



future
academy

ESPECIALIZAÇÃO

CIÊNCIA NOVO
DE DADOS

NO FUTEBOL

Aula 2 - Analista 2.0

Caio Batatinha

AGENDA

- Discussão dos artigos do kit
- História da análise no baseball
- História da análise no basquete
- História da análise no futebol
- O presente da análise
- Ferramentas na análise no futebol.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Compreender a evolução da análise em outros esportes de referência.
- Entender a diferença na trajetória da análise no futebol.
- Conhecer as ferramentas utilizadas na análise no futebol

DISCUSSÃO EM SALA

**Com base nos artigos
compartilhados nos kits
de boas vindas, discutam
conceitos e conteúdos
que vocês esperam
aprender na
especialização**

BASEBALL



O escritor Henry Chadwick publica o primeiro box score no jornal contendo Corridas, erros, rebatidas e assistências.

Allan Roth, primeiro estatístico a ser contratado por um time de maneira integral pelo L.A Dodgers.



1845

1911

1947

1971

Ferdinand Cole Lane (F.C Lane) escreva um artigo questionando a métrica de rebatida média e propondo uma mudança para avaliar jogadores.

Criação da SABR - Sociedade Americana de Pesquisa em Baseball



BASEBALL



Bill James publica a primeira edição do *Baseball Abstract*, uma coleção com insight em analytics que levariam as populares Sabermetrics

1977

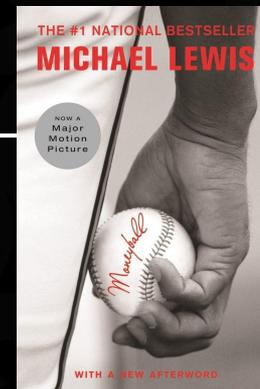


1981

Fundação da STATS Inc, hoje Stats Perform. Empresa de tecnologia dedica à construção de ferramentas para times serem capazes de armazenar suas próprias estatísticas.

2003

Publicação do livro *Moneyball*, a arte de vencer. História popular de como Billy Beane foi capaz através de dados de revolucionar o Oakland Athletics.

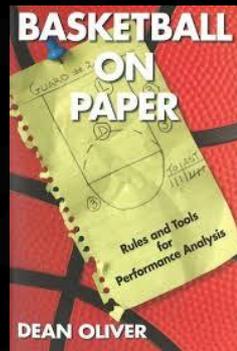


BASQUETE



Howard Hobson publica o livro *Scientific Basketball*. Estudo de 13 anos que influenciou na implementação da linha de 3 pontos, shot clock e uma área maior de lança livres.

Dean Oliver escreve *Basketball on Paper*, destacando os 4 fatores que determinam eficiência: Eficiência em arremessos, porcentagem de arremessos, turnovers por posse e tentativas de lance livre.



1944

1950'

2004

2013

Bob Spear em conjunto com seu assistente Dean Smith introduzem de sistema de avaliações por posse.

Primeira liga americana a utilizar câmeras em todos os jogos para capturar *Tracking Data*

