

# ZIWI APP



O início da modelagem de canal de rádio depende da medição do ambiente em questão. Ziwi é uma ferramenta que irá disponibilizar ao usuário comunicação absoluta entre seus *softwares*, tornando o trabalho de modelagem mais fácil. O aplicativo mobile tem a função de realizar as medições do ambiente e é completamente compatível com seus outros programas. Além de conseguir capturar até 20 pontos por segundo.

O aplicativo do Ziwi é capaz de realizar medições do sinal *indoor* e *outdoor*. Sendo exibido ao usuário, no modo *indoor*, o gráfico de potência recebida e campo elétrico dos últimos 30 segundos, além de mostrar ambos valores em tempo real. Já no modo *outdoor*, é possível acompanhar o sinal em tempo real, tendo como histórico os últimos 30 segundos no gráfico, da potência recebida, da intensidade do campo elétrico e do RSRQ.

## Conteúdo

1. Introdução .....	3
2. Modo <i>indoor</i> .....	4
3. Modo <i>outdoor</i> .....	8
4. Local de Armazenamento .....	12

# 1. Introdução



Figura 1. Tela de *Splash Screen*

Ao abrir o aplicativo o usuário irá uma tela de *splash screen*, a qual irá fazer uma curta animação até passar para a próxima tela, automaticamente.

Na segunda tela do aplicativo poderá ser visto dois cards: *indoor* e *outdoor*. Cada card irá direcionar o usuário para o modo em questão para que se possa realizar a medição no ambiente.

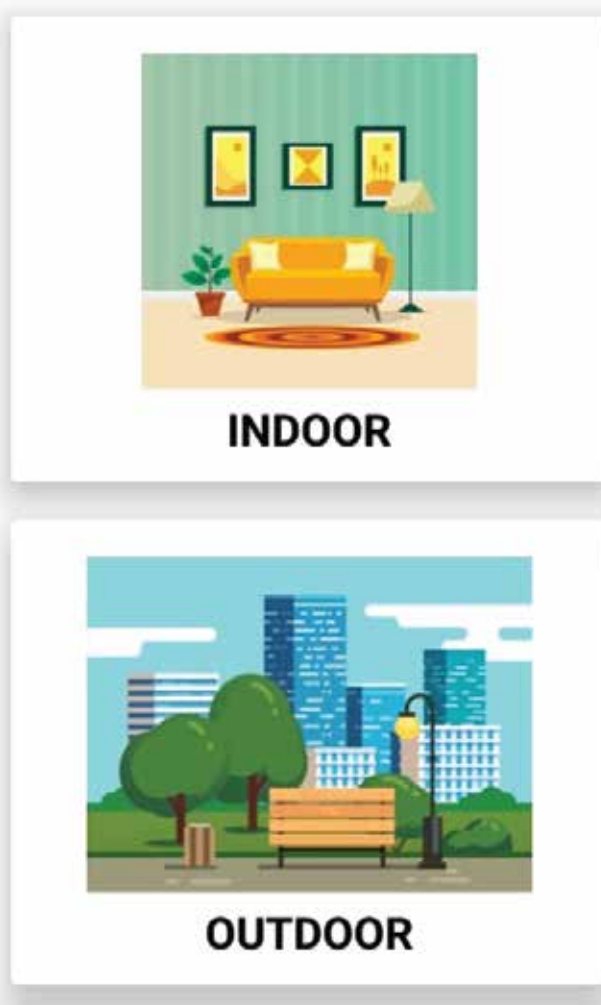


Figura 2. Tela de Seleção

## 2. Modo *Indoor*

Ao entrar no modo *indoor* será visto essa interface:



Figura 3. Tela do modo *Indoor* (a) sem scroll (b) com scroll

No topo da tela (Figura 4) há um barra para configurar a frequência. A frequência definida não será obrigatoriamente a da medição, pois quem a define é o aparelho transmissor. Na barra deverá ser configurada a mesma frequência do seu roteador. A mesma será utilizada para o cálculo do campo elétrico. As frequências disponíveis são as definidas para a rede wifi, ou seja, 2400 e 5200 MHz. Poderá alterar o valor da mesma tanto arrastando a bolinha da barra ou clicando nos botões de mais e menos nas laterais.

