



Universidade Federal do ABC

Temático: Reunião WG1

Status das Atividades com o FOCAL

Mauro Cosentino, 2023.08.10

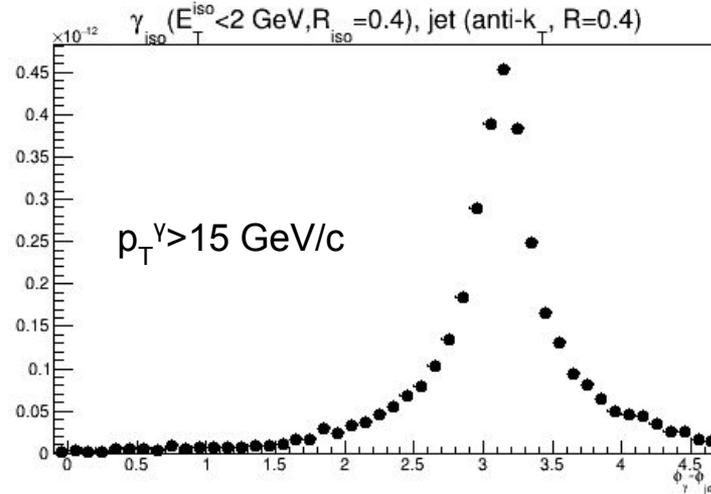
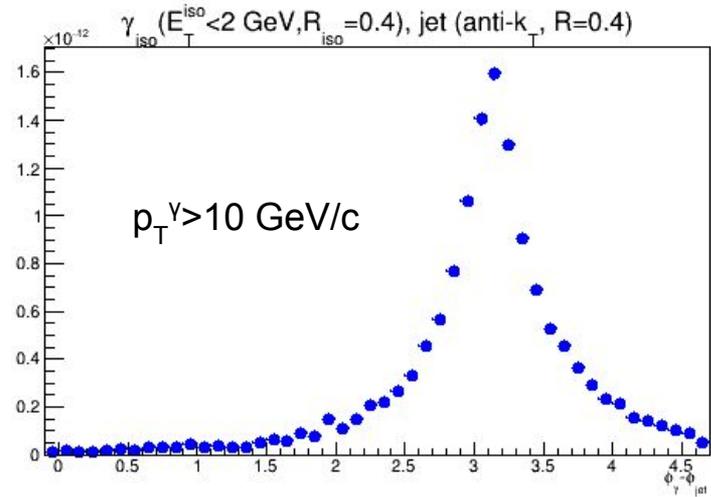
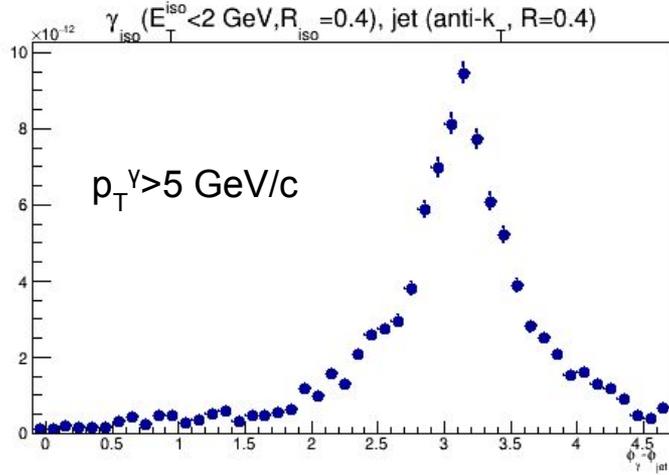
Atividades de Análise com o FOCAL

- Estudo de viabilidade de medidas γ -jato em colisões pp e p-Pb
- Estudo de viabilidade de um gatilho de eventos usando “simulações rápidas”

