

MATH
BLASTER



A DINÂMICA DO JOGO COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

ooo



+

*



LEYa EDUCAÇÃO

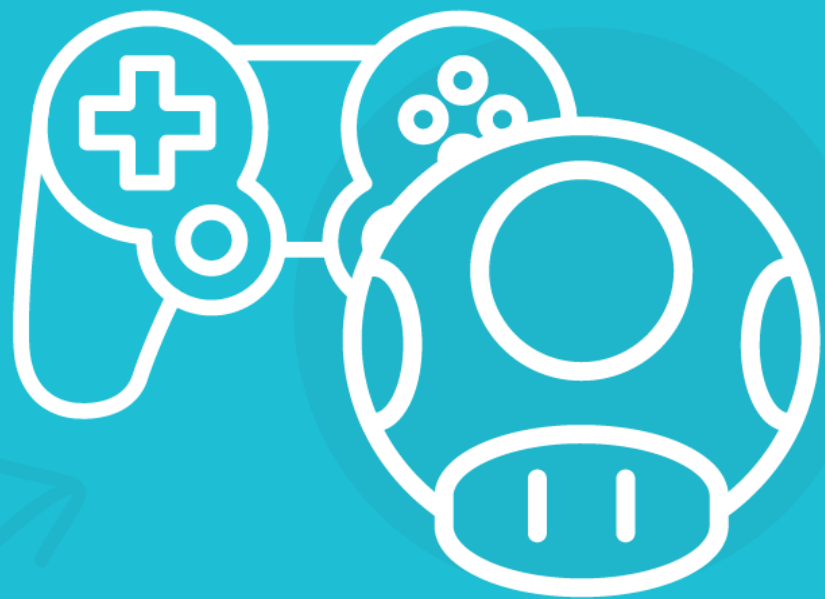
Carlos Pinheiro

VI



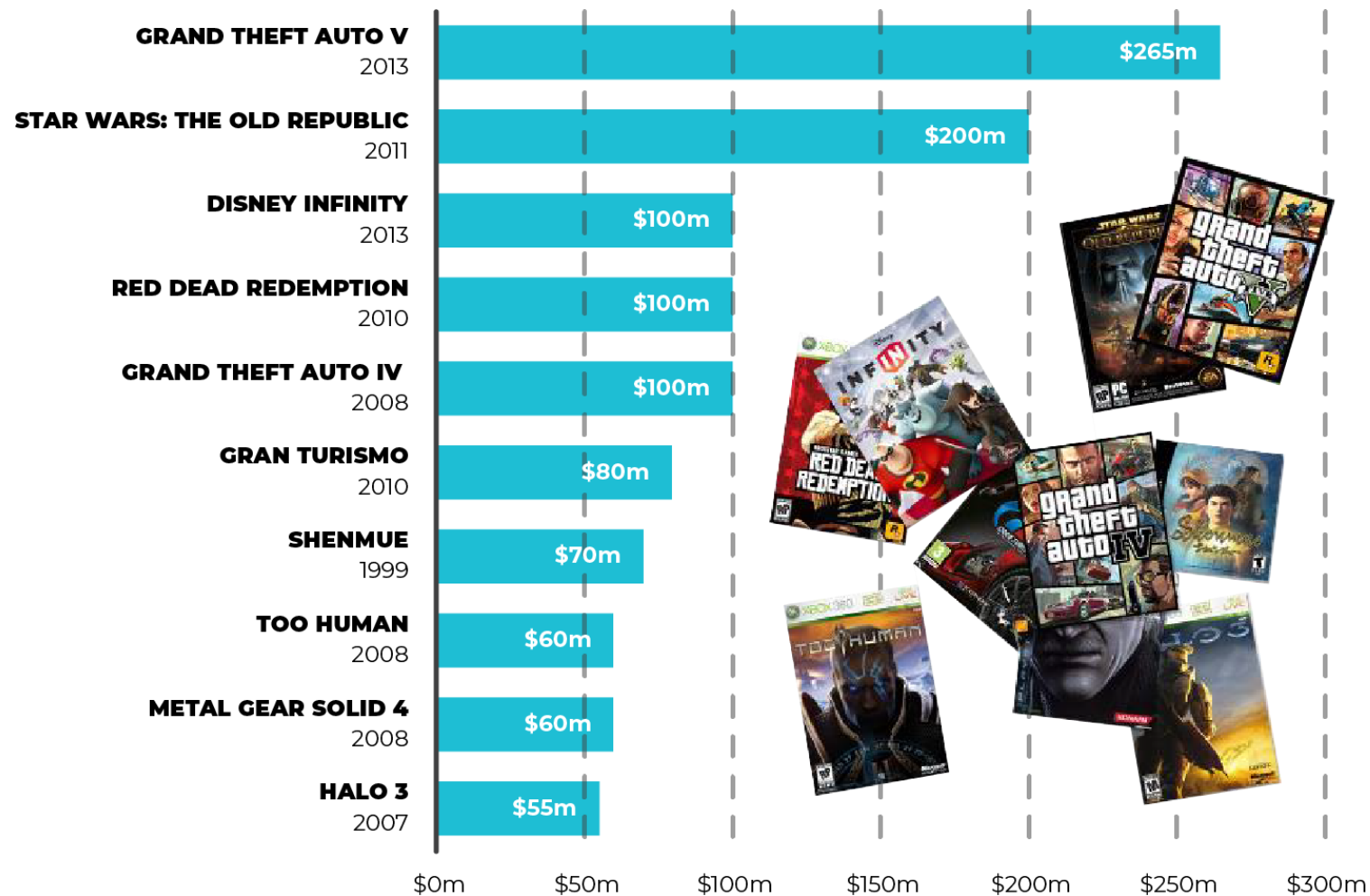


PRESS START

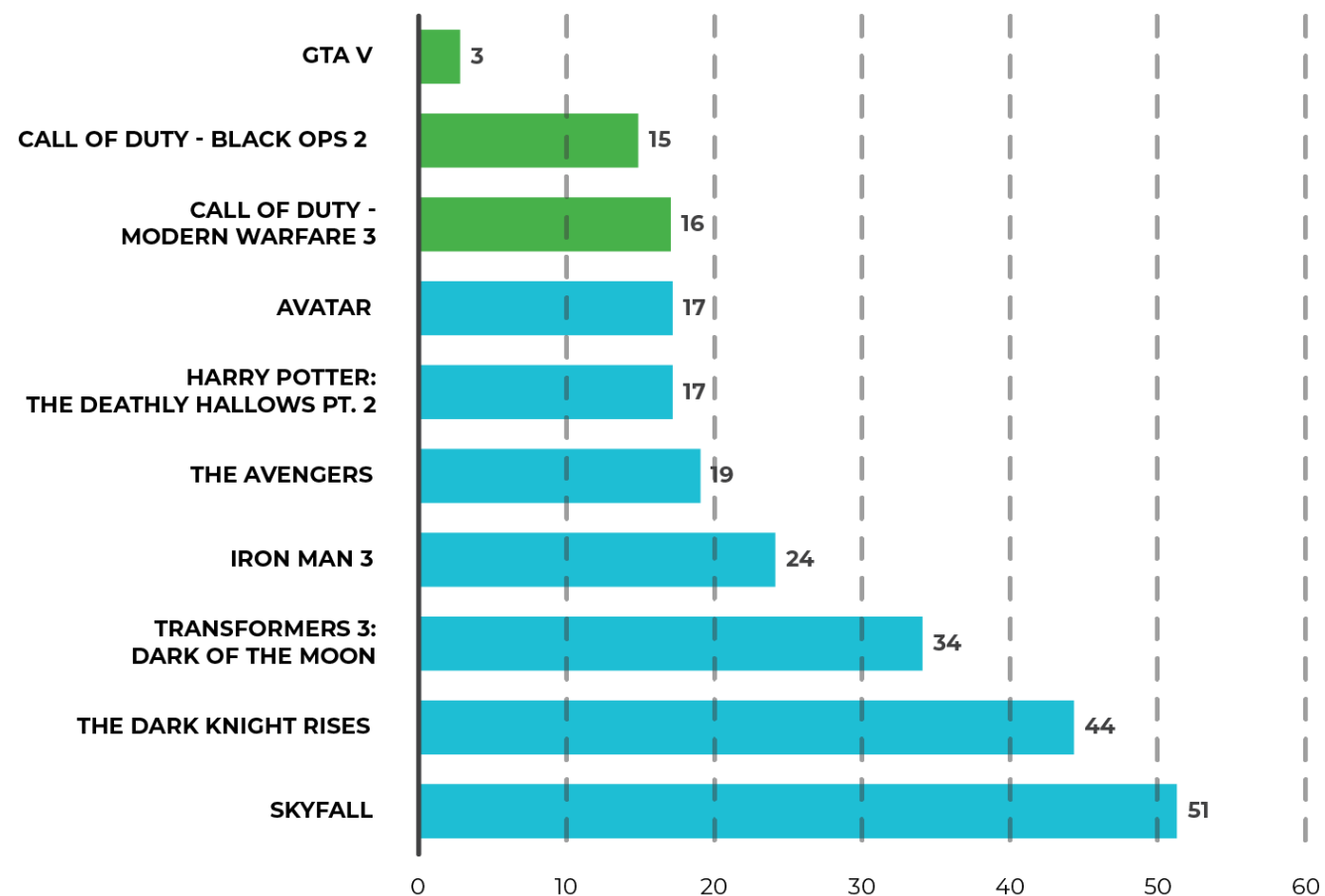


**VIDEOJOGOS, A
MAIS IMPORTANTE
INDÚSTRIA CULTURAL**

Orçamento dos videojogos



Número de dias até receitas de 1000 milhões





medo
romance
sentimento de realização
arrebatamento
relaxamento
apreciação estética
excitação
ansiedade
alívio **frustração**
raiva
surpresa
sentimento de dever cumprido



