

Uso de redes móviles para el intercambio de datos a bajo costo: la Red Mozambiqueña de Información de Salud (RMIS)

Henk Boshoff, S-Curve Technologies (Sudáfrica)

Victorino Nhabangue, AED-RMIS (Mozambique)

Berhane Gebru, AED-SATELLIFE (Estados Unidos)

El estudio de caso de la RMIS fue seleccionado para este kit de herramientas porque ilustra la cobertura de varios requisitos fundamentales para pasar del prototipo de un proyecto, a su versión piloto y eventual desarrollo sustentable:

1. La aplicación de una solución tecnológica innovadora y asequible que implique redes móviles y el uso de dispositivos ADP por parte de individuos que no están familiarizados con las TIC, en este caso trabajadores y trabajadoras de la salud, y que suelen tener una edad más avanzada y, por lo tanto, tienen más resistencias a la hora de adoptar nuevas tecnologías.
2. El compromiso del gobierno de brindar un mejor servicio de salud en las comunidades, con lo que obtiene una mayor disponibilidad de datos de campo sobre la salud.
3. Ahorro de costos y mayor productividad en cuanto a la recolección de datos de los distritos, lo que incluye el monitoreo de sistemas de recolección de información en papel, versus sistemas digitales.
4. La conversión gradual de un proyecto de desarrollo gracias a una alianza de colaboración entre una ONG (AED-Satellite) y el Ministerio de Salud de Mozambique.

Contexto

Mozambique se encuentra en la costa este de África meridional y tiene una población de alrededor de 20 millones de habitantes¹. Hasta 1992, el país sufrió 16 años de guerra civil que destruyó, literalmente, la infraestructura de salud en las zonas rurales, empeorando así una red de salud que ya era frágil. El sistema existente de salud se caracteriza por la insuficiencia de instalaciones y la escasez de personal médico, así como de trabajadores y trabajadoras con formación adecuada en salud, como muestran los datos estadísticos de 2005, que figuran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Selección de estadísticas de salud, 2005

Doctores/as por población	1/22.000
Enfermeros/as por población	1/3.000
Expectativa de vida H/M	44/46 años
Mortalidad infantil H/M cada 1.000	110,67/104,97
Casos de malaria	5.087.865
Muertes por malaria	3.569
Personas que viven con VIH/Sida	1.300.000
Prevalencia de VIH/Sida en adultos	12,2%
Niños/as que viven con VIH/Sida	99.000

¹ Instituto Nacional de Estadística, 2007.

Huérfanos/as del Sida (2003)	470.000
Fuente: Estadísticas del Ministerio de Salud, 2005.	

La mayoría de las instalaciones y los recursos disponibles se encuentran en la capital, Maputo, que está situada bien al sur, lo que constituye un importante obstáculo debido al largo y estrecho territorio que ocupa el país, con grandes distancias entre las capitales provinciales. La situación es peor aún debido a que el sistema de transporte es malo y la infraestructura de telecomunicaciones también: la penetración de la telefonía fija es de 16 teléfonos cada 1.000 habitantes. Sin embargo, la cobertura de la telefonía móvil alcanza ahora a 45% del país, lo que genera nuevas oportunidades de mejorar la comunicación, que de todos modos sigue siendo inasequible para muchos.

Todas estas condiciones, junto con un procedimiento débil e inadecuado de recolección de datos sobre salud, impidieron que el Ministerio de Salud de Mozambique (MISAU) y otros/as responsables de tomar decisiones diseñaran políticas adecuadas para ofrecer servicios de salud, sobre todo en las comunidades rurales y mal atendidas. Ello impidió también la asignación de recursos donde más se necesitaban.

En 2005, el gobierno de Mozambique decidió priorizar la mejora de los servicios de salud comunitarios para reducir la incidencia general de las enfermedades. Para lograr ese objetivo, el MISAU tuvo que lograr una mayor y mejor comprensión de los patrones de enfermedad del país, en base al análisis de una sumatoria de datos sobre salud recolectados en las clínicas rurales. Así, se decidió que la recolección de datos fuera una de las áreas claves a desarrollar y se creó el Departamento de Información sobre Salud en el MISAU, con el mandato de gestionar los procesos de recolección y análisis de datos sobre la salud.

