

EQUALIZER

Ecualización Activa de Baterías



# Equalizer

Gestión activa de la batería



CM COMANDOS LINEARES®

# Innovación, calidad, tecnología y confiabilidad. Marcas de las soluciones CM Comandos Lineares

## LA EMPRESA

Con más de 30 años de actuación, CM Comandos hoy es una de las mayores fabricantes de Sistemas UPS de América Latina.

Además, es líder absoluta en soluciones para el mercado corporativo.

Certificada por la norma ISO-9001:2015 y con Sistema de Sostenibilidad Auditada, CM Comandos destaca su compromiso con la preservación del medio ambiente, la excelencia de sus productos y la total satisfacción de sus clientes.



## APLICACIONES

Las soluciones de CM Comandos Lineares son indicadas para aplicaciones de misión crítica, en las más variadas corporaciones, ofreciendo soluciones de hardware y software contra disturbios de energía eléctrica, tales como cortes, micro cortes, ruidos, distorsión armónica, picos, transientes, sub y sobretensión y variaciones de frecuencia.

## BENEFICIOS

Las soluciones de CM Comandos cuentan con alta tecnología y mayor precisión, agregan mayor número de funciones y son las más seguras. Características que generan alta confiabilidad y productividad en las más variadas aplicaciones, minimizan fallas y, consecuentemente costos de mantenimiento. En resumen, ser un cliente de CM Comandos significa tener el retorno del capital invertido y garantías que solo una empresa con amplio soporte técnico puede ofrecer.

## SOPORTE TÉCNICO

Al elegir la marca CM Comandos Lineares, usted cuenta con el mejor soporte técnico de pre y post-venta de la empresa que se consolidó a lo largo de estos 38 años como líder del mercado.

Instrumentación más avanzada, profesionales altamente cualificados, con alcance nacional y disponibilidad de atención las 24 horas del día, los siete días de la semana, call center y procesos certificados, aseguran la excelencia de nuestros servicios de soporte.



# Ecuación Activa de Baterías



## ¿QUÉ ES?

El Equalizer es una solución revolucionaria de Ecuación Activa Individual de Baterías desarrollado y fabricado en Brasil por CM Comandos.

Cada batería recibe un Módulo de Batería conectado a un controlador, el Master Controller. El Controller supervisa el voltaje final de las baterías y controla los Módulos de Baterías de manera en regular el voltaje sobre cada batería para que todas las baterías siempre presenten el mismo voltaje.

Cada Módulo de Batería tiene un microcontrolador y un módulo activo que mantienen todas las baterías ecualizadas.

La Ecuación Activa hace con que todas las baterías sean cargadas igualmente con el mismo voltaje eliminando el efecto negativo de que una batería sobrecargue las demás, con exceso de carga o el inverso, de impedir que las baterías adyacentes se carguen plenamente.

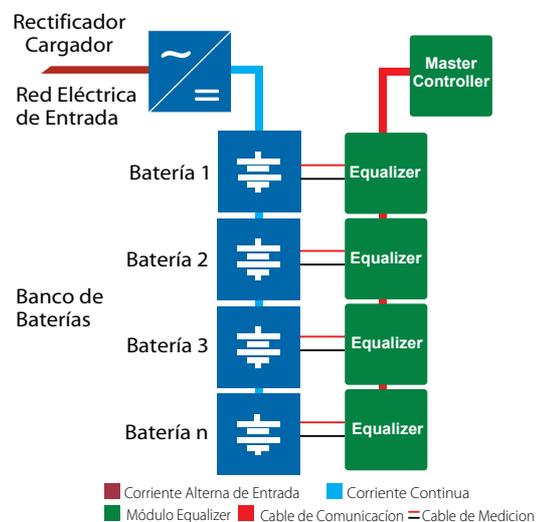
El Equalizer permite que las baterías logren 100% de su vida útil proyectada por los fabricantes. Antes, sin el Equalizer las baterías se deterioraban prematuramente y era necesario reemplazarlas. Dependiendo del tipo de batería, la durabilidad puede duplicarse, eliminando reemplazos y reduciendo la necesidad de reciclaje. El proceso de reciclaje consume grandes recursos naturales.