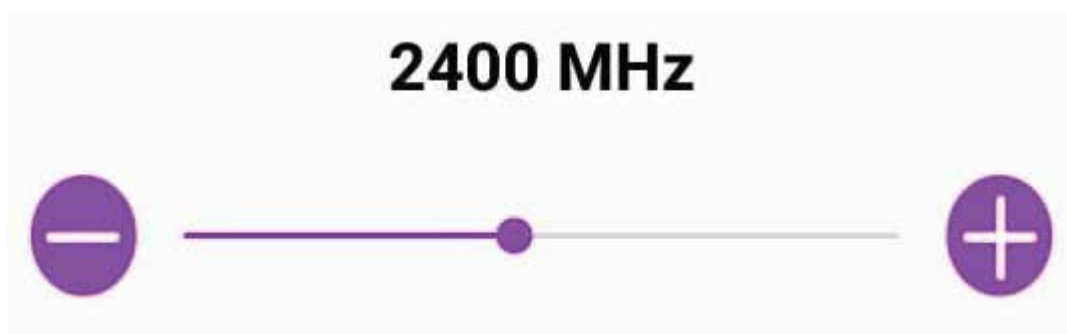


Figura 4. Barra para definir frequência

A Figura 5 mostra os *inputs* de localização do usuário. Uma medição indoor é feita ponto a ponto. Onde, o roteador fica parado em um ponto e o aparelho de medição se movimenta pela sala. Definido um ponto X0 e Y0 pelo usuário, os valores a serem colocados nesses inputs será a distância do ponto de medição até o ponto X0 e Y0 da sala.



Figura 5. *Input* de localização do usuário

Na Figura 6 (a) é possível ver um botão de gravar o qual está na interface mostrada na Figura 3, no entanto a Figura 6 (b) não está presente na mesma. Isso acontece pois ao selecionar o botão de gravar a ação irá se iniciar e a próxima ação aceitável pelo aplicativo será a de para a medição dos dados. Ao clicar no botão “Gravar” será gerado um arquivo .txt no seu celular, ou tablet, que irá conter a potência recebida, intensidade do campo elétrico e a distância x e y para os pontos X0 e Y0. Ao clicar no botão “Parar” o arquivo será fechado e aparecerá na pasta “Documentos” do dispositivo.



Figura 6. (a) Botão para gravar (b) Botão para parar de gravar

Acontece o mesmo procedimento com os botões na Figura 7, o qual a Figura 7 (a) aparece na Figura 3, mas a Figura 7 (b) não aparece. Ao clicar no botão “Gravar”, o arquivo será gerado, no entanto, nenhuma informação estará sendo gravado nele. Ao clicar no botão “Ponto”, a potência recebida e a intensidade do campo elétrico começarão a ser gravados nos pontos x e y definidos no *input* (Figura 5). Ao mesmo tempo o botão ficará roxo, indicando que está gravando. Para parar de gravar o ponto basta clicar no botão roxo, então ele voltará a cor laranja e parará de gravar. Nesse momento, o usuário deverá se locomover para o próximo ponto e trocar os *inputs*, antes de começar a gravar o novo ponto. Sendo que só é possível gravar pontos caso tenha algum arquivo aberto, ou seja, tenha clicado no botão “Gravar” antes e ainda não tenha parado a gravação.