La capacidad del MISAU para asignar los recursos adecuados para la salud en todo el país en base al análisis de datos de salud actuales y acordes, era y sigue siendo uno de los principales desafíos.

La Red Mozambiqueña de Información de Salud (RMIS) es un proyecto que apunta a mejorar la capacidad del MISAU para recolectar, trasmisir y administrar los datos sobre salud mediante la aplicación de tecnologías de información y comunicación (TIC) de bajo costo. El proyecto RMIS está siendo implementado conjuntamente por la Academy for Educational Development (AED), el SATELLIFE Center for Health Information and Technology, el MISAU y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Mozambique (MCT), con fondos provistos por el Canadian International Development Research Centre (IDRC) y la Canadian International Development Agency (CIDA). El apoyo tecnológico está a cargo de un par de actores industriales de Sudáfrica – S-Curve Technologies cc y Thalamic Systems cc – bajo acuerdos contractuales sin fines de lucro. Lanzada en 2007, la RMIS funciona actualmente en 68 centros de salud de cinco distritos de Mozambique.

Los principales objetivos que guían el diseño de los sistemas propuestos para la RMIS fueron:

1. Sustituir el procedimiento manual de recolección de datos sobre la salud en papel por sistemas informáticos de recolección, información y análisis de datos digitalizados
2. Acelerar la información de los datos de salud desde los centros rurales de salud hacia el MISAU
3. Dar mayor precisión a la información sobre la salud pública
4. Mejorar la difusión de información clínica y sobre la salud pública entre las clínicas rurales de salud
5. Capacitar técnicamente al MISAU para que pueda administrar y expandir la RMIS y garantizar la sustentabilidad del sistema.

Para mejorar la recolección, transmisión y gestión de los datos sobre salud del MISAU, la RMIS desarrolló un sistema innovador para el flujo de datos en dos direcciones, a fin de actualizar y

sincronizar información entre los centros de salud y una base de datos central. Hay un servidor estándar en el MISAU. Y el servidor de la RMIS, accesible a través de internet, permite descargar datos a nivel nacional y distrital, además de facilitar el ingreso de información y datos al servidor para su difusión en clínicas rurales.

Cada trabajador/a de la salud participante de la RMIS usa un dispositivo móvil que suele llamarse asistente digital personal (ADP). Con los formularios habituales del MISAU, en papel, convertidos a formato ADP, los trabajadores/as ingresan y guardan en la memoria del ADP datos sobre salud comunitaria, como los regímenes de vacunación contra la polio y el sarampión, el tratamiento contra la malaria y el registro de nacimientos.

La tecnología

El Punto de Acceso Africano (PAA)

Un PAA (Punto de Acceso Africano) es un dispositivo informático que se comunica con un dispositivo de bolsillo (ADP) mediante rayos infrarrojos. Además de datos de salud, un PAA puede encaminar otros paquetes de datos a través de una red celular GSM (sistema global para las comunicaciones móviles) desde y hacia el servidor de RMIS.

Software para PAA

Para asegurar la estabilidad de la plataforma, el PAA se basa en un sistema operativo Linux 2.6 empotrado que tiene un conjunto mínimo de parámetros modificables por el/la usuario/a. Los usuarios y usuarias pueden conectarse a las unidades del servidor y del cliente por una interfase de la web, a través de la cual pueden cargar contenidos y usar correo electrónico para distribuir por el sistema. Se puede usar la misma interfase en el servidor para cargar contenidos a fin de enviarlos a las máquinas clientes. Los formularios de recolección de datos para los ADP fueron diseñados para impedir que los trabajadores/as de la salud se salteen preguntas.

