



Contribution ID: 35

Type: not specified

## Avaliação para o Experimento ATLAS de Otimização por Pré-Processamento de Identificação de Elétrons

Durante a Run 2 do LHC, técnicas tradicionais encontraram limitações em manter o nível de exigência para operação. Esse foi o caso dos cortes lineares em grandezas físicas tradicionalmente empregados no trigger de elétrons do ATLAS que, desde 2017, tem seu segundo nível de filtragem totalmente baseado em uma estratégia híbrida multivariável. Como parte da estratégia híbrida, está o algoritmo NeuralRinger, que se baseia somente na informação proveniente do Sistema de Calorimetria do ATLAS por meio de anéis concêntricos de energia a fim de explorar a geometria cônica dos chuveiros. Os anéis alimentam um ensemble de redes neurais do tipo Multilayer Perceptron (MLP), com uma camada escondida e totalmente conectada.

Este trabalho estuda o aprimoramento do NeuralRinger para a atuação na seleção offline de elétrons por meio de aplicação de pré-processamento nos anéis. Avaliam-se uma estratégia de pré-processamento estatístico mediante a Análise de Componentes Independentes (ICA) e outra por conhecimento especialista por intermédio do algoritmo Ringer-Rp.

O método ICA busca as fontes geradoras dos anéis de energia, pela suposição que o chuveiro tem um número menor de fontes independentes do que o número de anéis emprega-se a Análise de Componentes Principais (PCA) como método para redução da dimensionalidade. A extração das fontes geradoras é realizada tanto para o caso concatenado, onde se empregam todas as amostragens longitudinais na extração, e segmentado, onde a extração é realizada para cada amostragem.

No método Ringer-Rp, realiza uma ponderação não-linear dos anéis em função de sua energia e distância ao baricentro em função de dois respectivos parâmetros:  $\alpha$  e  $\beta$ . Neste trabalho, avalia-se a otimização desses parâmetros por uma busca em grade.

Avalia-se a performance nos dados de colisão obtidos durante 2016 e contendo decaimentos  $Z \rightarrow ee$  e seu respectivo ruído de fundo.

**Primary author:** SOUZA SOBRINHO, Guilherme (Federal University of of Rio de Janeiro (BR))

**Co-authors:** Mr QUESADA, Carlos Eduardo (UFRJ); Mr MARTINELLI DE FREITAS, Guilherme (UFRJ); SEIXAS, Jose (Federal University of of Rio de Janeiro (BR)); SPOLIDORO FREUND, Werner (Federal University of of Rio de Janeiro (BR))

**Presenter:** SOUZA SOBRINHO, Guilherme (Federal University of of Rio de Janeiro (BR))

**Session Classification:** Computação

**Track Classification:** Computação