



**UNICEPLAC**

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos**

**Curso de Sistemas da Informação**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**FA Mobile: Guia de Futebol Americano**

Brasília-DF

2021



**UNICEPLAC**

**GABRIEL HUNCAS JOSÉ JONAS DE JESUS GERVÁSIO DE MENEZES  
MARCOS VINICIUS SILVA ARAGÃO  
TALES HENRIQUE VIEIRA BOMFIM**

**FA Mobile: Guia de Futebol Americano**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Sistemas da Informação pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Ms. Wilton Marinho Carneiro de Souza.

Brasília-DF

2021



## UNICEPLAC

**GABRIEL HUNCAS JOSÉ JONAS DE JESUS GERVÁSIO DE MENEZES  
MARCOS VINICIUS SILVA ARAGÃO  
TALES HENRIQUE VIEIRA BOMFIM**

**FA Mobile:** Guia de Futebol Americano

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Sistemas da Informação pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 04 de maio de 2021.

### **Banca Examinadora**

---

Prof. Nome completo  
Orientador

---

Prof. Nome completo  
Examinador

---

Prof. Nome Completo  
Examinador



UNICEPLAC

## FA Mobile: Guia de Futebol Americano

Gabriel Huncas José Jonas de Jesus Gervásio de Menezes<sup>1</sup>

Marcos Vinicius Silva Aragão<sup>2</sup>

Tales Henrique Vieira Bomfim<sup>3</sup>

### Resumo:

O presente artigo descreve a importância de um guia de futebol americano, esporte que surgiu no ano 1850 nos Estados Unidos, sendo uma mistura de rugby e do futebol. O estudo apresenta o desenvolvimento do aplicativo que será um guia de futebol americano. Aplicação foi desenvolvida para dispositivos móveis, utilizando *ionic framework*. A aplicação possibilita os atletas a aprenderem regras, técnicas e conceitos do futebol americano, possibilitando que os praticantes possam ampliar seus conhecimentos teóricos e práticos. Usando um sistema especialista que determina a posição do atleta, foi possível que cada um seja utilizado onde as suas características físicas possam ser mais bem aproveitadas. O aplicativo servirá para o aumento do nível técnico e tático dos praticantes de futebol americano no Brasil, auxiliando o esporte a ter um desenvolvimento maior e uma possibilidade maior de profissionalização dos atletas.

**Palavras-chave:** Futebol americano. *Mobile*. Sistema especialista. Aplicativo. Desenvolvimento.

### Abstract:

This article describes the importance of an American football guide, a sport that emerged in the year 1850 in the United States, being a mixture of rugby and football. The study presents the development of the application that will be an American football guide. Application was developed for mobile devices, using *ionic framework*. The application enables athletes to learn American football rules, techniques and concepts, enabling practitioners to expand their theoretical and practical knowledge. Using an expert system that determines the athlete's position, it was possible for each one to be used where their physical characteristics can be better utilized. The application will serve to increase the technical and tactical level of American football practitioners in Brazil, helping the sport to have greater development and a greater possibility of professionalization of athletes.

**Keywords:** Football. Mobile. Expert system. Application. Development.

---

<sup>1</sup>Graduando do Curso Sistemas da Informação, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: huncas2011@hotmail.com.

<sup>2</sup> Graduando do Curso Sistemas da Informação, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: marcosvinisa@icloud.com.

<sup>3</sup> Graduando do Curso Sistemas da Informação, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: taleshenrique.vieirabomfim@gmail.com.



## UNICEPLAC

### 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país importante no cenário esportivo mundial, sendo globalmente conhecido como o país do Futebol. Porém no país do futebol é o futebol americano um dos esportes que mais cresce em número de praticantes e também de consumidores, citando Rosseti:

Dentre os esportes que chegaram ao Brasil se encontra o futebol americano que vem ganhando espaço nas grades horarias das redes de televisão esportivas fechadas do Brasil. Esse súbito interesse que ganhou força em 2006 com apenas uma partida ou duas sendo transmitidas por semana, hoje já alcança recordes de audiência na rede fechada segundo dados divulgados pela ESPN obtidos pelo Ibope a final do campeonato de 2014 foi assistida por meio milhão de pessoas, um crescimento de 84% se comparada a audiência do ano anterior, além do grande aumento do publico televisivo se nota ao mesmo tempo um gigantesco aumento no numero de praticantes da modalidade no Brasil, segundo estudo feito por Pons (2013) hoje o Brasil conta com aproximadamente dezessete mil atletas da modalidade, esse números começaram a crescer nos últimos cinco anos ( ROSSETI, 2019).

