



footure
academy

ESPECIALIZAÇÃO

CIÊNCIA NOVO
DE DADOS

NO FUTEBOL

Aula 5 - Métricas Simples

Caio Batatinha

AGENDA

- Sabermetria
- Métricas e KPI's
- Ajustes
- Tipos de Métricas
- Criação de métricas

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Introdução às métricas utilizadas para a análise quantitativa no futebol
- Entender aplicações boas práticas de cada uma delas

REVISÃO CONCEITOS AULA PASSADA

- As diferenças na análise qualitativa e análise quantitativa, ressaltando a importância e o papel do profissional de dados na análise quantitativa.
- Definição e separação dos tipos de dados em relação a granularidade, tipo de coleta, aplicação e limitações.

SABERMETRIA

A definição de Sabermetria ou Sabermetrics segundo Bill James é a busca pelo conhecimento objetivo no Baseball. A proposta da Sabermetria era baseada na utilização da análise estatística para questionar a forma como eram avaliados times e jogadores na época.

Esse movimento foi disruptivo e proporcionou a revolução do analytics no Baseball. Times como o Oakland Athletics (Moneyball) alegam a influência direta do Bill James para traçar a sua estratégia que ganhou destaque após o livro escrito por Michael Lewis.

Exemplos:

OBP - On Base Percentage : Mede a frequência na qual um jogador chega na próxima base seja por rebatida, caminha, Hit by Pitch. O objetivo é avaliar a habilidade do jogador de evitar eliminações, ou seja, sua contribuição ofensiva, já que eliminações implicam na troca de posse sem pontuação.

DRS - Defensive Runs Saved: Métrica cumulativa que quantifica o impacto defensivo de um Fielder(campista) em relação a média para sua posição. Quantas corridas ele consegue prevenir.

SABERMETRIA

Formula:

$$OBP = \frac{\text{Hits} + \text{Walks} + \text{Hit-by-Pitch}}{\text{At-Bats} + \text{Walks} + \text{Hit-by-Pitch} + \text{Sacrifice Flies}}$$

- **Hits (H):** The total number of times a player successfully reaches a base through hitting.
- **Walks (BB):** Bases on balls (when the pitcher throws four balls out of the strike zone).
- **Hit-by-Pitch (HBP):** Times a batter is struck by a pitched ball and awarded first base.
- **At-Bats (AB):** Official times a player has batted, excluding walks, hit-by-pitch, and sacrifices.
- **Sacrifice Flies (SF):** When a batter hits a fly ball that results in a run while they are out.

MÉTRICAS E KPIS NO FUTEBOL

Gols são eventos raros no futebol. A partir dessa perspectiva, medir a performance de equipes e jogadores se torna uma tarefa difícil ao olhar só para esse único evento.

Para auxiliar a tomada de decisão de técnicos e jogadores, a criação de métricas surge como uma forma de explicar o jogo e visualizar de forma quantitativa padrões, forças e fraquezas.

As métricas vão auxiliar principalmente em três áreas:

- **Performance:** Medir desempenho dos atletas e acompanhar a evolução e se atendem às orientações propostas pela comissão técnica.
- **Scouting:** Através de números e indicadores, filtros são criadas para uma busca mais refinada por atletas que encaixem no perfil de contratação e comparando com atletas de referências da posição e da própria equipe.
- **Análise Tática:** Algumas métricas buscam entender padrões coletivos, ao nível de equipe, assim sendo possível quantificar e analisar se a equipe está seguindo as ideias de jogo.

AJUSTES

No campo das análises qualitativas é normal olhar para os números absolutos, porém é necessário entender que para efeitos comparativos é uma armadilha utilizar os números crus.

Exemplo: Um atacante jovem marcou 6 gols em 10 partidas, enquanto o atacante titular mais experiente da mesma equipe marcou 15 gols em 30 partidas.

O titular teve média de 0.5 gols por partida, enquanto o jovem teve uma média de 0.6.

Para minimizar esses potenciais erros nas avaliações, ajustes são realizados para padronizar todos os números.