Además, el sistema impide la caída del sistema por falla de baterías, enviando alarmas ANTES que ocurra una falla del sistema, reduciendo el DOWNTIME y elevando la confiabilidad de todo el sistema

## ¿CÓMO FUNCIONA?

### Equalizer - Ecuación Activa

La central controla cada módulo conectado en paralelo con la batería y controla la tensión de manera que todas queden iguales. Además, monitorea constantemente la Resistencia Interna y la Temperatura individualmente de cada batería, almacena los datos para análisis y emite alarmas antes que ocurra la falla.



# Equalizer

## Active Battery Management



### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

**Ecuilización Activa Individual del Banco de Baterías**  
Eleva la vida útil y la confiabilidad de las baterías.  
Permite que las baterías logren la máxima vida útil de operación.

**Previne contra caídas del sistema por defecto en las baterías**  
El sistema monitorea constantemente las baterías individualmente y envía alarmas antes que ocurra un problema.

**Medición de la Impedancia de la Batería**  
La Impedancia interna es el parámetro real de la condición de la batería. Además, mide la tensión y temperatura individual de cada batería y guarda en la memoria.

**Automatização da Manutenção das Baterias**  
El sistema mantiene las baterías en condiciones ideales automáticamente. El análisis y el diagnóstico son realizados a la distancia, individualmente y sin necesidad de apagar el sistema.

**Monitoreo en Tiempo Real de las Baterías**  
Monitorea la condición de las baterías en tiempo real a la distancia, de manera eficiente y reduciendo el elevado costo con intervenciones manuales.

### BENEFICIOS

**Prolonga la vida útil de las baterías**  
El sistema de Ecuilización Activa mantiene las baterías en condiciones ideales maximizando su vida útil. Reduce la necesidad de reemplazo de las baterías y reduce el costo.

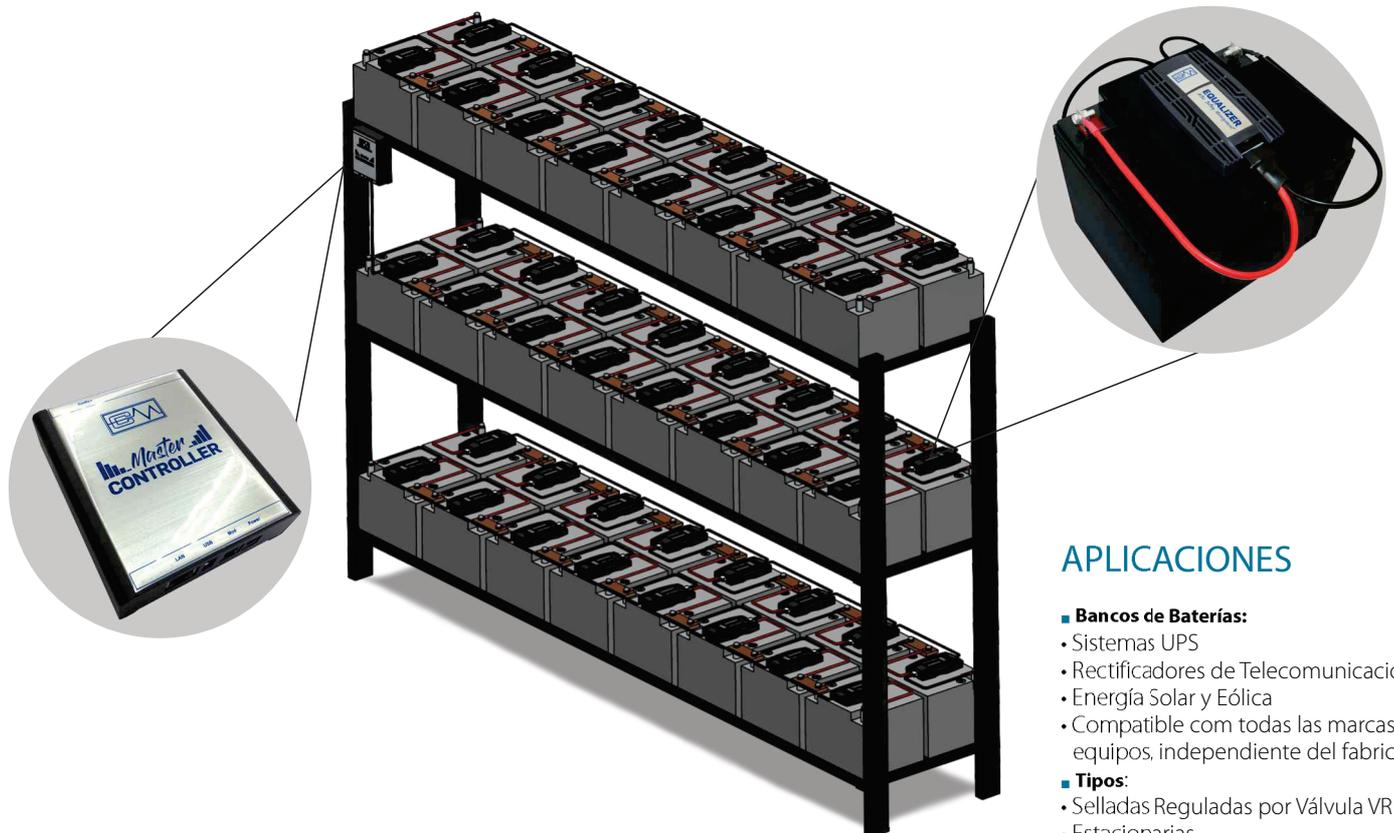
**Minimiza el Downtime por falla de la batería**  
El perjuicio proveniente de una caída del sistema por falla de batería genera un valor incalculable a su operación.

