

# Embarcadero Conference 2024

---

Inovação faz parte do nosso DNA!

# Delphi no Agronegócio

{Cley Julio

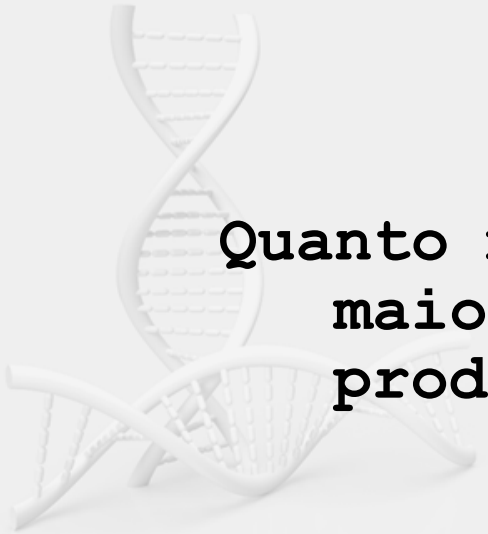
Uma IDE poderosa e produtiva para um  
setor altamente relevante no Brasil e  
no mundo.



## Por que desenvolver soluções para Agronegócio?

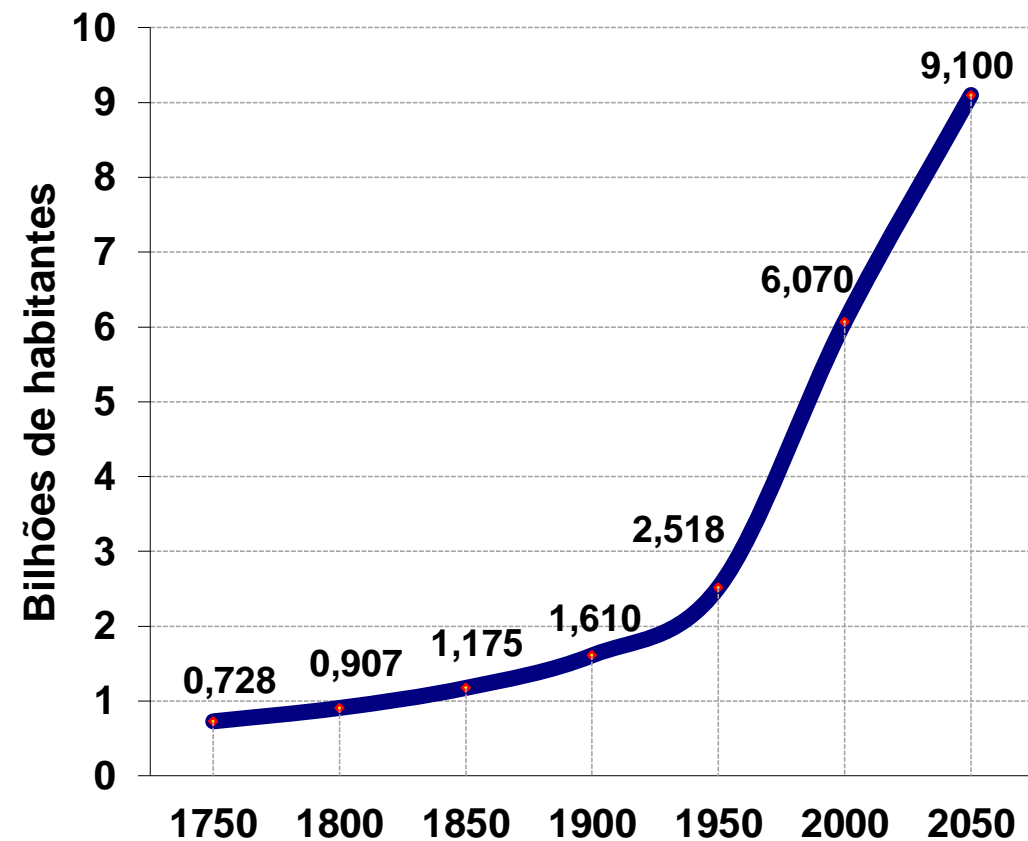
Muitos são os fatores que nos motivaram a investir nesse nicho de mercado!

Vejam alguns dados sobre o papel do agro no Brasil e no mundo:



