



## ieTIC2021: Livro de Atas

Editores

---

**Pilar Gutiez Cuevas**

**Ana García-Valcárcel**

**José António Moreira**

**Vitor Gonçalves**

**Francisco J. Garcia Tartera**

**DICIEMBRE DE 2021**



## Ficha Técnica

### Título

**ieTIC2021: Livro de Atas  
VII Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC**

### Editores

<b>Pilar Gutiez Cuevas</b>	<b>Universidad Complutense de Madrid - España</b>
<b>Ana García-Valcárcel</b>	<b>Universidad de Salamanca - España</b>
<b>José António Moreira</b>	<b>Universidade Aberta - Portugal</b>
<b>Vitor Gonçalves</b>	<b>Instituto Politécnico de Bragança - Portugal</b>
<b>Francisco J. García Tartera</b>	<b>Universidad Complutense de Madrid - España</b>

### Diseño gráfico y página Web

**Website (diseño): Rogério Carvalho & Vitor Gonçalves**  
**Website (Inglés): Francisco J. Garcia Tartera & João Sérgio Sousa**  
**Website (Español): Francisco J. Garcia Tartera**  
**Website y videoconferencia: Francisco J. Garcia Tartera y Vitor Gonçalves**  
**EasyChair: Vitor Gonçalves y Francisco J. Garcia Tartera**

### Organización del evento ieTIC2021 (Madrid - Videoconferencia):

**Universidad Complutense de Madrid, España**  
Pilar Gutiez Cuevas, Francisco J. García Tartera, Paloma Anton Ares, M<sup>a</sup> Castellar López Guinea y Manuel Rodríguez Sánchez

### Colaboración en el evento ieTIC2021 (videoconferencia):

**Instituto Politécnico de Bragança, Portugal**  
João Sérgio Pina Carvalho Sousa, Manuel Meirinhos, Maria Raquel Vaz Patrício y Vitor Gonçalves

### **Universidad de Salamanca, España**

Ana García-Valcárcel, Luís Gonzalez Rodero y Marta Martín del Pozo

### **Universidade Aberta, Portugal**

José António Moreira, Daniela Barros, Maria de Fátima Goulão y Susana Henriques

### Edição:

**Instituto Politécnico de Bragança**

### Editorial

**Localidad: Madrid, España**  
**Fecha de edición: diciembre de 2021**  
**ISBN: 978-972-745-287-3**  
**Handle: <http://hdl.handle.net/10198/24493>**  
**URL: [www.ietic.ipb.pt](http://www.ietic.ipb.pt)**  
**Email: [ietic@ipb.pt](mailto:ietic@ipb.pt)**

## Índice

Comisión Científica	5
Comisión Organizadora	7
Programa general	8
Mensajes institucionales	13
Organización y apoyos	16
Conferencias	17
DÍA 18. INAUGURACIÓN	17
Antonio Bautista García-Vera (Catedrático de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid).	17
DÍA 18. "CARA A CARA"	19
Pere Marqués Graells (Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona).	19
Neuza Pedro (Instituto de Educación de la Universidad de Lisboa, Portugal).	21
DÍA 19. PLENARIA	24
Melchor Gómez García (Profesor de Tecnología Educativa e investigador en la Universidad Autónoma de Madrid).	24
DÍA 19. "CARA A CARA"	26
Jesús Jornet Meliá (Catedrático Universidad de Valencia).	26
Fábio Gomes Rocha (Catedrático de Informática y Sistemas de Información de la Universidad de Tiradentes -Aracaju, Brasil-; IP Grupo Inv. Int. GPITIC).	29
DÍA 19. CLAUSURA	32
Manuel Area-Moreira (Catedrático de la Universidad de La Laguna, Facultad de Educación, Islas Canarias, España).	32
Videos de las conferencias	34
Talleres	36
"Metodología STEAM hacia el Aula Adaptativa".	36
"Códigos, Apps y juegos educativos"	37
Taller 2.1: "Mapas cognitivos"	37
Taller 2.2: "Códigos y codificación"	38
Taller 2.3: "La aplicación en línea 'Vizia'"	38
Taller 2.4: "Realidad aumenada con <i>Metaverse</i> "	38
"Los videojuegos, los juegos digitales y la gamificación como recurso y material didáctico en las aulas"	39
"Aula de escape: aprendizaje, creatividad y emoción"	41
Videos de los talleres	43
Comunicaciones	45
Superabundância de informação: um dilema na sociedade digital	45
Silvia Fernandes, Manuel Meirinhos	45
A Realidade Aumentada como tecnologia inovadora em contexto educativo	57
Henrique Gil, Tânia Barata	57
Tecnologias digitais no ensino básico em Cabo Verde	75
Graciete Rocha, Maria Raquel Patrício	75
As tecnologias nos jardins de infância em Cabo Verde: perspetiva dos coordenadores	89
Cláudia Moreno, Maria Raquel Patrício	89