**Análisis de la Vida Útil de la Batería**  
Analiza la curva de carga y descarga de un banco de baterías y acompaña la evolución de la vida útil, algo que es impracticable hacer manualmente.

**Reducción de Costo de Propiedad**  
Prolonga la vida útil de las baterías, reduce el período de reemplazos y automatiza el mantenimiento, reduciendo enormes costos con intervenciones manuales.

**Ecológico y Sostenible**  
En la era de la sostenibilidad, reducir el consumo de baterías significa usar menos recursos y generar menos desechos al medio ambiente.

### CONFIGURACIÓN DEL BANCO DE BATERÍAS



### APLICACIONES

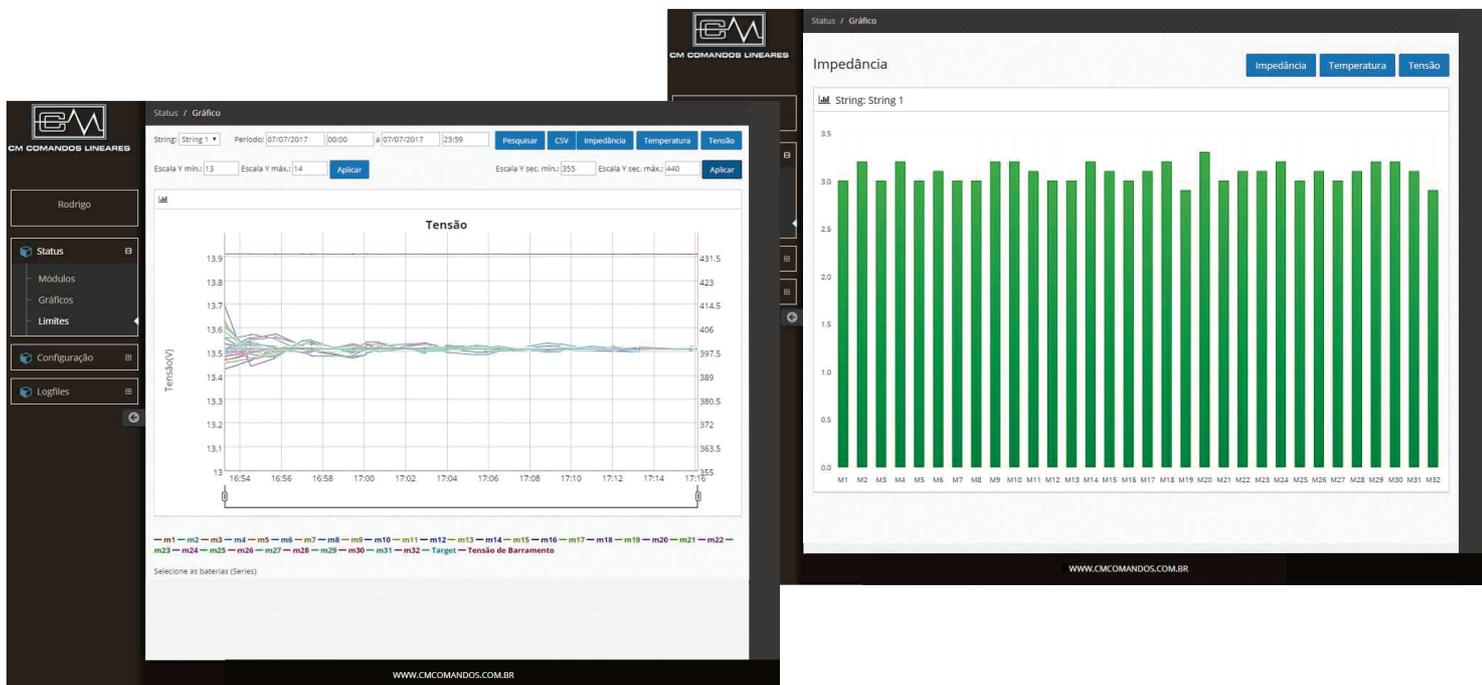
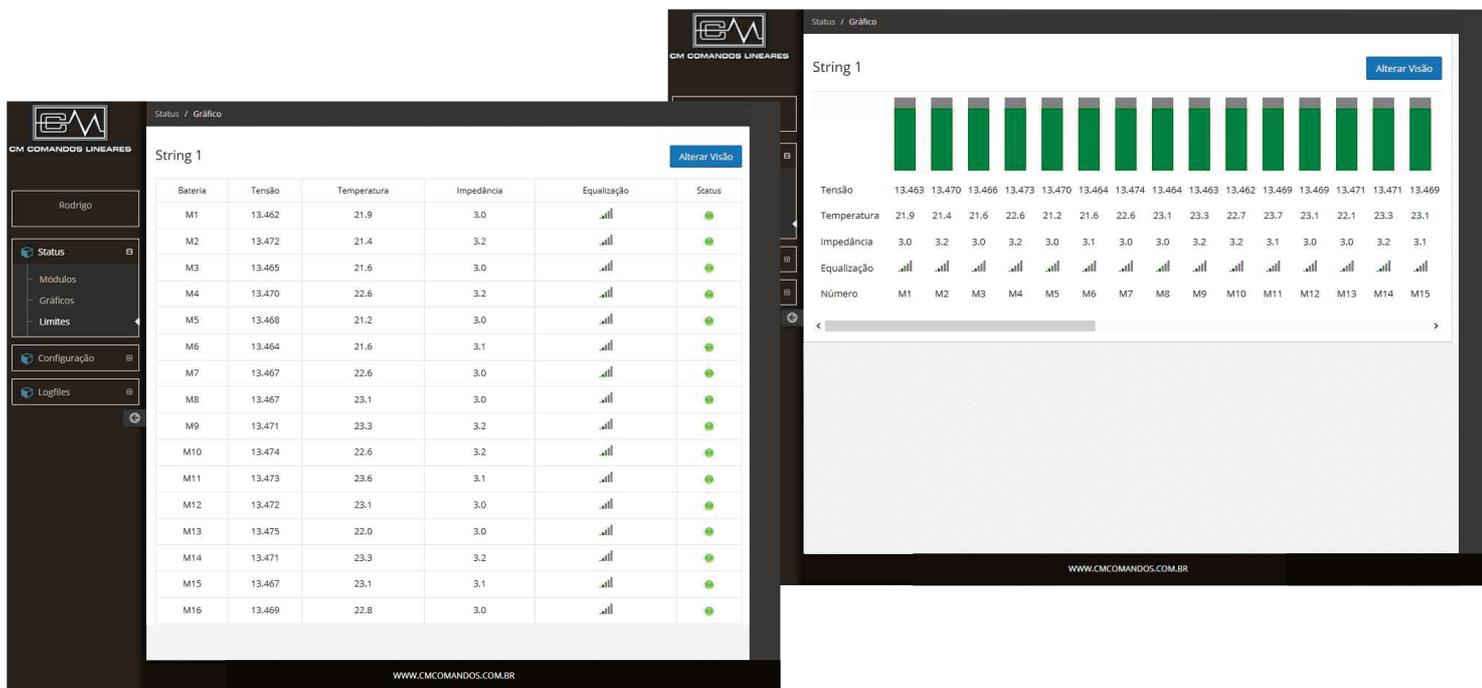
- **Bancos de Baterías:**
  - Sistemas UPS
  - Rectificadores de Telecomunicaciones
  - Energía Solar y Eólica
  - Compatible con todas las marcas de equipos, independiente del fabricante.
- **Tipos:**
  - Selladas Reguladas por Válvula VRLA
  - Estacionarias
  - 12VDC y 2VDC