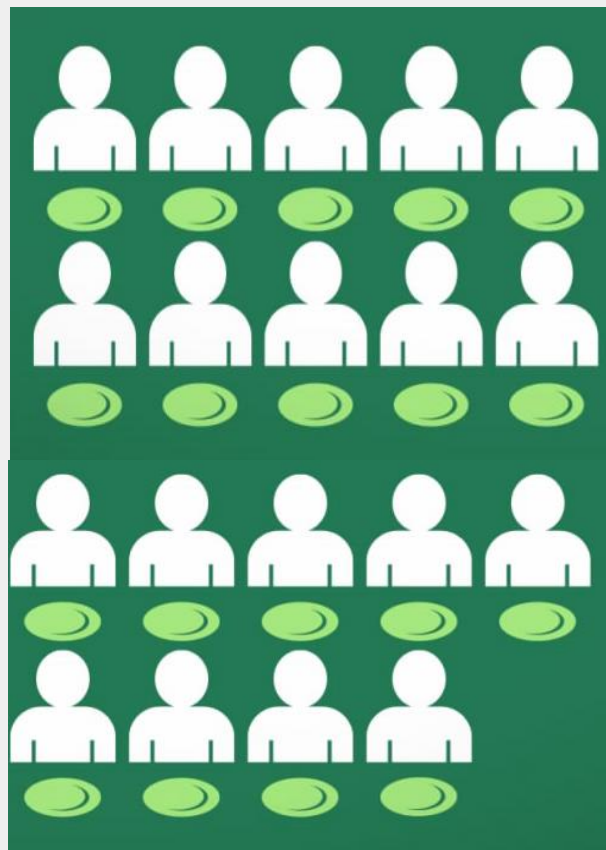
Quanto maior a população,  
maior a necessidade de  
produção de alimentos!