Escape room educativo: experiencia de gamificación mediante el uso de las TIC	102
Andrea Carme Doural García	102
Educar en tempos de covid: banco de recursos para afrontar unha pandemia	117
Caamaño-Liñares, Tania; Rodríguez-Rodríguez, Jesús	117
La percepción de la competencia digital de los estudiantes y asesores virtuales de la Prepa en Línea-SEP	127
Karla Edurne Romero Ramos	127
Perscrutando fundamentos ético-legais e comunicacionais na prática digital em educação social	145
Lima, Carla, Soares, Ana	145
Inclusão com as TIC em tempos de pandemia	155
Klaus Schlünzen Junior, Paloma Antón Ares, Elisa Tomoe Moriya Schlünzen	155
La enseñanza de la literatura en el actual contexto digital	173
Alexia Dotras Bravo, Tamara Aller Carrera, Filipa Raquel Veleza Santos	173
App-learning em processos formacionais na cibercultura: apontamentos de uma Etnopesquisa Crítica/Formação	192
Eliane Silva Souza, Maria da Conceição Alves Ferreira	192
Tecnología móvil como soporte en el campo de la demencia	212
Francisco J. García Tartera, Pilar Gutiez Cuevas, Paloma Antón Ares, Castellar López Guinea	212
Reflexão crítica sobre a implementação do plano tecnológico da educação em Moçambique	227
Lewane Marcos, Vitor Gonçalves	227
Efecto del contexto geográfico en el estudio de conductas y conocimientos proambientales	241
Carlota Ridruejo Arias, Carolina Blanco Fontao, Francisco Javier del Pino Gutiérrez	241
Uma plataforma web de formação para a AABr em tempos de pandemia	256
Sandra Gonçalves, Vítor Gonçalves	256
La tecnología y el trastorno del espectro autista	272
Francisco J. García Tartera, Viviana Sofía Sánchez B.	272
Aplicações de realidade aumentada no ensino de geometria molecular	284
Karen Adrielle de Faria Silva, Cláudia Eliane da Matta	284
Recursos educativos digitais e autonomia na educação pré-escolar em dois contextos educativos	299
Tânia Araújo, Gabriela Ferreira, Daniela Pedrosa	299
Stopit - bullying no ensino básico: um instrumento para a formação de professores	317
Silvana Freitas Sousa, Bruno Miguel F. Gonçalves, Vítor Gonçalves	317
O contributo da formação para a transformação digital das microempresas do Planalto Mirandês	335
Sónia Gonçalves Marinho, Vítor Gonçalves	335
Arquitetura para partilha de recursos de videoprojeção	349
Paulo Matos, Rafael Oliveira	349
Adaptação da UC de Tecnologia Mecânica com recurso às TI em período pandémico	365

João Ribeiro, Manuel Braz César _____	365
Videos de las comunicaciones _____	372
Otros _____	374
Agradecimientos _____	374
Países participantes _____	374
Universidades participantes _____	374
Temáticas de ieTIC2021 _____	375

## Uma plataforma web de formação para a AABr em tempos de pandemia

### A training web platform for the AABr in pandemic times

Sandra Gonçalves<sup>1</sup>, Vítor Gonçalves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, sandragoncalves@ipb.pt

<sup>2</sup>CIEB, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, vg@ipb.pt

#### Resumo

O presente estudo procurou compreender a importância da utilização de um ambiente de aprendizagem virtual, com recurso à implementação e utilização da plataforma Chamilo, com dinamização de um conjunto de situações de aprendizagem no âmbito do e-learning que favorecesse a construção de conhecimento tirando partido da interação com os conteúdos e da interação com os parceiros de aprendizagem através das diversas ferramentas disponibilizadas pela plataforma. Recorrendo à metodologia do estudo de caso, procurou-se perceber como interagem os treinadores de Atletismo com e através de um ambiente de e-learning bem como as implicações ao nível da própria aprendizagem e da relação interpessoal. O processo formativo tornou-se dinâmico alargando-se para lá das barreiras espaço-temporais da instituição Associação de Atletismo de Bragança, do currículo, para tal utilizaram-se diversos métodos de recolha e análise de dados. As funcionalidades presentes na plataforma, dão resposta ao processo formativo de treinadores de atletismo em modalidade e-learning.

**Palavras-Chave:** *AABr-e, e-learning, CMS, LMS.*

#### Abstract

The present study tried to understand the importance of using a virtual learning environment, through the implementation and use of the Chamilo platform, with dynamization of a set of learning situations within the scope of e-learning that favored the construction of knowledge taking advantage of the interaction with content and interaction with learning partners through the various tools provided by the platform. Using the case study methodology, we sought to understand how Athletic coaches interact with and through an e-learning environment as well as the implications for their own learning and interpersonal relationships. The formative process became dynamic, extending beyond the space-time barriers of the institution Associação de Atletismo de Bragança, of the curriculum, for this purpose several methods of data collection and analysis were used. The functionalities present on the platform respond to the training process of athletics coaches in e-learning mode.

**Keywords:** *AABr-e, e-learning, CMS, LMS.*

## 1 Introdução

A Federação Portuguesa de Atletismo (FPA) conta com 22 associações regionais e um painel de 1400 treinadores com título válido, para um total de 1978 clubes e 18392 atletas (FPA, 2020), pelo que, face à obrigatoriedade legal, é premente uma intervenção no âmbito formativo. O ensino não presencial ou as plataformas de apoio formativo em modalidade de e-learning ou b-learning poderão vir a assumir

um papel preponderante no crescimento da estrutura técnica e situações de intervenção técnico-pedagógica, e, conseqüentemente, na melhoria do processo de condução de sessões de treino (Gonçalves, 2020).

Tal como referem Mendes, Bastos, Amante, Aires, & Cardoso (2018, p.8), “o acesso e a flexibilidade, dimensões estruturantes da Educação a Distância (EaD), adquirem novas facetas na sociedade digital, associando-se a novas mediações tecnológicas, a outros formatos de EaD, a novos desenhos de cursos de raiz colaborativa”.

Assim, o presente artigo corresponde à apresentação do planeamento e desenvolvimento da plataforma de formação AABr-e para a Associação de Atletismo de Bragança (AABr), com vista a disponibilizar conteúdos interativos ou objetos de aprendizagem (e-formação) no âmbito do programa de atletismo infantil “crianças em forma” da Federação Portuguesa de Atletismo (FPA).

Os objetivos desta investigação foram: (1) estudar e selecionar uma solução para o desenvolvimento de uma plataforma de promoção e divulgação e de e-formação na modalidade de e-learning para uma Associação de Atletismo, baseada num Content Management System (CMS) e num Learning Management System (LMS); (2) instalar e implementar a solução CMS e LMS mais adequada de acordo com os requisitos e especificações identificadas; (3) avaliar a solução com o intuito de perceber como os formandos (ou treinadores) interagem com a plataforma na aquisição de conhecimento através de conteúdos produzidos e disponibilizados em modalidade LMS para a formação de atletismo; (4) perceber se a utilização da plataforma instalada contribui para a melhoria da qualidade e atratividade do processo formativo do treinador.

