

Agenda

LouMu – Outubro 2021

0. Atualização da <https://pages.lip.pt/loumu> » Pedro

T1.1. Detetor (e análise de dados em Coimbra) » Magda

T2.1. Simulação do Lousal (e interface com o detetor) » Sofia

T3.1. Modelo de referência do Lousal (com dados existentes) » Pedro

4. Próximos meses (até ao fim do ano?) » objetivos e calendarização

5. Atividades no Lousal nos próximos meses » reunião para a semana

6. Conferências, artigos, relatórios, ...

7. Outros projetos / financiamentos, ...

8. Outros assuntos ?



4 estudantes em 2021

3 relatórios no indicio

O Jorge e a Isabel
ficam connosco :-)

T1.1

- * caracterização da estrutura do detetor a partir dos dados
- * desalinhamento deve ser evitado (mas pode ser tido em conta)
- * dados com cada um dos planos em self-trigger foi muito útil
- * revisão do trigger/DAQ existente » Alberto
- * Central Unit de MARTA » vale a pena?? chega em tempo útil ??

diferentes estratégias de análise

Em Coimbra “quase” ao ar livre

- * fluxo total de muões em função de $\cos(Q)$
- * atenuação exponencial com profundidade
boa aproximação para pequenas variações:
Tetos x Paredes x Colunas x Vigas x ...
- * prédio projetado no centro do detetor
facilmente estendido para um detetor não pontual
- * análise começou mais focada no detetor!
usando um MC centrado na estrutura em pads,
para considerar eficiências, desalinhamentos, ...

No Lousal em profundidade

- * fluxo de muões (energia, $\cos(Q)$)
- * interação ao longo da profundidade
atenuação vem de perda de energia e decaimento,
e de mudanças na direção dos muões, ...
- * muões seguidos até entrarem no detetor
facilmente os seguimos também dentro do detetor
- * faltavam os efeitos do detetor na medição
qual a resolução angular que podemos obter,
outros efeitos que possam distorcer os dados

usar o mesmo modelo para a
interface muografia / detector

modelo (geométrico) do detetor

Modelo Geométrico

- * posição e direção dos muões à entrada do Geant4 ou mapas de fluxo
- * extrapolação da trajetória até cada plano
flexibilidade na configuração / focagem
- * cálculo do caminho percorrido no gás
maior detalhe na estrutura da RPC
- * associação do sinal às pads / strips
permite desalinhamento dos planos

A acrescentar?

- + relação entre caminho e carga
- + tamanho (efetivo) da avalanche
- + eficiência de cada um dos canais
- + cross-talk entre canais
- + *outros?*

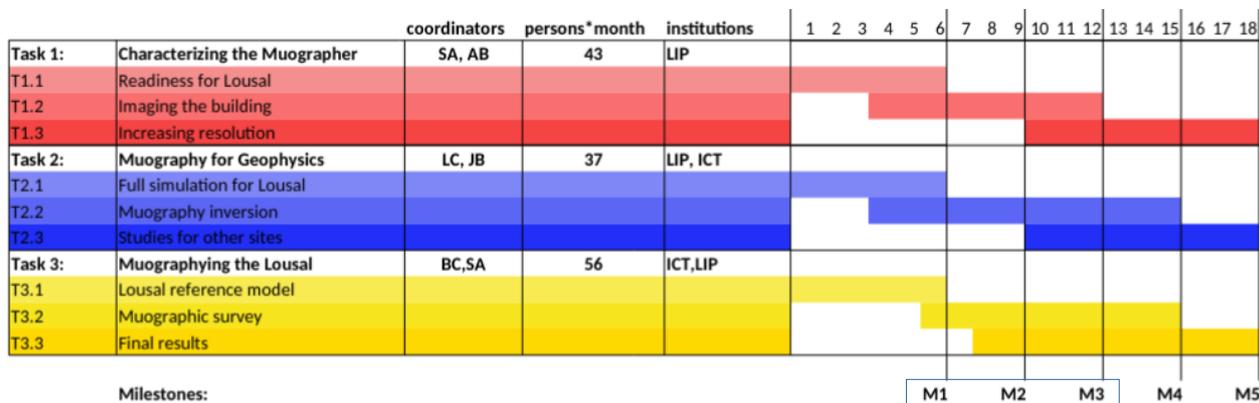
detalhe na estrutura da RPC

- * multi-gap com 2 x 1 mm de gás (maior aceitância / hits duplos)
- * espaçadores (redução da área efetiva para alguns dos canais)
- * distância efetiva entre canais (~ tamanho da avalanche?)