## Projeção do crescimento da população mundial





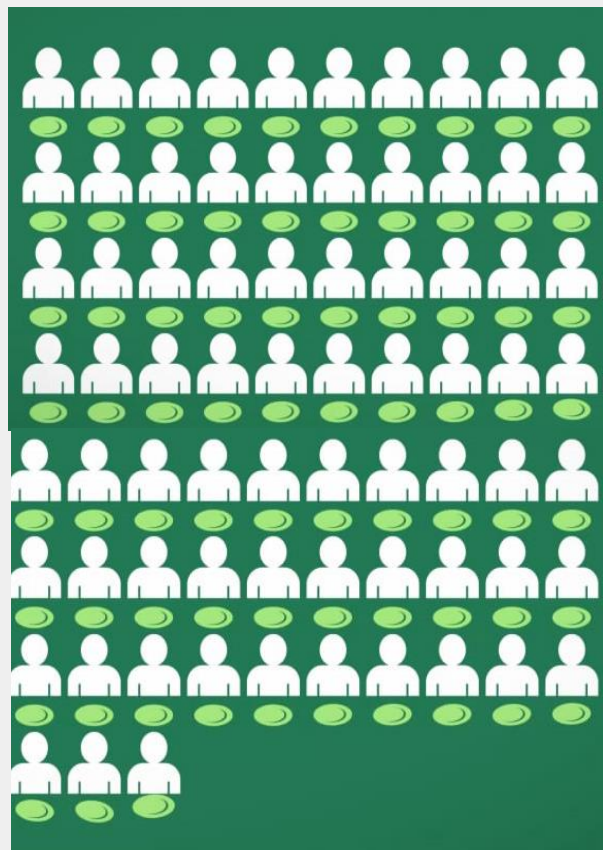
# Produção mundial de alimentos



**1940**

1 produtor

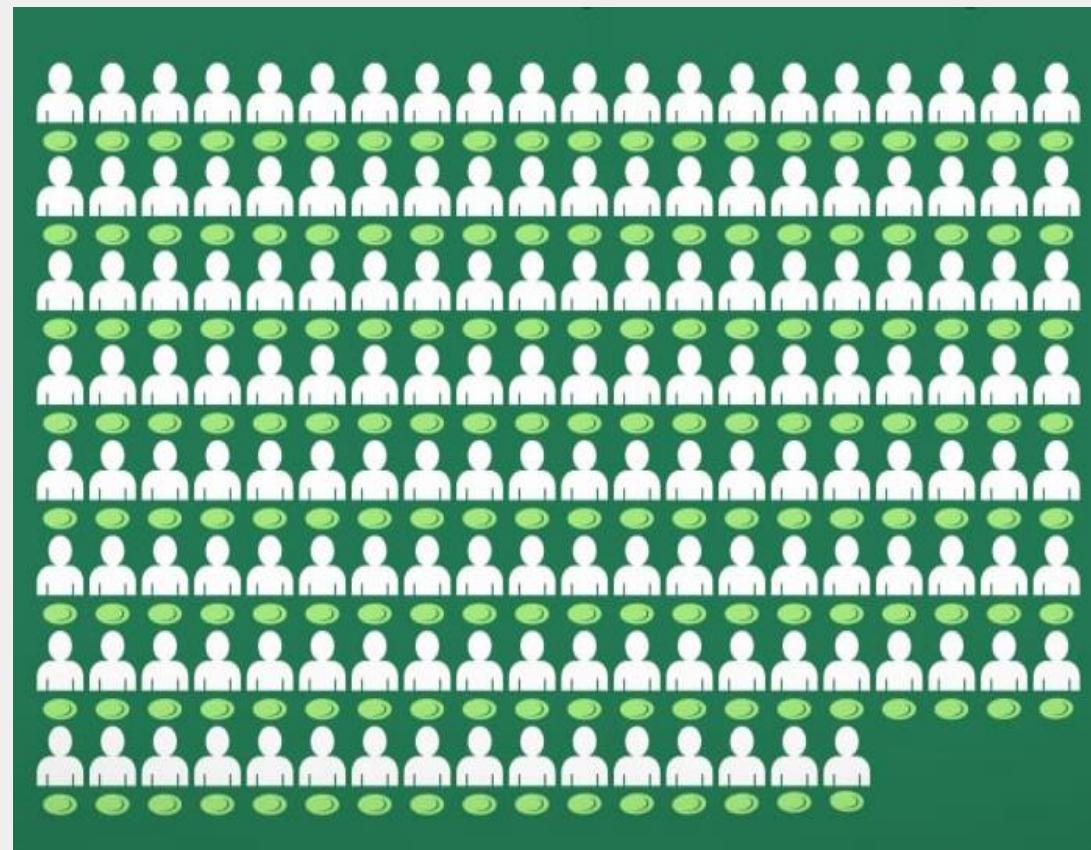
**19 pessoas**



**1970**

1 produtor

**73 pessoas**



**2010**

1 produtor

**155 pessoas**

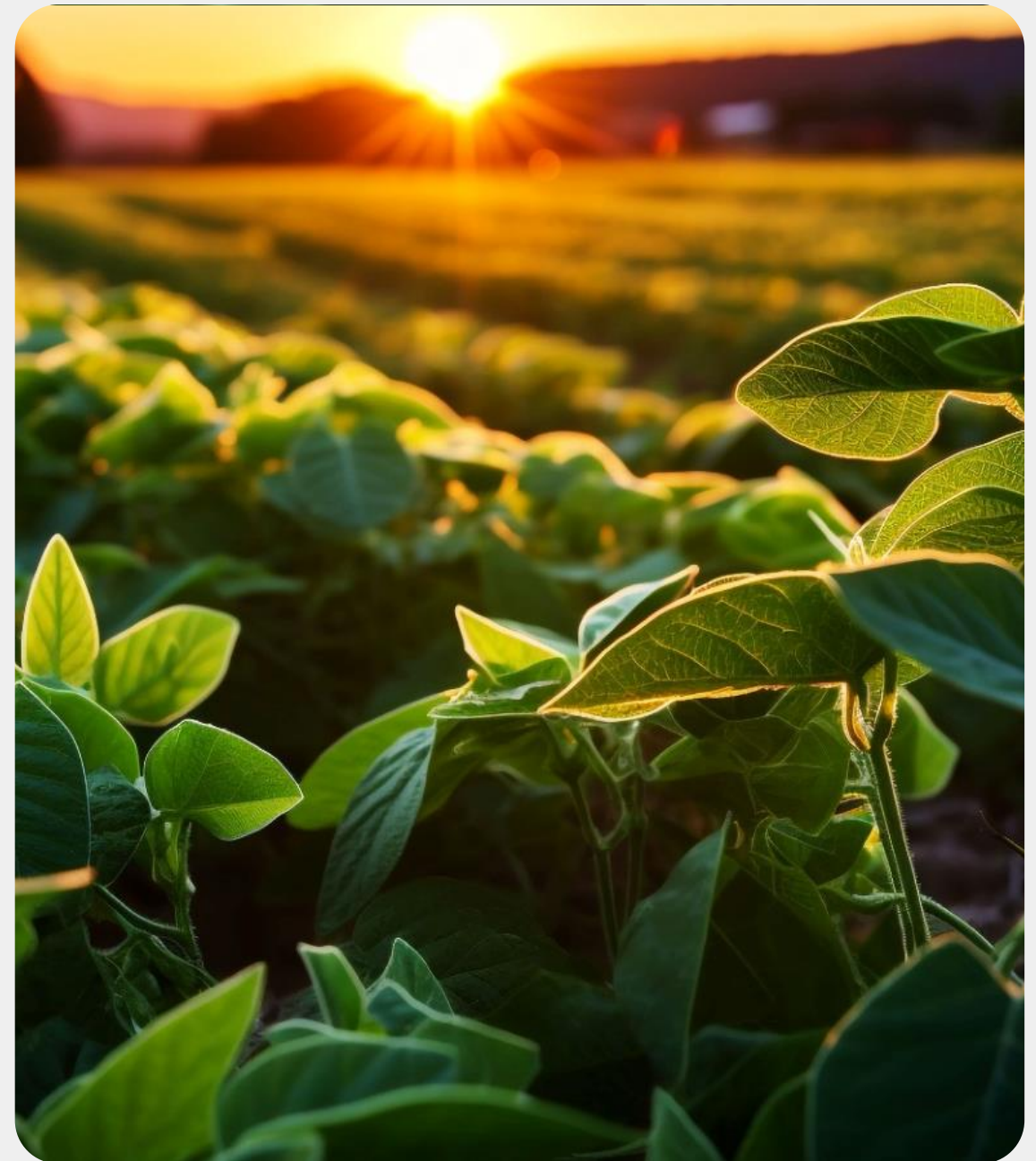
# Cenário da produção de alimentos no Brasil

- 5 Milhões de agricultores
- 215 Milhões de pessoas
- 1 agricultor para cada 43 pessoas

