

Multimedia and Interaction Strategies for **e-Learning**

José Bidarra | Universidade Aberta | Portugal

October 2018

Main Topics

1. Connected Learning (IoT, MOOCs, etc.)
2. Mobile Learning (anytime & anywhere)
3. Augmented Reality, Mixed Reality and Virtual Reality
4. Digital Storytelling, games and gamification

8 AM
12 AM
2 PM
4 PM
7 PM



“ICTs are not mere tools but rather environmental forces that are increasingly affecting us. For instance blurring the distinction between reality and virtuality, and between human, machine and nature” (L. Floridi)

collaborate

connect

critical thinking

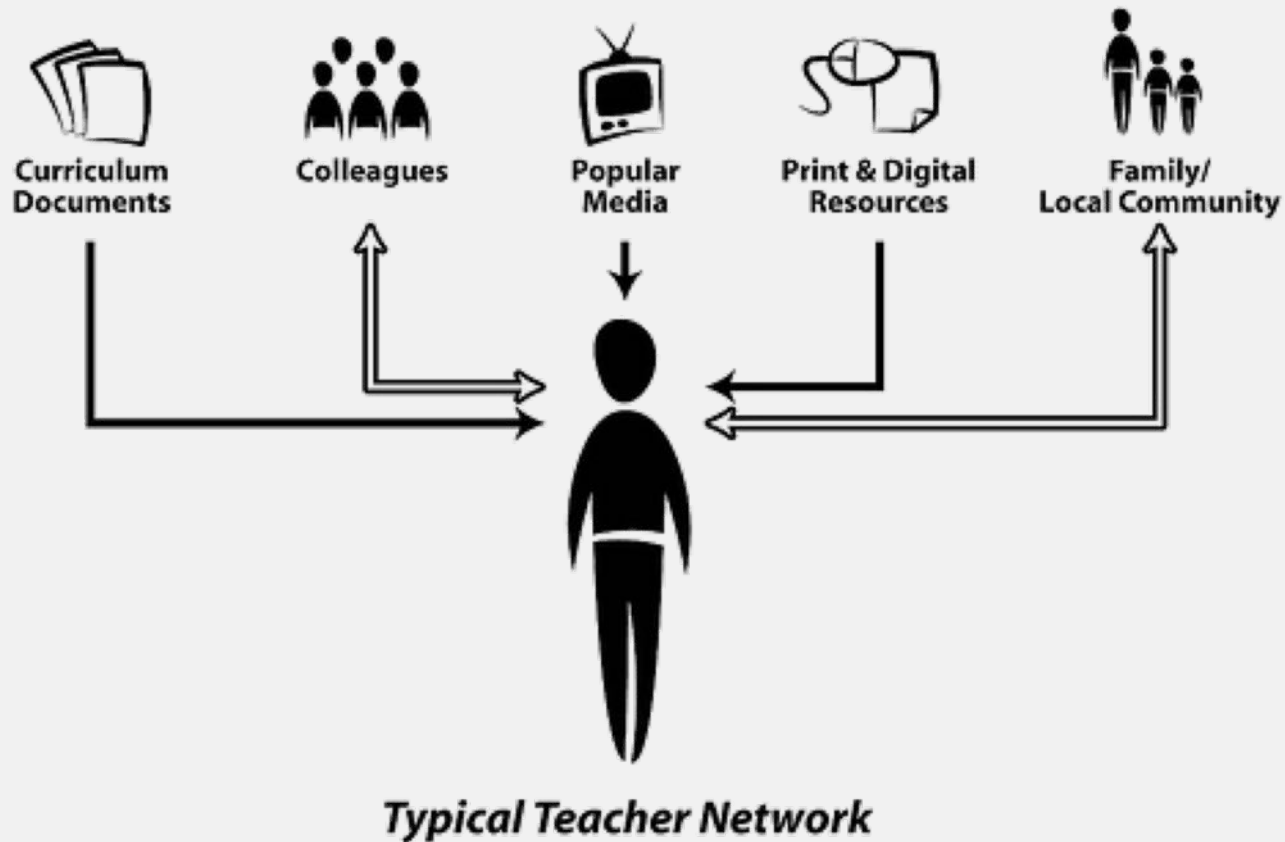
create

communicate

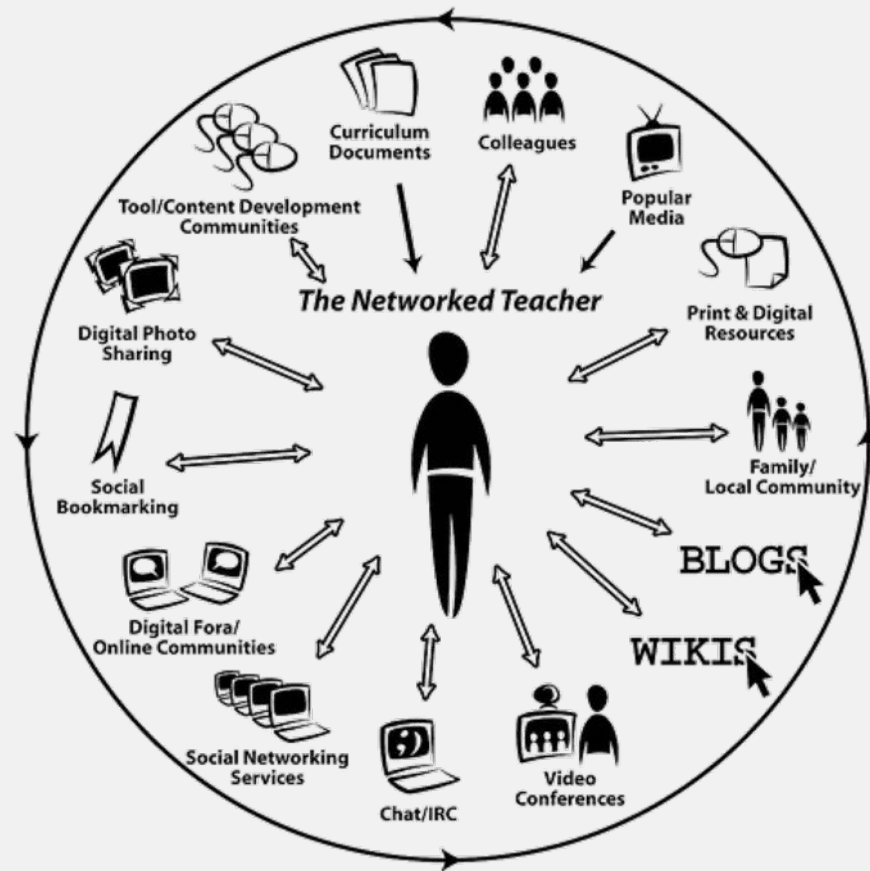