| **BENEFÍCIOS**

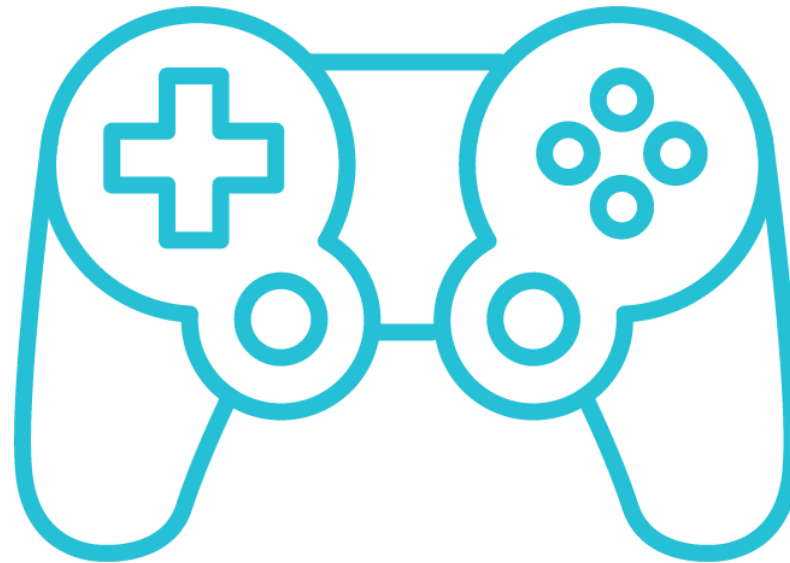


The Benefits of Playing Video Games

Isabela Granic, Adam Lobel, and Rutger C. M. E. Engels
Radboud University Nijmegen

Video games are a ubiquitous part of almost all children's and adolescents' lives, with 97% playing for at least one hour per day in the United States. The vast majority of research by psychologists on the effects of "gaming" has

pulses out urgent warnings against the perils of addiction to these games and their inevitable link to violence and aggression, especially in children and adolescents. Indeed, the vast majority of psychological research on the effects of



<http://www.apa.org/pubs/journals/releases/amp-a0034857.pdf>

VANTAGENS COGNITIVAS

VIDEOJOGOS



- › **Melhoram a atenção, o foco e o tempo de reação.**
- › **Fornecem sistemas de regras complexos.**



VANTAGENS EMOCIONAIS

VIDEOJOGOS



- › **Criam uma gama de experiências emocionais positivas.**
- › **Desenvolvem mecanismos de controlo das emoções.**



VANTAGENS SOCIAIS

VIDEOJOGOS



- › **Permitem aos jogadores novas identidades e papéis.**
- › **Reforçam competências sociais (*co-playing* ou *multiplayer*).**



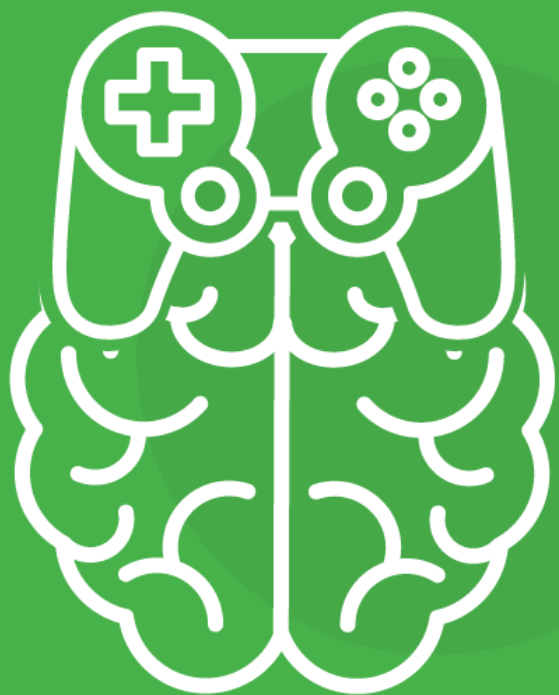
VANTAGENS MOTIVACIONAIS

VIDEOJOGOS



- › **Reforçam e mantêm a motivação.**





Videojogos e aprendizagens

as vantagens pedagógicas dos videojogos

vantagens para a EDUCAÇÃO

VIDEOJOGOS



- › **Permitem identificar e diagnosticar erros e dificuldades de aprendizagem.**
- › **Favorecem o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas.**



vantagens para a EDUCAÇÃO

VIDEOJOGOS



- › **Favorecem a criatividade, o sentido crítico, a participação, a competição saudável, a observação, as várias formas de uso da linguagem.**
- › **Propiciam a aprendizagem de conceitos de difícil compreensão.**



vantagens para a EDUCAÇÃO

VIDEOJOGOS



- › **Favorecem a socialização entre alunos.**
- › **Evidenciam a importância do trabalho em equipa.**



vantagens para a EDUCAÇÃO

VIDEOJOGOS



- › **Fator de motivação.**

Aumenta o comprometimento com a aprendizagem.

- › **Feedback instantâneo.**



vantagens para a EDUCAÇÃO

VIDEOJOGOS



- › **Torna a aprendizagem visível.**
- › **Interdisciplinaridade.**









| MALEFÍCIOS



MALEFÍCIOS VIDEOJOGOS

Lack of Evidence That Neural Empathic Responses Are Blunted in Excessive Users of Violent Video Games: An fMRI Study

 Gregor R. Szycik^{1*},  Bahram Mohammadi^{2,3},  Thomas F. Münte^{2,4} and  Bert T. te Wildt⁵

¹Department of Psychiatry, Social Psychiatry and Psychotherapy, Hannover Medical School, Hanover, Germany

²Department of Neurology, University of Lübeck, Lübeck, Germany

³Clinical Neuroscience Lab, International Neuroscience Institute, Hanover, Germany

⁴Institute of Psychology II, University of Lübeck, Lübeck, Germany

⁵Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, LWL University Hospitals of the Ruhr-University, Bochum, Germany

The use of violent video games has been often linked to increase of aggressive behavior.

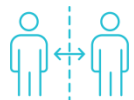
According to the General Aggression Model, one of the central mechanisms for this

<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2017.00174/full>

MALEFÍCIOS

VIDEOJOGOS

Falta de controlo sobre o tempo de uso



Escapismo social



Obesidade



Cansaço mental e visual



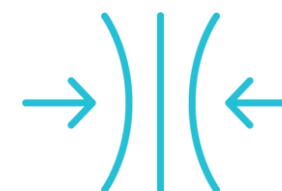
Depressão

Dificuldades de implementação

VIDEOJOGOS



- › **Dificuldade em encontrar jogos que abranjam tópicos do currículo;**
- › **Baixa tolerância da comunidade à utilização de jogos;**



Dificuldades de implementação

VIDEOJOGOS



- › **Recursos materiais/técnicos das escolas não são suficientes;**
- › **Falta de precisão científica dos conteúdos;**



Dificuldades de implementação

VIDEOJOGOS



- › **Incompatibilidade entre a duração dos jogos e o horário escolar;**
- › **Receio por parte dos professores em desenvolverem atividades que envolvam tecnologias sofisticadas, pois estas podem expor as suas vulnerabilidades tecnológicas aos alunos.**