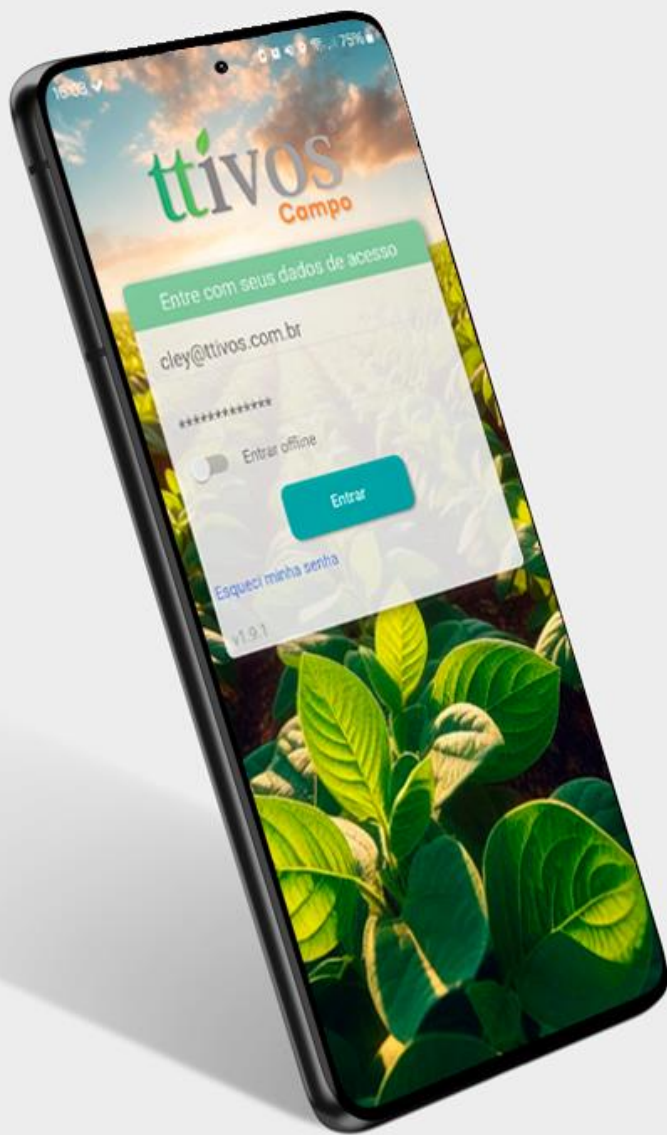
Fonte: IBGE 2022

- Área total do Brasil: 851 Milhões de hectares
- Área de agricultura: 78,3 Milhões de hectares
- 9,2% da área total é utilizada para agricultura
- PIB total do Brasil: R\$ 10,9 trilhões
- PIB da agricultura: R\$ 2,54 trilhões (23,3%)

Fonte: IBGE 2024



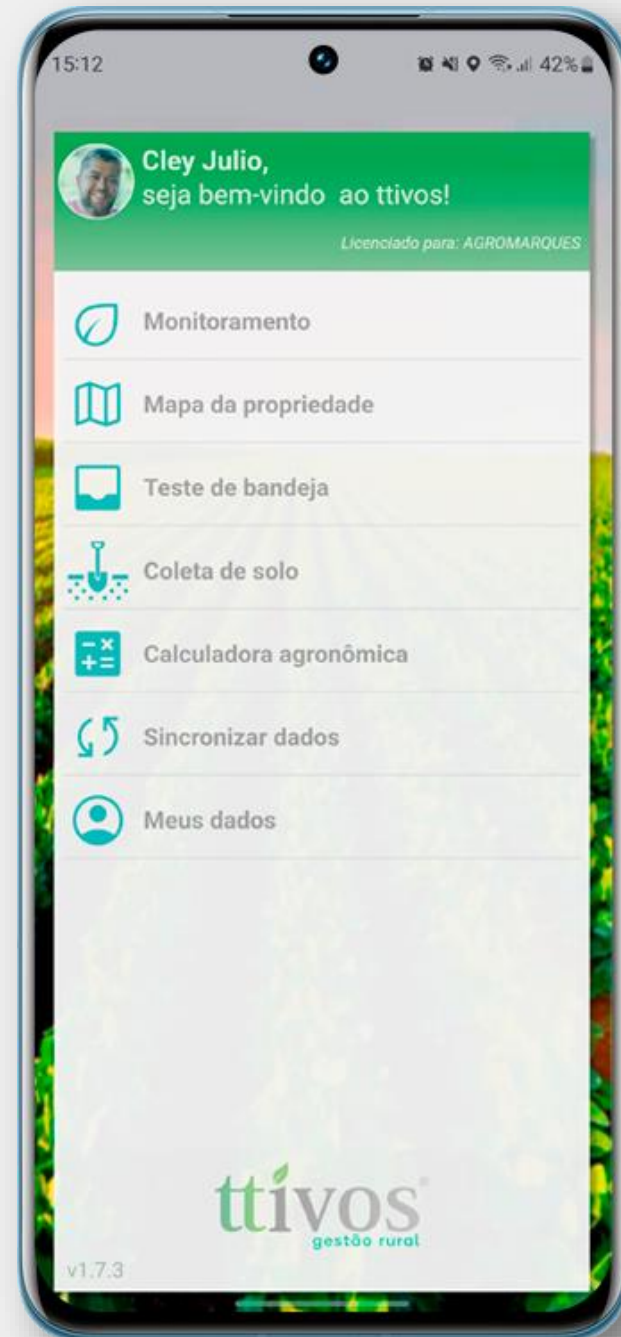




Legal! Mas aonde entra o  
Delphi nessa história?