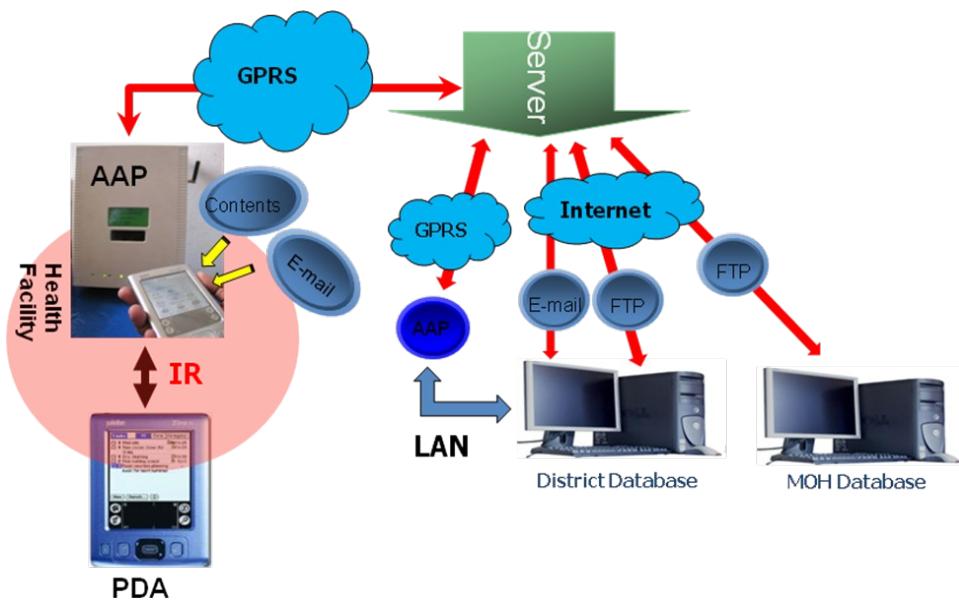
Los PAA se encuentran en clínicas rurales específicas que tienen cobertura de red GSM y se pueden compartir con otras instalaciones de salud vecinas que no cuentan con acceso a GSM. Los PAA están programados para iniciar llamadas de datos GSM/GPRS (servicio general de paquetes vía radio) en horarios de poco tráfico de la red GSM para cargar y descargar datos desde y hacia el servidor.

Como cada PAA se puede compartir y constituye una única transferencia de datos, se reduce el costo de las telecomunicaciones. Actualmente, como las unidades no se usan en su capacidad máxima, el costo mensual de telecomunicaciones de RMIS asciende a unos USD 7 por PAA.

Flujo de datos de la red

Los datos del ADP sobre salud y otras temáticas de las clínicas rurales se cargan al PAA por infrarrojos. Según la programación diaria de conexión GSM/GPRS, el PAA descarga datos en el servidor que se encuentra en el MISAU. Allí, un PC cliente con Protocolo de transferencia de archivos tiene acceso completo a los datos de cualquier clínica, mientras que cada capital distrital tiene acceso solamente a los datos de sus respectivas clínicas de salud distritales (ver Figura 1).

Figura 1. Flujo de datos de la red



Impacto y beneficiarios/as del proyecto

Los principales beneficiarios de la RMIS son los y las pacientes que reciben una mejor atención de salud, como resultado de las mejoras en la formulación de políticas y la asignación de recursos. Los estudios preliminares muestran que, en comparación con los sistemas de formularios en papel, la recolección de datos en RMIS ofrece resultados más confiables y apropiados, y reduce enormemente el tiempo necesario para compilar, administrar y brindar datos sobre salud.

Se está llevando a cabo un proceso de monitoreo y evaluación que servirá para determinar el impacto y mapear los cambios resultantes, así como la sustentabilidad del proyecto y la relación costo-beneficio. Sin embargo, los testimonios sobre el uso de la RMIS muestran que, aunque el uso simultáneo de procedimientos de recolección de datos en papel y en dispositivos de bolsillo es una carga, los trabajadores/as de la salud reconocen las ventajas del sistema digital y son conscientes de los beneficios que ofrece la RMIS en relación a los sistemas de formularios en papel. Lo que sigue es un correo electrónico enviado por una trabajadora rural desde su ADP (en portugués, con traducción al español abajo):