O esporte que surgiu por volta de 1850 nos Estados Unidos, é uma mistura de *rugby*, esporte coletivo de intenso contato físico e do futebol, ambos de origem inglesa. Esses esportes tinham regras confusas e incentivaram os americanos a unir regras das modalidades e criar um só esporte. Desde a sua criação, a modalidade tem passado por diversas transformações em regras e principalmente em medidas de segurança para os praticantes. Os equipamentos de segurança como capacetes, *shoulder pads* (ombreiras), *seven pieces* (uma calça com sete proteções) e protetor bucal são cada vez mais melhores e desenvolvidos com mais tecnologia para aumentar a segurança dos atletas. No início da prática da modalidade os equipamentos não eram utilizados, o que acabou fazendo com que o futebol americano tivesse uma fama de esporte violento.

Mas o futebol americano é mais do que um esporte de contato. Força, agilidade, intensidade e o conhecimento das diversas jogadas a serem realizadas durante um jogo, que o fazem quase um jogo de tabuleiro, torna os atletas do futebol americano completos e exige o seu máximo em comprometimento e conhecimento. Porém, o futebol americano traz alguns problemas para os atletas, o custo e a disponibilidade de informações, conforme Cotta:

É consenso entre os praticantes que uma das maiores dificuldades para o crescimento do esporte foi a dificuldade de adquirir os equipamentos de proteção, problema que, de certo modo, persiste até hoje. Não havia lojas que vendiam as proteções no Brasil, então a alternativa era importar, o que criava uma enorme tarefa e valores elevados. Em alguns casos, alguém trazia equipamentos dos Estados Unidos da América e revendia no Brasil. “Não tínhamos equipamentos e essa ideia passava longe das nossas cabeças



## UNICEPLAC

pela dificuldade da importação. (Entrevistado 1)”

“A dificuldade de acesso aos equipamentos e o pouco conhecimento do esporte e regras fez com que o esporte demorasse um pouco a engrenar. Mas posso dizer que a partir de 2011 o esporte se fortaleceu demais e nos últimos 3 anos se consolidou. (Entrevistado 2)”

“Infelizmente é um esporte caro, os equipamentos são caros e todo o dinheiro sai do bolso, na grande maioria das vezes, dos atletas. (Entrevistado 3)” (Cotta, 2018, p. 6)

A necessidade de se usar equipamentos para praticar, foi algo que atrapalhou as equipes no início, pois eram caros e poucos há disposição, porque não havia fabricação dos mesmos no Brasil. Já a disponibilidade de informação, dificultava o aprendizado do esporte. Os materiais sobre formações, regras, táticas e o conhecimento básico do esporte, eram quase todos em inglês, o que limitava o acesso ao conhecimento para quem tinha mais disponibilidade para estudar. O principal objetivo deste projeto, é filtrar esse conteúdo, tornando-o mais fácil e acessível, através de um aplicativo *mobile*, que permita ao atleta ter mais informações sobre o esporte como um todo e também de sua posição específica.

A atividade física, tem sido um dos maiores fatores para promover a saúde das pessoas, e com o aumento da tecnologia e do uso de aplicativos, utilizá-los na prática de atividades físicas tem sido bastante útil. Ter acesso a informações de treinos em qualquer lugar que o atleta estiver, possibilita uma variedade de opções para que o atleta possa treinar. Essa é uma das vantagens do desenvolvimento do aplicativo sobre futebol americano. Poder executar *drills* (treinos específicos de posição), em qualquer lugar onde se tenha o espaço necessário, abre espaço para a evolução técnica dos atletas. E as informações teóricas também disponíveis no aplicativo, podendo ser acessadas a qualquer momento, aumentam o conhecimento do atleta sobre o esporte.

O estudo desenvolvido objetiva demonstrar a criação do aplicativo que servirá como um guia de futebol americano. Aqui mostraremos como foi desenvolver e testar um sistema *mobile* utilizando *Ionic Framework*, com regras, termos técnicos e conceitos do futebol americano, que amplie o conhecimento teórico e prático e que possibilite determinar a melhor posição do atleta com uso de inteligência artificial. O aplicativo visa contribuir para o aumento do nível técnico e tático dos praticantes de futebol americano no Brasil.



