TEXTO)

Após clicar no botão Salvar o conteúdo fica associado à Aula, mas sempre com a possibilidade de ser editado, como também de ser configurado em função de permissões para o utilizador.

Na extremidade direita do retângulo correspondente à aula existe um ícone branco de uma seta rodeada por um círculo.



FIGURA 46 - AULA 1 (EDITAR)

Clicando sobre esse ícone, surgem as opções de edição do conteúdo, bem como de configurações adicionais disponíveis para uma aula já publicada.



FIGURA 47 - AULA 1 (OPÇÕES DE EDIÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO CONTEÚDO)

Da esquerda para a direita podemos ver a opção para editar o texto já publicado.

É possível visualizar a aula de duas perspectivas

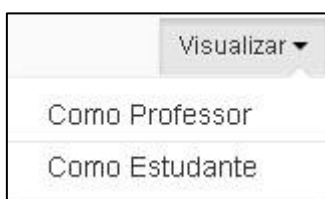


FIGURA 48 - OPÇÕES DE VISUALIZAÇÃO DA AULA

É possível cancelar a publicação.

Definir se os conteúdos podem ser transferidos pelo utilizador, ou seja, se é possível efetuar o *download*. Esta opção só faz sentido se existirem ficheiros associados, o que não se verifica para a opção de conteúdo texto.

Numa linha abaixo da caixa de configurações, surgem as opções Adicionar Descrição e Adicione Materiais Complementares.

A opção Adicionar Descrição consiste em escrever um texto que explique o que é abordado na aula. No caso da Aula 1, não faz qualquer sentido, uma vez que o tipo de conteúdo é já em si um texto, pelo que seria redundante.

A opção Adicione Materiais Complementares, possibilita quatro hipóteses.



FIGURA 49 - OPÇÕES PARA MATERIAIS COMPLEMENTARES DA AULA

- Transferir um ficheiro ou conjunto de ficheiros para o aluno posteriormente guardar no seu computador.
- Adicionar ficheiros que já se encontram na Biblioteca da plataforma.
- Um recurso externo, ou seja inserir um endereço na internet para um conteúdo específico.
- Carregar ficheiros de código, disponível para as linguagens de programação *Python* e *Ruby*.

Para a primeira aula, mantemos o texto inserido, não efetuando mais nenhuma das configurações descritas.

Como referimos anteriormente as aulas associadas à Secção Introdução correspondem essencialmente aos tópicos introdutórios e não a aulas. Mantemos no entanto a denominação aula, porque utilizamos a forma como a plataforma está organizada para hierarquizar os conteúdos.

Assim sendo, para a Aula 2, escolhemos o tipo de conteúdo texto que explica qual o público-alvo desta formação. Este texto é adaptado de Clark & Mayer (2011).

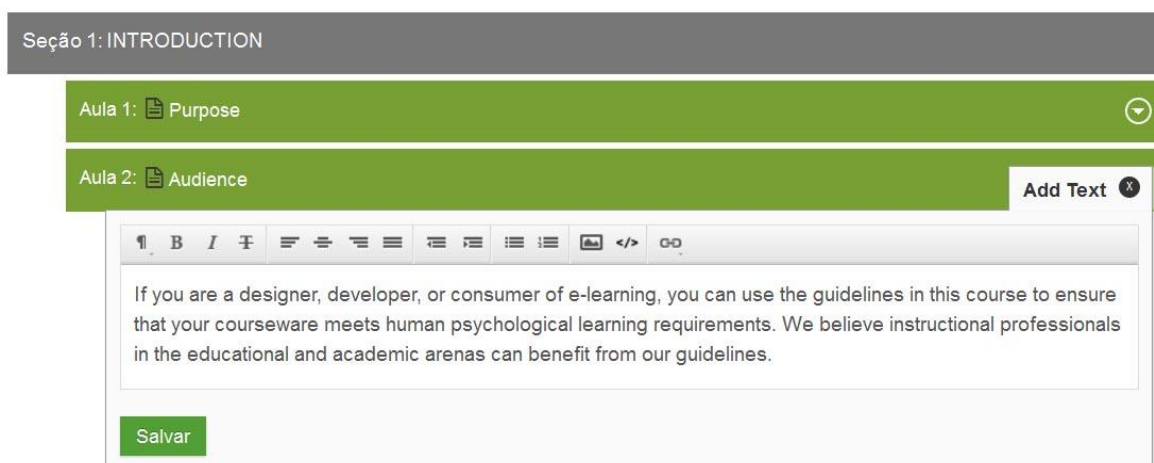


FIGURA 50 - AULA 2: AUDIENCE (OPÇÃO TEXTO)

Para a Aula 3: *Scenario*, inserimos o mesmo vídeo que utilizamos para a apresentação do Curso e que surge apresentado na Figura 21.

O cenário que contextualiza o ambiente favorável ao *e-Learning*, promove esta formação, tal como explicamos anteriormente. O vídeo de apresentação é em si um conteúdo da introdução. Surge inicialmente na primeira página para os utilizadores que procurem uma resposta rápida, mas é um elemento introdutório.



FIGURA 51 - AULA 3: SCENARIO (OPÇÃO VÍDEO)

Nesta situação o conteúdo pode ser transferido pelo utilizador, uma vez que para a opção *Downloadable* o botão está na posição ligado (ON).

Finalizamos a Secção 1, com a Aula 4 *Methodology* também com recurso à opção texto.

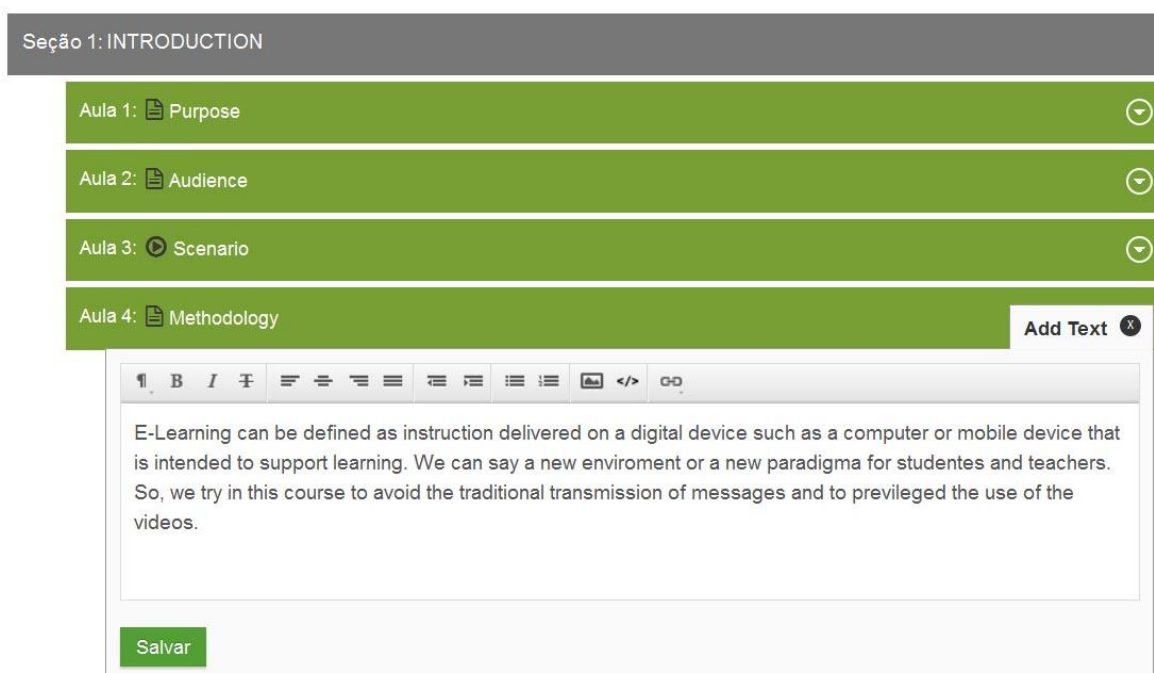


FIGURA 52 - AULA 4: METHODOLOGY (OPÇÃO TEXTO)

A primeira Secção está finalizada, podendo ser editados os conteúdos e podendo naturalmente ser acrescentadas aulas ou intercalados testes.



FIGURA 53 - SECÇÃO 1: *INTRODUCTION*

É também possível ao formador alterar a ordem das aulas ao longo do Curso, independentemente de serem ou não da mesma Secção. Essas alterações podem ser efetuadas apenas com o processo de pegar e largar, popularizado pela expressão *drag and drop*.

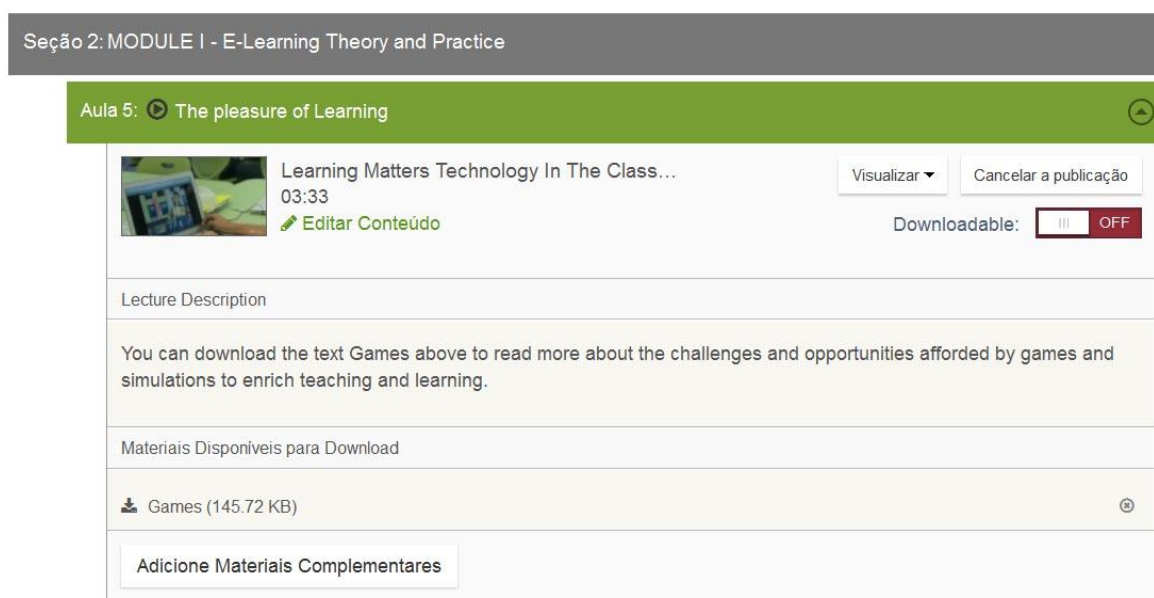
O formador poderá colocar o ponteiro do rato sobre o retângulo correspondente a uma aula e mantendo premido o botão do lado esquerdo do rato, arrastar esse mesmo retângulo para outra posição no Curso. Ao largar o botão esquerdo do rato, o retângulo da aula não só toma uma nova posição gráfica, como automaticamente as aulas são renumeradas.



FIGURA 54 - REPOSICIONAR AULA (ARRASTAR)

Dando o seguimento à planificação, criamos a Secção 2: MODULE I - *E-Learning Theory and Practice*. Damos assim início ao conteúdo programático propriamente dito. A primeira aula desta secção foi automaticamente numerada como Aula 5.

Criamos assim a Aula 5: *The pleasure of Learning*, com um conteúdo vídeo. Um texto adicionado como descrição e um ficheiro .pdf como material complementar.



The screenshot shows the course interface for 'Aula 5: The pleasure of Learning'. At the top, there is a grey header for 'Seção 2: MODULE I - E-Learning Theory and Practice' and a green sub-header for the lesson. Below this, a video player area displays a thumbnail of a classroom, the title 'Learning Matters Technology In The Class...', a duration of '03:33', and an 'Editar Conteúdo' button. To the right are 'Visualizar' and 'Cancelar a publicação' buttons, and a 'Downloadable: OFF' toggle. A 'Lecture Description' section contains the text: 'You can download the text Games above to read more about the challenges and opportunities afforded by games and simulations to enrich teaching and learning.' Below the description is a 'Materiais Disponíveis para Download' section showing a file named 'Games (145.72 KB)'. At the bottom, there is a button labeled 'Adicione Materiais Complementares'.

FIGURA 55 - AULA 5: THE PLEASURE OF LEARNING

A ideia essencial desta primeira aula é a do prazer pela aprendizagem, fator determinante para que a mesma ocorra. O vídeo que associamos foi retirado da plataforma Youtube<sup>68</sup> e não o disponibilizamos para transferência a partir da Udemy. Este conteúdo com 3:33 minutos apresenta um caso real de utilização de tecnologia em contexto de sala de aula na Merit Preparatory Charter Schools<sup>69</sup> em Newark, New Jersey, Estados Unidos.

Este vídeo que tem como título *Learning Matters: Technology In The Classroom At Merit Prep (NJ)*, mostra-nos um ambiente em que os alunos saúdam a substituição dos livros por computadores portáteis, sendo referido pelo orador “uma instrução diferenciada” ou “a aula certa, no momento certo”. O *software* educativo apresentado assemelha-se muito ao dos jogos para computador numa lógica de incentivos e recompensas.

<sup>68</sup> Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=2TC4LjKHxYE> a 6/4/2014.

<sup>69</sup> <http://www.meritprepschools.org/>

Inserimos também nesta aula, como descrição, um texto que informa o utilizador de que pode transferir e ler o ficheiro Games, com oito páginas. O ficheiro Games.pdf (Balasubramanian & Wilson, 2006) que foi associado como material complementar, consiste numa visão geral analítica dos desafios e oportunidades oferecidos pelos jogos e simulações para computador, no sentido de enriquecer o ensino aprendizagem. Essa visão é apresentada através dos resultados preliminares de um estudo em sala de aula, após a utilização dos jogos educacionais desenvolvidos pela Fundação Nobel e que demonstraram significativos ganhos na aprendizagem.

A estruturação desta aula, obedeceu a um critério de contextualização através de um vídeo curto que documenta uma situação real com uma complementaridade através da leitura de um estudo científico rigoroso.

Para a Aula 6: *Teaching with Video*, inserimos como conteúdo principal um vídeo. Um texto para descrição com um *link* para uma plataforma externa à Udemy e como material complementar dois ficheiros .pdf.

The screenshot shows the Udemy course editor interface. At the top, a grey header reads 'Seção 2: MODULE I - E-Learning Theory and Practice'. Below it, a green navigation bar shows 'Aula 5: The Pleasure of Learning' and 'Aula 6: Teaching with Video'. The main content area for 'Aula 6' includes a video player with a 'SCHOOL' logo, a duration of '02:16', and an 'Editar Conteúdo' button. To the right, there are buttons for 'Visualizar', 'Cancelar a publicação', and a 'Downloadable' toggle set to 'OFF'. Below the video player is a 'Lecture Description' section with the text: 'Please read the texts "Using Video in the Classroom" and "Video Based Lesson". After the lecture answer to this quiz .'. Underneath is a 'Materiais Disponíveis para Download' section listing two files: 'Using Video In The Classroom (47.2 KB)' and 'Video Based Lesson (216.32 KB)'. At the bottom, there is a button labeled 'Adicione Materiais Complementares'.

FIGURA 56 - AULA 6: TEACHING WITH VIDEO

O vídeo intitulado *21st Century Classroom: YouTube at Kent-Meridian High School*, com a duração de 2:16 minutos, mostra-nos que o aluno é o centro do ambiente de aprendizagem na sala de aula do século XXI. Através dos testemunhos de um professor e de vários alunos é valorizada a utilização do vídeo em contexto de sala de aula. Este vídeo foi retirado da plataforma Youtube<sup>70</sup> e não o disponibilizamos para transferência a partir da Udemty.

Na descrição textual que acompanha esta aula é pedida a leitura dos materiais complementares para posteriormente se responder a um questionário.

O questionário<sup>71</sup> que elaboramos é meramente simbólico do ponto de vista da quantidade de questões e do seu grau de dificuldade e visa unicamente demonstrar a ligação da Udemty com outras plataformas em contexto de aula. É possível a qualquer formador utilizar no texto de descrição da aula, *links* para questionários como o Google Docs ou outros *sites* do mesmo género, obtendo assim uma alternativa aos testes da própria Udemty.

Relativamente ao material complementar, os dois ficheiros foram disponibilizados com a permissão de transferência a partir da plataforma.

O primeiro ficheiro cujo *link* é *Using Video In The Classroom*, corresponde a um documento de 2 páginas que se encontra disponível *online*<sup>72</sup> e fornece uma série de indicações sobre como utilizar o vídeo didático-pedagógico em contexto de sala de aula (preparação do aluno, atividades antes e depois da visualização, etc.).

O segundo ficheiro como o *link Video Based Lesson*, corresponde a documento de 19 páginas que se encontra disponível *online*<sup>73</sup> e corresponde a uma lista de dicas sobre como utilizar vídeo educativo em sala de aula, bem como estratégias na utilização do vídeo.

---

<sup>70</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=NLNuv7jAlhg>

<sup>71</sup> Disponível em <http://tic.ipiaget.org/ebridges/video/> a 6/4/2014.

<sup>72</sup> [http://reading.ecb.org/downloads/art\\_UsingITV.pdf](http://reading.ecb.org/downloads/art_UsingITV.pdf)

<sup>73</sup> <http://www.thirteen.org/edonline/ntti/formanagers/02Media.pdf>

Na Aula 7: *Using Social Networks*, inserimos um vídeo, uma descrição com *link* e um ficheiro .pdf como material complementar.

Seção 2: MODULE I - E-Learning Theory and Practice

Aula 5: The Pleasure of Learning

Aula 6: Teaching with Vídeo

Aula 7: Using Social Networks

Teach & Share: Teaching with Facebook  
28:38  
Visualizar  
Cancelar a publicação  
Editar Conteúdo  
Downloadable: OFF

Lecture Description

Work group: create a private group on Facebook, invite and interact with your colleagues.  
Send an invitation at the end to [this link](#)

Materiais Disponíveis para Download

Facebook Goes To College (47.86 KB)

Adicione Materiais Complementares

FIGURA 57 - AULA 7: USING SOCIAL NETWORKS

O vídeo que inserimos com o título *Teach & Share: Teaching with Facebook* foi retirado da plataforma Youtube<sup>74</sup> e não o disponibilizamos para transferência a partir da Udemy. Neste vídeo, com a duração de 28:38 minutos, é efetuada a demonstração da utilização da rede social Facebook como ferramenta de ensino á distância sem qualquer outro recurso a sistemas de gestão de aprendizagem.

O Facebook possibilita a criação de grupos privados, em que apenas os membros aceites no grupo têm acesso aos conteúdos e interagem entre si. Esta funcionalidade consegue simular o conceito de sala de aula, no sentido físico de privacidade. As ferramentas associadas ao Facebook permitem uma interação total e completa: o fórum, a utilização de áudio, vídeo, imagem, bem como as mensagens, videochamada criam uma série de possibilidades tal, que a questão que nos atrevemos a colocar é um pouco a pergunta inversa: o que é que falta a

<sup>74</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=T6sbbAcGMes#t=27>

um grupo privado do Facebook para criar uma sala de aula virtual? Não conseguimos responder. Aparentemente não falta nada.

A experiência retratada é bastante enriquecedora para professores e formadores, chegando mesmo a ser questionado neste vídeo: “porque é que os sistemas de gestão de aprendizagem, não fazem isto”.

No texto de descrição da aula é sugerido aos alunos um trabalho de grupo, no sentido de utilizarem o Facebook para criarem um grupo privado à semelhança do exemplo que surge no vídeo e posteriormente que enviem um convite de adesão através do *link* para a própria página de Facebook do formador.

Na opção de materiais complementares, inserimos um texto com o título *Facebook Goes to College: Using Social Networking Tools to Support Students Undertaking Teaching Practicum*, que pode ser consultado *online*<sup>75</sup>. Esse documento apresenta um trabalho de pesquisa com alunos e com recurso a uma página de grupo no Facebook.

Na Aula 8: *E-Learning: Advantages and Disadvantages*, inserimos um texto (Anexo 19) no formato .pdf com apenas uma página, possibilidade de ser transferido e que consiste em duas listagens.

A lista das vantagens da aprendizagem *online* ou baseada em computador e a lista das desvantagens.

Na descrição da aula solicitamos aos alunos que elaborassem um texto sobre situações de desvantagem, na sua experiência como alunos, que pudessem ser resolvidas com o recurso às tecnologias digitais.

O texto seria enviado para o endereço de correio eletrónico do formador.

---

<sup>75</sup> Disponível em [http://jolt.merlot.org/vol4no4/english\\_1208.pdf](http://jolt.merlot.org/vol4no4/english_1208.pdf) a 7/4/2014.

Seção 2: MODULE I - E-Learning Theory and Practice

- Aula 5: The Pleasure of Learning
- Aula 6: Teaching with Video
- Aula 7: Using Social Networks
- Aula 8: E-Learning: Advantages and Disadvantages

Advantages Of Online Or Computer  
1 página  
Editar Conteúdo

Visualizar CANCELAR a publicação

Downloadable: ON

Lecture Description

Elaborate a text about situations of disadvantages in your experience with students that can be resolved with digital technologies.  
Please send it to this email adress: [antoniopaulo.cruz@gmail.com](mailto:antoniopaulo.cruz@gmail.com)

Adicione Materiais Complementares

FIGURA 58 - AULA 8: E-LEARNING: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Na Aula 9: *Traditional Learning versus E-Learning*, inserimos um texto que confronta a aprendizagem tradicional com a aprendizagem baseada em computador. O texto encontra-se *online*<sup>76</sup>, é constituído por duas páginas e pode ser também transferido a partir da Udemy.

Seção 2: MODULE I - E-Learning Theory and Practice

- Aula 5: The Pleasure of Learning
- Aula 6: Teaching with Video
- Aula 7: Using Social Networks
- Aula 8: E-Learning: Advantages and Disadvantages
- Aula 9: Traditional Learning versus E-Learning

Traditional Learning Vs E Learning  
2 páginas  
Editar Conteúdo

Visualizar CANCELAR a publicação

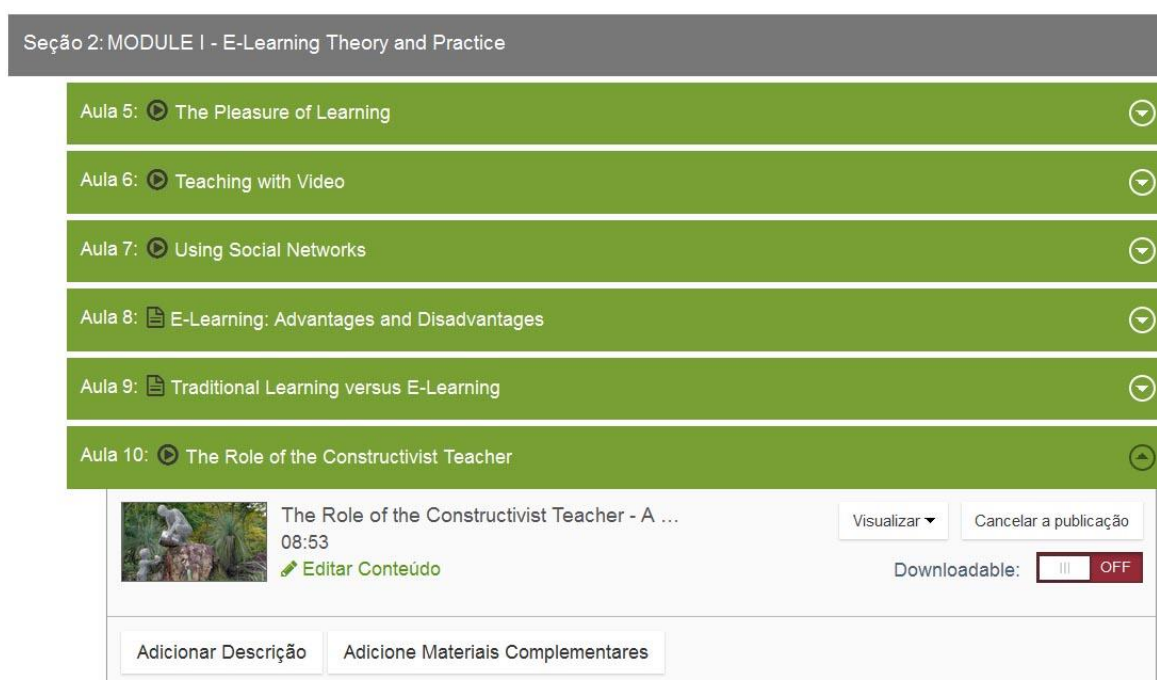
Downloadable: ON

Adicionar Descrição Adicione Materiais Complementares

FIGURA 59 - AULA 9: TRADITIONAL LEARNING VERSUS E-LEARNING

<sup>76</sup> Disponível em [http://www.click4it.org/images/f/f5/Traditional\\_Learning\\_vs\\_eLearning.pdf](http://www.click4it.org/images/f/f5/Traditional_Learning_vs_eLearning.pdf) a 7/4/2014.

Para a Aula 10: *The Role of the Constructivist Teacher*, inserimos um vídeo com o o título *The Role of the Constructivist Teacher - A Model*, que se encontra *online*<sup>77</sup>.



The screenshot displays a course interface for 'Seção 2: MODULE I - E-Learning Theory and Practice'. A list of lessons is shown, with 'Aula 10: The Role of the Constructivist Teacher' selected. Below the list, a video player interface is visible, showing the video title 'The Role of the Constructivist Teacher - A ...', a duration of 08:53, and a thumbnail image of a person. The interface includes buttons for 'Visualizar', 'Cancelar a publicação', 'Editar Conteúdo', and 'Downloadable: OFF'. At the bottom, there are buttons for 'Adicionar Descrição' and 'Adicione Materiais Complementares'.

FIGURA 60 - AULA 10: THE ROLE OF THE CONSTRUCTIVIST TEACHER

O vídeo analisa o papel do professor construtivista, com base em modelos de ensino. O ambiente subjacente à criação do vídeo foi a Wooranna Park Public School em Victoria, Austrália. Uma escola descrita na legenda que acompanha o vídeo no Youtube, como inovadora e que abraça os pensamentos de Loris Malaguzzi, Dewey, Piaget, Vygotsky, Bruner e Papert.

Na Aula 11: *Constructivist Learning Environments*, inserimos um documento de texto no formato .pdf, com 52 páginas, com o título *Learning Object Systems as Constructivist Learning Environments: Related Assumptions, Theories and Applications*. Efetuamos a transferência do ficheiro que se encontrava *online*<sup>78</sup> na versão .doc e efetuamos a sua conversão para o formato .pdf obrigatório na plataforma Udemy.

