



# Tecnologias da Informação em Educação

## Dos metadados à reutilização: dificuldades e soluções durante a produção de e-Conteúdos

**Geraldo Wellington Rocha Fernandes**

Universidade Técnica de Lisboa e Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

gerawell@gmail.com

**Carlos Alberto Rosa Ferreira**

Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

cferreira@fmh.utl.pt

### Resumo

O e-Learning, como um método de ensino-aprendizagem, tem se desenvolvido em Portugal no que se refere a formação profissional e universitária. Neste processo, as empresas e universidades que oferecem o e-Learning procuram superar os seus problemas principalmente em relação à qualidade do ensino e qualidade dos conteúdos, assim, este artigo tem como objetivo apresentar as principais dificuldades e soluções encontradas pelas instituições portuguesas que produzem e-Conteúdos. A abordagem de investigação é do tipo quantitativo e qualitativo. Utilizou-se como instrumentos de coleta de dados questionários e entrevistas semiestruturadas. O nosso estudo permitiu-nos verificar que as principais dificuldades estão em aspetos relacionados com a reutilização dos conteúdos, geração de metadados, tempo de produção e aspetos referentes ao contrato para a produção do conteúdo e que as soluções estão em ações como: interagir com o cliente, organizar o conteúdo em metadados, prototipar ações, melhorar o processo de validação do conteúdo e outras.

**Palavras-chave:** e-Learning; e-Conteúdos; objetos de aprendizagem; dificuldades e soluções.



## Abstract

E-Learning, as a teaching and learning method, has developed in Portugal as it refers to professional and higher education. In this process, firms and universities that offer e-Learning seek to overcome their problems especially as far as quality of teaching and of contents is concerned. Thus, this article has the goal of presenting the main difficulties and solutions found by Portuguese institutions that produce e-Contents. The research approach is of the quantitative and qualitative type. The data collection instruments used was questionnaires and semi-structured interviews. Our study allowed us to verify that the main difficulties reside on aspects related to the reuse of contents, generation of metadata, production time and aspects pertaining to the contract for production of content and that the solutions reside in actions such as: interacting with the client, organising the content in metadata, prototyping actions, improving the content validation process and others.

**Key-words:** e-Learning; e-Contents; Learning Objects; Difficulties and Solutions.

## Résumé

L'e-learning (formation en ligne), comme méthode d'enseignement-apprentissage, s'est développé au Portugal dans le champ de la formation professionnelle et universitaire. Dans ce processus, les entreprises et les universités qui offrent l'e-learning cherchent à surmonter leurs problèmes principalement en ce qui concerne la qualité de l'enseignement et à la qualité des contenus. Ainsi, cet article a comme objectif présenter les principales difficultés et solutions trouvées par les institutions portugaises qui produisent e-contenus. La méthodologie de recherche est du type quantitatif et qualitatif. On a utilisé comme instruments de recueil de données des questionnaires et des entretiens semi-directifs. Notre étude nous a permis de constater que les principales difficultés se trouvent dans des aspects liés à la réutilisation des contenus, génération de metadonnées, temps de production et des aspects concernant le contrat pour la production du contenu et que les solutions se trouvent dans des actions telles que : interagir avec le client, organiser le contenu dans des metadonnées, prototyper des actions, améliorer le processus de validation du contenu, parmi d'autres.

**Mots-clés:** e-learning (formation en ligne); e-contenus; objectifs d'apprentissage, difficultés et solutions.



## 1. Introdução

Até alguns anos, poucas pessoas tinham ouvido falar em e-Learning, mas em pouco tempo ocorreu uma evolução nos termos que o vão caracterizando: aprendizagem baseada no computador (computer-based learning) e ensino a distância (distance learning) mudaram para aprendizagem em linha (online learning), ensino distribuído (distributed learning), aprendizagem baseada na Web (Web-based learning) e aprendizagem baseada na Internet (Internet-based learning), que foram transformados em e-Learning (Meirinhos, 2006).

Mas afinal, o que é e-Learning? Da ampla variedade de definições, parece-nos significativa aquela que considera o e-Learning como: “... *una modalidad de formación que integra la red como recurso para acercar la formación a los usuarios destinatarios*” (Llorente e Cabero, 2008) e que “...*facilita la comunicación entre el profesor y los alumnos según determinadas herramientas sincrónicas y asincrónicas de la comunicación.*” (Cabero, 2006).

Em suma, o e-Learning é um método de ensino-aprendizagem que utilizado por quem ensina está ao serviço da estruturação do conhecimento. O objetivo é “ensinar” conhecimento aos formandos combinando apropriadamente tecnologia e pedagogia, e nesta combinação temos três variáveis, que a nossa opinião, são importantes: a) o Learning Content Management System (LCMS); b) os conteúdos e c) a sua normalização, onde daremos especial atenção aos conteúdos para cursos e-Learning, os chamados e-Conteúdos (Lima e Capitão, 2003; Santos, Barbeira e Moreira, 2005).