## UNICEPLAC

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Futebol americano

O acesso a informações sobre o futebol americano sempre foi um dos maiores problemas para o crescimento do esporte no Brasil, sempre exigindo muitas adaptações na literatura e por vezes desenvolvendo métodos de treinos inadequados. Essa é uma preocupação dos técnicos da modalidade, conforme Tancredi:

Na entrevista os Treinadores foram questionados se conhecem algum material nacional sobre o ensino de FA que costumam consultar. Os Treinadores 1, 2 e 4 afirmaram que não conhecem materiais deste tipo que auxiliem neste processo e apontaram que existem algumas iniciativas no cenário nacional que têm caminhado nesta direção, como congressos e cursos. O Treinador 3 acredita que existem alguns materiais mas que não costuma consultar, e apontou um site nacional sobre o tema chamado Head Coach Brasil (2019) e o Congresso Brasileiro de Futebol Americano (2019). De maneira geral eles apontam uma demanda por materiais nacionais de qualidade e maior interação entre os treinadores. (Tancredi, 2019, p.71).

Também dificulta o ensino do esporte, o fato de que os matérias em inglês são feitos para crianças, que são quando eles são ensinados. No Brasil, o futebol americano é mais praticado por adultos, o que traz a necessidade de adaptações. Um dos técnicos entrevistados por Tancredi diz:

Ele também abordou a dificuldade em encontrar materiais sobre o ensino de FA para adultos. [...] eu comecei a procurar filosofias e formas de ensinar [...] literatura lá fora sobre isso é difícil [...] você acha como que você ensina Futebol Americano, mas para molecadinha de 8, 9...só que eu tô tratando com cara de 40 que nunca jogou [...] a gente lê né? Tenta entender como é feito e tenta adaptar; então assim, não dá para usar a mesma forma de ensino de uma criança para um adulto! [...] (Treinador 2). (Tancredi, 2019, p.114).

O futebol americano possui diversas posições diferentes, o que o torna um esporte democrático e possível de ser jogado por pessoas com diferentes tamanhos, pesos e força. Atletas iniciantes geralmente escolhem suas posições, o que pode acabar não trazendo seu rendimento máximo, conforme Tancredi:

Considerando a variedade de funções dentro do FA e as diferentes posições, questionamos os treinadores também sobre como ocorre o processo de escolha de posições para os novos atletas. De maneira geral, os treinadores se mostraram abertos a permitir que os atletas experimentem diferentes posições dentro da equipe, sendo comum eles sugerirem a primeira posição de acordo com a necessidade do time e também pela avaliação física inicial



## UNICEPLAC

que fazem dos atletas, porém, os resultados apontam que a especialização parece ser importante no esporte e que os atletas devem definir uma posição para atuar conforme vão adquirindo experiência no esporte. (Tancredi, 2019, p.110).

### 2.2 Uso de aplicativos na prática esportiva

O uso de aplicações *mobile* cresce a cada dia, até mesmo para coisas mais cotidianas como ensino e prática esportiva. Uma aplicação *mobile* voltada para o desenvolvimento dos atletas é algo que pode aumentar o número de praticantes, já que o acesso a informações sobre o esporte fica mais rápido e intuitivo. Conforme Barros e da Silva:

Tendo em vista que propor a diminuição de uso dos dispositivos móveis seria um retrocesso, o estudo foi realizado com o intuito de explorar a possibilidade de unificar a utilização destes dispositivos e a prática de atividades físicas. O objetivo principal é desenvolver um app para smartphones, onde o usuário possui acompanhamento de um orientador físico que auxilia na prática de atividades de caminhada e corrida, proporcionando um método funcional na avaliação do usuário e na assistência oferecida pelo educador à prática das atividades.” (Barros, da Silva, 2018, p. 69).