Conhecendo algumas  
features do nosso app,  
desenvolvido em Delphi...

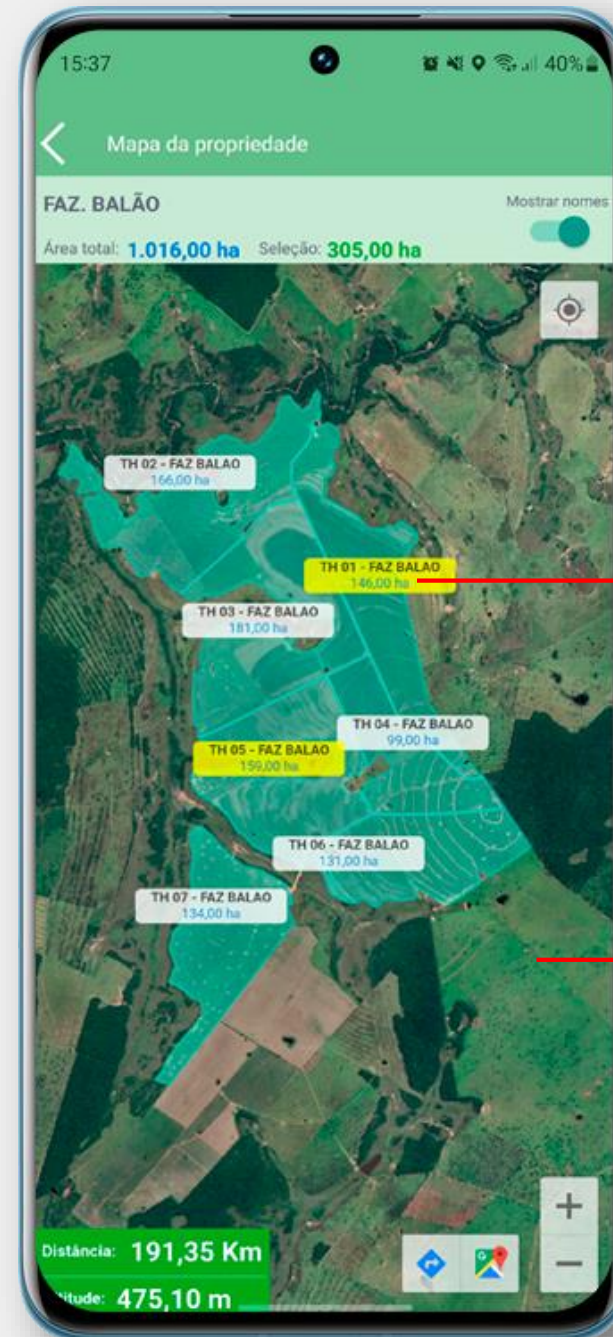


# Mapa da propriedade

- Seleção de talhões com a soma da área selecionada
- Distância até o talhão selecionado
- Mapa dos talhões da safra