<sup>77</sup> Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=5MDWc0zQe5A> a 7/4/2014.

<sup>78</sup> Disponível em <http://reusability.org/read/chapters/bannan-ritland.doc> a 7/4/2014.

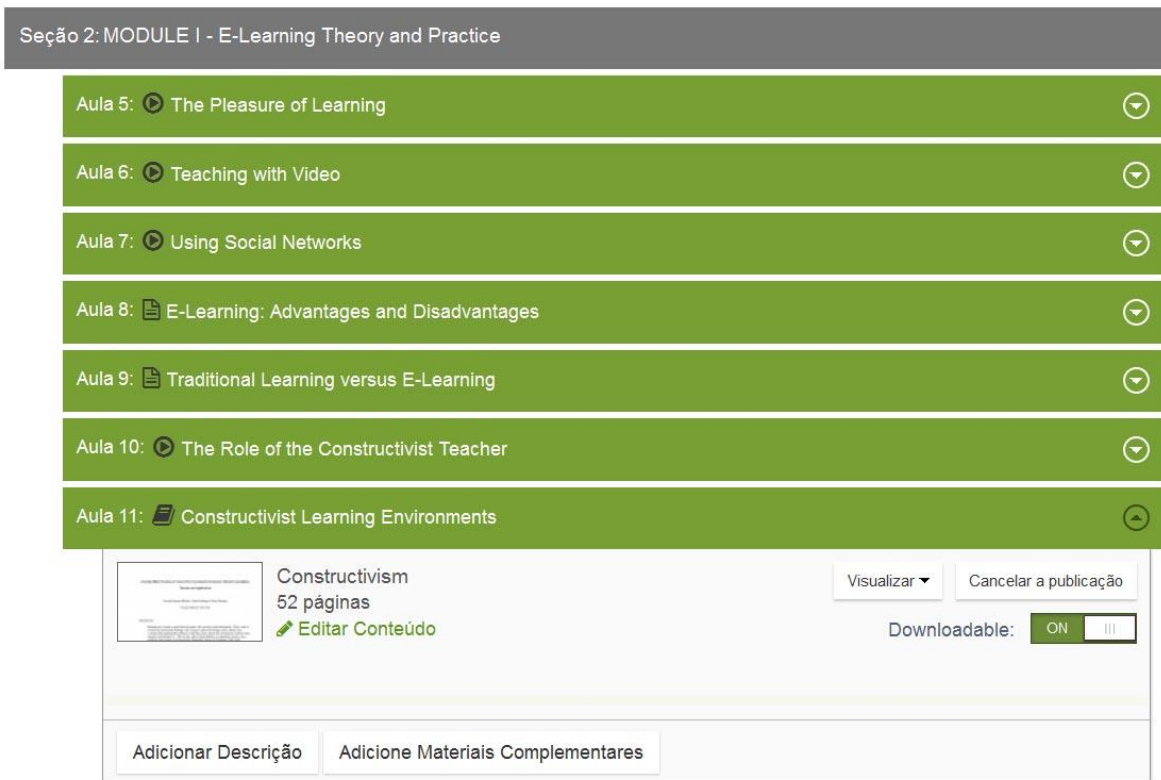


FIGURA 61 - AULA 11: CONSTRUCTIVIST LEARNING ENVIRONMENTS

Concluída a Secção 2, estão inseridos na totalidade os conteúdos a que nos propusemos para dar seguimento a este trabalho.

É pertinente referir que o formador tem a possibilidade de alternar a visualização do Curso, para a perspetiva do aluno, e visualizar todos os conteúdos como tal e voltar sempre à gestão dos conteúdos para a sua edição ou acrescento. Há ainda a hipótese de ver o Curso como o vê um utilizador ainda não registado e autenticado para aquela formação.



FIGURA 62 - OPÇÕES DE VISUALIZAÇÃO DO GESTOR DA FORMAÇÃO

### 4.3.2. A AVALIAÇÃO HEURÍSTICA PELOS PERITOS

Com base no enquadramento teórico apresentado no Capítulo 2, torna-se necessário avaliar a usabilidade do Curso *E-Learning Pedagogy* criado na plataforma Udemy.

Utilizamos um teste adaptado, com base nas heurísticas de Nielsen (Anexo 20).

No entanto, para o caso concreto da avaliação que pretendíamos nem todas as heurísticas foram utilizadas. Dispensamos para os nossos testes as duas últimas tabelas:

9. Auxílio para o utilizador reconhecer, diagnosticar e recuperar dos erros

10. Ajuda e documentação

Assim o teste que enviamos aos peritos corresponde aos pontos 1 a 8 do teste adaptado referido atrás.

Escolhemos três peritos para efetuarem a avaliação do Curso *E-Learning Pedagogy*:

Perito 1	Doutorado em Ciências da Educação Mestre em Educação Multimédia
Perito 2	Doutorado em Ciências da Educação Pós-graduado em Multimédia
Perito 3	Doutorando em Media Digitais Mestre em Multimédia

Os testes (Anexo 21) revelaram resultados bastante satisfatórios.

Foi detetado um erro ortográfico na Aula 10, prontamente corrigido

Há duas respostas que obtiveram “Não”, mas em ambos os casos apenas de um dos peritos.

Para a questão: A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente? António Moreira respondeu que não, ao contrário dos outros dois peritos.

Para a questão: A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã? Jaime Fins respondeu que não ao contrário dos outros dois peritos.

Não se verificou em nenhum tópico um “Não” com três ou duas respostas.

Análise das respostas dos peritos por tópico:

TABELA 6 - VISIBILIDADE DO ESTADO DO SISTEMA (PERITOS)

	Perito 1	Perito 2	Perito 3
Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	Sim	Sim	Sim
Há um esquema de design consistente em todo o curso?	Sim	Sim	Sim
As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	Sim	Sim	Não avaliado
Existe algum feedback visual para identificar as opções que são selecionáveis?	Sim	Não avaliado	Sim
A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	Sim	Sim	Sim

Verificou-se unanimidade por parte dos peritos relativamente à consistência dos títulos, design e terminologias. Não se verificou nenhuma resposta negativa.

TABELA 7 - EQUIVALÊNCIA ENTRE O SISTEMA E O MUNDO REAL (PERITOS)

	Perito 1	Perito 2	Perito 3
As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	Sim	Sim	Sim
Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	Sim	Sim	Sim
O formato segue as convenções culturais?	Sim	Sim	Sim
As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado
Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	Não	Sim	Sim

Relativamente ao erro ortográfico já mencionado, é de referir que a avaliação do Perito 1 ocorreu antes da dos outros peritos, pelo que este erro já tinha sido corrigido quando os outros dois testes foram efetuados.

Não existem opções de interatividade valorizáveis pelos peritos.

Os resultados são positivos no que diz respeito a lógica, sequência natural e convenções culturais.

TABELA 8 - LIBERDADE E CONTROLO DO UTILIZADOR (PERITOS)

	Perito 1	Perito 2	Perito 3
Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	Sim	Sim	Sim
Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	Sim	Sim	Sim
Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?	Não avaliado	Sim	Sim

Os peritos validaram a liberdade de navegação por parte do utilizador, bem como o controlo sobre uma atividade em curso. Um dos peritos não considerou a existência de ações a revertíveis.

TABELA 9 - CONSISTÊNCIA E PADRÕES (PERITOS)

	Perito 1	Perito 2	Perito 3
Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	Sim	Sim	Sim
Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	Sim	Não avaliado	Sim
Cada menu tem um título?	Sim	Sim	Sim
A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	Sim	Não	Sim

As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	Sim	Sim	Sim
O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	Sim	Sim	Sim

Os peritos validaram a consistência de navegação, a exiguidade cromática, a identificação em todos os menus e a simplicidade ao nível dos caracteres.

Há no entanto uma resposta negativa, relativamente à disposição vertical das escolhas nos menus. Os outros dois peritos validaram a resposta com um Sim.

Nesta plataforma não existem menus clássicos do tipo “Microsoft Office 2003”. No entanto a hierarquia da navegação está disposta na vertical.

TABELA 10 - PREVENÇÃO E ERROS (PERITOS)

	Perito 1	Perito 2	Perito 3
As escolhas no menu são lógicas?	Sim	Sim	Sim
As escolhas no menu são distintas?	Sim	Sim	Sim
As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	Sim	Não avaliado	Sim

As escolhas do menu foram validadas. Um dos peritos não considerou que as opções fossem mutuamente exclusivas.

TABELA 11 - RECONHECER EM VEZ DE LEMBRAR (PERITOS)

	Perito 1	Perito 2	Perito 3
Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?	Sim	Não avaliado	Não avaliado
As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	Sim	Sim	Sim
Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	Sim	Sim	Sim
As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	Sim	Sim	Sim
Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	Sim	Sim	Sim
A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	Sim	Sim	Não
Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	Sim	Sim	Sim

Dois peritos não consideram a existência de sugestões ou mensagens. Um dos peritos considera que a formatação do texto não evidencia a importância dos itens, mas os outros dois peritos validam essa opção. Em todos os outros cinco tópicos há unanimidade na validação.

TABELA 12 - FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DO USO (PERITOS)

	Perito 1	Perito 2	Perito 3
O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	Sim	Sim	Sim
O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	Sim	Sim	Sim
O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?	Sim	Sim	Sim

Validação total por parte dos peritos no capítulo da flexibilidade e eficiência de utilização.

TABELA 13 - DESIGN ESTÉTICO E MINIMALISTA (PERITOS)

	Perito 1	Perito 2	Perito 3
A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	Sim	Sim	Sim
Toda a informação no Curso é necessária?	Sim	Sim	Sim
A informação está corretamente localizada?	Sim	Sim	Sim
A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	Sim	Sim	Sim

O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	Sim	Sim	Sim
O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	Sim	Sim	Sim
A função dos ícones é facilmente compreensível?	Sim	Sim	Sim
Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	Sim	Sim	Sim
O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?	Sim	Não avaliado	Não avaliado
O Curso é esteticamente agradável?	Sim	Sim	Não avaliado

Há um tópico que não foi considerado por dois dos peritos. O facto de o Curso favorecer a inclusão de indivíduos daltónicos. Relativamente a esta circunstância, salientamos que não os exclui na medida em que as cores em si não são um fator decisivo para a perceção da navegação.

Há ainda uma “não avaliação” para a estética, pois foi considerada uma avaliação subjetiva.

Em todos os outros parâmetros os peritos validaram por unanimidade.

Salientamos novamente que ao longo de todo o processo, não se verificou num único parâmetro uma avaliação negativa por parte de dois ou três dos avaliadores, pelo que os testes com os peritos podem ser considerados positivos.

### 4.3.3. A VISÃO DO ALUNO NA UTILIZAÇÃO DO CURSO

Uma vez criado o Curso e validado pelos peritos, fornecemos o endereço de internet [www.udemy.com/e-Learning-pedagogy](http://www.udemy.com/e-Learning-pedagogy) ao grupo de utilizadores semelhantes ao utilizador final, constituído por seis professores do ensino básico e secundário.

Ao efetuar o registo na plataforma Udemy, conforme vimos na Figura 9, o utilizador/aluno pode aceder, através do *link* acima, aos conteúdos já implementados.

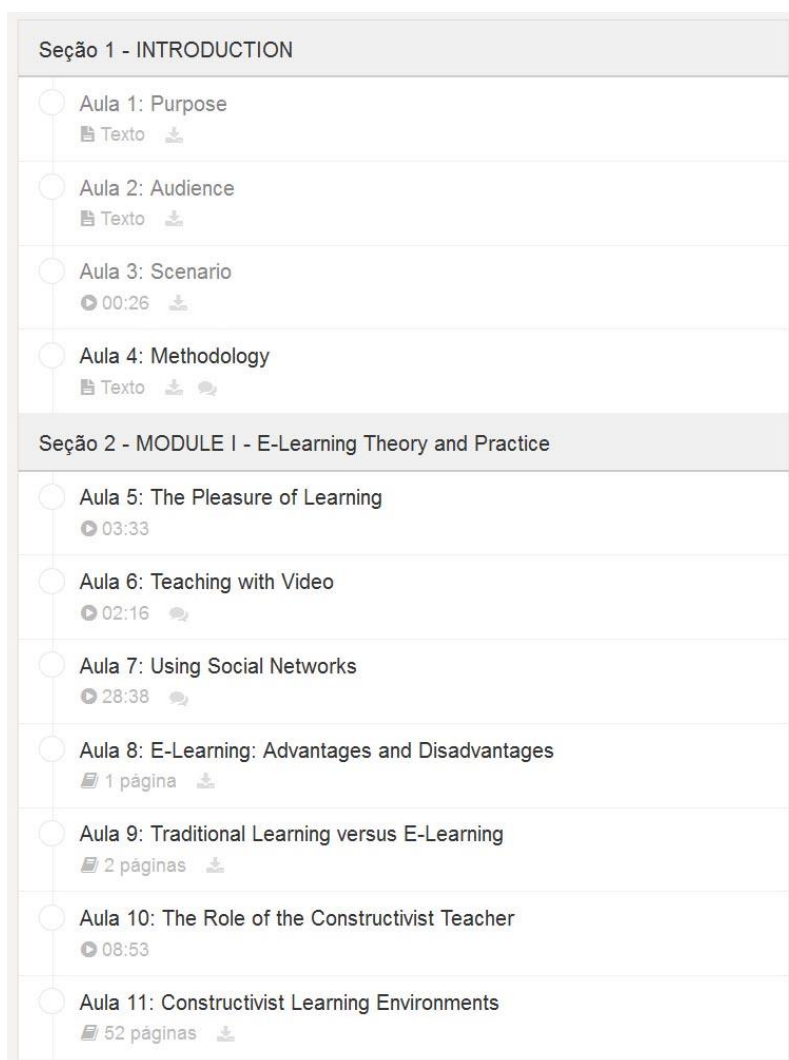


FIGURA 63 - VISTA DO CURSO PELO ALUNO

Todo o Curso está disponível, cabendo neste caso ao próprio a decisão mais lógica de efetuar um percurso com início na Aula 1. O sistema não prevê a hipótese de trancar aulas e impedir que um utilizador salte conteúdos<sup>79</sup>.

Vamos demonstrar o percurso visual para o aluno, tendo em conta não só o grafismo (layout) mas também como os conteúdos associados, conforme o apresentado no ponto 4.3.1 deste trabalho.

Seguiremos uma perspetiva sequencial, conforme a numeração das aulas.

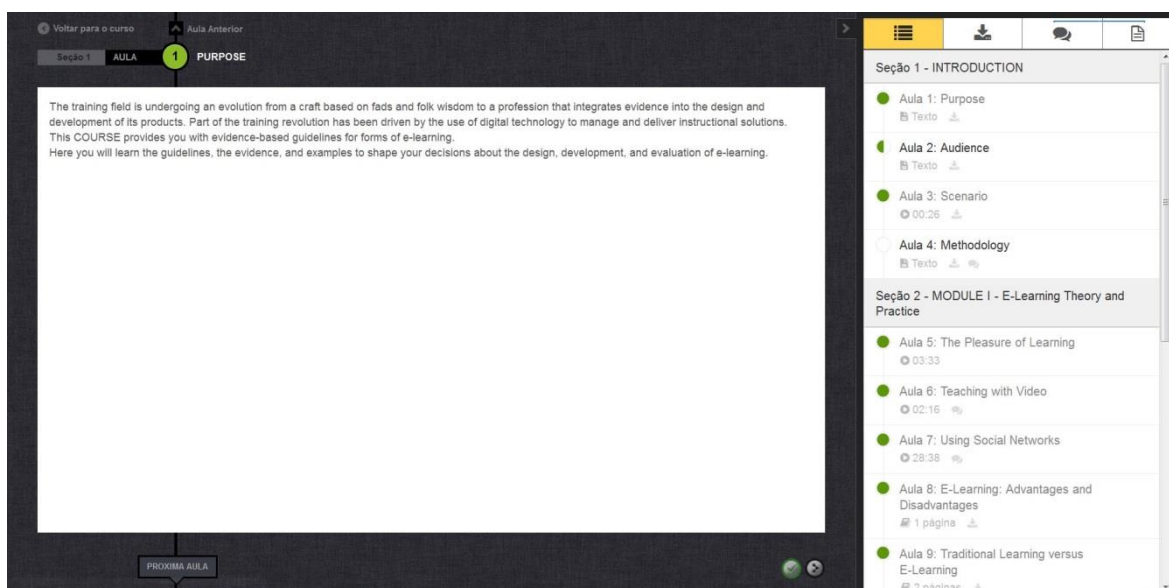


FIGURA 64 - AULA 1: PURPOSE (VISÃO DO ALUNO)

Ao aceder à primeira aula, o aluno depara-se com uma lógica que se mantém ao longo de todo o curso. Se é verdade, como referimos, que o aluno pode iniciar a formação por qualquer aula, também é uma realidade, nesta plataforma, que uma vez dentro do cenário da aula, tem sempre disponível o acesso a todas as outras aulas.

Assim, temos o ecrã dividido em duas partes. Uma principal, em que neste caso se encontra o texto que inserimos a explicar o propósito do Curso e uma coluna à direita complementar, com quatro separadores tipo agenda, fazendo com que na realidade sejam quatro colunas sobrepostas.

<sup>79</sup> Esta liberdade enquadra-se no mencionado em 1.3. deste trabalho, a propósito da maior independência do aluno no processo de construção do conhecimento e o conseqüente acréscimo de responsabilidade.

Uma vez percebido este cenário, toda a lógica se mantém ao longo do Curso.

Vamos analisar inicialmente a área central dos conteúdos.

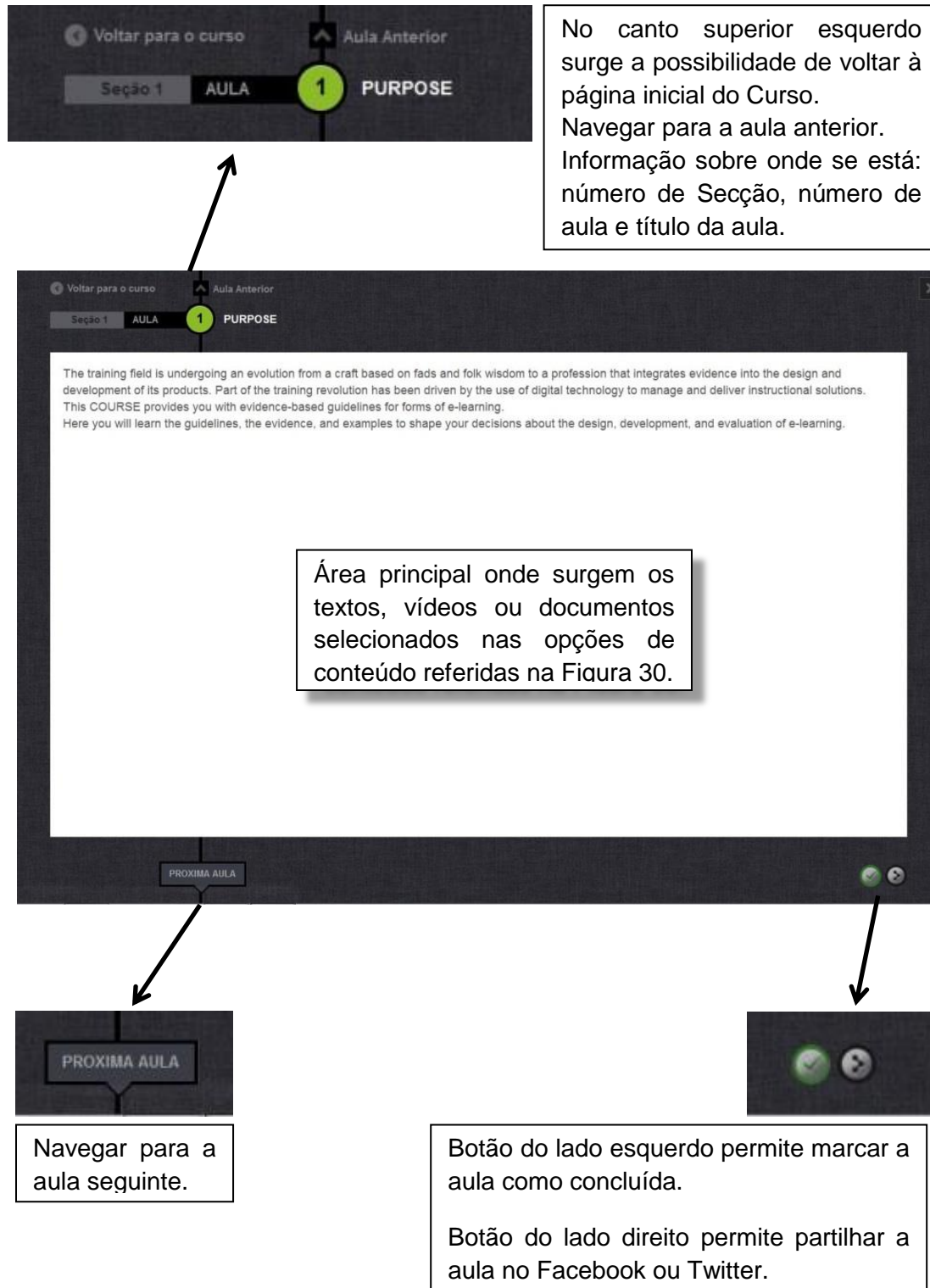
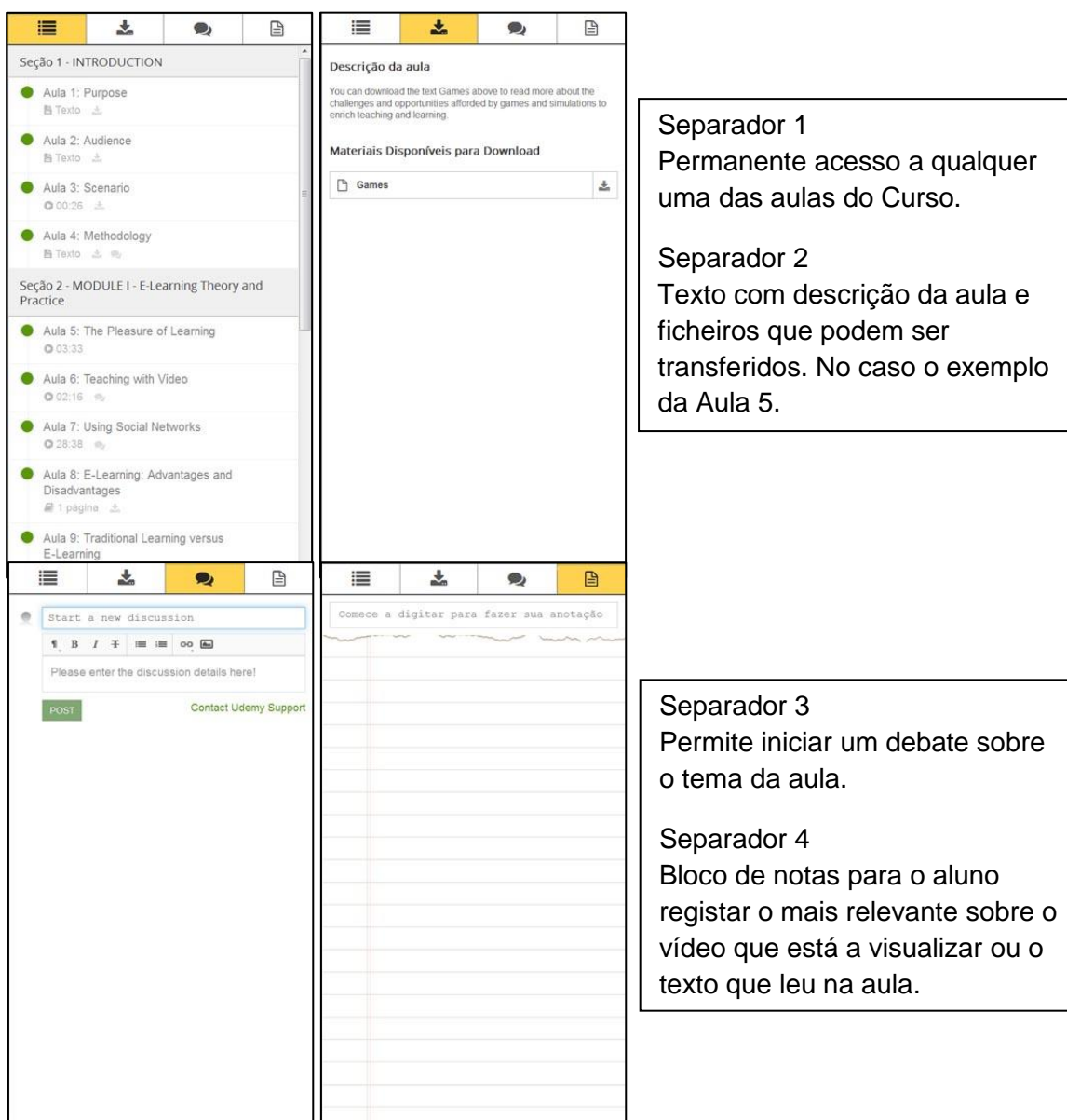


FIGURA 65 - CENÁRIO DA AULA (ZONA PRINCIPAL)



**Separador 1**  
 Permanente acesso a qualquer uma das aulas do Curso.

**Separador 2**  
 Texto com descrição da aula e ficheiros que podem ser transferidos. No caso o exemplo da Aula 5.

**Separador 3**  
 Permite iniciar um debate sobre o tema da aula.

**Separador 4**  
 Bloco de notas para o aluno registar o mais relevante sobre o vídeo que está a visualizar ou o texto que leu na aula.

FIGURA 66 - CENÁRIO DA AULA (ZONA COMPLEMENTAR)

Um esquema de navegação simples e intuitivo, que se mantém ao longo de toda a formação e nos vários cursos da plataforma Udemy. Assim sendo, o utilizador consegue trocar de temáticas e registar-se em outros cursos, sem ter dificuldade em reconhecer os cenários e as lógicas.

Vamos prosseguir a demonstração da visualização das aulas, com base nos conteúdos associados pelo formador.

