



A Proposal of Educational Video Gamification as a Service

Daniel de Sousa Moraes

Álan L. V. Guedes

Antonio J. G. Busson

Carlos de Salles Soares Neto

Sérgio Colcher

Sumário

1. Introdução
 2. Proposta de solução
 3. Considerações Finais
- Visão de Futuro

Introdução

Motivação

AVA

- Serviços de vídeo em educação a distância
- Moodle
- Massive Open Online Courses (MOOCs) como Udacity, Coursera, EdX
- repositórios de vídeos (RV) como o Video@RNP



Problemas

- Problemas herdados do sistema tradicional
 - Falta de engajamento
 - Desmotivação
- Uma das causas de evasão
 - Computação tem grande taxas de evasão (Rocha et. al, 2015)
 - Disciplinas do ciclo básico (Silveira e Alcântara, 2014)
- Uma solução aplicada é a Gamificação

Gamificação

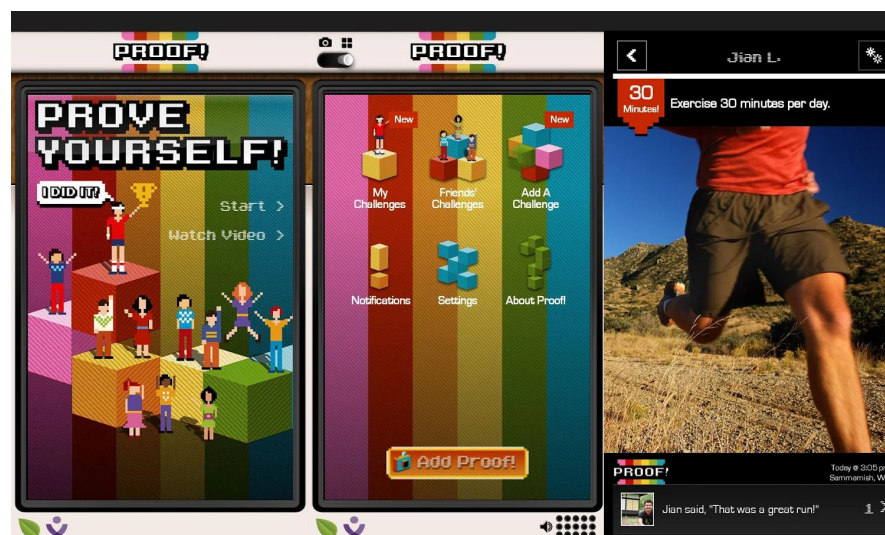
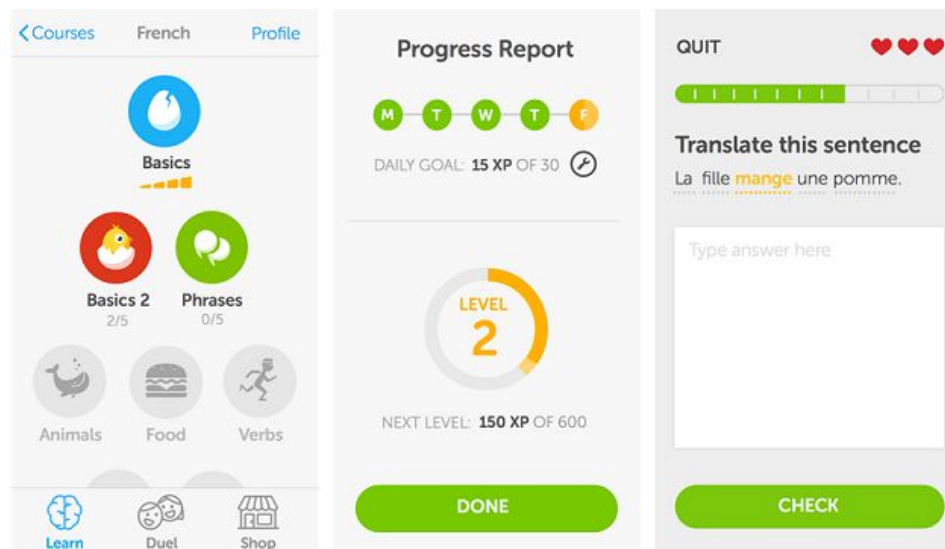
Objetivo comum

- Motivar um melhor engajamento dos usuários para a execução das atividades do sistema ou ambiente em execução