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><kml
xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2">
  Document><Placemark><ExtendedData><Data name="
  NOME"><value>TH BREJO</value></Data></
  ExtendedData><Polygon><outerBoundaryIs><
  LinearRing><coordinates>
-54.85781579161395,-22.01069980504277
-54.85797694882121,-22.01054233291593
-54.85813802700994,-22.01035552986777
-54.85822697777058,-22.00973180065369
-54.85832824475473,-22.00949772428909
-54.85874024727077,-22.00936511364177
-54.8590324226908,-22.00935048474766
-54.85930903988059,-22.00933463822493
-54.85970449463283,-22.00876797748083
-54.85963743976356,-22.00822452194076
-54.85882491372345,-22.00749530402523
-54.85878994002631,-22.00657893720395
-54.85889604467616,-22.0062892265341
-54.85811262140309,-22.00583562946063
-54.86038954298751,-22.00241421455432
-54.86222087028388,-22.00330993110825
-54.86221477328468,-22.00356937157362
-54.86242543155007,-22.00375933386635
-54.86285039251101,-22.00391608848639
-54.86313156548208,-22.00389997827953
-54.86336582249558,-22.00381548107718
-54.86434914116943,-22.00432470559181
-54.86028104260221,-22.01118095092131
-54.85781579161395,-22.01069980504277</
coordinates></LinearRing></outerBoundaryIs></
Polygon></Placemark></Document></kml>
```

Exemplo de  
arquivo KML

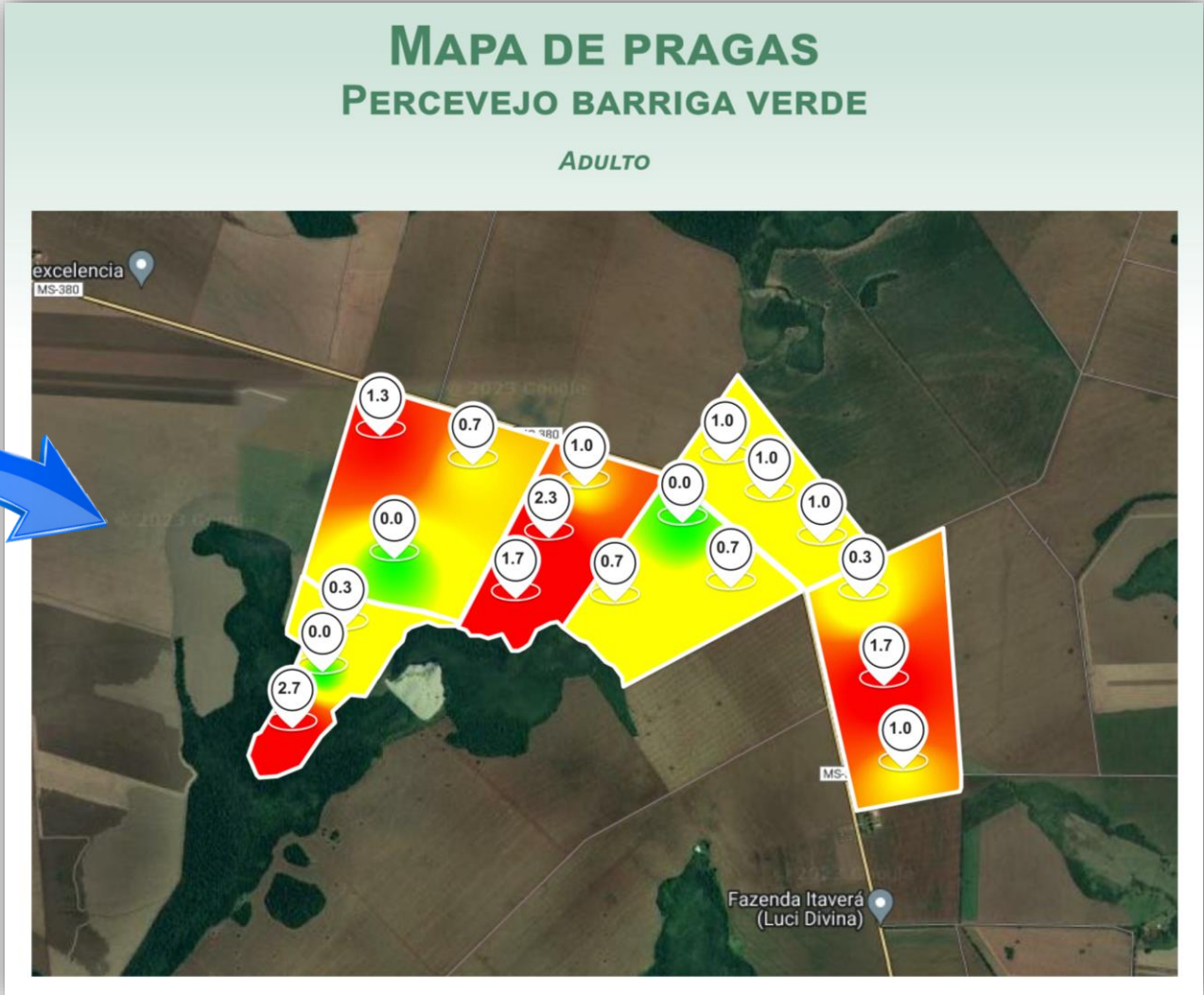
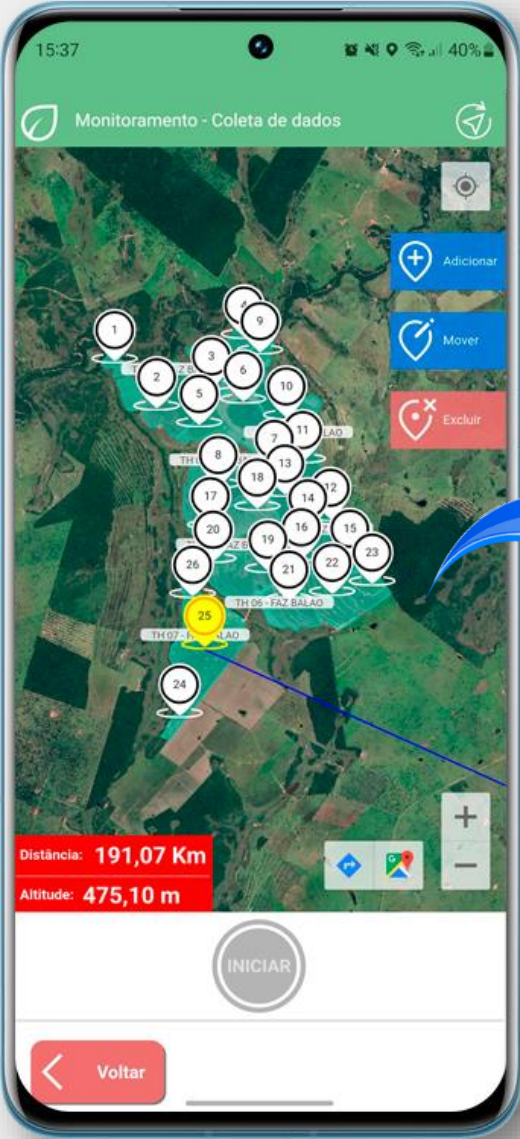


TMapMarker  
Personalizado

TMapView



# Monitoramento de lavouras





# Regulagem de máquinas (Teste de bandeja)



Agradecimento especial ao amigo Jaques Nascimento, pela contribuição com os gráficos usando canvas



# Coleta de solo





# O tal do "GPS", desafios e um pouco de código!

O que muitos chamam de GPS, mas que na verdade é o sensor de localização, é nosso maior desafio!

Problemas mais comuns ao utilizar o sensor de localização:

- Baixa qualidade de hardware
- Baixa cobertura de satélites em algumas regiões

Sistemas de Posicionamento Global:

- GPS – EUA
- GLONASS – Rússia
- GALILEO - Europa
- BeiDou – China
- QZSS - Japão
- NavIC – Índia
- A-GPS – (Assisted GPS)



# O tal do "GPS", desafios e um pouco de código!

Baseado nos exemplos encontrados na **Kastri Library** (que recomendo fortemente para quem desenvolve para mobile), a solução para Android, é utilizar a localização com o serviço nativo do Android.