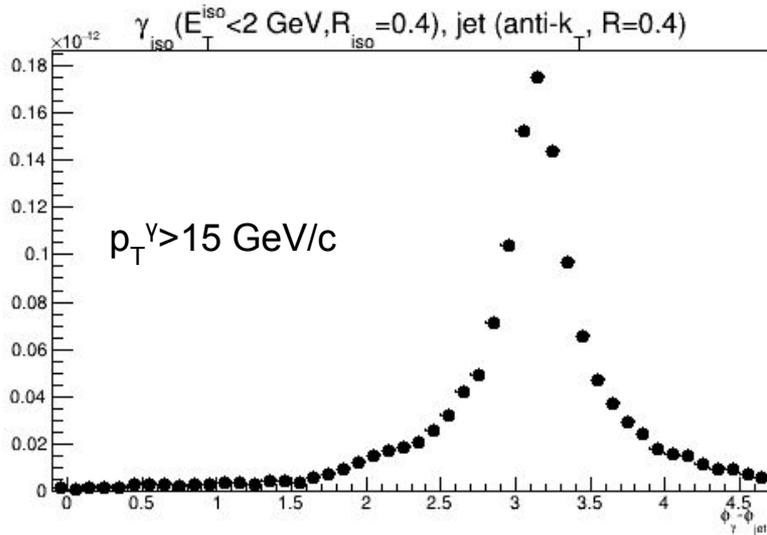
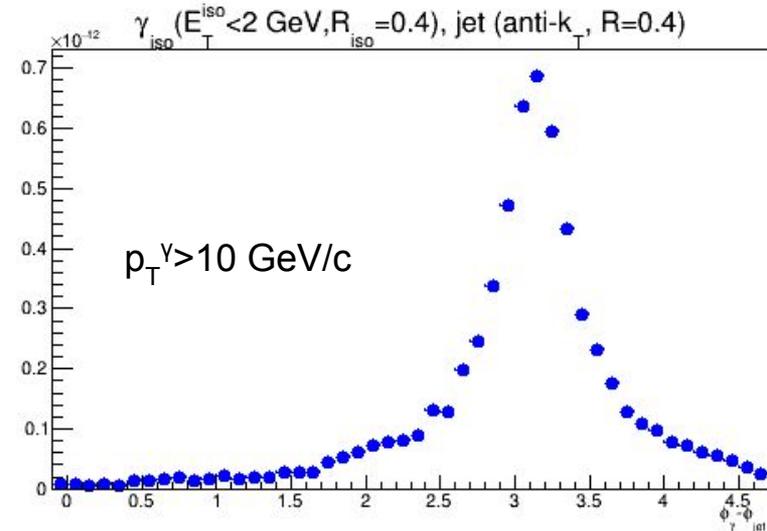
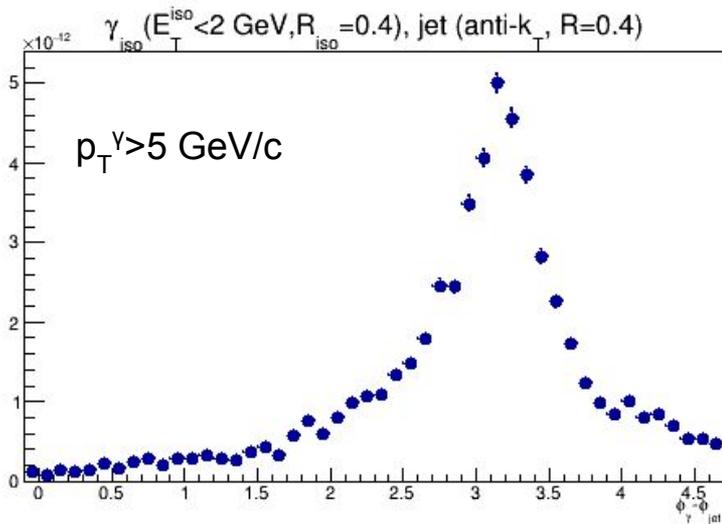
Atividade 1: análise γ -jato

- Estudo da correlação entre fótons diretos e isolados com jatos
- Fótons:
 - clusters selecionados por shower shape e por massa invariante (π^0)
 - isolamento: area de $R=0.4$ ao redor do cluster com $E_T < E_C$ ($E_C=2$ em pp e 3 em pPb)
- Jatos:
 - Reconstrução a partir de clusters usando Anti-kT com $R=0.4$, $p_T > 4$ GeV/c
- Associação γ -jato:
 - Garantir que o candidato a fóton não faz parte do jato em associação

