

Seminário do DRCC de 14/03/2023  
Horário: 14:00h  
Local: Auditório Méson Pi - DRCC

## **O menor, mais quente e mais perfeito fluido na Terra**

**Fernando G. Gardim (Universidade Federal de Alfenas, MG)**

Nesta apresentação discutirei sobre como criamos o estado da matéria onde quarks e glúons são desconfinados, o chamado Plasma de Quarks e Glúons (QGP do inglês Quark Gluon Plasma), em colisões de íons pesados a energias relativísticas. Mostrarei que precisamos da descrição hidrodinâmica relativística para entender esse estado da matéria, e que podemos usar os dados experimentais para extrair algumas quantidades termodinâmicas do QGP para acessar sua equação de estado. Abordarei também que estudos teóricos sobre a viscosidade, tanto por cisalhamento quanto por volume, desta matéria nos levam à interpretação de que temos o fluido mais perfeito conhecido. Por fim, mostrarei um estudo recente que este estado também pode ser obtido em colisões ainda menores que entre dois íons pesados, como em um próton e outro íon ( $p + Pb$ ).

Gardim, F. G., Giacalone, G., Luzum, M. & Ollitrault, J.Y.,  
"Thermodynamics of hot strong-interaction matter from ultrarelativistic nuclear collisions,"  
Nature Phys. 15, no.6, 615-619 (2020), [arXiv:1908.09728 [nucl-th]].

Gardim, F. G., Giacalone, . G., Luzum, M. & Ollitrault, J.Y,  
"Effective shear and bulk viscosities of the quark-gluon plasma: QCD versus heavy-ion data,"  
[arXiv:2207.08692 [nucl-th]].

Gardim, F. G., Krupczak R. & Nunes T.,  
"The smallest drop of QGP: thermodynamic properties in p-Pb collisions  
[arXiv:2212.11710 [nucl-th]].