### 2.3 Desenvolvimento de aplicativos híbridos

A criação de um aplicativo *mobile* pode ser feita com diversas ferramentas diferentes. Com os diferentes sistemas operacionais dos dispositivos *mobile*, há uma variedade de plataformas com ambientes diferentes de desenvolvimento. Neste contexto, surgiu o desenvolvimento de aplicativos híbridos, uma alternativa para as aplicações nativas, que se popularizou por permitir o desenvolvimento multiplataforma, usando o mesmo código para diferentes sistemas operacionais. De acordo com Venteu, Pinto:

Contudo o desenvolvimento de um app híbrido acaba sendo mais rápido e também mais barato porque o código desenvolvido apenas uma vez e pode ser distribuído em várias plataformas. A redução de desenvolvimento no quesito tempo não tem comparação aos aplicativos nativos e se deve à possibilidade de execução do aplicativo híbrido em diferentes plataformas, não existindo a necessidade de desenvolver o aplicativo várias vezes para se adequar a distintas plataformas. (Venteu, Pinto, 2018, p. 89).

Para o desenvolvimento do aplicativo, foi utilizado Ionic, um *framework open source* para desenvolvimento de aplicações *mobile* híbridas. O Ionic possui algumas vantagens como ser todo baseado em *web*, permitindo ser executado até no desktop, com um único código a experiência do usuário é a mesma, ainda que utilizando diferentes plataformas, e permite utilizar todos os recursos nativos do dispositivo.

### 2.4 Sistemas especialistas

Sistemas especialistas são aqueles desenvolvidos para reproduzir o conhecimento de





## UNICEPLAC

um humano especialista em uma determinada função. Um sistema especialista pode construir regras e tomar decisões lógicas mesmo com informações imprecisas ou com poucas informações. Conforme Mendes:

Nos dias atuais os sistemas especialistas tornaram-se realidade, sob a forma de sistemas interativos que respondem questões, solicitam e fornecem esclarecimentos, fazem recomendações, e geralmente auxiliam o usuário orientando-o no processo de tomada de decisão, ou seja, simulam o raciocínio humano fazendo inferências, julgamentos e projetando resultados.(Mendes, Raquel Dias, 1998).

Portanto, a utilização de um sistema especialista aqui visa facilitar o processo de escolha da melhor posição para o atleta. O sucesso do sistema, depende de uma definição adequada das regras e conhecimentos retiradas do conhecimento do especialista humano para que a aplicação das regras gere um resultado satisfatório.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os tópicos a seguir apresentam as ferramentas, linguagens e softwares que foram usados para o desenvolvimento da aplicação.

#### 3.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code: Visual Studio Code(VSCode) é um editor de código gratuito e open source (código aberto) desenvolvido pela Microsoft com um foco maior em desenvolvimento *WEB*, tendo suporte para mais de 30 linguagens diferentes, o VSCode é uma ferramenta leve e multiplataforma que está disponível para Windows, Mac OS e Linux, sendo executada nativamente em cada plataforma. O uso dessa ferramenta nesse projeto vem pela facilidade de se usar as ferramentas disponibilizadas pelo VSCode, além de ser referência em edição de código segundo o Stack Overflow's 2018 Developer Survey é a ferramenta mais utilizada no mercado presente em cerca de 40% dos ambientes de desenvolvimento e crescendo cada vez mais em utilização, sendo usado por 17,3% dos entrevistados da Triplebyte, uma plataforma de recrutamento para engenheiros de software.

#### 3.2 Ionic

O *Ionic* dá a você controle completo sobre como seu aplicativo é construído, com personalizações ilimitadas e potência e desempenho nativos em qualquer dispositivo. O *Ionic* é um *kit* de ferramentas de UI (*user interface*, ou interface do usuário) móvel de código aberto para a construção de experiências de aplicativos web e nativos de plataforma cruzada de alta qualidade, usando apenas uma única base de código, executando em qualquer lugar com



## UNICEPLAC

*JavaScript* e na *web*. O mercado mobile vem se mostrando cada vez mais estável, e o *Ionic* vem sendo uma das plataformas usadas para desenvolvimento.

### 3.3 Imgur

Imgur é um site de hospedagem e compartilhamento de imagens. Popularmente é usado por usuários de redes sociais como o Twitter e Reddit. A escolha de seu uso neste projeto vem pela sua facilidade e flexibilidade no seu uso, podendo armazenar imagens em diversos formatos.