A noção de conteúdo é muito abrangente e existem, como é evidente, vários tipos de conteúdos. Interessam-nos os conteúdos educativos que servem directamente a aprendizagem e formação (universitária e profissional) e que são elaborados para cursos e-Learning. Portanto, quando referenciarmos os conteúdos e-Learning, apesar de termos de considerar as interacções comunicativas e as metodologias, estamos a falar de e-Conteúdos interactivos e em formato multimídia. Assim, produzir conteúdos e-Learning com qualidade é uma ciência e uma arte que requer conhecimentos pedagógicos, grande experiência e acompanhamento dos progressos tecnológicos (Lima e Capitão, 2003).

Infelizmente, a indústria do e-Learning ainda apresenta alguns problemas em relação à produção de e-Conteúdos e para alguns pesquisadores as principais dificuldades neste sector estão na sua origem (Driscoll, 2008; Alves, 2007) e a solução estaria em investir mais na aprendizagem informal e no blended-Learning.



Já para Aldanondo (2006) as dificuldades estariam na tentativa de introduzir ao mesmo tempo três mudanças: aprender com a tecnologia; aprender fazendo e aprender formando.

Para Meirinhos (2006), Lima e Capitão (2003) e Nibon (2008), a dificuldade em fazer um conteúdo e-Learning está na escolha do tamanho ou granularidade dos objectos de aprendizagem (OA ou LO) para relacioná-los com a maximização da sua reutilização. Carliner e Shank (2008) atribuem uma dificuldade para as empresas no que se refere aos standards.

Para as universidades a dificuldade está em mudar a metodologia de ensino com a utilização do e-Learning (Pinheiro, 2005), por outro lado, o b-Learning e o Processo de Bolonha vem diminuir esta dificuldade exigindo que as universidades busquem alternativas para as novas necessidades (Alves, 2007).

Através dessas dificuldades e soluções apontadas por vários pesquisadores, temos várias indagações referentes ao sector de produção de conteúdos e-Learning, assim, este artigo busca resposta para a seguinte questão: Quais as principais dificuldades que surgem durante a produção de conteúdos e-Learning em Portugal e como solucioná-las?

Assim, para responder a pergunta deste trabalho tínhamos como objectivo geral conhecer as principais dificuldades e soluções encontradas pelas instituições participantes. Para apoiar o nosso objectivo de investigação e orientar o seu desenvolvimento, formulamos alguns objectivos específicos em torno de um eixo de estudo que chamamos de "*Aspectos referentes a dificuldades e soluções*". Assim, pretendemos:

- Conhecer os perfis dos respondentes e das instituições;
- Compreender as dificuldades/problemas que surgem durante o desenvolvimento do conteúdo e-Learning;
- Verificar as possíveis soluções adoptadas na tentativa de resolver eventuais problemas durante o desenvolvimento de conteúdos e-Learning.

Pretendemos com este estudo, alcançar um melhor entendimento sobre a produção de e-Conteúdos e sob os diversos pontos de vista entre os funcionários e coordenadores do sector de produção de conteúdos e-Learning em Portugal que a nosso ver merece uma especial atenção.



## 2. Metodologia

### 2.1. Tipos de estudo da pesquisa

Optamos por um “estudo de caso múltiplo” em algumas instituições portuguesas. Realizamos estudos do tipo quantitativo descritivo (aplicação de questionário) (Nibon, 2008; Malmierca et al., 2006) e análise de conteúdo (construção de um sistema de categorias) (Bardin, 1977).

### 2.2. Construção das categorias

A tabela que se segue apresenta a associação entre os eixos de análise (ou temas), objetivos específicos e as categorias que estão presentes nos instrumentos de coleta de dados:

EIXOS/Objetivos específicos	CATEGORIAS
1) <b>Eixo: Aspectos da Instituição</b> - Verificar as principais características institucionais.	1) Características do respondente 2) Características da instituição
2) <b>Eixo: Aspectos relacionados à Dificuldades e Soluções</b> - Conhecer as principais dificuldades e soluções encontradas pelas instituições participantes.	3) Dificuldades/problemas 4) Sem problemas/dificuldades 5) Apontamento de Soluções

Tabela 1 - Especificação dos eixos, objetivos, categorias e definições.

### 2.3. População e amostra

Instituições portuguesas (empresas ou universidades) que produzem conteúdos e-Learning (e-Conteúdos). Fizemos uma pesquisa que resultou numa lista inicial de 18 instituições, que após confirmação, passou para 13 e onde somente 8 aceitaram participar da pesquisa. As organizações participantes desta pesquisa foram nomeadas de Organização 01, 02, 03, etc., para não expor suas verdadeiras identidades.