modelo comum do detetor deve permitir:

- * testar métodos para medir eficiência e alinhamento
- * simulação (mais) completa dos dados em Coimbra
- * simulação (mais) completa dos dados do Lousal

calendário



M1: muographer at Lousal (Março)
 M2: reports for dissemination (Junho)
 M3: first muography of Lousal (Setembro)

Podemos antecipar ida para o Lousal?

Reuniões gerais próximos meses?

Task 1.1

Hardware – alinhamento, uniformidade, ...

Firmware – trigger/DAQ, dados self-trigger, ...

Software – métodos de eficiência, alinhamento, comparação dados/simulação, análise para visualização automática, ...

processar / armazenar / transferir dados do Lousal?

outras coisas a ver no Lousal? (peças para trocas?)

Task 2.1 Simulação

- com o detetor nas posições propostas
- quanto detalhe no modelo da mina?
- otimizar focagem do detetor?
- estimar tempo para primeira imagem
- estimar tempo para imagem detalhada

Task 3.1 sondagens Nov/Dez + ?

questões a ver no Lousal

Até à instalação do detetor no Lousal

Rever possibilidades e constrangimentos em cada posição...

Que dados temos de ter (ou recolher) para as prever?

Que visitas pré-instalação são necessárias?

Outros constrangimentos de calendário?

Necessidades de outras medições no Lousal

Quais têm de ser antes e quais podem ser depois?

Outra atividades de divulgação no Lousal

Teremos os posters, e os dados das muografia
Câmara de faíscas, ligação ao sismógrafo, ...

Garantir a operação do detetor no Lousal

» Para rever ainda com o MiniMu

- * como proteger tubos de gás (está deteriorado!)
- * alimentação elétrica / rede (ainda funciona?)
- * processamento, etc (podemos reutilizar?)

MiniMu pode ficar no Lousal mas desligado!

» Diferenças do MiniMu para o LouMu

- * tubo de gás/alimentação mais comprido e flexível
- * quantidade de dados vai ser muito maior
- * queremos analisar (e mostrar) na hora (ao dia?)

Mais apoio local para garantir a continuidade!

O que podemos dizer / perguntar já para a semana?

conferências / artigos / ...

Muography 2021 (Ghent, 24-26 Nov)

Pedro T, Muography for Underground Geological Surveys:
ongoing application at the Lousal Mine (Portugal)

Sofia A, Muography in the university and in the museum
(foco na divulgação e resultados de Coimbra)

Outras conferências a considerar:
RPC 2022

...

Relatório preliminar dos resultados de Coimbra

Para ficar disponível online, e para distribuir
Boa base para artigos de divulgação

- + no Boletim do LIP, revistas das universidades?, ...
- + na Gazeta da SPF
- + ...

Teremos material para outros artigos?

projetos / financiamentos / ...

Boreholes – detetores mais pequenos

Vulcões – fundo de muões de outras direções

Sequestro de carbono – grande profundidade / tempo (acesso em borehole)

Metro de Lisboa – mais semelhante ao que temos » usar o relatório de Coimbra?

Arqueologia – diferentes configurações, algumas possíveis com detetor existente!

Para já mantemo-nos atentos a outros financiamentos:

próximo PTDC, já em Março

outros concursos...

Outros detetores a que podemos ter acesso (mas não são à partida portáteis):

- em Santiago, 4 planos, tipo Marta, pads com metade do tamanho, pior resolução
- em Coimbra, 4 planos, strips e eletrónica de Hades, muito melhor resolução