Por conseguinte, a investigação correspondeu a dois momentos: planeamento, desenvolvimento e utilização de uma plataforma de divulgação e formação desportiva; e avaliação da solução através de um estudo de caso para aferir a sua validade junto dos treinadores da AABr. Esta avaliação pretendeu dar resposta às seguintes questões principais: Questão 1. A plataforma Chamilo contribui para a divulgação e a formação a ser usada na modalidade de e(b)-learning no contexto de uma Associação de Atletismo? Questão 2. Como os formandos/treinadores interagem com a plataforma na aquisição de conhecimento através de conteúdos disponibilizados para a formação? Questão 3. A utilização da plataforma contribui para a melhoria da qualidade e atratividade do processo formativo do treinador?

## 2 Enquadramento metodológico

No âmbito da investigação, o planeamento e desenvolvimento do website e da plataforma de aprendizagem foram orientados por uma metodologia de projeto de sistemas de informação e, posteriormente, a sua avaliação final baseou-se num estudo de caso para aferir a utilidade, a viabilidade, a usabilidade e a funcionalidade da mesma.

Para os dois momentos da investigação, tentámos dar resposta às questões: (Questão 1) Fase 1.1 - Planear: - Identificar e explorar a plataforma para disponibilizar conteúdos; - Definir requisitos que levem à implementação da plataforma. Fase 1.2 - Desenvolver: - Instalar, configurar e avaliar a plataforma; - Selecionar os recursos da plataforma de acordo com critérios que deem resposta aos requisitos; - Instalar, configurar e implementar a(s) plataforma(s) em servidor. (Questão 2) Fase 2.1 - Planear: - Definir a estratégia de mobilização e divulgação da modalidade atletismo; - Disponibilizar conteúdo interativo para aquisição de saberes e utilização; - Identificar dificuldades e constrangimentos na interação e utilização da plataforma e conteúdos; - Estabelecer ligação entre plataforma e formandos/treinadores. Fase 2.2 - Desenvolver: - Analisar a perceção dos formandos/treinadores; - Verificar a adesão por parte de formandos/treinadores. (Questão 3) Fase 3.1 – Planear: - Estudo de caso através da utilização da plataforma de e-formação; - Observar e registar interação; - Verificar a utilização da plataforma; - Verificar a aplicabilidade dos conteúdos em aprendizagem; - Aferir atratividade da plataforma; - Avaliar a plataforma através de um inquérito. Fase 3.2 – Desenvolver: - Analisar a adesão por parte dos formandos/treinadores; - Avaliar a disponibilidade dos formandos/treinadores para utilizar a plataforma.

### **2.1 Metodologia do projeto de sistemas de informação**

De acordo com Gonçalves (2003), um método pode ser definido como o “modo de fazer coisas”, incluindo linhas orientadoras do “modo de pensar”, do “modo de trabalhar” e do “modo de representar”.

A metodologia de projeto de sistemas de informação (SI) baseou-se no modelo de gestão de sistemas de informação (GSI). O Planeamento do Sistema de Informação (PSI) é a atividade da organização onde se define o futuro desejado para o seu SI, para o modo como este deverá ser suportado pelas TIC e para a forma de concretizar esse suporte. O Desenvolvimento do Sistema de Informação (DSI) é a atividade de construção ou aquisição de aplicações e serviços que assume maior importância. Por fim, a Exploração ou Utilização do Sistema de Informação (USI), cujo foco de interesse é a satisfação dos utilizadores, ocorre pela utilização de aplicações e serviços e, ainda, pelo desenvolvimento de

soluções locais suportadas por tecnologias digitais. Este modelo corresponde, portanto, às seguintes atividades: **PSI**: - Análise Estratégica SI (Onde estamos?) - Definição Estratégica SI (Para onde queremos ir?) - Implementação Estratégica SI (O que fazer para lá chegar?); **DSI**: - Análise do Sistema (O que é feito e o que deve fazer? Identificar Requisitos) - Conceção do SI (Como fazer? Especificar Requisitos) - Construção do SI (Criar ou configurar) - Instalação do SI (Disponibilizar online e parametrizar) - Manutenção do SI (Atualizar face aos testes de usabilidade/acessibilidade); **USI**: - Operação de Sistemas - Administração das TIC - Projetos Especiais - Administração de RH (Varajão, 2002). A figura 1 resume todas estas atividades:

