

Material Suplementar para “Estudo comparativo de um experimento de eletrodinâmica: Laboratório Tradicional x Laboratório Remoto”

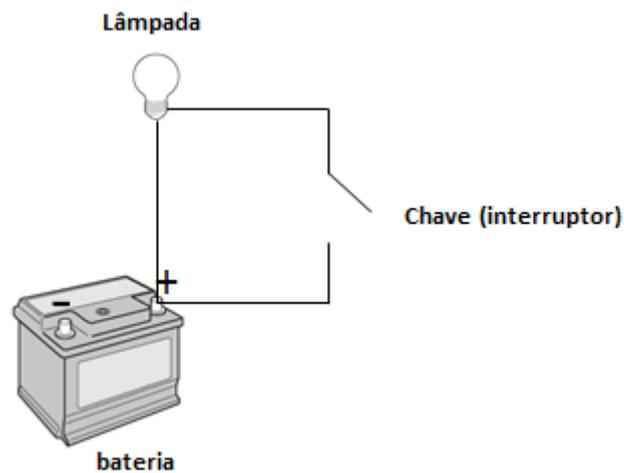
APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO DE PRÉ -TESTE E PÓS -TESTE

PRÉ -TESTE: CIRCUITO ELÉTRICO

PRÉ -TESTE

1 – A figura a seguir representa uma lâmpada conectada, por meio de fios, a uma bateria. Observe atentamente e responda: quando o interruptor for ligado (a chave for fechada) a lâmpada acenderá?



- a) Sim, pois ligada ao terminal positivo da bateria estará recebendo cargas elétricas positivas provenientes dela.
- b) Sim, pois ligada ao terminal positivo da bateria estará recebendo cargas elétricas negativas provenientes dela.
- c) Não, porque ligado a um único terminal da bateria as cargas elétricas não receberão energia para estabelecerem uma corrente elétrica.

- d) Não, porque a lâmpada está ligada no terminal positivo da bateria e o que move são os elétrons (carga elétrica negativa) e não os prótons (carga elétrica positiva).

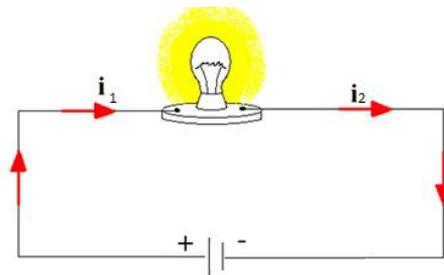
2 – Em relação ao circuito do exercício anterior, podemos afirmar que

- a) Existe diferença de potencial na lâmpada depois que a chave é fechada.
b) Existe diferença de potencial na lâmpada mesmo com a chave aberta.
c) Existe diferença de potencial entre os terminais da bateria somente depois que a chave é fechada.
d) Independentemente de a chave estar aberta ou fechada sempre haverá diferença de potencial entre os terminais da bateria.

3 – Se a bateria indicada no problema 1 fosse maior (tivesse dimensões maiores), pode-se afirmar que ela, depois da chave fechada

- a) Não liberaria carga alguma para o circuito.
b) liberaria mais carga elétrica para o circuito.
c) liberaria menos carga elétrica para o circuito.
d) uma bateria não fornece nunca cargas elétricas independentemente da maneira que esteja ligada.

4 – Observe o circuito elétrico representado a seguir

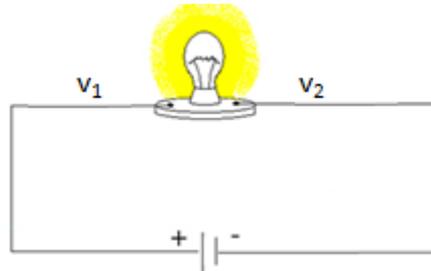


Sobre a corrente elétrica i_1 e i_2 , pode-se afirmar que:

- a) $i_1 = i_2$
b) $i_1 < i_2$

- c) $i_1 > i_2$
- d) $i_2 = 0$

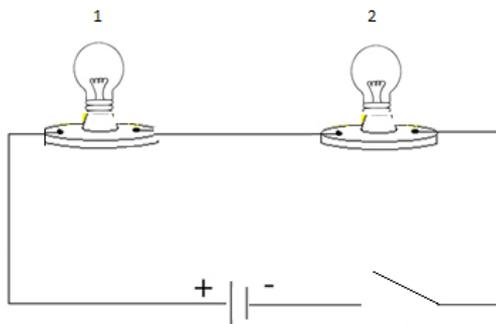
5 – Observe o circuito elétrico representado a seguir:



Sobre a tensão elétrica v_1 e v_2 podemos afirmar que

- a) $v_1 = v_2$
- b) $v_1 > v_2$
- c) $v_1 < v_2$
- d) $v_2 = 0$

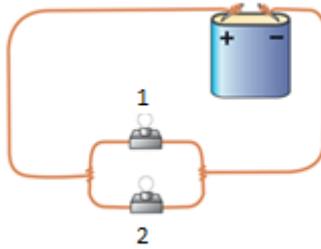
6 – Observe o circuito elétrico representado a seguir:



Quando a chave for fechada

- a) Somente uma das lâmpadas acenderá
- b) Ambas as lâmpadas, 1 e 2, acenderão com o mesmo brilho.
- c) A lâmpada 1 acenderá com brilho mais intenso que a lâmpada 2.
- d) A lâmpada 1 acenderá com brilho menos intenso que a lâmpada 2.