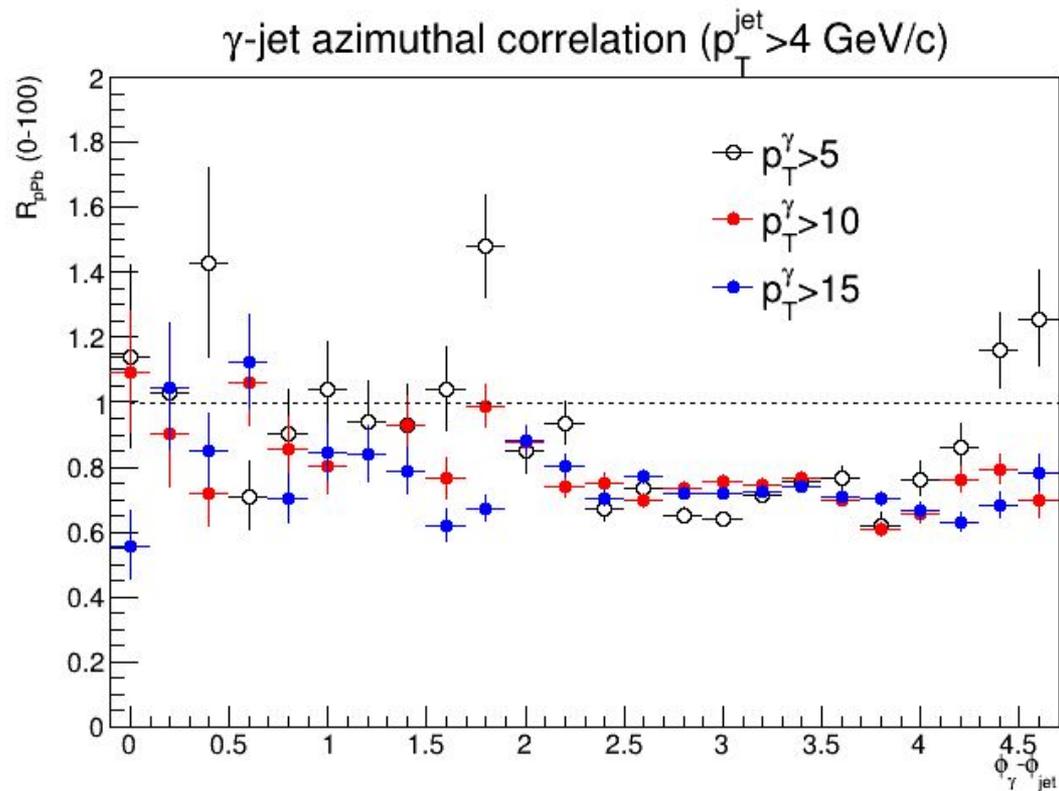
Resultados: pp



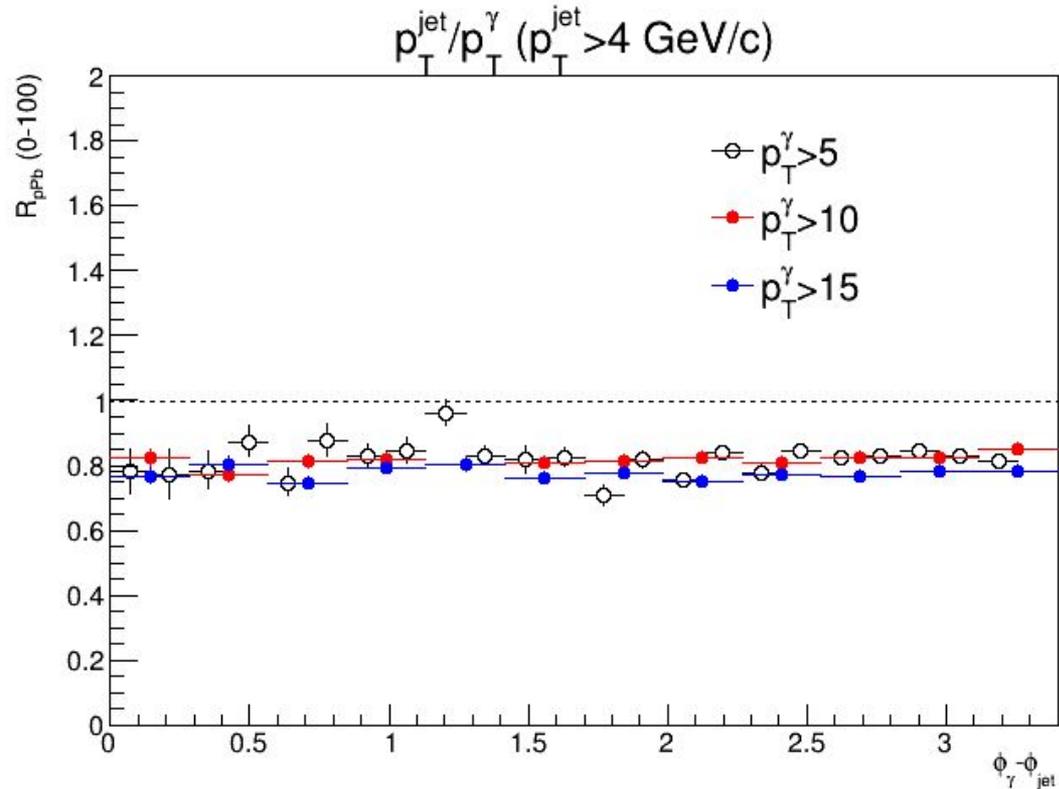
Resultados: p-Pb



Resultados: R_{pPb}



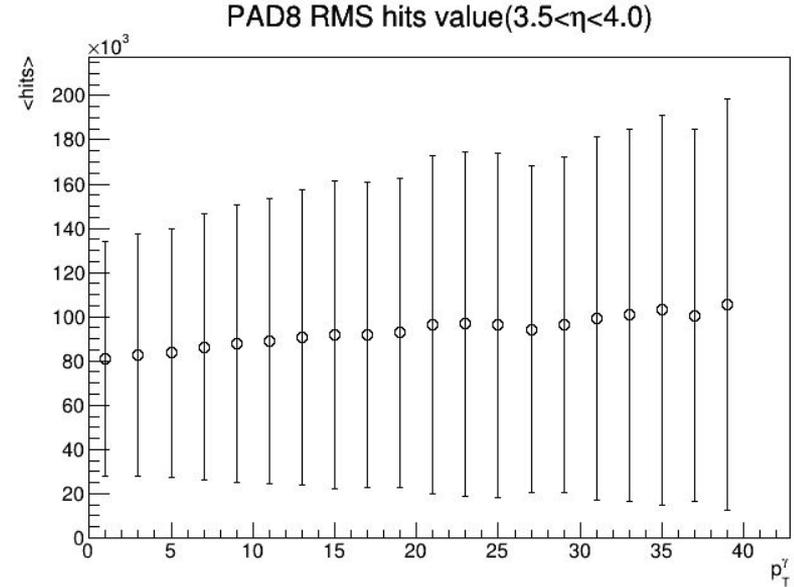
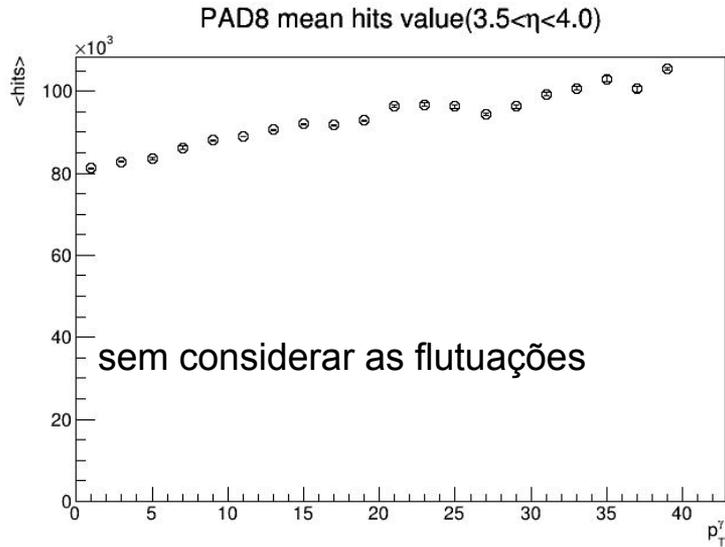
Resultados: *momentum imbalance* R_{pPb}