Os mais comuns no futebol são:

- Por 90 minutos
- Por quantidade de ações
- Por posse de bola

AJUSTES

POR 90 MINUTOS

- Prática mais que comum que visa entender a contribuição do jogador por partida.
- Divide-se a métrica por minutos jogados/90

POR QUANTIDADE DE AÇÕES

- Por opção tática, ou diferentes funções/situações na partida, nem todos jogadores tem uma alta participação em termos de toques na bola.
- Divide-se a métrica pela quantidade de toques/x toques.

POR POSSE

- A posse de bola pode inflar ou diminuir números a depender do estilo tático da equipe.
- Divide a métrica pela posse de bola na partida ou calcula-se a média ponderada.

TIPOS DE MÉTRICAS

FINALIZAÇÃO

- Gols excluindo pênaltis
- Finalizações no alvo
- xG-Expected Goals
- xGOT - Expected Goals on Target

PASSES

- Precisão de passes
- xA- Expected Assists
- Key Pass - Passes Chave
- Passes progressivos

DEFESA

- Taxa de duelos ganhos
- Intercepções
- Duelos ajustados por posse
- Passes bloqueados

GOLEIROS

- Clean Sheets
- PSxG- Post Shot Expected Goals
- OPA - Ações defensivas fora da área

MODELOS DE POSSE

- xT - Expected Threat
- VAEP
- OBV - On Ball Value

COLETIVOS

- PPDA
- Field Tiert
- Erros forçados
- Velocidade de ataque

PASSES CHAVE (KEY PASS)

Assistências são contabilizadas apenas para jogadas que terminaram em gols. Passes chave são todos os passes que precedem uma finalização. Pode ser encontrada também com a denominação chances criadas.

Importância:

- Quantificar a contribuição de jogadores com ações de passes no último terço que podem ou não ter um número alto de assistências a depender da qualidade dos companheiros.

Aplicação:

- Identificação de jogadores mais criativos, participando nos momentos decisivos das jogadas.

CRIATIVIDADE

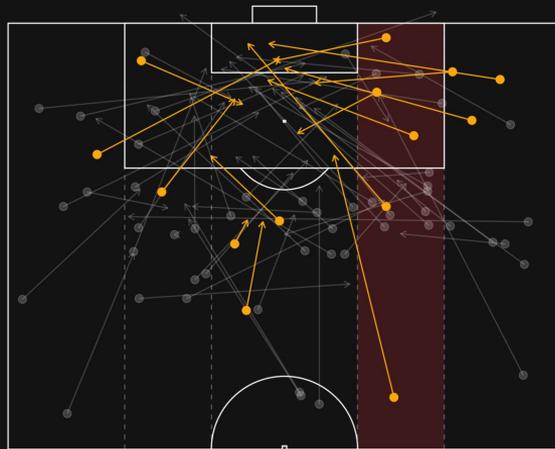
O gráfico ao lado mostra os passes chaves de Kevin De Bruyne e Martin Odegaard na Premier League 22/23.

Interessante observar que em números absolutos eles tiveram números similares de chances criadas, mas De Bruyne teve o dobro de assistências.

MÉTRICAS SIMPLES

Kevin De Bruyne

All chances created and assists in the Premier League in 2022-23



Chances created
64 (2.63 p90)

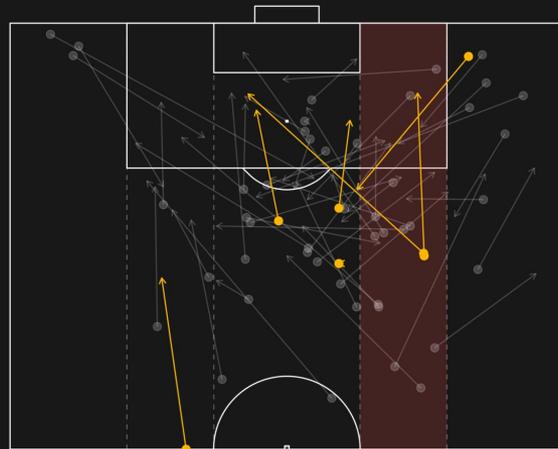
Assists
14 (0.58)

xA
10.9 (0.45)

The Athletic

Martin Odegaard

All chances created and assists in the Premier League in 2022-23



Chances created
53 (1.79 p90)

Assists
7 (0.24)

xA
5.6 (0.19)

ne Athletic

PASSES PROGRESSIVOS

Nem todos os passes têm a mesma distância, função e importância. Pela definição do FBREF é um passe completo com origem nos últimos dois terços do campo que move a bola mais de 10 jardas em direção ao gol em relação à origem. Pelo OPTA ANALYST é todo passe com origem nos últimos dois terços que desloca a bola no mínimo 25% mais próximo ao gol em relação à origem.

