

6 Conclusões

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões deste estudo com a avaliação dos métodos de reconhecimento facial implementados no facereclib, além de uma discussão sobre possíveis trabalhos futuros nesta mesma linha de pesquisa.

6.1. Discussão

Neste trabalho foram avaliados diversos algoritmos de reconhecimento facial aplicados a imagens faciais normalizadas e extraídas automaticamente a partir de sequências de vídeo, tentando simular assim as variações existentes nos entornos de captura em situações reais.

Foi implementado um classificador binário denominado de “*detector de face frontal*” para capturar imagens faciais frontais. Seu desenvolvimento foi realizado com base na relação existente entre alguns atributos inerentes às imagens faciais e ao score de reconhecimento fornecido pelo algoritmo LBP. A análise baseou-se nas curvas ROC a fim de determinar a faixa de variação dos parâmetros do classificador.

Os resultados obtidos das experiências realizadas sugerem que os algoritmos de reconhecimento ISV e GMM são aqueles que têm o melhor desempenho quando são aplicados em tarefas de verificação e identificação. Os algoritmos PLDA e BIC apresentaram os piores resultados, embora as fontes originais em que estes algoritmos são propostos indiquem que estes métodos, principalmente o PLDA, fornecem resultados comparáveis ou mesmo superiores ao chamado “estado da arte”. A causa desta discrepância é ainda desconhecida, cabendo ressaltar que resultados similares para a estes algoritmos foram obtidos em estudos fora desta dissertação com ousos do facereclib.

Embora os resultados tenham favorecido aos algoritmos ISV e GMM, é importante destacar o desempenho dos algoritmos LGBPHS e os GRAPHMATCHING (gaborgraph), os que conseguiram um desempenho razoável, apesar da variabilidade presente nos dados. Ressalte-se aqui que

estes algoritmos foram concebidos para trabalhar com imagens frontais, mas, que admitem variações de iluminação, expressões, nitidez, textura, idade e até de pequenas rotações de cabeça.

6.2. Trabalhos Futuros

Nesta dissertação tratou-se de comparar diversos algoritmos de reconhecimento facial, tentando simular as variações existentes no ambiente no momento da captura das imagens, o que gerou uma ampla gama de variações nas imagens e permitiu comparar os resultados sob diversas condições operacionais.

Pensando-se ainda no uso operacional de sistemas de reconhecimento facial faz-se necessária uma análise de sensibilidade ao ajuste de parâmetros de cada algoritmo. Este estudo permite, contudo, restringir o espectro de algoritmos a serem considerados na continuação desta pesquisa.

Caberia ainda expandir a análise de modo a incluir alguns outros algoritmos, como por exemplo, o LBP, que correspondia há poucos anos ao estado da arte.

Não fez parte desta avaliação considerações quanto ao desempenho computacional dos algoritmos. É importante ter em consideração o tempo de execução quando se realiza o reconhecimento, o tempo para o algoritmo criar novos modelos quando se trata de registrar novos usuários, pensando sobre tudo em situações operacionais.