Aplicação

- Turismo, gestão, assistência médica e educação

Gamificação



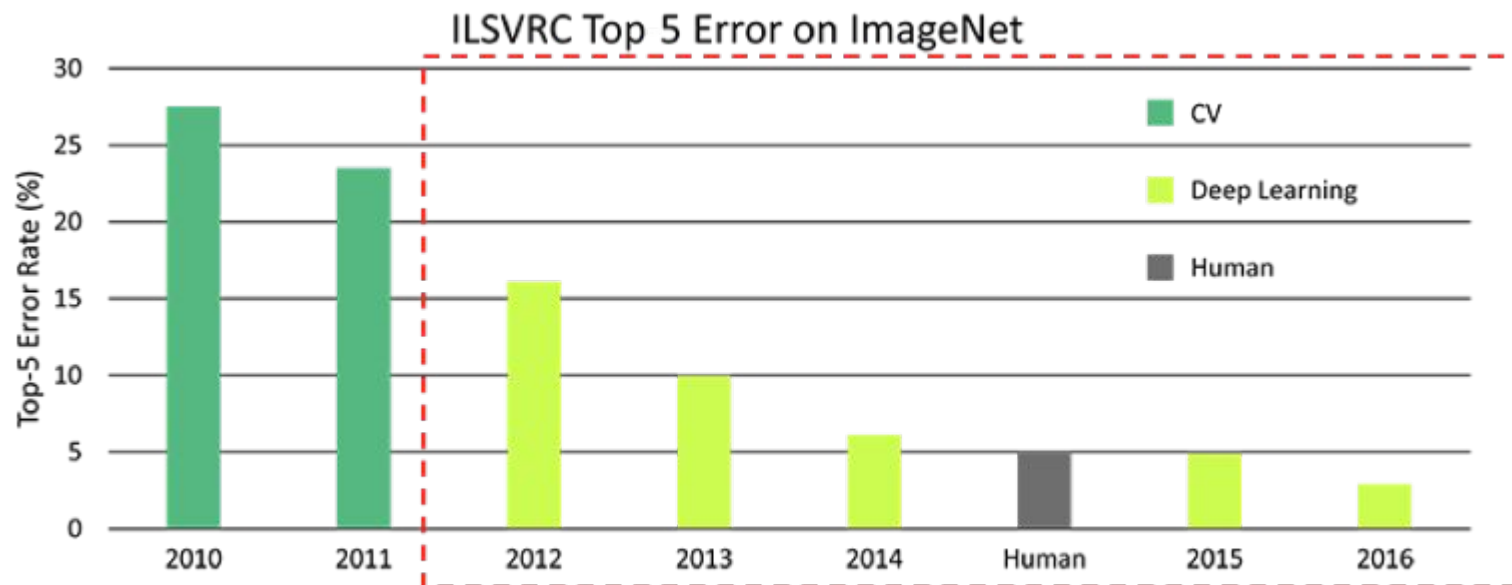
Proposta

- Como inserir suporte a gamificação de vídeos em AVAs?
 - Criar um serviço para recomendação de atividades relacionadas ao conteúdo de videoaulas.
 - classificação dos temas encontrados nas videoaulas
 - busca em repositórios de atividades
 - recomendação de atividades relacionadas
 - Adição de elementos de gamificação

Classificação de Vídeos

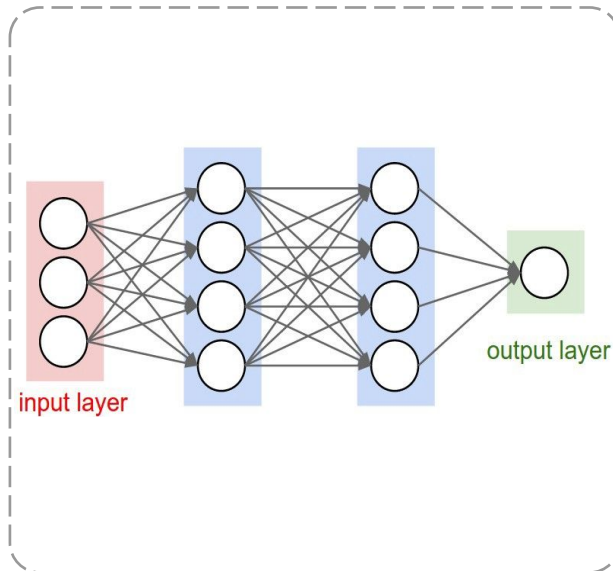
- Em multimídia, classificação consiste no mapeamento do conteúdo de mídia em uma ou mais categorias
- Arquiteturas de *Deep Learning* baseadas em CNNs (*Convolutional Neural Network*) ou ConvNets
 - supervisionadas