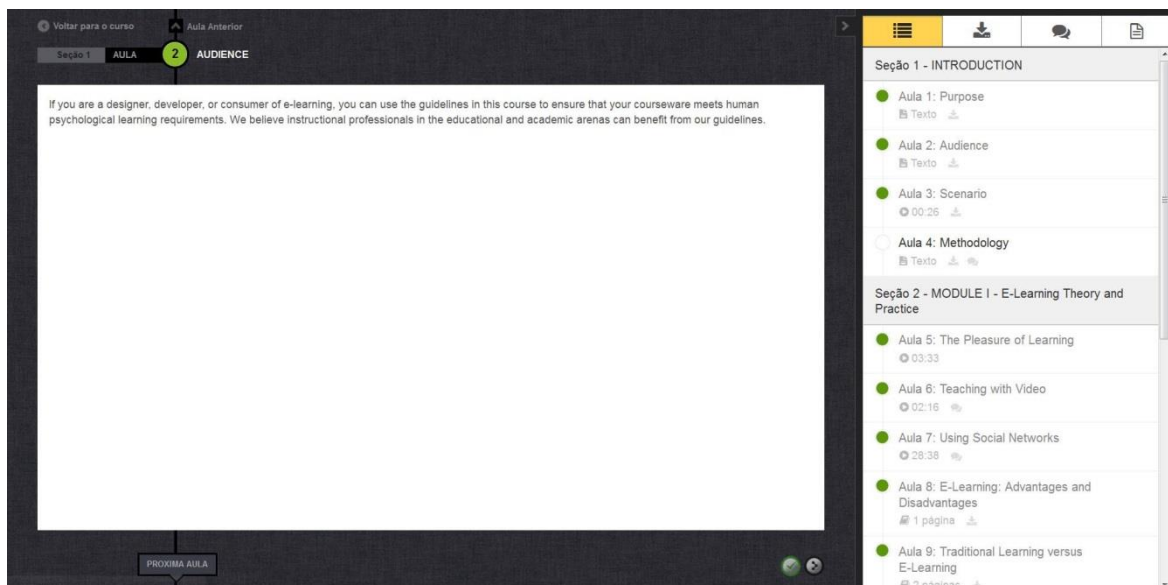


FIGURA 67 - AULA 2: AUDIENCE (VISÃO DO ALUNO)

Conteúdo texto na área central.



FIGURA 68 - AULA 3: SCENARIO (VISÃO DO ALUNO)

Vídeo promocional do Curso, surge na área central. Na área complementar à direita, ao clicar no segundo separador, está disponível a transferência do ficheiro de vídeo que surge embebido na plataforma.

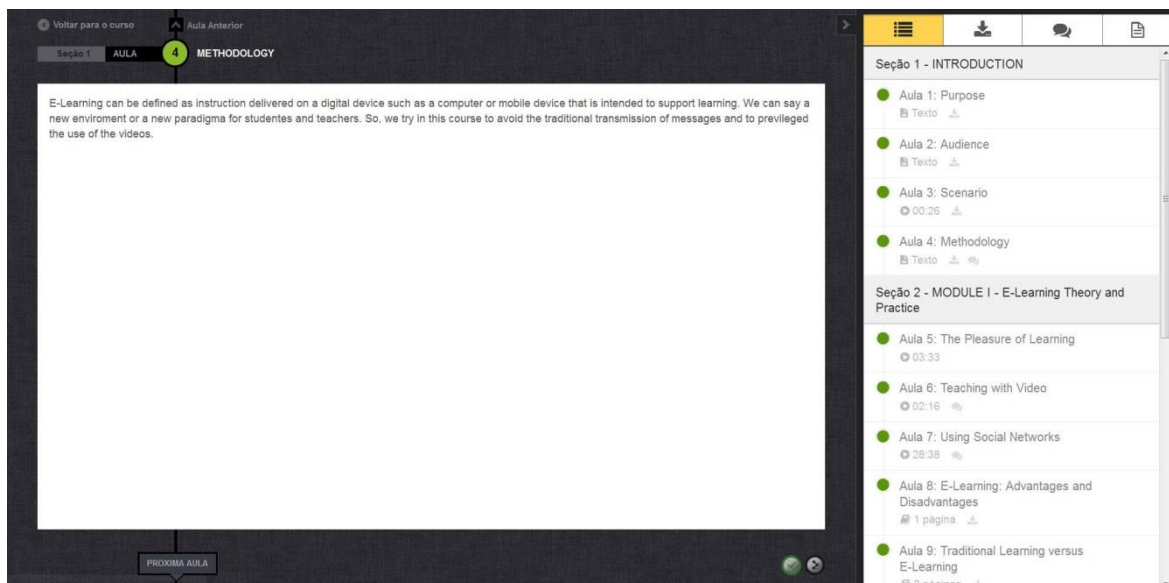


FIGURA 69 - AULA 4: METHODOLOGY (VISÃO DO ALUNO)

Conteúdo texto na área central.

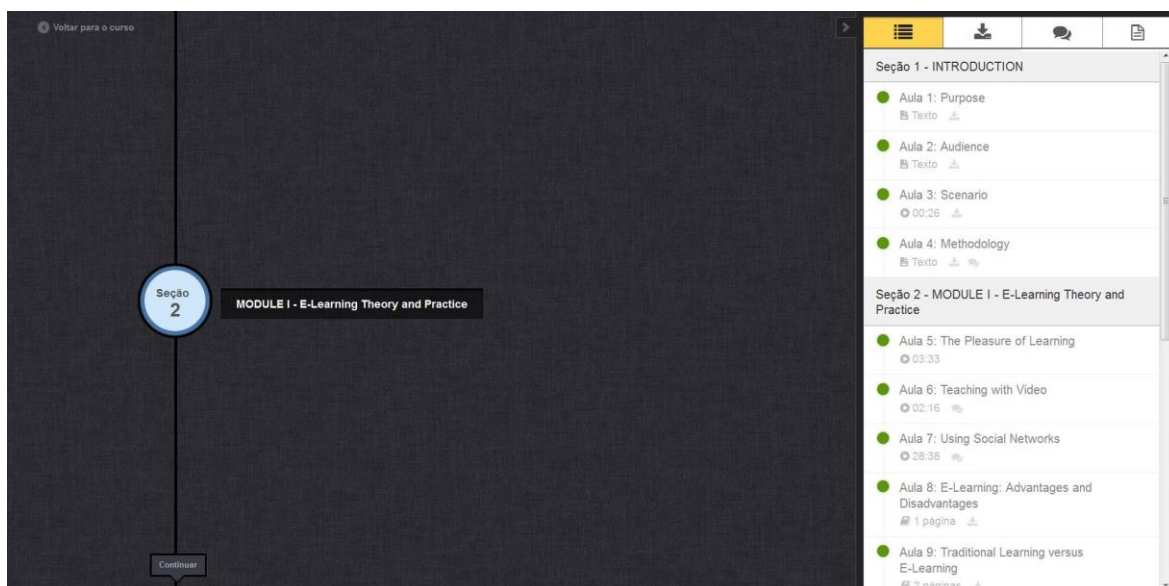


FIGURA 70 - MUDANÇA DE SECÇÃO (VISÃO DO ALUNO)

Ao efetuar o avanço sequencial aula a aula, o aluno tem a noção exata da mudança de Secção através de um separador gráfico inequívoco.

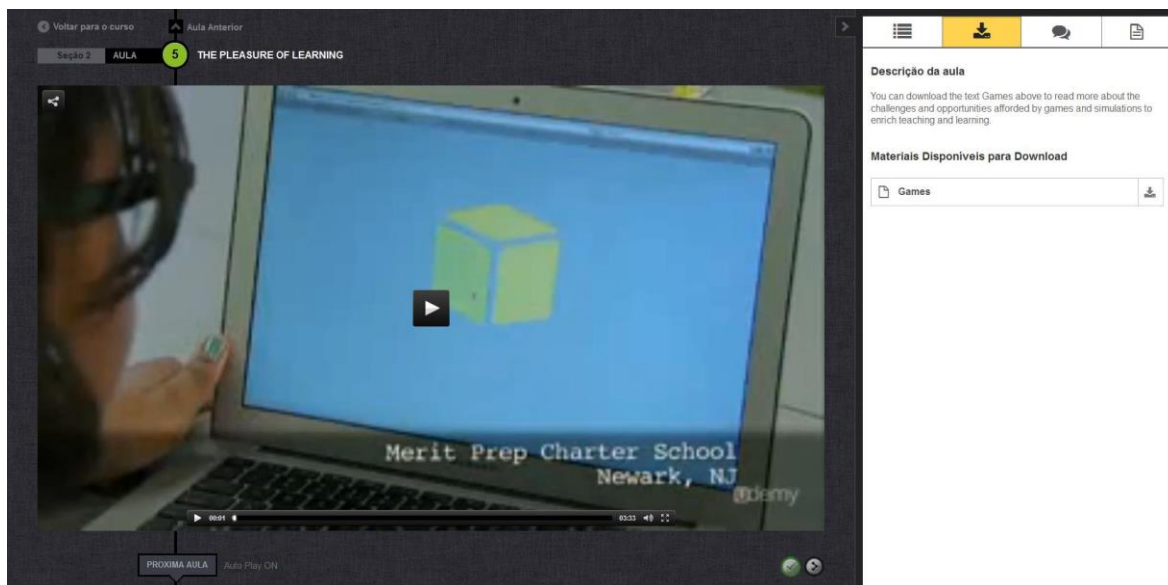


FIGURA 71 - AULA 5: THE PLEASURE OF LEARNING (VISÃO DO ALUNO)

O utilizador tem acesso ao vídeo na área central. No segundo separador da coluna à direita, pode ler a descrição da aula e efetuar a transferência do ficheiro .pdf.



FIGURA 72 - AULA 6: TEACHING WITH VIDEO (VISÃO DO ALUNO)

O utilizador tem acesso ao vídeo na área central. No segundo separador da coluna à direita, pode ler a descrição da aula e aceder ao link para o questionário. Pode efetuar a transferência dos dois ficheiros .pdf.



FIGURA 73 - AULA 7: USING SOCIAL NETWORKS (VISÃO DO ALUNO)

O utilizador tem acesso ao vídeo na área central. No segundo separador da coluna à direita, pode ler a descrição da aula, com uma tarefa e um link associado. Pode ainda efetuar a transferência do ficheiro .pdf.

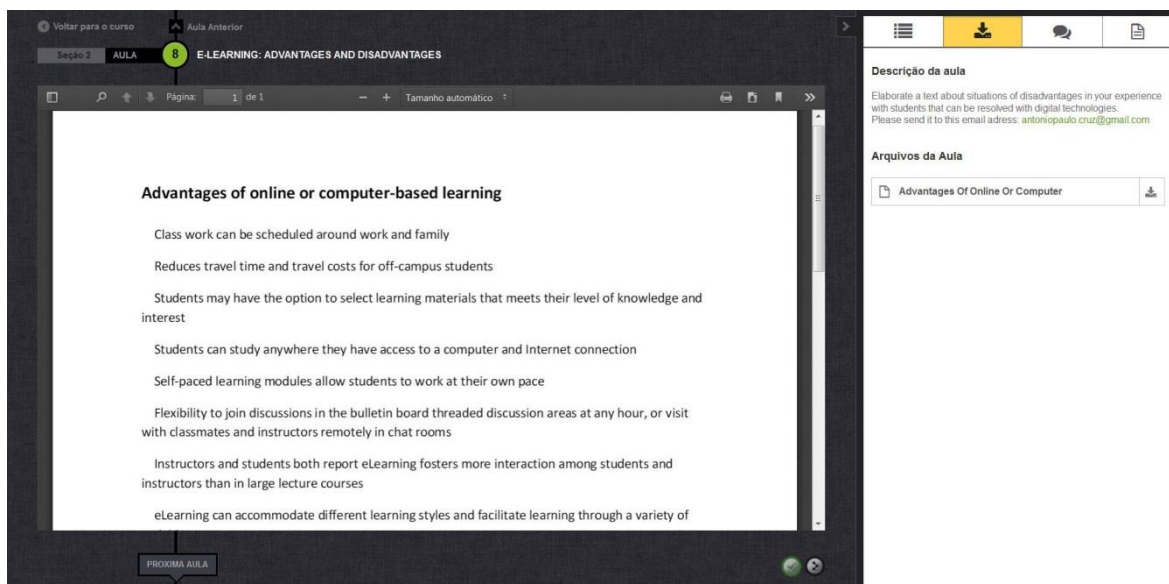


FIGURA 74 - AULA 8: E-LEARNING: ADVANTAGES ANS DISADVANTAGES (VISÃO DO ALUNO)

O aluno pode ler o texto embebido na área central ou na coluna do lado direito efetuar a transferência do ficheiro. Na descrição é solicitado um trabalho com link para envio, via e-mail.

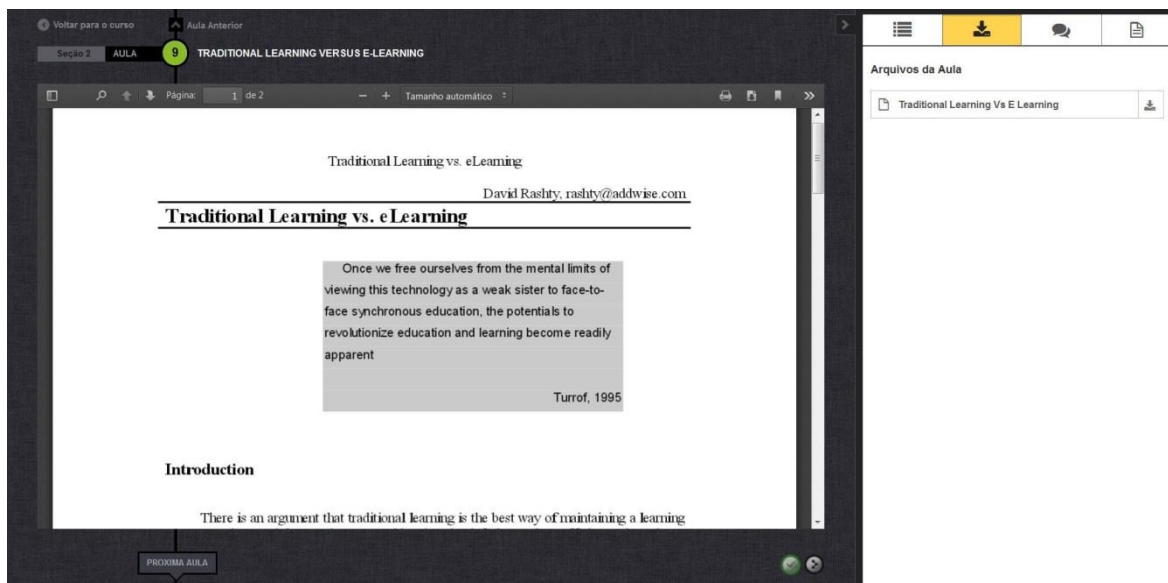


FIGURA 75 - AULA 9: TRADITIONAL LEARNING VERSUS E-LEARNING (VISÃO DO ALUNO)

O aluno pode ler o texto embebido na área central e/ou na coluna do lado direito efetuar a transferência do mesmo ficheiro em formato .pdf.

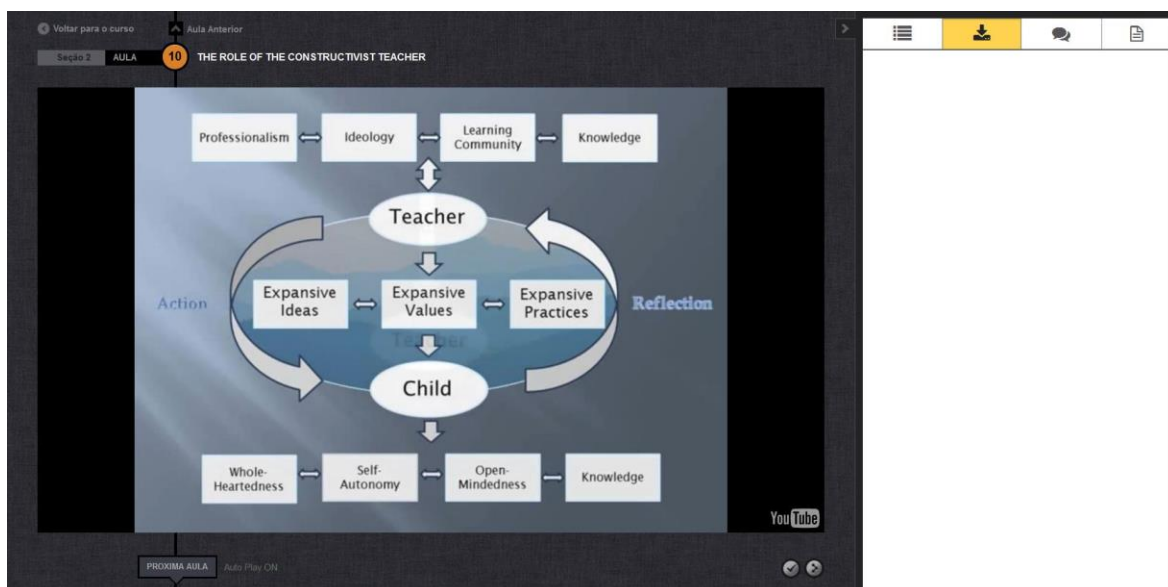


FIGURA 76 - AULA 10: THE ROLE OF THE CONSTRUCTIVIST TEACHER (VISÃO DO ALUNO)

O aluno pode visualizar um vídeo, na área central.

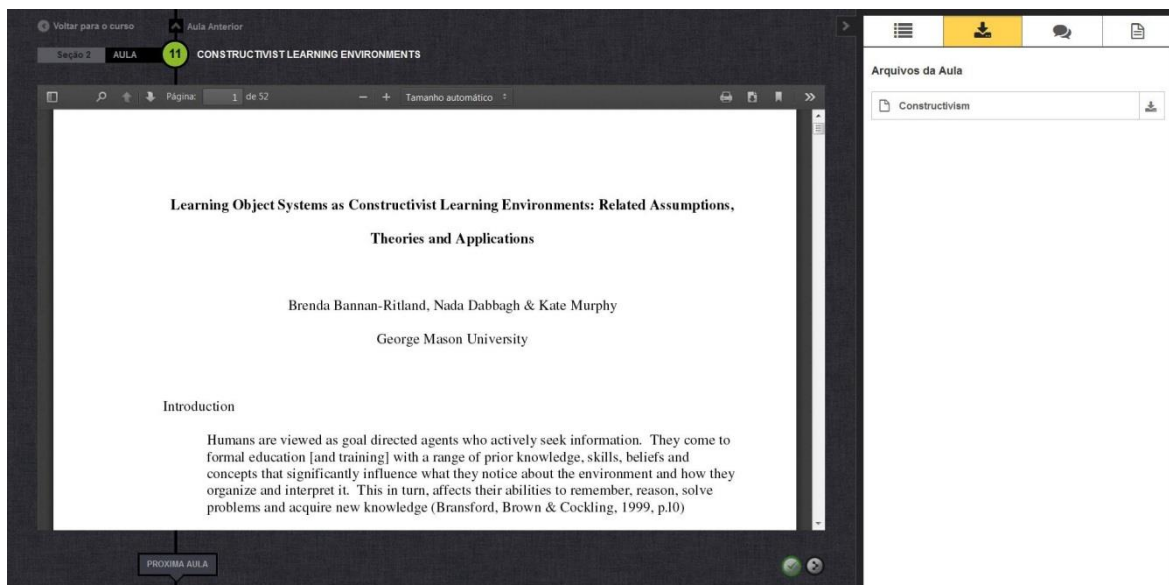


FIGURA 77 - AULA 11: CONSTRUCTIVIST LEARNING ENVIRONMENTS (VISÃO DO ALUNO)

O aluno pode ler o texto embebido na área central e/ou na coluna do lado direito efetuar a transferência do mesmo ficheiro em formato .pdf.

Se o aluno em algum momento clicar no botão “Voltar para o Curso” que se encontra no canto superior esquerdo (Figura 61), terá uma perspetiva não só da lista das aulas como também do conjunto de debates que existem, dos anúncios do professor e da lista dos outros alunos no curso.

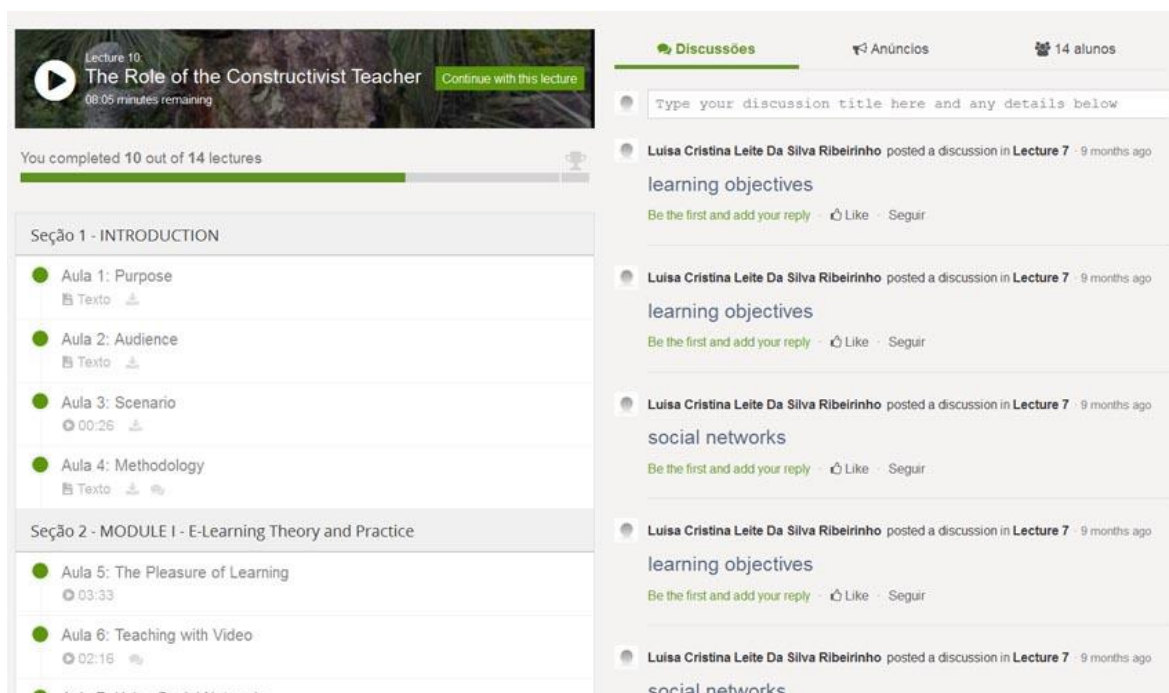


FIGURA 78 - VISÃO GERAL DO CURSO (VISÃO DO ALUNO)

#### 4.3.4. A AVALIAÇÃO HEURÍSTICA PELOS ALUNOS

Uma vez efetuados os registos de autenticação na plataforma, bem como a utilização/exploração do Curso em [www.udemy.com/e-Learning-pedagogy](http://www.udemy.com/e-Learning-pedagogy), por parte do conjunto de seis elementos que constitui a amostra já referida de utilizadores semelhantes aos do público-alvo, torna-se necessário que estes efetuem uma avaliação heurística.

Enviamos através de correio eletrónico para os seis elementos da amostra, um teste igual ao enviado para os peritos. Os testes foram devolvidos pelo mesmo meio (Anexo 22).

Analisamos das respostas dos utilizadores por tópico:

TABELA 14 - VISIBILIDADE DO ESTADO DO SISTEMA (UTILIZADORES)

	Utiliz. 1	Utiliz. 2	Utiliz. 3	Utiliz. 4	Utiliz. 5	Utiliz. 6
Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Há um esquema de design consistente em todo o curso?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Existe algum feedback visual para identificar as opções que são selecionáveis?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	N/A	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Os utilizadores validaram a visibilidade do estado do sistema.

TABELA 15 - EQUIVALÊNCIA ENTRE O SISTEMA E O MUNDO REAL (UTILIZADORES)

	Utiliz. 1	Utiliz. 2	Utiliz. 3	Utiliz. 4	Utiliz. 5	Utiliz. 6
As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O formato segue as convenções culturais?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?	Sim	Sim	Sim	N/A	Sim	Sim
Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Os utilizadores validaram a equivalência entre o sistema e o mundo real.

TABELA 16 - LIBERDADE E CONTROLO DO UTILIZADOR (UTILIZADORES)

	Utiliz. 1	Utiliz. 2	Utiliz. 3	Utiliz. 4	Utiliz. 5	Utiliz. 6
Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A
Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A
Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A

Cinco dos utilizadores validaram a liberdade e controlo do utilizador.

O utilizador 6 referiu na coluna destinada aos comentários a dificuldade que teve em anular a inscrição num curso e em regressar ao menu inicial. De facto o processo de anulação de matrícula não tem uma visibilidade relevante. No entanto, por princípio, as aplicações não salientam a anulação de um registo.

Para o caso da plataforma Udemy, o utilizador pode aceder ao ícone/botão das configurações e clicar na última opção: *Cancelar a inscrição deste curso*.

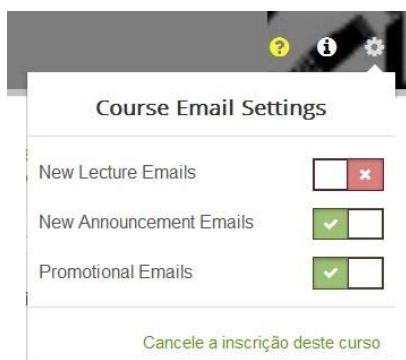


FIGURA 79 - ANULAR INSCRIÇÃO NUM CURSO

TABELA 17 - CONSISTÊNCIA E PADRÕES (UTILIZADORES)

	Utiliz. 1	Utiliz. 2	Utiliz. 3	Utiliz. 4	Utiliz. 5	Utiliz. 6
Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Cada menu tem um título?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Os utilizadores validaram a consistência e padrões do Curso.

TABELA 18 - PREVENÇÃO DE ERROS (UTILIZADORES)

	Utiliz. 1	Utiliz. 2	Utiliz. 3	Utiliz. 4	Utiliz. 5	Utiliz. 6
As escolhas no menu são lógicas?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A
As escolhas no menu são distintivas?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A
As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A

Os utilizadores validaram a prevenção de erros por parte do sistema.

TABELA 19 - RECONHECER EM VEZ DE LEMBRAR (UTILIZADORES)

	Utiliz. 1	Utiliz. 2	Utiliz. 3	Utiliz. 4	Utiliz. 5	Utiliz. 6
Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Os utilizadores validaram o princípio de reconhecer em vez de lembrar, que como vimos no capítulo da usabilidade.

TABELA 20 - FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DE USO (UTILIZADORES)

	Utiliz. 1	Utiliz. 2	Utiliz. 3	Utiliz. 4	Utiliz. 5	Utiliz. 6
O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	N/A	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?	N/A	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

No essencial os utilizadores validaram a flexibilidade e eficiência de uso. No entanto houve uma resposta negativa de um dos utilizadores para a questão: *O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?*

Outro utilizador, na mesma questão, apesar de ter respondido afirmativamente, colocou na coluna dos comentários a palavra *talvez*.

