

USO DE MULA DE DADOS NO PROCESSO DE REINTEGRAÇÃO SOCIAL ENTRE VITIMAS DE ESCALPELAMENTO NA AMAZÔNIA¹

Juliane de Sousa FERREIRA² e Mauro Margalho COUTINHO³

Introdução

Diversos projetos já foram desenvolvidos com objetivos de reduzir os níveis de exclusão tecnológica em regiões subdesenvolvidas, especialmente na África do Sul, onde alguns já foram implantados com sucesso. Esses projetos utilizam uma tecnologia alternativa chamada de mula de dados (Data MULE) para fazer o transporte de dados entre essas regiões. O termo MULE vem do acrônimo Mobile Ubiquitous LAN Extensions ^{r1}. Uma mula de dados representa um dispositivo móvel que recolhe dados em um campo de sensores fisicamente, visitando nó a nó em uma rede de sensores, para coletar os dados. As mulas possuem grande capacidade de armazenamento e se comunicam com os pontos de acesso. Mulass de dados podem ser ônibus, motos, caminhões, pessoas, animais e barcos.

No Brasil, especialmente na região Norte, esta sendo desenvolvido um projeto de redes que utiliza barcos como mula de dados. As redes CoDPON (Continuous Displacement Plan Oriented Network) ou Redes Orientadas a Plano de Deslocamento Contínuo são propostas com o intuito de viabilizar a integração de programas sociais do governo entre comunidades remotas e grandes centros urbanos, a baixo custo². A aplicação dessa rede tem como foco áreas isoladas tecnologicamente, ligadas apenas por malha hidrográfica, onde o principal meio de transporte é fluvial.

Na Amazônia, muitos barcos são de uso familiar e feitos, portanto, de forma rudimentar deixando o eixo do motor exposto, causando por vezes graves acidentes. O escalpelamento em crianças, adolescentes e mulheres é um dos exemplos desses acidentes e tem ocorrido com muita

frequência, deixando as vítimas mutiladas, desfiguradas, deformadas e ocasionando repercussões graves do ponto de vista físico, psicológico e social. Essas vítimas são tratadas na capital por vários anos, e passam por diversas etapas de tratamento. O Programa de Atendimento Integral as Vitimas de Escalpelamento (PAIVES) é um programa mantido pela Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA) em Belém e foi implantado para fazer todo acompanhamento desses pacientes. As vítimas, além de sofrerem com as sequelas físicas e vivências de intenso sofrimento psíquico e social durante todo tratamento, ainda têm que conviver com afastamento do núcleo familiar deixando-as com autoestima baixa.

Neste artigo, apresenta-se uma proposta de implantação de um sistema de comunicação multimídia, baseado em vídeo, textos e gráficos entre vitimas confinadas para o tratamento e seus familiares, que estão em regiões ribeirinhas distantes, utilizando a infraestrutura das redes CoDPON.

Especificação do Projeto

A busca por contribuir com uma solução que agregue aspectos técnicos com viés social, culminou com a proposta de um projeto envolvendo o uso de mula de dados proposto no projeto CoDPON e o programa PAIVES, descrito no itens 3.1 a 3.2.

Programa (PAIVES)

No cotidiano dos ribeirinhos, o barco é o principal meio de transporte. A maior parte das embarcações é de uso familiar e construída de forma rudimentar e artesanal, deixando exposto o eixo que gira a hélice do motor. Os acidentes de escalpelamento

¹ Trabalho realizado na Universidade da Amazônia - UNAMA

² Especialista em Informática da saúde discente do curso de especialização de redes de computadores da Universidade da Amazônia

³ Doutor em Engenharia Elétrica professor pesquisador da Universidade da Amazônia

ocorrem quando os cabelos, normalmente das mulheres, prendem-se ao eixo giratório descoberto do motor e, por força mecânica, são arrancados juntamente com as áreas adjacentes ao couro cabeludo. O escalpelamento caracteriza-se pela extração total ou parcial do couro cabeludo, com evidência ou não da caixa craniana e mutilação da face, orelha e pescoço. O escalpelamento mutila, desfigura e deforma crianças, adolescentes e mulheres nos rios da Amazônia³. Ocasionalmente repercussões graves do ponto de vista físico, psicológico e social.