### 3.4 Git

O Git é uma ferramenta de versionamento grátis e código aberto capaz de suportar diferentes tipos de projetos com velocidade e eficiência. Hoje o sistema de controle de versão moderno mais usado no mundo hoje é o Git. O git junto ao GitHub, uma ferramenta para gerenciar as versões usando o git, foram utilizados para controle de versão do projeto.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

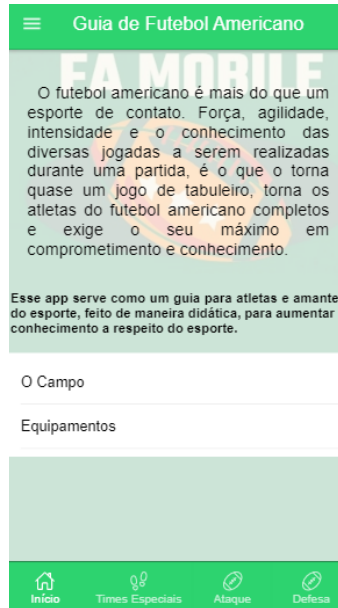
No contexto atual, com a pandemia do Covid-19, a aplicação não pode ser validada com usuários reais. Foram feitas simulações com dados fictícios para o aperfeiçoamento do sistema especialista responsável por indicar ao atleta a melhor posição. A aplicação permite que os dados dos atletas sejam analisados pelo sistema já entregando ao atleta uma posição onde suas características físicas podem ser melhor aproveitadas evitando que o atleta perca tempo experimentando posições, já podendo se dedicar e treinar fundamentos e técnicas da função que ele vai desempenhar em campo. Com essa possibilidade de já poder treinar em uma função adequada, o atleta pode ter um rendimento ainda maior, por exemplo, um atleta mais leve teria dificuldades para jogar em posições de linha (*Offensive line e defensive line*) mesmo que ele quisesse, pois nessas posições são necessários atletas mais pesados e fortes.

O aplicativo é iniciado na tela inicial, onde há a logo do mesmo e um pequeno resumo sobre o esporte. Há um menu lateral na esquerda, com as opções de ir para a tela de início, navegar por posição e acessar função onde é utilizada a inteligência artificial para avaliar o atleta. No menu inferior, há também a posição de ir para a tela inicial e mais três opções, uma para cada parte do time de futebol americano, ataque, defesa e times especiais.

**Figura 1 – Tela inicial**



## UNICEPLAC



Fonte: Do autor, 2021.

Nos itens do menu inferior, estão conceitos, jogadas, treinos e táticas, voltadas ao time de ataque, defesa e times especiais. Ao clicar sobre um conceito, é aberta uma página com as informações e uma imagem ou *gif* que represente o conceito, técnica, tática ou jogada que o atleta deseja estudar.

**Figura 2 – Tela time de ataque**



Fonte: Do autor, 2021.

**Figura 3 – Tela time de defesa**



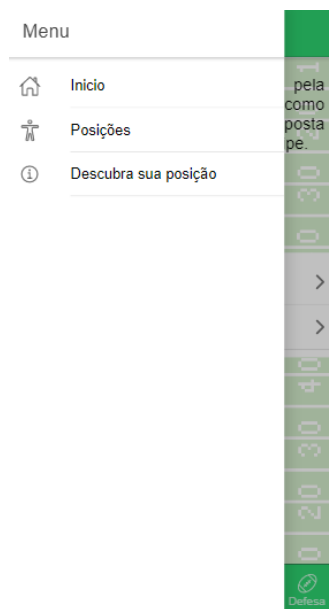
## UNICEPLAC



Fonte: Do autor, 2021.

O menu lateral, é acessado no canto superior esquerdo, ao clicar ele é aberto do lado esquerdo oferecendo três opções. A primeira opção apresenta o menu inicial, a segunda mostra ao usuário as informações sobre as posições do futebol americano e na última opção o usuário é redirecionado a um formulário.

**Figura 4 – Menu lateral**



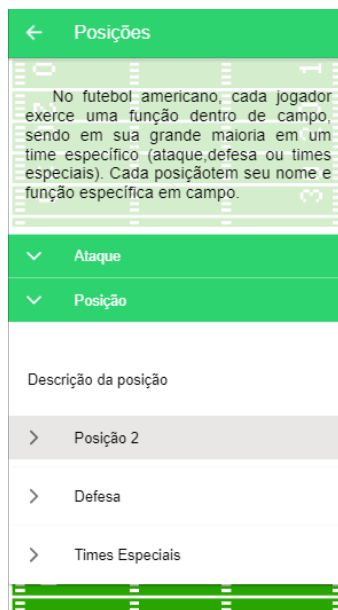
Fonte: Do autor, 2021.