### 2.4. Instrumento de colecta de dados:

Para este estudo utilizámos os seguintes instrumentos de recolha de dados:

- a) Questionário aos funcionários: o questionário foi elaborado mediante as categorias apresentadas na tabela 01. Ele foi validado por três peritos portugueses que trabalham com o uso das TIC na produção de conteúdos e-Learning. Realizamos inicialmente um questionário piloto que foi testado. A versão final do questionário era constituída por 13 questões de diferentes



tipologias: abertas, dicotómicas, escolhas múltiplas e escala Likert. O inquérito foi disponibilizado online através da ferramenta Lime Survey e foi analisado com a ajuda do software SPSS 17.0. Pediu-se aos coordenadores das instituições que enviassem o link do questionário por e-mail aos funcionários ou caso preferissem que nos deixassem aplicar o mesmo em formato impresso no momento da entrevista.

b) Entrevista semiestruturada aos coordenadores e gestores: inicialmente foi feito um roteiro também englobando o nosso sistema de categorias (tabela 01) de modo a podermos responder aos nossos objectivos específicos. Todas as entrevistas foram realizadas presencialmente, e foram transcritas pelo próprio investigador e validada pelos entrevistados. Para trabalharmos, com as categorias e subcategorias nos apoiamos no trabalho de Bardin (1977) e utilizamos o programa informático ATLAS.ti 6.0. As codificações foram realizadas pelo investigador e foram feitas nove entrevistas em oito instituições.

### **3. Resultados**

Apresentamos os dados em duas partes: a primeira, quantitativa, refere-se aos dados obtidos a partir dos questionários respondidos pelos funcionários das instituições participantes.

A segunda parte refere-se à apresentação dos dados gerados pelas entrevistas, onde procuramos compreender os elementos do discurso dos entrevistados e a maneira que eles estão articulados uns com outros construindo categorias e subcategorias. Os dados das entrevistas e dos questionários estão relacionados com dois eixos:

- 1) Aspectos da instituição: características das instituições participantes;
- 2) Aspectos relacionados com dificuldades e soluções: análise das categorias Problemas/dificuldades, Sem problemas/dificuldades e Apontamento de Soluções.

#### **3.1. Resultados dos questionários**

##### **3.1.1. Estatística descritiva: conhecendo os funcionários**

Foram recolhidos 27 questionários com origem em sete das oito instituições com que trabalhamos. Tivemos 13 inquiridos do sexo feminino (48%) e 14 (52%) do sexo



masculino. A mediana das idades dos inquiridos é de 30 anos (intervalo entre 21 e 55 anos) e desvio padrão (SD) de 8,772.

Relativamente ao nível de escolaridade dos inquiridos (tabela 2) verificamos que existem mais pessoas do sexo feminino com formação superior; nenhum dos inquiridos tem doutoramento; e somente um inquirido do sexo masculino tem formação de 2º ciclo. Constatamos ainda que o nível de escolaridade está associado ao género ( $p = 0,007$  no teste qui-quadrado).

Nível de escolaridade				
	Ensino Secundário	Licenciatura	Mestrado	Total
Masculino	7	6	1	14
Feminino	0	8	5	13
Total	7	14	6	27

Tabela 2 - Género vs. Nível de escolaridade.

### 3.1.2. Conhecendo as principais dificuldades

Queríamos identificar através do questionário algumas dificuldades/problemas, apontadas pelos funcionários, que surgem durante o desenvolvimento do conteúdo e-Learning. As alternativas foram apresentadas em escala Likert de quatro pontos (1 – Nunca; 2 – Quase nunca; 3 – Quase sempre; 4 – Sempre) e uma opção para Desconheço caso a variável (dificuldade) fosse desconhecida para o participante.

As percentagens para “Sem Problemas” (SP – pontos 1 e 2), “Com Problemas” (CP – pontos 3 e 4) e “Desconheço” (D), os valores médios (mediana) e os desvios (SD) do nível de conhecimento de algumas dificuldades foram classificados conforme a tabela 03. A mediana foi 2,00 indicando que quase não havia os problemas na produção de conteúdos e-Learning.