21st Century Skills

Silvia Rosenthal Tolisano * Langwitches * Globally Connected Learning

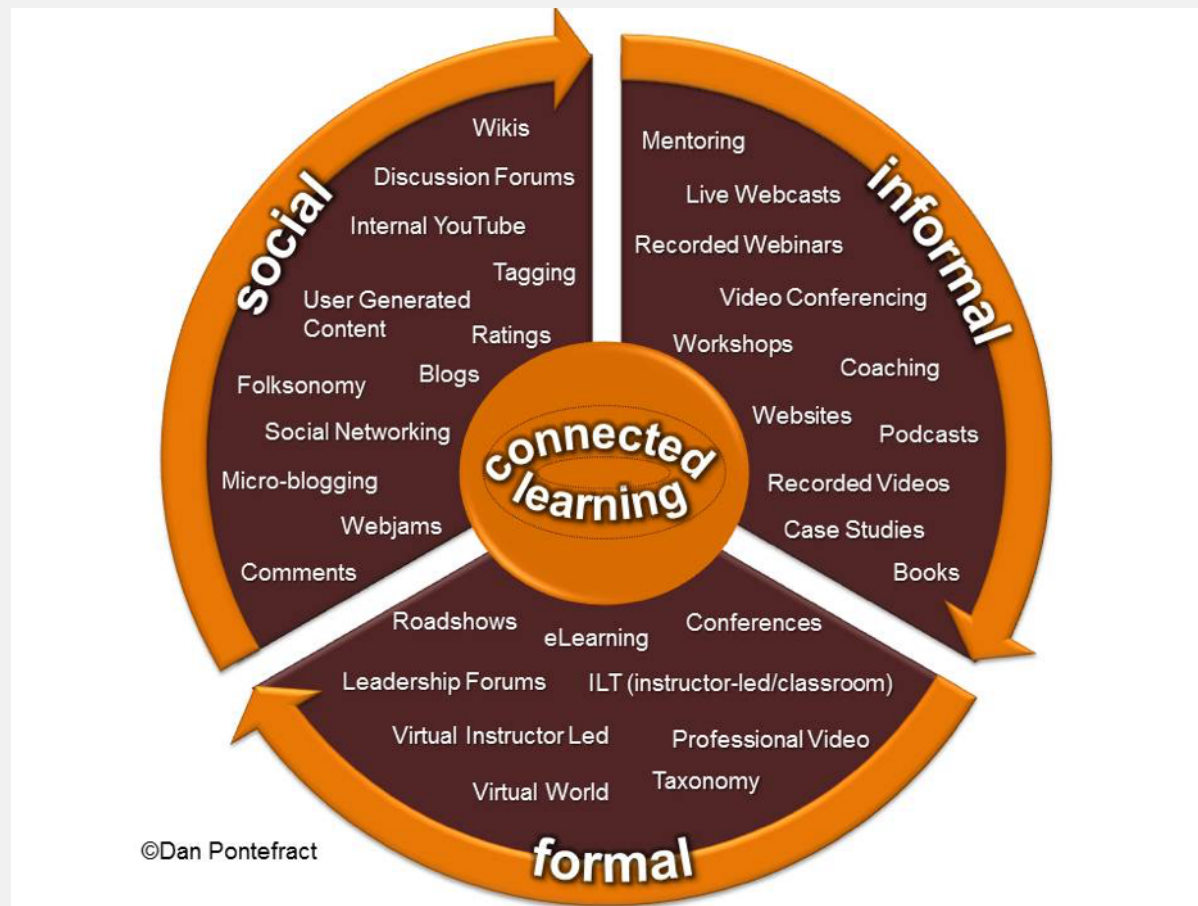
Classic Teaching Model



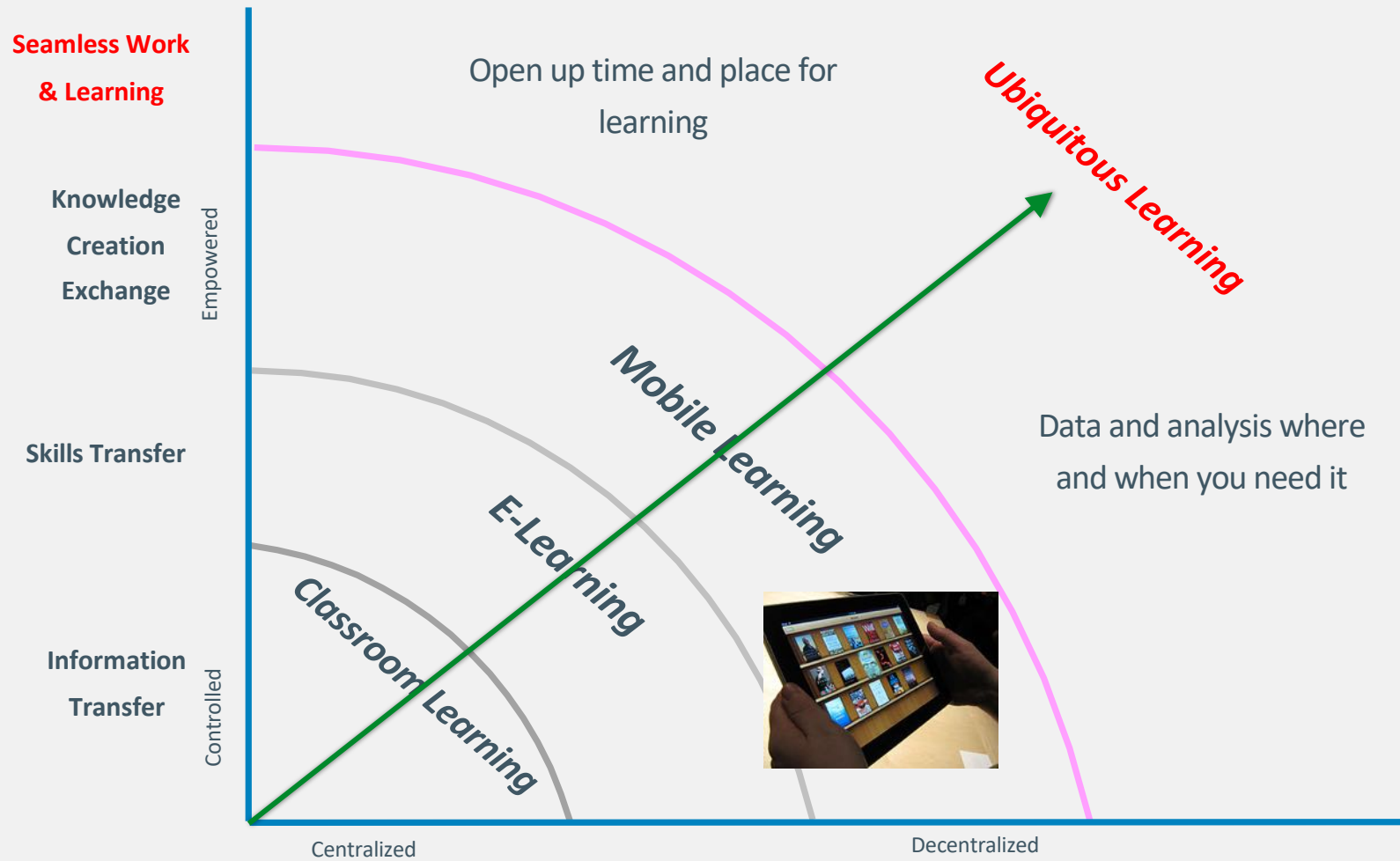
Current Teaching Model



Connected Learning



Anytime, Anywhere



(Mauro Figueiredo)

B.Y.O.D.

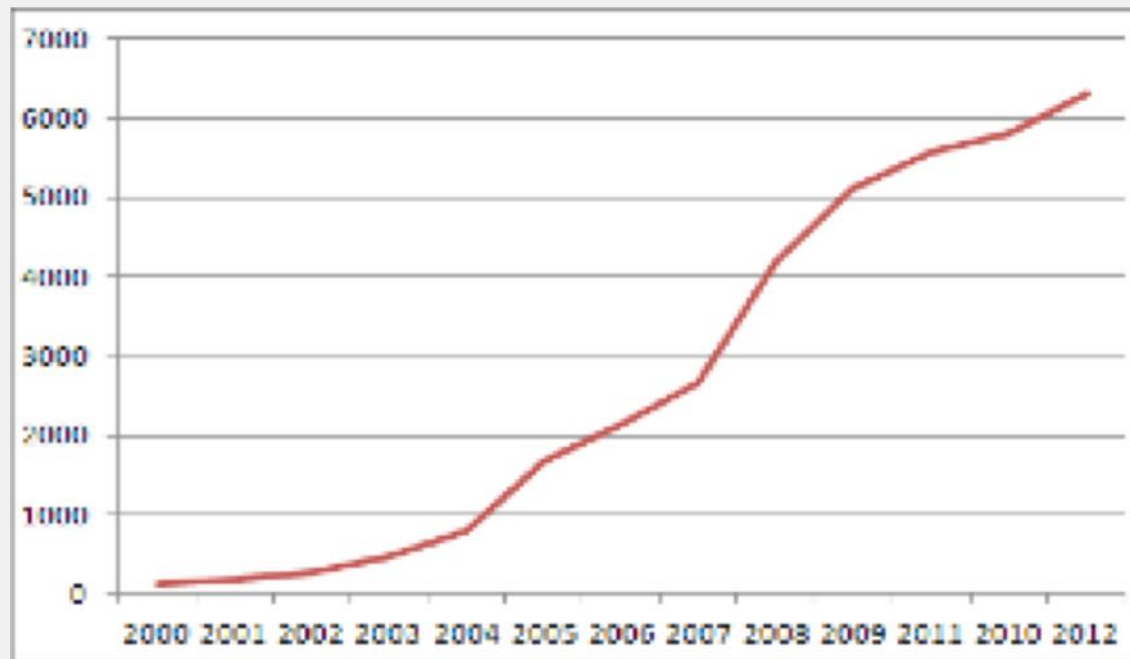
(Bring Your Own Device)