**EXEMPLOS de videojogos
com potencialidades educativas**





ASSASSIN'S CREED





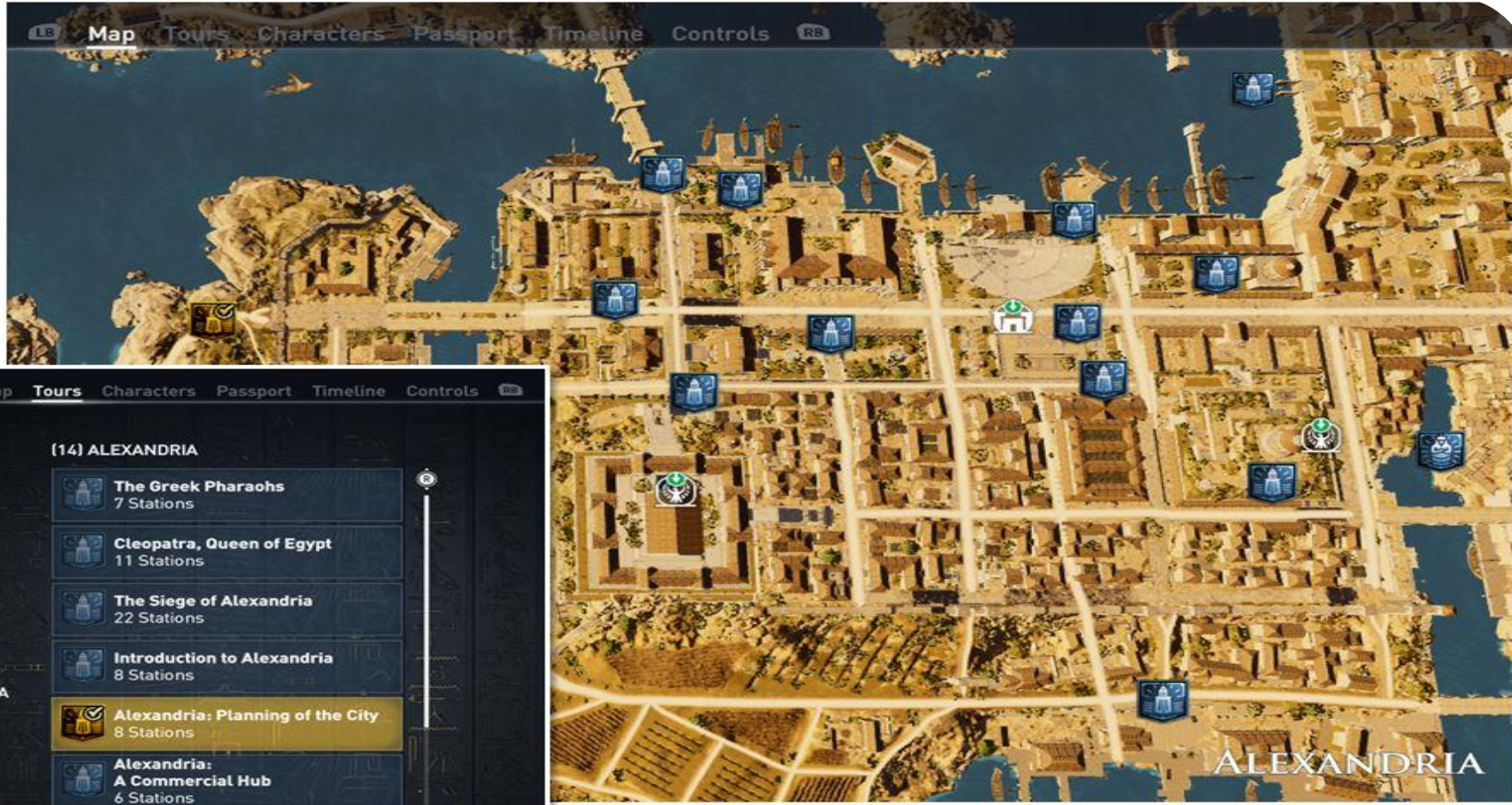


<https://www.youtube.com/watch?v=8ZFnvIP0XV0>



<https://support.ubi.com/en-GB/Faqs/000031846/Discovery-Tour-Mode-of-Assassin-s-Creed-Origins-ACO>





Map Tours Characters Passport Timeline Controls

[14] ALEXANDRIA

- [20] EGYPT
- [16] PYRAMIDS
- [14] ALEXANDRIA
- [20] DAILY LIFE
- [5] ROMANS

The Greek Pharaohs
7 Stations

Cleopatra, Queen of Egypt
11 Stations

The Siege of Alexandria
22 Stations

Introduction to Alexandria
8 Stations

Alexandria: Planning of the City
8 Stations

Alexandria: A Commercial Hub
6 Stations

Alexandria, City of Celebration
4 Stations

The letters 'VI' are rendered in a white, outlined, serif font. They are positioned inside a semi-transparent teal circle. The background of the entire image is a solid teal color, decorated with several faint, light teal arrows pointing in various directions (up, down, left, right, and diagonally).

VI

CIVILIZATION VI

A vertical bar on the right side of the image, consisting of several horizontal green stripes of varying shades, stacked vertically.



<https://civilization.com>





**MATH
BLASTER**

MATH BLASTER



MATH BLASTER

Membership Cool Math Teachers Mobile Apps

Log In Register

Play Now!

Language Select

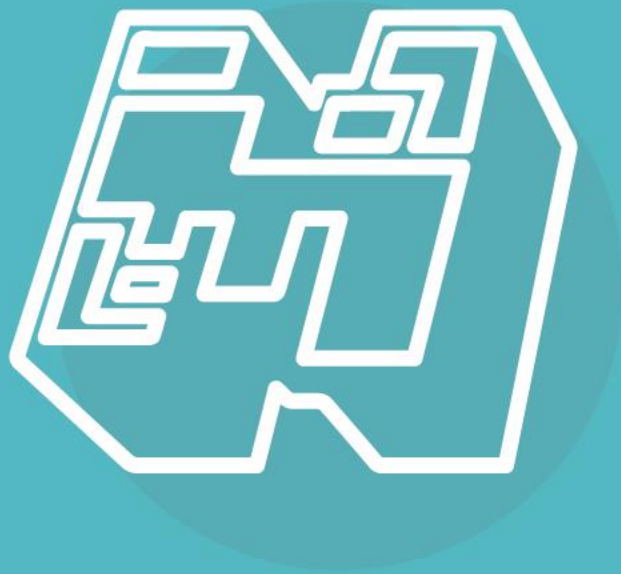
Do You Have What it Takes to Save the Galaxy?

Play Free!

The main banner features a central character with blue hair and green clothing, surrounded by other characters and planets in a space setting.

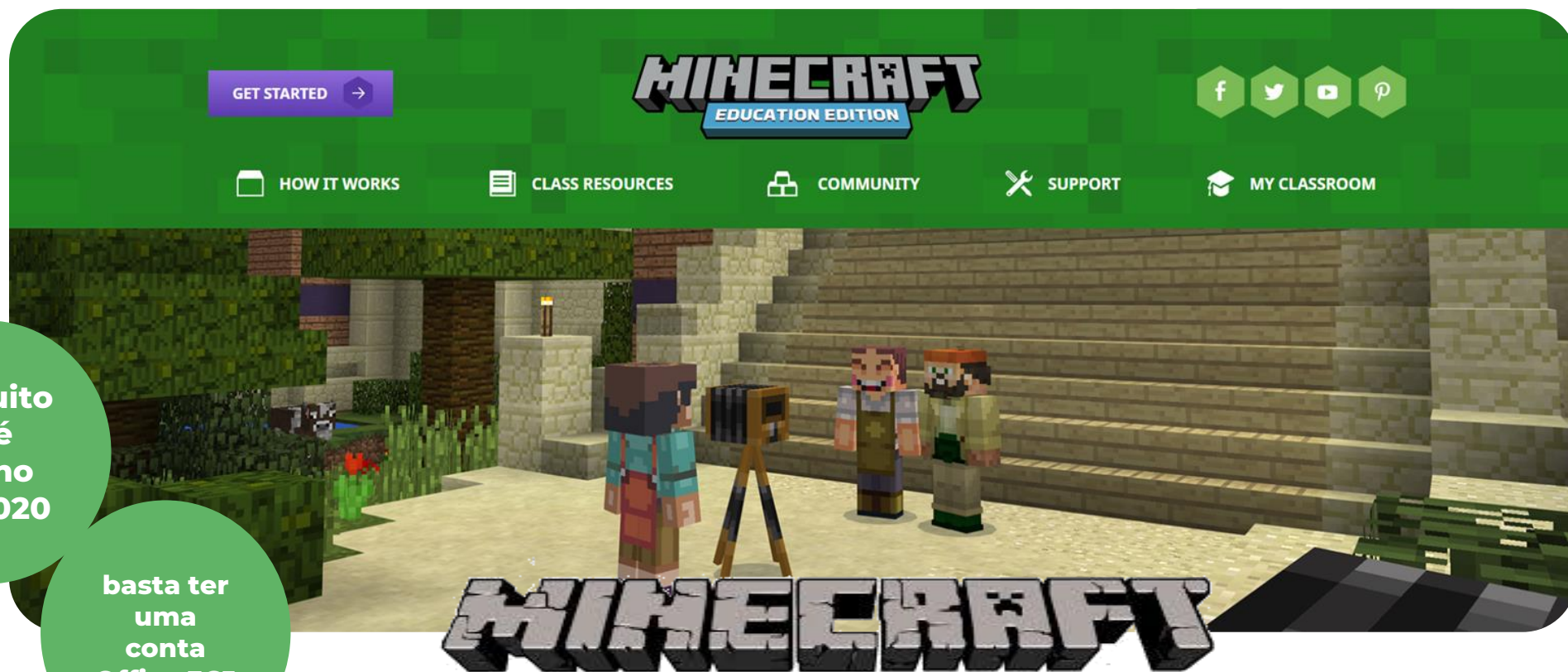
<http://www.mathblaster.com/>





| **MINECRAFT**





gratuito
até
junho
de 2020

basta ter
uma
conta
Office 365

<https://education.minecraft.net/>



EXEMPLOS DE APRENDIZAGENS

MINECRAFT



- › **Matemática:** O sistema de combinações de itens do jogo pode ajudar na aprendizagem de matemática básica (adição, raciocínio lógico).



