

EMBARCAÇÃO ROBÓTICA DE RECONHECIMENTO E LOCALIZAÇÃO DE VÍTIMAS DE AFOGAMENTO

Autores: Otávio Augusto Sousa Abreu; Maria Isabelle Rocha Lucena; Giovana Mayra Moreira de Sousa

Orientador: Emerson Thadeu **Coorientador:** Arthur Silvino

Instituição: Colégio Militar do Corpo de Bombeiros

INTRODUÇÃO

AFOGAMENTO É DEFINIDO COMO A ASPIRAÇÃO DE LÍQUIDO NÃO CORPORAL CAUSADA POR SUBMERSÃO OU IMERSÃO, POR ANO ACONTECEM APROXIMADAMENTE 236 MIL CASOS, SEGUNDO A ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE A PREVENÇÃO, SALVAMENTO EM AMBIENTES AQUÁTICOS, EDUCAÇÃO A COMUNIDADE, SÃO ATRIBUIÇÕES LEGAIS DOS CORPOS DE BOMBEIROS MILITARES, EM ALGUNS ESTADOS OCORREM PARCERIAS COM AGENTES DAS GUARDAS MUNICIPAIS QUE ATUAM NAS PRAIAS E LAGOAS. A AUSÊNCIA DE GUARDA-VIDAS EM TODOS OS CORPOS D'ÁGUA, DESOBEDIÊNCIA EM RELAÇÃO ÀS ORIENTAÇÕES DOS PROFISSIONAIS, INGESTÃO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS E FALTA DE CONHECIMENTO SÃO ALGUNS DOS FATORES CONTRIBUÍNTES NA CONSUMAÇÃO DO AFOGAMENTO. O MERGULHO DE RESGATE REALIZADO POR HUMANOS É EFICAZ, PORÉM TRAZ CONSIGO MAIS RISCOS. DEPENDENDO DO LOCAL DO AFOGAMENTO, O BOMBEIRO PODE ENROSCAR-SE, DESORIENTAR-SE, SER EXPOSTO A ÁGUAS CONTAMINADAS, PRODUTOS QUÍMICOS OU OUTRAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PRESENTES NO AMBIENTE AQUÁTICO. ISSO PODE REPRESENTAR RISCOS À SAÚDE. AS OPERAÇÕES DE RESGATE EM AFOGAMENTOS MUITAS VEZES OCORREM EM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DESFAVORÁVEIS, COMO TEMPESTADES, VENTOS FORTES E MAR AGITADO

