AÇÃO 1 VESTIBULARES COLÉGIO E CURSO

ENSINO FUNDAMENTAL

TRABALHO RECUPERAÇÃO

REDAÇÃO

8º ANO – 2º SEMESTRE 2023

Nome: _____ N.º: _____

Turma: _____ Professor(a): Rafael Trianon Data: _____/_____/2023

Unidade: ☐ Cascadura ☐ Mananciais ☐ Méier ☐ Taquara

Resultado / Rubrica

Valor Total 2,0 pontos

INSTRUÇÕES

★ Desenvolva seu trabalho apenas com caneta azul ou preta.
★ Preencha corretamente o cabeçalho e entregue esta folha junto com a resolução do trabalho.
★ Fique atento ao prazo de entrega.
★ Leia o que está sendo solicitado, desenvolva seu trabalho calmamente e releia-o antes de entregá-lo.
★ Não permita que seus colegas copiem seu trabalho e não copie o trabalho de seus colegas. Trabalhos iguais serão anulados.
★ Lembre-se esse trabalho é um passaporte para a prova de recuperação. A não entrega até a data estipulada no calendário anual da escola impedirá o aluno de fazer a prova.
★ Este trabalho não abrange todo o conteúdo do semestre, portanto, é apenas um auxílio aos seus estudos que devem ser complementados com a consulta aos seus cadernos, apostilas.

INSTRUÇÕES

- **AS QUESTÕES OBRIGATORIAMENTE DEVEM SER ENTREGUES EM UMA FOLHA À PARTE EM FOLHA DE PAPEL ALMAÇO OU A4 COM ESTA EM ANEXO.**

TAREFA 01

Durante o segundo semestre, você leu os livros "Planeta dos Macacos" e "O Santo e a Porca". Levando isso em consideração, **ELABORE** um resumo de ambos os livros. Seus resumos **NÃO** devem ser copiados da internet (caso seja constatado plágio (que é **CRIME**), o aluno será punido com a nota **ZERO**.

Os resumos devem conter, no mínimo, a identificação e a explicação dos seguintes elementos da narrativa:

- Personagens;
- Enredo;
- Tempo;
- Espaço;
- Narrador.

Texto I:

Astrônomos Estudam A Formação de Buracos Negros Binários

Estudantes de doutorado da UMass Dartmouth, Tousif Islam (autor principal) e Feroz H. Shaik, juntamente com o Professor Assistente Vijay Varma e o Professor Associado Scott Field (matemática), divulgaram recentemente, no servidor de pré-impressão arXiv, resultados que identificam um sistema binário de buracos negros. Este sistema provavelmente foi formado por captura dinâmica e sua colisão resultou no segundo buraco negro mais rápido já observado, nomeado pelos astrônomos como GW191109.

Varma destacou: "Um dos principais objetivos da astronomia de ondas gravitacionais é compreender como os buracos negros e seus sistemas binários se formam na natureza". Ele continuou explicando que buracos negros em alta velocidade podem ser ejetados de suas galáxias hospedeiras, tornando-os incapazes de se fundir com outros buracos negros para formar singularidades gravitacionais ainda mais massivas, como as que produziram o sinal de onda gravitacional GW190521. Observar tais buracos negros velozes pode fornecer informações cruciais sobre a frequência com que a natureza permite a formação de buracos negros massivos por meio de fusões repetidas.

A análise realizada pela equipe teria levado 65 anos para ser concluída em um laptop comum. No entanto, com o uso de supercomputadores de alto desempenho, a análise foi finalizada em aproximadamente uma semana. Estes supercomputadores foram disponibilizados pelo Centro de Computação Científica e Pesquisa em Ciência de Dados (CSCDR), pelo Massachusetts Green High Performance Computing Center e pelo Anvil (mantido pela Purdue University e disponibilizado através do ACCESS). Isso permitiu ao grupo reanalisar conjuntos de dados de ondas gravitacionais produzidos pela colaboração LIGO-Virgo-Kagra.

O projeto contou com a colaboração de pesquisadores da Austrália, Nova Zelândia, Rochester Institute of Technology e University of Nevada Las Vegas. Muitos destes colaboradores participaram de um estudo derivado após a descoberta da primeira evidência de um buraco negro em movimento rápido em janeiro de 2022. Até a data desta publicação, apenas dois buracos negros em movimento rápido foram observados, sendo o segundo identificado neste estudo.

Field comentou sobre a descoberta: "Este buraco negro se move a cerca de um terço da velocidade do primeiro que observamos, aproximadamente 1 milhão de milhas por hora ou Mach 1500. Embora seja rápido para padrões humanos, não é suficientemente rápido para ser ejetado com confiança de seu ambiente hospedeiro, como o GW200129, que analisamos em janeiro de 2022".

Além disso, a equipe encontrou indícios de um sistema binário de buracos negros formado por captura dinâmica. Isso difere do mecanismo padrão de formação a partir de sistemas estelares binários, onde estrelas massivas eventualmente esgotam seu combustível e explodem em supernovas, deixando para trás um buraco negro. Quando ambas as estrelas colapsam em buracos negros, elas podem formar um sistema binário. No entanto, outra forma potencial de formar sistemas binários de buracos negros é quando dois buracos negros individuais em um aglomerado estelar "capturam" um ao outro.

Varma ressaltou a evolução da área: "Apesar de ser um novo campo da astronomia, iniciado em 2015 com a primeira observação de ondas gravitacionais pelo LIGO, é empolgante ver que já podemos começar a responder perguntas sobre como os sistemas binários de buracos negros se formam na natureza". Ele também mencionou a necessidade de mais observações para entender melhor tais sistemas, dada a interferência de ruídos nos detectores. Com os detectores LIGO atualmente em sua quarta rodada de observações após melhorias na sensibilidade, a expectativa é de que muitos outros sinais sejam detectados em breve.

Tousif Islam e Feroz H. Shaik são estudantes de doutorado em Engenharia e Ciências Aplicadas – Ciência e Engenharia Computacional (CSE). Islam defenderá seu doutorado no próximo mês e já tem uma posição de pós-doutorado no Kavli Institute of Theoretical Physics (KITP) na UC Santa Barbara. Shaik, terceiro autor deste artigo, está prestes a se formar no próximo ano.

Islam expressou sua satisfação com os resultados: "É um momento incrivelmente gratificante encontrar um segundo buraco negro em movimento rápido e identificar um sistema binário de buracos negros que possivelmente foi formado por captura dinâmica. Nossa pesquisa não apenas contribui com um capítulo emocionante para a exploração destes fenômenos astrofísicos, mas também destaca as capacidades de ponta do Grupo de Pesquisa em Gravidade no CSCDR".

Finalmente, a equipe criou um catálogo de amostras posteriores associadas a esta pesquisa, que inclui 47 eventos de ondas gravitacionais de buracos negros binários de 2015 a 2020, além de uma série de gráficos visuais que ilustram e explicam os posteriores de "kick" e "spin" para o GW200129.

TAREFA 02

O texto I acima é um texto que informa sobre uma descoberta recente na Astronomia. Sua tarefa será adaptar esse texto para que seja feita divulgação científica entre adolescentes do 6º ano do Ensino Fundamental.

Atenção:

- O texto deve ter um vocabulário acessível;
- Extraia as informações mais importantes e relevantes do texto I para incluí-las no seu texto de divulgação.
- Mínimo de 20 linhas;