Esse tipo de acidente causa alguns rebatimentos sociais como, por exemplo: Interrupção da vida escolar; afastamento do núcleo familiar; mudança na dinâmica familiar; saída da área rural para a área urbana; dificuldade de acesso à rede de saúde, educação e assistência. Em 2001 a Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, passou a ser referência estadual para o tratamento das vítimas de escalpelamento. Em 2007, implantou-se o PAIVES, com objetivo de ofertar cobertura assistencial integral, interdisciplinar e humanizada às vítimas de escalpelamento e familiares ingressos na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, aprimorar e desenvolver tecnologias de atendimento e insumos voltados para as necessidades dos pacientes, além da construção, manutenção e alimentação de um banco de dados a ser usado como referência técnica e de pesquisa na área e capacitação continuada de pessoal especializado para o atendimento desta referência.

Algumas das ações que são propostas para minimizar esse problema são: prevenção nos rios (com ações educativas; intensificação das fiscalizações e busca ativa das vítimas); tratamento na FSCMPA através do PAIVES e reintegração social. A grande contribuição deste projeto se dá, justamente,

no aspecto da reintegração social.

Proposta do projeto no processo de reintegração social

O tratamento das vítimas de escalpelamento, na maioria das vezes, leva vários anos, onde pacientes têm que passar por diversas etapas de reabilitação, tendo sempre que serem reinternados e com o hospital fazendo parte de suas rotinas e vidas. Em função disso, e visto que a maioria dessas famílias é oriunda de regiões ribeirinhas, as pacientes ficam afastadas do núcleo familiar, ou seja, sem interação, principalmente porque a comunicação nessa região é precária ou não existe.

Essa comunicação poderia ser feita através de um software que permita a interação de arquivos multimídia para transmitir vídeo, texto e desenhos entre as vítimas e suas famílias na cidade ribeirinha e vice-versa, desde que isso não implicasse em um custo exorbitante. Essa proposta é ilustrada na figura 1.

Neste projeto propõe-se que a interação ocorrerá entre o Infocentro, instalado nas dependências da FSCMPA e as comunidades de pescadores das regiões longínquas. No sistema proposto, a paciente poderá ter sua imagem capturada, gravar vídeos, escrever textos ou desenhar. Cabe ressaltar que já existe um local apropriado onde as pacientes têm aulas de informática, ou seja, um pequeno Infocentro mantido pelo Estado, localizado dentro da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. Os dados provenientes desse sistema seriam transmitidos, ainda no âmbito da capital, através de um enlace de dados, para uma peerBS (Peer Base Station), localizada no porto das docas do Pará, onde aportam os barcos que seguem para o Marajó.



Figura 1. Momento da captura da imagem. Fonte: Sergio Bastos (Figuras produzidas especificamente para este projeto)

Uma vez armazenados nas PBS, haverá um monitoramento, via rede sem fio, buscando barcos com destino às regiões nativas das pacientes. Cada paciente terá sua região de origem especificada dentro de um arquivo chamado DACT (Dados de

Aplicações CoDPON em Trânsito). A partir dos planos de deslocamento, o sistema de roteamento pode repassar continuamente os dados até que a PBS de destino seja localizada, conforme ilustrado na figura 2.