VARIÁVEIS	CP (%)	SP (%)	D (%)	Mediana	SD
Tempo para desenvolver os materiais	62,9	37,0	0,0	3,00	0,834
Levantamento de informações	40,7	48,1	11,1	3,00	0,944
Geração de metadados	25,9	41,9	22,2	2,00	1,457
Testes	37,0	55,6	7,4	2,00	0,844
Validação com cliente	25,9	63,0	11,1	2,00	1,013
Projeto pedagógico	7,4	74,1	18,5	2,00	1,312
Matéria-prima	11,1	74,1	14,8	2,00	1,188
Reutilização	22,2	66,7	11,1	2,00	1,301
Comunicação com o cliente	11,1	77,8	11,1	2,00	1,144
Validação interna	11,1	81,5	7,4	2,00	0,962
Programação	11,1	85,2	3,7	2,00	0,818
Implementação	11,1	81,5	7,4	2,00	1,013
Argumentos	11,1	85,2	3,7	2,00	0,781
Coordenação de equipes e projetos	11,1	85,2	3,7	2,00	0,898
Conteúdo gráfico	7,4	92,6	0,0	2,00	0,587
Armazenamento	14,8	77,8	7,4	2,00	1,141

Tabela 3 - Principais dificuldades para a elaboração de e-Conteúdos.

a) Com dificuldade/problemas (CP): A maior percentagem de dificuldade encontra-se na variável falta de “tempo para a produção dos conteúdos”, com 62,9% e mediana 3,00, ou seja, quase sempre. A segunda maior dificuldade refere-se ao “levantamento de informações” com o cliente, com 40,7% e mediana 3,00, ou seja, quase sempre existem problemas ao fazer o levantamento de necessidades necessárias para a produção de conteúdos.

b) Desconhecimento de dificuldades/problemas (D): A variável problema na “geração de metadados” apresenta a maior percentagem de desconhecimento (22,2%), com mediana 2,00 e SD = 1,457. Na variável problema no “projecto pedagógico” verifica-se uma baixa dificuldade, com uma mediana igual a 2,00 (sem problemas no projecto pedagógico), mas com a segunda maior percentagem de desconhecimento com 18,5% e SD = 1,312.





c) Sem Problemas/dificuldades (SP): A maior percentagem para a ausência de problemas está na variável “conteúdo gráfico” com 92,6% e SD = 0,587. Queremos chamar atenção na variável problema no “armazenamento” dos conteúdos desenvolvidos, com mediana 2,00, ou seja, nunca há problema para armazenar conteúdos. Já na variável problema na “reutilização” de um material didáctico em outros cursos, não existe um problema significativo, ou seja, temos a mediana com o valor de 2,00 e desvio 1,301.

### 3.1.3. Possíveis soluções apontadas por funcionários

Esta questão tinha como objectivo identificar o grau de concordância para possíveis soluções na tentativa de resolver eventuais problemas durante o desenvolvimento de conteúdos e-Learning. As alternativas estavam em escala Likert de quatro pontos (1 – Nunca; 2 – Quase nunca; 3 – Quase sempre; 4 – Sempre) e uma opção para Desconheço.

As percentagens para os pontos 1 e 2 da escala serão representadas por Desconheço (D%) e para os pontos 3 e 4 por Conhecimento (C%). A mediana foi encontrada entre os valores de 3,00 e 4,00 indicando uma concordância com os aspectos referentes a possíveis soluções adoptadas quando se tem um problema na produção de conteúdos e-Learning (tabela 04).

a) Concordância (C%): verifica-se nas variáveis: os conteúdos e-Learning produzidos devem ser “avaliados por mais de uma pessoa” com 92,6% e SD = 0,534 e “o processo de validação poderia ocorrer por membros da mesma área” antes de passar para a validação dos membros de outra área com 92,6% e SD = 0,643.

b) Discordância (D%): verifica-se na variável “o guião com explicações e esquemas claros” a maior discordância com 40,7% e SD = 1,013.

c) Desconhecimento (De%): chama-se atenção para duas variáveis com 18,5% de desconhecimento: a primeira “o projecto pedagógico poderia ser mais completo” com SD = 1,231 e a segunda “os materiais digitais produzidos poderiam ser caracterizados por metadados” com o SD = 0,893.



VARIÁVEIS	C%	D%	De%	Md	SD
Conteúdos avaliados por mais de uma pessoa	92,6	-	7,4	4,00	,534
Validação por membros de mesma área	92,6	-	7,4	3,00	,643
Não haver dúvidas nas informações do cliente	88,9	3,7	7,4	4,00	,688
Validação no final de cada etapa	88,8	3,7	7,4	4,00	,694
Guião do cliente apontando erros	88,8	3,7	7,4	4,00	,698
Investimento em tecnologias	85,2	7,4	7,4	3,00	,839
Maior tempo	77,8	14,8	7,4	4,00	,935
Conteúdos caracterizados por metadados	74,1	7,4	18,5	3,00	,893
Conteúdos do autor mais completos e claros	74,1	14,8	11,1	3,00	,944
Armazenamento em um único repositório	70,3	22,2	7,4	3,00	1,050
Equipas melhor coordenada.	66,6	25,9	7,4	3,00	1,000
Comunicação clara e objectiva	62,9	29,6	7,4	3,00	,980
Levantamento de informações claro	59,2	33,3	7,4	3,00	1,126
Guião com explicações e esquemas claros	51,8	40,7	7,4	3,00	1,013
Projeto pedagógico completo	48,1	33,3	18,5	3,00	1,231

Tabela 4 - Grau de concordância para possíveis soluções.

