

# COPA EUROPE - Análise sobre projetos de I&D

Miguel Velho Raposo, José Pedro Batista Fonte e João Carlos Cotinho Sotomaior Neto

University of Minho, Department of Informatics, 4710-057 Braga, Portugal  
e-mail: {a94942,a91775,a78823}@alunos.uminho.pt

**Resumo** Atualmente, a transmissão de eventos desportivos é feita principalmente por canais de televisão tradicionais, oferecendo uma experiência passiva para os espectadores. A Copa Europa procura quebrar esse paradigma através de uma plataforma OTT colaborativa que envolve toda a comunidade desportiva, oferecendo uma experiência mais interativa e participativa. O projeto utilizará tecnologias inovadoras, como o Blockchain, 5G e AR/VR, para disponibilizar aos espectadores uma experiência mais imersiva, democrática e descentralizada.

## 1 Introdução

COPA EUROPE tem como objetivo atender à crescente procura por conteúdo desportivo, oferecendo uma transmissão mais envolvente e global. A proposta é combinar um serviço OTT com novas tecnologias para democratizar a experiência do consumidor, personalizando a distribuição e reduzindo o custo associado à transmissão.

A plataforma descentralizada de distribuição de mídia permite que, tanto os responsáveis pela transmissão como os utilizadores estejam envolvidos no processo de tomada de decisões, especificando as condições de compra e venda de conteúdo e cancelando a subscrição a qualquer momento. A plataforma assente no blockchain tem o potencial de resolver problemas apresentados pelos meios tradicionais e pelos OTTs, tais como pagamento de direitos de transmissão, compartilhamento de contas, direitos autorais e publicidade mal direcionada.

## 2 Paradigma Atual de Broadcasting de Eventos

Atualmente, os direitos de transmissão na Europa funcionam via um sistema de vendas de licença de transmissão. Esses acordos geralmente concedem às emissoras o direito exclusivo de transmitir eventos ou ligas desportivas específicas numa determinada região geográfica ou país.

O paradigma atual de broadcasting de eventos tem evoluído rapidamente nos últimos anos, com várias tendências emergentes como live-streaming e criadores de conteúdo, monetização de conteúdo, realidade virtual e realidade aumentada, interação com o público e personalização de conteúdo.

O projeto pretende dar o próximo passo no broadcasting de eventos desportivos oferecendo uma nova proposta de entretenimento incorporando algumas das novas tendências.

### 3 Objetivos

O objetivos principais do COPA EUROPE são:

1. Criar uma **plataforma descentralizada E2E** dedicada à transmissão de canais de desporto e e-sports, rompendo o mercado de serviços de media desportiva tradicionais com um serviço OTT flexível e de qualidade superior.
2. Implementação da **infraestrutura resiliente e flexível** capaz de suportar os diferentes desfechos de cada transmissão.
3. Produzir **serviços de qualidade superior** que respeitam a **privacidade e os dados do utilizador** mantendo um nível elevado de personalização e interatividade.
4. **Criar e guiar outras plataformas alternativas** para a transmissão de conteúdo, conectando os utilizadores com informação detalhada em tempo real.
5. **Validar e propagar a visão COPA EUROPE** através de demonstrações públicas e da exploração da plataforma.

### 4 Organização e Desenvolvimento do Projeto

O projeto foi iniciado em novembro de 2020 e é coordenado pela Worldline. A COPA EUROPE é constituída por um consórcio de líderes da indústria composto por nove parceiros de seis países europeus. Em particular o consórcio é composto por:

- **Sete organizações com fins lucrativos**, divididas em quatro PMEs (eBOS Technologies, VITEC GmbH, EKTACOM, LiveU Ltd.) e três organizações industriais (WORLDLINE IBERIA SA, IBM ISRAEL - CIÊNCIA E TECNOLOGIA LTD, Forthnet), que irão introduzir novas ferramentas e serviços, fornecer suporte para a implementação geral do projeto, UX/UI design, integração e validação para enriquecer as soluções do projeto, bem como para facilitar a introdução antecipada das soluções do projeto desenvolvido nos mercados relevantes.
- **Dois parceiros académicos e de pesquisa I&D** (FORTH, HHI), que irão contribuir com o conhecimento de ponta e experiência tecnológica necessária, a fim de apoiar as tecnologias vitais para o sucesso do projeto.

