

Figura 34: Mapa do conjunto de dados Corredor Infinito gerado com as três meta-heurísticas sob análise.

tempo que não sejam imediatamente subsequentes permite que o erro na trajetória estimada cresça sem fator limitante. A trajetória errônea, para além de ser pouco desejável por si só, leva à construção de mapas inverossímeis.

7.3.3 Conjunto de dados INTEL

A realização de experimentos nesse mapa permitiu que se observa-se que a acurácia do FA e a do ABC foram similares e o PSO foi o menos preciso, como se observa na Figura 48. Tal resultado está de acordo com o que havíamos previsto no Capítulo 5.

Os mapas gerados estão de acordo com os dados do diagrama de barras da Figura 48 que indicam que as trajetórias estimadas possuem aproximadamente a mesma acurácia. Como pode-se observar, os mapas resultantes são extremamente parecidos, embora sejam todos igualmente falhos no que tange à sua verossimilhança. Atribuímos isso à existência de vários laços, cujo fechamento demonstra-se demasiadamente propenso à falha devido ao acúmulo de erro durante o percurso por longos corredores com poucas marcas distintivas,

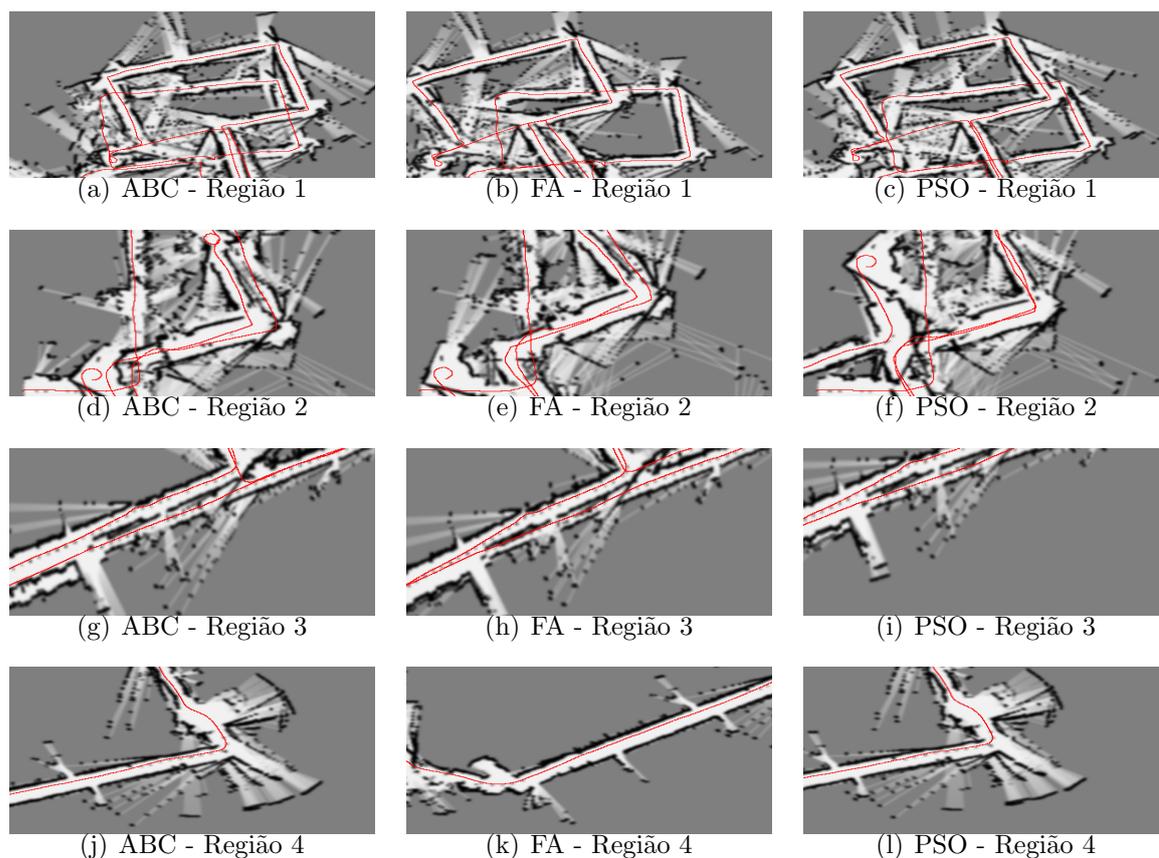


Figura 35: Comparação das quatro regiões de interesse do conjunto de dados Corredor Infinito selecionadas para análise, geradas com as três meta-heurísticas sob investigação.

embora tal efeito possua menor impacto do que o reportado no caso do conjunto de dados Corredor Infinito.

De fato, a região 1 mostra a presença de feixes que atravessam obstáculos demonstrando a falha de reconhecer a região ocupada de alguma das poses próximas. Isso pode ser observado a Figura 37(b) e a Figura 37(c).

A região 2 mostra a presença de características duplicadas. A Figura 37(d) não apresenta a duplicação de parede que se observa na Figura 37(e) e Figura 37(f). É patente que nessa região o ABC cometeu o menor número de erros, seguido do FA e finalmente pelo PSO.