# ANÁLISIS DE LA VIDA ÚTIL SEGÚN LA NORMA IEEE 1188 Y 1491

- Analiza el ciclo de vida útil de las baterías según la Norma IEEE 1188: Prácticas recomendadas para mantenimiento, pruebas y reemplazo de baterías e IEEE 1491: Guía para la selección y uso de equipos de monitoreo de baterías.
- Determina la fecha cero a partir de la instalación de las baterías y registra periódicamente la evolución del ciclo de vida útil de las baterías.
- Informe del Ciclo de Vida con parámetros configurables.

## ADMINISTRACIÓN WEB

- Analiza las curvas de carga y descarga de las baterías remotamente y sin apagar el sistema.
- Identifica y envía alarmas de la batería con defecto antes de comprometer el sistema .
- El mantenimiento se hace proactivo, pues la intervención se hace directamente en la batería defectuosa, en la ocurrencia de alarmas .
- Dashboard con dos opciones de visualización, vertical y horizontal .
- Layout Responsivo listo para PC, Tablet y Smartphone .
- Mediciones de Impedancia, Voltaje y Temperatura individuales de cada batería.
- Indicadores de Estado Normal, Falla y Pre-Alerta configurables .
- Gráficos de Descarga con filtros dinámicos .
- Envío de correos electrónicos en los casos de alarmas .
- Data Logger almacenado en Base de Datos ANSI SQL .
- Frecuencia de grabación configurable .
- Control de Acceso por contraseña en tres niveles .
- Protocolos SNMP V1, V3 y Modbus Over IP .



# TECNOLOGIA EQUALIZER

## Ecuación Activa Individual de las Baterías

El módulo de batería activo regula individualmente el voltaje de cada batería y las mantiene homogéneas, elevando su durabilidad, capacidad y resistencia contra la corrosión y sulfatación.

## Evita y protege contra Exceso de Carga

Por medio de la Ecuación Activa las baterías son protegidas individualmente contra el exceso de carga, previniéndolas contra exhalación de gases, secado del electrolito interno y del excesivo calentamiento interno.

## Evita y protege contra Falta de Carga

La Ecuación Activa individual de las baterías impide que ellas reciban menor voltaje de lo que deberían, evitándose la sulfatación y la pérdida de capacidad.

## Indicador de Problemas da Batería

Por medio de la medición del Voltaje, de la Impedancia y de la Temperatura, el sistema monitorea los problemas típicos de las baterías, tales como la sulfatación, la corrosión, la pérdida de gases, secado del electrolito y calentamiento interno.

## Elimina la Sulfatación de las Baterías

El problema proviene de los cargadores y rectificadores de baterías, que regulan el voltaje de fluctuación o ecuación en el voltaje final de las baterías y no aseguran que en algunas baterías reciban mayor voltaje y en otras, menor voltaje. Por medio de la Ecuación Activa, se mantienen todas las baterías con voltaje equilibrado.

## Protección contra contaminación de baterías

Por medio de la Ecuación Activa individual de cada batería, se evitan daños de una batería a otras baterías cercanas, el efecto de contaminación, es decir, una batería mala daña las buenas.

## Optimización de la capacidad de las baterías

Gracias a la Ecuación Activa, el Equalizer asegura la plena recarga y la máxima optimización de la batería

## Alerta para reemplazar baterías

Por medio del análisis de la curva de impedancia, se puede identificar la tendencia, ya en la fase inicial de instalación, si alguna batería está deteriorada o simplemente más débil que las demás. Cuanto antes realice este diagnóstico, mejor será para el restante de la vida útil de las demás baterías.

## Alarmas de batería

Por medio del monitoreo de los parámetros clave de las baterías y mediciones de límites preestablecidos, el sistema envía avisos de alarmas automáticamente a los administradores del sistema.

## Mantenimiento a la distancia

El Equalizer mejora la calidad del servicio, suministrando monitoreo remoto por medio de Internet, VPN u otra red para hacer descarga de datos en tiempo real y acceso al historial de la batería para análisis.