### 5 Arquitetura do Sistema

#### 5.1 Over the Top Media MultiPlatform

Uma multiplataforma OTT é um serviço de media que faz distribuição de conteúdo através da internet e que suporta vários dispositivos. A COPA EUROPE disponibiliza-se a oferecer um melhor serviço para os consumidores e criadores de conteúdo através de uma plataforma que apresenta flexibilidade e gestão de subscrições, um custo de subscrição mais baixo, maior variedade e personalização do conteúdo, maior interatividade e acesso a conteúdo de qualquer localização.

A plataforma OTT proposta tem de disponibilizar os seguintes serviços:

- **Backend e Bases de Dados :**

- Autenticação
- Monetização e Mercado de Conteúdo
- Armazenamento de dados e conteúdo
- Funcionalidades da plataforma
- **Sistema de Gestão e Transmissão de Conteúdo:**
  - Sistema de Gestão de Conteúdo (CMS) : Licenciamento, armazenamento, codificação, metadados e publicação do conteúdo.
  - Rede de Distribuição de Conteúdo (CDN): Distribuição rápida do conteúdo a cada dispositivo.
  - Video Encoding e Decoding: Codificação e Descodificação de vídeo em diferentes formatos.
- **Interface e Experiência de Utilizador:**
  - Video Player: Visualizador do conteúdo e controlos.
  - Interface de Utilizador: Apresenta o conteúdo e funcionalidades da plataforma.
  - Algoritmos de Recomendação: Personalização das páginas de conteúdo de acordo com o utilizador.
  - Estatísticas: Tracking do comportamento e preferências dos utilizadores.

## 5.2 Blockchain

Através da *blockchain*, mais especificamente *Smart Contracts*, a COPA vai expandir novos horizontes no que diz respeito a monetização e distribuição de conteúdo. Através desta tecnologia, a COPA irá criar incentivos económicos para as diferentes partes do ecossistema poderem financiar o desenvolvimento de mais conteúdo, evitar intermediários e persuadir novos clientes a pagar pelo serviço.

Os smart contracts permitem monetizar conteúdo ao automatizar o processo de pagamento e distribuição de royalties para criadores de conteúdo. Eles estabelecem um acordo programável entre criadores e usuários, onde os usuários pagam pelo acesso ou uso do conteúdo e os criadores recebem automaticamente sua parcela dos pagamentos, conforme definido nos termos do contrato. Isso elimina intermediários e reduz custos, permitindo que mais valor seja transferido diretamente para os criadores de conteúdo.

## 5.3 Algoritmos de Recomendação

A plataforma pretende implementar algoritmos de recomendação de modo a construir uma experiência única para cada utilizador. Os algoritmos usados serão treinados utilizando um método chamado *Federated Learning*. O *Federated Learning* trata-se de uma forma de *machine-learning* que permite múltiplos agentes treinarem um modelo localmente e posteriormente atualiza-lo para o modelo unificado, garantido assim que não partilham os seus *datasets* locais. Como os *datasets* são os dados dos utilizadores, o *Federated Learning* assegura as políticas de privacidade e proteção de dados enquanto cria as páginas de recomendação necessárias para um melhor serviço.

Até ao momento, a equipa já lançou quatro papers relacionados com esta área do projeto, que prometem aumentar a precisão nos critérios de validação [1], melhorar os modelos criados evitando que haja *critical forgetting* [4], reduzir as comunicações com o modelo central [3] e melhorar a computação em sistemas limitados[2].