A região 3 apresenta feixes atravessando obstáculos. Entretanto, não se observa diferenças entre: a Figura 37(g), a Figura 37(h) e Figura 37(i).

A região 4 não apresenta diferenças significativas. É possível observar, entretanto, que as trajetórias estimadas são levemente diferentes pelo fato de a Figura 37(k) apresentar um trecho da trajetória embora nem a Figura 37(j), nem a Figura 37(l) a possuam.

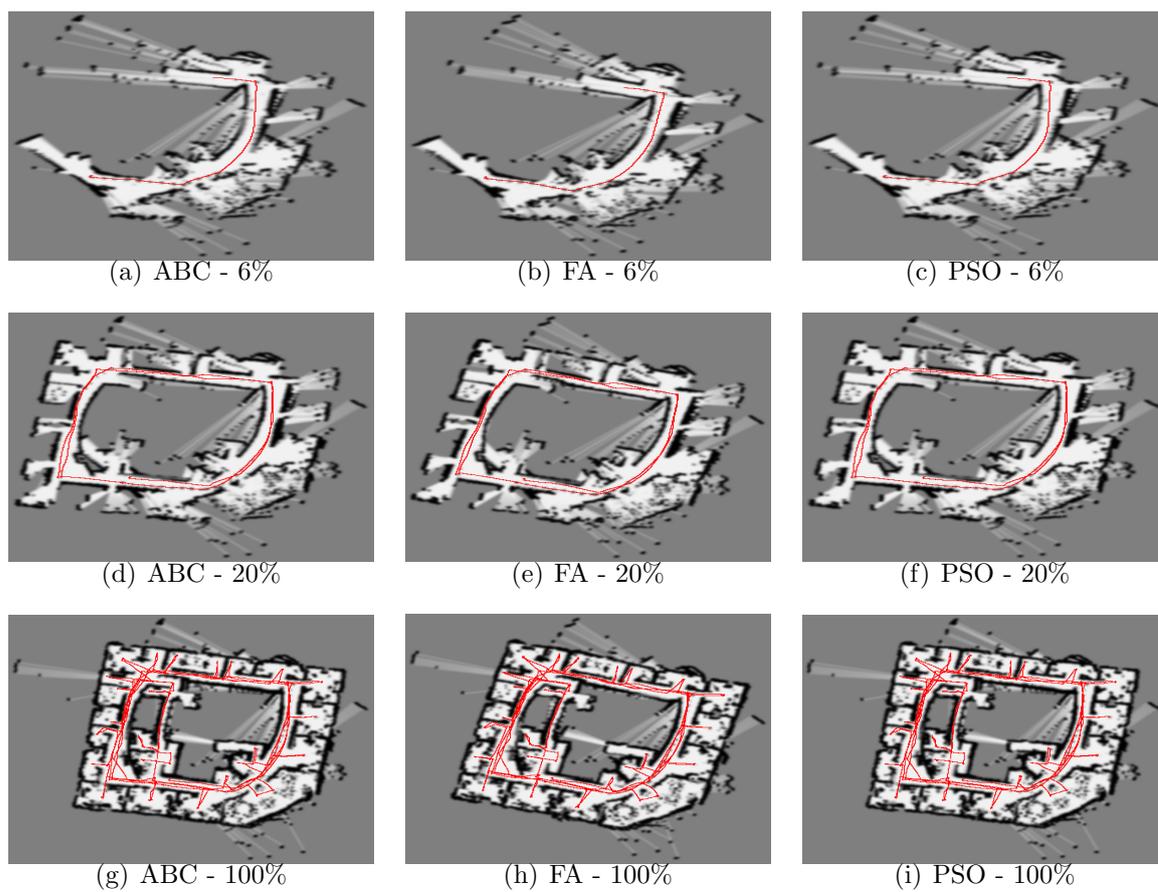


Figura 36: Mapas gerados para o conjunto de dados INTEL.

7.3.4 Conjunto de Dados MIT CSAIL

Os experimentos rodados nesse mapa mostraram o ABC como tendo a maior acurácia, tal qual esperávamos dos experimentos em consonância, tendo em vista os resultados do Capítulo 5.

A Figura 48 sugere que o erro de estimação para a trajetória fornecido pelo ABC é menor do que os das outras duas meta-heurísticas. Se analisarmos o mapa veremos que são extremamente parecidos e que a maior discrepância entre os mapas feitos usando-se o PSO e o FA em relação ao do ABC é a orientação. No entanto, observa-se que o mapa produzidos pelo ABC possui efeitos visíveis da incerteza na orientação do robô, como pode ser constatado mediante uma inspeção visual. Esse tipo de avaliação, por inspeção do alinhamento das paredes e cantos, pode ser encontrado em (STACHNISS, 2018).

A região 1 apresenta poucas diferenças notáveis. A Figura 39(a), a Figura 39(b) e a Figura 39(c) apresentam feixes atravessando obstáculos. A Figura 39(c) apresenta além disso uma parede duplicada.