### 3.2. Resultados das entrevistas

Conforme já mencionado na metodologia desta pesquisa, realizamos entrevistas semiestruturadas aos coordenadores das instituições participantes com o objectivo de encontrar respostas às questões apresentadas anteriormente, compreender as respostas dos questionários e verificar as principais dificuldades que existem neste sector e suas possíveis soluções.



### 3.2.1. Conhecendo as instituições

Participaram da pesquisa oito instituições e a maioria das instituições participantes são pequenas e médias empresas (PME). O número de funcionários e a plataforma utilizada por cada organização é apresentada na tabela abaixo:

Organização	Nº de funcionários	Plataforma
ORG_01	4 (inclui colaboradores externos)	Moodle
ORG_02	8 (inclui coordenadores)	Blackboard
ORG_03	7 (inclui coordenadores)	NetForma
ORG_04	15 internos	Blackboard
ORG_05	Não fornecido exactamente. Varia de 30 a 60 pessoas	Moodle
ORG_06	7 internos	LMS Formare
ORG_07	10 internos e colaboradores externos	SumTotal LMS; Aulanet e Moodle.
ORG_08	4 internos e colaboradores externos	Elluminate

Tabela 5 - Funcionários e plataforma das instituições participantes.

Destacamos que a organização 05 trata-se de uma universidade que produz conteúdos e-Learning para todo o país de Portugal.

### 3.2.2. Dificuldades e problemas: principais elementos

Para efeito de análise, categorizamos o discurso dos participantes e dividimos os principais problemas e dificuldades (tabela 6) em três grupos. Cada subcategoria está associada a percentagem de organizações que a mencionou. Verificamos que as mais citadas estão no grupo 01, mas não deixamos de dar atenção aos problemas presentes no grupo 02 e 03.



GRUPOS	SUBCATEGORIAS	(%) ORG.
Grupo 01	Tempo	75,0
	Reutilização	62,5
	Validação pelo cliente	50,0
	Levantamento de necessidades	50,0
	Implementação	50,0
	Matéria-prima	37,5
Grupo 02	Cliente não sabe o que quer	25,0
	Metadados	25,0
	Qualidade do conteúdo produzido	25,0
	Planeamento pedagógico	25,0
	Falta de conhecimento do conteúdo científico	25,0
	Coordenação de equipas	25,0
	Tecnologia do cliente	25,0
	Comunicação entre as equipas	25,0
Grupo 03	Relatórios gerados pela plataforma	12,5
	Utilização de Skype e MSN pelos funcionários	12,5
	Comunicação com o cliente	12,5
	Programação	12,5
	Testes	12,5
	Tempo do cliente	12,5

Tabela 6 - Principais problemas referentes à produção de conteúdos e-Learning.

Assim, verificamos que as dificuldades são diversas, mas as principais destacam-se em: reutilização, tempo de produção, validação pelo cliente, levantamento de necessidades, implementação e matéria-prima. Apresentamos a seguir algumas narrativas referentes às principais dificuldades.

## a) Reutilização:

*“Os nossos clientes têm requerido exclusividades e querem produções únicas” (ORG\_04).*

*“A reutilização não é um problema, mas uma dificuldade” (ORG\_07).*



b) Tempo de produção:

*“Tem sempre um probleminha [no tempo], principalmente nas validações dos clientes. Você combina um prazo de validação e eles esticam esse prazo imenso e volta cheio de alterações que já tinham sido aprovados” (ORG\_07).*

*“Quando o cliente nos pede coisas para ontem. É uma questão de tempo” (ORG\_03).*

c) Matéria-prima:

*“Tivemos que fazer um conteúdo utilizando dois artigos e o resto era informal” (ORG\_04).*

*“As pessoas que escrevem para conteúdos e-Learning, não podem escrever um texto como se estivessem a escrever para PDF ou para PowerPoint. [Isso] resulta num atraso no processo de desenvolvimento, uma vez que é necessário reescrever esses mesmos textos e adaptá-los aos objectivos do conteúdo” (ORG\_06).*

d) Levantamento de necessidades:

*“Há cliente que sabem o que pretendem e tem uma noção maior dos conteúdos que querem ser desenvolvidos e há outros que não têm as coisas tão focadas. As vezes, as coisas chegam cá e não foram bem definidas pelo cliente quando se fez o levantamento das necessidades, acabam tendo que ir e voltar” (ORG\_02).*

e) Implementação:

*“Costuma ter problemas quando está ligada as características técnicas do cliente que são por vezes assustadoras. Então aqui tem que cortar, limpar, adaptar, refazer, voltar a testar até conseguir” (ORG\_02).*

f) Validação pelo cliente:

*“[Surgem problemas] em algum momento do tempo que ele não validou” (ORG\_06).*

*“Se fosse tudo perfeito nós cumpriríamos o prazo, mas o cliente muda de ideia, traz uma informação nova e não entrega o conteúdo todo e depois a gente tem que ir buscar informação” (ORG\_07).*



### 3.2.3. Sem problemas/dificuldades

Referente à categoria “sem problemas/dificuldades” geramos uma tabela (tabela 7) com 18 subcategorias e identificamos junto com as instituições quais os principais requisitos que não apresentam dificuldades no sector de produção de e-Conteúdos.