Fecha: 24/9/2008

Asunto: Vantagem do modulo basico usado pela RMIS

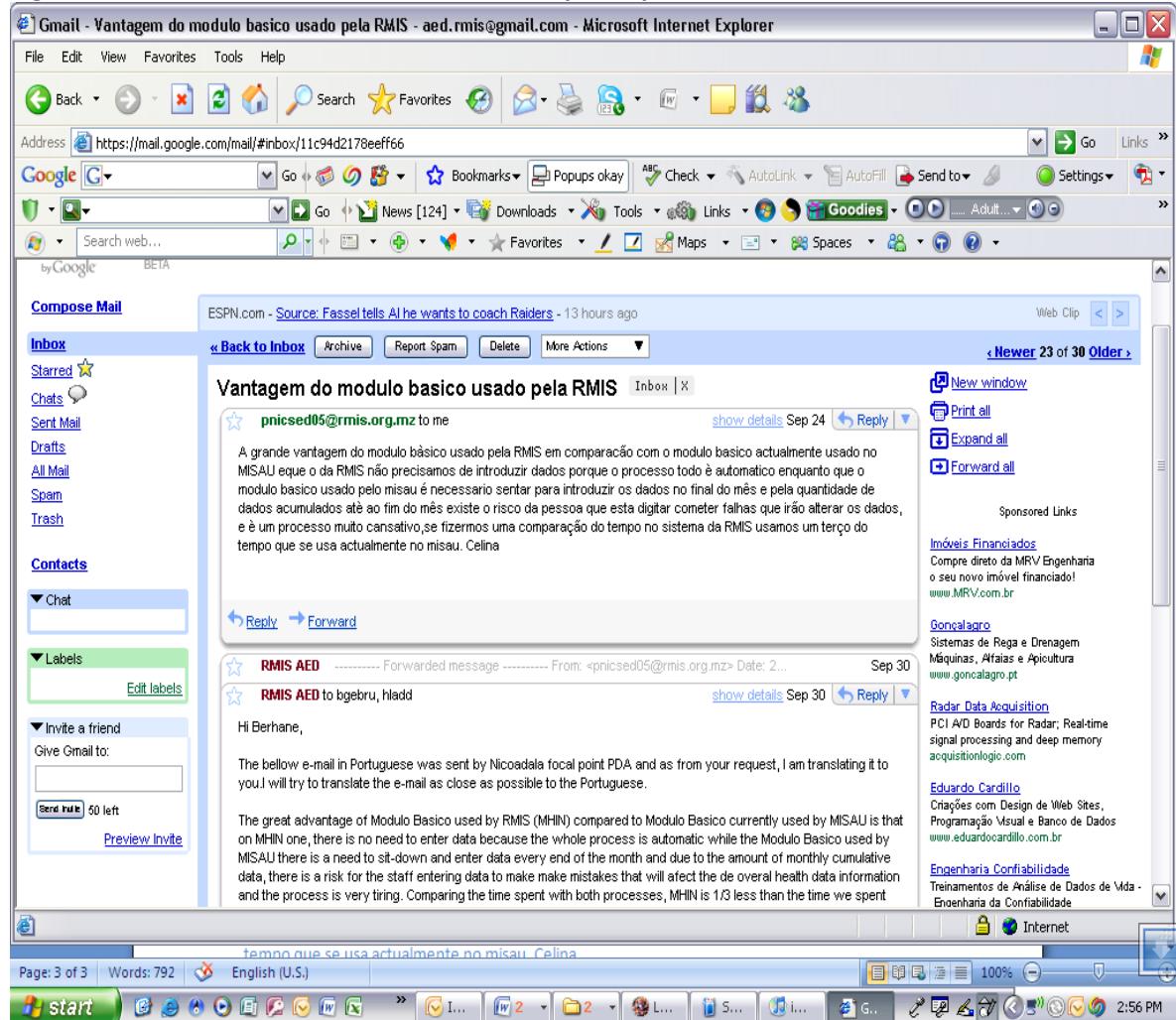
Para: aed.rmis@gmail.com

A grande vantagem do modulo básico usado pela RMIS em comparação com o modulo básico actualmente usado no MISAU e que o da RMIS não precisamos de introduzir dados porque o processo todo é automático enquanto que o modulo básico usado pelo misau é necessário sentar para introduzir os dados no final do mês e pela quantidade de dados acumulados até ao fim do mês existe o risco da pessoa que esta digitar cometer falhas que irão alterar os dados, e é um processo muito cansativo, se fizermos uma comparação do tempo no sistema da RMIS usamos um terço do tempo que se usa actualmente no misau.