Importância:

- Identificar passes que auxiliem a equipe a chegar ao gol. Diferenciar passes que não sejam laterais ou que resultem em assistência. Uma visão mais ampla de como uma equipe pode se aproximar do gol.

Aplicação:

- Identificação de jogadores importantes para a progressão de sua equipe via passe, atletas que sejam disruptivos.

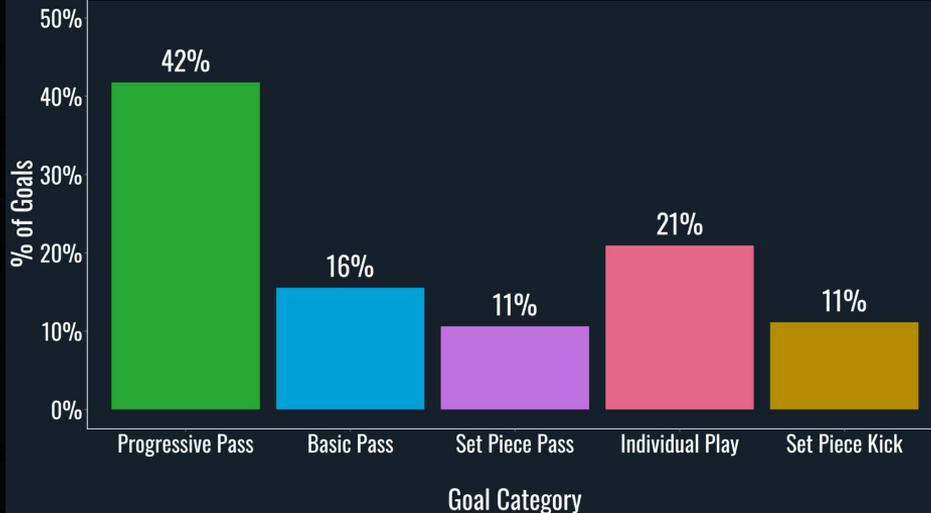
PASSES PROGRESSIVOS SÃO A CHAVE DO JOGO

Estudo realizado pela American Soccer Analysis identificou passes progressivos como tipo de passes que mais criam gols.

MÉTRICAS SIMPLES

By at least 2-to-1 to other categories, various **Progressive Passes** create the most goals in the professional game.

25,000+ goals from 2015-2020 in the English Premier League, German Bundesliga, Italian Serie A, Spanish La Liga, and Major League Soccer



@ImooreQuakes, Data: @AnalysisEvolved
The "Where Goals Come From" Project on AmericanSoccerAnalysis.com

OS DISRUPTORES

A lista ao lado mostra os atletas que mais completaram passes em números absolutos na última temporada na Europa.

Progressive Passes

1.	Granit Xhaka • Leverkusen	392
2.	Rodri • Manchester City	376
3.	Martin Ødegaard • Arsenal	344
4.	Giovanni Di Lorenzo • Napoli	304
5.	Pascal Groß • Brighton & Hove Albion	302
6.	Bruno Fernandes • Manchester United	297
7.	Kirian Rodríguez • Las Palmas	296
8.	Aleix García • Girona	294
9.	Toni Kroos • Real Madrid	290
10.	Maxence Caqueret • Lyon	286

[Compare Leaders](#)

PPDA - PASSES PER DEFENSIVE ACTION

PPDA, passes por ação defensiva, é uma métrica para times que mensura o número de passes trocados pela equipe adversária por número de ações defensivas tentadas, excluindo o primeiro terço(40%) do time que está defendendo. Essas ações podem ser contabilizadas como faltas, desarmes, interceptações, duelos, passes bloqueados. Quanto menor o PPDA, maior a pressão.

Importância:

- Forma de tentar quantificar a pressão exercida por uma equipe via dados de evento, sem acessar dados de tracking.

Aplicação:

- Comparar estilos de técnico e avaliar a consistência ou padrão de pressão aplicado em cada partida.