Classificação de Vídeos

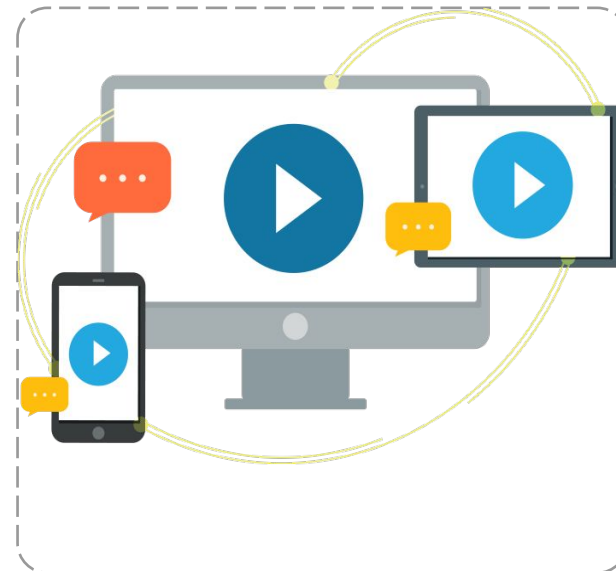


The introduction of Deep Learning techniques drove performance on image categorization from 30% error rates in 2010, down to <2% in 2017

Solução



Machine Learning em Vídeos



Gamificação

Cenário de Uso

- Uma disciplina de Algoritmos e Programação
 - classifica e identifica os assuntos tratados nos vídeos
 - busca as atividades relacionadas
 - recomenda uma lista de atividades
 - promove a gamificação das atividades selecionadas

Cenário de U



Login

Username:

Password:

☐ Remember me

[Login](#)

[Forgot login?](#)

[No account yet? Register](#)

Google Custom Search

Main Menu

[Home](#)

[Contact Us](#)

[ICPC Live Archive](#)

Online Judge

[My uhhunt with Virtual Contest Service](#)

[Browse Problems](#)

Browse Problems

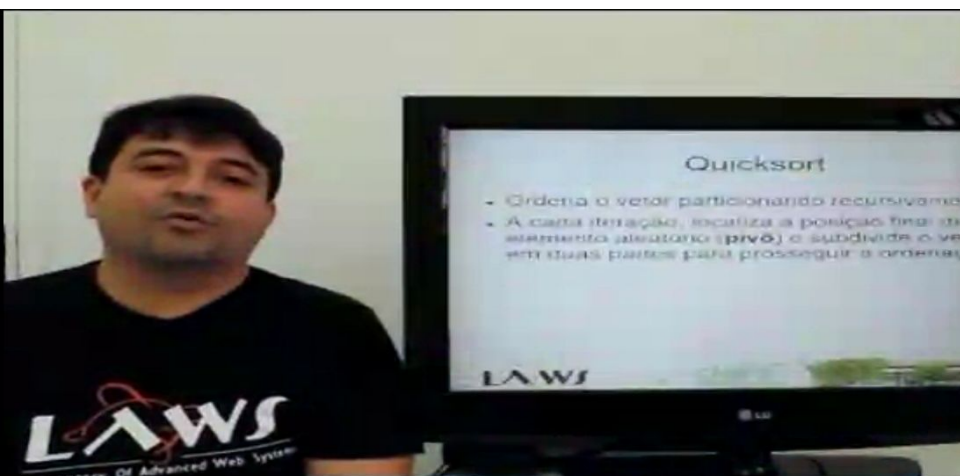
Root :: Competitive Programming 2: This increases the lower bound of Programming Contests. Again (Steven & Felix Halim) :: Data Structures and Libraries :: Linear Data Structures with Built-in Libraries :: Sorting-related problems