Como já referimos o público-alvo deste Curso são professores. Esse facto não foi comunicado aos elementos da amostra, que poderão neste caso abarcar no seu entendimento qualquer tipo de categoria profissional.

TABELA 21 - DESIGN ESTÉTICO E MINIMALISTA (UTILIZADORES)

	Utiliz. 1	Utiliz. 2	Utiliz. 3	Utiliz. 4	Utiliz. 5	Utiliz. 6
A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Toda a informação no Curso é necessária?	N/A	Sim	Sim	Sim		Sim
A informação está corretamente localizada?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
A função dos ícones é facilmente compreensível?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?	Sim	Sim	Sim	N/A		Sim
O Curso é esteticamente agradável?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Neste conjunto de questões surgiram comentários em maior número, verificando-se inclusivamente o caso de haver perguntas sem resposta, mas comentadas. Não estamos em condições de aferir se essa situação se deve a alguma subjetividade que possa estar associada ao tema do *design* em termos abstratos.

O utilizador 1 considerou que não tinha condições para avaliar se toda a informação no Curso é necessária.

O utilizador 3 respondeu *Sim* a essa questão, mas escreveu *Talvez* na coluna dos comentários. Relativamente à questão *O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso*, escreveu na coluna dos comentários *Julgo que sim*.

O utilizador 4, relativamente à questão *O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura*, escreveu na coluna dos comentários *Com exceção do ícone de “Materiais”, dá ideia de ser download*. Considerou ainda que não tinha condições para avaliar a questão *O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso*.

O utilizador 5 não respondeu às questões *Toda a informação do Curso é necessária* e *O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso*, optando por em ambos os casos escrever na coluna de comentários *Não sei responder*.

Relativamente ao facto de toda a informação no Curso ser necessária, verificou-se por parte de alguns dos utilizadores, o assumir de não terem verificado e testado o Curso ponto a ponto.

Quanto ao facto de o Curso favorecer a inclusão de indivíduos daltónicos, já tínhamos explicado anteriormente que não os exclui na medida em que as cores em si não são um fator decisivo para a perceção da navegação.

Relativamente ao ícone de “Materiais”, de facto a coluna associada a esse ícone dá acesso aos materiais disponíveis para download, ou seja o facto de sugerir a ideia de transferência de ficheiros está correta.

#### 4.3.5. TESTE DE SATISFAÇÃO DOS UTILIZADORES

Após a avaliação heurística, torna-se necessário efetuar um teste de satisfação dos utilizadores, relativamente à utilização do Curso [www.udemy.com/e-Learning-pedagogy](http://www.udemy.com/e-Learning-pedagogy).

Utilizamos o questionário *System Usability Scale* (SUS), para testar o grau de satisfação com a utilização e navegação neste Curso.

Este tipo de questionário é uma ferramenta rápida e confiável para avaliar a usabilidade<sup>80</sup>. É composto por 10 itens com 5 opções de resposta que variam numa escala entre discordo veementemente e concordo fortemente.

Este questionário foi criado originalmente por John Brooke em 1986 e é utilizado para avaliar uma grande variedade de produtos e serviços, incluindo *hardware*, *software*, dispositivos móveis, web sites e aplicações.

Enviamos através de mensagem de correio eletrónico, um questionário (Anexo 23) a cada um dos seis elementos da amostra, que posteriormente o devolveram pelo mesmo meio devidamente preenchido (Anexo 24).

Numa escala de 5 valores, podemos considerar que o nível 3 é intermédio, ou mesmo pouco clarificador, sendo os níveis 1 e 2 de discordância evidente e os níveis 4 e 5 de concordância firme. O próprio teste obedece a uma lógica de questões antagónicas, para detetar contradições e falta de rigor por parte de quem responde.

A título de exemplo refiro as questões:

- Gostava de usar com frequência.
- Achei o curso muito complicado de usar.

É possível detetar nas respostas se houve cuidado e atenção por parte dos inquiridos. Uma vez que se houver concordância em ambas, fica demonstrado que aquele inquirido não foi rigoroso ao responder.

---

<sup>80</sup> Disponível em <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html> a 11/4/2014.

Analisando as respostas no concreto da nossa amostra, verificamos que não houve qualquer resposta na coluna 3 (indecisão) e as respostas para as colunas 1 e 2 (discordância), foram em:

2. Achei o curso desnecessariamente complexo.
4. Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para ser capaz de usar este curso.
6. Houve muita inconsistência neste curso.
8. Eu achei o curso muito complicado de usar.
10. Precisaria de aprender imensas coisas antes que pudesse manusear o curso.

As respostas nas colunas 4 e 5 (concordância), foram em:

1. Gostava de usar este curso com frequência.
3. O curso foi fácil de usar.
5. As diversas funções deste curso foram bem integradas.
7. Acho que a maioria das pessoas iria aprender a usar este curso muito rapidamente.
9. Senti-me muito confiante a usar o curso.

As questões associadas à satisfação mereceram concordância e as associadas à insatisfação mereceram discordância.

## 4.4. SÍNTESE DOS RESULTADOS

### 4.4.1. AVALIAÇÃO DOS PERITOS

A partir dos resultados fornecidos pelos três peritos na avaliação heurística, apresentamos um resumo, com base na percentagem de respostas positivas (Sim), alcançadas.

TABELA 22 - RESUMO DA AVALIAÇÃO DOS PERITOS

Heurísticas	Perguntas	Positivas	Percentagem
Visibilidade do estado do sistema	15	13	86,66 %
Equivalência entre o sistema e o mundo real	15	11	73,33 %
Liberdade e controlo do utilizador	9	8	88,88 %
Consistência e padrões	18	16	88,88 %
Prevenção e erros	9	8	88,88 %
Reconhecer em vez de lembrar	21	18	85,71 %
Flexibilidade e eficiência do uso	9	9	100 %
Design estético e minimalista	30	27	90 %
Validação			87,79 %

O ambiente de aprendizagem *online* foi validado pelos peritos com uma percentagem de respostas positivas de 87,79%.

#### 4.4.2. AVALIAÇÃO DOS UTILIZADORES

A partir dos resultados fornecidos pelos seis utilizadores com características semelhantes às do público-alvo na avaliação heurística, apresentamos um resumo, com base na percentagem de respostas positivas (Sim), alcançadas.

TABELA 23 - RESULTADO DA AVALIAÇÃO DOS UTILIZADORES

Heurísticas	Perguntas	Positivas	Percentagem
Visibilidade do estado do sistema	30	29	96,66 %
Equivalência entre o sistema e o mundo real	30	29	96,66 %
Liberdade e controlo do utilizador	24	21	87,5 %
Consistência e padrões	30	30	100 %
Prevenção e erros	18	15	83,33 %
Reconhecer em vez de lembrar	35	35	100 %
Flexibilidade e eficiência do uso	18	15	83,33 %
Design estético e minimalista	60	56	93,33 %
Validação			92,60 %

O ambiente de aprendizagem *online* foi validado pelos utilizadores com uma percentagem respostas positivas de 92,60%.



## CONCLUSÃO

A resistência por parte de professores e formadores relativamente às plataformas de *e-Learning* verifica-se muito por falta de preparação. Existe a tentação de aplicar por meios digitais a lógica comunicacional do ensino tradicional, o que promove experiências desmotivadoras.

Propusemo-nos desenhar um ambiente multimédia de aprendizagem *online* para ser avaliado, por um grupo de professores, do ponto de vista da usabilidade e do grau de satisfação enquanto utilizadores que foram para este projeto.

Após o estudo dos conceitos e definições associados ao *e-Learning* e aos intervenientes no ensino aprendizagem *online*, bem como das noções de usabilidade e metodologias de investigação, iniciamos o processo de desenho e desenvolvimento.

Efetuamos ao longo desta dissertação a descrição do processo de desenvolvimento e de avaliação de um protótipo multimédia para a formação em "pedagogia do *e-Learning*" num ambiente de aprendizagem *online* e com uma grande componente de conteúdos em vídeo.

Este protótipo assenta na plataforma de formação Udemty que favorece critérios de qualidade e *design*, salvaguardando requisitos necessários do ponto de vista formal e comunicacional (Lencastre & Chaves, 2007). Os cursos só podem ser publicados uma vez garantidos os requisitos de informação ao utilizador e os conteúdos têm obrigatoriamente de respeitar uma razoável componente de utilização do vídeo.

No desenvolvimento do protótipo adotou-se uma modalidade de investigação baseada no modelo *Development Research* (Van Den Akker, 1999), (Lencastre, 2012), onde foram incorporadas as fases de desenvolvimento ADDIA.

A descrição do processo de desenvolvimento do protótipo multimédia, obedeceu a uma sequência que se iniciou com a caracterização do grupo de utilizadores com

características semelhantes às do público-alvo e obtivemos como resultados um grupo que favorece a ação e a visualização. Estes resultados permitem concluir que este grupo é composto por elementos que privilegiam a interação e podem retirar mais informação através do visionamento de vídeos.

Efetuamos também a caracterização do perfil dos elementos da amostra enquanto estudantes. A formação é superior, uma vez tratarem-se de professores. Dois terços têm formação específica na área das Tecnologias de Informação e Comunicação, têm acesso à internet e uma boa relação com os computadores. Verificamos também, que a maioria dos elementos do grupo efetua o seu estudo em função da oportunidade. O aluno deve “deter os meios e a capacidade para planear o seu envolvimento e efetuar uma gestão ativa do seu tempo de estudo e esforço de aprendizagem” (Moreira, 2012: 42). Há uma responsabilidade acrescida para o aluno no processo de aprendizagem, uma vez que este passa a controlar, os momentos e locais desse acesso e a interação com os outros participantes (Magano et al., 2008).

Estes resultados permitem-nos concluir que esta amostra tinha condições muito favoráveis para interagir com uma plataforma digital interativa.

A descrição do processo de desenvolvimento permitiu a demonstração de todos os passos a efetuar na plataforma Udemy, do ponto de vista do formador e do utilizador/aluno, desde o registo, configurações, inserção de conteúdos a opções de visualização.

O protótipo foi validado, com base nas heurísticas de Nielsen, pelos peritos e pelos utilizadores (Nielsen, 1995), (Soeiro & Bruno, 2002) e obteve uma taxa de aprovação elevada no capítulo da satisfação do uso.

A partir dos resultados fornecidos pelos três peritos na avaliação heurística, o ambiente de aprendizagem online foi validado com uma percentagem de respostas positivas de 87,79%.

A partir dos resultados fornecidos pelos seis utilizadores com características semelhantes às do público-alvo na avaliação heurística, O ambiente de

aprendizagem online foi validado com uma percentagem respostas positivas de 92,60%.

O grau de satisfação com a utilização e navegação do protótipo, foi avaliado com recurso ao questionário *System Usability Scale* (SUS), sendo que as questões associadas à satisfação mereceram concordância e as associadas à insatisfação mereceram discordância.

Somos levados a concluir que um ambiente de aprendizagem *online* com recurso a conteúdos em vídeo permite cumprir os critérios de usabilidade e promover a satisfação de utilização.

### **LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

Existiu sempre um distanciamento físico com os peritos e com os elementos da amostra. A comunicação através de *e-mail* com envio e receção dos elementos relativos às avaliações, funcionou de forma cordial, mas nunca existiu um contacto presencial nem durante a utilização do protótipo, nem para discutir resultados.

Por limitações de tempo, não efetuamos a implementação da formação do protótipo através de um curso completo, pelo que não temos dados que possamos verter nesta dissertação.

### **SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

No sentido de aprofundar as conclusões deste trabalho, salvaguardamos que não foram efetuados testes com professores com experiências mais distantes das Tecnologias de Informação e Comunicação e com menos experiência com computadores em geral. Em virtude desse facto, sugerimos que sejam efetuados estudos semelhantes com professores que não tenham formação específica em Tecnologias de Informação e Comunicação e com menor experiência informática, no sentido de obter resultados mais abrangentes quanto à usabilidade e satisfação de utilização deste ambiente de aprendizagem.

Sugerimos também a necessidade de efetuar a implementação de um Curso completo, do ponto de vista dos conteúdos, para um grupo mais vasto de utilizadores.

## BIBLIOGRAFIA

Abolahrar, L. (2008). *Exploring the relevance of usability criteria to the booking process in e-tourism*. Norderstedt Germany: GRIN Verlag GmbH

ADL – Advanced Distributed Learning (2012). *ADL Overview*, disponível em <http://www.adlnet.gov/overview#research> no separador *Research & Development Focus* consultado em 19/11/2012.

Ally, M. (2004). “Foundations of Educational Theory for Online Learning”, in Anderson, Terry & Elloumi, Fathi (Ed.) *Theory and Practice of Online Learning*. Canada: Athabasca University, pp. 3 – 31.

Ardizzone, P. & Rivoltella, P. (2004). *Didáctica para E-Learning: Métodos e instrumentos para la innovación de la enseñanza universitaria*. Tradução de Antonio Requena Lopez e Laura Carlucci. Málaga: Ediciones Aljibe.

Attwell, G. (2007). “The Personal Learning Environments - The future of eLearning?” *eLearning Papers*, vol. 2 nº 1, disponível em [www.openeducationeuropa.eu/en/download/file/fid/19297](http://www.openeducationeuropa.eu/en/download/file/fid/19297) consultado em 19/10/2013.

Balasubramanian, N. & Wilson, B. (2006). “Games and Simulations”, *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference Proceedings*, vol. 1, disponível em

<http://site.aace.org/pubs/foresite/GamesAndSimulations1.pdf> consultado em 6/4/2014.

Battleson, B., Booth, A. & Weintrop, J. (2003). Usability testing of an academic library Web site: A case study. *Journal of Academic Librarianship*, pp. 188-198, disponível em: [http://web.simmons.edu/~benoit/lis403/battleson\\_2000.pdf](http://web.simmons.edu/~benoit/lis403/battleson_2000.pdf) consultado em 28/12/2003.

Berggren, A., Burgos, D. & Fontana, J. (2005). "Practical and Pedagogical Issues for Teacher Adoption of IMS Learning Design Standards in Moodle LMS". *Journal of Interactive Media in Education*, 2005(2).

Blackboard L. (2012). *Opening the Gateway to Innovation*, disponível em <http://www.blackboard.com/Platforms/Learn/Products/Extending-Learn/Openness-Technologies.aspx> no separador *Open Standards* consultado em 26/08/2013.

Blackboard Search (2012). *SCORM*, disponível em <http://www.blackboard.com/search.aspx?q=SCORM> consultado em 20/11/2012.

Britain, S. (2004). "A Review of Learning Design: Concept, Specifications and Tools". *JISC E-Learning Pedagogy Programme*.

Burgos, D., Tattersall, C., Dougiamas, M., Vogten, H. & Koper, R. (2007). "A First Step Mapping IMS Learning Design and Moodle". *Journal of Universal Computer Science*, vol. 13, no. 7 (2007), pp.924-931.

Cação, R. & Dias, P. (2003). *Introdução ao E-Learning*. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação.

Carvalho, A. (2000). *Testes de Usabilidade: exigência supérflua ou necessidade?* Comunicação apresentada no V Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, de 10 a 12 de Fevereiro, em Faro, Portugal. Disponível em <http://www.lits.dei.uminho.pt/tu.pdf> consultado em 5/1/2014.

Carvalho, C. & Cardoso, E. (2003). *O E-Learning e o Ensino Superior em Portugal*, Revista / Ensino Superior 10 - Revista do Sindicato Nacional do Ensino Superior: Maio – Junho 2003 disponível em <http://www.snesup.pt/cgi-bin/printpage.pl?/htmls/EEZykEyEVurTZBpYIM.shtml> consultado em 8/9/2013.

Casamayor, G. (coord.) (2008). *La Formación On-Line: Una mirada integral sobre el e-Learning, b-learning*. Barcelona: Editorial Graó.

Clark, R. & Mayer, R. (2011). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (3<sup>rd</sup> ed.). San Francisco: Pfeiffer.

Coutinho, C. & Chaves, J. (2001). "Desafios à investigação em TIC na educação: as metodologias de desenvolvimento", in Paulo Dias & Varela Freitas (org), *Desafios 2001: actas da conferência Internacional de Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação*, 2, Braga: Centro de Competência Nónio Sec. XXI, Universidade do Minho. pp. 895-903, disponível em

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4277/3/Clara%20Coutinho.pdf>

consultado em 9/2/2014.

Dias, A. (2007). "Design de Cenários de Aprendizagem (Learning Design)", in Dias, Ana & Gomes, Maria (Coord.), *E-Conteúdos para E-Formadores*. Guimarães: TecMinho / Gabinete de Formação Contínua. Universidade do Minho.

Dickstein, R., & MILLS, V. (2000). Usability testing at the University of Arizona Library: How to let the users in on the design. *Information Technology and Libraries*, pp. 141-151.

Downes, S. (2006). *Learning Networks and Connective Knowledge*, disponível em <http://itforum.coe.uga.edu/paper92/paper92.html> consultado em 20/10/2013.

Dutra, R. & Tarouco, L. (2006). *Objetos de Aprendizagem: Uma comparação entre SCORM e IMS Learning Design*. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias da Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, V.4 N°1, Julho, 2006.

Filatro, A. & Piconez, S. (2008). "Contribuições do Learning Design para o Design Instrucional". *14º Congresso Internacional da Associação Brasileira de Educação à Distância – Mapeando o Impacto da Educação à Distância na Cultura do Ensino Aprendizagem*. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, Maio, 2008.

Garcia, F. & Jorge, A. (2006). "Evaluating E-Learning Platforms Through SCORM Specifications". *IADIS Virtual Multi Conference on Computer Science and Information Systems 2006*, pp. 53-58.

Garrison, D., Anderson, T. & Archer, W. (2000). "Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education". *The Internet and Higher Education*, 2 (2-3), 87-105 disponível em [http://communitiesofinquiry.com/sites/communityofinquiry.com/files/Critical\\_Inquiry\\_model.pdf](http://communitiesofinquiry.com/sites/communityofinquiry.com/files/Critical_Inquiry_model.pdf) consultado em 15/10/2013.

Giardina, N. (2010). *Designing for successful diffusion: A faculty-based approach to enhancing staff use of technologies for effective teaching and learning*, disponível em <http://www.ascilite.org.au/conferences/sydney10/procs/Giardina-concise.pdf> consultado em 15/04/2014.

Gomes, P., Antunes, B., Rodrigues, L., Santos, A., Barbeira, J. & Carvalho, R. (2008). *Using Ontologies for eLearning Personalization*, disponível em [http://www.formare.pt/documentos/elearning\\_personalization.pdf](http://www.formare.pt/documentos/elearning_personalization.pdf) consultado em 20/11/2012.

Goodyear, P., Salmon, G., Spector, M., Steeples, C. & Tickner, S. (2001). "Competences for online teaching: A special report". *Educational Technology Research and Development*, 49(1), pp. 65–72 disponível em <http://eurolinguaict.net/downloads/Barcelona/Modulo01/Competences+for+online+teaching.pdf> consultado em 9/9/2013.

Hannafin, M., Land, S. & Oliver, K. (1999). "Open Learning Environments: Foundations, Methods and Models", in REIGELUTH, Charles, *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*. University of Georgia: Lawrence Erlbaum Associates, p. 115-140.

IMS Global Learning Consortium (2003). *Learning Design Specification*, disponível em <http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.cfm> consultado em 26/08/2013.

Ivanova, M. (2009). "From Personal Learning Environment Building to Professional Learning Network Forming", *The 5<sup>th</sup> International Science Conference - eLearning and Software for Education 09*, 9-10 April, Bucharest, Romania, 2009, pp. 27-32, disponível em <https://adlunap.ro/else2009/papers/1001.1.Ivanova.pdf> consultado em 19/10/2013.

Jonassen, D. (1999). "Designing Constructivist Learning Environments", in REIGELUTH, Charles, *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*. Pennsylvania State University: Lawrence Erlbaum Associates, p. 215-239.

Kaminski, J. (2007). *Use ADDIE to Design Online Courses*, disponível em <http://www.nursing-informatics.com/ADDIE.pdf> consultado em 02/02/2014.

Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Leiserson-Kaplan, E. (2000). *E-Learning Glossary*, disponível em <http://www.lupi.ch/Schools/astd/astd2.htm> consultado em 08/09/2013.

Lencastre, J. A. & Chaves, J. (2007). "Avaliação Heurística de um Sítio Web Educativo: o Caso do Protótipo Atelier da Imagem". In Dias, P.; Freitas, C.; Silva, B.; Osório, A. & Ramos, A. (org). *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação - Challenges 2007*. Braga: Universidade do Minho.

Lencastre, J. A. (2012). "Metodologia para o Desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Development Research", in Monteiro, A., Moreira, J. A., Almeida, A. C. (Orgs.), *Educação Online: Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais*. Santo Tirso: De Facto Editores, pp. 45 – 54.

Lima, J. & Capitão, Z. (2003). *E-Learning e E-Conteúdos*. V. N. Famalicão: Centro Atlântico, Lda.

Machado, J. (2001). *E-Learning em Portugal: como a formação online pode mudar a sua vida*. Lisboa: FCA- Editora de Informática.

Magano, J., Castro, A. & Carvalho, C. (2008). "O e-Learning no Ensino Superior: um caso de estudo", *Educação, Formação & Tecnologias*, vol. 1 (1), pp. 79 – 92.

Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, MA: MIT Press.

McGriff, S. (2000). *Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model*. Pennsylvania: Penn State University, disponível em <http://metalab.uniten.edu.my/~iskandar/project/july%2009/ADDIE.pdf> consultado em 2 de março de 2014.

Meishar-Tal, H., Yair, Y. & Tal-Elhasid, E. (2010). “Institutional Implementation of Wikis in Higher Education: The Case of the Open University of Israel (OUI)”, in Veletsianos, George (Ed.), *Emerging Technologies in Distance Education*. Edmonton: Au Press, Athabasca University, pp. 215 – 229.

Moodle (2012). *SCORM: reporting improvements*, disponível em [http://docs.moodle.org/dev/SCORM\\_reporting\\_improvements](http://docs.moodle.org/dev/SCORM_reporting_improvements) consultado em 19/11/2012.

Morgado, L. (2001). “O Papel do Professor em Contextos de Ensino Online: Problemas e Virtualidades”, in *Discursos*, III Série, nº especial, pp.125-138, Univ. Aberta, 2001.

Moreira, J. A. (2012). “Novos Cenários e Modelos de Aprendizagem Construtivistas em Plataformas Digitais”, in Monteiro, A., Moreira, J. A., Almeida, A. C. (Orgs.), *Educação Online: Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais*. Santo Tirso: De Facto Editores, pp. 27 – 44.

Mota, J. (2009). *Da Web 2.0 ao e-Learning 2.0: aprender na rede*. Dissertação de Mestrado, disponível em [https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1381/1/web20\\_e-Learning20\\_aprender\\_na\\_rede.pdf](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1381/1/web20_e-Learning20_aprender_na_rede.pdf) consultado em 16/10/2013.

Murphy, K. L., & Cifuentes, L. (2001). "Using Web tools, collaborating, and learning online". *Distance Education*, 22(2), 285-305.

Nascimento, M. (2012). "Personal Learning Environments: um Pretexto para (Re)Pensar a Aprendizagem em Plataformas Digitais", in MONTEIRO, Angélica, MOREIRA, J. A., ALMEIDA, A. C. (Orgs.), *Educação Online: Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais*. Santo Tirso: De Facto Editores, pp. 97 – 110.

Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Boston, MA: AP Professional.

Nielsen, J. (1995). 10 Usability Heuristics for User Interface Design, disponível em <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> consultado em 29/12/2013.

Nielsen, J. (2000). *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. Indianapolis: New Riders Publishing.

Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability, disponível em <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> consultado em 22 de dezembro de 2013.

Oliveira, M. (2007). "Learning Roadmaps for Higher Education". *International Conference on Engineering Education – ICEE 2007*.

Oliveira, L. (2004). *A Comunicação Educativa em Ambientes Virtuais: um modelo de design de dispositivos para o ensino-aprendizagem na universidade*. Braga: Universidade do Minho. ISBN: 972-8746-25-3.

Paulsen, M. (2002). “Sistema de Educação Online: Discussão e Definição de Termos”, in Baptista, C. & Dias, A. (Coord.), *E-Learning: O Papel dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem na Europa*. Lisboa: Instituto para a Inovação na Formação, pp. 19 – 30.

Powell, T. (2000). *Web Design: The Complete Reference*. New York: McGraw-Hill.

Richey, R., Klein, J. & Nelson, W. (1997). *Developmental Research: Studies of Instructional Design and Development*, pp. 1099 – 1130, disponível em <http://www.aect.org/edtech/41.pdf> consultado em 17/1/2014.

Rodrigues, E. (2004). “Competências dos E-Formadores”, in Dias, A. & Gomes, M. (Coord.), *E-Learning para E-Formadores*. Guimarães: Universidade do Minho - TecMinho, pp. 71 – 95.

Rubin, J. (1994). *Handbook of Usability Testing*. New York: John Wiley and Sons.

Santos, A., Barbeira, J. & Moreira, L. (2005). “O desenvolvimento de eConteúdos para ambientes de eLearning e bLearning. Um estudo de caso em contexto de

formação profissional”. *VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIIE05*.

Seels, B. B. & Richey, R. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Shackel, B. (1991). Usability – context, framework, definition, design and evaluation. In Shackel, B. and Richardson, S. (eds.). *Human Factors for Informatics Usability*. Cambridge: Cambridge University Press 21-38.

Silva, J. (2004). *E-Learning: O Estado da Arte*, disponível em [http://nautilus.fis.uc.pt/el/Livro\\_eL.pdf](http://nautilus.fis.uc.pt/el/Livro_eL.pdf) consultado em 11/09/2013.

Silva, L. & Barreto, L. (2008). “Interoperabilidade de Unidades de Aprendizagem do IMS Learning Design em Ambientes Virtuais de Aprendizagem”. *XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2008)*, pp.300-399.

SCORM (2012). *SCORM Explained*, disponível em <http://scorm.com/scorm-explained/> consultado em 27/08/2013.

Soeiro, E. & Bruno, L. (2002). *Avaliação Heurística de Nielsen*, disponível em [http://www.estig.ipbeja.pt/~einmsi/msi\\_pnovo\\_0304/avaliacao\\_heuristica.pdf](http://www.estig.ipbeja.pt/~einmsi/msi_pnovo_0304/avaliacao_heuristica.pdf) consultado em 1/1/2014

Twigg, C. (2003). Improving Learning and Reducing Costs: New Models for Online Learning. *EDUCAUSE Review*, 38(5), 28-38, disponível em <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/erm0352.pdf> consultado em 18/10/2013.