Atividade 2: simulações de gatilho

- **Ideia:**
 - usar simulações pré existentes no GRID e associar as distribuições de sinal nos PADs de interesse com o tipo de partícula incidente e o seu momento transversal
 - A partir das distribuições obtidas, realizar simulações pythia “puras” e, para cada tipo de partícula e seu respectivo p_T , sortear das distribuições obtidas o sinal
- **Desafio**
 - A informação contida nas simulações não parecem, num primeiro momento, sensíveis o suficiente aos parâmetros de interesse
 - Uma outra abordagem em relação ao posicionamento dos PADs de interesse será tentada

Primeiros resultados

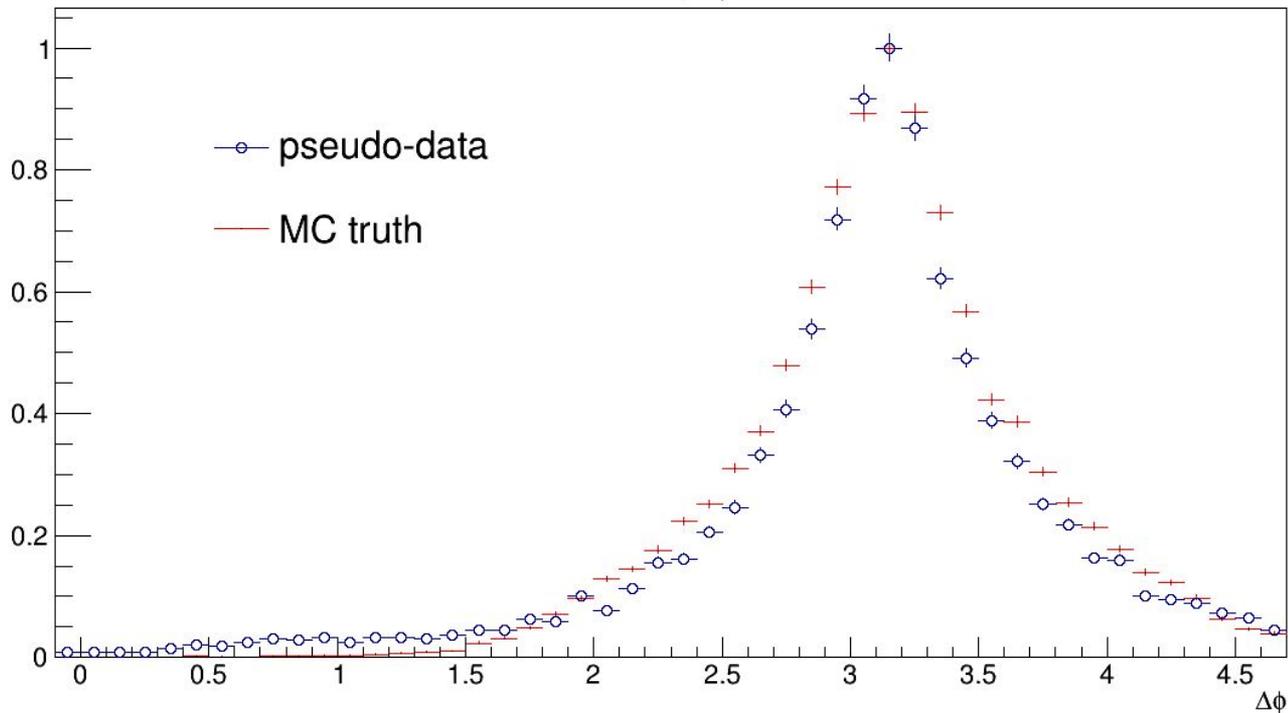


Como mencionado antes, uma abordagem alternativa é necessária

BACK-UP

Overlaying azimuthal correlation with MC

azimuthal correlation ($3.5 < \eta_\gamma, \eta_{\text{parton}} < 5.5$), $10 < p_T^\gamma < 15$ GeV



Analysis details:

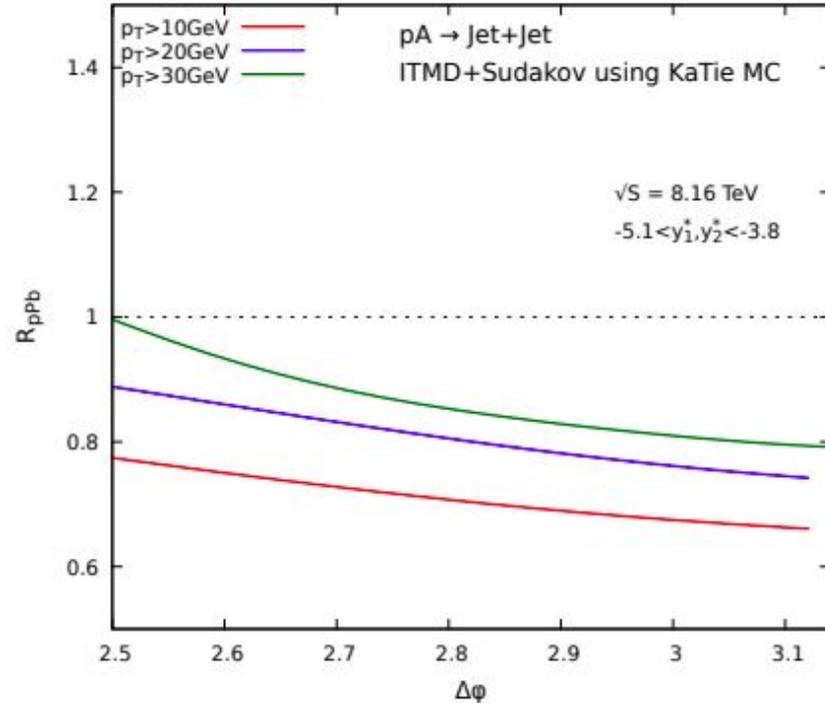
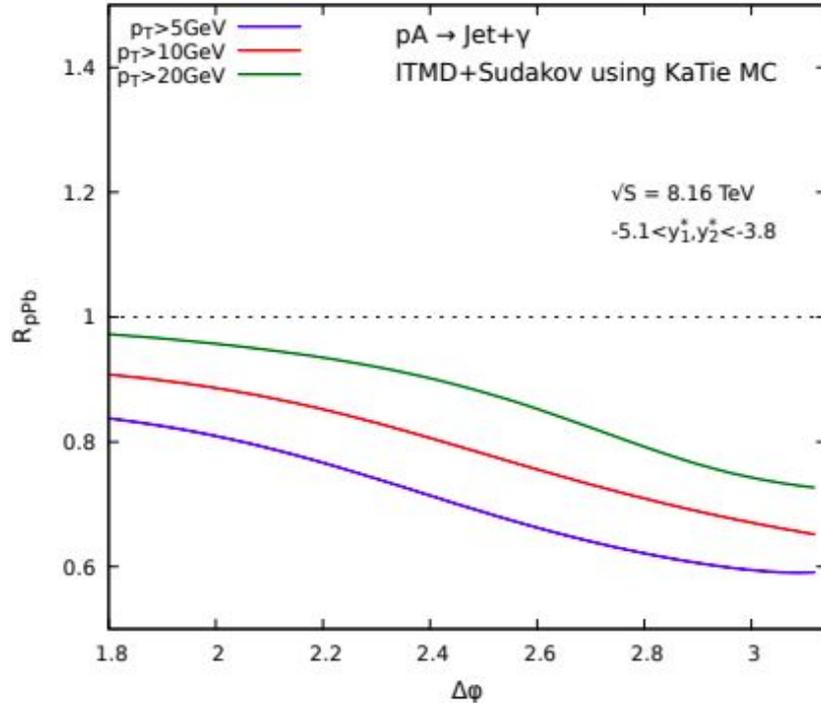
Jet sample:

- FOCAL (detector level)
- Reconstructed FASTJET, anti-kT, and R=0.4
- All clusters - with and without HCal
- After reconstruction $p_T > 4$ GeV/c

