

## REPORT 6

### Resultados

#### IDENTIFICAÇÃO

Nº	NOME	e-mail	Telefone
145052	Julio Cesar da Silva Esteves	julio.cesar6400@gmail.com	(15) 99662-4976
141205	Marcelo Thomaz de Aquino Junior	marcelo.aquinojr7@gmail.com	(15) 99851-8742

#### TÍTULO:

Análise e Reconhecimento por Vídeo para Controle de Presenças utilizando Deep Learning.

#### LÍDER DO GRUPO:

Marcelo Thomaz

#### ORIENTADOR:

André Breda Carneiro

Data da Entrega: 02/10/2018

---

Visto do Orientador

## **SUMÁRIO**

- 1. INTRODUÇÃO**
- 2. RECONHECIMENTO FACIAL**
- 3. PROCESSAMENTO DE IMAGENS**
- 4. REDES NEURAIS**
- 5. DESENVOLVIMENTO**
  - 5.4 Resultados**
    - 5.4.1 Validação
    - 5.4.2 Comparação com o *dataset*.
    - 5.4.3 Acertividade do sistema
- 6. CONCLUSÃO**
- REFERÊNCIAS**

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 5.1 – Gráfico de taxa de acerto x alunos

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNN      *Convolutional Neural Network*

## 5.4 Resultados

O processo de validação em um sistema de reconhecimento facial é algo complexo devido aos problemas de alterações nas faces e a chance de erro deve ser mínima de forma que possa ser garantido que o sistema apresente um bom desempenho e alta taxa de acurácia. Para isso, foi pensado em uma forma de integrar os dados colhidos e treinados e o desenvolvimento otimizado para uma aplicação que caso houver uma maior escalabilidade, não ofereça gargalos ou quedas de desempenho devido ao número massivo de dados e, consequentemente não ser viável sua utilização.

Após a instalação e configuração das ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto, foi integrado as imagens conhecidas com a rede neural convolucional e o classificador neural, assim pode-se iniciar a fase de testes da aplicação e validações que serão discutidos nas seções subsequentes.

### 5.4.1 Validação

Com a CNN (*Convolutional Neural Network*) e o classificador neural implementados, foi iniciado a rotina de testes e validações do sistema, e a partir de um *dataset* de aproximadamente 35 alunos, obteve-se um bom desempenho pois foram analisados 5 frames para cada aluno e a taxa de frames reconhecidos ficaram acima de 60% na maioria dos casos, salvo exceções de alterações extremas e fotos não atualizadas para computar a presença.

### 5.4.2 Comparação com o *dataset*

Foi feito comparações com o *dataset* e conforme dito na seção 5.4.1, as alterações extremas na face não tem um bom comportamento no sistema, porém manteve um *rating*

satisfatório e com um desempenho muito agradável, mostrou-se apto para utilizar grande quantidade de dados para seu treinamento e reconhecimento. A tabela 5.1 demonstra o resultado de um teste que foi feito, considerando as imagens disponibilizadas dos alunos e a validação do algoritmo e classificação dos frames capturados.

Tabela 5.1 – Resultados da validação

Quantidade Alunos	35
Frames Analisados	170
Frames Reconhecidos	125
Taxa Reconhecida (%)	73,529

Fonte: autoria própria

Além disso, para os dados em que obtiveram a menor taxa como mostrado em vermelho na Tabela 5.2, as fotos que não haviam sido atualizadas pelos alunos e houve mudanças na face como, por exemplo: barbas, óculos, etc. Para isso, o sistema mostrou a taxa de 40% no *rating* quando apresentou dificuldades durante o reconhecimento facial e não conseguiu reconhecer a maioria das imagens.