Title	Total Submissions / Solving %	Total Users / Solving %
FILE ● 110 - Meta-Loopless Sorts	11881 / 100.00%	3280 / 100.00%
FILE ● 299 - Train Swapping	54148 / 50.00%	23832 / 91.84%
FILE ● 450 - Little Black Book	13005 / 100.00%	2155 / 100.00%
FILE ● 612 - DNA Sorting	40095 / 100.00%	8418 / 100.00%
FILE ● 855 - Lunch in Grid City	7403 / 100.00%	2282 / 100.00%
FILE ● 10107 - What is the Median?	42912 / 100.00%	15973 / 100.00%
FILE ● 10327 - Flip Sort	48084 / 100.00%	14660 / 100.00%
FILE ● 10810 - Ultra-QuickSort	20779 / 100.00%	4723 / 100.00%
FILE ● 11462 - Age Sort	65655 / 100.00%	14139 / 100.00%
FILE ● 11495 - Bubbles and Buckets	5737 / 100.00%	2224 / 100.00%
FILE ● 11714 - Blind Sorting	2519 / 100.00%	830 / 100.00%
FILE ● 11858 - Frosh Week	6250 / 100.00%	1522 / 100.00%

<< Start < Prev 1 Next > End >>

Display # 5 Results 1 - 12 of 12

Title
FILE ● 110 - Meta-Loopless Sorts
FILE ● 299 - Train Swapping
FILE ● 450 - Little Black Book
FILE ● 612 - DNA Sorting
FILE ● 855 - Lunch in Grid City
FILE ● 10107 - What is the Median?
FILE ● 10327 - Flip Sort
FILE ● 10810 - Ultra-QuickSort
FILE ● 11462 - Age Sort
FILE ● 11495 - Bubbles and Buckets
FILE ● 11714 - Blind Sorting
FILE ● 11858 - Frosh Week



10810 - Ultra-QuickSort

Time limit: 3.000 seconds

1 of 1 Automatic Zoom

In this problem, you have to analyze a particular sorting algorithm. The algorithm processes a sequence of n distinct integers by swapping two adjacent sequence elements until the sequence is sorted in ascending order. For the input sequence

9 1 0 5 4 ,

Ultra-QuickSort produces the output

0 1 4 5 9 .

Your task is to determine how many swap operations Ultra-QuickSort needs to perform in order to sort a given input sequence.

Input

The input contains several test cases. Every test case begins with a line that contains a single integer $n < 500,000$ — the length of the input sequence. Each of the following n lines contains a single integer $0 \leq a[i] \leq 999,999,999$, the i -th input sequence element. Input is terminated by a sequence of length $n = 0$. This sequence must not be processed.

Output

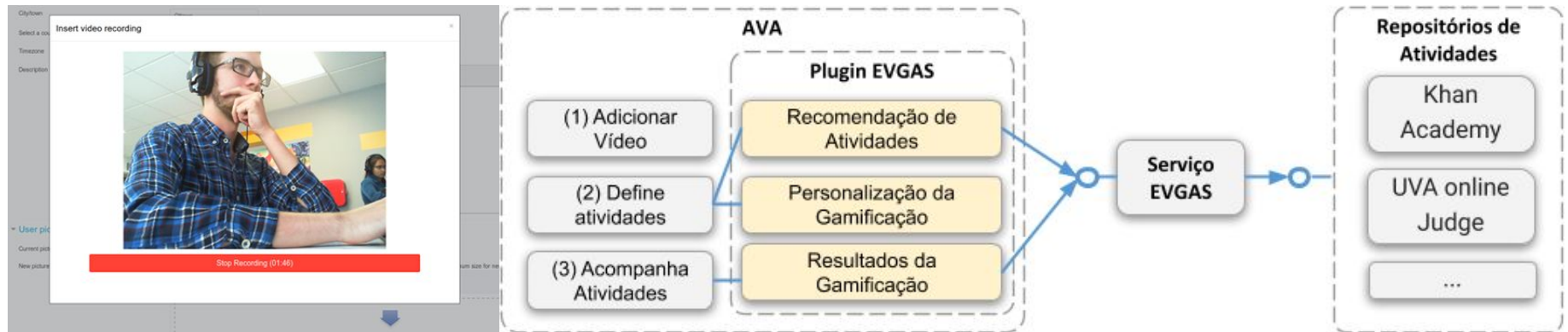
For every input sequence, your program prints a single line containing an integer number op , the minimum number of swap operations necessary to sort the given input sequence.