Van Den Akker, J. (1999). Principles and Methods of Development Research. In Van Den Akker, Jan *et al.* (eds.). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Netherlands: Kluwer Academic Publisher, pp. 1-14.

Vaz de Carvalho, C. & Machado, A. (2001). "A Virtual Environment for Distributed Learning in Higher Education", in *20th ICDE World Conference on Open Learning and Distance Education*, Dusseldorf.

Vieira, C., Nicoleit, E. & Gonçalves, L. (2007). *Objetos de Aprendizagem para Suporte à Aprendizagem de Funções*. Departamento de Ciência da Computação. Santa Catarina, Brasil: Universidade do Extremo Sul Catarinense

Whitehead, C. (2006). *Evaluating Web Page and Web Site Usability*. Columbus State University, pp. 788-789, disponível em: <http://www.itu.dk/~hulda/Usability/artikler/p788-whitehead.pdf> consultado em 28/12/2013.

Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P. & Milligan, C. (2006). "Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems". *Journal of e-Learning and Knowledge Society*. 3(2), 27-38, disponível em [http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/727/1/sw\\_ectel.pdf](http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/727/1/sw_ectel.pdf) consultado em 23/10/2013.

## **ANEXOS**



MATEMÁTICA

# BAVA, KHAN E A ESCOLA GLOBAL

TEXTO DE BÁRBARA CRUZ  
FOTOGRAFIAS DE ORLANDO ALMEIDA/GLOBAL IMAGENS

**E**m 2004, Salman Khan tinha sérias dificuldades em fazer-se entender ao telefone. Explicar matemática de Boston, onde vivia, à prima Nádia, em Nova Orleães, sem outro apoio que não o telefone tornou-se complicado para o analista financeiro, que fazia questão de ajudar a prima a progredir na matéria. Era preciso encontrar outra maneira.

Khan lembrou-se então de usar uma aplicação que permitia, via internet, partilhar um bloco de notas virtual com a prima. Ele ia escrevendo os exercícios ao mesmo tempo que dava a explicação por viva voz. Mas era ainda pouco. Até porque o resto da família soube da disponibilidade de Khan e decidiu usufruir dos seus préstimos. Ter um engenheiro eletrotécnico do MIT, com MBA em Harvard, a explicar matemática, não era de desperdiçar. Um amigo sugeriu que fizesse vídeos de cada parte da matéria e os colocasse no YouTube. Khan achou despropositado. «O YouTube é para gatos a tocar piano, não para matemática a sério».

Mais tarde, havia de reconhecer que só respondeu assim porque queria ter sido ele a ter aquela ideia. Não foi, mas soube concretizá-la

O americano Salman Khan inventou uma escola diferente. Uma academia virtual onde alunos do mundo inteiro podem aprender e consolidar matérias, sentados em frente a um computador. Zeinal Bava, ainda como CEO da PT, fascinou-se com o poder deste projeto. E trouxe-o para Portugal.

e fazê-la crescer. Khan está na vanguarda de uma revolução que tem obrigado o mundo a repensar os seus sistemas de educação. Não se limitou a colocar videoaulas no YouTube. Agregou-as, criou uma plataforma *online*, concebeu exercícios em vídeo, imaginou uma linha do tempo que permite a cada aluno ter representação visual da sua progressão e que obriga a provas para subir no nível de dificuldade. Criou uma academia.

Hoje, o engenheiro americano tem mais de 4100 vídeos em temas que vão da matemática à biologia, química e física, sem esquecer as humanidades. Em cada vídeo, Khan explica a matéria, de forma simples. Fala por cima de um quadro preto onde vai surgindo a representação gráfica do assunto. A duração de cada «aula» não vai muito além dos dez, 15 minutos, limite que o YouTube impunha inicialmente e que obrigou Khan a aperfeiçoar o seu poder de síntese. Nos exercícios, o programa aponta erros e contabiliza tempos de resposta. Encoraja a continuar após as derrotas e convida a passar ao nível seguinte, ou sugere tópicos relacionados. Tudo isto está disponível em [www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org).

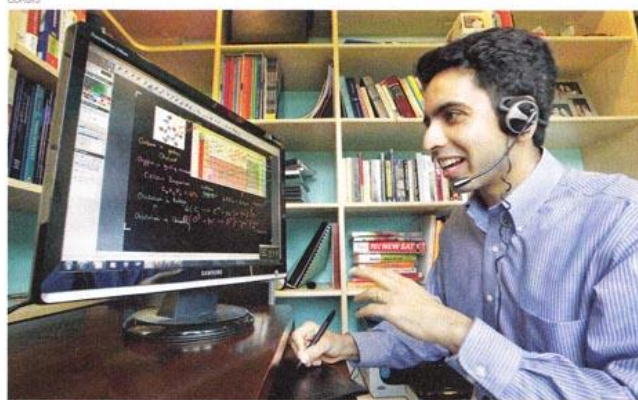
Apesar de não ter propriamente fundado uma escola, Khan estendeu o alcance das



suas lições, usufruindo da tecnologia para se aventurar num projeto-piloto: em Los Altos, Califórnia, uma escola está a dar aulas aos alunos segundo o modelo dele, concebido a partir das suas videoaulas como uma academia virtual, disponível 24 horas por dia. As aulas teóricas tornam-se trabalho de casa e os trabalhos de casa fazem-se na sala de aula. Cada um por si, trocando impressões com os colegas, colaborando e interagindo. O professor, quando chega à sala, sabe em que parte da matéria cada aluno teve mais dificuldade e pode intervir: o sistema permite aos professores, através de um *software* específico, monitorizar e controlar as visualizações. Nada disto é ficção científica e pode muito bem vir a ser o futuro do ensino.

A Academia Khan tornou-se a esperança dos reformistas que ambicionam uma educação democrática, para as massas. Ele próprio decidiu em 2009 largar tudo para se dedicar em exclusividade à sua academia virtual – mesmo sem ter qualquer experiência na área da educação. A plataforma tem cerca de seis milhões de utilizadores regulares por mês. «Não é exagero dizer que há uma revolução a chegar à educação, iniciada por Sal Khan», dizia recentemente Rohan Silva, consultor de tecnologia do primeiro-ministro

CORBIS



**Zeinal Bava** (em cima) e Salman Khan. Um encontro de ideias que fez que o ex-CEO da PT trouxesse o método do americano para Portugal.

britânico, ao jornal inglês *The Guardian*. Em 2010, no Aspen Ideas Festival, Bill Gates dizia à audiência que usava os vídeos de Khan para estudar com o filho. «Na realidade, fiquei um pouquinho nervoso», chegaria a admitir Khan. «Tinha feito aqueles vídeos a pensar na Nadia, nunca no Bill Gates.»

Foi o apoio generoso da fundação do criador da Microsoft, assim como outros donativos de filantropos americanos, que



impulsionou o trabalho da academia que depois se estruturou como organização sem fins lucrativos. A missão, que Khan sintetiza no próprio site da plataforma, é contundente: «Não importa se és estudante, professor, tens aulas em casa, se és reitor, adulto que regressa à sala de aulas depois de vinte anos ou um extraterrestre amigável a tentar perceber a biologia terrestre. Os materiais e recursos da Khan Academy estão disponíveis para ti, sem qualquer custo.» Carlos Slim, mexicano que é presença fixa nas listas dos mais ricos do mundo, já anunciou que a sua fundação vai traduzir para espanhol todo o trabalho da academia. Entretanto, Salman Khan, aos 36 anos, americano nascido no Louisiana, com ascendência indiana por parte da mãe e do Bangladesh do pai, entrou para outra lista: a das pessoas mais influentes do mundo em 2012, compilada pela revista *Time*.

Em Portugal, não falta quem reconheça os méritos deste método e desta academia virtual. Zeinal Bava, recém-nomeado CEO da Oi e ex da Portugal Telecom, anunciou que a matemática, em sua casa, também se aprendia no computador e pela voz de Salman Khan. «Comecei a usar com o meu filho e é muito bom», garantiu à *Notícias Magazine*, antes de contar como se deixou fascinar pelo projeto. Foi há três anos que um colega lhe chamou atenção para o trabalho do americano. Prometeu que iria averiguar, mas só quando um sócio brasileiro lhe voltou a perguntar se conhecia a Khan Academy se sentou para ver do que se tratava. Achou tão interessante que começou a navegar pelas disciplinas e a recordar a química, a biologia, a revolução francesa ou a história americana. Quando percebeu que também havia exercícios, usou-os para estudar com o filho.

Foi esta descoberta que o fez dar tudo pelo projeto que a Fundação PT adotou para desenvolver na sua área da educação. A par da saúde, inclusão digital e voluntariado, o ensino é um dos pilares fundamentais de atuação e aposta da Fundação, que tem investido em infraestruturas, dentro e fora das escolas, procurando garantir, em conjunto com o Ministério da Educação, que todas as escolas do país

## Bill Gates disse que usava os vídeos de Khan para estudar com o filho. «Tinha feito aqueles vídeos a pensar na minha prima, nunca no Bill Gates». Zeinal Bava fez o mesmo com os dele.

tenham acesso à banda larga. «Há cinco, seis anos, Portugal tinha uma barreira estrutural», explica Bava. «E nós perspetivámos que o aumento da penetração da banda larga, que permite o acesso à internet, abre as portas do conhecimento.» Trabalharam para revolucionar o acesso à tecnologia e trocaram os objetivos estratégicos que tinham, enquanto grupo empresarial, por uma *mission statement*: «A tecnologia é um meio para atingir um fim, para melhorar a qualidade de vida das pessoas, tornar as nossas empresas e os nossos clientes mais eficientes», diz Zeinal Bava.

Neste contexto, o projeto da Khan Academy ganhou raízes enquanto projeto de responsabilidade social. E a PT sabia que o concretizaria mais depressa do que qualquer outro organismo e instituição, porque dispunha dos recursos certos para o colocar em marcha. O objetivo era claro desde o início: traduzir e adaptar para portugueses os vídeos de matemática de Salman Khan. Atacar os números, porque a disciplina de matemática, admite Zeinal Bava, «é uma preocupação latente». E disponibilizá-los em todas as plataformas, computador, tablet e telemóvel, acessíveis a partir do site da

Fundação PT (em [www.fundacao.telecom.pt/khanAcademy](http://www.fundacao.telecom.pt/khanAcademy)) e do portal Sapo; através do Sapo Vídeos, Sapo Mobile, Sapo Internacional, Sapo Kids e Meo Kids.

### TRADUÇÃO PELA PT

Em três meses, trataram-se as negociações com a Khan Academy e encontraram-se, internamente, os recursos necessários: uma equipa de cerca de trinta pessoas arrancou com setenta vídeos, mas devem atingir os quatrocentos até setembro, início do próximo ano letivo. Nada foi feito ao acaso: «Primeiro, mapeámos os vídeos», explica Zeinal Bava. «O site oficial é um mundo de conteúdos, mas nada está organizado. É a forma de os americanos fazerem as coisas.» Depois de organizados os conteúdos em função do nível de escolaridade, foram selecionadas como prioritárias as aulas de matemática que fazem parte dos currículos, em Portugal, do segundo, quarto, sexto, nono e décimo segundo ano de escolaridade. Porquê? «É quando os alunos têm exames. Por isso escolhemos oferecer este suplemento exatamente nos anos onde vai fazer mais falta», resume Bava. Finalmente, e porque «eu, como pai que sou, também me perguntaria se estes conteúdos estão certos e são relevantes», a Fundação PT foi procurar certificação junto da Sociedade Portuguesa de Matemática, que assegurou que todas as videoaulas estavam em conformidade com o plano de ensino português.

Na fase seguinte, tratou-se de pôr em andamento uma máquina produtiva capaz de libertar dez lições em vídeo por semana. E porque o voluntariado é ponto assente para quem colabora na PT, o próprio Zeinal deu o exemplo e tem passado vários sábados em estúdio a fazer locução dos vídeos. «Acho que já gravei vinte», mas quero fazer quarenta, dez por cento do total», assegura. De todos os quadros da PT que alinharam na ideia, diz que foi o primeiro a dar a voz ao manifesto, porque quer deixar registo digital. «É muito engraçado de fazer. E eu sempre estudei com os meus filhos, a vantagem do digital é que isto vai ficar para toda a vida. Um dia eles vão mostrar aos meus netos», afirma com um sorriso. Com a vantagem de ser, como diz, a sua «versão mais civilizada»: ao contrário do que acontece na sala de aulas ou numa sessão de estudo, os vídeos dispensam os suspiros de impaciência do professor ou chamadas consecutivas de atenção. Benefícios da tecnologia que, por ser altamente personalizável, pode repetir e voltar a explicar vezes sem conta.

**Zeinal Bava**  
usa o método  
de Khan com os  
filhos. E deu voz  
às traduções  
dos vídeos.



E não se cansa. O próprio Sal Khan, quando começou a gravar a sua voz por cima de um quadro preto, foi surpreendido pela reação dos primos que agradeceram o tom pausado e agradável dos vídeos explicativos, ao invés dos gritos telefônicos que pontualmente interrompiam as explicações.

### **A RESPOSTA PORTUGUESA**

O *feedback*, em Portugal, tem sido altamente positivo, ainda que para Zeinal Bava bastasse que apenas um aluno tivesse usado uma das videoaulas para tirar melhor nota num teste de matemática. «Tive a certeza de que a Khan Academy em português ia ser um sucesso quando estava, num táxi, a desafiar colegas meus para fazerem locução neste projeto, e o taxista me perguntou onde é que podia depois ter acesso aos vídeos, porque a filha dele estava com dificuldades na matemática.» Apenas algumas videoaulas são narradas pelos colaboradores da PT: para os restantes, foi recrutado um professor de matemática, que será a voz de todas as aulas que se seguirem. No início de junho, dois meses depois do arranque do projeto, a Khan Academy em português já vai em cerca de duzentas mil aulas dadas, com mais

de 120 vídeos colocados. E, além dos alunos em Portugal, tem chegado aos países de língua oficial portuguesa e Timor-Leste, através do Sapo Internacional.

Zeinal Bava não coloca de parte a hipótese de, um dia, a Fundação PT se empenhar num projeto de aulas-piloto, numa escola em Portugal, semelhante ao que está a ser feito nos Estados Unidos da América. No futuro, após disponibilizar os conteúdos de matemática para todos os graus de escolaridade, quer que a versão portuguesa da academia se foque na química, física e biologia. Quanto às humanidades, levantam outros desafios, uma vez que a língua portuguesa, obviamente, não consta no repositório de vídeos da americana Khan Academy, e as matérias de história, por exemplo, abrangem factos mundiais mas faltam os específicos do passado português. Seria obrigatório produzir conteúdos para videoaulas inéditas.

A PT, como entusiasta do projeto, promete não virar a cara à luta, uma vez que o próprio presidente é o primeiro a realçar a importância de conjugar a metodologia e precisão das disciplinas científicas com a criatividade que exigem outras matérias. E dá o exemplo: «A PT há muitos anos que não contratava

gente dos cursos que exigem as chamadas *soft skills*, como a sociologia. E passámos a fazê-lo, porquê? Um dos grandes desafios que temos é tentar antecipar as tendências e as alterações de hábitos de consumo. Essas pessoas têm o perfil que nos ajuda a perceber melhor esses sinais de mudança», esclarece. «A Khan Academy é minimalista no sentido em que aposta claramente num ensino de *hard skills*, mas é fundamental não esquecer a outra parte», resume. No fundo, é necessário que os alunos se permitam adquirir um conhecimento mais transversal, transdisciplinar, que ajude a exercitar, simultaneamente, «o lado direito e o lado esquerdo do cérebro», defende Bava.

Para promover a excelência em todas as áreas, o atual CEO da Oi até já instituiu, quando ainda presidia à PT Multimedia, um prémio que distingue os oitenta melhores alunos de entre os filhos de colaboradores da empresa. Iniciativa que tem vindo a ser replicada, ano após ano. Porque é preciso, na sua ótica, preparar os alunos para um futuro que se adivinha exigente, numa sociedade de informação onde o conhecimento é cada vez mais democratizado mas nem por isso deve ser recebido com passividade. ■

## ANEXO 2 – SITE SOCIEDADE PORTUGUESA DE MATEMÁTICA



**spm**  
SOCIEDADE PORTUGUESA DE MATEMÁTICA

$$(x+y)^n = \binom{n}{0}x^n + \binom{n}{1}x^{n-1}y + \binom{n}{2}x^{n-2}y^2 + \dots + \binom{n}{k}x^{n-k}y^k + \dots + \binom{n}{n}y^n$$

$$U_{l,m}^{LG}(r,\phi,z) = \frac{P_L(\frac{1}{w}) \exp}{r^l}$$




isto é MATEMÁTICA




Expresso

- SPM
- SÓCIOS
- ENSINO
- INVESTIGAÇÃO
- DIVULGAÇÃO
- OLIMPIADAS
- PUBLICAÇÕES
- TARDES DE MATEMÁTICA
- JORNADAS SPM/CIM
- PRÉMIOS
- CARREIRA
- EVENTOS E NOTÍCIAS
- CENTRO DE FORMAÇÃO
- CLUBE DE MATEMÁTICA
- CANGURU MATEMÁTICO
- EXPOSIÇÕES
- SNHM
- IMPrensa
- ARQUIVO
- LOJA SPM
- CONTACTOS
- LINKS
- MPT2013
- ISTO É MATEMÁTICA
- VÍDEOS ACADEMIA KHAN

**DESTAQUES**



OURO, PRATA E BRONZE NAS OIAMI



NOVOS VÍDEOS KHAN ACADEMY



ISTO É MATEMÁTICA: O MÉTODO D'HONDT

**NOVIDADES**

- o Isto é Matemática: A catenária
- o A Escola Aleph está de volta
- o Exposição MATER é inaugurada no próximo dia 9 de Outubro na FCT/UNL

**NOTÍCIAS**

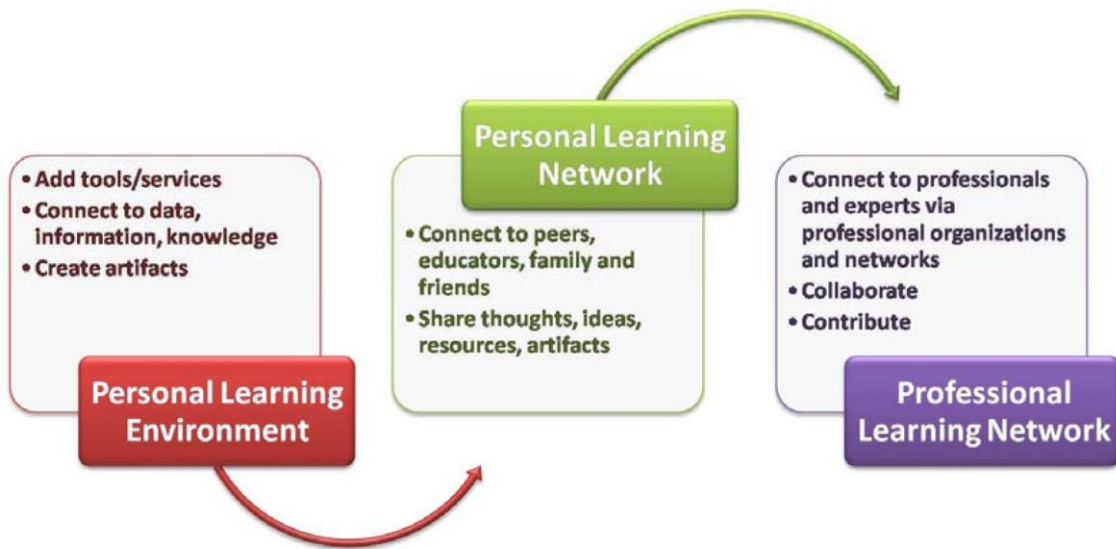
**EVENTOS**

- o Conselho Geral do Instituto de Avaliação Educativa, I.P. (IAVE), publica convite para apresentação de candidaturas de eventuais interessados a integrar o Conselho Directivo do IAVE.
- o Olimpíadas Ibero-Americanas de Matemática Portugueses conquistam ouro, prata e bronze e garantem ao país a sua melhor pontuação de sempre
- o Olimpíadas Ibero-Americanas de Matemática - Delegação portuguesa parte para o Panamá no próximo sábado
- o SPM Centro - Tardes de Matemática nas escolas

- o 19/10/2013 - Polaridade e simetria | Forma, crescimento e função - World Café, MHUNAC
- o 26/10/2013 - Tardes de Matemática nos Açores - Estatística: Para que te quero?
- o 16/11/2013 - Teoria dos jogos | Altruísmo e mutualismo - World Café, MHUNAC
- o 14/12/2013 - Modelos preditivos | Biodiversidade e conservação - World Café, MUHNAC
- o 05/02/2014 - EURO Mini-conference on Optimization in the Natural Sciences - Universidade de Aveiro
- o 10/02/2014 - Escola de Inverno "Higher Structures in Mathematics" - Universidade de Aveiro

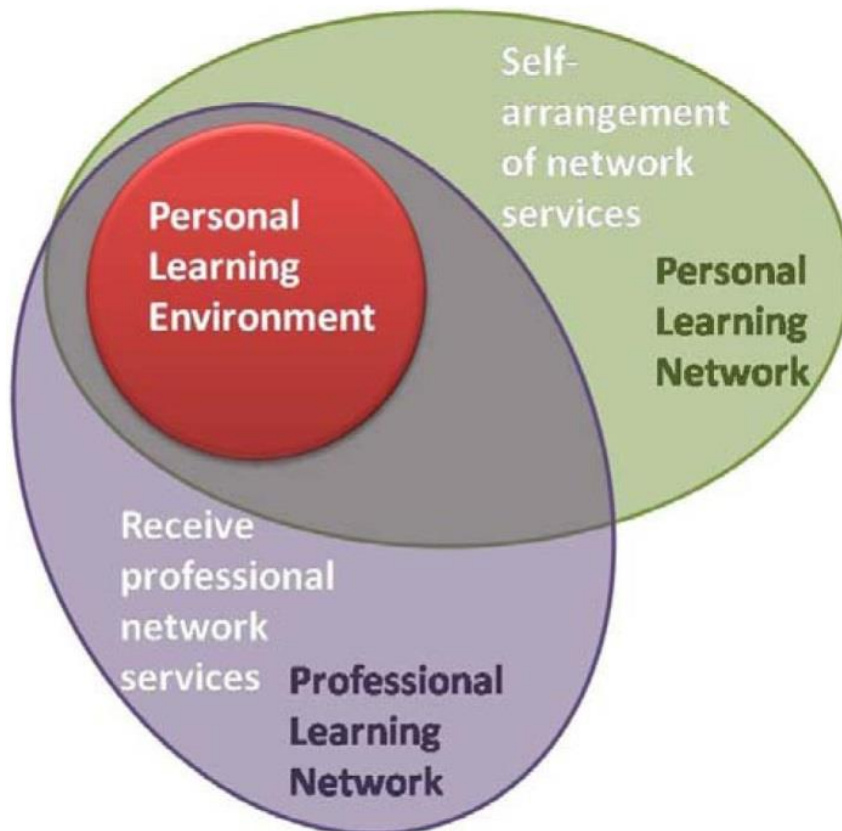


### ANEXO 3 – DESENVOLVIMENTO DE UMA REDE PROFISSIONAL DE APRENDIZAGEM



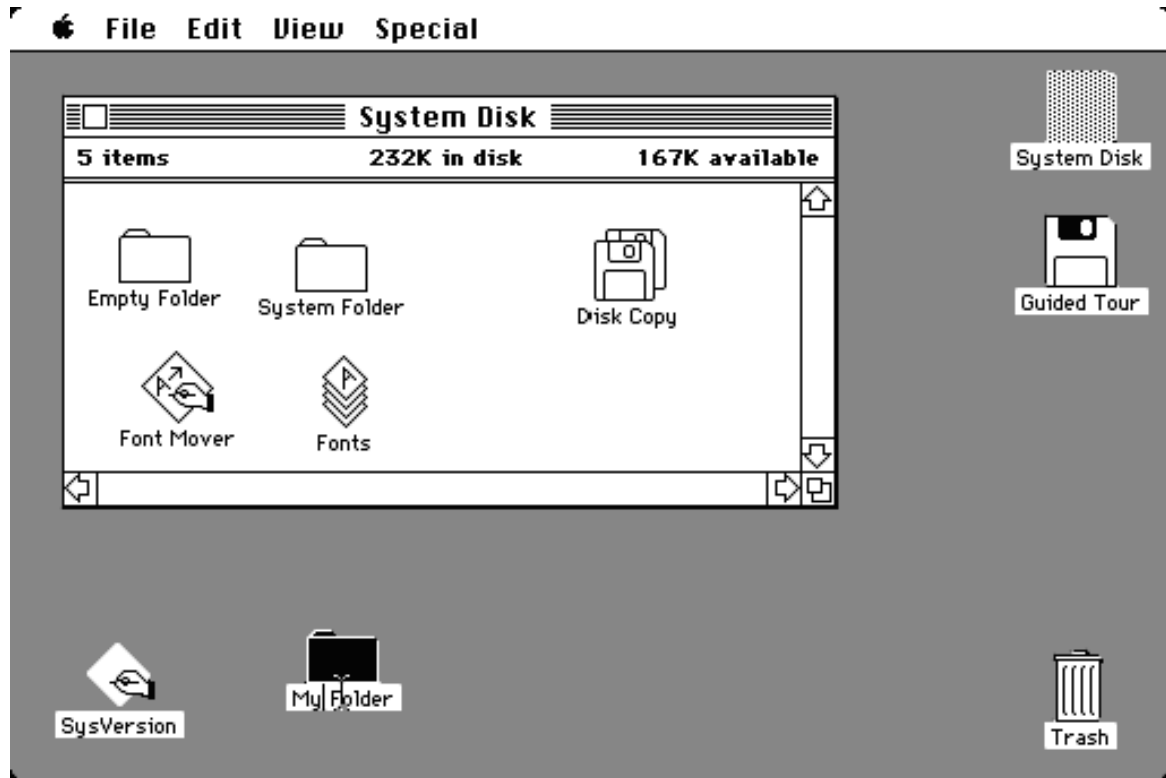


**ANEXO 4 - AMBIENTE PESSOAL DE APRENDIZAGEM COMO PARTE DA REDE PESSOAL DE APRENDIZAGEM E DA REDE PROFISSIONAL DE APRENDIZAGEM**





## ANEXO 5 – MACINTOSH GRAPHICAL USER INTERFACE 1984





## ANEXO 6 – CINCO ATRIBUTOS ASSOCIADOS À USABILIDADE

- *Learnability*: The system should be easy to learn so that the user can rapidly start getting some work done with the system.
- *Efficiency*: The system should be efficient to use, so that once the user has learned the system, a high level of productivity is possible.
- *Memorability*: The system should be easy to remember, so that the casual user is able to return to the system after some period of not having used it, without having to learn everything all over again.
- *Errors*: The system should have a low error rate, so that users make few errors during the use of the system, and so that if they do make errors they can easily recover from them. Further, catastrophic errors must not occur.
- *Satisfaction*: The system should be pleasant to use, so that users are subjectively satisfied when using it; they like it.