<b>SUBCATEGORIAS</b>	<b>(%)ORG</b>
Validação interna	100,0
Comunicação com o cliente	62,5
Comunicação entre funcionários	50,0
Reutilização	50,0
Tecnologia	50,0
Validação pelo cliente	50,0
Implementação	37,5
Metadados	37,5
Teste	37,5
Coordenação de equipas	25,0
Levantamento de necessidades	25,0
Projecto pedagógico	25,0
Conteúdo gráfico	12,5
Conteúdo textual	12,5
Guião	12,5
Planeamento pedagógico	12,5
Programação	12,5
Tempo	12,5

Tabela 7 - Subcategorias da categoria “sem problemas/dificuldades”.

Chamamos atenção para as maiores percentagens manifestadas pelas instituições referentes a ausência de problemas/dificuldades nas instituições: validação interna do conteúdo, comunicação entre cliente e entre funcionários, tecnologia e reutilização.



### 3.2.4. Soluções: principais sugestões

Apresenta-se a seguir o resumo das narrativas das principais sugestões apontadas por cada organização como possíveis soluções para algumas dificuldades. As narrativas são significantes do ponto de vista que cada sugestão pode complementar as dificuldades apontadas anteriormente.

a) ORG\_01:

*“Tentamos determinar com maior precisão aquilo que se pretende. (...) Fazemos a abordagem inicial e procuramos assim identificar aquilo que o cliente quer e definir muito bem ao cliente o que vamos fazer, para no final não ter surpresas”.*

b) ORG\_02:

*“A vantagem da aproximação do comercial com o cliente é que (...) as informações já vêm filtradas de modo que não haja grandes dúvidas da nossa parte, onde desenvolveremos somente o que já foi definido”.*

*“Em questão de ilustrações, foi procurado encontrar uma linha base em que a própria ilustração é fragmentada. Em termos de figura humana, um objecto é dividido em pequenos objectos: a cabeça, o tronco, as pernas. O que acontece? De vez eu ter 2 a 3 troncos de homem, eu vou ter 20 a 30 pernas diferentes onde me dá infinitas combinações, usando diferentes materiais que já tenho”.*

c) ORG\_03:

*“(...) o cliente está a par daquilo que nós fazemos. Portanto, o cliente está a seguir o processo”.*

d) ORG\_04:

*“Numa primeira fase nós vamos fazer um trabalho de consultoria [...] e depois que é o desenvolvimento dos conteúdos. [...] Nós temos que ver o que o cliente precisa, porque o que ele quer e o que ele precisa não é bem a mesma coisa”.*





e) ORG\_05:

*“A ideia é que o conteúdo não seja dado somente naquela zona, que ele possa ser fragmentado e ser reutilizado numa outra. [...] Uma das missões dessa nova estrutura é ter um sector de arquivo, onde a universidade tem um património muito grande de materiais já produzidos, imagens, por exemplo, sons... Vão fazer um arquivo digital indexado em que os professores também podem fazer pedidos de imagens para poderem ser reutilizados em outras áreas, em outras disciplinas”.*

f) ORG\_06:

*“A ideia é: eu não avanço nunca para o desenvolvimento sem ter um protótipo, completamente fechado com todas as situações, que podem vim acontecer no conteúdo (...)”.*

g) ORG\_08:

*“O que normalmente eu faço para validar um conteúdo é ter uma pessoa que lê tudo, critica tudo e ela tem a permissão de descobrir falhas. Isto é muito complicado porque [...] é preciso uma pessoa que tenha uma sensibilidade pedagógica e a sensibilidade de conteúdo e juntar as duas coisas é complicado”.*

*“O que eu gosto de fazer é ter uma pessoa que vê tudo e um piloto (...)”.*

## **4. Discussão dos resultados**

### **4.1. Analisando as principais dificuldades e soluções verificadas no questionário**

Relativamente às respostas dos funcionários, verificamos que as principais dificuldades encontradas centram-se no *“levantamento de informações”* com o cliente, para preparar o conteúdo e-Learning e na *“falta de tempo”* para desenvolvê-los. Estas dificuldades também são apresentadas nas narrativas das entrevistas (tabela 06). Como sabemos, o processo de desenvolvimento de e-Conteúdos está directamente relacionado com a qualidade do levantamento de necessidades, ou seja, se os objectivos gerais não estiverem claros, isso traduzir-se-á num problema para as equipas de produção com consequência directa no aumento do tempo de desenvolvimento nos conteúdos.