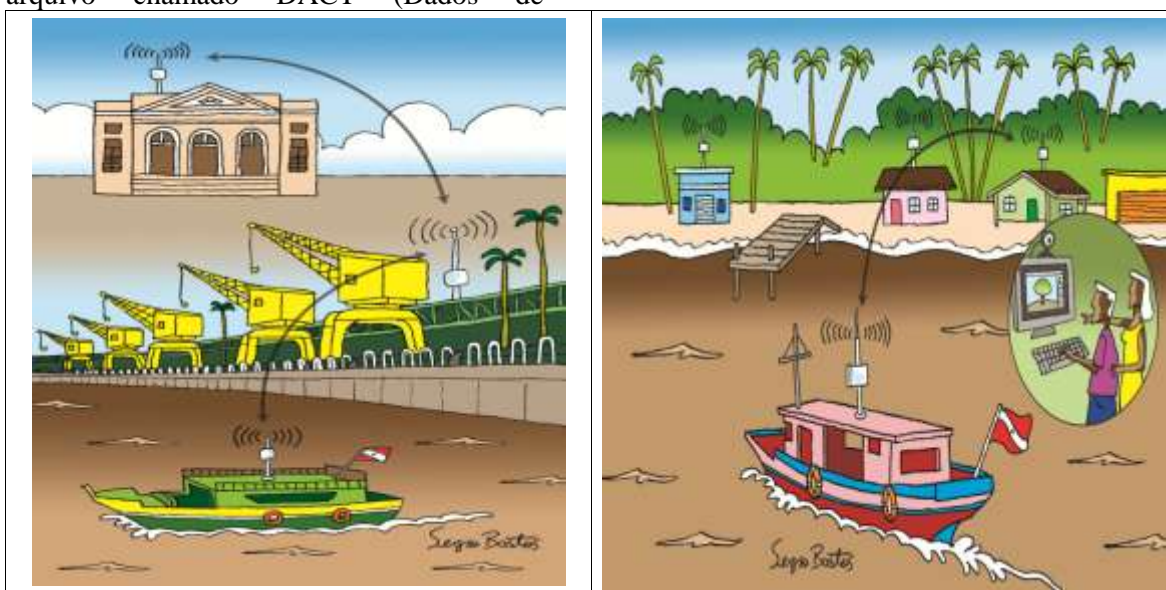


Figura2. Processo de Transferência de Dados entre a Santa Casa e a colônia de pescadores. Fonte: Sergio Bastos (Figuras produzidas especificamente para este projeto)

Os barcos que vão para o Marajó, receberiam a descarga dessas informações e seguiriam, através dos procedimentos da rede CoDPON, levando as informações e as descarregando em PBS próximas ao destino, ou seja, colônias de pescadores conforme ilustrado na figura 2. Nesses locais as famílias poderão ter acesso aos dados gravados no infocentro e, em seguida, gravar a resposta e enviá-la de volta utilizando o mesmo procedimento realizado pelas pacientes da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará.

A infraestrutura para essa comunicação será feita através da rede CoDPON da Universidade da Amazônia (UNAMA), concebida para viabilizar a integração de programas sociais do governo entre comunidades remotas e grandes centros urbanos.

Logística de Comunicação

A comunicação será feita por uma rede CoDPON, especialmente, pela

utilização dos mecanismos de deslocamento e esquema de roteamento que permitem a utilização de veículos moveis como mula de dados para fazer o transporte físico dos dados. Os baixos custos operacionais foram uma das considerações mais importantes para a escolha da arquitetura e componentes dessa rede.

Basicamente as transmissões entre o usuário e o *peerBS* são centradas na arquitetura cliente-servidor, onde o cliente é representado pelo usuário local (ex. as famílias) e o servidor pelo *peerBS*, que mantém um banco de dados pronto para ser transmitido aos nós. Sempre que for enviar os dados da aplicação, o usuário deverá informar o destino da mesma. Cada aplicação é associada a um grau de prioridade (QoS) que será analisado pelo *peerBS*. Isso ocorrerá em duas situações: quando um nó estiver com sua capacidade de armazenamento

comprometida e na sequência de repasse dos dados entre os nós.

Conclusão

Pretendeu-se propor uma solução para estabelecer uma estrutura de comunicação entre às vítimas de escarpelamento e suas famílias nas cidades ribeirinhas da região amazônica. Para isso, utilizou-se a infraestrutura das redes CoDPON que é uma nova proposta voltada para viabilizar inclusão tecnológica em regiões desprovidas de infraestrutura de comunicação. Com isso, espera-se contribuir com a reintegração social e que não apenas mostre o drama que atinge as vítimas de escarpelamento na região amazônica, mas agregue aspectos técnicos com viés social, permitindo uma interação continuada entre as vítimas e suas famílias.

REFERÊNCIAS

1. Shah, R; Roy, S; Jain, S; Brunette, W. (2003). Data MULEs: Modeling a three-tier architecture for sparse sensor networks. Em IEEE International Workshop on Sensor Network Protocols and Applications (SNPA), p. 30–41.
2. Margalho, M. Uso de Redes Codpon em Aplicações de Governo Eletrônico, 2009. XXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Bento Gonçalves, RS, 20-24 Julho 2009.
3. PAIVES. Guia técnico do Programa de Atendimento Integral as Vítimas de Escarpelamento. Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. Belém: FSCMPA, 2008.

Endereço para correspondência

Juliane de Sousa Ferreira
e-mail: juliene Sousa1@gmail.com

Mauro Margalho Coutinho
www.margalho.pro.br
e-mail: margalho@unama.br

Recebido em 15.06.2012 – Aprovado em 06.07.2012