Mobile Learning

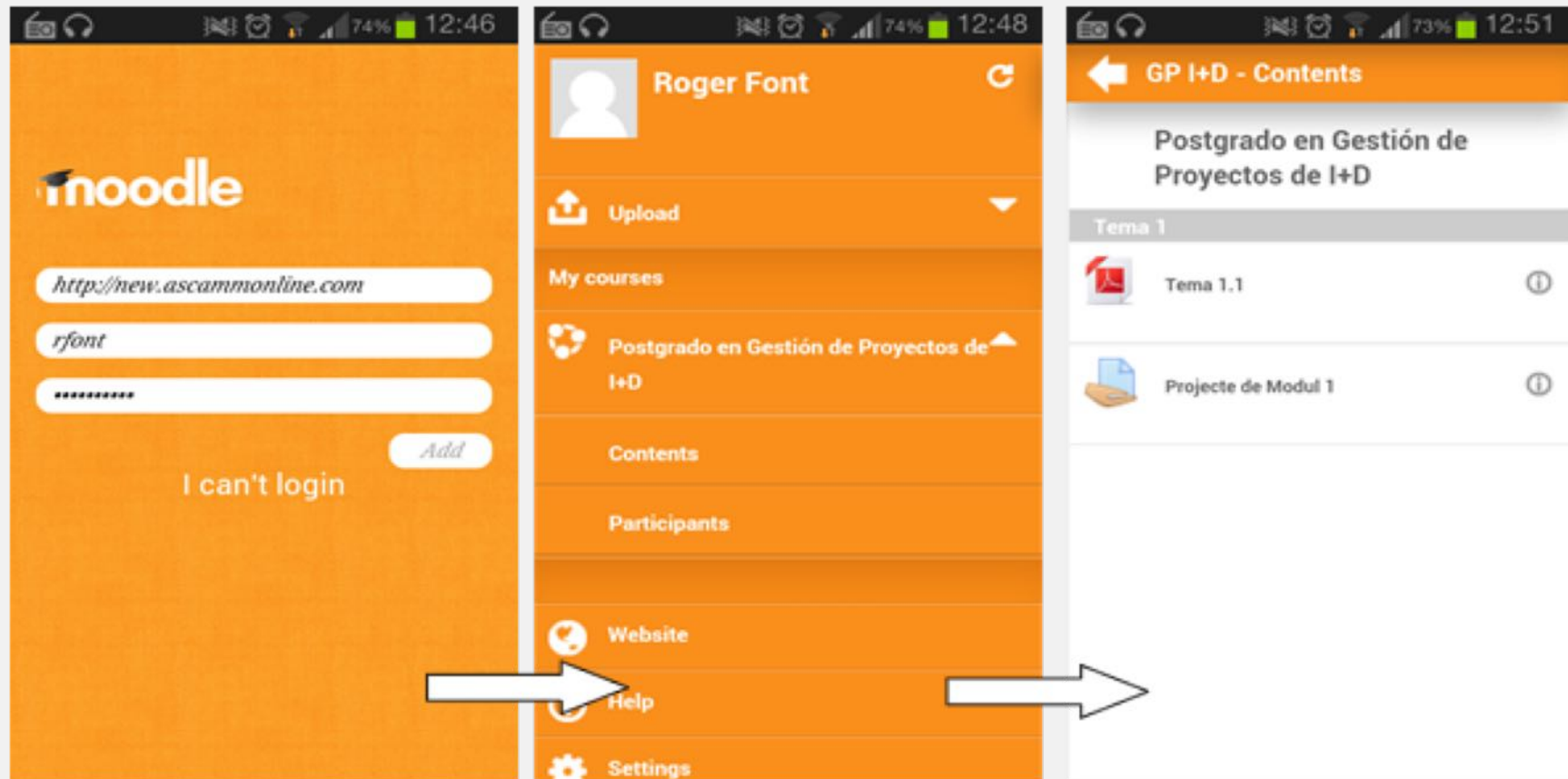
- **Basic model:** messages with images & text (online)
- **Responsive Web:** accessible via browser (online)
- **Educational Apps:** installed in the device (offline)
- **Educational eBooks:** installed in the device (offline)

M-Learning Research



(Aberdour, 2013)

Moodle Mobile



Responsive Web vs. Native Apps

A current product design decision: **just make a web product “friendly” for mobile screens** or **invest in developing a mobile application**

Responsive Web:

- Requires an Internet Connection;
- Poor Performance (Browser Limitations);
- Lack of Natural Navigation;
- Lack of Push Notifications;
- Lack of Other Functionality (QR codes, voice recognition, AR, ...).

Responsive Web vs. Native Apps

Native Apps:

- Internet Connection Not Always Necessary;
- Better Performance;
- Increased Functionality;
- Enhanced Security for Users;
- Brand Awareness and Accessibility;
- High investment in time and money.

App & Web Platform

MILAGE LEARN +
[HTTP://MILAGE.UALG.PT](http://MILAGE.UALG.PT)

MILAGE - Mathematics bLended Augmented GamE



Project reference: 2015-1-PT01-KA201-01292



MILAGE APRENDER+



1. Determine o comprimento da aresta de uma caixa cúbica capaz de conter 216 cubos com 5 cm de aresta.



Professora Líria Lima

Agrupamento de Escolas de Dr. Bernardino Fernandes Lopes



QUESTÃO



More than 10 000 students in 2018

Hands on



Hands on

The screenshot shows the MILAGE APRENDER+ application interface. At the top, there is a blue header with a trophy icon on the left, the text "MILAGE APRENDER+" in the center, and "Pontos 300" on the right. To the right of the header are three icons: a gear, a question mark, and a hamburger menu.

Below the header, there is a section titled "10 Melhores" with a dropdown menu labeled "Escola". To the right of this section, there is a sidebar menu with several items, including "Ficha 1" which is highlighted in yellow.

Classificação	Nickname	Pontos
1	IaraAl	232
2	LuísMR	232
3	Débrinha	202
4	jessica_maioo	202
5	RLC	192
6	Seromenho	192
7	Santos	171
8	RaulDasDillas	147
9	Ribas	127

MILAGE Learn+ for Teachers v.3.3

Edit Chapters

Edit
Sub-Chapters

Join Subject

Join Group

Edit Groups

Edit
Worksheets

Edit
Questions

List Students from
Group

Logout

MILAGE - Specifications

- Use **gamification** techniques to engage students;
- Implement game mechanics involving **students and teachers**;
- Use three different levels of **problem complexity**: beginners, intermediate and advanced (colours);
- For each problem there are two levels of **exercise resolution**: detailed and concise (videos).

MILAGE - Results

- Higher motivation to learn math;
- Sharp increase in autonomous study;
- Inclusion of low and high achievers;
- Self-assessment and peer-assessment;
- Collaboration and resource sharing.