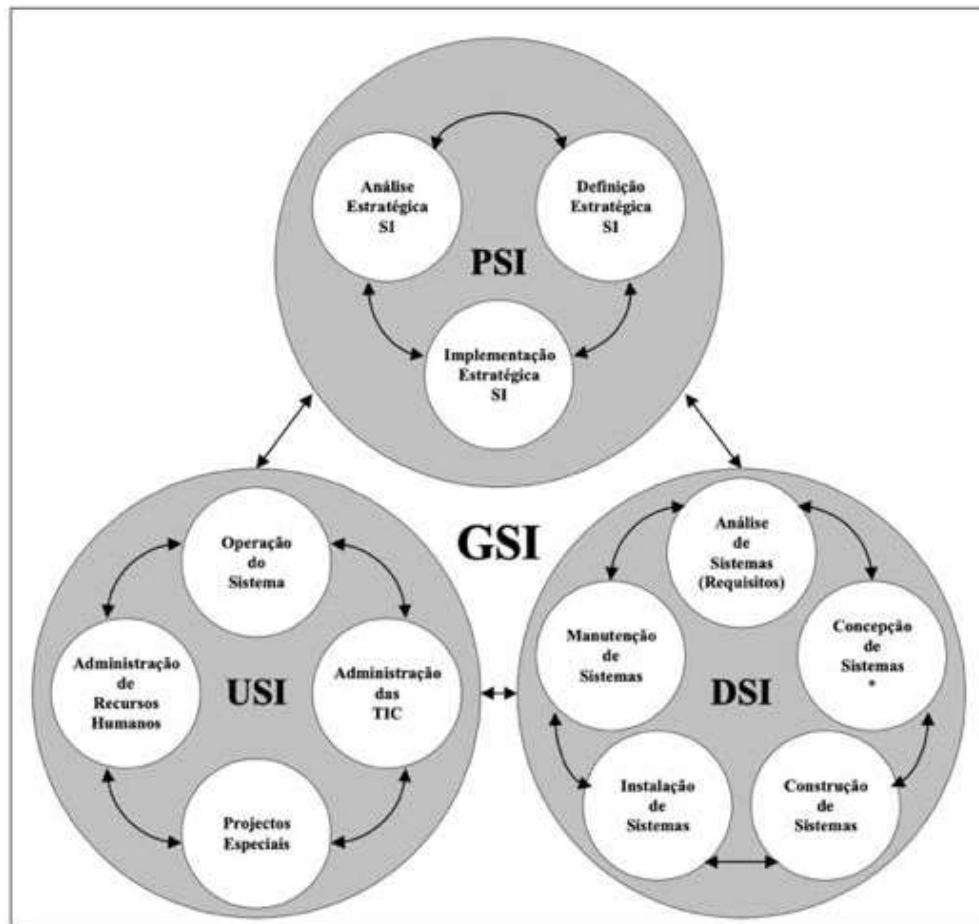


Figura 1: Arquitetura de gestão de sistemas de informação (Varajão, 2002).

Tal como refere Gonçalves (2003), “O plano resultante deve ser construído na procura simultânea da satisfação dos utilizadores e de um correcto suporte e tratamento das influências entre a organização e o seu Sistema de Informação” (p.60).

Assim a utilização de um CMS poderá permitir não só o desenvolvimento do sistema web, mas também a sua atualização por forma a acompanhar as tendências da web, constituindo assim a solução de implementação mais viável. Ou seja, primeiramente, através do PSI, foi necessário traçar um plano que reconhecesse os riscos e contivesse as atividades a jusante para os eliminar ou atenuar. Foi necessário verificar que incertezas existiam no problema a solucionar e como é que se poderiam resolver durante o projeto. Assim, com base na identificação das possibilidades ou plataformas CMS potenciais, na definição do futuro desejado para cada um deles e no modo como cada um poderia ser suportado pelas tecnologias digitais, resultantes da atividade de planeamento, foi despoletado o desenvolvimento do sistema.

A finalidade do primeiro ciclo da espiral será conhecer o sistema com vista a clarificar as suas fronteiras, intervenientes e utilizadores. Identificados os utilizadores procede-se à recolha das suas necessidades de informação (requisitos do sistema) através de entrevistas e questionários. Na fase de desenvolvimento, recorre-se à Prototipagem numa perspetiva iterativa e incremental (Gonçalves, 2002).

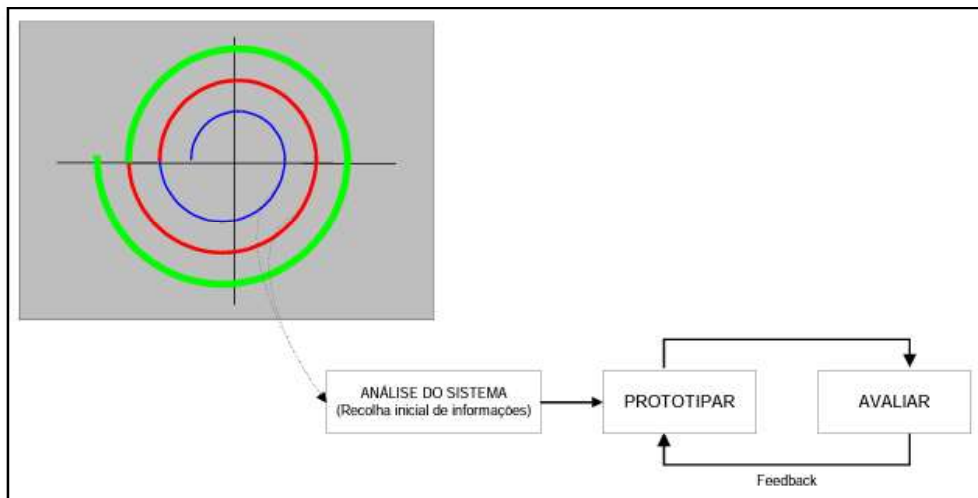


Figura 2: Primeiros ciclos da espiral adaptada (Gonçalves, 2003)

O ciclo iterativo e incremental “prototipar - avaliar - prototipar”, ilustrado na figura 2, permite aperfeiçoar o protótipo, uma vez que quantas mais iterações sejam efetuadas maior é a probabilidade de identificar e corrigir erros.

Uma vez que o protótipo do sistema é um Sistema de Informação para a Web, é recomendável que estes primeiros ciclos de prototipagem se baseiem no modelo proposto por Hong para o Projeto de Websites (ver figura 3).

Este modelo integra seis etapas para o Projeto de um Website (Gonçalves, 2002): 1) **Descoberta**: é identificada a audiência e são enunciados os objetivos do Website; 2) **Exploração**: são gerados diversos protótipos alternativos. Fruto da utilização e exploração destes protótipos, é selecionado um para implementação futura; 3) **Refinamento**: nesta fase é aperfeiçoada a navegação, a composição dos elementos gráficos e a estrutura de informação inerentes ao protótipo alternativo selecionado na fase anterior; 4) **Produção**: é atribuída ênfase ao desenvolvimento de um protótipo interativo completo; 5) **Codificação**: desenvolvimento do conjunto de conteúdos, com vista a construir o Website; 6) **Manutenção e avaliação**, esta fase visa a manutenção do Website, para além de permitir a sua avaliação segundo métricas de usabilidade.