- › **Geometria:** O mundo MINECRAFT é feito de cubos, mas podem usar-se outras formas. A construção ajuda à compreensão de conceitos de volume, área e forma.



- › **Química:** No jogo é possível aquecer areia para fazer vidro e também combinar vários itens, o que auxilia em noções químicas.



- › **Geografia:** O professor pode usar formações rochosas, montanhas, desertos, florestas ou rios presentes no jogo para ensinar relevo, clima, fauna e flora.



- › **Literatura:** Os alunos podem reconstruir cenários de romances clássicos.



- › **História:** Ou reconstruir cenários históricos.

Webinars

Minecraft Education Edition



- › 06 de Maio | Conheça o Minecraft: Education Edition | [**Rever sessão**](#)
- › 13 de Maio | Como jogar o Minecraft: Education Edition | [**Rever sessão**](#)
- › 20 de Maio | Minecraft in the Classroom (Sala de Aula) | [**Rever sessão**](#)
- › 27 de Maio | Ensinar Matemática e Ciências com o Minecraft | [**Link de Acesso**](#)
- › 03 de Junho | Criar Aulas no Minecraft | [**Link de Acesso**](#)
- › 09 de Junho | Ensinar Química com o Minecraft | [**Link de Acesso**](#)
- › 17 de Junho | Ciência da Computação com o Minecraft | [**Link de Acesso**](#)
- › 24 de Junho | Minecraft para Pais | [**Link de Acesso**](#)

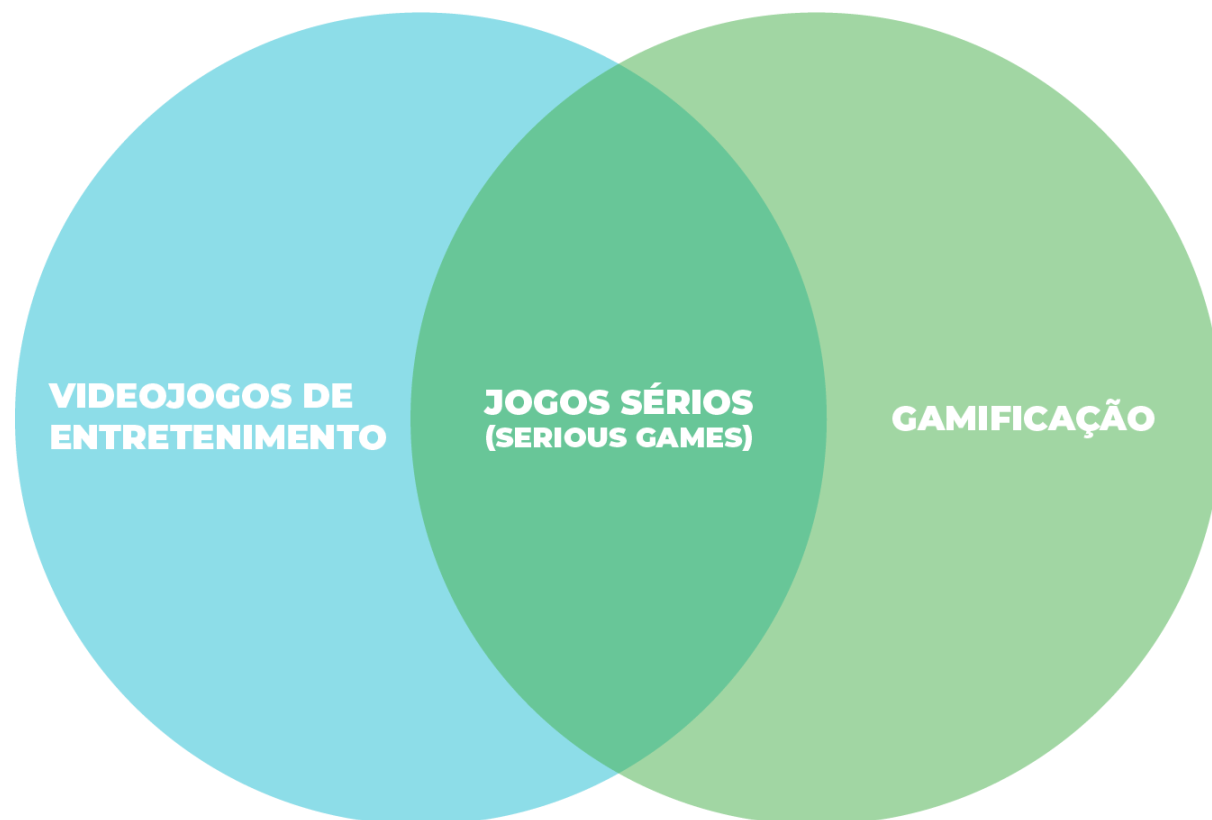


Videojogos vs. gamificação



Aprendizagem baseada em...

...JOGOS



GAMIFICAÇÃO

Utilização de elementos de *design* do jogo em contextos de não-jogo

“The use of game design elements in non-game contexts” (Deterding et al., 2011)



**ÁREAS DE
APLICAÇÃO**



Marketing (fidelização do cliente)



Entretenimento, ócio, lazer



Empresas (motivação, formação...)



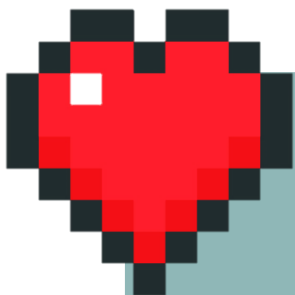
Socialmente (envolvimento das pessoas)



Educação (motivação e comprometimento)