Arquitetura Proposta

Proposta - EVGAS

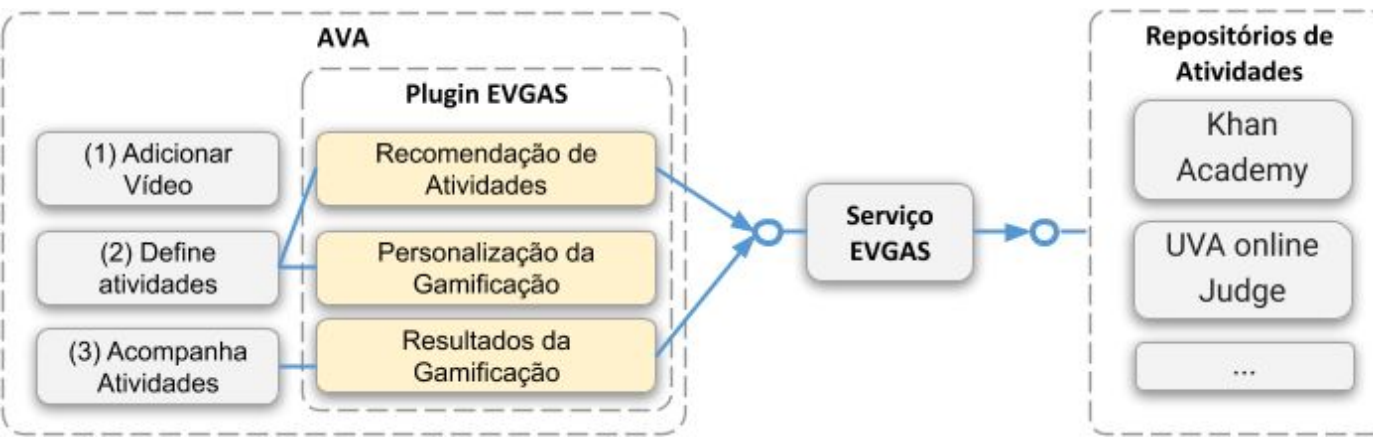
Educational Video Gamification As a Service



Proposta - EVGAS

Plugin EVGAS

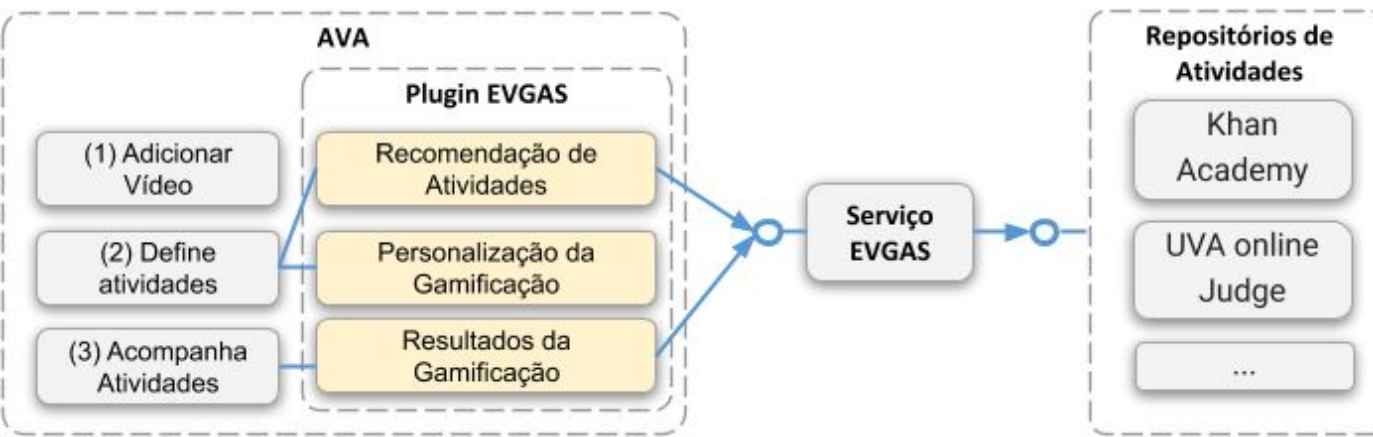
- Interface entre o professor e o serviço
 - auxilia na requisição de classificação
 - lista as *tags* encontradas nos vídeos
 - lista as atividade recomendadas de acordo com as *tags* selecionadas
 - permite a personalização da gamificação