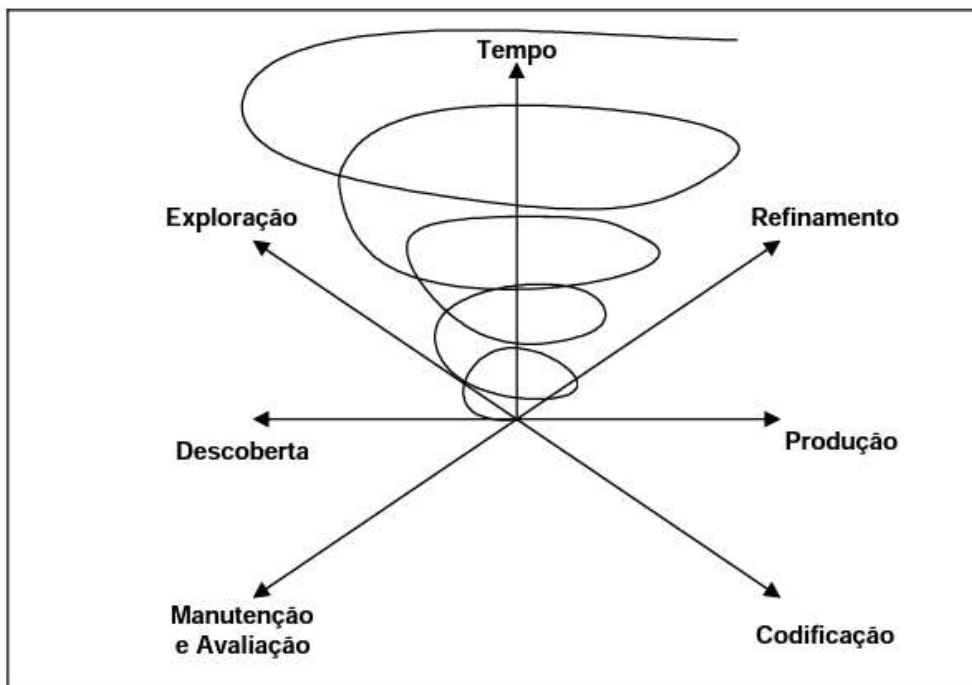


Figura 3: Modelo de Hong adaptado (Gonçalves, 2003)

Uma vez que os primeiros ciclos da espiral (ciclo iterativo e incremental “prototipar - avaliar – prototipar) permitem detetar iterativa e incrementalmente os requisitos e os processos aos quais os utilizadores atribuem mais valor, nos seguintes ciclos da espiral poder-se-ia recorrer ao Modelo em Cascata para algumas partes do sistema, atendendo a que a solução passaria pela instalação de dois sistemas: uma CMS e uma LMS.

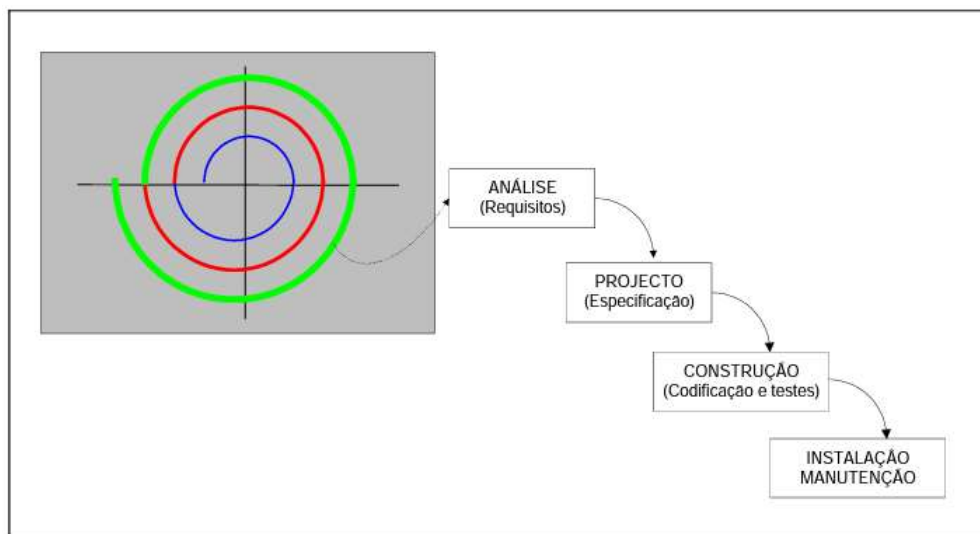


Figura 4: Últimos ciclos da espiral adaptada (Gonçalves, 2003)

### 3 Planeamento, desenvolvimento e utilização das plataformas

Sendo assim o trabalho desenvolveu-se em duas fases fundamentais, o planeamento da solução e a implementação da solução. Analisados diversos estudos comparativos sobre plataformas de e-learning, tais como Caro, et al. (2018), foi escolhida a LMS Chamilo e a CMS Drupal. Nesta fase preparatória planeou-se, desenvolveu-se (instalou-se, configurou-se e implementou-se) a solução entendida como a mais adequada. Por conseguinte, explorou-se a plataforma Chamilo (Chamilo, 2020; Dominguez, 2018), os seus recursos e potencialidades e deu-se início à criação e desenvolvimento de unidades de aprendizagem na plataforma LMS Chamilo e foi explorada a tecnologia Drupal (Drupal, 2020) para a implementação do website (<https://www.aabr.pt>).