Augmented Reality (AR)



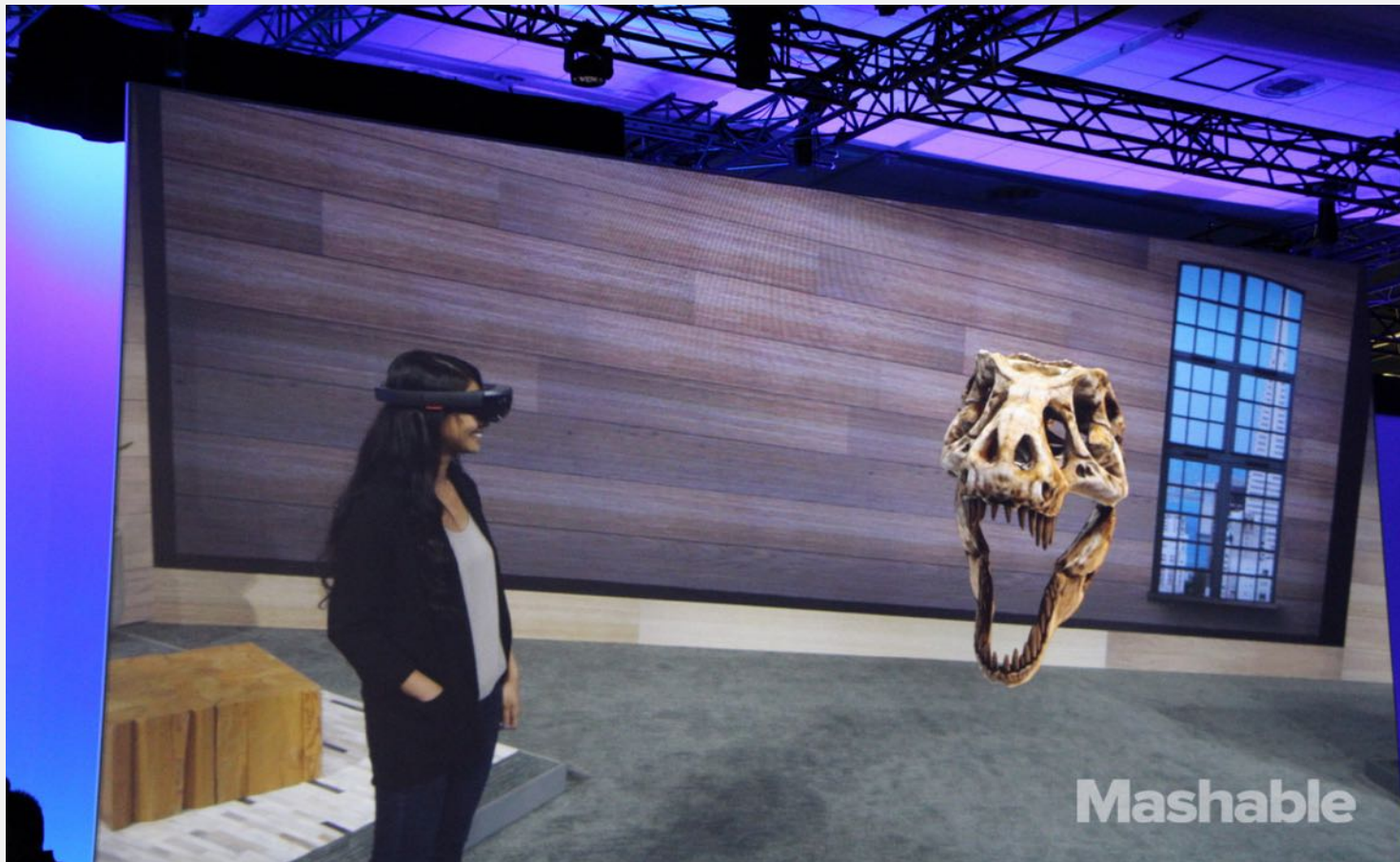
Music Teaching (AR)



Microsoft HoloLens (MR)



Virtual Reality (VR)



Digital Storytelling

Storytelling is based on a set of **four elements** that are still valid in the digital age, namely:

- A narrator
- A plot
- A setting
- Characters

There is usually a **conflict of some kind**. Some common types of conflict may include:

- Conflict between one person and another or between groups;
- Conflict between a person and the natural environment;
- Conflict between an individual and the society.

What are digital stories?

Digital artifacts that include a compelling **narration** of a story;

Elements that provide a meaningful **context** for understanding the story being told;

Titles, images and **graphics** that capture and/or expand upon emotions found in the narrative;

Voice, music and **sound** effects that reinforce ideas;

Mechanisms that invite thoughtful reflection from the audience.

Storytelling Tips

1. **Point of view** (involves the communicator in making choices; a very subjective exercise)
2. **Dramatic question** (creating conflict to be resolved later; e. g. how did I survive the tsunami?)
3. **Emotional content** (challenge, frustration, humor, exhilaration, resignation, etc.)
4. **Narration** (voice over information)
5. **Soundtrack** (music and sound effects)
6. **Economy** (time for the viewer to process, reducing the amount of unnecessary elements)
7. **Pacing** (give your listener time to participate, to think, and to process your story)

Facebook Timeline

facebook [Regista-te](#)

E-mail ou telemóvel: Palavra-passe: [Iniciar Sessão](#)

[Esqueceste-te da tua conta?](#)

Lindblad Expeditions [@LindbladExpeditions](#)

Página Inicial

- Publicações
- Sobre
- Vídeos
- Fotos
- Brochures
- Instagram
- YouTube
- Animal Photobomb
- Eventos
- Loja
- Críticas
- Comunidade

[Criar uma Página](#)

Publicações

Lindblad Expeditions 23/1 às 6:00 · €

While exploring the Grandier Channel near Antarctica, guests aboard the National Geographic Explorer watched as a pod of 4 Type-B orcas a.k.a. Killer whales used a coordinated wave hunting technique to displace a crab eater seal from an ice floe. (SPOILER ALERT)

But the seal survived 35 separate attempts and made his getaway! Watch the drama unfold.