Nielsen (1993: 26)



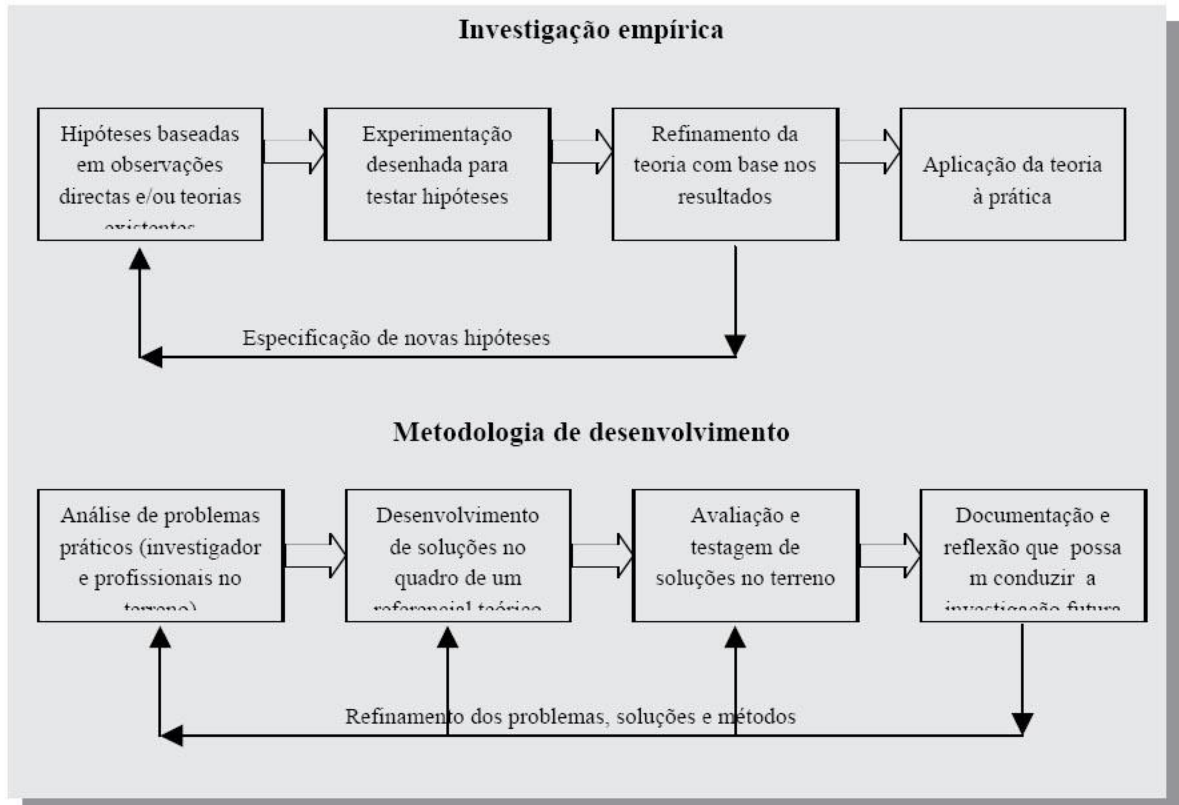
## ANEXO 7 – HEURÍSTICAS ORIGINAIS DE NIELSEN

- *Simple and natural dialogue*: Dialogues should not contain information that is irrelevant or rarely needed. Every extra unit of information in a dialogue competes with the relevant units of information and diminishes their relative visibility. All information should appear in a natural and logical order.
- *Speak the users' language*: The dialogue should be expressed clearly in words, phrases, and concepts familiar to the user, rather than in system-oriented terms.
- *Minimize the users' memory load*: The user should not have to remember information from one part of the dialogue to another. Instructions for use of the system should be visible or easily retrievable whenever appropriate.
- *Consistency*: Users should not have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing.
- *Feedback*: The system should always keep users informed about what is going on, through appropriate feedback within reasonable time.
- *Clearly marked exits*: Users often choose system functions by mistake and will need a clearly marked "emergency exit" to leave the unwanted state without having to go through an extended dialogue.
- *Shortcuts*: Accelerators—unseen by the novice user—may often speed up the interaction for the expert user such that the system can cater to both inexperienced and experienced users.
- *Good error messages*: They should be expressed in plain language (no codes), precisely indicate the problem, and constructively suggest a solution.
- *Prevent errors*: Even better than good error messages is a careful design that prevents a problem from occurring in the first place.
- *Help and documentation*: Even though it is better if the system can be used without documentation, it may be necessary to provide help and documentation. Any such information should be easy to search, be focused on the user's task, list concrete steps to be carried out, and not be too large.

Nielsen (1993: 20)



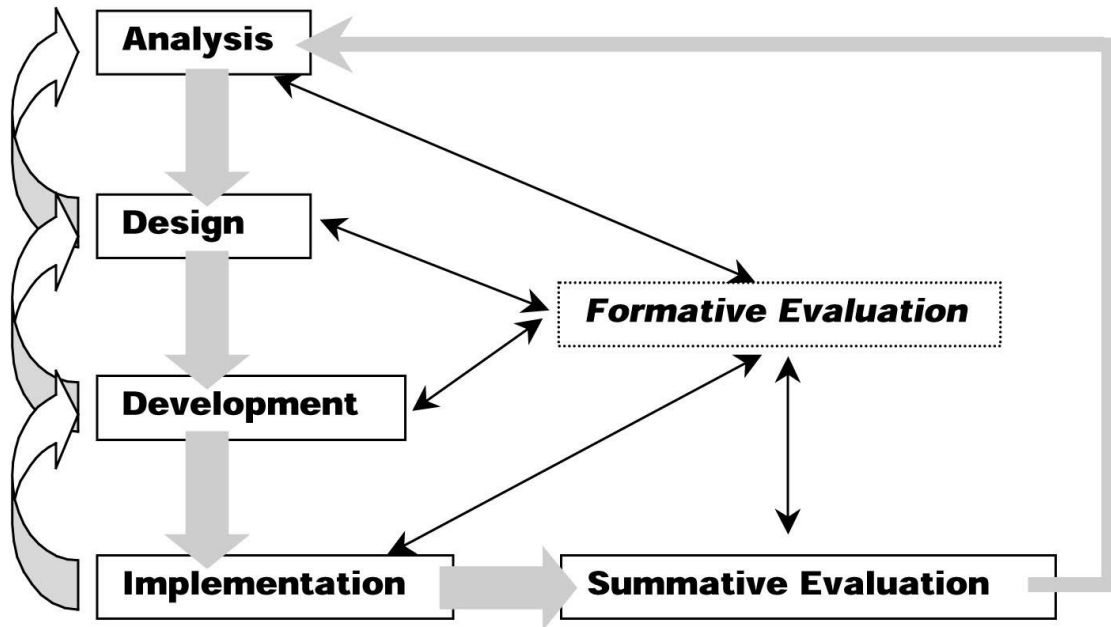
## ANEXO 8 – COMPARAÇÃO ENTRE METODOLOGIA EMPÍRICA E DE DESENVOLVIMENTO



Coutinho & Chaves (2001: 900)



## ANEXO 9 – INTERATIVIDADE DO MODELO ADDIA



Adaptado de McGriff (2000: 1)



## ANEXO 10 – TESTE “ESTILO DE APRENDIZAGEM”

### ESTILO DE APRENDIZAGEM

#### 1 - TÁTIL | CINESTÉSICO | "MÃOS À OBRA"

1. Gosto de descobrir como as coisas funcionam desmontando-as e depois montado-as de novo  Sim  Talvez  Não

2. Raramente me perco.  Sim  Talvez  Não

3. Geralmente fico de pé enquanto trabalho ou estudo, ao invés de ficar sentado(a).  Sim  Talvez  Não

4. Gosto de colecionar coisas diferentes.  Sim  Talvez  Não

5. As pessoas às vezes se referem a mim como uma pessoa muito ativa.  Sim  Talvez  Não

6. Aprendo e trabalho melhor usando movimento.  Sim  Talvez  Não

7. Tenho o hábito de comer durante as aulas ou o trabalho.  Sim  Talvez  Não

8. Gosto de tocar e segurar coisas.  Sim  Talvez  Não

9. Gosto de ouvir música enquanto trabalho ou estudo.  Sim  Talvez  Não

10. Prefiro fazer as coisas em vez de ler como fazê-las ou assistir a uma demonstração.  Sim  Talvez  Não

11. Gosto muito de praticar esportes.  Sim  Talvez  Não

12. Caminho de um lado para o outro com muita frequência. Para mim, é difícil permanecer sentado(a)  Sim  Talvez  Não

13. Utilizo linguagem corporal (especialmente minhas mãos) quando falo.  Sim  Talvez  Não

14. Aprecio contato físico com meus(minhas) amigos (as) (dar tapinhas nas costas, abraçar, beijar na bochecha).  Sim  Talvez  Não

15. Sou muito criativo(a) com minhas mãos e gosto de fazer coisas com elas. (dobraduras, esculturas, etc.)  Sim  Talvez  Não

## ESTILO DE APRENDIZAGEM

### 2 - ESTILO DE APRENDIZAGEM VISUAL

1. Quando assisto TV ou ouço rádio, deixo o volume bem alto.  Sim  Talvez  Não

2. Quando preciso me lembrar de alguma coisa, tento fazer uma imagem mental dela.  Sim  Talvez  Não

3. Sempre tomo nota de coisas que preciso lembrar para poder revisa-las mais tarde.  Sim  Talvez  Não

4. Tenho dificuldades para memorizar letras de músicas.  Sim  Talvez  Não

5. Preciso de um mapa para ir a algum lugar, e não que alguém simplesmente me diga como ir.  Sim  Talvez  Não

6. Sou muito bom em ortografia.  Sim  Talvez  Não

7. Em geral não compreendo instruções orais imediatamente: preciso que elas sejam repetidas.  Sim  Talvez  Não

8. Acho muito mais fácil seguir instruções escritas do que orais.  Sim  Talvez  Não

9. Sou muito bom em pintura, escultura, desenho, etc.  Sim  Talvez  Não

10. Quando alguém está falando comigo, observo a sua linguagem corporal.  Sim  Talvez  Não

11. Sempre que preciso lembrar de alguma coisa, escrevo ou faço um desenho dela.  Sim  Talvez  Não

12. Sou muito bom em fazer gráficos, mapas, tabelas, etc.  Sim  Talvez  Não

13. Tenho grande habilidade para resolver quebra-cabeças.  Sim  Talvez  Não

14. Retenho e compreendo melhor formações visuais (quadros brancos, quadros-negros, flip charts, etc.).  Sim  Talvez  Não

15. Tenho facilidade para lidar com mapas.  Sim  Talvez  Não

## ESTILO DE APRENDIZAGEM

### 3 - ESTILO DE APRENDIZAGEM AUDITIVO

1. Prefiro ouvir rádio a ler jornais.  Sim  Talvez  Não

2. Falo sozinho(a) com frequência.  Sim  Talvez  Não

3. Uso o dedo para apontar o que estou lendo.  Sim  Talvez  Não

4. Não gosto de ler textos em tela de computador.  Sim  Talvez  Não

5. Prefiro ouvir informações a ler sobre elas.  Sim  Talvez  Não

6. Tenho dificuldades para interpretar gráficos, mapas, diagramas, etc.  Sim  Talvez  Não

7. Utilizo pequenas canções quando preciso aprender algo.  Sim  Talvez  Não

8. Gosto de contar piadas e histórias.  Sim  Talvez  Não

9. Tenho muito prazer em conversar com outras pessoas.  Sim  Talvez  Não

10. Quando preciso entender alguma coisa, tenho tendência a lê-la em voz alta.  Sim  Talvez  Não

11. Prefiro ouvir música apreciar outras formas de arte.  Sim  Talvez  Não

12. Para mim, é mais fácil seguir instruções orais do que escritas.  Sim  Talvez  Não

13. Minhas anotações e cadernos são muito bagunçados.  Sim  Talvez  Não

14. Tenho o hábito de assobiar e cantarolar sozinho (a).  Sim  Talvez  Não

15. Sempre que ouço dois sons semelhantes, posso dizer se são iguais ou não.  Sim  Talvez  Não



# ANEXO 11 – RESULTADOS DO TESTE “ESTILO DE APRENDIZAGEM”

## 1 - TÁTIL | CINESTÉSICO | "MÃOS À OBRA"

### Pontuação - 90

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem tátil / cinestésico / "mão-na-massa", eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Caminhe pela sala sempre que precisar aprender algo novo; leia enquanto anda em uma bicicleta ergométrica, sente-se em diferentes partes do escritório ou da casa.
- Se possível, faça intervalos frequentes.
- Levante-se e caminhe enquanto lê ou estuda.
- Use o computador o máximo que puder.
- Construa métodos para ajudá-lo a memorizar certos conceitos.
- Realize experiências sempre que possível.

## 2 - ESTILO DE APRENDIZAGEM VISUAL

### Pontuação - 80

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem visual, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Procure trabalhar com material ilustrado, sempre que possível.
- Faça anotações durante as aulas e no trabalho.
- Estude ou trabalhe em um local silencioso, longe de perturbações.
- Sempre que possível, utilize material visual como figuras, gráficos, mapas, etc.
- Utilize canetas coloridas para destacar as partes importantes enquanto lê.
- Ao assistir a uma aula ou palestra, por exemplo, procure sentar em um local de onde possa ver a pessoa que está falando, de forma a poder observar a sua linguagem corporal.
- Quando considerar apropriado, use o computador, vídeos, transcrições, etc.

## 3 - ESTILO DE APRENDIZAGEM AUDITIVO

### Pontuação - 70

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem auditivo, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar sua habilidade:

- Discuta suas idéias em voz alta.
- Participe de discussões, debates, palestras.
- Prefira gravar as aulas, palestras etc., em vez de fazer anotações.
- Leia em voz alta.
- Ouça as notícias em vez de lê-las.
- Ouça vídeos, fitas etc. o máximo possível.
- Enquanto estiver dirigindo, ouça CDs e fitas-cassete.

## 1 - TÁTIL | CINESTÉSICO | "MÃOS À OBRA"

### Pontuação - 110

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem tátil / cinestésico / "mão-na-massa", eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Caminhe pela sala sempre que precisar aprender algo novo; leia enquanto anda em uma bicicleta ergométrica, sente-se em diferentes partes do escritório ou da casa.
- Se possível, faça intervalos frequentes.
- Levante-se e caminhe enquanto lê ou estuda.
- Use o computador o máximo que puder.
- Construa métodos para ajudá-lo a memorizar certos conceitos.
- Realize experiências sempre que possível.

## 2 - ESTILO DE APRENDIZAGEM VISUAL

### Pontuação - 100

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem visual, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Procure trabalhar com material ilustrado, sempre que possível.
- Faça anotações durante as aulas e no trabalho.
- Estude ou trabalhe em um local silencioso, longe de perturbações.
- Sempre que possível, utilize material visual como figuras, gráficos, mapas, etc.
- Utilize canetas coloridas para destacar as partes importantes enquanto lê.
- Ao assistir a uma aula ou palestra, por exemplo, procure sentar em um local de onde possa ver a pessoa que está falando, de forma a poder observar a sua linguagem corporal.
- Quando considerar apropriado, use o computador, vídeos, transcrições, etc.

## 3 - ESTILO DE APRENDIZAGEM AUDITIVO

### Pontuação - 70

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem auditivo, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar sua habilidade:

- Discuta suas idéias em voz alta.
- Participe de discussões, debates, palestras.
- Prefira gravar as aulas, palestras etc., em vez de fazer anotações.
- Leia em voz alta.
- Ouça as notícias em vez de lê-las.
- Ouça vídeos, fitas etc. o máximo possível.
- Enquanto estiver dirigindo, ouça CDs e fitas-cassete.

## 1 - TÁTIL | CINESTÉSICO | "MÃOS À OBRA"

### Pontuação - 105

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem tátil / cinestésico / "mão-na-massa", eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Caminhe pela sala sempre que precisar aprender algo novo; leia enquanto anda em uma bicicleta ergométrica, sente-se em diferentes partes do escritório ou da casa.
- Se possível, faça intervalos frequentes.
- Levante-se e caminhe enquanto lê ou estuda.
- Use o computador o máximo que puder.
- Construa métodos para ajudá-lo a memorizar certos conceitos.
- Realize experiências sempre que possível.

## 2 - ESTILO DE APRENDIZAGEM VISUAL

### Pontuação - 90

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem visual, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Procure trabalhar com material ilustrado, sempre que possível.
- Faça anotações durante as aulas e no trabalho.
- Estude ou trabalhe em um local silencioso, longe de perturbações.
- Sempre que possível, utilize material visual como figuras, gráficos, mapas, etc.
- Utilize canetas coloridas para destacar as partes importantes enquanto lê.
- Ao assistir a uma aula ou palestra, por exemplo, procure sentar em um local de onde possa ver a pessoa que está falando, de forma a poder observar a sua linguagem corporal.
- Quando considerar apropriado, use o computador, vídeos, transcrições, etc.

## 3 - ESTILO DE APRENDIZAGEM AUDITIVO

### Pontuação - 65

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem auditivo, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar sua habilidade:

- Discuta suas idéias em voz alta.
- Participe de discussões, debates, palestras.
- Prefira gravar as aulas, palestras etc., em vez de fazer anotações.
- Leia em voz alta.
- Ouça as notícias em vez de lê-las.
- Ouça vídeos, fitas etc. o máximo possível.
- Enquanto estiver dirigindo, ouça CDs e fitas-cassete.

### 1 - TÁTIL | CINESTÉSICO | "MÃOS À OBRA"

#### Pontuação - 115

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem tátil / cinestésico / "mão-na-massa", eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Caminhe pela sala sempre que precisar aprender algo novo; leia enquanto anda em uma bicicleta ergométrica, sente-se em diferentes partes do escritório ou da casa.
- Se possível, faça intervalos frequentes.
- Levante-se e caminhe enquanto lê ou estuda.
- Use o computador o máximo que puder.
- Construa métodos para ajudá-lo a memorizar certos conceitos.
- Realize experiências sempre que possível.

### 2 - ESTILO DE APRENDIZAGEM VISUAL

#### Pontuação - 130

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem visual, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Procure trabalhar com material ilustrado, sempre que possível.
- Faça anotações durante as aulas e no trabalho.
- Estude ou trabalhe em um local silencioso, longe de perturbações.
- Sempre que possível, utilize material visual como figuras, gráficos, mapas, etc.
- Utilize canetas coloridas para destacar as partes importantes enquanto lê.
- Ao assistir a uma aula ou palestra, por exemplo, procure sentar em um local de onde possa ver a pessoa que está falando, de forma a poder observar a sua linguagem corporal.
- Quando considerar apropriado, use o computador, vídeos, transcrições, etc.

### 3 - ESTILO DE APRENDIZAGEM AUDITIVO

#### Pontuação - 105

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem auditivo, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar sua habilidade:

- Discuta suas idéias em voz alta.
- Participe de discussões, debates, palestras.
- Prefira gravar as aulas, palestras etc., em vez de fazer anotações.
- Leia em voz alta.
- Ouça as notícias em vez de lê-las.
- Ouça vídeos, fitas etc. o máximo possível.
- Enquanto estiver dirigindo, ouça CDs e fitas-cassete.

### 1 - TÁTIL | CINESTÉSICO | "MÃOS À OBRA"

#### Pontuação - 85

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem tátil / cinestésico / "mão-na-massa", eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Caminhe pela sala sempre que precisar aprender algo novo; leia enquanto anda em uma bicicleta ergométrica, sente-se em diferentes partes do escritório ou da casa.
- Se possível, faça intervalos frequentes.
- Levante-se e caminhe enquanto lê ou estuda.
- Use o computador o máximo que puder.
- Construa métodos para ajudá-lo a memorizar certos conceitos.
- Realize experiências sempre que possível.

### 2 - ESTILO DE APRENDIZAGEM VISUAL

#### Pontuação - 110

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem visual, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Procure trabalhar com material ilustrado, sempre que possível.
- Faça anotações durante as aulas e no trabalho.
- Estude ou trabalhe em um local silencioso, longe de perturbações.
- Sempre que possível, utilize material visual como figuras, gráficos, mapas, etc.
- Utilize canetas coloridas para destacar as partes importantes enquanto lê.
- Ao assistir a uma aula ou palestra, por exemplo, procure sentar em um local de onde possa ver a pessoa que está falando, de forma a poder observar a sua linguagem corporal.
- Quando considerar apropriado, use o computador, vídeos, transcrições, etc.

### 3 - ESTILO DE APRENDIZAGEM AUDITIVO

#### Pontuação - 50

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem auditivo, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar sua habilidade:

- Discuta suas idéias em voz alta.
- Participe de discussões, debates, palestras.
- Prefira gravar as aulas, palestras etc., em vez de fazer anotações.
- Leia em voz alta.
- Ouça as notícias em vez de lê-las.
- Ouça vídeos, fitas etc. o máximo possível.
- Enquanto estiver dirigindo, ouça CDs e fitas-cassete.

### 1 - TÁTIL | CINESTÉSICO | "MÃOS À OBRA"

#### Pontuação - 80

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem tátil / cinestésico / "mão-na-massa", eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Caminhe pela sala sempre que precisar aprender algo novo; leia enquanto anda em uma bicicleta ergométrica, sente-se em diferentes partes do escritório ou da casa.
- Se possível, faça intervalos frequentes.
- Levante-se e caminhe enquanto lê ou estuda.
- Use o computador o máximo que puder.
- Construa métodos para ajudá-lo a memorizar certos conceitos.
- Realize experiências sempre que possível.

### 2 - ESTILO DE APRENDIZAGEM VISUAL

#### Pontuação - 100

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem visual, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar suas habilidades:

- Procure trabalhar com material ilustrado, sempre que possível.
- Faça anotações durante as aulas e no trabalho.
- Estude ou trabalhe em um local silencioso, longe de perturbações.
- Sempre que possível, utilize material visual como figuras, gráficos, mapas, etc.
- Utilize canetas coloridas para destacar as partes importantes enquanto lê.
- Ao assistir a uma aula ou palestra, por exemplo, procure sentar em um local de onde possa ver a pessoa que está falando, de forma a poder observar a sua linguagem corporal.
- Quando considerar apropriado, use o computador, vídeos, transcrições, etc.

### 3 - ESTILO DE APRENDIZAGEM AUDITIVO

#### Pontuação - 70

Se você é uma pessoa com estilo de aprendizagem auditivo, eis aqui algumas dicas para desenvolver e utilizar sua habilidade:

- Discuta suas idéias em voz alta.
- Participe de discussões, debates, palestras.
- Prefira gravar as aulas, palestras etc., em vez de fazer anotações.
- Leia em voz alta.
- Ouça as notícias em vez de lê-las.
- Ouça vídeos, fitas etc. o máximo possível.
- Enquanto estiver dirigindo, ouça CDs e fitas-cassete.