#### 3.1 Planeamento e desenvolvimento da CMS

Após levantamento de requisitos, auscultados os stakeholders analisaram-se as necessidades para o sistema. Os requisitos funcionais do lado do sistema: - Introdução, alteração e eliminação de conteúdo; - Introdução, alteração e eliminação de páginas. Os requisitos do lado do website: - Acesso ao website sem autenticação; - Conteúdo de acesso livre; - Contacto através de formulário próprio.

##### 3.1.1 Website e funcionalidades

Cada vez mais se exige que as instituições, organizações e associações disponibilizem uma presença na web. Os websites e páginas nas redes sociais constituem as formas de divulgação e comunicação mais comuns. Para facilitar a construção de websites existem sistemas de gestão de conteúdos ou CMS, tais

como Drupal e Joomla. Assim, foi desenvolvido, com recurso ao administrador a CMS Drupal, o website oficial da Associação de Atletismo de Bragança.

A construção do Website foi desenvolvida com recurso à CMS Drupal, apresenta: - “header” do website da AABr; - Logotipo - Nome da instituição; - “AABr”; - “Sobre Nós”; - “Eventos”; - “Contactos”. No rodapé “footer” do website da AABr consta: - Símbolo copyright, ano de registo, nome da instituição, assinatura de construção “SG” e a mensagem “sujeita a atualização”; - Símbolos de voltar para o início da página, voltar para página inicial ou “home”, hiperligação às redes sociais de facebook e youtube.

Nas páginas “Eventos”, encontram-se disponíveis o conjunto de organizações constituintes dos diversos campeonatos distritais e de eventos decorridos. Nos eventos, nomeadamente campeonatos distritais, consta a listagem dos mesmos com respetivos regulamentos e comunicados de resultados, com ícone aloquete aberto ou fechado conforme o evento tenha já decorrido ou não.



Figura 5: Website da AABr (<https://www.aabr.pt>).

### 3.1.2 LMS Chamilo e funcionalidades

A fase preparatória e de prototipagem deste estudo decorreu entre outubro de 2019 e dezembro de 2019. Nesta fase foram estudadas as diferentes plataformas de e-learning tendo-se optado pela exploração da plataforma Chamilo, os seus recursos e potencialidades, dando-se início à criação e desenvolvimento de unidades de aprendizagem na plataforma.

A integração da LMS Chamillo, na CMS Drupal é feita de forma completamente automática, gerida através da interface cPanel e apresentada ao utilizador final sob a forma de uma hiperligação.

A configuração da LMS Chamilo da AABr-e permite: Registo feito pelo administrador; Credenciais para utilizador (tipo); Estilo de página (ajustada à instituição); Logotipo; Nome atribuído “AABr-e”; Nome do portal de e-learning “e”; Fuso horário; Idioma; Registo do curso: Logotipo; Nome do curso; Referencial da formação. Em que o acesso à plataforma Chamilo é feita através ([www.atletismo.aabr.pt](http://www.atletismo.aabr.pt)). A interface gráfica da AABr-e, na plataforma LMS Chamilo constituída por: URL, Nome, Logotipo, Utilizador, Curso e Rodapé. O acesso à plataforma Chamilo da Associação de Atletismo de Bragança faz-se assim através do subdomínio <https://atletismo.aabr.pt>.

O curso de formação explorado na LMS Chamilo, na página de acesso ao curso na plataforma, está disponível um referencial de formação, com a descrição do curso, objetivos, metodologia, bibliografia e avaliação. No acesso ao curso, em modo administrador, são apresentados botões de ferramentas de administração separados por sessões de autoria: descrição do curso, edita o referencial de formação; administração: projetos, relatórios definições e backup e interação.

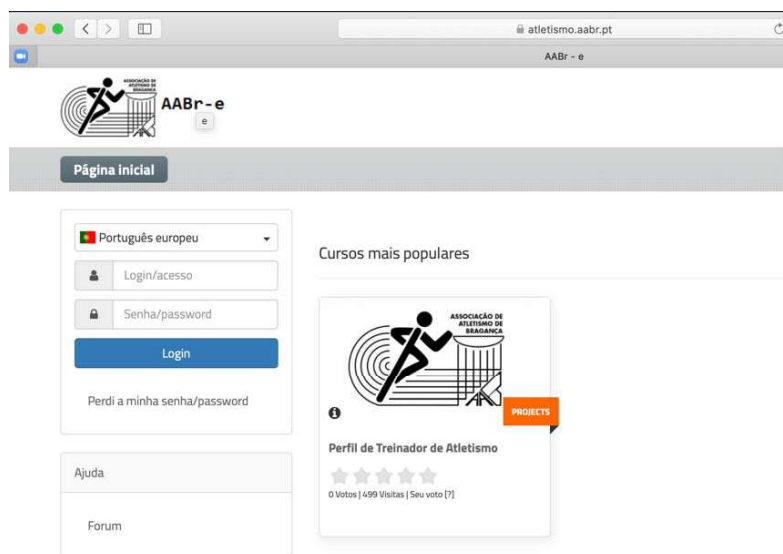


Figura 6: Acesso à plataforma Chamilo ([www.atletismo.aabr.pt](http://www.atletismo.aabr.pt)).

No Percurso de Aprendizagem pode ser definido um ou vários percursos de aprendizagem no qual o formando ajusta o processo formativo ao seu ritmo de aprendizagem; no botão Testes é efetuada a gestão de testes e métodos de avaliação, permite criar exercícios, adicionar perguntas, reciclar perguntas existentes, escolha aleatória de lista de questões e apagar questão ou teste; no

botão Avaliações é gerido o processo de avaliação, certificado a emitir e emissão de pautas; no botão Chat é possível criar e administrar grupos de Chat com os formandos; no botão Tarefas é possível criar e administrar tarefas e trabalhos a realizar no decorrer do curso; no botão Wiki é possível criar e administrar uma enciclopédia virtual colaborativa; no botão Fóruns é possível criar e administrar fóruns de discussão; tendo ainda os botões chat, bolco de notas, pesquisa, utilizadores, grupos, agenda, documentos, presenças, links, anúncios, videoconferência glossário.