PRESSÃO, PRESSÃO

Média de PPDA entre equipes das top 5 ligas da Europa na temporada 24/25. Barcelona de Hansi Flick como equipe que mais pressiona alto, retomando o estilo aplicado quando foi campeão europeu com o Bayern.

MÉTRICAS SIMPLES

Rankings > Europe. Top 5 EU Leagues > Defence > PPDA

PLAYERS	TEAMS	Team	↑ PPDA
		League average	11.87
	Top 5 EU Leagues	2 Barcelona	7.87
	2023/2024	6 Real Sociedad	7.9
		3 Liverpool	8.02
		5 Tottenham Hotspur	8.16
		1 PSG	8.42
		2 Monaco	8.58
		17 Rayo Vallecano	8.85
		16 Bochum	8.89
		2 Arsenal	8.99
		9 Napoli	9.24
		8 Fiorentina	9.28
		12 Bournemouth	9.48
		3 Brest	9.56
		12 Getafe	9.62
		16 Brentford	9.69
		16 Las Palmas	9.7
		5 Athletic Bilbao	9.98

DOMÍNIO TERRITORIAL - FIELD TILT

Proporção de passes ou toques de uma equipe apenas considerando o último terço, terço ofensivo. Por exemplo Time A teve 60 passes no último terço, time B 40 passes no último terço então o time A teve 60% de Field Tilt e Time B apenas 40%.

Importância:

- Medir a ocupação no terço ofensivo de uma equipe, alternativa a entender uma posse de bola que leve mais perigo.

Aplicação:

- Avaliar estilo tático, o controle do jogo por uma equipe, entender quem conseguiu empurrar mais a outra equipe para jogar no seu campo de defesa.

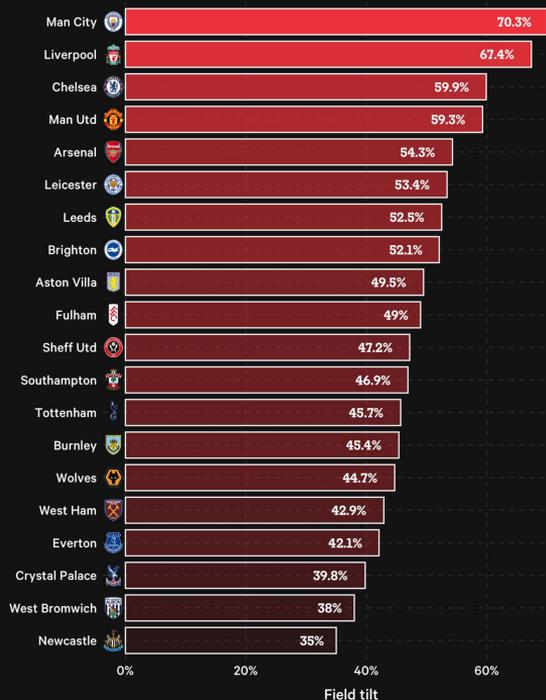
DOMINANTES

Lista das equipes mais dominantes no terço de ataque na Premier League 20/21. Manchester City ocupa mais de 70%, mostrando o estilo tático característico do treinador Pep Guardiola. Chelsea, terceiro na lista, apresenta aproximadamente 60% de domínio territorial, 10% a menos que o City.

MÉTRICAS SIMPLES

Who had the most territorial dominance last season?

Field tilt across all Premier League teams in the 2020-21 season



TAXA REAL DE DESARMES

Taxa real de desarmes é uma versão aprimorada da taxa de desarmes certo, adicionando no dividendo faltas após desarmes e duelos perdidos.

Importância:

- Uma métrica mais significativa para analisar a capacidade desarmar, já que filtra os desarmes que não são efetivos e não recuperam a posse.

Aplicação:

- Identificar jogadores defensivos mais sólidos, capazes de desarmar oponentes sem conceder faltas.

OS DEFENSORES MAIS “LIMPOS”

Ao lado temos a lista de atletas que mais desarmaram os oponentes de forma limpa na temporada passada da Premier League até o dia 02/11. Atenção para o número de atletas do Spurs, que naquele momento ocupava as primeiras posições na tabela.