## ANEXO 12 – AVALIAÇÃO DO PERFIL DE ESTUDANTE EM E-LEARNING

**\*1. Idade:**

- Menos de 24 anos     Entre 25 e 28 anos     De 29 a 32 anos     De 33 a 36 anos     De 37 a 40 anos     Acima dos 40 anos

**\*2. Sexo:**

- Feminino     Masculino

**\*3. Qual é a formação académica que possui?**

- Ensino básico  
 Licenciatura  
 Mestrado  
 Doutoramento  
 Outro (Por favor especifique)

**\*4. Tem alguma formação específica na área das TIC?**

- Sim     Não

**\*5. Tem facilidade de acesso à Internet?**

- Sim     Não

**\*6. De que forma classifica a sua relação com os computadores:**

- usa com facilidade  
 restringe-se apenas às tarefas necessárias  
 normalmente tem que pedir ajuda para realizar as tarefas

**7. Caso tenha utilizado anteriormente uma plataforma de gestão de conteúdos, encontrou problemas em utilizá-la? Justifique a sua resposta.**

**\*8. De que forma faz normalmente a preparação para o estudo?**

- faz um plano de estudos e elabora um cronograma para cumpri-lo  
 lê os conteúdos do programa e selecciona o que tem mais dificuldade  
 prioriza e selecciona os conteúdos em que tem mais facilidade

**\*9. Quando recorre à Internet com o objectivo de estudar, normalmente:**

- restringe-se apenas às páginas relativas aos conteúdos
- divide o tempo com a resposta aos e-mails e com a participação em redes sociais
- faz o login nas redes sociais, mas dá prioridade à consulta de sites
- não tem o hábito de consultar a Internet com o objectivo de estudar

**\*10. De que forma reserva tempo para o estudo?**

- estabelece, no cronograma, uma rotina diária ou semanal
- estuda quando tem oportunidade
- procura estudar conforme as datas das avaliações e das entregas de trabalho
- estuda quando consegue reservar algum tempo a meio das obrigações diárias

**\*11. O que faz quando tem uma dúvida e não tem ninguém disponível imediatamente para o ajudar?**

- pesquisa possíveis respostas e depois procura auxílio de um tutor/docente
- tenta contornar a dúvida e encontrar soluções alternativas para o problema
- espera até que o tutor/docente esteja disponível para responder

**\*12. Enquanto estudante:**

- costuma buscar referências sobre os assuntos e partilhá-las com colegas e com o docente
- limita-se aquilo que o docente e os colegas abordam
- apenas contribui com novas referências se o assunto em questão é de seu interesse

**\*13. Classifique a sua postura em relação à leitura:**

- gosta muito de ler e considera que é a forma mais eficiente de se estudar
- não gosta de ler e só o faz quando é necessário
- costuma ler, mas gostaria de ter tempo para ler mais

## ANEXO 13 – RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DO PERFIL DE ESTUDANTE EM E-LEARNING

▼ 1. Idade:			
		%	Total
Menos de 24 anos		0%	0
Entre 25 e 28 anos		33%	2
De 29 a 32 anos		17%	1
De 33 a 36 anos		17%	1
De 37 a 40 anos		0%	0
Acima dos 40 anos		33%	2
▼ 2. Sexo:			
		%	Total
Feminino		17%	1
Masculino		83%	5
▼ 3. Qual é a formação académica que possui?			
		%	Total
Ensino básico		0%	0
Licenciatura		100%	6
Mestrado		0%	0
Doutoramento		0%	0
Outro (Por favor especifique)		0%	0
▼ 4. Tem alguma formação específica na área das TIC?			
		%	Total
Sim		67%	4
Não		33%	2
▼ 5. Tem facilidade de acesso à Internet?			
		%	Total
Sim		100%	6
Não		0%	0
▼ 6. De que forma classifica a sua relação com os computadores:			
		%	Total
usa com facilidade		67%	4
restringe-se apenas às tarefas necessárias		33%	2
normalmente tem que pedir ajuda para realizar as tarefas		0%	0
▼ 7. Caso tenha utilizado anteriormente uma plataforma de gestão de conteúdos, encontrou problemas em utilizá-la? Justifique a sua resposta.			
		%	Total
Não tive problemas		100%	6
Não tive problemas.		0%	0
Não.		0%	0
Não.		0%	0
Não.		0%	0
Não.		0%	0
▼ 8. De que forma faz normalmente a preparação para o estudo?			
		%	Total
faz um plano de estudos e elabora um cronograma para cumpri-lo		33%	2
lê os conteúdos do programa e selecciona o que tem mais dificuldade		17%	1
prioriza e selecciona os conteúdos em que tem mais facilidade		50%	3
▼ 9. Quando recorre à Internet com o objectivo de estudar, normalmente:			
		%	Total
restringe-se apenas às páginas relativas aos conteúdos		83%	5
divide o tempo com a resposta aos e-mails e com a participação em redes sociais		17%	1
faz o login nas redes sociais, mas dá prioridade à consulta de sites		0%	0
não tem o hábito de consultar a Internet com o objectivo de estudar		0%	0
▼ 10. De que forma reserva tempo para o estudo?			
		%	Total
estabelece, no cronograma, uma rotina diária ou semanal		17%	1
estuda quando tem oportunidade		50%	3
procura estudar conforme as datas das avaliações e das entregas de trabalho		17%	1
estuda quando consegue reservar algum tempo a meio das obrigações diárias		17%	1
▼ 11. O que faz quando tem uma dúvida e não tem ninguém disponível imediatamente para o ajudar?			
		%	Total
pesquisa possíveis respostas e depois procura auxílio de um tutor/docente		33%	2
tenta contornar a dúvida e encontrar soluções alternativas para o problema		33%	2
espera até que o tutor/docente esteja disponível para responder		33%	2
▼ 12. Enquanto estudante:			
		%	Total
costuma buscar referências sobre os assuntos e partilhá-las com colegas e com o docente		33%	2
limita-se aquilo que o docente e os colegas abordam		33%	2
apenas contribui com novas referências se o assunto em questão é de seu interesse		33%	2
▼ 13. Classifique a sua postura em relação à leitura:			
		%	Total
gosta muito de ler e considera que é a forma mais eficiente de se estudar		33%	2
não gosta de ler e só o faz quando é necessário		0%	0
costuma ler, mas gostaria de ter tempo para ler mais		67%	4



# ANEXO 14 – ARTIGO THE SIDNEY MORNING HERALD

The Sydney Morning Herald  
**Technology**

News Sci-Tech Digital Dreamers Blogs IT Pro Digital Life Compare & Save

You are here: Home » Technology » Technology News

Search here... Technology Search

## How Victor became rich - very quickly

June 25, 2013 Comments 10 Read later

Will Oremus

Tweet 37 Recommend 123 Share 31 LinkedIn Share submit

Email article Print

### Analysis



Victor Bastos has made close to half a million US dollars teaching classes on Udemy, an online learning start-up. Photo: Courtesy of Victor Bastos

Victor Bastos was making \$US20,000 (\$21,600) a year as a freelance web developer in Lisbon, Portugal, when he started posting videos to YouTube. Already fluent in several programming languages and looking to branch into new ones, he thought making instructional videos would help him keep track of what he'd learned. "It was like an online notebook for myself," Bastos, 33, said. "But then I started getting a lot of subscriptions. People told me, 'Your tutorials are great — why don't you make a full course?'"

Within a few months, Bastos got an email inviting him to do just that. The proposal came from an online-learning start-up he had never heard of called Udemy. The offer: host his course on Udemy's web-based platform, and he could charge students to take it and keep 70 per cent of the revenues. Udemy would keep the other 30 per cent.

Bastos accepted and got to work fleshing out a full curriculum. His goal: a one-stop course that would turn total rookies into professional web developers. In a series of more than 220 video lectures, he lays out the basics of languages like JavaScript and MySQL via screenshare, narrating each step in a slow and soothing voice like a slightly sleepy Salman Khan. Bastos started out charging \$US49 but soon found that demand for his class was overwhelming and hiked the price tag to \$US199, while offering big discounts on Groupon to attract new customers. The formula has worked — so well that Bastos quit his job to devote himself to teaching on Udemy full-time. Since he began teaching "Become a Web Developer From Scratch!" in late 2011, it has drawn some 7000 students.

In that time — a year and a half — Bastos has earned \$US452,985.70 (\$489,134.29).

He is not an outlier. Udemy, launched in 2010, reports that its top 10 instructors have generated more than \$US5 million in revenue so far. Many others are taking in sums that would be unheard of for a high school teacher and impressive for a university professor. A class on IT certifications and training has earned its teacher \$US260,000 in a little less than two years. One on video, animation, and multimedia has brought in nearly \$US150,000 in the same period.

The focus is on technical skills, and computer classes are the biggest draw. But Udemy's 8000 offerings also include a smattering of courses in the humanities, social sciences, and other subject areas. A yoga instructor named Dashama has earned some \$US45,000 in her first 11 months.

### Most popular

- 1 How astronauts survive diplomatic tensions 
- 2 The satellite that may have found missing Malaysia ... 
- 3 Malaysia Airlines plane is in Malacca Strait, says ... 
- 4 NASA cost-cutting panics staff at space centre 
- 5 Big Bang: Einstein's relativity theory backed by ... 

### Blogs

FRIDAY QUESTION: HOW MUCH DO ...

“Australia has now had an adults-only video game rating for ...” 

Posted in: Screen Play

Unlike schoolteachers and professors, Udemy instructors don't need credentials, and you don't have to quit your day job to get started. The Silicon Valley start-up says most publish their first course within two to four weeks, then spend an average of five to 15 hours per month updating course materials and responding to students' questions. They receive some initial support from Udemy and share tips on best practices, but they can craft their own curriculum and teach basically whatever they want.

The company is quick to point out that it's not a get-rich-quick scheme: The average instructor on the site has earned more like \$US7000 in total, and only a minority quit their day jobs. "You don't start teaching purely for the money," Udemy spokesman Dinesh Thiru told me. "You start teaching because you're passionate about something." That said, the site is set up to give top billing to its most highly rated classes, which means that popular instructors have a chance to reach large numbers of students — and reap the rewards. That open-marketplace model is in contrast to similar sites like [Lynda.com](#), which produces its courses in-house and sells them via membership rather than a la carte.

When I first heard of Udemy, I mentally lumped it with the MOOCs — massive, open, online courses — that have sprung up in great numbers in the past two years. These include [Coursera](#) and [Udacity](#), the rival for-profit start-ups launched by Stanford professors, and [EdX](#), a nonprofit that started as a collaboration between Harvard and MIT. In fact, Udemy stands apart. The courses are not free, the teachers are not affiliated with universities, and the lectures and course materials are served on-demand, rather than by semester. If the MOOCs are [disrupting higher education](#), as the cliché has it, Udemy is aiming to disrupt something less grandiose — night schools, perhaps.

In general, online lectures fall short of a full classroom experience, and I've argued in the past that the MOOCs are better seen as [a replacement for textbooks](#) than a replacement for university as a whole. By those lights, Udemy and its kin could be viewed as a 21<sup>st</sup>-century hybrid of the how-to book and the professional development seminar. Or maybe an Airbnb for career skills instead of accommodations.

Cynics might wonder if Udemy courses are a rip-off, since one can often find similar material for free elsewhere on the Web. [Codecademy](#), for instance, offers a free interactive crash course for computer-programming newbies that covers some of the same ground as Bastos. On the other hand, Codecademy's automated lessons lack the human touch of Bastos' homespun lectures. And Bastos tells me he prides himself on promptly answering all his students' questions, which is not something you'll find on a free YouTube channel. Besides, the cost is hardly exorbitant, particularly given how valuable programming experience is these days.

If I have any concern with Udemy, it's the risk that it may overpromise and underdeliver in some cases, not only for its students but for its teachers. Bastos may not have credentials, but he possesses both an extremely marketable knowledge base and an obvious knack for online teaching. Not everyone shares that combination, and those who don't may find themselves overmatched and undercompensated if they try to replicate his success. Udemy will also need to make good on its pledges of quality control in order to assure students that their money won't go to waste. Then again, the same could be said of professional development seminars — and Udemy has the advantage of a user-rating system to separate the good courses from the bad. "If the instructor isn't up to snuff — if something fell through our gaps — it's quickly pointed out by the students," Thiru said, "and that course is not going to be very visible on Udemy in the future."

Forget get-rich-quick, then. The opportunity that sites such as Udemy offer is better summed up as get-rich-if-you're-really-good. It's not such a novel concept in most fields — just rather unusual for education.

**Slate**

## ANEXO 15 – UDEMY – PRIMEIRA PÁGINA

The image shows a screenshot of the UDEMY website homepage. At the top, there is a navigation bar with the UDEMY logo, a search bar labeled "Pesquisa", and links for "Login" and "Cadastre-se". The main content area features a video player on the left with the text "who do you want to be?" and a play button. To the right of the video player is a registration form titled "Comece aprendendo com a Instrutores no topo do". The form includes a "Cadastre-se com o Facebook" button, an "OU" separator, and a "Cadastre-se com seu email" section with input fields for "Nome completo", "E-mail", and "Senha". There are also "LOGAR" and "CADASTRE-SE" buttons. At the bottom of the page, there is a search bar with the text "O que você quer aprender hoje?" and a "PESQUISA" button.

https://www.udemy.com

Mais visitados Começar Aqui Últimas Novidades

Pesquisa

udemy

Login Cadastre-se Português (Brasil)

who do you want to be?

00:59 01:06 HD

Comece aprendendo com a Instrutores no topo do

f Cadastre-se com o Facebook

OU

Cadastre-se com seu email

Nome completo

E-mail

Senha

Já tem uma conta? LOGAR

CADASTRE-SE

By signing up, you agree to our [Terms of Use and Privacy Policy](#)

Udemy para Empresas está aqui →

O que você quer aprender hoje? (Desenvolvimento de W... PESQUISA



# ANEXO 16 – UDEMY – MENSAGEM DE BOAS VINDAS

**udemy**


**Hello,**

Welcome to UdeMy, the world's largest destination for on-demand, online courses. Whether you want to break into a new industry, start a company, or just accelerate your life - UdeMy has a course to help you get there faster.

**12000 courses and counting**      **4 million enrollments and counting**      **7500 instructors and counting**

[Learn more](#)

**What UdeMy students are saying**

 "The course that I took on [HTML/CSS on UdeMy](#) allowed me to design and create my new business' website. It was a HUGE advantage when our opening budget was already stretched as far as possible to get a completely customized, original site exactly how we wanted it."  
- Brennan Cuff

**Featured technology courses**

- Become a Web Developer from Scratch**  
Victor Bastos, Web Developer  
[Learn More](#)
- Microsoft Excel 2011 for Mac Tutorial**  
Infinite Skills High Quality Training  
[Learn More](#)
- Learning Responsive Web Design**  
Infinite Skills High Quality Training  
[Learn More](#)

[Discover a technology course](#)

**Featured business courses**

- CFA Level I Accounting Module**  
edu CBA Global Online ...
- Startup & Go - First Steps to Building a ...**  
Founder Institute Globalizing ...
- Microsoft Outlook 2013 Training - A ...**  
Infinite Skills High Quality Training



## ANEXO 17 – UDEMY – EDITAR PERFIL

The image shows the 'Perfil' (Profile) editing interface on UDEMY. At the top, there is a navigation bar with a search bar labeled 'Pesquisa', the UDEMY logo, and the user's name 'Paulo Cruz'. On the left side, there is a sidebar menu with options: Perfil, Foto, Conta, Privacidade, Notificações, Preferências, Clientes API, Interesses, and Zona de perigo. The main content area is titled 'Perfil' and includes the instruction 'Adicione informações sobre você para compartilhar no seu perfil.' Below this, there are several sections for editing profile information:

- Noções básicas:** This section contains four text input fields: 'Designação', 'Paulo', 'Cruz', and 'Manchete' (with a character count of 60).
- Biografia:** This section features a rich text editor with a toolbar containing icons for bold (B), italic (I), text color (T), list (ul), link (link icon), code (</>), undo (↶), and insert image (img). Below the toolbar is a large text area for the biography.
- Language:** A dropdown menu is set to 'Português (Brasil)'.
- Links:** This section contains four text input fields for social media links, each with a pre-filled URL prefix: 'http:// Site', 'https://plus.google.com/ Google + Link', 'http://twitter.com/ Perfil no Twitter', and 'http://www.facebook.com/ Perfil no Facebook'.

At the bottom of the main content area, there is a green 'Save' button.

Udemy


Pesquisa

Paulo Cruz

### Foto

Adicione uma bela foto de você para o seu perfil.

Visualização da capa:



DICA: Sua imagem como bonito, limpo, não-pixels deve ser no mínimos 200 x 200 pixels.

Adicionar / alterar imagem:

Image files must be jpg, jpeg, .gif, .png, .bmp.

Upload De Arquivo De Imagem

Paulo Cruz

- Perfil
- Foto
- Conta
- Privacidade
- Notificações
- Preferências
- Cientes API
- Interesses
- Zona de perigo

Udemy

Pesquisa

Paulo Cruz

### Conta

Edite suas configurações de conta e altere sua senha aqui.

Email:

Seu endereço de e-mail é

Senha:

Digite a senha atual

Digite a nova senha

Confirme a nova senha

Altere a senha

Paulo Cruz

- Perfil
- Foto
- Conta
- Privacidade
- Notificações
- Preferências
- Cientes API
- Interesses
- Zona de perigo

udemy

Pesquisa

Paulo Cruz

### Privacidade

Modifique suas configurações de privacidade aqui.

**Configurações de perfil ds página:**

- Visualizar meu perfil nos sistemas de busca.
- Visualizar cursos que estou fazendo na minha página de perfil.

**Configurações de Pagamento:**

- Use minhas informações para novas compras.

Save

Paulo Cruz

- Perfil
- Foto
- Conta
- Privacidade**
- Notificações
- Preferências
- Cientes API
- Interesses
- Zona de perigo

udemy

Pesquisa

Paulo Cruz

### Notificações

Modifique notificações aqui. As notificações de um curso específico podem ser editadas no painel de controle do mesmo.

Send me an email when/about:

- Udemty faz um anúncio.
- Udemty has a special promotion.
- Udemty asks me to review a course.
- Udemty makes course recommendations
- Someone sends me a message.
- Someone starts to follow me.
- My course progress.
- Não me mande nenhum e-mail.

Save

Paulo Cruz

- Perfil
- Foto
- Conta
- Privacidade
- Notificações**
- Preferências
- Cientes API
- Interesses
- Zona de perigo

Udemy

Pesquisa

Paulo Cruz

### Preferências

Modifique suas preferências aqui.

Escolha o seu player de vídeo padrão

- Flash Player (altamente recomendado)
- Player HTML5 com opção de várias velocidades (beta- se tiver algum problema, por favor nos avise.)

**Características Beta:**

- Habilitar o tipo de aula IFrame  OFF
- Habilitar o tipo de aula SCORM  OFF

Save

Paulo Cruz

- Perfil
- Foto
- Conta
- Privacidade
- Notificações
- Preferências**
- Clientes API
- Interesses
- Zona de perigo

Udemy

Pesquisa

Paulo Cruz

### Clientes API

Crie e catalogue seus clientes API

Solicite o Cliente API

Você ainda não tem nenhum cliente API.

Paulo Cruz

- Perfil
- Foto
- Conta
- Privacidade
- Notificações
- Preferências
- Clientes API**
- Interesses
- Zona de perigo





Paulo Cruz

---



**Paulo Cruz**

- Perfil
- Foto
- Conta
- Privacidade
- Notificações
- Preferências
- Clientes API
- Interesses
- Zona de perigo

### Interesses

Que tópicos o intrigam? Diga-nos o que você quer aprender que nós podemos recomendar cursos relevantes.




1083 cursos

**Negócios**



957 cursos

**Tecnologia**



318 cursos

**Design**



318 cursos

**Educação**




181 cursos

**Estilo de Vida**



143 cursos

**Música**




119 cursos

**Saúde e Fitness**



108 cursos

**Artes e Fotografia**




94 cursos

**Jogos**




44 cursos

**Humanas**




37 cursos

**Idiomas**



36 cursos

**Matemática e Ciência**



27 cursos

**Esportes**



17 cursos

**Artesanato e Hobbies**



17 cursos

**Ciências Sociais**

+ ADICIONAR INTERESSES MAIS ESPECÍFICOS





Paulo Cruz

---



**Paulo Cruz**

- Perfil
- Foto
- Conta
- Privacidade
- Notificações
- Preferências
- Clientes API
- Interesses
- Zona de perigo

### Zona de perigo

Remova permanentemente a sua conta.

**Remover sua conta**

Quando você remove a sua conta, ela será removida para sempre, então por favor pense duas vezes!



# ANEXO 18 – UDEMY – GUIA DE INTRODUÇÃO

## Guia de introdução

Quatro passos para ajudar a planejar, criar, publicar e promover seu curso

Bem-vindo 1. Planeje seu curso 2. Crie o conteúdo do seu curso 3. Publique seu curso 4. Promova seu curso

### Bem-vindo, Paulo Cruz!

Estamos felizes de que você esteja criando um curso com a gente! Milhares de estudantes o esperam então vamos começar!

Te damos a oportunidade de ensinar online fornecendo as melhores ferramentas para que seja fácil para você ensinar o que você sabe.

### Before getting started:

#### Você está convidado para juntar-se ao Udemystudio!

O Studio é a comunidade online de instrutores onde você encontra ajuda rápida e comentários construtivos sobre seu curso. Você terá todo o suporte que precisa para criar um curso incrível.

[Junte-se ao Studio agora!](#)



#### Upload your test video and get feedback!

One of the most important things we do in the Studio is review your test videos! A test video is a quick, ~1 minute video to test your camera, audio, and lighting before you get started on your actual course videos. Creating a test video is completely optional, but if you'd like some additional support and guidance through the course creation process you should definitely upload one! Click here to go to your [TEST VIDEO PAGE](#). To read more about test videos, [click here](#).

**Complete Our Survey, and Unlock Access to Relevant Resources:** This survey will take you just 1 minute to complete. With this information, we'll be able to send you customized resources and tools for you to produce your course and attract more students once you publish! [Complete the short survey now!](#)

Tal como instrutor na Udemystudio, você sempre retém propriedade completa e mantém as rédeas do seu curso. Mas com grande poder existem grandes responsabilidades! Mantenha seu curso atualizado, certifique-se de que seus estudantes estão aprendendo seu material, e mantenha-se disponível para seus estudantes.

Pronto para criar um novo curso? Entro no Studio e continue em nosso processo de 4 etapas para criar um curso.

Feliz ensino!  
A Equipe Udemystudio



[Vá para o Passo n.1 para começar a planejar seu curso »](#)

## Guia de introdução

Quatro passos para ajudar a planejar, criar, publicar e promover seu curso

Bem-vindo

1. Planeje seu curso

2. Crie o conteúdo do seu curso

3. Publique seu curso

4. Promova seu curso

Construir o seu curso na Udemy é fácil - basta seguir estas etapas para certificar-se de que seu curso é o melhor que pode ser.

### Passo 1: Planejar seu curso

Planejamento é a chave para a aprendizagem on-line. Não só vai lhe poupar incontáveis horas de produção, mas também o ajudará a criar uma experiência organizada e eficaz de aprendizado on-line. geral, seu curso deve ser uma série progressiva de independentes aulas (ou aulas de standalone) que ajudam os alunos a atingir o objetivo do curso. Para ajudar a planejar o seu curso, siga as diretrizes abaixo.



#### Detalhes

- Escreva um resumo geral do seu curso.
- Defina metas e objetivos do seu curso, público-alvo, requisitos e nível de instrução.



#### Currículo

- Criar uma estrutura de tópicos que é organizada por "Seções" com "aulas" individuais. O conteúdo de suas aulas deve ser **sequencial**, **lógico**, e **consistente** para cada seção.
- Tenha no mínimo 1 sessão e 5 aulas no seu curso e inclua 30 minutos de conteúdo (60% em vídeo).
- Tenha títulos curtos e descritivos para seções e palestras.
- Liste resultados de aprendizagem específicos para cada descrição de palestra.
- Adicione atividades ou testes para reforçar o aprendizado.
- Inclua uma introdução e conclusão para palestra.

Interessado em juntar-se à nossa comunidade de instrutores da Udemy para suporte e ajuda? [Clique aqui](#) para entrar no Udemy Studio. Você também pode juntar-se ao curso [Como Criar um Curso na Udemy](#).

[Mais Sobre Estrutura de Curso](#)

[Lista de verificação de cursos da Udemy](#)

[Vá para o passo 2 para criar seus materiais do curso»](#)

## Guia de introdução

Quatro passos para ajudar a planejar, criar, publicar e promover seu curso

Bem-vindo

1. Planeje seu curso

2. Crie o conteúdo do seu curso

3. Publique seu curso

4. Promova seu curso

### Etapa 2: Criar o conteúdo do seu curso

Here is where you'll get your hands dirty by creating new course materials or modifying existing ones. You will need to choose the best way to discuss your Lecture topic (e.g. [Video](#), [Audio](#), [Presentation](#), [Document](#), [Text](#), [Mashup](#)), but do note: Udemey recommends that your course consists of at least 60% video lecture content (includes screencasts) and has a mix of different content types for differentiated instruction. Udemey also allows Downloadable Files and videos imported from other sites (e.g. YouTube, Slideshare, Vimeo) so keep it in mind for supplementary materials. When developing video content, including screencasts, be mindful with:

- **Iluminação** - mantenha brilhante e equilibrada.
- **Áudio** - use um microfone de qualidade e certifique-se de que seu áudio está claro, nítido e audível.
- **Video** - use alta resolução 720p or HD ( a maioria dos smartphones e cameras digitais modernas gravam em 720p ou mais), tenha um fundo limpo, bom enquadramento, certifique-se de que tudo esteja legível, e tente manter entre for 2-15 minutos de duração
- **Tipo** - mantenha documentos dentro de um limite d 1.0GiB, use formatos .mp4, .mov, or .flv, e use widescreen com proporções 16:9 ( 4:3 também é aceito).

#### Vídeo promo

Comece gravando um vídeo introdutório ou promocional de 1-min que introduza suas qualificações, o objetivo do seu curso, como o curso será ministrado, e qual será o benefício de quem está fazendo o curso. Aperfeiçoe o áudio, vídeo, iluminação e fundo agora antes de você gravar a totalidade do seu curso. vai lhe poupar uma tonelada de tempo!

Next, go ahead and create any new materials ([Video](#), [Audio](#), [Presentation](#), [Document](#), [Text](#), [Mashup](#)) and don't forget a beautiful, high resolution, and suitable course image (min. 480x270, recommended 960x540)

Quando tiver terminado de criar o conteúdo, vá para a etapa 3 para publicar o seu curso na Udemey.

[Precisa de ajuda para criar suas aulas?](#)

[Vá para a etapa 3 para preparar seu curso e então publicá-lo»](#)

## Guia de introdução

Quatro passos para ajudar a planejar, criar, publicar e promover seu curso

Bem-vindo

1. Planeje seu curso

2. Crie o conteúdo do seu curso

3. Publique seu curso

4. Promova seu curso

### Passo 3: Publique seu curso

Uma vez que você criou ou preparou o conteúdo do curso, você estará pronto para carregar e publicar o seu curso na plataforma Udemy. O processo é muito fácil, mas aqui estão algumas coisas para se ter em mente:



#### Currículo

- Use the Curriculum Builder to add new and existing materials (including Mashups).
- Adicione material complementar (apresentação de slides, leituras, arquivo Zip, recursos).
- Use o File Uploader para adicionar múltiplos documentos de uma só vez: Carregue o File Uploader para seu computador em [www.udemy.com/tools](http://www.udemy.com/tools).



#### Para deixar o seu curso pronto para o mundo, verifique se você:

- Adicionar uma incrível biografia de instrutor em meu perfil (incluindo imagem) que explique sua experiência e expertise.
- Tenha uma imagem bonita, de alta resolução e adequada (dimensões: mínimo de 480 x 270, Recomendado 960 x 540).
- Tenha todas as informações dos fundamentos e detalhes concluídas.
- Inclua no mínimo 1 sessão e 5 aulas com o recomendado tempo de 30 minutos de conteúdo (60% aulas de vídeo).
- Confirme as configurações de Privacidade e Preços e Promoções.
- Inscreva-se para tornar-se um Instrutor Premium e oferecer um curso pago.
- Considere a possibilidade de integração de terceiros.

Not sure if you are ready to publish? No problem! Udemy wants you to have the best online course so we created a checklist that will guide you to success. You can view the Udemy Course Checklist [aqui](#).

#### Como encontrar seu curso na Udemy/ Normas do Mercado

Agora que você já fez todos os uploads necessários para seu curso e já cumpriu todos os itens na sua lista, clique **Publicar!** Depois de publicar, seu curso estará online e você poderá compartilhá-lo com outros via seu URL. Porém, seu curso não poderá ser descoberto no Mercado da Udemy pelo serviço de busca até que ele passe pelo nosso processo de avaliação de qualidade, que leva em torno de 3-4 dias úteis. Uma vez que passe nosso teste de qualidade, seu curso aparecerá nas buscas na Udemy.

Lembre-se, seu curso é algo vivo, então garanta que seu conteúdo esteja atualizado e que você o melhore baseado no feedback dos alunos. Dentro de um curso você pode clicar em "Gerenciar este curso" a qualquer momento para revisar o seu conteúdo. É recomendado que você se planeje, seja diária ou semanalmente para checar as mensagens e perguntas que estão sendo feitas, ou para fazer algum anúncio. Por que não começar pedindo aos alunos para postar um pouco sobre eles na parte de perguntas do curso para incentivar a troca de aprendizado entre os alunos? Lembre-se que se você fizer isso, deve ficar conectado e engajar-se com seus alunos!