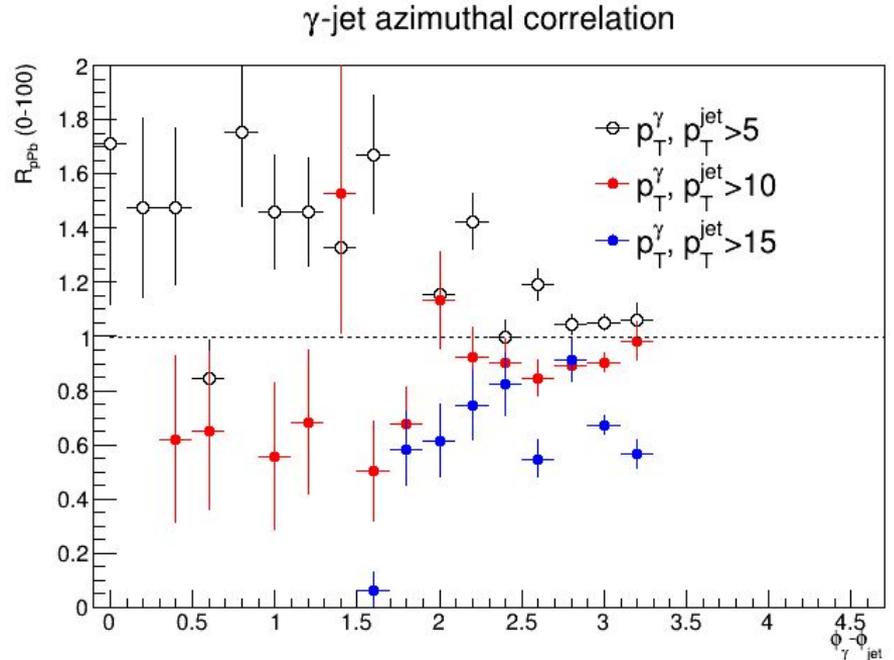
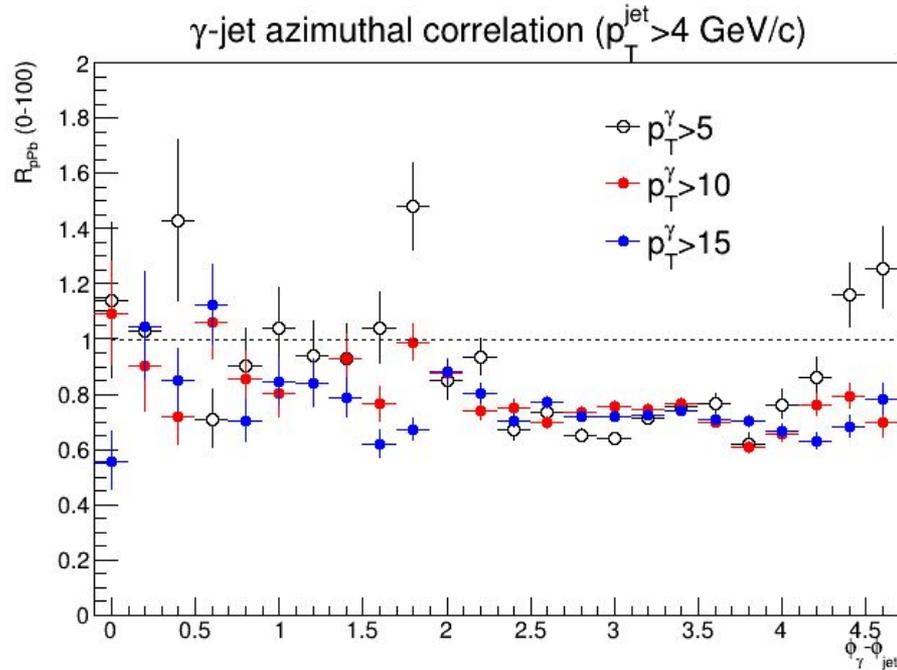
Photon candidate sample:

- ECal clusters (allow only a small fraction of HCal energy)
- ~~● PID: clusters with “segment weight” < 4~~
- PID: rejection of clusters associated with π^0 mass range

Momentum imbalance k_T

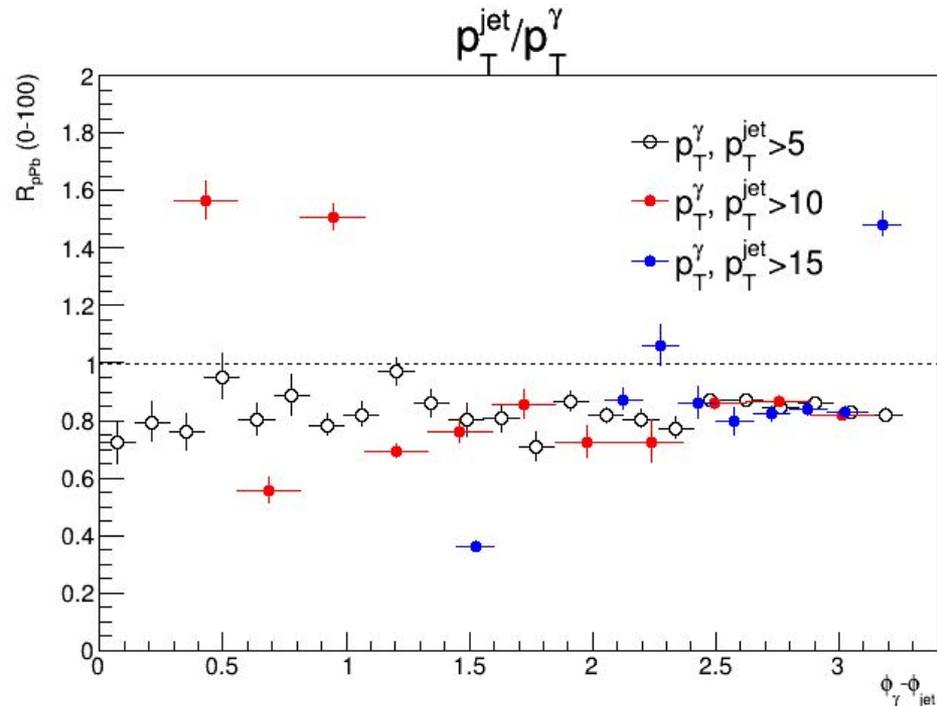
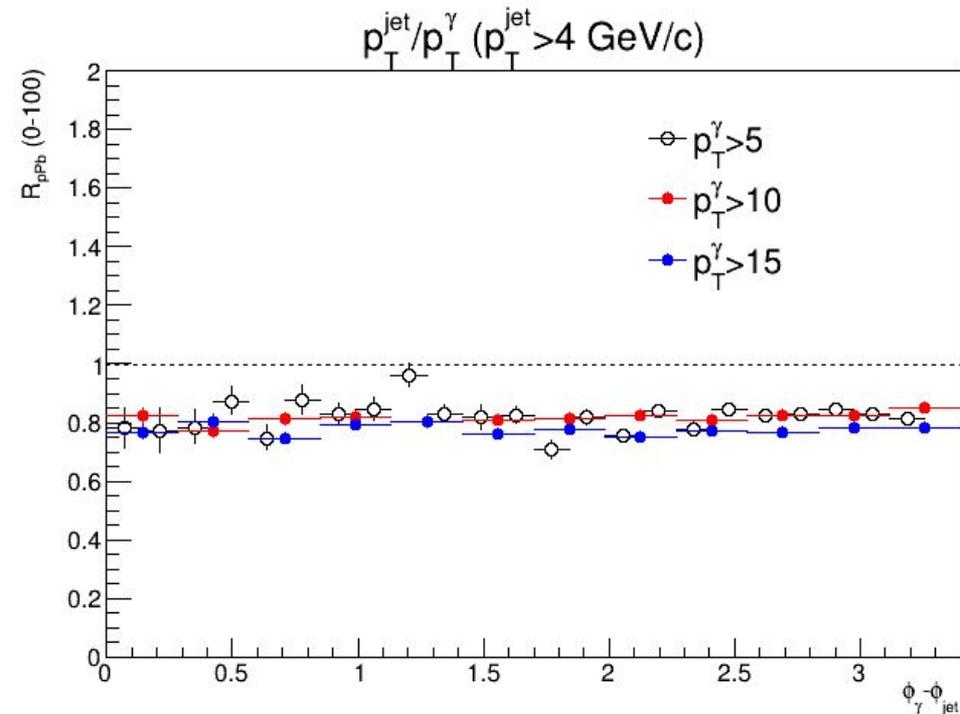