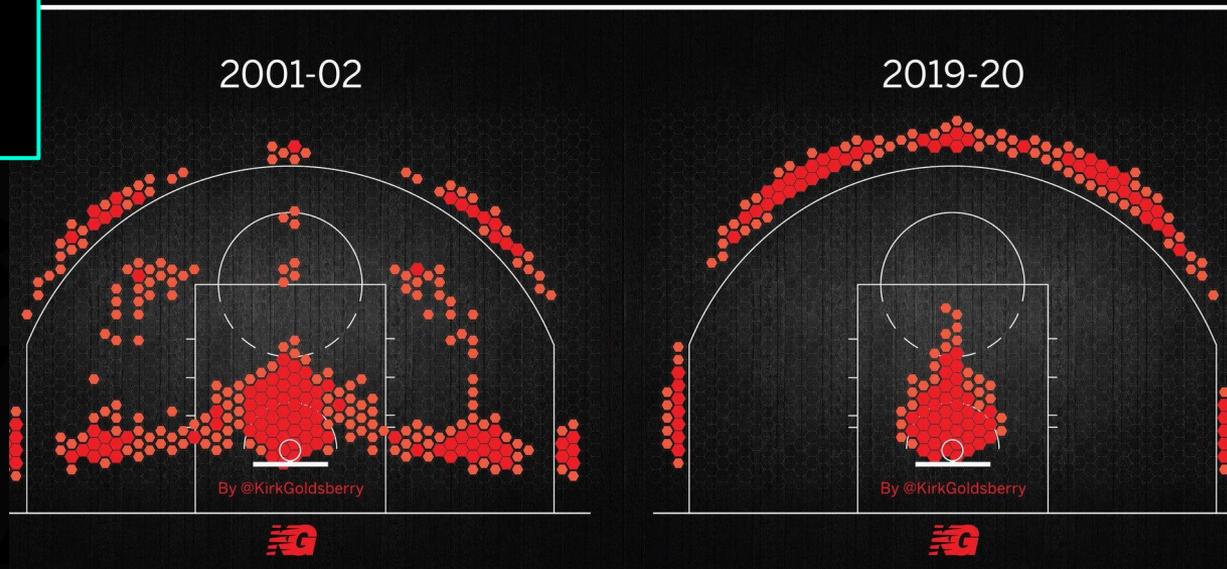


THE GAME HAS CHANGED

Top 200 shot locations in the NBA, 2001-02 versus 2019-20

A EVOLUÇÃO DO JOGO

O avanço das estatísticas na NBA permitiu uma análise mais profunda em zonas que geraram mais pontos e com isso o jogo passou a se desenhar mais pela linha de 3 ponto e garrafão.



MAIS POSSES, MAIS VELOCIDADE

A proposta de Dean Smith começa a tomar forma. Times aumentaram a velocidade de ataque e apostaram em mais posses como estratégia para marcar mais pontos. Ponto de inflexão pode ser observado a partir da temporada 2013-14, temporada na qual há introdução de Tracking Data para todos os times da liga.

SEASON	POSSESSIONS/GAME
2000-01	93.95
2001-02	93.33
2002-03	93.76
2003-04	92.62
2004-05	93.65
2005-06	93.16
2006-07	94.57
2007-08	94.81
2008-09	94.20
2009-10	95.10
2010-11	94.61
2011-12	93.89
2012-13	94.56
2013-14	96.51
2014-15	96.44
2015-16	98.23
2016-17	98.82
2017-18	99.56
2018-19	102.55

FUTEBOL

O Futebol é um esporte mais complexo. Poucas ações determinantes, como a pontuação no basquete ou rebatidas no baseball, fazem com que contextos diversos se criem e gerem n comportamento diferentes dos atletas.

Tal anarquia se reproduz na biomecânica do esporte, já que diferentes ações podem ser geradas através de diferentes partes do corpo como cabeça, pé, peito.