<https://www.youtube.com/watch?v=o2IEGWufPxY>



unlove

PÁGINA INICIAL

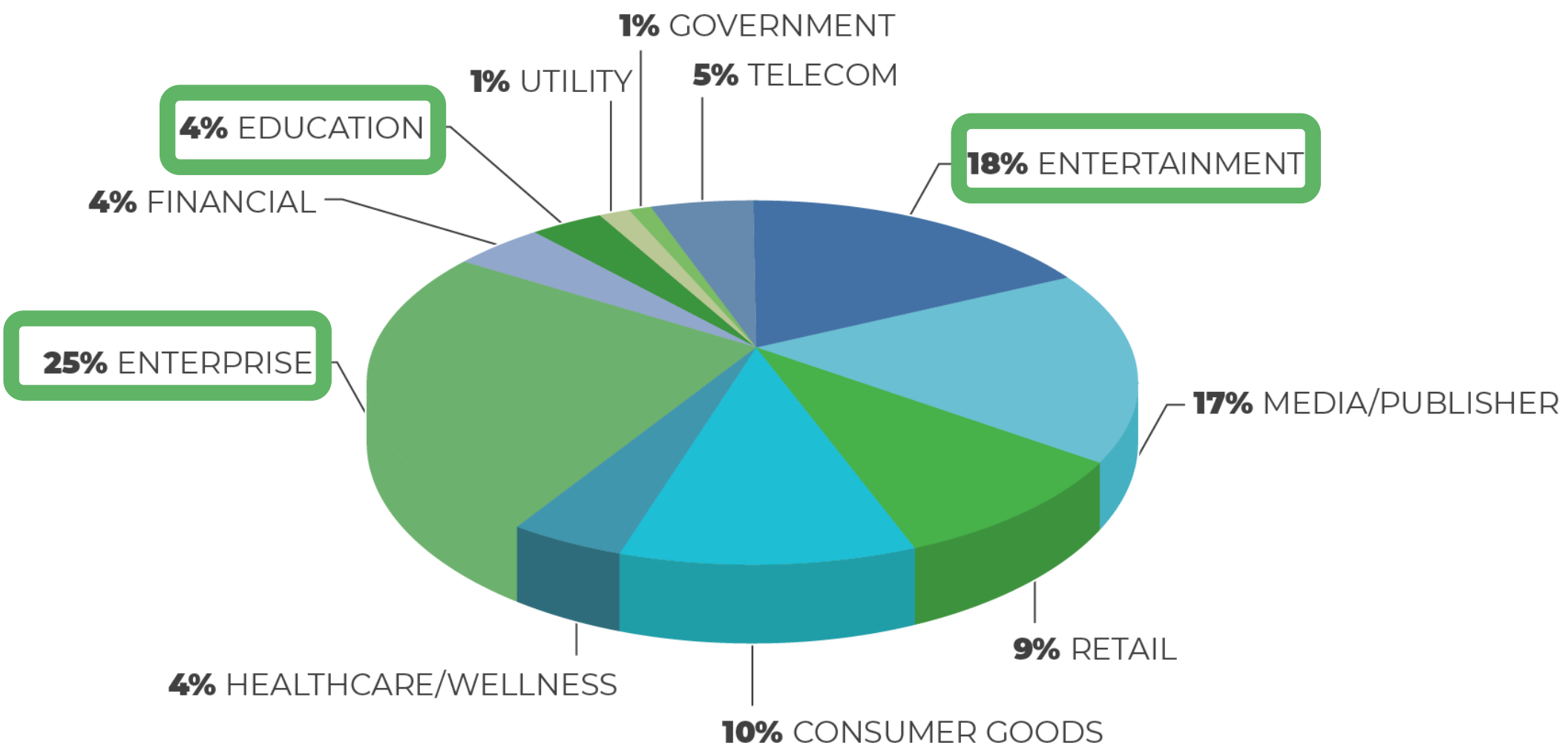
SOBRE

REGRAS



<https://unlove.mdm.org.pt/>







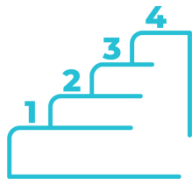
Elementos da gamificação



Elementos da GAMIFICAÇÃO



- › **Sistema de pontos;** as tarefas que o utilizador realiza são recompensadas com pontos;



- › **Níveis;** mostra ao utilizador o seu progresso dentro do sistema;



- › **Rankings** (*Leaderboards*); permite visualizar o progresso dos outros utilizadores e fomenta a competição;

Elementos da GAMIFICAÇÃO



- › **Sistema de recompensa;** Medalhas/Crachás (Badges) através de Medalhas/Conquistas: elementos gráficos que o utilizador recebe por realizar tarefas específicas;

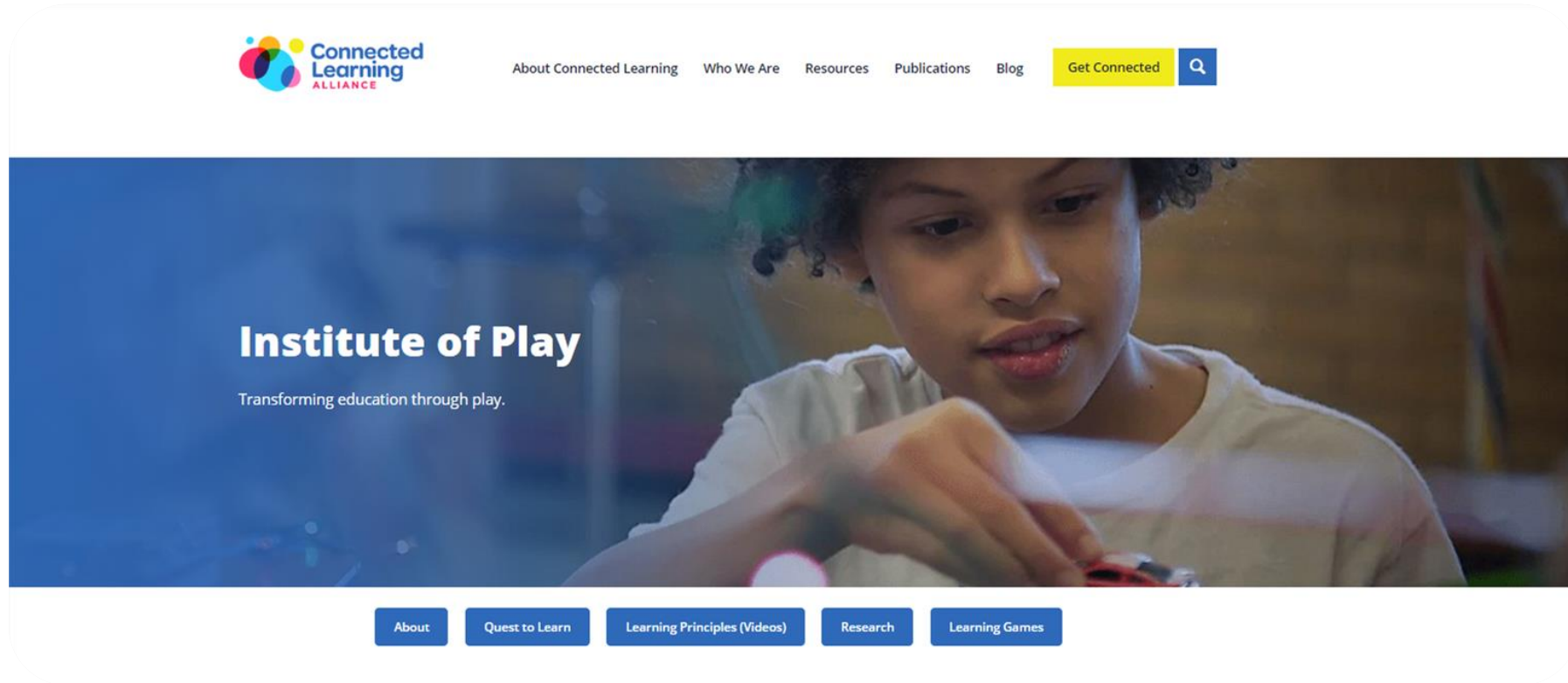


- › **Desafios e missões.** Tarefas específicas que o utilizador deve realizar dentro de um sistema, sendo recompensado.



GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

✓ Institute of Play



<http://www.instituteofplay.org>

✓ Exemplo da escola Quest to Learn (ensino público de Nova Iorque)

94% 90%

AVERAGE STUDENT
ATTENDANCE RATE

AVERAGE TEACHER
RETENTION RATE

MATH OLYMPIAD WINNERS

3 YEARS
IN A ROW



88%

OF QUEST PARENTS SAY THE
SCHOOL KEEPS THEIR CHILD
ON TRACK FOR COLLEGE,
CAREER, AND SUCCESS IN
LIFE AFTER HIGH SCHOOL

94%

OF QUEST PARENTS SAY
THE SCHOOL HAS HIGH
EXPECTATIONS
FOR THEIR CHILD



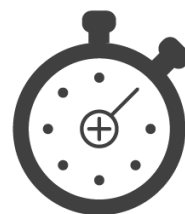
+56%

BETTER THAN CITYWIDE
AVERAGE ON 2013
ELA EXAMS



+43%

BETTER THAN CITYWIDE
AVERAGE ON 2013
SCIENCE EXAMS



SIGNIFICANT GAINS
IN SYSTEMS THINKING
AND TIME
MANAGEMENT
SOURCE: VAL SHUTE, FSU

SCHOOL SNAPSHOT

STUDENTS 478

AFRICAN-AMERICAN 15%

LATINO 35%

CAUCASIAN 37%

OTHER 04%

31% 41%

SPECIAL
EDUCATION

FREE OR
REDUCED LUNCH



BIOLOGIA DO 9.º ANO

Os alunos passam o ano como trabalhadores de uma empresa fictícia de biotecnologia, e o seu trabalho é clonar dinossauros e criar ecossistemas estáveis para eles.

Ao desempenhar o papel de cientistas de biotecnologia, os alunos aprendem sobre genética, biologia e ecologia.





> Khan Academy

Assuntos ▾ Pesquisa 🔍

Khan Academy

Carlos Pinheiro

Editar perfil

0 995 0 0 0 0 2 1 1

AS MINHAS ESCOLHAS

- Assuntos
- A MINHA CONTA
- Progresso
- Estatísticas**
- Professores

< Perfil

As minhas medalhas

Medalhas de desafios

Medalhas "Buraco negro"

Medalhas "Sol"

Medalhas "Terra"

Medalhas "Lua"

Medalhas "Meteorito"

[Verificar se há novas medalhas ou avatares](#)

As medalhas "Meteorito" são as mais comuns e fáceis de ganhar quando estás a começar.