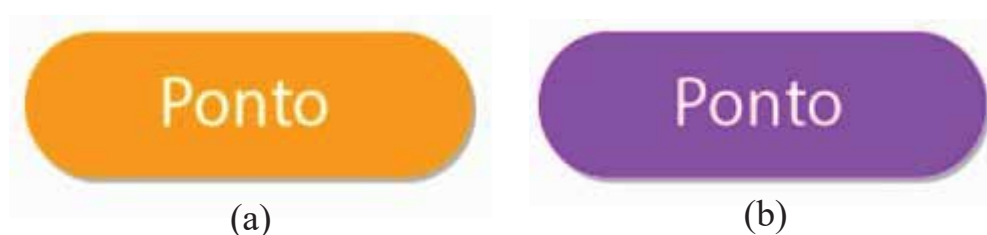


Figura 7. (a) Botão de gravar ponto (b) Botão para parar de gravar ponto

O botão presente na Figura 8 é um botão flutuante com a finalidade de compartilhar medições, rapidamente. Ao clicar nele, o usuário será redirecionado ao aplicativo de e-mail, e o mesmo estará com o arquivo da última medição em anexo. Caso não haja uma última medição só irá abrir o e-mail sem nenhum anexo.



Figura 8. Botão para enviar o último arquivo

Na Figura 9 é possível ver onde é mostrado ao usuário a potência recebida e a intensidade do campo elétrico, em tempo real, para o usuário.

Potência Recebida (dBm)	Campo Elétrico (V/m)
-60.0	0.017386463041799752

Figura 9. Valores em tempo real

Na Figura 10 é possível ver o gráfico com o histórico dos últimos 30 segundos da potência recebida. O mesmo pode ser visto na interface inicial, do modo *indoor*, sem scroll, como visto na Figura 3 (a).

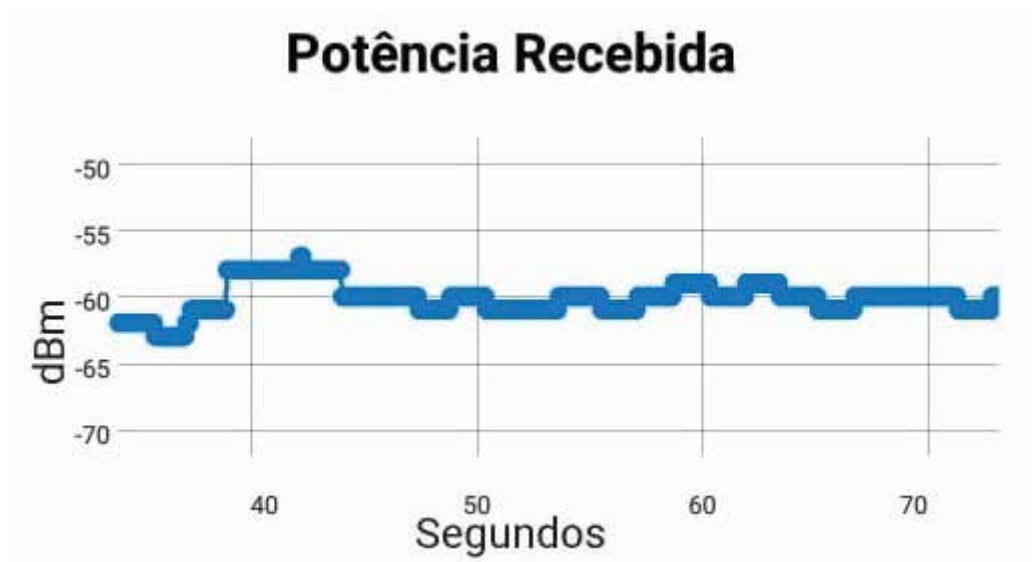


Figura 10. Gráfico com histórico da potência recebida

Na Figura 10 é possível ver o gráfico com o histórico dos últimos 30 segundos da intensidade do campo elétrico. O mesmo pode ser visto na interface inicial, do modo *indoor*, com scroll, como visto na Figura 3 (b).