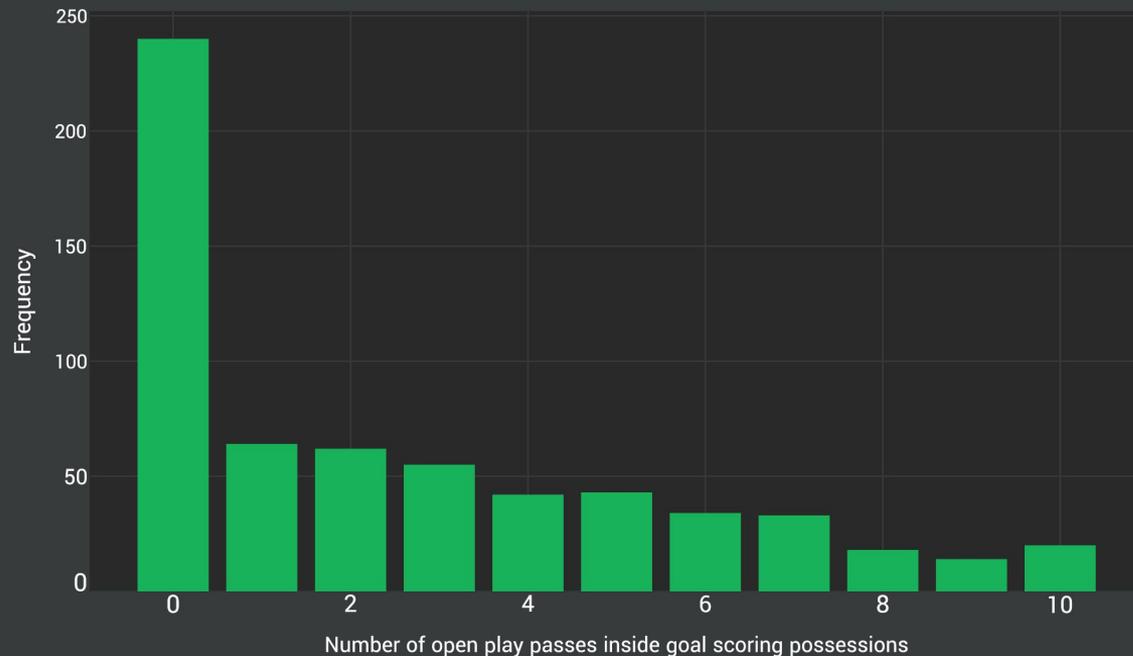
CHARLES REEP

- Contador de formação pela Força Aérea Britânica.
- Uma frustração ao acompanhar a partida entre Swindon Town x Bristol Rovers o levou a anotar o número total de ataques do time da casa. Uma extrapolação simples indicou que ocorriam 280 jogadas de ataque num jogo de futebol com uma média de 2 gols por partida.
- Primeiro analista de performance profissional, trabalhando no Swindon, Brentford e Wolves nos primeiros anos.
- Desenvolveu um largo estudo envolvendo posse e ataques e descobriu que:
 - Para marcar um gol era necessário 10 chutes
 - 50% dos gols marcados vinham de jogadas com menos de 1 passe.
 - 80% dos gols foram marcados em trocas de 3 passes ou menos.
 - 50% dos gols marcados vinham de recuperações de bola na sua própria área de defesa



AINDA PREVALECE

Estudo desenvolvido pela xfb analytics em relação a temporada 2021/2022 da Premier League mostra que ainda hoje se tem uma alta frequência de ataques com menos de 3 passes trocados que culminam em gol.



VALERIY LOBANOVSKYI

- Ucraniano, jogou futebol até os 29 anos. Estudou no Instituto Politécnico de Kiev.
- Parceria com o estatístico e analista Anatolij Zelentsov para entender como controlar a carga de treinos e preparar seus jogadores.
- Conhecido pelo seu notório trabalho no Dnyamo de Kieve tendo como pilares jogo de pressão alta, atacantes que fossem capaz de defender e defensores capazes de atacar. Jogo adaptável com variações de ataque.
- Introdução de computadores para analisar estatísticas e medir a performance de seus jogadores.
- Entendia que o jogo de futebol era um sistema de 22 elementos que compunham 2 sub-sistemas de 11 elementos dentro de uma área definida. Se os sub-sistemas se equivalem, então temos o empate, se um é mais forte então triunfa. A eficiência desse sub-sistema é maior do que a soma dos elementos que o compõem. Futebol para ele é sobre as relações e conexões entre os jogadores mais do que suas individualidades.



FUTEBOL CIBERNÉTICO

O laboratório soviético ajudava Lobanovisky a medir meticulosamente cada ação executada por seus jogadores em diferentes situações de jogo (Pressão, contra ataques e a soma dessas situações.