Medalhas conquistadas

› **Ás do PORMAT**



Agrupamento de Escolas Leal da Câmara



› **ÁS do PORMAT**





› **ÁS do PORMAT**

| Classificação | Nome | Pontos | Medalha |
|---------------|-------------|--------|---------|
| 1.º | Rafael M. | 119026 | |
| 2.º | Mariana T. | 115076 | |
| 3.º | Gonçalo C. | 113584 | |
| 4.º | Catarina A. | 111351 | |
| 5.º | Rafael M. | 110853 | |
| 6.º | Carolina R. | 108678 | |
| 7.º | Carolina F. | 93841 | |
| 8.º | Ricardo R. | 86505 | |
| 9.º | Maria T. | 76521 | |
| 10.º | Gabriela M. | 74912 | |
| 11.º | Mariana P. | 70994 | |
| 12.º | Bruna D. | 67894 | |
| 13.º | Gonçalo F. | 66239 | |
| 14.º | Afonso R. | 65501 | |
| 15.º | Milyce S. | 65190 | |
| 16.º | Ricardo R. | 63852 | |
| 17.º | Joana S. | 62653 | |
| 18.º | Catarina C. | 61605 | |
| 19.º | Diogo M. | 61259 | |
| 20.º | Diana P. | 58520 | |

2 sessões por mês

Publicação mensal de tabelas de classificação



› **ÁS do PORMAT**

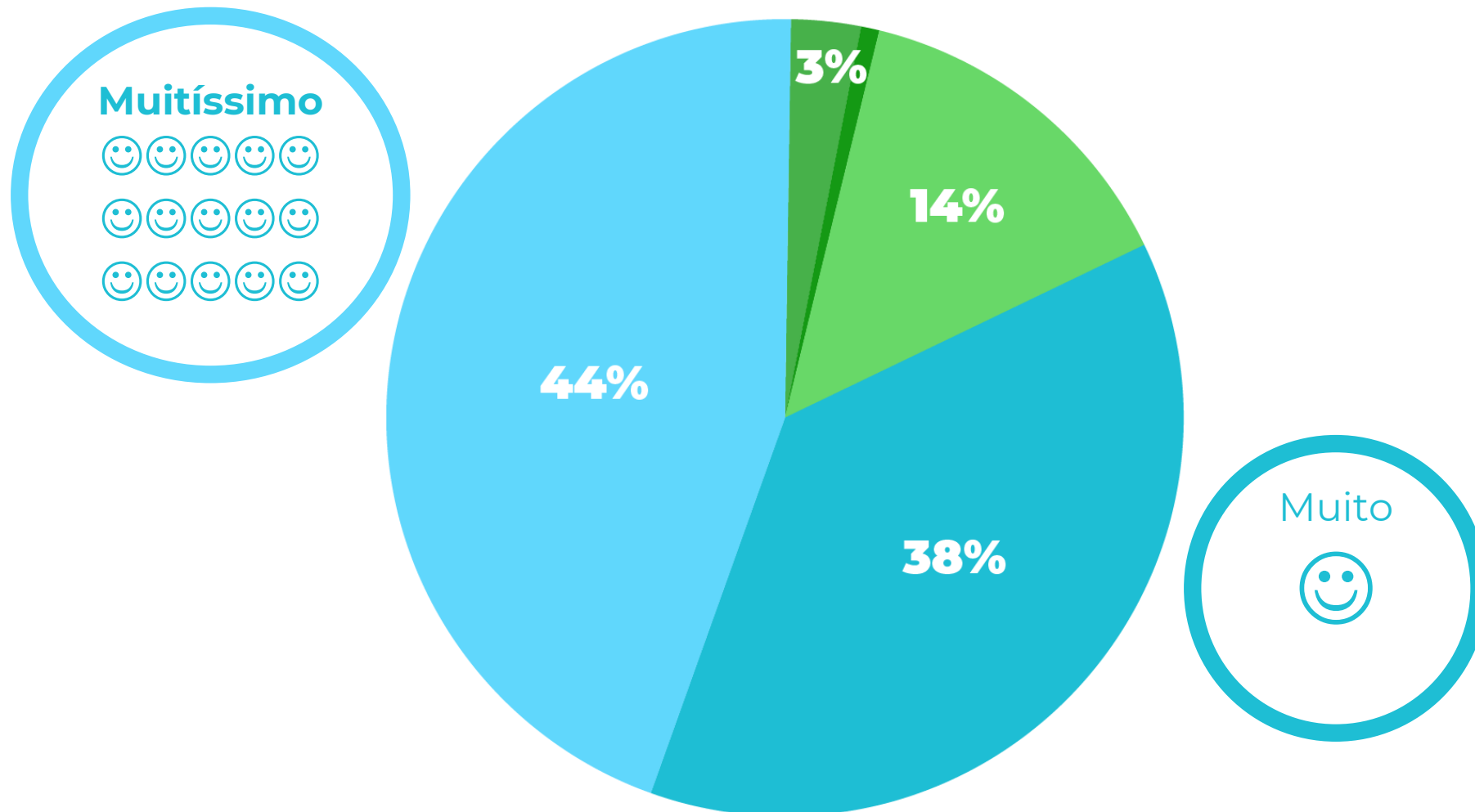


Pontos obtidos nos jogos
Pontos do desafio individual
Bónus

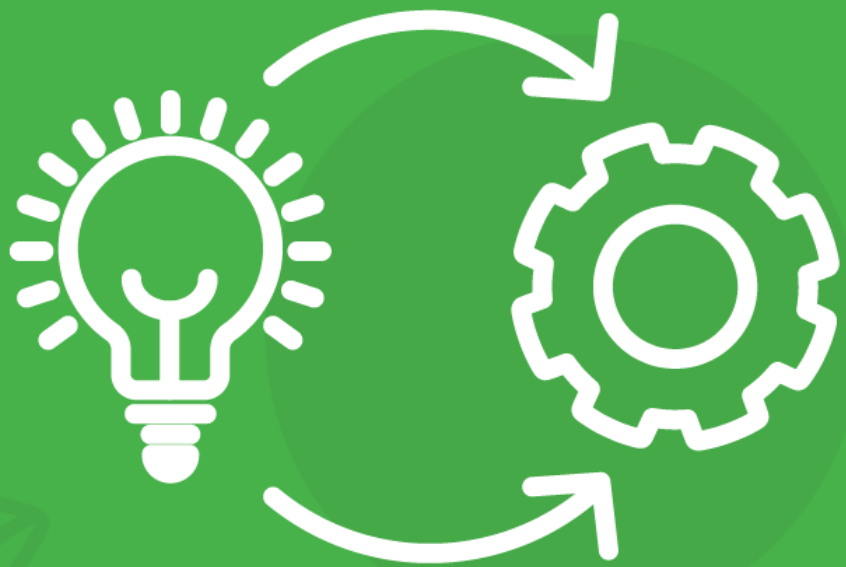


Penalizações

Impacto do projeto



Gostei de participar no «Ás do PorMat»?



**Como implementar
um projeto de gamificação
em contexto de educação**



- 1. Compreender o problema e o contexto**
- 2. Compreender quem são os jogadores**
- 3. Definir critérios norteadores da missão do jogo**
- 4. Desenvolver ideias para o jogo**
- 5. Definir a mecânica do jogo**
- 6. Produzir um protótipo e testar o jogo**
- 7. Implementação e monitorização**
- 8. Avaliação**

1

Compreender o problema e o contexto

O que é que se pretende? Aumentar a motivação dos alunos? Diminuir a indisciplina? Demonstrar que o *cyberbullying* não é aceitável? Ensinar um conteúdo particularmente difícil?



2

Compreender quem são os jogadores



Tipos de jogadores:

- › Explorador
- › Empreendedor
- › Socializador

.

Outras variáveis



- › **Género:** Rapazes e raparigas jogam de forma diferente.
- › **Idade:** Os jogos exercem influências diferentes em cada etapa da vida.

3

Definir critérios norteadores



- › Os critérios servem para selecionar e analisar as ideias que surgirem na etapa seguinte.

Exemplos de critérios: estimular a cooperação entre os jogadores ou que eles aprendam determinado assunto jogando o jogo.

4

Desenvolver ideias para o jogo

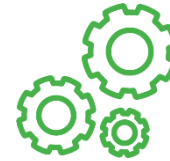
Perguntas como: Que história contar?

Qual o tema do jogo? Qual será a estética do jogo?

É o momento de utilizar a criatividade, mas não precisa de ser algo novo. Defina um **tema** e uma **estética** para o jogo, pois esses elementos desempenham a importante função de estabelecer um contexto simbólico que ajuda o jogador a compreender regras e objetivos a partir de conhecimentos prévios.

5

Definir a mecânica do jogo



- › **Duração** – pode ser determinada por objetivos ou por tempo de jogo;
- › **Narrativa** – história que defina o percurso do jogo e o que acontece nas diferentes etapas (por exemplo, desvendar um mistério ou encontrar um tesouro; *escape room*);
- › **Fases do jogo** – ordem da evolução do jogo, permitindo que ele surpreenda o jogador e o mantenha envolvido;
- › **Frequência de interação** – não tornar o jogo cansativo, definindo a periodicidade da interação com o jogador;

Definir a mecânica do jogo

- › **Mecânica** – considerada o núcleo do jogo, estabelece as interações e as relações. Deve ser claro para o utilizador quais os objetivos a serem perseguidos e o que acontece após cada ação realizada;
- › **Objetos** – aquilo que pode ser visto ou manipulado: personagens, placares, entre outros;
- › **Ações** – o que os jogadores farão no jogo;
- › **Regras** – o que norteia o jogador.

6

Produzir um protótipo

- › Realizar o protótipo do jogo a fim de validar a ideia desenvolvida, assim como obter contributos para aperfeiçoá-la.
- › Testar a interação que o jogo atingiu, saber se a ideia funciona, se são necessárias alterações.