A variável “conteúdos gráficos” foi aquela que apresentou uma menor percentagem de problemas. Nas questões referentes às “possíveis soluções” verificamos que a maior percentagem de concordância estava no “processo de validação do conteúdo produzido”, ou seja, existe a necessidade de validação por mais de uma pessoa dentro da mesma equipa antes de enviar para outras equipas. A nosso ver, essa metodologia aumentaria a qualidade do conteúdo e diminuiria a carga de trabalho final.

Encontramos a maior discordância para a variável “necessidade de mais esquemas e explicações nos guiões para a elaboração dos conteúdos e-Learning”. Assim, acreditamos que os respondentes consideram satisfatórias as informações presentes nos guiões e story boards.

Em relação ao nível de desconhecimento para “possíveis soluções”, mais uma vez a maior percentagem foi encontrada em “conteúdos caracterizados por metadados”. Essa é uma variável dentro do e-Learning que necessita ser repensada, discutida e avaliada, principalmente nas instituições pesquisadas, pois torna-se estranho este desconhecimento uma vez que as plataformas que utilizam o SCORM (ou outro standard) exigem uma associação manual para cada objecto de aprendizagem quando são gerados os “manifestos”. Um desconhecimento nos metadados é um desconhecimento nas características mais importantes de um conteúdo, como o título, o autor, a data de criação, descrição, palavras-chave, etc.

#### **4.2. Analisando as principais dificuldades e soluções verificadas nas entrevistas**

Ao fazermos a relação dos dados (questionários e entrevistas) averiguamos junto com os coordenadores que as principais dificuldades que surgem durante o desenvolvimento de e-Conteúdos estão: na reutilização; no tempo de produção; na validação pelo cliente; no levantamento de necessidades; na implementação; e na matéria-prima. Porém chamamos atenção para a subcategoria “quando o cliente não sabe o que quer”, ou seja, quando ele deseja um conteúdo para formação e-Learning, mas não sabe qual o assunto, quais os temas, o que é importante para a sua equipe. Não saber o que é importante para formação dos alunos, professores e pesquisadores implica (em algumas vezes) fornecer uma matéria-prima inadequada. Esta subcategoria responde por que os funcionários e coordenadores consideram como problema o “levantamento de informações”. Assim, muitas vezes, os profissionais que fazem o levantamento de necessidades têm que verificar o que realmente o cliente precisa e não o que ele quer (como



apontado pela ORG\_04). Nesse caso, este tipo de procedimento evita futuros problemas.

Não podemos esquecer que os problemas do grupo 2 e 3 são também importantes, principalmente no referente aos metadados (onde corrobora com o inquérito respondido pelos funcionários). O uso do “Skype ou MSN” também se torna um problema quando os funcionários os utilizam no local de trabalho para outros fins desviando-se das suas funções.

Ao tentar identificar nas narrativas dos participantes quais os elementos que possuem “*menos problemas/dificuldades*” verificamos as subcategorias: validação interna, comunicação com o cliente e entre funcionários, tecnologia e também reutilização (embora para alguns a reutilização fosse somente o aproveitamento de layouts e programação).

Diante de tais problemas, quisemos verificar quais as possíveis soluções que estas instituições adoptam, pois as soluções perfilhadas por uma instituição podem ajudar outra a superar as suas dificuldades. A verdade é que encontramos diversos caminhos e possibilidades. Destacamos:

- 1) Definir com clareza o que o cliente quer, especificar todos os pontos antes de ir para a produção;
- 2) Ter uma linha gráfica de modo que se pode reutilizar pequenos elementos, como pernas, cabelo, braços, tronco, gramas, casas, layouts;
- 3) Fazer com que o cliente esteja a par do processo de elaboração do conteúdo e-Learning para não ter surpresas no final do processo;
- 4) Investir numa relação inicial com o cliente, identificar o que realmente “ele” precisa, as necessidades e depois fazer uma oferta. Assim demonstra-se maturidade e organização da empresa;
- 5) Organizar os materiais por metadados e indexá-los a um LCMS para que possa ser mais fácil de encontrá-los e reutilizá-los;
- 6) Ofertar o LCMS da instituição ao cliente, assim facilita o processo de implementação dos cursos;
- 7) Prototipar todas as situações que estarão presentes no conteúdo;
- 8) Validação cuidadosa por mais de uma pessoa, ou simular o curso antes de entregar ao cliente, assim evita problemas com o mesmo.