```
type
{$IFDEF ANDROID}
TLocationListener = class;
{$ENDIF}

TFrameMaps = class(TFrame)
    MapView: TMapView;
```

```
FAltitude: Double;
FPrecisao: Single;
FContornoPolygon: TMapPolygonPolyvertex;
OnClose: TProc;
FFrmParent: TForm;
FOldLocal: TLocationCoord2D; {usado no trajeto da coleta}
FNewLocal: TLocationCoord2D; {usado no trajeto da coleta}
FMapType: TMapType;
FArrDone: array of string; {Monitoramento}
FAreaSelected: Double; {Propriedade}
```

```
{IFDEF ANDROID}
FLocationManager: JLocationManager;
FLocationListener: TLocationListener;
FLocationManagerService: JObject;
procedure OnLocationChanged(Location: JLocation);
procedure StopGPS;
{$ENDIF}
```

```
procedure AjustePropriedade;
```

```
public
    FLineDistance: TTtivosMaps.TLineArray;
    FPoints: TTtivosMaps.TMarkersArray;
    FMapPolygon: TTtivosMaps.TPolyArray;

    {PARAMETROS MAPA}
    procedure SetOldMarker(Marker: TMapMarker);
    procedure SetUserMarker(Marker: TMapMarker);
    procedure SetLookAt(LookAt: TMapCoordinate);
```



O tal do "GPS", desafios e um pouco de código!

```
procedure TframeMaps.StartLocationService;
begin

    if not Assigned(fLocationManagerService) then
        fLocationManagerService := TAndroidHelper.Context.getSystemService(TJContext.JavaClass.LOCATION_SERVICE);

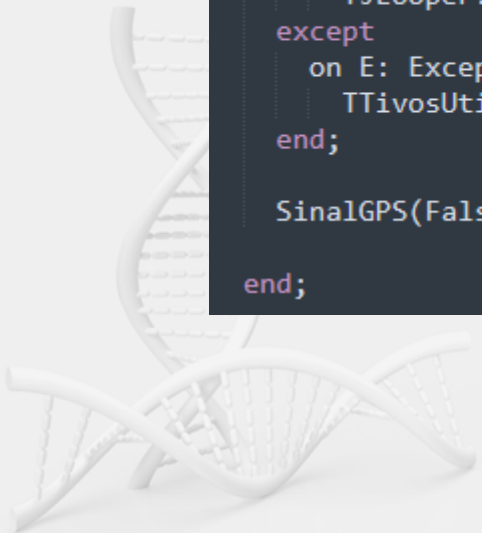
    if not Assigned(fLocationManager) then
        fLocationManager := TJLocationManager.Wrap((fLocationManagerService as ILocalObject).GetObjectID);

    if not Assigned(fLocationListener) then
        fLocationListener := TLocationListener.Create(Self);

    try
        fLocationManager.requestLocationUpdates(TJLocationManager.JavaClass.GPS_PROVIDER, 1000, 0, fLocationListener,
            TJLooper.JavaClass.getMainLooper);
    except
        on E: Exception do
            TTivosUtils.Logttivos('StartLocationService', Self.UnitName, E.Message);
    end;

    SinalGPS(False);