7

Implementar e monitorizar

- › Acompanhar a implementação do jogo e avaliar a possibilidade de introduzir modificações.
- › Estabelecer métricas para:
 - › Motivação e envolvimento dos jogadores;
 - › Usabilidade do jogo;
 - › Consecução das tarefas/atividades.

8

Avaliar



- › Medir o progresso e perceber se...
 - › os objetivos foram alcançados;
 - › houve envolvimento entre os utilizadores;
 - › a atividade foi divertida;
 - › os jogadores chegaram ao fim da atividade.

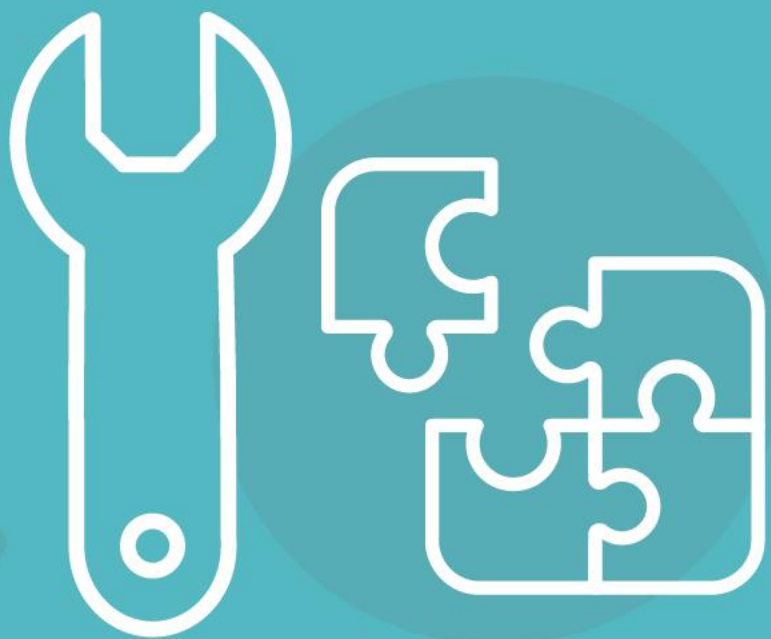
Aspetos a ter em **conta!**

- › **A gamificação não é capaz de tornar qualquer tarefa divertida.**
É um erro muito comum pensar que a inserção de mecânicas de jogos será suficiente para envolver o utilizador numa tarefa que ele considera entediante.
- › **A gamificação para funcionar precisa de ser bem elaborada.**
Não basta oferecer pontos ou recompensas para motivar os utilizadores, mesmo que simule um jogo.



Ferramentas





**FERRAMENTAS,
CRIAR JOGOS
EDUCATIVOS**



FERRAMENTAS GRATUITAS



> **Scratch**



FERRAMENTAS GRATUITAS



› App Scratch Júnior

<https://itunes.apple.com/us/app/scratchjr/id895485086>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.scratchjr.android>



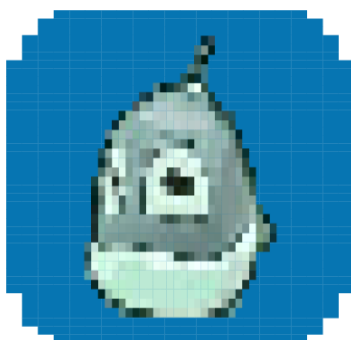
ScratchJr is available as a free app.

ScratchJr Coding for young children

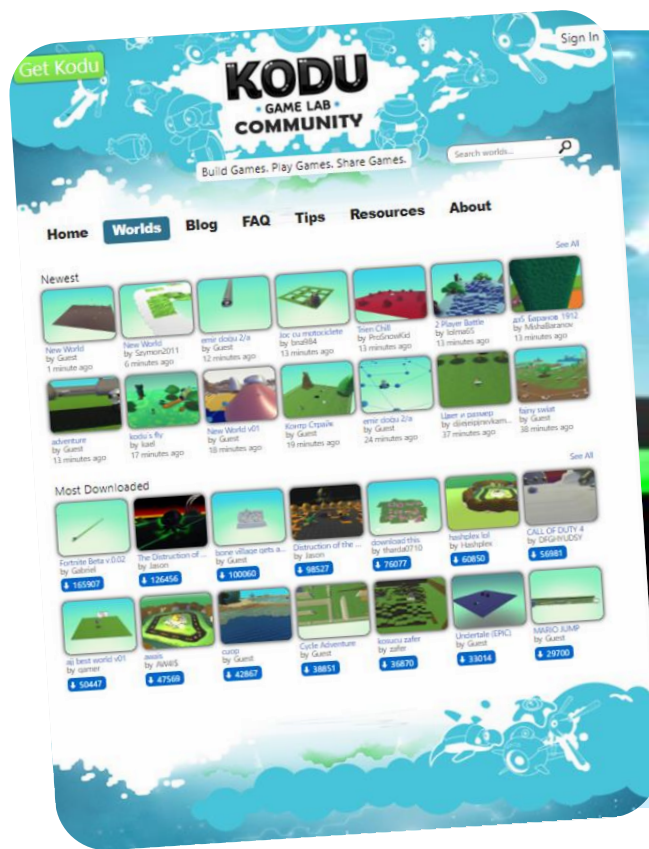
Coding is the new literacy! With ScratchJr, young children (ages 5-7) can program their own interactive stories and games. In the process, they learn to solve problems, design projects, and express themselves creatively on the computer.



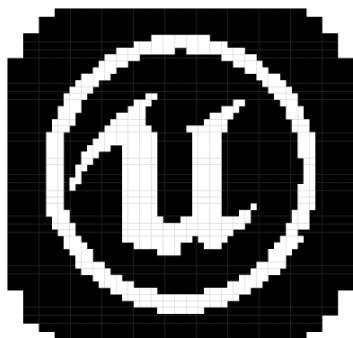
FERRAMENTAS GRATUITAS



> **Kodu**



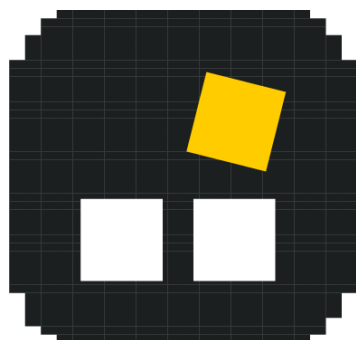
FERRAMENTAS GRATUITAS



› Unreal Engine 4 versão *premium* paga

The screenshot shows the Unreal Engine website homepage. At the top, there is a navigation bar with the Unreal Engine logo, the text 'UNREAL ENGINE', and links for 'NEWS', 'ABOUT', 'INDUSTRIES', 'LEARNING & SUPPORT', 'COMMUNITY', and 'MARKETPLACE'. On the right side of the navigation bar, there are icons for search, a globe, and a user profile, along with the text 'SIGN IN' and a blue 'DOWNLOAD' button. The main content area features a large, high-quality image of a character's face. Overlaid on this image is the Unreal Engine logo and the text 'UNREAL ENGINE'. Below the logo, the headline reads 'Make something Unreal'. Underneath the headline, there is a paragraph of text: 'Unreal Engine is the world's most open and advanced real-time 3D creation tool. Continuously evolving to serve not only its original purpose as a state-of-the-art game engine, today it gives creators across industries the freedom and control to deliver cutting-edge content, interactive experiences, and immersive virtual worlds.' At the bottom of this section, there is a blue button that says 'GET STARTED NOW'.

FERRAMENTAS



> **RPG Maker**
Rool-Playing Game

The screenshot shows the official website for RPG Maker. The header is black with the 'RPG MAKER' logo and tagline 'MAKE YOUR OWN ROLE-PLAYING GAMES'. Navigation links include 'HOME', 'PRODUCTS', 'DOWNLOAD', 'SUPPORT', 'BLOG', and 'FORUMS'. A top right menu contains '日本語公式ストア', 'SHOPPING CART', 'YOUR ACCOUNT', 'LOGIN', and 'LANGUAGE'. The main banner features anime-style characters and the text 'RPG Maker MV RPG Character Pack 2'. Below the banner is a 'LATEST DLC' section with four product thumbnails: 'ANIMATIONS SELECT - FIRE', 'KIWI GLACE', 'ANIMATIONS COLLECTION 4 - NOCTURNE', and 'TOKYO POETRY'.



