**Ref.:** DOC-USSD-TECH-202611
**Data:** 17/11/2026
**Checkmate Technologies, LDA**
NUIT: 402181389
Mozambique, Cidade de Maputo, Mavalane - B
+258846248072
info@checkmate.co.mz
https://checkmate.co.mz

# Requisitos Técnicos — Integração USSD — 17/11/2026

Este documento define os requisitos técnicos standard para projectos de **Integração USSD** (*123#) implementados pela Checkmate Technologies, LDA em Moçambique. Aplica-se a serviços com menus interactivos, sessões seguras e ligação a sistemas de negócio (ERP, CRM, portal web ou APIs proprietárias).

## 1. Modelo de implementação recomendado

A Checkmate opera a **plataforma USSD** (menus, sessões, gateway e homologação). O cliente disponibiliza o **sistema de negócio** e respectiva API. Neste modelo, o cliente **não necessita** de servidor USSD dedicado, VPN directa com o operador móvel (MNO) nem base de dados exclusiva para USSD.

## 2. Requisitos do cliente — modelo recomendado (Checkmate hosting)

| | |
|---|---|
| **Regulatório** | Short-code USSD activo ou em processo de activação junto do MNO; certificação / compliance **INCM** para serviços USSD. |
| **Operador móvel (MNO)** | Acordo comercial e técnico com o operador para activação do short-code no gateway USSD (Movitel, Vodacom ou outro MNO aplicável). |
| **Sistema de negócio** | ERP, CRM, portal web, módulo de cobrança ou API interna com a lógica do serviço (consultas, registos, validações, actualizações de dados). |
| **API de integração** | Endpoint(s) **HTTPS REST** (JSON) acessível pela Checkmate, com autenticação por token Bearer, API key ou mTLS conforme acordado. |
| **Disponibilidade** | API e sistemas dependentes operacionais **24 h × 7 dias**, com janela de manutenção planificada comunicada com antecedência mínima de 48 horas. |
| **Desempenho** | Tempo de resposta da API do cliente: **≤ 3 segundos** (consultas simples) e **≤ 5 segundos** (transacções ou integrações externas) por passo de menu USSD. |
| **Ambiente de testes** | Ambiente **UAT/sandbox** do sistema do cliente, com URL, credenciais e conjunto de dados de teste representativos. |
| **Documentação funcional** | Fluxos de menu (*123#), textos, validações (PIN, confirmações), regras de negócio, idiomas e tratamento de erros. |
| **Equipa projecto** | Responsável técnico e responsável funcional designados para UAT, homologação e go-live. |

## 3. Requisitos da API e sistema de negócio

- Protocolo: **HTTPS REST** (JSON); codificação UTF-8.
- Disponibilidade alvo: **≥ 99,5 %** mensal (excluindo manutenções planificadas).
- Operações **idempotentes** onde aplicável (retries do gateway USSD).
- Autenticação e autorização em todas as chamadas; registo de auditoria por sessão USSD / MSISDN / timestamp.
- Retenção de logs de integração: **mínimo 12 meses**.
- Ambientes separados: **desenvolvimento**, **UAT** e **produção** com URLs distintas.
- Documentação OpenAPI/Swagger ou equivalente entregue antes da fase de desenvolvimento.

## 4. Infraestrutura — modelo alternativo (cliente self-hosted)

Quando a camada USSD é alojada na infraestrutura do cliente, aplicam-se as especificações indicativas abaixo (ajustáveis ao volume após análise de carga).