[Lista de verificação de cursos da Udemy](#)

[Vá para o passo 4 para promover seu curso»](#)

## Guia de introdução

Quatro passos para ajudar a planejar, criar, publicar e promover seu curso

Bem-vindo

1. Planeje seu curso

2. Crie o conteúdo do seu curso

3. Publique seu curso

4. Promova seu curso

### Step 4: Promote Your Course

Congrats on publishing your course! Are you ready to become a top Udemy instructor?

We have instructors who are teaching thousands of students and 25% of our high quality instructors earn over \$10,000 from their courses.

Another important thing to highlight is 84% of Udemy's Bestselling instructors get **25 or more students** into their courses **in the first 30 days** through their own promotions.

The good news is we have a number of success stories from instructors who got more than 100, 500, and even 1500 students into their courses through their own promotion within their first 30 days.

We can help you get there, too, with our [Instructor Promotion Plan](#).

Remember: When you promote your own courses using your [Instructor Coupons](#) and signup new users to Udemy, you keep **100% of the sale ever time they buy one of your courses**. For existing Udemy students, you keep 50% of the sales.\*

**How many students can you get in your first 30 days? Let's find out!**

Want to know how newbies become bestselling instructors? Here are **rules every Udemy Bestseller follows**.

#### RULES EVERY BESTSELLER FOLLOWS

##### 1. This is not a spectator's sport.

- Bestsellers on Udemy don't just publish their courses and leave the rest to chance.
- We at Udemy recognize that producing a course is a huge ordeal (my instructor colleagues share war stories all the time), but...
- What's the point of publishing your course if you have no one to share it with?

##### 2. More students, more love.

- Course landing pages with more students, more engagement, and more reviews get "more love."
- In other words, **courses with more students and engagement convert at higher rates** than similar courses with less students. A visitor is more likely to enroll into a course that has 200 students than a course with 4 students.
- Udemy looks for high engagement and enrollment courses, and we feature them on our site, in email promotions, and in paid ads.
- **Example: When you publish your course, and get 25+ students and positive course reviews in the first 30 days, you're in the pool to be featured in our New & Noteworthy section.**

##### 3. Know your audience: "Different strokes for different folks."

- Remember that your **potential students fall into 3 buckets, defined by their buying behavior**. Bestsellers craft their marketing plans to target each group using the pricing scheme that they are most likely to favor—anywhere from FREE to full price.
- **Do students who enroll in your course for FREE add any value?** Yes! Students who enroll for free consume course content just like paying students. Also, are you more likely to enroll in a course with 500 students or 5 students? Whether students pay \$50 or \$0 to enroll into your course, they still help your social proof and credibility: "More students, more love." Here are the 3 types of potential students:

1. **Bargain Hunters** - They are unfamiliar with your brand and love deals, discounts, and freebies. They will probably never pay full price for your courses. You find these potential students on discount forums. You will have the best luck offering your courses to this group for FREE or at a severe discount (e.g. 65% off).
2. **Enthusiastic Learners** - They are unfamiliar with your brand but excited to learn about the topic you're teaching. You find these potential students reading blogs and taking online courses. You will have the best luck offering your courses at full price (if it's a competitive/affordable price) or partial discount (e.g. 30% off).
3. **Dedicated Fans** - They are familiar with your brand. You find them on your email list, following you on social media, attending your speaking engagements, etc. They trust you and will pay a premium to learn from you or will convert with a small to medium discount (e.g. 20% off for the next 72 hours).
4. **Again: Bestsellers craft their marketing plans to target each group using the pricing scheme they are most likely to favor —anywhere from FREE to full price...because Bargain Hunters add value, too!**



## **ANEXO 19 – AULA 8: E-LEARNING: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES**

### **Advantages of online or computer-based learning**

Class work can be scheduled around work and family

Reduces travel time and travel costs for off-campus students

Students may have the option to select learning materials that meets their level of knowledge and interest

Students can study anywhere they have access to a computer and Internet connection

Self-paced learning modules allow students to work at their own pace

Flexibility to join discussions in the bulletin board threaded discussion areas at any hour, or visit with classmates and instructors remotely in chat rooms

Instructors and students both report eLearning fosters more interaction among students and instructors than in large lecture courses

eLearning can accommodate different learning styles and facilitate learning through a variety of activities

Develops knowledge of the Internet and computers skills that will help learners throughout their lives and careers

Successfully completing online or computer-based courses builds self-knowledge and self-confidence and encourages students to take responsibility for their learning

Learners can test out of or skim over materials already mastered and concentrate efforts in mastering areas containing new information and/or skills

### **Disadvantages of online or computer-based learning**

Learners with low motivation or bad study habits may fall behind

Without the routine structures of a traditional class, students may get lost or confused about course activities and deadlines

Students may feel isolated from the instructor and classmates

Instructor may not always be available when students are studying or need help

Slow Internet connections or older computers may make accessing course materials frustrating

Managing computer files and online learning software can sometimes seem complex for students with beginner-level computer skills

Hands-on or lab work is difficult to simulate in a virtual classroom



## ANEXO 20 – TESTE ADAPTADO A PARTIR DAS HEURÍSTICAS DE NIELSEN

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador: \_\_\_\_\_

Nome do Protótipo: \_\_\_\_\_

Data da avaliação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Tempo de início: \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ min

Tempo de término: \_\_\_\_ horas \_\_\_\_ min

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?				
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?				
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?				
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são selecionáveis?				
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?				

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.2.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?				
2.3.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?				
2.5.	O formato segue as convenções culturais?				
2.7.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?				
2.8.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?				

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?				
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?				
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?				

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?				
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?				
4.3.	Cada menu tem um título?				
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?				
4.5.	Não existem mais de 4 a 7 cores no protótipo?				
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?				

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?				
5.2.	As escolhas no menu são distintas?				
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?				

**6. Reconhecer em vez de lembrar**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?				
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?				
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?				
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?				
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?				
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?				
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?				

**7. Flexibilidade e eficiência de uso**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?				
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?				
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?				

**8. Design estético e minimalista**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do protótipo é simples (sem complicações desnecessárias)?				
8.2.	Toda a informação no protótipo é necessária?				
8.3.	A informação está corretamente localizada?				
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?				
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?				
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?				
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?				
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?				
8.9.	Não existem entraves à utilização do protótipo por indivíduos daltónicos?				
8.10.	O protótipo é esteticamente agradável?				

<b>9. Auxílio para o utilizador reconhecer, diagnosticar e recuperar dos erros</b>					
	<b>Itens a avaliar</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Comentários</b>
9.1.	As mensagens estão indicadas construtivamente, sem implicação de críticas ao utilizador?				
9.2.	As mensagens são gramaticalmente corretas?				
9.3.	As mensagens de erro sugerem a causa do problema e indicam qual ação o utilizador precisa de tomar para corrigir o erro?				

<b>10. Ajuda e documentação</b>					
	<b>Itens a avaliar</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Comentários</b>
10.1.	As instruções online são visualmente distintas?				
10.2.	A função "ajuda" é visível, por exemplo, através de uma tecla etiquetada de AJUDA ou de um menu especial?				
10.3.	A interface de ajuda é consistente com as interfaces do protótipo que a suporta?				
10.4.	A informação de ajuda é objetiva (o que eu posso fazer com esse programa)?				
10.5.	A informação de ajuda é descritiva (para que serve)?				
10.6.	A informação de ajuda é processual (como realizo esta tarefa)?				
10.7.	A informação de ajuda é interpretativa (por que aconteceu aquilo)?				
10.8.	A informação de ajuda é posicional (onde estou eu)?				
10.9.	Utilizadores podem facilmente comutar entre a ajuda e o trabalho e recomeçar o trabalho onde tinham parado?				



# ANEXO 21 – AVALIAÇÃO HEURÍSTICA EFETUADA PELOS PERITOS

## Perito 1

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador:

Nome do Protótipo: E-Learning Pedagogy

Data da avaliação: 30 / 01 / 2013

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	X			
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?	X			
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	X			
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são selecionáveis?	X			
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	X			

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.1.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	X			
2.2.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	X			
2.3.	O formato segue as convenções culturais?	X			
2.4.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?			X	
2.5.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?		X		"constructivist" e não construtivist (lecture 10)

<sup>1</sup> NA – Não Avaliado

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	X			
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	X			
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?			X	

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	X			
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	X			
4.3.	Cada menu tem um título?	X			
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	X			
4.5.	As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	X			
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	X			

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?	X			
5.2.	As escolhas no menu são distintivas?	X			
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	X			

**6. Reconhecer em vez de lembrar**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?	X			
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	X			
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	X			
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	X			
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	X			
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	X			
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	X			

**7. Flexibilidade e eficiência de uso**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	X			
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	X			
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?	X			

**8. Design estético e minimalista**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	X			
8.2.	Toda a informação no Curso é necessária?	X			
8.3.	A informação está corretamente localizada?	X			
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	X			
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?	X			
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	X			
8.9.	O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?	X			
8.10.	O Curso é esteticamente agradável?	X			

## Perito 2

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador:

Nome do Protótipo: E-learning Pedagogy

Data da avaliação: 10/ 05/ 2013

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	X			
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?	X			
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	X			
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são seleccionáveis?			X	
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	X			

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.1.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	X			
2.2.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	X			
2.3.	O formato segue as convenções culturais?	X			
2.4.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?			X	
2.5.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	X			

<sup>1</sup> NA – Não Avaliado

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	X			
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	X			
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?	X			

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	X			
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?			X	
4.3.	Cada menu tem um título?	X			
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?		X		
4.5.	As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	X			
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	X			

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?	X			
5.2.	As escolhas no menu são distintivas?	X			
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?			X	

**6. Reconhecer em vez de lembrar**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?			X	
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	X			
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	X			
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	X			
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	X			
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	X			
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	X			

**7. Flexibilidade e eficiência de uso**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	X			
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	X			
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?	X			

**8. Design estético e minimalista**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	X			
8.2.	Toda a informação no Curso é necessária?	X			
8.3.	A informação está corretamente localizada?	X			
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	X			
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?	X			
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	X			
8.9.	O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?			X	
8.10.	O Curso é esteticamente agradável?	X			

## Perito 3

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador:

Nome do Protótipo: Module I – E Learning Theory and Practice

Data da avaliação: 16 / 03 / 2013

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	x			
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?	x			
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?			x	
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são seleccionáveis?	x			
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	x			

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.1.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	x			
2.2.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	x			
2.3.	O formato segue as convenções culturais?	x			
2.4.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?			x	
2.5.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	x			

<sup>1</sup> NA – Não Avaliado

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	x			
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	x			
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?	x			

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	x			
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	x			
4.3.	Cada menu tem um título?	x			
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	x			
4.5.	Não existem mais de 4 a 7 cores no protótipo?	x			
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	x			

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?	x			
5.2.	As escolhas no menu são distintivas?	x			
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	x			

**6. Reconhecer em vez de lembrar**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?			x	
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	x			
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	x			
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	x			
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	x			
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?		x		
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	x			

**7. Flexibilidade e eficiência de uso**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	x			
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	x			
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?	x			

**8. Design estético e minimalista**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	x			
8.2.	Toda a informação no Curso é necessária?	x			
8.3.	A informação está corretamente localizada?	x			
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	x			
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	x			
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	x			
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?	x			
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	x			
8.9.	Não existem entraves à utilização do Curso por indivíduos daltónicos?			x	
8.10.	O Curso é esteticamente agradável?			x	

# ANEXO 22 – AVALIAÇÃO HEURÍSTICA EFETUADA PELOS UTILIZADORES

## Utilizador 1

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador:

Nome do Protótipo:

Data da avaliação: \_\_22\_\_ / \_\_6\_\_ / 2013\_\_

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	x			
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?	x			
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	x			
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são seleccionáveis?	x			
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?			x	

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.1.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	x			
2.2.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	x			
2.3.	O formato segue as convenções culturais?	x			
2.3.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?	x			
2.4.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	x			

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	x			
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	x			
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?	x			

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	x			
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	x			
4.3.	Cada menu tem um título?	x			
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	x			
4.5.	As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	x			
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	x			

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?	x			
5.2.	As escolhas no menu são distintivas?	x			
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	x			

6. Reconhecer em vez de lembrar					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?	x			
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	x			
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	x			
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	x			
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	x			
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	x			
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	x			

7. Flexibilidade e eficiência de uso					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	x			
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?			x	
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?			x	

8. Design estético e minimalista					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	x			
8.2.	Toda a informação no Curso é necessária?			x	
8.3.	A informação está corretamente localizada?	x			
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	x			
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	x			
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	x			
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?	x			
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	x			
8.9.	O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?	x			
8.10.	O Curso é esteticamente agradável?	x			

## Utilizador 2

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador:

Nome do Protótipo:

Data da avaliação: 13 /jul / 2013

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	Sim			
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?	Sim			
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	Sim			
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são selecionáveis?	Sim			
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	Sim			

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.1.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	Sim			
2.2.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	Sim			
2.3.	O formato segue as convenções culturais?	Sim			
2.4.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?	Sim			
2.5.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	Sim			No que o meu Inglês alcança...sim.

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	Sim			
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	Sim			
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?	Sim			

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	Sim			
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	Sim			
4.3.	Cada menu tem um título?	Sim			
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	Sim			
4.5.	As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	Sim			
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	Sim			

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?	Sim			
5.2.	As escolhas no menu são distintas?	Sim			
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	Sim			

6. Reconhecer em vez de lembrar					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?	Sim			
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	Sim			
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	Sim			
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	Sim			
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	Sim			
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	Sim			
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	Sim			

7. Flexibilidade e eficiência de uso					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	Sim			
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	Sim			
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?	Sim			

8. Design estético e minimalista					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	Sim			
8.2.	Toda a informação no Curso é necessária?	Sim			
8.3.	A informação está corretamente localizada?	Sim			
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	Sim			
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	Sim			
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	Sim			
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?	Sim			
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	Sim			
8.9.	O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?	Sim			
8.10.	O Curso é esteticamente agradável?	Sim			

## Utilizador 3

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador:

Nome do Protótipo: <https://www.udemy.com/e-learning-pedagogy/>

Data da avaliação: 24-06-2013

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	X			
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?	X			
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	X			
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são selecionáveis?	X			
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	X			

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.1.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	X			
2.2.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	X			
2.3.	O formato segue as convenções culturais?	X			
2.4.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?	X			
2.5.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	X			

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	X			
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	X			
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?	X			

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	X			
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	X			
4.3.	Cada menu tem um título?	X			
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	X			
4.5.	As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	X			
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	X			

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?	X			
5.2.	As escolhas no menu são distintivas?	X			
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	X			

6. Reconhecer em vez de lembrar					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?	X			
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	X			
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	X			
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	X			
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	X			
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	X			
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	X			

7. Flexibilidade e eficiência de uso					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	X			
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	X			
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?	X			Talvez

8. Design estético e minimalista					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	X			
8.2.	Toda a informação no Curso é necessária?	X			Talvez
8.3.	A informação está corretamente localizada?	X			
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	X			
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?	X			
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	X			
8.9.	O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?	X			Julgo que sim
8.10.	O Curso é esteticamente agradável?	X			

## Utilizador 4

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador:	
Nome do Protótipo:	Data da avaliação: 26 / 06 / 2013

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	x			
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?	x			
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	x			
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são selecionáveis?	x			
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	x			

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.1.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	x			
2.2.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	x			
2.3.	O formato segue as convenções culturais?	x			
2.4.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?			x	
2.5.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	x			

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	x			
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	x			
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?	x			

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	x			
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	x			
4.3.	Cada menu tem um título?	x			
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	x			
4.5.	As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	x			
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	x			

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?	x			
5.2.	As escolhas no menu são distintivas?	x			
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	x			

6. Reconhecer em vez de lembrar					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?	x			
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	x			
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	x			
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	x			
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	x			
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	x			
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	x			

7. Flexibilidade e eficiência de uso					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	x			
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	x			
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?	x			

8. Design estético e minimalista					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	x			
8.2.	Toda a informação no Curso é necessária?	x			
8.3.	A informação está corretamente localizada?	x			
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	x			
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	x			
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	x			Com exceção do ícone de "Materiais", dá ideia de ser download
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?	x			
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	x			
8.9.	O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?			x	
8.10.	O Curso é esteticamente agradável?	x			

## Utilizador 5

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador:

Nome do Protótipo: E-Learning Pedagogy

Data da avaliação: 14/07/2013

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	X			
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?	X			
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	X			
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são selecionáveis?	X			
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	X			

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.1.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	X			
2.2.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	X			
2.3.	O formato segue as convenções culturais?	X			
2.4.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?	X			
2.5.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	X			

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?	X			
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?	X			
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?	X			

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	X			
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	X			
4.3.	Cada menu tem um título?	X			
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	X			
4.5.	As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	X			
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	X			

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?	X			
5.2.	As escolhas no menu são distintivas?	X			
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	X			

6. Reconhecer em vez de lembrar					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?	X			
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	X			
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	X			
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	X			
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	X			
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	X			
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	X			

7. Flexibilidade e eficiência de uso					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	X			
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	X			
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?		X		

8. Design estético e minimalista					
	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	X			
8.2.	Toda a informação no Curso é necessária?				Não sei responder
8.3.	A informação está corretamente localizada?	X			
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	X			
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?	X			São já conhecidos por todos...
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	X			
8.9.	O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?				Não sei responder
8.10.	O Curso é esteticamente agradável?	X			

## Utilizador 6

### Teste de avaliação heurística

Nome do Avaliador:	
Nome do Protótipo:	Data da avaliação: __02_/_07_/2013

#### 1. visibilidade do estado do sistema

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA <sup>1</sup>	Comentários
1.1.	Cada lição contém um título que descreve o seu conteúdo?	X			
1.2.	Há um esquema de design consistente em todo o curso?	X			
1.3.	As instruções do menu aparecem no mesmo sítio ao percorrer as lições?	X			
1.4.	Existe algum feedback visual para identificar as opções que são selecionáveis?	X			
1.5.	A terminologia dos nomes dos Módulos está consistente com o domínio da tarefa pelo utilizador?	X			

#### 2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
2.1.	As opções das lições estão ordenadas do modo mais lógico, dando ao utilizador os nomes dos itens?	X			
2.2.	Existe uma sequência natural das opções dos Módulos e lições à medida que são utilizados?	X			
2.3.	O formato segue as convenções culturais?	X			
2.4.	As opções de interatividade encaixam-se em categorias cujos significados são logo compreendidas?	X			
2.5.	Os títulos do menu estão gramaticalmente corretos?	X			

#### 3. Liberdade e controlo do utilizador

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
3.1.	Como o protótipo tem vários níveis de menu, existe algum mecanismo que permite aos utilizadores regressarem aos níveis anteriores do menu?			X	Depois de entrar num curso tive algumas dificuldades em conseguir reverter essa situação, em anular a minha "inscrição".
3.2.	Os utilizadores podem cancelar as tarefas que se encontram em execução em determinado momento?			X	
3.3.	Os utilizadores podem reverter com facilidade as suas ações?			X	

#### 4. Consistência e padrões

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
4.1.	Foi evitado o uso excessivo de letras Maiúsculas no protótipo?	X			
4.2.	Existem efeitos visuais que permitam identificar o menu ativo?	X			
4.3.	Cada menu tem um título?	X			
4.4.	A listagem das escolhas nos menus está disposta verticalmente?	X			
4.5.	As cores do protótipo variam entre 4 a 7?	X			
4.6.	O método de movimentação do cursor ao longo dos menus é consistente ao longo do protótipo?	X			

#### 5. Prevenção de erros

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
5.1.	As escolhas no menu são lógicas?	X			
5.2.	As escolhas no menu são distintivas?	X			
5.3.	As escolhas no menu são mutuamente exclusivas?	X			

**6. Reconhecer em vez de lembrar**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
6.1.	Sugestões (mensagens) estão corretamente posicionados?	X			
6.2.	As áreas de texto têm um espaço livre em volta?	X			
6.3.	Os itens estão agrupados em zonas lógicas?	X			
6.4.	As zonas são separadas por espaços (ou linhas, ou cores, ou letras, ou títulos, ou guias, ou áreas sombreadas)?	X			
6.5.	Os rótulos estão próximos dos campos, mas separados pelo menos por um espaço?	X			
6.6.	A formatação do texto mostra a importância dos diferentes itens no ecrã?	X			
6.7.	Há um bom contraste de cores entre imagem e as cores de fundo?	X			

**7. Flexibilidade e eficiência de uso**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
7.1.	O Curso permite um fácil acesso a todos os conteúdos disponíveis?	X			
7.2.	O protótipo permite que, com o decorrer da sua utilização, algumas ações se tornem inconscientemente automáticas para os utilizadores?	X			
7.3.	O protótipo permite o uso por pessoas com diferentes níveis de experiência?	X			

**8. Design estético e minimalista**

	Itens a avaliar	Sim	Não	NA	Comentários
8.1.	A estrutura do Curso é simples (sem complicações desnecessárias)?	X			
8.2.	Toda a informação no Curso é necessária?	X			
8.3.	A informação está corretamente localizada?	X			
8.4.	A escolha das cores do fundo/texto permite uma fácil leitura?	X			
8.5.	O tipo de fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.6.	O tamanho da fonte da letra permite uma fácil leitura?	X			
8.7.	A função dos ícones é facilmente compreensível?	X			
8.8.	Os rótulos dos menus são suficientemente descritivos?	X			
8.9.	O protótipo favorece a inclusão de indivíduos daltónicos no Curso?	X			
8.10.	O Curso é esteticamente agradável?	X			

## ANEXO 23 – SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

	Discordo				Concordo
1. Gostava de usar este curso com frequência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
2. Achei o curso desnecessariamente complexo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
3. O curso foi fácil de usar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
4. Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para ser capaz de usar este curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
5. As diversas funções deste curso foram bem integradas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
6. Houve muita inconsistência neste curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
7. Acho que a maioria das pessoas iria aprender a usar este curso muito rapidamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
8. Eu achei o curso muito complicado de usar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
9. Senti-me muito confiante a usar o curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
10. Precisaria de aprender imensas coisas antes que pudesse manusear o curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5



## ANEXO 24 – RESPOSTAS AO TESTE DE SATISFAÇÃO DE UTILIZAÇÃO

Utilizador 1

	Discordo					Concordo
1. Gostava de usar este curso com frequência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	
2. Achei o curso desnecessariamente complexo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	
3. O curso foi fácil de usar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	
4. Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para ser capaz de usar este curso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	
5. As diversas funções deste curso foram bem integradas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	
6. Houve muita inconsistência neste curso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	
7. Acho que a maioria das pessoas iria aprender a usar este curso muito rapidamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	
8. Eu achei o curso muito complicado de usar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	
9. Senti-me muito confiante a usar o curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	
10. Precisaria de aprender imensas coisas antes que pudesse manusear o curso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5	

## Utilizador 2

	Discordo				Concordo
1. Gostava de usar este curso com frequência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
2. Achei o curso desnecessariamente complexo.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
3. O curso foi fácil de usar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
4. Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para ser capaz de usar este curso.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
5. As diversas funções deste curso foram bem integradas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
6. Houve muita inconsistência neste curso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
7. Acho que a maioria das pessoas iria aprender a usar este curso muito rapidamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
8. Eu achei o curso muito complicado de usar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
9. Senti-me muito confiante a usar o curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
10. Precisaria de aprender imensas coisas antes que pudesse manusear o curso.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5

### Utilizador 3

	Discordo	Concordo
1. Gostava de usar este curso com frequência.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Achei o curso desnecessariamente complexo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. O curso foi fácil de usar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para ser capaz de usar este curso.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. As diversas funções deste curso foram bem integradas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Houve muita inconsistência neste curso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Acho que a maioria das pessoas iria aprender a usar este curso muito rapidamente.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. Eu achei o curso muito complicado de usar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Senti-me muito confiante a usar o curso.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. Precitaria de aprender imensas coisas antes que pudesse manusear o curso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Utilizador 4

	Discordo				Concordo
1. Gostava de usar este curso com frequência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
2. Achei o curso desnecessariamente complexo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
3. O curso foi fácil de usar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
4. Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para ser capaz de usar este curso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
5. As diversas funções deste curso foram bem integradas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
6. Houve muita inconsistência neste curso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
7. Acho que a maioria das pessoas iria aprender a usar este curso muito rapidamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
8. Eu achei o curso muito complicado de usar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
9. Senti-me muito confiante a usar o curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
10. Precisaria de aprender imensas coisas antes que pudesse manusear o curso.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5

## Utilizador 5

	Discordo				Concordo
1. Gostava de usar este curso com frequência.					X
	1	2	3	4	5
2. Achei o curso desnecessariamente complexo.	X				
	1	2	3	4	5
3. O curso foi fácil de usar.					X
	1	2	3	4	5
4. Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para ser capaz de usar este curso.	X				
	1	2	3	4	5
5. As diversas funções deste curso foram bem integradas.					X
	1	2	3	4	5
6. Houve muita inconsistência neste curso.	X				
	1	2	3	4	5
7. Acho que a maioria das pessoas iria aprender a usar este curso muito rapidamente.					X
	1	2	3	4	5
8. Eu achei o curso muito complicado de usar.	X				
	1	2	3	4	5
9. Senti-me muito confiante a usar o curso.					X
	1	2	3	4	5
10. Precisaria de aprender imensas coisas antes que pudesse manusear o curso.	X				
	1	2	3	4	5

## Utilizador 6

	Discordo				Concordo
1. Gostava de usar este curso com frequência.				X	
	1	2	3	4	5
2. Achei o curso desnecessariamente complexo.	X				
	1	2	3	4	5
3. O curso foi fácil de usar.					X
	1	2	3	4	5
4. Eu acho que seria necessário o apoio de uma pessoa técnica para ser capaz de usar este curso.	X				
	1	2	3	4	5
5. As diversas funções deste curso foram bem integradas.				X	
	1	2	3	4	5
6. Houve muita inconsistência neste curso.	X				
	1	2	3	4	5
7. Acho que a maioria das pessoas iria aprender a usar este curso muito rapidamente.				X	
	1	2	3	4	5
8. Eu achei o curso muito complicado de usar.	X				
	1	2	3	4	5
9. Senti-me muito confiante a usar o curso.				X	
	1	2	3	4	5
10. Precisaria de aprender imensas coisas antes que pudesse manusear o curso.		X			
	1	2	3	4	5