| CRIAR BADGES



FERRAMENTAS GRATUITAS



› Open Badges



Earn

Earn Open Badges for skills you learn online and in person



Issue

Anyone can create & issue Open Badges to recognize the achievements of others



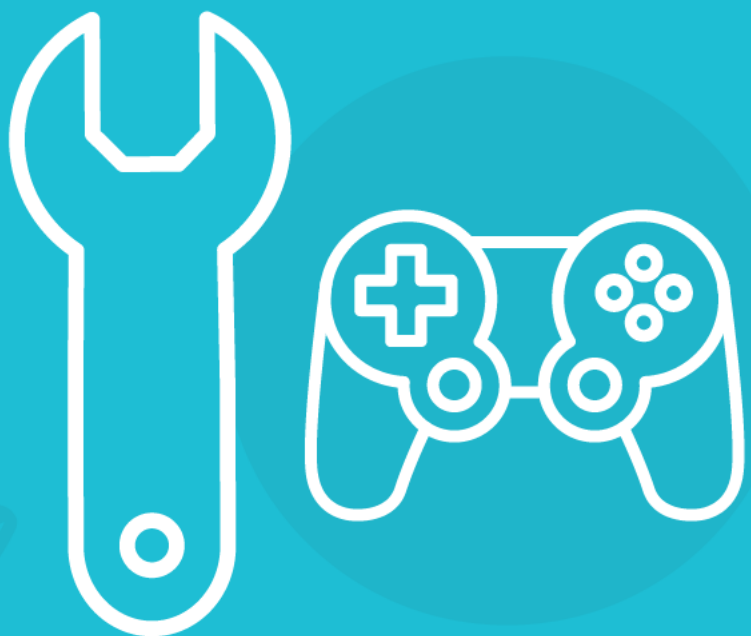
Display

Share your Open Badges as verifiable records of your learning



Understand

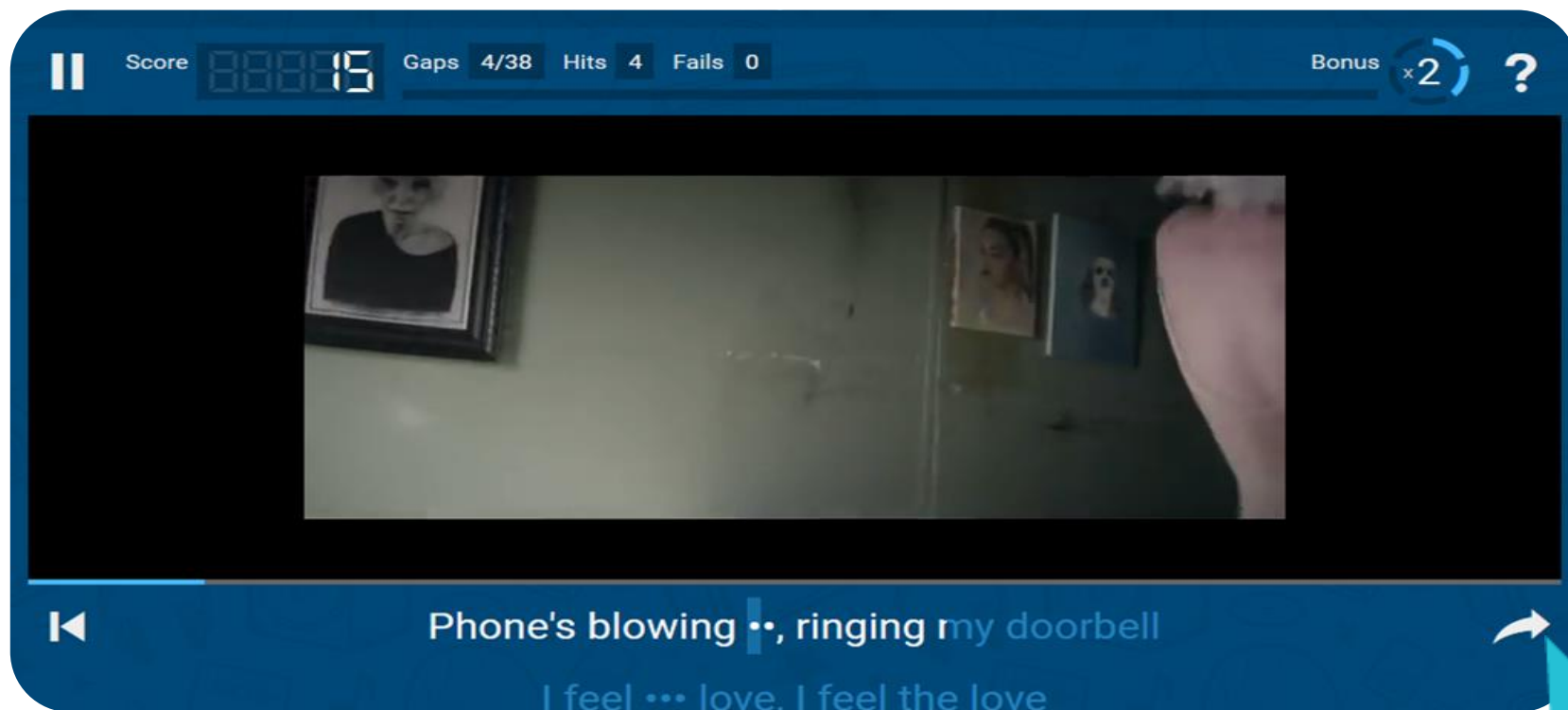
Verify Open Badges and accept them as records of achievement.



**ATIVIDADES
GAMIFICADAS**



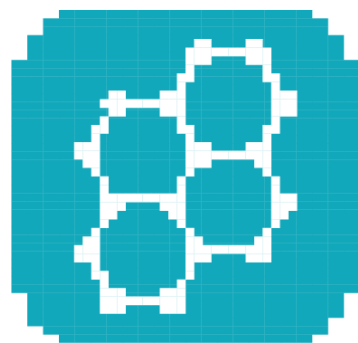
FERRAMENTAS PARA CRIAR ATIVIDADES GAMIFICADAS



The screenshot shows a gamified lyric training interface. At the top, there is a score of 888815, 4/38 gaps, 4 hits, and 0 fails. A bonus multiplier of x2 is also visible. The main content is a video player showing a scene with a door and a person's hand. Below the video, the lyrics "Phone's blowing ••, ringing my doorbell" and "I feel •• love. I feel the love" are displayed. A blue arrow points to the right side of the interface.

<http://lyricstraining.com>

FERRAMENTAS PARA CRIAR ATIVIDADES GAMIFICADAS



› **Socrative**

<http://www.socrative.com>

socrative

K-12 Higher Ed Corporate Plans Apps Blog Support

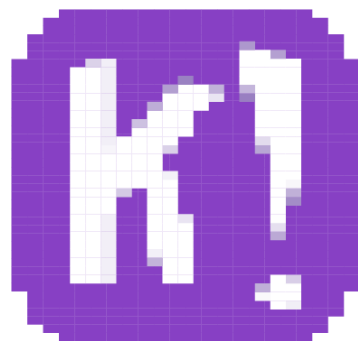
Contact Sales Login

Socrative for kindergarten to grade 12

A fun and efficient way to engage students and track classroom learning.

Download the app

FERRAMENTAS PARA CRIAR ATIVIDADES GAMIFICADAS



> **Kahoot**
<http://kahoot.it>

Kahoot! News School Work Home Learning apps Self study **New** Upgrade Play Log in

Study at home **Family fun** Available plans Kahoot! app Learning apps

Start a fun game show from your living room

Even if you can't gather in person, playing Kahoot! with your family and friends is great way to stay connected, have some fun together, and even learn something new along the way. Play at home or with friends and family virtually.

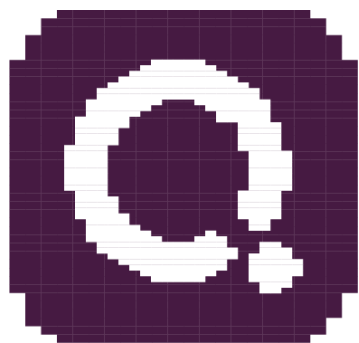
Log in



**family time fun and educational
with Kahoot!**



FERRAMENTAS PARA CRIAR ATIVIDADES GAMIFICADAS



› **Quizizz**

<http://quizizz.com>



FERRAMENTAS PARA CRIAR ATIVIDADES GAMIFICADAS



› **Plickers**

<https://plickers.com>





| **Q & R**





Os jogos interativos não contribuirão para um desinteresse, por parte das crianças e jovens, pelas atividades que requerem maior esforço e atenção mais prolongada?

**Como podemos fazer avaliação
com a gamificação, sem ser
questionários tipo Kahoot?**



**Será que os videojogos não
estão a prejudicar os alunos na
atenção e na concentração?**



SAÚDE

Portugal entre os piores. Aos 15 anos, só 10% dos alunos gostam muito da escola

Grande estudo sobre a adolescência, que se repete a cada quatro anos, destaca Portugal pelo “fraco gosto” pela escola e pelo pouco exercício físico dos alunos. A nível internacional, a OMS alerta também para o agravamento de alguns sintomas relacionados com a saúde mental.

Andreia Sanches · 18 de Maio de 2020, 23:01

O jornal recorda que, em 1998, 29% dos alunos portugueses respondiam que gostavam muito da escola. Em 28 países, Portugal aparecia em 2.º lugar.

**Gamificação para o ensino
secundário? Ou mais adequada
para o básico?**



**Que idade mínima é a
recomendável para acesso ao
jogo online?**



MATH
BLASTER



ooo



+

VI

OBRIGADO!