| | |
|---|---|
| **Servidor de aplicação** | Linux **Ubuntu LTS 22.04+** ou RHEL equivalente; **2–4 vCPU**; **4–8 GB RAM** (standard) ou **8–16 GB RAM** (alto volume: > 50 000 sessões/dia ou menus complexos). |
| **Armazenamento** | **40–100 GB SSD** (sistema, logs locais, backups de configuração); crescimento conforme política de retenção de logs. |
| **Cache / sessões USSD** | **Redis 6+** dedicado ou partilhado; **1–2 GB RAM** reservados para sessões activas (TTL conforme timeout USSD, tipicamente 60–180 s). |
| **Base de dados** | **MySQL 8+ / MariaDB 10.6+** ou **PostgreSQL 14+**; **20–50 GB** para logs, configuração de menus e auditoria; backups diários automatizados. |
| **Runtime** | Stack acordada no projecto (PHP 8.2+, Node.js LTS, Java 17+ ou equivalente); process manager (systemd, supervisord) com reinício automático. |
| **Monitorização** | Health-check HTTP, alertas de indisponibilidade, métricas de latência e fila de sessões; retenção de logs centralizada recomendada. |

## 5. Rede, conectividade e operador móvel (MNO)

| | |
|---|---|
| **Endereço IP** | **IP público fixo** ou túnel **VPN IPsec site-to-site** entre cliente, Checkmate e/ou MNO (strongSwan ou equivalente). |
| **Firewall** | Entrada restrita aos IPs do **gateway USSD do MNO** e da Checkmate; negação por defeito; registo de tentativas bloqueadas. |
| **TLS** | Certificado válido (**TLS 1.2+**) no endpoint exposto ao gateway USSD; renovação automática recomendada (Let's Encrypt ou CA comercial). |
| **Latência** | Preferencial < **100 ms** entre plataforma USSD e datacenter do MNO em Moçambique; máximo aceitável **300 ms** (RTT) em produção. |
| **Gateway MNO** | URL/callback registado no operador; protocolo conforme especificação MNO (HTTP/HTTPS ou API proprietária); ambiente **sandbox** obrigatório antes de produção. |

| | |
|---|---|
| **Portas** | **TCP 443** (HTTPS) para callbacks; portas adicionais conforme ficha técnica do operador (comunicadas na fase de integração). |
| **DNS** | Registo A/AAAA estável para hostname de produção e UAT; TTL ≤ 300 s recomendado em janelas de migração. |

## 6. Volumes de referência e dimensionamento

| | |
|---|---|
| **Pequeno** | Até **5 000 sessões USSD/dia** — 2 vCPU, 4 GB RAM, Redis 1 GB. |
| **Médio** | **5 000 – 50 000 sessões/dia** — 4 vCPU, 8 GB RAM, Redis 2 GB, balanceador opcional. |
| **Grande** | > **50 000 sessões/dia** — cluster de aplicação, 8–16 GB RAM por nó, Redis cluster, base de dados replicada, arquitectura definida em documento de sizing dedicado. |
| **Concorrência** | Planear para picos de **3×** a média horária; timeout de sessão USSD: **60–180 segundos** (conforme MNO). |

## 7. Segurança

- Cifra em trânsito (HTTPS/TLS) em todas as interfaces externas.
- Segredos (tokens, chaves VPN) armazenados em cofre ou variáveis de ambiente — nunca em código-fonte.
- Validação de entrada em cada passo de menu; limitação de tentativas de PIN (3–5 tentativas standard).
- Separção de ambientes DEV / UAT / PROD; dados reais apenas em produção homologada.
- Conformidade com requisitos **INCM** e políticas internas de protecção de dados.

## 8. Entregáveis Checkmate (âmbito técnico standard)

- Análise de requisitos e desenho de fluxos USSD.
- Desenvolvimento backend e integração com sistema cliente.
- Integração com gateway USSD / operador móvel (MNO).
- Configuração de short-code e ambiente sandbox.
- Apoio à certificação / compliance INCM.
- Testes UAT, homologação e documentação técnica.
- Formação da equipa cliente (até **4 horas**).
- Deploy em produção, go-live e suporte pós-implementação (**30 dias**).
- Hosting dedicado Checkmate disponível como serviço mensal opcional.

## 9. Contacto institucional

**Checkmate Technologies, LDA**

Website: **https://checkmate.co.mz**

E-mail: **info@checkmate.co.mz**

App Development & Integration — Integração USSD (*123#)

Documento informativo — versão 2026.11. Os valores de infraestrutura são indicativos e confirmados na proposta comercial e fase de análise de requisitos.