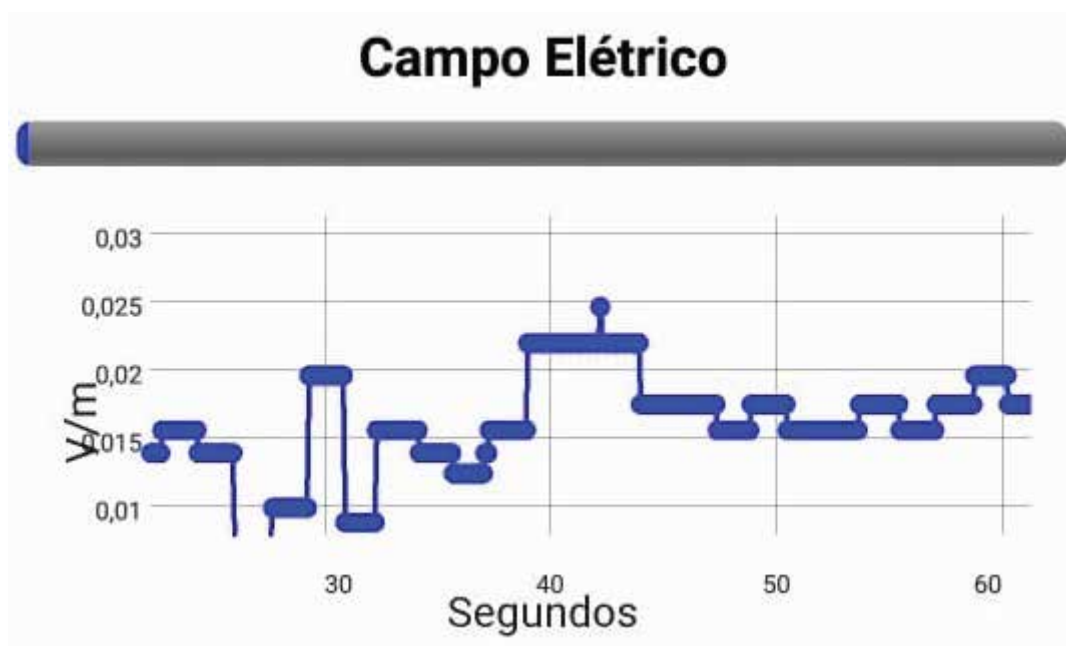


Figura 11. Gráfico com histórico do campo elétrico

### 3. Modo *Outdoor*

Ao entrar no modo *indoor* será visto essa interface, além de ser solicitado que o GPS seja ligado:



(a)



(b)

Figura 12. Tela do modo *outdoor* (a) *sem scroll* (b) *com scroll*



No topo da tela (Figura 13) há uma barra para configurar a frequência. A frequência definida não será obrigatoriamente a da medição, pois quem a define é a antena transmissora. Na barra deverá ser configurada a mesma frequência da antena. A mesma será utilizada para o cálculo do campo elétrico. As frequências disponíveis são as definidas para a rede 4G (LTE), ou seja, 700, 1800 e 250 MHz. Poderá alterar o valor da mesma tanto arrastando a bolinha da barra ou clicando nos botões de mais e menos nas laterais.