Para não tornar-se repetitivo, outras soluções foram apontadas pelos funcionários como: trabalho colaborativo e em rede, melhor qualidade dos conteúdos, melhor gestão e coordenação, e outros.

## 5. Conclusão

Vimos que as dificuldades aqui encontradas estão relacionadas com (além daquelas citadas na introdução): o levantamento de necessidades com o cliente ou com o professor que demanda o conteúdo; a falta de tempo para desenvolver o conteúdo e-Learning; a reutilização; o processo de validação pelo cliente; a implementação e a matéria-prima fornecida pelo cliente.

Os sujeitos participantes desta pesquisa também apontam caminhos para solucionar os eventuais problemas: trabalhar com o cliente é fundamental, evitar dúvidas de ambas as partes, ter uma linha gráfica definida para futuras reutilizações, organizar os conteúdos por metadados (assim ajuda na reutilização e no tempo de trabalho), prototipar os conteúdos para evitar dúvidas, trabalho colaborativo e em rede, procurar sempre uma melhor qualidade dos conteúdos, melhor gestão e coordenação dos projectos e de equipas.

Poderíamos ampliar a nossa lista, mas é importante antes de qualquer ação ter claros os objectivos dos conteúdos e para quem está sendo feito, pois o e-Learning necessita da tecnologia, mas principalmente da pedagogia, pois ambos estão juntos e não separados.



## Referências Bibliográficas

Aldanondo, J. M. (2006). *E-Learning, tres revoluciones en una: la travesía del desierto*. In C. Marcelo (coord.), *Prácticas de e-Learning*. 1 ed., pp. 5-20. Barcelona: Octaedro.

Alves, P. A. (2007). *E-generation: especificação de uma arquitetura para Intranets educacionais baseada em agentes*. *E-Learning*. Tese de doutorado, Universidade do Minho, Janeiro.

Bardin, L. (1977). *L'analyse de contenu*. 1ª ed., p. 233. Presses universitaire de France: Paris.

Cabero, J. (2006). *Bases pedagógicas del e-Learning*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 3(1): 1-10. Consultado a 10 de Janeiro de 2010 em <http://mundoacademico.unb.br/users/ledafior/1111414851.pdf>.

Carliner, S. Shank, P. (2008). *The e-Learning Handbook*. (S. Carliner & P. Shank) Challenges (1ª ed., p. 553). San Francisco: Pfeiffer.

Driscoll, M. (2008). *Why e-Learning hasn't lived up to its initial projections for penetrating the corporate environment*. In *The e-Learning handbook*. San Francisco: Pfeiffer.

Fernandes, G. R. (2007). *Práticas pedagógicas mediatizadas: delineando caminhos para a formação de professores de física na modalidade a distância*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Setembro.

Lima, J. R., Capitão, Z. (2003). *e-Learning e e-Conteúdos: aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos* (1ª ed., p. 287). Centro Atlântico, Ltda: Lisboa.

Llorente, M. C.; Cabero, J. (2008). *La formación semipresencial a través de redes telemáticas (blended learning)*. 1ª ed., p. 223. Da Vinci: Barcelona.

Malmierca, M. J. (coord.); Campos, M. G.; Paradela, M. B.; Morante, C. F.; López, B. C., Ruiz, M. I., et al. (2006). *Estado de e-Learning en Galicia: análisis en la universidad y empresa*. 1ª ed., p. 264. Fundación Centro Tecnológico de Supercomputación de Galicia: Santiago de Compostela.

Meirinhos, M. F. (2006). *Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: estudo de caso no âmbito da formação continua*. Tese de doutorado, Universidade do Minho, Agosto.



Nibon, R. T. (2008). *Identificação de boas práticas no desenvolvimento de OA em empresas nacionais*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Março.

Pinheiro, A. C. (2005). *A aprendizagem em rede em Portugal: um estudo sobre a utilização de Sistemas de Gestão de Aprendizagem na Internet em instituições de Ensino Superior*. Dissertação de mestrado, Universidade do Minho, Junho 2005. Consultado a 10 de Janeiro de 2010 em [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5719/1/A%20Aprendizagem%20em%20Rede%20em%20Portugal\\_Pinheiro.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5719/1/A%20Aprendizagem%20em%20Rede%20em%20Portugal_Pinheiro.pdf).

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. In VII Simpósio Internacional de Informática Educativa - SIIE05. 16-18. Leiria, Portugal. Consultado a 15 de Dezembro de 2009 em [http://formare.ptinovacao.pt/documentos/art\\_o\\_desenvolvimento\\_de\\_econteudos\\_para\\_ambientes\\_elearning\\_e\\_blearning.pdf](http://formare.ptinovacao.pt/documentos/art_o_desenvolvimento_de_econteudos_para_ambientes_elearning_e_blearning.pdf).