Título: **EXPERIMENTAÇÕES COM CONVERSOR ANALÓGICO-DIGITAL (ADC)**

Nome:

Nome:

**Atividade 2: [*1,5 pts*]**

**Código Arduino:**

[*Cole o texto e não um print da tela*]

**Imagem do osciloscópio e da montagem:**

**Comentários sobre os resultados:**

[*Relate o que vc observou.*]

**Atividade 3: [*1,5 pts*]**

**Código Arduino:**

[*Cole o texto e não um print da tela*]

**Imagem do osciloscópio e da montagem:**

**Comentários sobre os resultados:**

[*Relate o que vc observou.*]

**Questões:**

a. Qual a resolução do ADC do Arduino utilizado? Explique.  **[*1,0 pts*]**

b. Elabore e implemente um experimento para medir a taxa máxima de amostragem que é possível obter com este protótipo. Mostre seu código comentado. Explique os resultados.  **[*2,0 pts*]**

**Explicação do experimento:**

**Resultados do experimento:**

**Código Arduino:**

[*Cole o texto e não um print da tela*]

**Imagem do osciloscópio e da montagem:**

**Comentários sobre os resultados:**

c. Conecte um gerador de Sinal com uma onda senoidal à entrada analógica do Arduino e faça a captura de 100 valores. Ajuste a freqüência do gerador para 400 Hz. Utilize uma ferramenta gráfica para desenhar a forma de onda dos pontos capturados. Mostre seu código comentado e seus resultados.  **[*2,0 pts*]**

Considere que a função *Serial.println()* consome um tempo significativo. Ela não deve ser incluída no laço de captura de dados de seu código. A mesma coisa para os *delays*.

**Explicação do experimento:**

**Código Arduino:**

[*Cole o texto e não um print da tela*]

**Imagem do osciloscópio e da montagem:**

**Outros resultados:**

**Comentários sobre os resultados:**

d. Estabeleça a freqüência máxima do sinal para que a digitalização respeite o critério de Nyquist. Faça uma segunda captura de sinal, dessa vez com uma freqüência pouco abaixo dessa máxima.

Compare os resultados das duas capturas e explique a diferença. **[*2,0 pts*]**

**Explicação do experimento:**

**Resultados:**

**Comentários sobre os resultados:**

*Questões Opcionais.*

e. Qual o método de conversão A/D adotado pelo Microcontrolador do Arduino? Pesquise qual a taxa de amostragem máxima (teórica) que ele admite.

f. Por que o valor da taxa de amostragem obtido no item ‘*e’* é diferente do medido no item ‘*b’*? Enumere e explique os fatores que contribuem na composição do tempo entre amostragens no seu experimento do item *b*. Informe o tempo dos fatores que você tiver como medir.