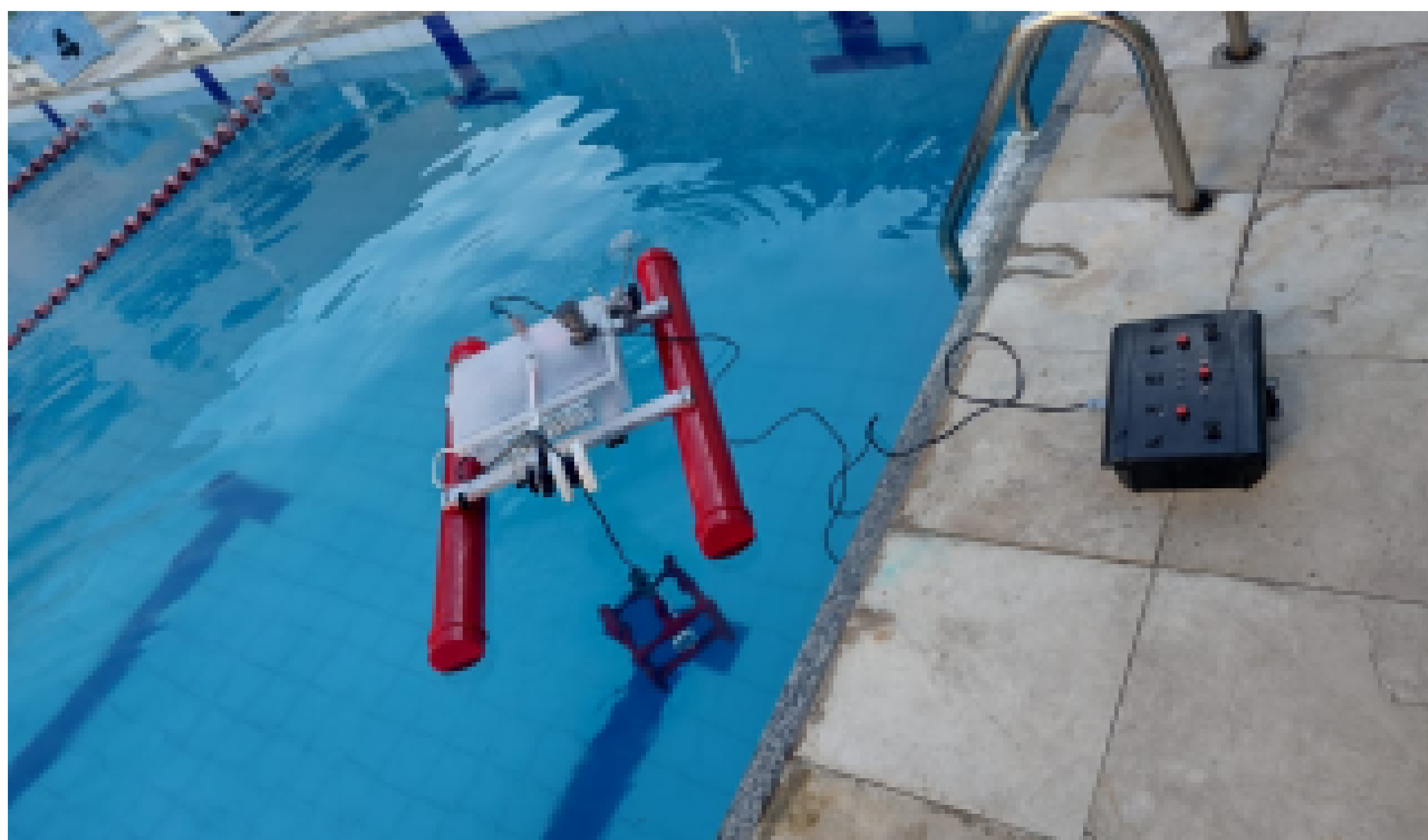


FIGURA 1 - PROJETO EM TESTES NO MEIO AQUÁTICO.

METODOLOGIA

O PONTO DE PARTIDA NO DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO EXIGE ESTUDOS, DEFINIDO O PROBLEMA, A EQUIPE PASSOU PARA A ETAPA DE PLANEJAMENTO, ONDE FORAM DEFINIDOS OS MATERIAIS QUE FARIAM PARTE DA ESTRUTURA DO CHASSI. A CARGA MÁXIMA SUPOSTADA É DE APROXIMADAMENTE 15,7KG DE EQUIPAMENTOS, APÓS ESTA ANÁLISE A EQUIPE DEFINIU QUE O CHASSI DEVERIA SER DESENVOLVIDO EM MATERIAL LEVE PARA MELHOR APROVEITAMENTO DA CARGA ÚTIL, RESISTENTE À CORROSÃO. A CAIXA DE COMANDO ONDE SE LOCALIZA O MICROCONTROLADOR E SEUS PERIFÉRICOS, FOI IDEALIZADA VISANDO A IMPERMEABILIDADE E PROTEÇÃO MECÂNICA DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS. O HÉLICE, RESPONSÁVEL PELO DESLOCAMENTO DO BARCO FOI REAPROVEITADO DE UM APARELHO DE MICROONDAS, A ESCOLHA DE UM HÉLICE DE QUATRO PÁS PROPORCIONA MAIS EMPUXO NAS BAIXAS E MÉDIAS ROTAÇÕES, POSSIBILITANDO UMA ECONOMIA DE ENERGIA DAS BATERIAS E EVITANDO ESFORÇOS DESNECESSÁRIOS NA CAIXA DE ACOPLAÇÃO DOS MOTORES. O ROBÔ POSSUI UM SISTEMA ELETRÔNICO CONTROLADO POR UMA PLACA ARDUINO, QUE REALIZA O RECEBIMENTO DOS COMANDOS ENVIADOS PELO USUÁRIO E ACIONA OS ATUADORES



FIGURA 2 - SISTEMA DE CÂMERA SUBMARINA EM FUNCIONAMENTO

RESULTADOS E CONCLUSÕES

APÓS A REALIZAÇÃO DOS TESTES FOI OBSERVADO UMA EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DO ROBÔ EM AMBIENTES AQUÁTICOS, A MANOBRABILIDADE ESTÁ EM CONSTANTE PROCESSO DE MELHORIAS, A UTILIZAÇÃO DE DOIS HÉLICES MOSTROU-SE EFICAZ EM CURVAS, POSSIBILITANDO UM GIRO COM ÂNGULO MAIS FECHADO, POR POSSUIR QUATRO PÁS EM CADA CONJUNTO, O BARCO APRESENTA ESTABILIDADE EM BAIXA VELOCIDADE, POSSIBILITANDO UMA MELHOR EXPLORAÇÃO DO LEITO. APRESENTOU BOA FLUTUABILIDADE, MANTENDO A EMBARCAÇÃO ESTÁVEL MESMO COM VARIAÇÕES NA CAMADA DE ÁGUA. OS MOTORES APRESENTARAM UMA RESPOSTA SATISFATÓRIA, A EQUIPE ESTÁ TRABALHANDO NO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO PARA DISSIPAR O CALOR PRODUZIDO, AUMENTANDO A EFICIÊNCIA E DIMINUINDO O GASTO ENERGÉTICO. A CÂMERA APRESENTOU IMAGENS SATISFATÓRIAS, NÃO POSSUINDO FALHAS DE COMUNICAÇÃO, A ILUMINAÇÃO ESTÁ BEM POSICIONADA E COM POUCAS VIBRAÇÕES NO CONJUNTO SUBMARINO



FIGURA 3 - RECONHECIMENTO DE PESSOAS.