Action	Target actions per game		
	Squeezing (pressing only in opponent's half)	Counter-attacking (pressing only in own half of pitch)	Combination of both models
Short passes:			
Forwards	130	80	30-130
Sideways	100	60	40-100
Backwards	70	40	20-70
Medium passes:			
Forwards	60	80	40-90
Sideways	50	25	30-80
Backwards	25	15	10-30
Long passes:			
Forwards	30	50	15-40
Sideways	20	30	10-30
Backwards	0	0	0
Headed passes	20-40	20-40	15-70
Runs with the ball	140	80	70-150
Beating the opponent	70	50	20-70
Interceptions	80	110	70-140
Tackles	50	70	30-80
Shots on goal	10-20	15-35	10-35
Headers on goal	10-15	5-10	5-15
Returning the ball to play	10-30	10-30	10-40
Error percentage	20-35	15-30	25

PROZONE

- A ascensão da análise de vídeo nos anos 90 destacou a importância do analista de performance.
- Fundação da empresa em 1995 com vários analistas. O objetivo era capturar via multi câmeras o movimento de cada jogador.
- Início no Derby Country, porém a ideia do software era muita “cara” ao clube. Steven McClaren, assistente que tinha enxergado valor na ferramenta no Derby, saiu para o Manchester United na temporada 98-99. A empresa forneceu insights importantes para Ferguson que ficou impressionado com a qualidade do material. Nesse mesmo ano o United ganha o Treble.
- Espalhou-se por vários clubes na Premier League e divisões menores.
- Vários de seus membros acabaram indo trabalhar como analistas em outros clubes ou fundaram sua própria empresa.
- Empresa foi comprada em 2015 pela Stats Perform.



STATS DNA

- Empresa de análise de vídeo e dados fundada em 2009
- Compra da empresa pelo Arsenal em 2012 para funcionar como departamento de dados e coleta exclusiva.
- Visão do Arsenal como ferramenta para evoluir o departamento de mercado do clube e análises pós jogo.
- Operação principal da empresa baseada nos EUA, o que conferia isolamento necessária para os cientistas centralizarem o foco em pesquisa e desenvolvimento sem ser influenciado pela política do clube,
- Coleta personalizada, favorecendo criação de métricas e modelos individuais que conversassem com a visão de jogo do técnico Arsene Wenger

Conference 2022

**Sarah
Rudd.**

Former StatDNA

StatsBomb
Data Champions.



O PRESENTE

**Qual a situação atual da
análise no futebol?**

VERTENTES DA ANÁLISE

ANÁLISE DE MERCADO

Foco em identificação de atletas que correspondam às diretrizes ditadas pelo clube/comissão técnica?

ANÁLISE NO FUTEBOL

ANÁLISE DE DESEMPENHO

Foco em comportamentos táticos e coletivos

ANÁLISE INDIVIDUAL

Foco na parte tática e desenvolvimento técnico do atleta.

CIÊNCIA DE DADOS

- Processamento de um volume maior de informações em um espaço de tempo mais curto.
- Mais decisões baseadas em evidências objetivas.
- Aprimoramento na prevenção de lesões e preparação de jogo.
- Identificação de padrões mais complexos ou pouco acessíveis ao olho humano.
- Participação e sinergia com diferentes áreas da análise.



FERRAMENTAS

O avanço da tecnologia no futebol trouxe diferentes ferramentas para auxílio no desempenho das tarefas de análise.

Tais ferramentas podem ser segmentadas de acordo com o tipo de propósito que ela busca atender.