Proposta - EVGAS

Serviço EVGAS

- Recebe as requisições do *plugin*
- Possui três *endpoints* principais:
 1. Classificação de vídeos
 2. Busca de atividades por *tags*
 3. Acompanhamento dos resultados



Requisitos da Proposta

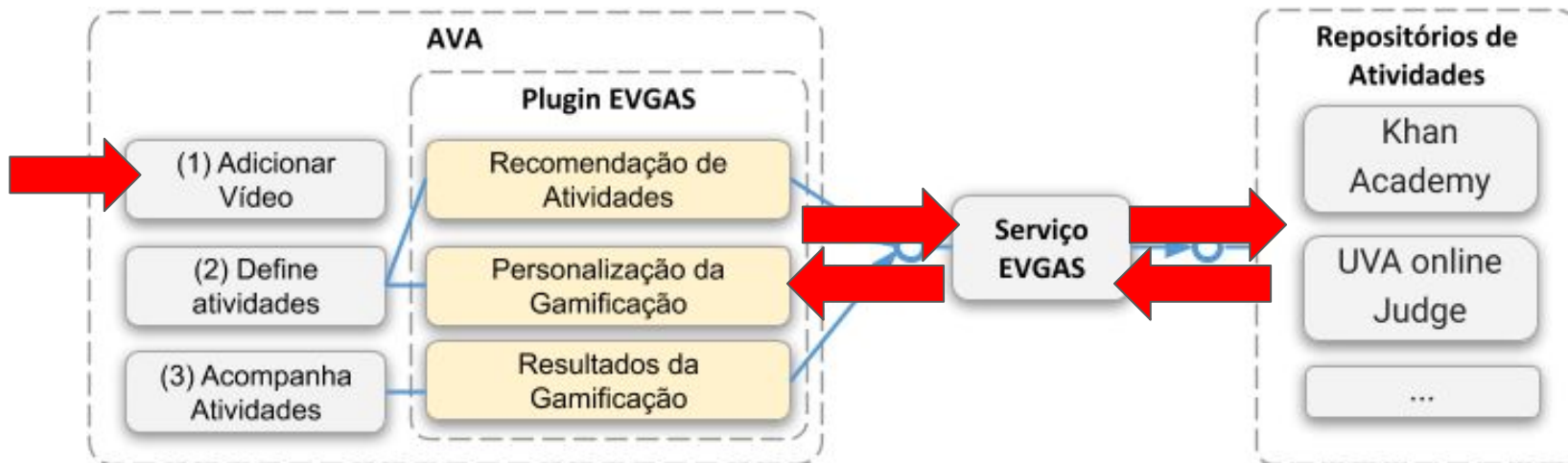
Educational Video Gamification As a Service

Principais requisitos:

- **RQ1: Classificar o vídeo segundo ontologia de tópicos de ensino**
- **RQ2: Recomendar atividades segundo os tópicos de um vídeo**
- **RQ3: Personalizar Gamificação**
- **RQ4: Acompanhar os resultados das atividades**