Ao clicar para ver sobre as posições do futebol americano, é exibida uma tela com o nome de cada posição, onde são mostrados detalhes sobre a mesma quando o usuário clica sobre o nome da posição e sendo recolhido da mesma forma.



## UNICEPLAC

Figura 5 – Tela posições



Fonte: Do autor, 2021

Ao clicar na opção, descubra sua posição do menu lateral, o usuário é redirecionado a um formulário, onde deve incluir as suas informações e o aplicativo fará a análise de qual posição o atleta melhor utilizará suas características.

Figura 6 – Tela descubra sua posição

← Descubra sua posição

Preencha com os dados solicitados e descubra qual sua posição ideal no futebol americano\*.

No campo Força preencha com o numero de repetições em flexões por minuto.

No campo velocidade preencha com o tempo que foi levado ao percorrer a distância de 40 jardas em velocidade máxima.

Altura(cm)

Peso(kg)

Força

Velocidade

ENVIAR

\*Lembrado que essa pagina serve apenas para um direcional, afinal tudo depende do seu desempenho dentro de campo.

Fonte: Do autor, 2021



## UNICEPLAC

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A falta de informações sobre o futebol americano no Brasil limita o seu crescimento e desenvolvimento. Por ser um esporte complexo, há uma grande necessidade de aprimorar o conhecimento dos praticantes, para que assim o esporte possa se desenvolver, atingindo um nível profissional e sua popularidade possa aumentar.

O aplicativo desenvolvido apresenta uma solução para esses problemas. Ao disponibilizar conhecimento sobre o futebol americano usando um aplicativo para dispositivos móveis, as informações ficam mais acessíveis e o atleta pode se desenvolver mais rapidamente. O processo de aprendizagem que hoje depende muito das pesquisas da comissão técnica e do esforço do atleta para pesquisar, com a aplicação fica mais simples, com o atleta encontrando diretamente o que ele precisa para aprender e evoluir. Os times podem implementar a aplicação para ter um melhor aproveitamento das características de cada atleta na posição correta, com a utilização do sistema especialista incluído no projeto.

Futuramente será incluída na aplicação, a possibilidade de cada time gerenciar seus atletas. Assim, o time poderá disponibilizar para cada atleta de sua equipe cadastrado no aplicativo as técnicas, fundamentos e conceitos que ele deve aprender ou aprimorar, visando um melhor aproveitamento dos treinos. O sistema especialista será substituído por uma inteligência artificial, podendo assim analisar ainda melhor os atletas, já que poderemos passar mais parâmetros de avaliação.



## UNICEPLAC

### REFERÊNCIAS

TANCREDI, Daniel Augusto Pereira. **PEDAGOGIA DO ESPORTE**:: o conhecimento dos treinadores sobre o processo de ensino, vivência, aprendizagem e treinamento do futebol americano no estado de são paulo. 2019. 208 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/335579/1/Tancredi\\_DanielAugustoPereira\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/335579/1/Tancredi_DanielAugustoPereira_M.pdf). Acesso em: 18 fev. 2021.

COTTA, Tadi Martinelli. **A TRAJETÓRIA DO FUTEBOL AMERICANO NO BRASIL**:: a relação entre o lazer e o profissionalismo. 2018. 12 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Humanas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2018. Disponível em: <https://www.ufjf.br/bach/files/2016/10/TADI-MARTINELLI-COTTA.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2021.

SILVA, E. P. A.; SOTTO, E. C. S. A utilização do ionic framework no desenvolvimento de aplicações híbridas em arquitetura orientada a serviço. *Revista Interface Tecnológica*, v. 15, n. 1, p. 97–108, jun. 2018. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/333/216>. Acesso em: 28 abr. 2021.

Mendes, Raquel Dias **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: SISTEMAS ESPECIALISTAS NO GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO**. *Ciência da Informação* [online]. 1997, v. 26, n. 1 [Acessado 29 Maio 2021], pp. 39-45. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-19651997000100006>>. Epub 14 Out 1998. ISSN 1518-8353. <https://doi.org/10.1590/S0100-19651997000100006>.