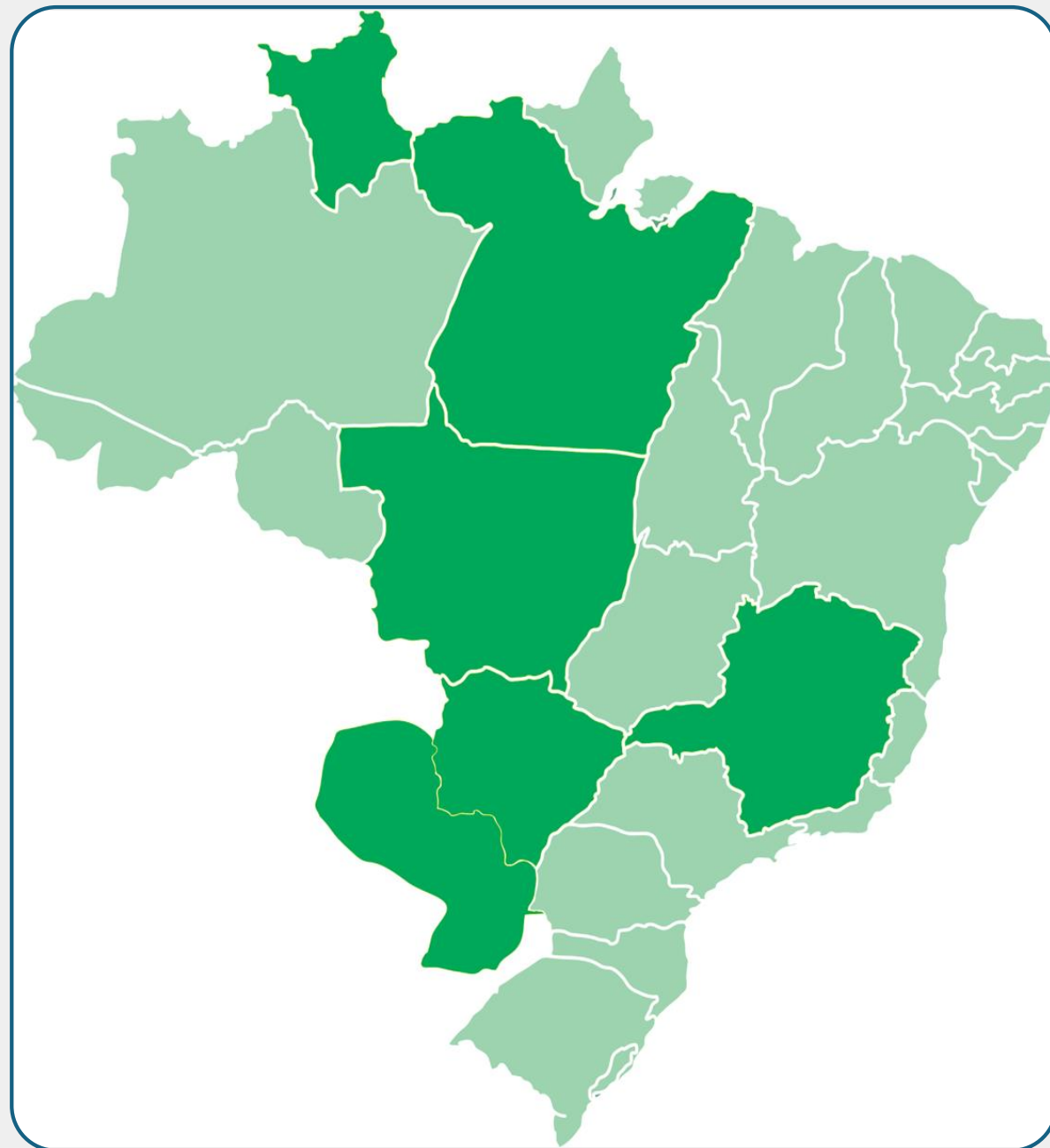
end;
```



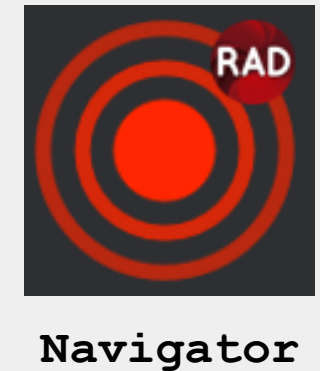
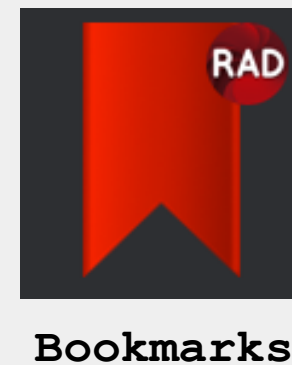


## Cenário do app ttivos<sup>®</sup> Campo

- 160 Mil hectares atendidos
  - 35 Municípios
  - 5 Estados
  - 2 Países
- 
- 213 Propriedades cadastradas
  - 1688 talhões
  - 47.346 pontos coletados para análise de solo
  - 94.474 pontos monitorados de lavouras



## Recomendações :



# Embarcadero Conference 2024


Inovação faz parte do nosso DNA!



Quer me ver na  
**#ECON25?**  
Acesse o QRCode  
e avalie minha palestra!




**Cley Julio**

 [@cleyjulio](https://www.instagram.com/cleyjulio)

 [cleyjulio](https://www.linkedin.com/in/cleyjulio)

 [cley@ttivos.com.br](mailto:cley@ttivos.com.br)

 [\(67\) 9 8403 7244](tel:(67)984037244)