REFERÊNCIAS

- ALBERTO, CARLOS. PADRÕES DE BUSCA E RECUPERAÇÃO SUBAQUÁTICA. CBMES, 2013. DISPONÍVEL EM: . ACESSO EM: 17 DE JUN. DE 2023.
- CORPO DE BOMBEIROS ENCERRA BUSCAS POR VÍTIMA QUE SE AFOGOU NO RIO SÃO FRANCISCO, NO NORTE DE MG. G1, 2017. DISPONÍVEL EM: . ACESSO EM: 19 DE JUL. DE 2023.
- DIA MUNDIAL DE PREVENÇÃO DE AFOGAMENTOS 2023. OPAS, 2023. DISPONÍVEL EM: . ACESSO EM: 08 DE AGO. DE 2023.
- MANUAL TÉCNICO DE SALVAMENTO AQUÁTICO. CBMES, 2018. DISPONÍVEL EM: . ACESSO EM: 05 DE JUL. DE 2023.
- SZPILMAN, DAVID. MANUAL DE EMERGÊNCIAS AQUÁTICAS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SALVAMENTO AQUÁTICO. SOBRASA, 2019. DISPONÍVEL EM: . ACESSO EM: 01 DE AGO. DE 2023.

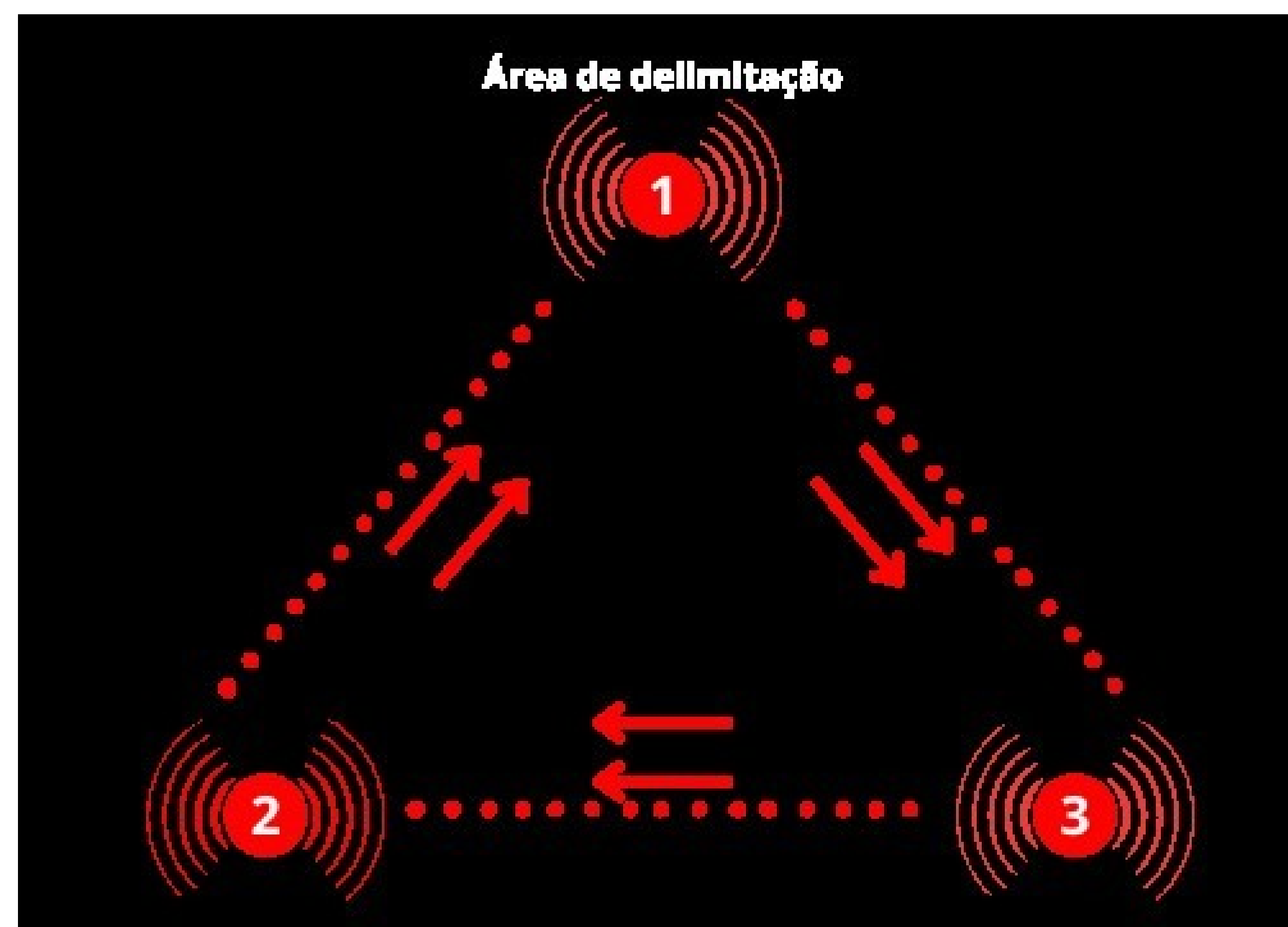


FIGURA 4 - PADRÃO DE BUSCAS.