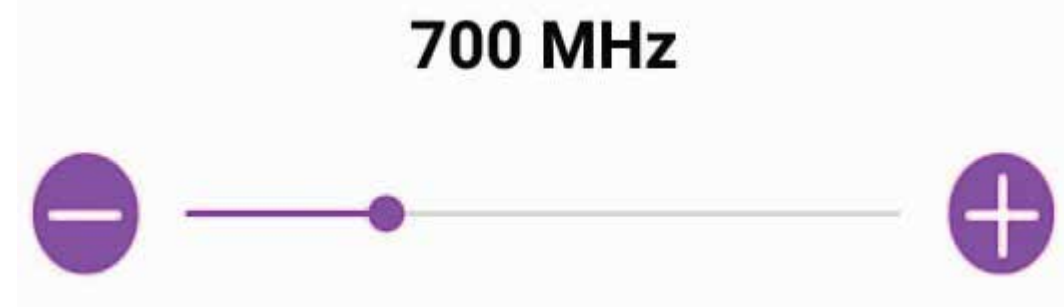


Figura 13. Barra para definir a frequência

Na Figura 14 (a) é possível ver um botão de gravar o qual está na interface mostrada na Figura 12, no entanto a Figura 14 (b) não está presente na mesma. Isso acontece pois ao selecionar o botão de gravar a ação irá se iniciar e a próxima ação aceitável pelo aplicativo será a de para a medição dos dados. Ao clicar no botão “Gravar” será gravado a potência recebida, a intensidade do campo elétrico, a latitude e a longitude (caso o GPS esteja ligado) do local. Ao clicar no botão “Parar” a medição terminará e será gerado um arquivo .txt na pasta “Documentos” do dispositivo, com todas as informações geradas nesse tempo.



Figura 14. (a) Botão para gravar (b) Botão para parar de gravar

O botão presente na Figura 15 é um botão flutuante com a finalidade de compartilhar medições, rapidamente. Ao clicar nele, o usuário será redirecionado ao aplicativo de e-mail, e o mesmo estará com o arquivo da última medição em anexo. Caso não haja uma última medição só irá abrir o e-mail sem nenhum anexo.



Figura 15. Botão para enviar o último arquivo

Na Figura 16 é possível ver onde é mostrado ao usuário a potência recebida, a intensidade do campo elétrico e o valor de RSRQ, em tempo real, para o usuário.

PR: -93.0dBm  
CE: 0,000113527v/m  
RSRQ: -20.0dB

Figura 16. Valores em tempo real

Na Figura 17 é possível ver o gráfico com o histórico dos últimos 30 segundos da potência recebida. O mesmo pode ser visto na interface inicial, do modo *outdoor*, sem scroll, como visto na Figura 12 (a).



Figura 17. Gráfico com histórico da potência recebida

Na Figura 18 é possível ver o gráfico com o histórico dos últimos 30 segundos da intensidade do campo elétrico. O mesmo pode ser visto na interface inicial, do modo *outdoor*, sem scroll, como visto na Figura 12 (a).

