

UMA PROPOSTA PARA AVALIAÇÃO DE CONFIANÇA EM REDES VANETS¹

Eduardo Pandini², Adriano Fiorese³.

¹ Vinculado ao projeto “Seleção de Provedores de Nuvem Computacional”

² Acadêmico (a) do Curso de Ciência da Computação – CCT – Bolsista PROBIC

³ Orientador, Departamento de Ciência da Computação – CCT – adriano.fiorese@udesc.br

A confiabilidade de um emissor/retransmissor de informação é muito importante para que a informação atinja o destinatário. Tal premissa é particularmente importante quando o sistema de troca de mensagens envolve a mobilidade e intermitência dos participantes como em uma VANET. Assim, o objetivo deste trabalho é a modelagem e teste de um modelo para o cálculo de confiança entre veículos em redes VANETs.

Uma rede VANET (Vehicular Ad-Hoc Networks) consiste em rede veicular para troca de informações entre veículos (V2V), tendo como foco principal transmitir rapidamente informações sobre acidentes, engarrafamentos ou quaisquer situações que coloquem alguma vida em risco. VANETs contam com uma grande capacidade de aplicações, tanto para a segurança e comodidade dos motoristas quanto para auxílio na manutenção das rodovias. Entre elas, a troca de mensagens sobre trânsito entre os motoristas, comunicação do estado das estradas para os órgãos gestores e até mesmo a sincronização do movimento dos veículos em rodovias e comunicação de acidentes. Contudo, por se tratar de um sistema embarcado, e que portanto não conta com muita capacidade de processamento e armazenagem, juntamente com as características únicas dos veículos, sendo alta mobilidade e implementação esparsa, bem como se tratar de uma rede espontaneamente criada, fazendo com que as conexões sejam na maioria das vezes estabelecidas com usuários desconhecidos, VANETS enfrentam o desafio de avaliar a credibilidade das mensagens transmitidas, assim como receios quanto à privacidade e segurança dos usuários.

O cálculo da confiança dos veículos na rede VANET será realizado utilizando fundamentos de confiança distribuída assim como global, e será baseado em 2 fatores básicos: a idade do usuário na rede e suas interações prévias e imediatas.

Como observado na Figura 1, o cálculo da confiança será realizado com a junção da observação imediata e o histórico da rede. Assim, todos os usuários participantes de uma transação terão seus coeficientes de confiança calculados, primeiramente fazendo sua própria avaliação do comportamento do usuário desejado, com base nos comportamentos esperados, e então juntamente com o histórico de comportamento prévio fornecido pela rede. Dados estes dois números, o novo coeficiente de confiança é calculado, disponibilizado ao usuário, para que este decida se irá ou não continuar a transação, e disponibilizado para o restante da rede, para consultas futuras.

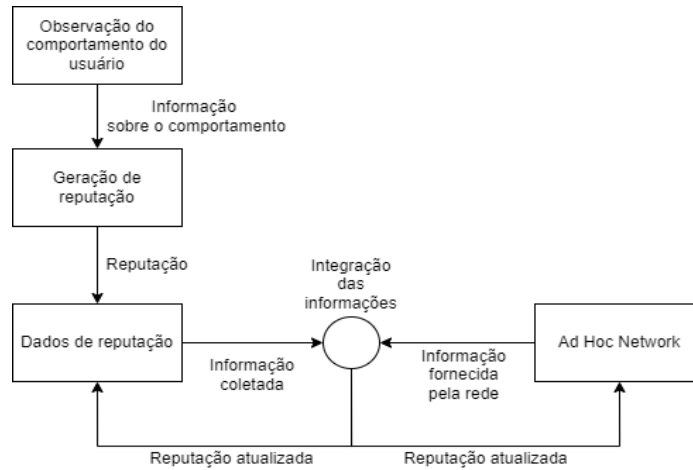


Figura 1: Modelagem do cálculo de confiança

A Equação 1 apresenta o cálculo da confiança de um hipotético veículo j , nela C_j representa o valor da confiança do veículo j . T_j representa o tempo que o veículo está participando da rede, o que atribui uma pontuação de acordo com a Equação 2.

$$C_j = T_j + H_j \quad (1)$$

$$T_j = \begin{cases} 0,1 & \text{se } ts_j < 1 \\ 0,2 & \text{se } 1 \leq ts_j < 2 \\ \vdots & \\ \vdots & \\ 0,9 & \text{se } 9 \leq ts_j < 10 \\ 1,0 & \text{se } ts_j \geq 10 \end{cases} \quad (2)$$

$$H_j = \frac{\sum_{i=1}^n A_i * i}{\sum_{i=1}^n i} \quad (3)$$

Por sua vez, a Equação 3 apresenta o termo H_j que representa o valor resultante da média móvel exponencialmente ponderada das n avaliações A_i de comportamento atribuídas ao veículo j de acordo com seu comportamento. Nesse caso, n corresponde ao número de sessões, i.e., participações ou iterações, de avaliação na VANET. Para teste do modelo representado nas equações 1, 2 e 3 estão sendo utilizados os softwares:

- NS3, um simulador de redes
- SUMO, um simulador de mobilidade urbana
- LuST, um cenário que simula o tráfego da cidade de Luxemburgo

Palavras-chave: VANETS. Confiança.