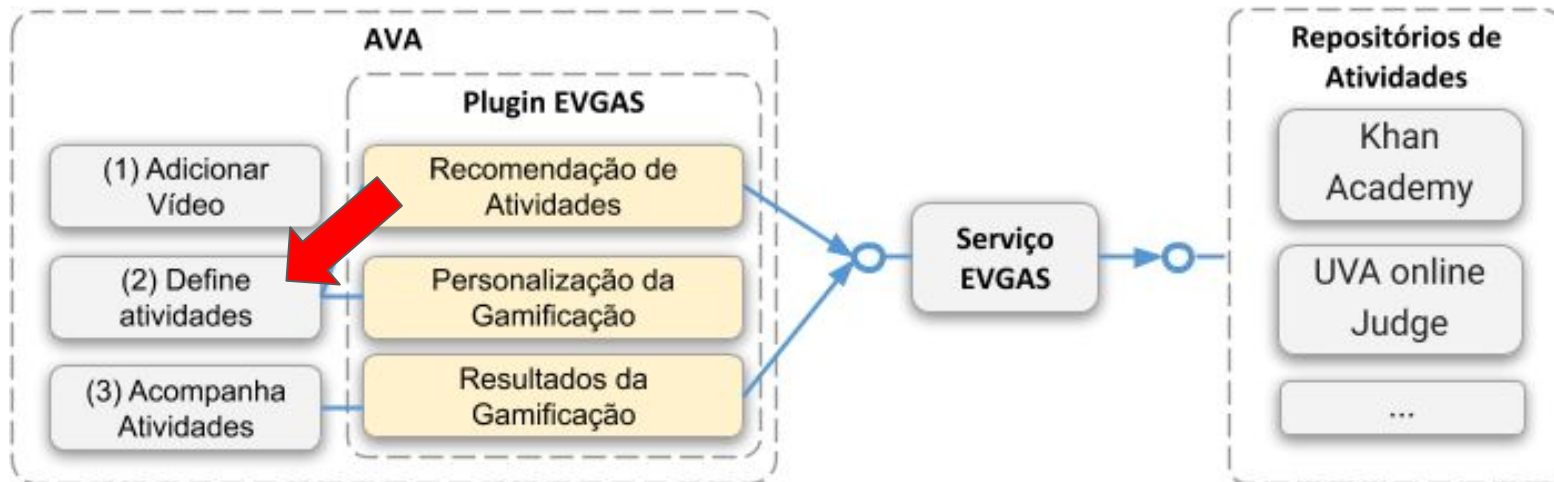
Proposta - EVGAS

- RQ1: Classificar o vídeo segundo ontologia de tópicos de ensino



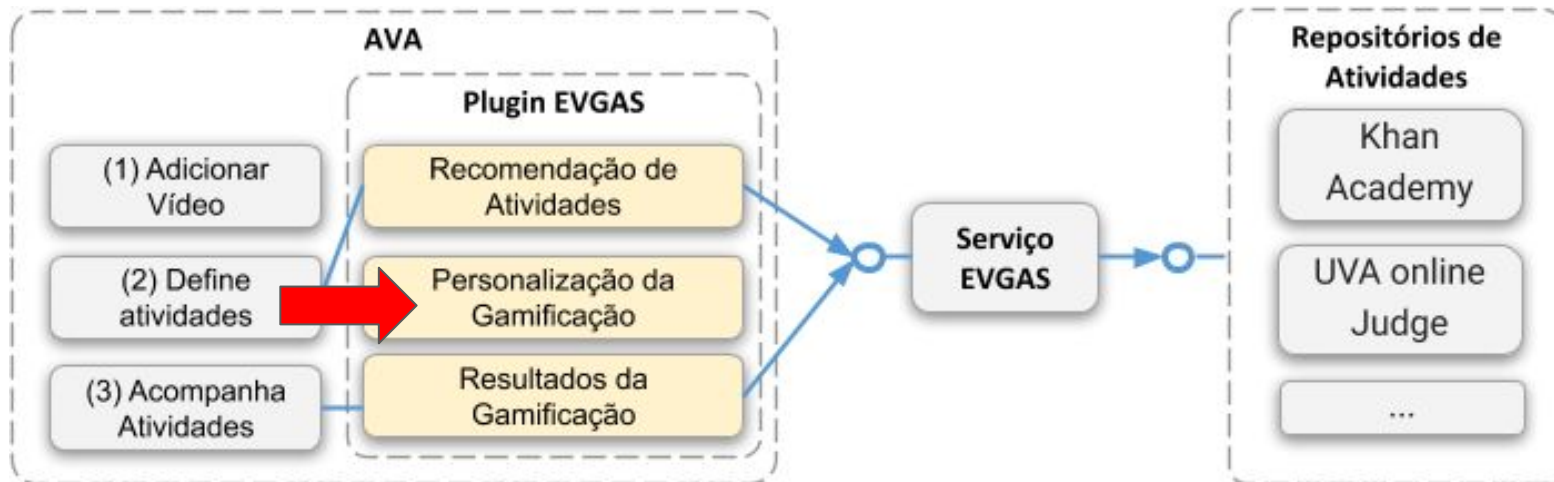
Proposta - EVGAS

- RQ2: Recomendar atividades segundo os tópicos de um vídeo



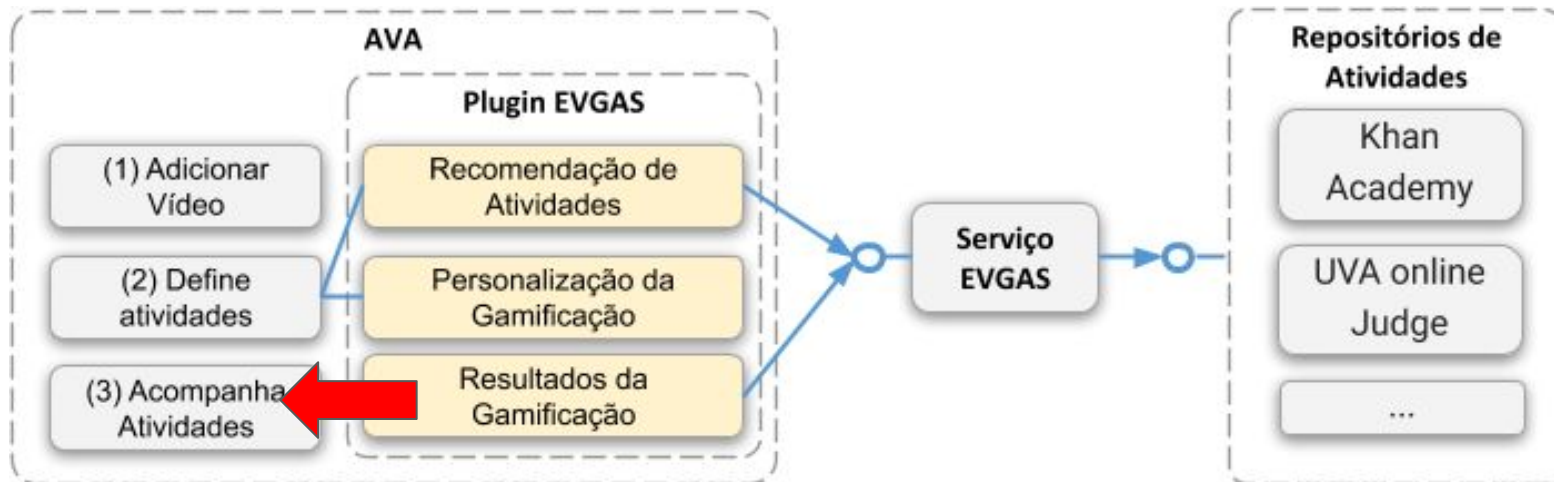
Proposta - EVGAS

- RQ3: Personalizar Gamificação



Proposta - EVGAS

- RQ4: Acompanhar os resultados das atividades



Proposta - EVGAS



The screenshot shows the MoodleRNP interface. At the top, there's a browser address bar with 'http://www.moodle.rnp.br'. Below it, the 'MoodleRNP' logo and a user profile for 'csalles' are visible. The main content area is titled 'Ordenação' and features a 'Video' section with a 16:9 aspect ratio video player. To the right of the video player is a user profile for 'Carlos salles' from 'UFMA'. Below the video player is a 'tópico' dropdown menu set to 'quicksort'. The 'Seleção de atividades' section contains a table with three rows of activities, each with a checkbox, a URL, a points column, and a trophy column. The 'Seleção de badges' section contains a table with two rows of badges, each with a checkbox, a badge name, and a requirement column. Red arrows point to the video player, the 'quicksort' dropdown, the first row of the activities table, and the 'Iniciante' badge.

Seleção de atividades		pontos	trofeu
☒	http://www.khanacademy.org/problem/1	10	prata
☒	http://www.khanacademy.org/problem/2	10	-
☒	http://www.khanacademy.org/problem/3	30	ouro

Seleção de badges		requisito
☒	Iniciante	10
☒	Experiente	30

Considerações Finais

Considerações Finas

Contribuições

- Novo cenário com sinergia em Machine Learning e Gamificação
 - DLaS (*Deep Learning as a Service*) para gamificação

Trabalho futuros

- Criação de ontologia de conteúdo educacional
- modelos de *Deep Learning* para o classificação segundo ontologia
- Auxílio a gamificação em AVA com vídeos
 - Recomendação de outros vídeos
 - Recomendação de atividades

Visão de Futuro

"Smart Moddle"

- Uso dessas técnicas para auxiliar professores em AVAs.
- Recomendação de videos e atividades relacionadas
- Sugestões de melhorias em vídeo aulas
- Promover o engajamento e facilidade aos alunos



Perguntas?

Obrigado!

danielmoraes@telemidia.puc-rio.br