#### 5.4 Conetividade 5G

A conetividade 5G é o *backbone* de toda a plataforma pois têm o potencial de transformar a forma como os fãs de desportos experienciam e interagem com eventos desportivos. O 5G permite os fãs assistirem partidas em tempo real em alta definição, interagirem com outros fãs em tempo real e participarem em eventos virtualmente.

Este passo evolutivo deu-se graças ao aumento da frequência de transmissão, maior largura de banda e redução da latência, avanços nas tecnologias das antenas e outros avanços científicos na área.

#### 5.5 Realidade Aumentada e Realidade Virtual

O 5G também permite que os fãs participem virtualmente de eventos desportivos sem perdas de qualidade, utilizando tecnologias como realidade virtual e aumentada. Isso significa que os fãs podem sentir como se estivessem realmente presentes nas partidas, mesmo que estejam assistindo de casa.

No caso da VR a tecnologia já está estabelecida e com um mercado global em crescimento, no caso da AR é uma tecnologia ainda em desenvolvimento para integrar melhor o nosso dia-a-dia mas com um potencial enorme, daí o forte investimento por parte das grandes empresas tecnológicas.

### 6 Análise Crítica sobre o projeto

O grupo considera que na globalidade o projeto é promissor pois traz mais competitividade ao setor com uma nova plataforma com um modelo de subscrição flexível, conteúdo personalizado, maior interatividade e imersão e novas formas de monetização e financiamento. Outro fator positivo é a colaboração entre várias empresas que trazem o seu expertise em cada uma das suas áreas.

No entanto existem bastantes pontos negativos que podem impedir o sucesso do projeto. O fator de maior risco é o próprio setor ser muito competitivo e com vários agentes com anos de experiência em negociação e compra de direitos assim como na constante mudança e adaptação do meio. Desse modo a concorrência parte com uma vantagem substancial e caso decidam oferecer uma plataforma semelhante à COPA EUROPE estes tem os fundos suficientes e uma marca estabelecida para a sua probabilidade de sucesso ser superior.

Quanto à organização do projeto, o facto de ser um consórcio entre várias empresas faz com que cada uma delas seja um ponto de falha que pode atrasar ou até "afundar" o projeto. Quanto ao projeto em si, o grupo também considera que o mesmo parece bastante ambicioso pois tenta relacionar várias áreas que ainda não estão estabelecidas e comprovadas no mercado, como a parte que envolve blockchain, 5G e AR/VR. Outros problemas que podem surgir aquando o lançamento da plataforma são o financiamento inicial necessário para comprar direitos ou até a fraca implementação das funcionalidades prometidas.

## Referências

1. F. Sattler, T. Korjakow, R. Rischke and W. Samek, *FEDAUX: Leveraging Unlabeled Auxiliary Data in Federated Learning* in IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, Dec. 2021.
2. D. Becking, M. Dreyer, W. Samek, K. Müller and S. Lapuschkin, *ECQxx: Explainability-Driven Quantization for Low-Bit and Sparse DNNs* in Holzinger, A., Goebel, R., Fong, R., Moon, T., Müller, KR., Samek, W. (eds) xxAI – Beyond Explainable AI. xxAI 2020. Lecture Notes in Computer Science(), vol 13200. Springer, Cham., Apr. 2022.
3. F. Sattler, A. Marban, R. Rischke and W. Samek, *CFD: Communication-Efficient Federated Distillation via Soft-Label Quantization and Delta Coding* in IEEE Transactions on Network Science and Engineering, May 2022.
4. S. Ede, S. Baghdadlian, L. Weber, A. Nguyen, D. Zanca, W. Samek and S. Lapuschkin, *Explain to Not Forget: Defending Against Catastrophic Forgetting with XAI*. in Holzinger, A., Kieseberg, P., Tjoa, A.M., Weippl, E. (eds) Machine Learning and Knowledge Extraction. CD-MAKE 2022. Lecture Notes in Computer Science, vol 13480. Springer, Cham., Aug. 2022.