[La gran ventaja del módulo básico usado por la RMIS en comparación con el que usa actualmente el MISAU es que en la RMIS no se necesita ingresar datos porque el proceso es todo automático; en tanto para el módulo básico del MISAU es necesario introducir los datos en forma manual al final de cada mes y, por la cantidad de datos

que se acumulan, siempre existe el riesgo de que alguien cometa un error al ingresar la información y eso afecte al conjunto de datos, lo que es muy cansador. Si comparamos los tiempos, con el sistema RMIS usamos una tercera parte del tiempo que se usa actualmente para el del MISAU.]

Figura 2. Pantalla de correo electrónico de un participante de la RMIS



Apoyo a los/as trabajadores/as de la salud para que sean más eficientes

La RMIS y los ADP no se usan exclusivamente para la recolección y transmisión de datos sobre salud. Los trabajadores/as rurales de la salud también usan los dispositivos a nivel global para el intercambio de correos electrónicos, así como para recibir y leer los contenidos que se difunden, como los manuales sobre la política y los procedimientos del MISAU; manuales de tratamiento para polio, sarampión y disentería; y manuales de vacunación y tratamiento contra la malaria.

La información que se difunde en la red está mejorando el conocimiento de los trabajadores y trabajadoras rurales de la salud volviéndolos autodidactas, además de enseñarles destrezas técnicas. Esto, a su vez, conduce a mejorar el servicio de salud que se ofrece a las comunidades en los centros rurales de salud.

Por último, los proyectos como RMIS brindan acceso a las TIC para los trabajadores/as de la salud en zonas pobres y rurales, y contribuyen al desarrollo de la alfabetización en TIC de la ciudadanía.

Colaboración entre el gobierno y el equipo del proyecto

La buena relación entre AED-SATELLIFE, el equipo del proyecto y los/as directores/as y el personal del MISAU y el MCT tuvo buenos efectos sobre el proceso de selección y conversión de formularios impresos a formatos ADP, la compra y la autorización de los equipos para su instalación, y la coordinación con los directorios de salud provinciales y distritales para facilitar el proceso de capacitación de los trabajadores/as de la salud. El espíritu de equipo resultante tuvo un papel clave en el resultado final de la implementación del proyecto en localidades y centros de salud rurales en todos los distritos. De todas formas, los socios saben que todavía se puede lograr una mayor participación de las autoridades de los sistemas de gestión de información sobre salud (SGIS) a nivel de clínicas rurales, distritales y provinciales.

El despliegue de los equipos y la capacitación de los trabajadores/as de la salud se lograron solo gracias al compromiso de todo el personal técnico y el trabajo del equipo interno durante el proceso de configuración de los equipos, la preparación de materiales y manuales de capacitación, y el mapeo de los datos de los ADP dentro del sistema de gestión de la base de datos de salud del MISAU.

El futuro del proyecto

Aún se están haciendo estudios de impacto del proyecto y sus beneficiarios, lo que mostrará (o no) su viabilidad social y financiera. Sin embargo, tanto AED-SATELLIFE como el MISAU acordaron incrementar el número de formularios impresos que se convertirán al formato ADP en todas las clínicas rurales participantes para fines de 2008.

El MISAU y AED-SATELLIFE también estuvieron de acuerdo en que, en 2008, se agregará un distrito a los cinco iniciales y durante 2009, se sumará un séptimo distrito a los planes de desarrollo del proyecto RMIS.

El resultado de la evaluación de supervisión y el estudio de la relación costo-beneficio deberían ayudar al MISAU a tomar una decisión sobre si adoptar o no el proyecto, y repetirlo en todo el país usando fondos del gobierno, o mecanismos de financiación diferentes.

El uso de tecnologías innovadoras como las que aplica la RMIS, ofrece un gran potencial para su aplicación en otros países pobres en desarrollo, que cuentan con una infraestructura mínima de telecomunicaciones.