Momentum imbalance k_T



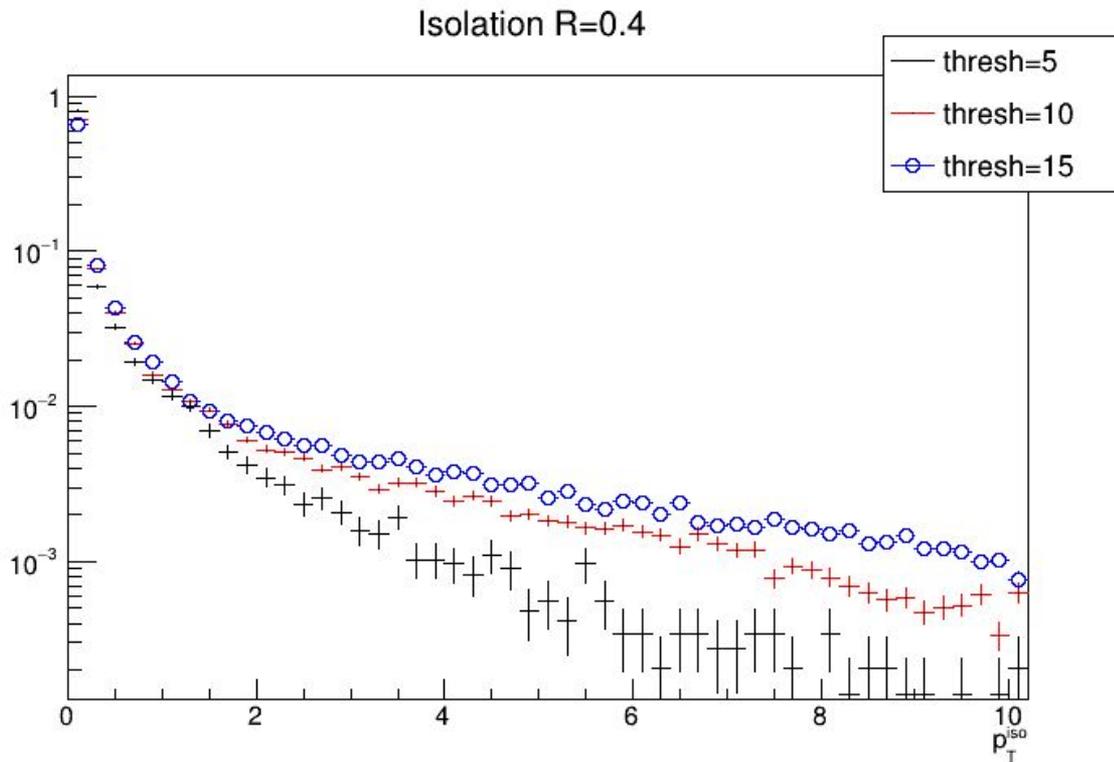
Data corresponding to PN figure 22

Momentum imbalance k_T

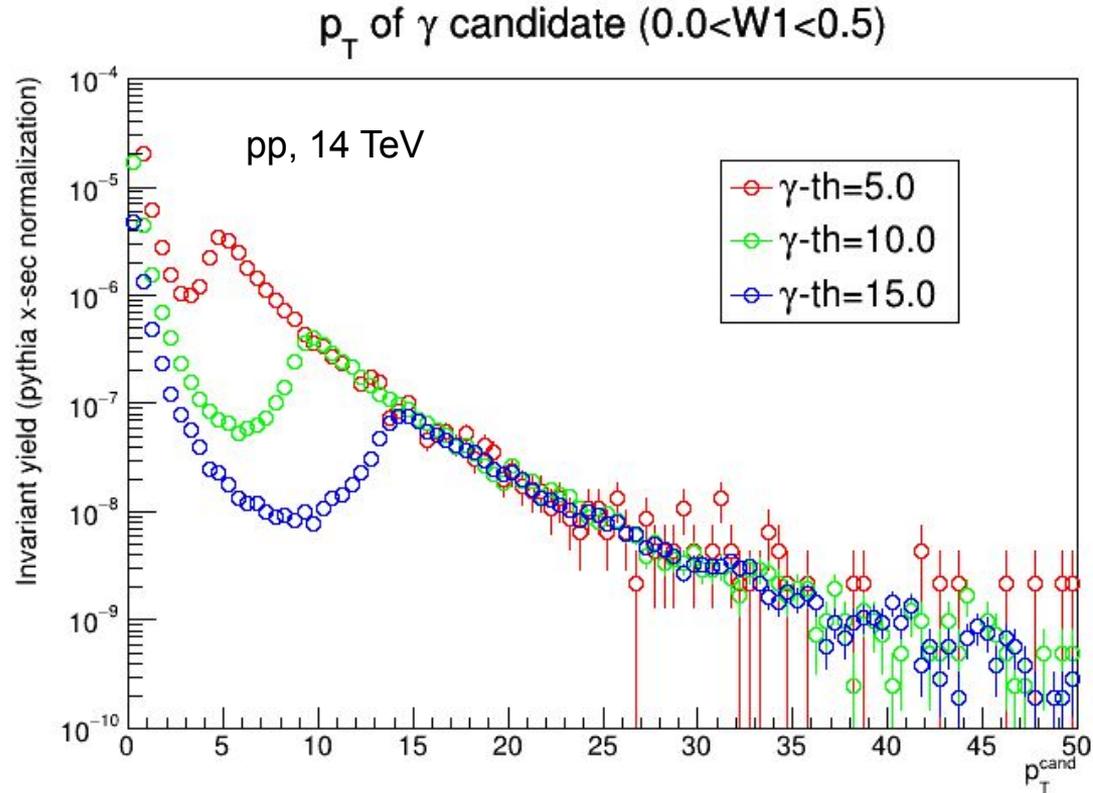


No corresponding figure in PN