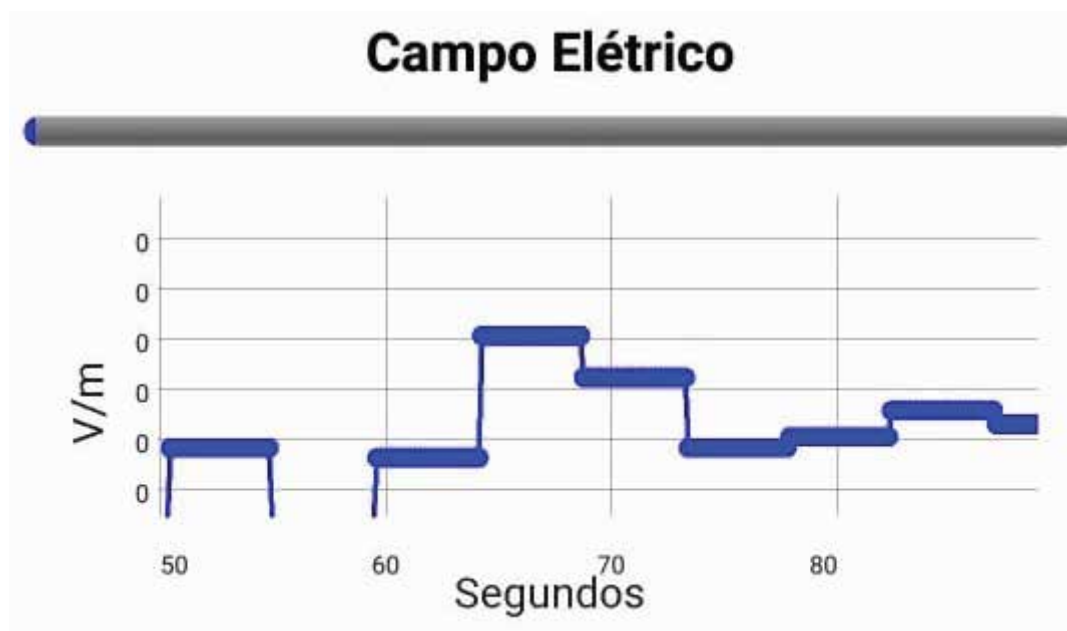


Figura 18. Gráfico com histórico do campo elétrico

Na Figura 19 é possível ver o gráfico com o histórico dos últimos 30 segundos do RSRQ. O mesmo pode ser visto na interface inicial, do modo *outdoor*, com scroll, como visto na Figura 12 (b).

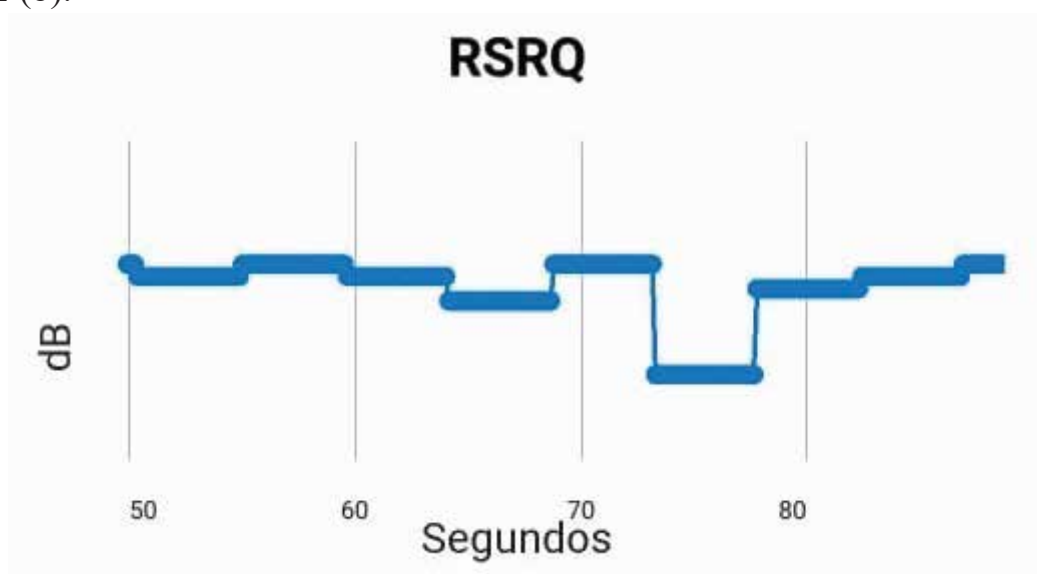


Figura 19. Gráfico com histórico do RSRQ

---

## 4. Local de Armazenamento

Como visto na seção 2 e 3, ao clicar no botão “Parar” é gerado um .txt na pasta “Documentos” do dispositivo.

Essa pasta se encontra no seguinte diretório:

Meus Arquivos -> Armazenamento Interno -> Documentos

Ao realizar medições a pasta “Ziwi” será criada dentro dela. E dentro da pasta “Ziwi” será criada a pasta “Indoor” ou “Outdoor”, de acordo com a medição que tenha sido feita.

Tendo como diretório final:

Meus Arquivos -> Armazenamento Interno -> Documentos -> Ziwi -> Indoor

Ou

Meus Arquivos -> Armazenamento Interno -> Documentos -> Ziwi -> Outdoor

Os arquivos .txt gerados serão salvos nessas pastas. O nome dado a cada arquivo será de acordo com a tecnologia usada, a frequência, ano, mês, dia, hora, minuto e segundo em que a medição foi realizada.

Um exemplo de nome de nome de arquivo *indoor*:

Wifi2400-2019Y1M21D14H26M42S.txt

Um exemplo de nome de nome de arquivo *outdoor*:

LTE700-2019Y1M21D14H26M42S.txt