## Mantenimiento sin apagar el sistema

Las pruebas de batería individuales son posibles remotamente, sin el esfuerzo para apagar las baterías. Los mantenimientos y los análisis de batería se pueden realizar en condiciones reales de operación, sin la necesidad de paralizaciones del sistema.

## Optimiza el mantenimiento en campo

El equipo de mantenimiento se desplaza solamente cuando hay intervenciones correctivas y directas en la batería que presente defecto en la ocurrencia de alarmas o en el análisis de diagnóstico y claro, reduce enormes costos operativos.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



## Módulo Actual

### ■ Descripción:

Accesorio (opcional) para medir la corriente eléctrica que fluye a través del banco de baterías con indicación de la dirección actual potencia (carga o Descarga).

### ■ Especificaciones:

Voltaje de alimentación: 5 V

Error:  $\leq 1,5\%$  @ corriente nominal  
Comunicación: RS-232 (Nivel TTL)

## Módulo de Batería Equalizer

### ■ Procesador:

DSP

### ■ Interfaces:

2 Puertos RJ11

### ■ Sensor Temperatura:

Interno

### ■ Caja:

ABS

### ■ Dimensiones:

12 x 65 x 113 mm - 50 g

### ■ Ambiente:

abrigado, IP-20, 0 a 60°C, humedad relativa máx 90% no condensante.

### ■ Modelo Equalizer M12 - MB02

### ■ Tension nominal:

12 VDC - 02VDC

### ■ Capacidad:

7 a 600 Ah - 7 a 5.000 Ah



## Cables de medición

Para la medición de la impedancia de los módulos del equalizador Módulos M12 - 12 VDC Terminales M6, M8 y M10)

## Cables de comunicación

Cables para comunicación entre módulos Equalizer 025m at 10m)

## Master Controller

Controla los módulos de baterías y suministra la interfaz para administración remota.

### ■ Hardware:

■ **Procesador:** ARM Cortex A7 696 MHz • 512 MB memoria RAM y 8GB Flash.

■ **Memoria:** Flash almacena hasta 12 meses según la cantidad de baterías.

■ **Capacidad:** hasta 256 strings de baterías

■ **Cada string:** hasta 256 módulos Equalizer por string

■ **Capacidad total:** hasta 65.536 módulos Equalizer

■ **RTC:** Reloj en Tiempo Real y Watchdog interno

### ■ Interfaces:

• 1 Puerto RJ11 - Comunicación

• 1 Puerto RJ45 10/100 Mbit - Ethernet

• 1 Puerto USB Host y Device

■ **Dimensiones:** 28 x 97 x 111 mm - 180 g

■ **Ambiente:** abrigado, IP-20, 0 a 60°C, humedad relativa del 20% al 90% no condensante.

■ **Alimentación:** 5 VDC, estabilizada.

### ■ Fuente:

Adaptador externo de 110/220VAC para 5VDC estabilizada - requiere toma con Sistema UPS.

## Master Controller

### ■ Software:

■ Sistema Operativo Embarcado

■ Web Server Integrado

■ Control de Acceso por Contraseña en dos niveles

■ Acceso por Navegador Web

■ Layout Responsivo, listo para PC, Tablet y Smartphone

■ Envía correos electrónicos de Alerta

■ Acceso Servidor del correo electrónico con contraseña encriptada

■ Protocolo SSL Secure Socket Layer

■ Reloj Interno en Tiempo Real - RTC

■ Sincronismo con Time Server externo

■ Gráficos de Desempeño directo en el Navegador

■ Protocolo SNMP V1, V3 y Modbus Over IP

■ Almacena Log de Eventos de Alarmas

■ Almacena Data Logger Mediciones de la Batería

■ Base de Datos ANSI SQL

■ Capacidad de Almacenamiento 1 Año

■ Frecuencia de Grabación en la Base de Datos Configurable

■ Opción guardar Base de Datos vía TCP/IP

■ Rutinas de mantenimiento de la Base de Datos.



Sistema de Sostenibilidad Auditado



CM COMANDOS LINEARES

Av. Eng. Alberto de Zagottis, 760 - 04675-085 - São Paulo - SP

Tel.: (+5511) 5696-5000

www.cmcomandos.com.br