Empresa de viagens em Nova Iorque
4,8 ★★★★★
[Aberto agora](#)

Comunidade [Ver Tudo](#)

49 707 pessoas gostam disto
48 732 pessoas seguem isto

Sobre [Ver Tudo](#)

1.800.EXPEDITION
Costuma responder dentro de alguns minutos
[Contact Lindblad Expeditions on Messenger](#)
www.expeditions.com
Empresa de viagens
Horário: 9:00 – 22:00
[Aberto agora](#)
[Sugere edições](#)

Transmedia Storytelling



Games and Simulations



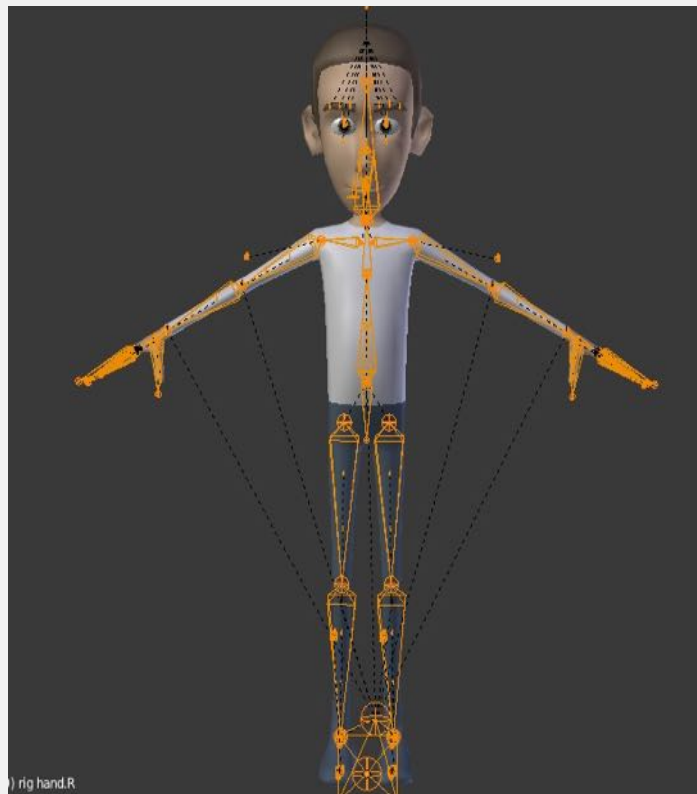
Sign Language Learning Serious Game





Translation through an Avatar

Dynamic recognition of gestures



Virtual Sign Game

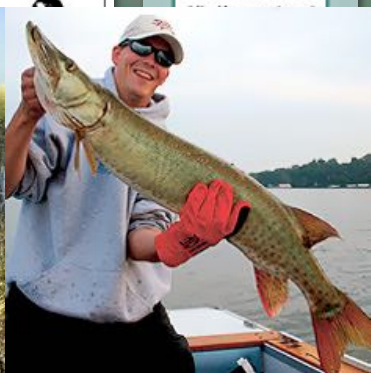
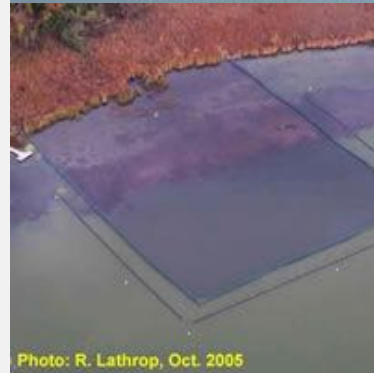


1 - Finite Automata

2 - Algorithms for
Hierarchical Classification

3 - Sequence Alignment
Algorithms

Saving Lake Wingra (ARIS)



AR Game Mechanics

Trigger game objects

Play on handheld

collect clues and objectives

Play on location

The central image shows a Dell AXIM handheld device displaying a map of Lake Wingra. A yellow circle on the map highlights a specific location. Three yellow arrows originate from this circle: one points to a photo of two people standing by a lake, another points to a 'Canada Goose' sign, and a third points to a 'Lake Wingra Watershed' sign. A fourth yellow arrow points from the photo of the people to a bar chart titled 'Wisconsin Canada Goose Breeding Population Estimates, 1950-2005'.

Year	Population
1950	1000
1951	1200
1952	1500
1953	1800
1954	2000
1955	2200
1956	2500
1957	2800
1958	3000
1959	3200
1960	3500
1961	3800
1962	4000
1963	4200
1964	4500
1965	4800
1966	5000
1967	5200
1968	5500
1969	5800
1970	6000
1971	6200
1972	6500
1973	6800
1974	7000
1975	7200
1976	7500
1977	7800
1978	8000
1979	8200
1980	8500
1981	8800
1982	9000
1983	9200
1984	9500
1985	9800
1986	10000
1987	10200
1988	10500
1989	10800
1990	11000
1991	11200
1992	11500
1993	11800
1994	12000
1995	12200
1996	12500
1997	12800
1998	13000
1999	13200
2000	13500
2001	13800
2002	14000
2003	14200
2004	14500
2005	14800
2006	15000
2007	15200
2008	15500
2009	15800
2010	16000
2011	16200
2012	16500
2013	16800
2014	17000
2015	17200
2016	17500
2017	17800
2018	18000
2019	18200
2020	18500
2021	18800
2022	19000
2023	19200
2024	19500
2025	19800

Saving Lake Wingra (ARIS)



ARIS game engine

<http://arisgames.org>



Content Gamification

"the use of game design elements in non-game contexts" (Deterding et al., 2011, p.1)

- **Points:** points are fantastic motivators and can be used to reward users/students across multiple levels or dimensions of a gamified activity
- **Levels:** these are often defined as point thresholds, so the students (or users) can use them to indicate a higher status and have access to bonus content.
- **Challenges, badges, achievements, and trophies:** the introduction of goals in an activity makes students (users) feel like they are working toward a goal.
- **Leader boards:** in the context of gamification, high-score tables are used to track and display desired actions, using completion to drive valued behavior.