#### 4 Estudo de Caso: utilização e avaliação da plataforma

Na primeira fase do estudo sobre a utilização da plataforma Chamilo, mais concretamente no plano formativo de treinadores de Atletismo, foi realizado um inquérito inicial aos treinadores, no qual se recolhe informação sobre o percurso, caracterização e os seus conhecimentos TIC. O grupo de utilizadores é constituído por 11 técnicos, sendo 8 do género Masculino e 3 do género Feminino, correspondendo a 72,7% e 27,3%, respetivamente. Na parte 2 do inquérito inicial demonstra-se o percurso de cada inquirido enquanto treinador e enquadra-se a atividade.

Quanto à funcionalidade da plataforma, obteve-se a avaliação apresentada na Tabela 1 numa escala de 1 a 5 (1- Mau, 2- Insuficiente, 3- Suficiente, 4- Bom, 5- Muito Bom) para cada recurso.

Tabela 1: LMS Chamilo - Avaliação da funcionalidade

	1 - Mau	2 - Insuficiente	3 - Suficiente	4 - Bom	5 - Muito Bom
Descrição do Curso			5	4	2
Agenda		1	4	5	1
Documentos		2	4	4	1
Percurso de Aprendizagem			1	6	4
Links			3	6	2
Testes		2	5	4	
Anúncios			4	6	1
Fóruns	1	1	5	4	
Dropbox	1	2	3	4	1
Utilizadores		2	5	4	4
Grupos		2	5	4	
Chat	1			6	4
Tarefas			5	4	2
Wiki			3	5	3
Avaliação		1	6	4	
Glossário			4	5	2
Bloco de Notas	1		5	4	1
Videoconferência			1	4	6

O inquérito final, disponibilizado no percurso de aprendizagem do e-curso, consistiu numa avaliação da funcionalidade e usabilidade da plataforma de formação Chamilo da AABr.

Quanto à usabilidade da plataforma obteve-se a seguinte a avaliação de cada recurso:

Tabela 2: LMS Chamilo - Avaliação da usabilidade.

	1 - Mau	2 - Insuficiente	3 - Suficiente	4 - Bom	5 - Muito Bom
<b>Descrição do Curso</b>			4	5	2
<b>Agenda</b>			5	6	
<b>Documentos</b>		1	5	5	
<b>Percurso de Aprendizagem</b>			2	5	4
<b>Links</b>			4	5	2
<b>Testes</b>		1	4	6	
<b>Anúncios</b>			5	5	1
<b>Fóruns</b>		1	6	4	
<b>Dropbox</b>		2	4	5	
<b>Utilizadores</b>		1	5	5	
<b>Grupos</b>		1	5	5	
<b>Chat</b>			4	4	3
<b>Tarefas</b>			5	6	
<b>Wiki</b>			4	5	2
<b>Avaliação</b>			5	6	
<b>Glossário</b>		1	3	5	2
<b>Bloco de Notas</b>	1		3	6	1
<b>Videoconferência</b>			1	6	4

Através do preenchimento e análise da Grelha de Referência Cruzada, da obtenção do cruzamento de dados das diversas fontes de evidência, análise triangular, documentadas no decurso do processo de recolha de dados, assim obtemos relativamente a:

Q 1. “A plataforma Chamilo contribui para a divulgação e formação em modalidade e(b)- learning na AABr?”, como fontes de evidencia documentadas na recolha de dados através do Inquérito final, a Grelha de observação e relatório de utilização da plataforma Chamilo.

Q 2. “Como os formandos/treinadores interagem com a plataforma na aquisição de conhecimentos através de conteúdos disponibilizados?”, como fonte de evidencia documentadas na recolha de dados através o Inquérito final, a Grelha de observação e relatório de utilização da plataforma Chamilo.

Q 3. “A utilização da plataforma contribui para a melhoria da qualidade e atratividade do processo formativo na perspectiva do treinador?”, como fontes de evidencia documentadas de recolha de dados através do Inquérito final, a Grelha de observação e relatório de utilização da plataforma Chamilo.

A Questões relevantes para análise:

- Questão 1: Avaliação da utilização da plataforma de formação Chamilo da AABr quanto às funcionalidades?
- Questão 2: Avaliação da utilização da plataforma de formação Chamilo da AABr quanto à usabilidade?
- Questão 3: Quais os 3 recursos que valoriza mais na utilização da plataforma?
- Questão 5: Quais os 3 recursos que se revelam mais úteis para aquisição de conhecimento?
- Questão 7: Qual o recurso que se revelou mais importante na interação com o formador?
- Questão 8: Qual o recurso que se revelou mais importante na interação com os formandos?
- Questão 9: Qual o componente que considera mais útil?

Perante isto importa registar uma síntese da análise de resultados final:

Na questão 3, “Quais os 3 recursos que valoriza mais na utilização da plataforma?”, temos o percurso de aprendizagem, videoconferência e chat corroboradas pela Questão 1 e Questão 2.

Na questão 5, “Quais os 3 recursos que se revelam mais úteis para aquisição de conhecimento?”, temos o percurso de aprendizagem, documentos e wiki, corroboradas pela Questão 3 e Questão 1.

Na questão 7, “Qual o recurso que se revelou mais importante na interação com o formador?”, foi a videoconferência, corroborada pelas Questão 1, Questão 2 e Questão 3.

Na questão 8, “Qual o recurso que se revelou mais importante na interação com formandos?”, mostra a funcionalidade chat como o recurso que se revelou mais importante para a interação, o que é reforçado pela Questão 1, Questão 2 e Questão 3.

Na questão 9, “Qual o componente que considera mais útil?”, sendo o percurso de aprendizagem reforçado pela Questão 1, Questão 2, Questão 3 e Questão 5.