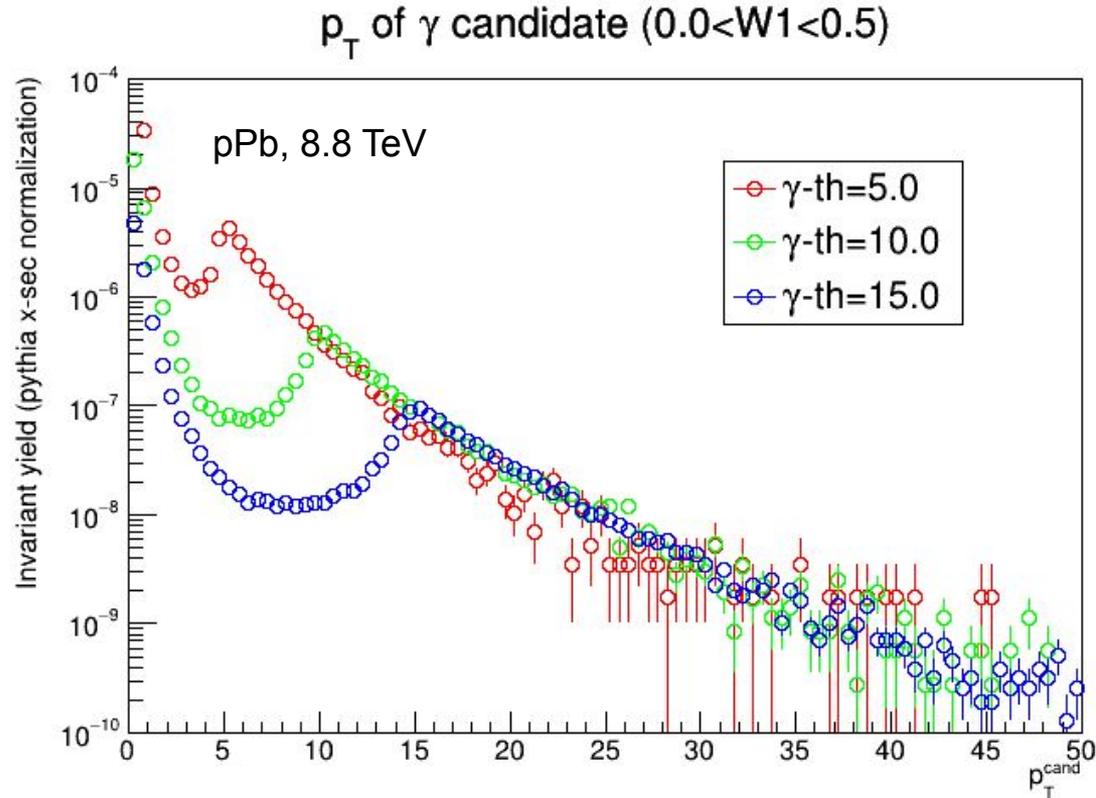
Isolation distributions (pp)



Results: photon spectra normalized by pythia x-sections



Results: photon spectra normalized by pythia x-sections



Isolation R=0.4