Online Course on ICT

Navegação

- Página principal
 - Painel do utilizador
 - ▶ Páginas do site
- ▼ Disciplina atual
 - ▼ 21116_15_00
 - ▶ Utilizadores
 - ▶ Medalhas
 - ▶ Geral
 - ▶ P-fólios e Exames 2013/14
 - ▶ UC de Programação
 - ▶ Excel - Dados em Volume e Relatórios
 - ▶ Unidades curriculares

Administração

- ▼ Administração da disciplina
 - ✎ Modo de Edição
 - ⚙ Editar configurações
 - ▶ Utilizadores
 - ▼ Filtros
 - ▶ Relatórios
 - 📄 Notas
 - ▶ Medalhas
 - 🔄 Cópia de segurança
 - 🔧 Restaurar
 - 📁 Importar
 - 🔄 Reiniciar
 - ▶ Base de dados de perguntas
- ▶ Mudar estatuto para...



Sala de Testes

21116 - Tópicos de Informática

Docente: José Bidarra

Turmas:

01	02	03
----	----	----

Recursos de aprendizagem

- 📄 Essencial do Windows
- 📄 Iniciação à Internet
- 📄 HTML
- 📄 Relembrar alguns conceitos de matemática
- 📄 Tecnologias da informação e comunicação
- 📄 Processamento de Texto: utilizando Microsoft Word
- 📄 Folha de calculo: utilizando Microsoft Excel
- 📄 Base de Dados
- 📄 Errata

Campus Virtual



Portal Académico | SOL | Arquivo |
Registo de Atividades dos Docentes
SITCON - Nova

Próximos Eventos

Não há eventos próximos

[Ir ao calendário...](#)
[Novo evento...](#)

Utilizadores Ativos

(nos últimos 5 minutos)

👤 José Bidarra

Online Course on ICT

Pergunta 6

Por responder

Nota de 1,00

▼ Marcar
pergunta

⚙ Editar pergunta

O formato dos documentos na Internet é:

Selecione uma opção de resposta:

- a. Nenhuma das restantes alternativas é válida
- b. CSS
- c. DOC
- d. RTF
- e. HTTP

Informação

▼ Marcar
pergunta

⚙ Editar pergunta

HTML:

Pergunta 7

Por responder

Nota de 1,00

▼ Marcar
pergunta

⚙ Editar pergunta

Os atributos da tag `frame` podem ser:

Selecione uma ou mais opções de resposta:

- a. cols
- b. scrolling
- c. src
- d. name
- e. rows
- f. noresize

Online Course on ICT

Pergunta 5

Correto

Nota: 1,00 em 1,00

⚑ Marcar
pergunta

⚙ Editar pergunta

Um livro após editado fica fixo, enquanto que na Internet:

Selecione uma opção de resposta:

- a. Nenhuma das restantes alternativas é válida
- b. após publicar uma página, qualquer um pode alterá-la
- c. uma página após ser publicada, o seu autor pode atualizá-la ✓
- d. não se pode publicar nada
- e. tudo o que se publica está constantemente em mudança

A resposta correta é: uma página após ser publicada, o seu autor pode atualizá-la

Pergunta 6

Incorreto

Nota: -0,33 em
1,00

⚑ Marcar
pergunta

⚙ Editar pergunta

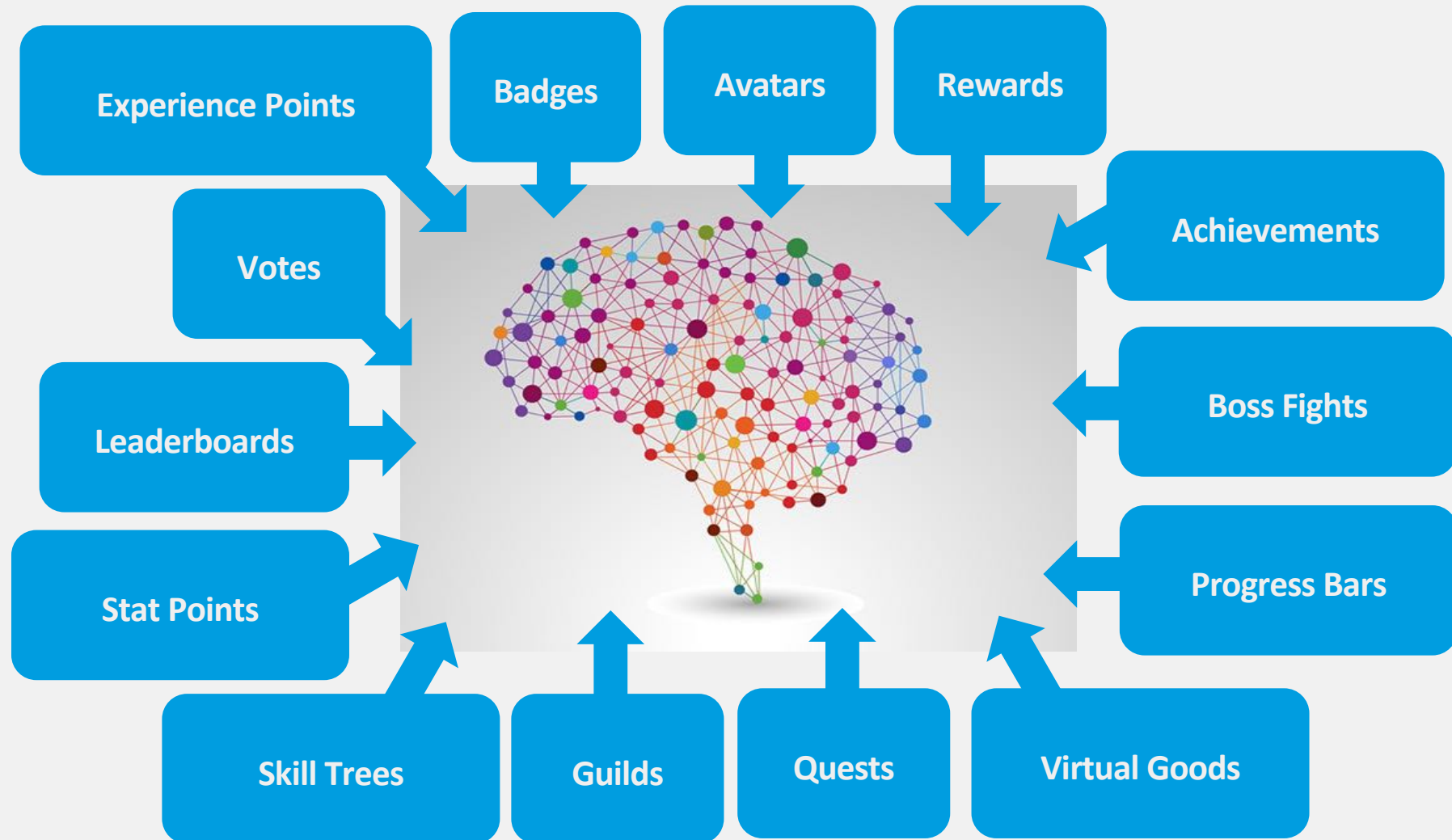
O formato dos documentos na Internet é:

Selecione uma opção de resposta:

- a. Nenhuma das restantes alternativas é válida
- b. CSS ✗
- c. DOC
- d. RTF
- e. HTTP

A resposta correta é: Nenhuma das restantes alternativas é válida

Game Mechanics, Dynamics and Emotions - MDE model



GameBook: text + images

iPad 15:46 87%

Um lago com ilhas



Albufeira do Alqueva

A tia tinha razão, pensou a Maria quando viu aquele lago enorme à sua frente.

- Sabias que estás a olhar para o maior lago artificial da Europa? - perguntou o pai - Tem cerca

de 1.160 km de perímetro e ocupa uma área de 250 km².

Que era o maior ela não sabia, mas lá que era mesmo grande... Até tinha uma pequena marina com barcos ancorados!

14

GameBook: video + quiz

Aprende mais sobre...

A produção de energia elétrica

Em Portugal a maior quantidade de energia eléctrica produzida provém de centrais hidroeléctricas. Este tipo de centrais, aproveita a energia contida na água dos rios, para produzir energia eléctrica.

Video no YouTube



Funcionamento de uma central hidroeléctrica

A água (geralmente proveniente de um curso de água, como um rio) encontra-se retida num reservatório, sendo depois canalizada por uma conduta, até às pás das turbinas, que se movimentam com a força da água. Este movimento é transmitido aos geradores, que produzem a energia eléctrica.

Atividade

Testa os teus conhecimentos (não te esqueças de verificar se deste a resposta certa)

Pergunta 1 de 3

Uma das vantagens das centrais hidroeléctricas é a produção de energia eléctrica:

- A.** menos poluente
- B.** mais rapidamente
- C.** mais poluente
- D.** mais cara



Limpar resposta



GameBook: Google Maps

iPad 15:44 87%

Atividade 1

Vamos ver se consegues encontrar no mapa onde está o rio Guadiana... ele separa Portugal de Espanha!



Mapa do Rio Guadiana

5

Aprende mais sobre... os rios

Os rios são caudais de água que sulcam os terrenos por onde

As terras que

mais ricas. Um

trada" (via fluvial)

dorias. Fornece

doce – enguia

carpa...), água que

permite o funcio

cas onde se pro

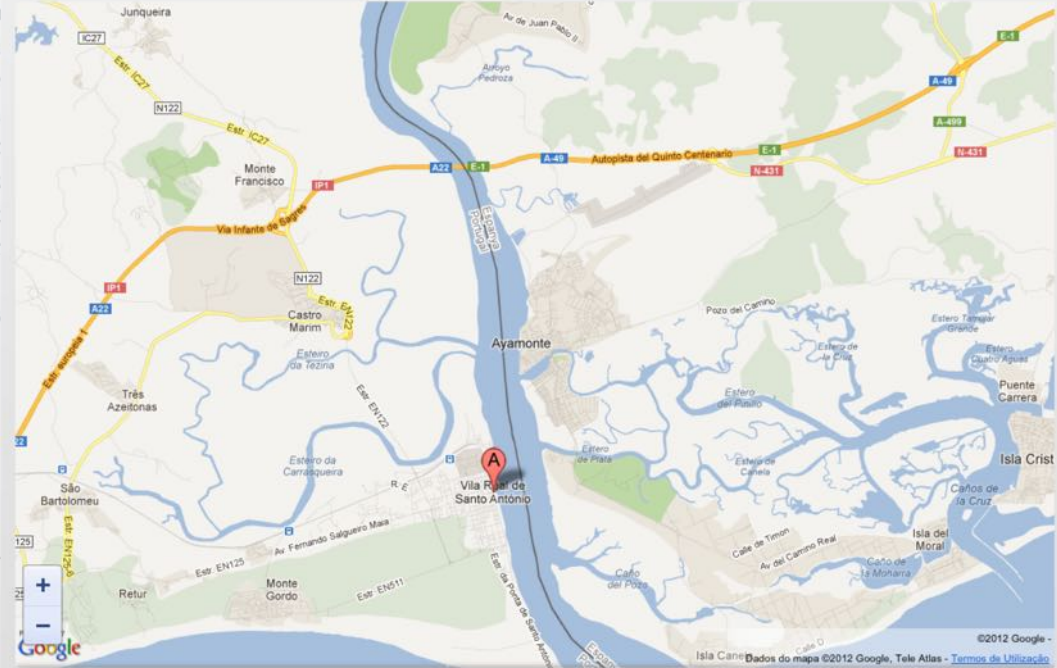
no Verão e per

cos.

É a sua água

mente tratada.

Rio Guadiana ClassWidgets.com



©2012 Google - Dados do mapa ©2012 Google, Tele Atlas - Termos de Utilização

GameBook: puzzle games



Future Guidelines

Support the emergence of learners that are:

- always connected,
- in constant interaction,
- accessing vast information,
- making fast decisions,
- integrating different media.

JOSE.BIDARRA@UAB.PT

UNIVERSIDADE ABERTA

OCTOBER 2018

THANK YOU!