## 5 Conclusões

Segundo Gonçalves (2003), uma metodologia implica a utilização de determinadas técnicas de modelação de dados e processos, técnicas estas suportadas por ferramentas criadas para acompanhar o ciclo de vida do projeto. O autor defende que o desenvolvimento de um sistema de informação deverá ser suportado por uma metodologia, técnicas e ferramentas integradas nas diversas

fases do projeto, assim a utilização de uma CMS permite não só o desenvolvimento da página web, mas também a sua atualização por forma a acompanhar as tendências da web. As atividades de planeamento, desenvolvimento ou configuração e exploração do website e da plataforma de e-learning para a AABr constituíram a atividade principal deste artigo. O planeamento conduziu a uma representação da visão global do sistema de informação da organização e simultaneamente incluir os elementos necessários para a sua operacionalização, desta forma a utilização de uma CMS facilitou claramente o processo de planeamento e desenvolvimento através do recurso a processos pré-definidos, facilitando ainda a elaboração de um plano de ação, construção e implementação.

O processo de avaliação da mesma constituiu uma etapa crucial para aferir a sua adequabilidade a esta associação. Após as etapas de planeamento, instalação e configuração das plataformas Drupal e Chamilo, procedeu-se ao correspondente desenvolvimento de conteúdos de divulgação e promoção através do website configurado em Drupal e do sistema de e-learning configurado em LMS Chamilo. Seguiu-se a utilização da plataforma LMS Chamilo, com objetivo de divulgação, avaliação e adoção de protótipo de formação desportiva que assentou em metodologias de projeto, essencialmente iterativas e incrementais de desenvolvimento e avaliação. Após realizada a utilização da plataforma pelos treinadores convidados, designados de utilizadores, os mesmos efetuaram avaliação das soluções propostas com a finalidade de aferir a sua validade enquanto elemento formativo a utilizar pela AABr. Desta forma procurou-se dar resposta às seguintes questões:

Q1. A plataforma Chamilo contribui para a divulgação e a formação a ser usada na modalidade de e(b)-learning no contexto de uma Associação de Atletismo? Verificou-se um Interesse generalizado para adoção da plataforma de e-formação, AABr-e, ficou patente também a necessidade formativa para técnicos que trabalham na jurisdição da AABr. A atual situação pandémica pelo coronavírus SARS-CoV2 implica uma generalização imediata de utilização de plataformas digitais em momentos de distanciamento social.

Q2. Como os formandos/treinadores interagem com a plataforma na aquisição de conhecimento através de conteúdos disponibilizados para a formação? Surgem como funcionalidades mais valorizadas os Percurso de Aprendizagem, Videoconferência e Chat, os utilizadores reconheceram também como funcionalidades mais úteis para aquisição de conhecimento os Percurso de Aprendizagem, Documentos e Wiki. Como funcionalidade mais importante para

interação com formador, salientaram Videoconferência e Chat, com a interação com demais formandos o Chat e Videoconferência.

Q3. A utilização da plataforma contribui para a melhoria da qualidade e atratividade do processo formativo do treinador? 90,9% de Bom e Muito Bom aponta para o interesse demonstrado na utilização da plataforma (10 formandos de 11), em termos de motivação para a utilização da plataforma 90,9% - nível máximo de motivação (10 formandos de 11) e 9,1% no segundo nível de classificação (1 formando de 11), as solicitações de ordem técnica foram residuais, tal como as dificuldades de interpretação cognitiva das funcionalidades. Quanto à avaliação de funcionalidade regista-se avaliação positiva e preponderância de classificação Bom. A usabilidade e acessibilidade registaram valores igualmente positivos, com uma distribuição superior.

Concluiu-se que a plataforma se revela atrativa, gerando elevados graus de motivação, com patamares bastante aceitáveis ou bons de funcionalidade, usabilidade e acessibilidade. De referir ainda que, melhorar as funcionalidades do website e da plataforma de aprendizagem, desenvolver uma App para dispositivos móveis, bem como integrar plataformas ou atividades baseadas em jogos (ferramentas de avaliação com elementos de gamificação, tais como: kahoot!, Socrative, Quizizz e Nearpod, enquanto plataformas online que permitem o desenvolvimento de exercícios e atividades online.) são algumas das atividades que podem constituir um trabalho futuro.

Não poderíamos deixar de enfatizar também que um ambiente web ou página web, tal como esta, deve estar em constante atualização para mostrar a vida de uma organização ou associação.

## 6 Referências

Caro, J., Hernandez, A., Perez, A., Iborra, R., & Cano, M. (27 de Janeiro de 2018). A Comparative Study of Web Content Management Systems. *Information* 2018, 9, 27; doi:10.3390/info9020027.

Chamilo. (17 de Janeiro de 2020). *Chamilo.org*. Obtido de Chamilo E-learning & Collaboration Software: <https://chamilo.org/en/>

Drupal. (05 de Janeiro de 2020). *Why Drupal?* Obtido de Drupal: <https://www.drupal.org>

FPA. (05 de Janeiro de 2020). *Federação Portuguesa de Atletismo*. Obtido de fpatletismo: [www.fpatletismo.pt](http://www.fpatletismo.pt)

Gonçalves, V. (2003). *Desenvolvimento de Sistemas de Informação para a Web*. Porto: Faculdade de engenharia da Universidade do Porto.

Gonçalves, S. (2020). *Desenvolvimento e avaliação de uma plataforma web de formação para a Associação de Atletismo de Bragança*. Bragança: Instituto Politecnico de Bragança.

Mendes, A., Bastos, G., Amante, L., Aires, L., & Cardoso, T. (2018). *Modelo Pedagógico Virtual - Cenários de Desenvolvimento*. Lisboa: Universidade Aberta.

Varajao, J. (2002). *Função de Sistemas de Informação*. Guimarães: Universidade do Minho.