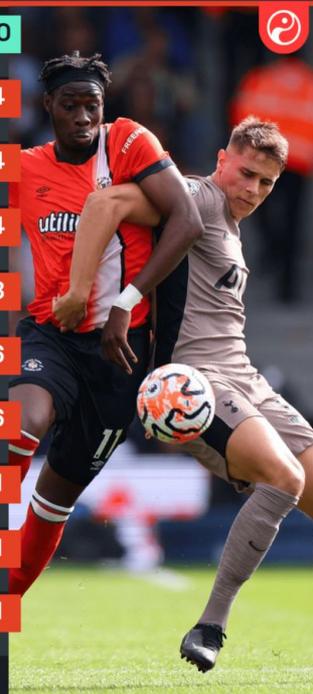
MÉTRICAS SIMPLES

PREMIER LEAGUE'S 'CLEANEST' TACKLERS

TRUE TACKLE SUCCESS % (2023/24)

1	CALVIN BASSEY	100
	FULHAM	
2	MICKY VAN DE VEN	94
	SPURS	
3	AARON HICKEY	94
	BRENTFORD	
4	EZRI KONSA	94
	ASTON VILLA	
5	WILLIAM SALIBA	88
	ARSENAL	
6	AUSTON TRUSTY	86
	SHEFF UTD	
7	SVEN BOTMAN	86
	NEWCASTLE	
8	YVES BISSOUMA	81
	SPURS	
9	CRISTIAN ROMERO	81
	SPURS	
6	OLEKSANDR ZINCHENKO	81
	ARSENAL	

Data supplied by Opta. Ties separated by most tackles attempted.



DUELOS AJUSTADOS POR POSSE (PAdj)

Duelos ajustados por posse, é uma métrica que calcula o número de duelos levando em conta a posse de bola que a equipe teve na partida específica.

Importância:

- O ajuste por posse auxilia a compreender jogadores que não apresentam números expressivos devido ao alto controle de ações pela sua equipe ou equipe adversários.

Aplicação:

- Identificar jogadores defensivos que apresentam bons números defensivos independente do número de ações executado por sua equipe

AJUSTE POR POSSE

Ao lado temos a lista de atletas que mais pressionaram os oponentes na Premier League 2022/23. O destaque vai para mostrar a contribuição defensiva de jogadores como Firmino, Mason Mount que estavam na época em times que tinha uma posse média maior que os adversários naquela temporada.

Possession-Adjusted Pressures

Premier League 2022/23

StatsBomb

Roberto Firmino
Liverpool

26.9

Fred
Manchester United

25.6

Conor Gallagher
Chelsea

25.6

Mason Mount
Chelsea

25.5

Harvey Elliott
Liverpool

23.6

Brenden Aaronson
Leeds United

23.0

Eddie Nketiah
Arsenal

22.5

Kaoru Mitoma
Brighton & Hove Albion

22.3

per 90 minutes. minimum 900 minutes played

CRIANDO A PRÓPRIA MÉTRICA

Ao criar uma métrica própria alguns pontos são importantes:

- Qual o questionamento que ela busca solucionar?
- Ela busca avaliar atleta ou equipe?
- Quais parâmetros são importantes?
- Fonte e qual a definição de parâmetros segundo a fonte de dados
- Definição de pesos
- Teste e validação da métrica

Dúvidas?

REFERÊNCIAS UTILIZADAS

<https://library.fangraphs.com/offense/obp/>

<https://library.fangraphs.com/defense/drs/>

<https://sabr.org/sabermetrics>

<https://www.nytimes.com/athletic/1692489/2020/03/23/the-10-commandments-of-football-analytics/>

<https://www.nytimes.com/athletic/2730755/2021/07/28/the-athletics-football-analytics-glossary-explaining-xg-ppda-field-tilt-and-how-to-use-the-m/>

https://dataglossary.wyscout.com/p_adil/

<https://www.nytimes.com/athletic/4449482/2023/04/26/odegaard-de-bruyne-arsenal-man-city-analysis/>

<https://www.squawka.com/en/news/best-premier-league-tacklers/>

<https://www.americansocceranalysis.com/home/2021/2/25/where-goals-come-from-the-five-progressive-passes>

<https://www.nytimes.com/athletic/3521723/2022/08/30/touches-football-data-analysis/>

<https://www.footballmanager.com/guides/how-use-data-fm23-improve-your-team>

OBRIGADO!



@CcBatatinha



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



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