Tabela 5.2 – Resultados com taxa de acertos (*Rating*)

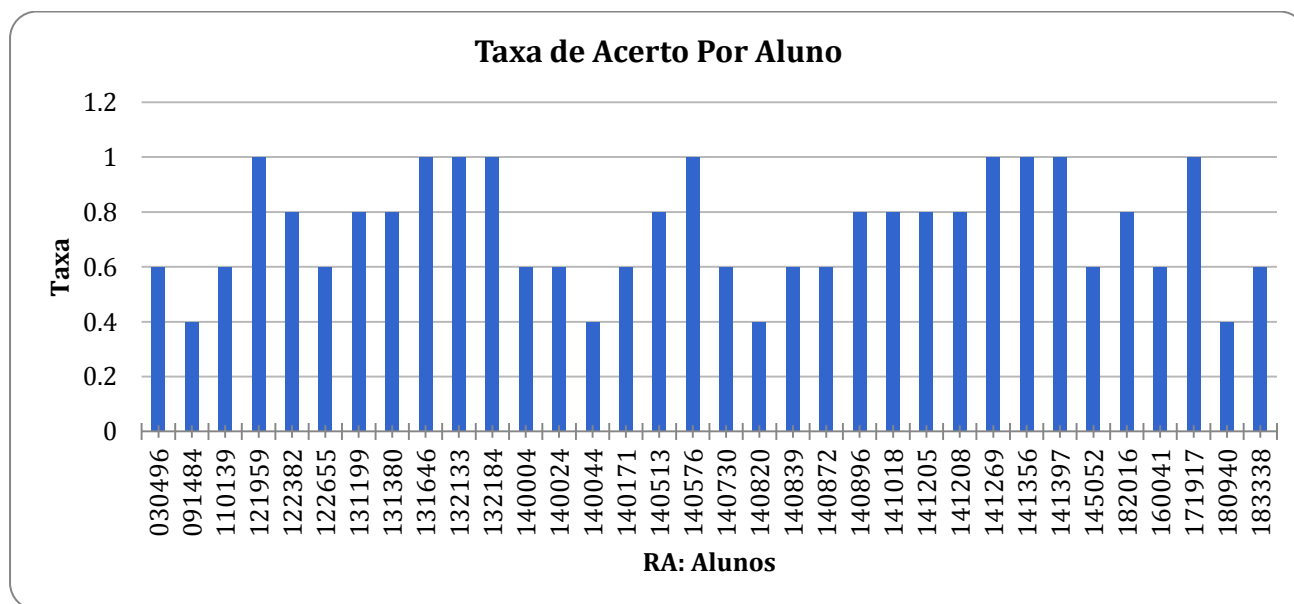
RA	Quantidade de frames analisados	Quantidade de frames reconhecidos	Rating
030496	5	3	0.6
091484	5	2	0.4
110139	5	3	0.6
121959	5	5	1
122382	5	4	0.8

Fonte: autoria própria

Após o processo de validação dos dados, verificou-se através de gráficos e tabelas geradas pela aplicação que, durante o reconhecimento, manteve-se uma estabilidade e não apresentou travamentos e mostrou taxa máxima para nove alunos e a maioria entre 60

e 80% dos frames reconhecidos. A figura 5.1 mostra o gráfico de todos os frames analisados e o comportamento ao reconhecer os cinco frames de cada aluno para uma sala de 35 pessoas.

Figura 5.1 – Gráfico de taxa de acerto x alunos



Fonte: autoria própria

### 5.1.3 Acertividade do Sistema

Com base nos resultados dos testes executados após o desenvolvimento da aplicação, pode-se concluir que o sistema apresenta uma taxa de acerto acima da média tornando-o viável para utilização tanto em salas com número reduzido de alunos, quanto uma sala com maior quantidade de pessoas sem que haja algum tempo de gargalo ou queda de rendimento. Todos os testes apresentaram resultados positivos, satisfatórios, reconhecendo as pessoas mesmo com pequenas alterações no rosto. O maior problema encontrado para fazer o reconhecimento foi a verificação lateral da face, onde houve maior índice de erros e a *tag* desconhecido era atribuído ao aluno.