**Análise de
Vídeo**

**Inteligência
de Mercado**

**Gestão de
Informações**

**Análise de
Performance**

Análise Física

Simuladores

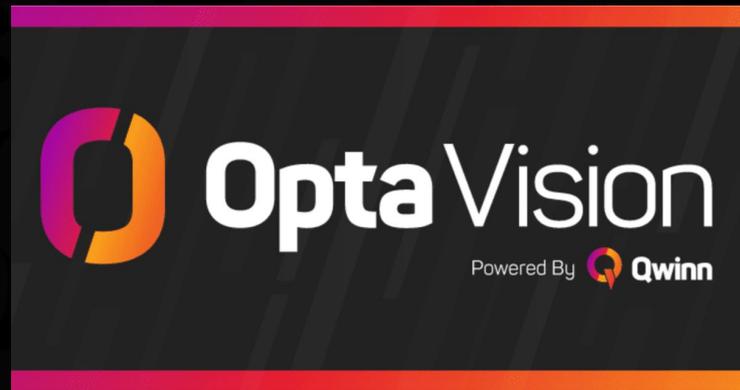
ANÁLISE DE VÍDEO

- Wyscout hoje é uma ferramenta quase indispensável para o trabalho de análise de vídeo.
- Incorporou as antigas concorrentes Instat e Sportscode.
- Larga base de dados com mais de 600 competições mundiais.
- Fornece uma API de dados.



ANÁLISE DE PERFORMANCE

- Opta Vision e Statsbomb exemplos de plataformas de análise de performance.
- Ferramentas poderosas em termos de dados, visualizações e métricas de avaliação
- Reconhecidas como powerhouses em coleta de dados e inovação, promovendo dois famosos fóruns de Sports Analytics.



INTELIGÊNCIA DE MERCADO

- Grupo de estudo referência em estudos demográficos e econômicos no futebol.
- Ferramenta de estimativa de valor de transferência de jogadores.
- Variados relatórios em tópicos como geração de receita nos clubes, categorias de base, origem de atletas.



GESTÃO DE INFORMAÇÕES

- Footlink ferramenta referência em gestão de informações no futebol brasileiro.
- Extensa base de dados no futebol brasileiro masculino, feminino e de base.
- Gestão de contratos, informações do BID e monitoramento de atletas.
- Ferramenta de mercado de transferências para ampliar a possibilidade de negócios.



footlink

SIMULADOR

- Capacidade de exercer diferentes funções dentro de um clube de futebol.
- Larga base de dados de atletas e profissionais de clubes.
- Parceria com a Scisports para tornar uma experiência mais *data-driven*
- Inspiração para formação de jovens técnicos e executivos.



Dúvidas?

REFERÊNCIAS UTILIZADAS

A Pirâmide Invertida: A História da Tática no Futebol. Jonathan Wilson.

<https://onlinegrad.syracuse.edu/blog/sabermetrics-baseball-analytics-the-science-of-winning/>

<https://www.statsperform.com/resource/state-of-analytics-how-the-idiots-who-believe-in-the-movement-have-forever-changed-basketball/>

<https://www.sloansportsconference.com/people/bill-james>

<https://sabr.org/bioproj/person/f-c-lane/#:~:text=Distrusting>

<https://www.nytimes.com/1991/06/10/obituaries/howard-hobson-basketball-pioneer-and-coach-was-87.html>

<https://betterthanalayup.com/tag/bob-spear/>

<https://www.sportperformanceanalysis.com/article/history-of-performance-analysis-the-controversial-pioneer-charles-reep>

<https://xfbanalytics.com/blog/blog-post/1>

<https://www.nytimes.com/athletic/2193722/2020/11/16/prozone-analytics-ramm-mylvaganam-analysis-premier-league/>

<https://invention.si.edu/invention-stories/sports-analytics-moneyball>

<https://www.theguardian.com/football/2014/oct/17/arsenal-place-trust-arsene-wenger-army-statdna-data-analysts>

<https://trainingground.guru/podcast/sarah-rudd-arsenals-analytics-pioneer>

OBRIGADO!



@CcBatatinha



[linkedin.com/in/caio-batatinha/](https://www.linkedin.com/in/caio-batatinha/)



caio.batatinha@footure.com.br
caiocbatatinha@gmail.com