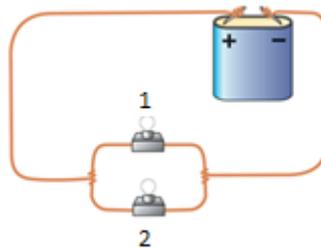
7 – Observe o circuito elétrico a seguir:



Podemos afirmar que

- a) a tensão elétrica na lâmpada 1 é igual à tensão elétrica na lâmpada 2.
- b) a tensão elétrica na lâmpada 1 é maior que a tensão elétrica na lâmpada 2.
- c) a tensão elétrica na lâmpada 1 é menor que a tensão elétrica na lâmpada 2.
- d) A tensão em uma das lâmpadas será zero.

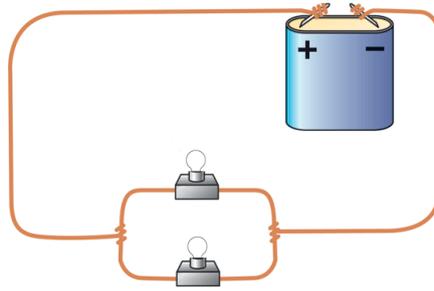
8 – Observe o circuito elétrico a seguir:



Podemos afirmar que:

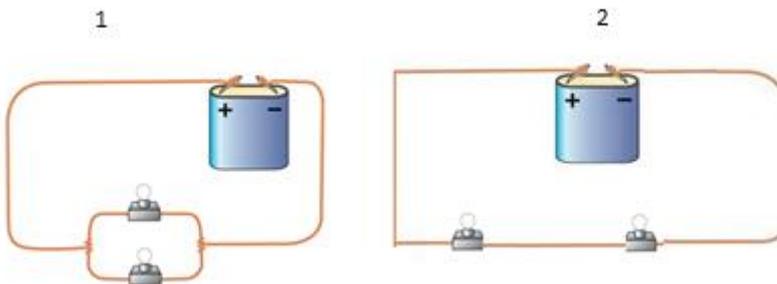
- a) a corrente elétrica na lâmpada 1 é igual à corrente elétrica na lâmpada 2.
- b) a corrente elétrica na lâmpada 1 é maior do que a corrente elétrica na lâmpada 2.
- c) a corrente elétrica na lâmpada 1 é menor do que a corrente elétrica na lâmpada 2.
- d) A corrente elétrica em uma das lâmpadas é zero.

9 – No circuito a seguir podemos afirmar que



- a) As lâmpadas acendem com brilhos diferentes
- b) As lâmpadas acendem com brilhos iguais
- c) Somente uma das lâmpadas acende
- d) As lâmpadas não acendem

10 – Observe os circuitos a seguir



Pode-se afirmar que

- a) As lâmpadas do circuito 1 não acendem.
- b) As lâmpadas no circuito 1 brilham tanto quanto no circuito 2.
- c) As lâmpadas no circuito 1 brilham menos do as do circuito 2.
- d) As lâmpadas no circuito 1 brilham mais do que as circuito 2.

Acerto por questão:

Pré -teste – 3º Ano

| Escola 1 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (35) | | | Turma B (33) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 25 | 71,4% | 1 | 19 | 57,6% |
| 2 | 15 | 42,9% | 2 | 12 | 36,4% |
| 3 | 18 | 51,4% | 3 | 15 | 45,5% |
| 4 | 12 | 34,3% | 4 | 11 | 33,3% |
| 5 | 13 | 37,1% | 5 | 8 | 24,2% |
| 6 | 18 | 51,4% | 6 | 20 | 60,6% |
| 7 | 17 | 48,6% | 7 | 18 | 54,5% |
| 8 | 19 | 54,3% | 8 | 17 | 51,5% |
| 9 | 20 | 57,1% | 9 | 16 | 48,5% |
| 10 | 16 | 45,7% | 10 | 12 | 36,4% |
| Total | 173 | 49,4% | Total | 148 | 44,8% |

Pré -teste – 3º Ano

| Escola 2 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (31) | | | Turma B (34) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 19 | 61,2% | 1 | 20 | 58,8% |
| 2 | 12 | 38,7% | 2 | 17 | 50,0% |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|-------|-----|-------|
| 3 | 11 | 35,5% | 3 | 14 | 41,2% |
| 4 | 09 | 29,0% | 4 | 17 | 50,0% |
| 5 | 08 | 25,8% | 5 | 11 | 32,4% |
| 6 | 21 | 67,7% | 6 | 19 | 55,8% |
| 7 | 19 | 61,2% | 7 | 20 | 58,8% |
| 8 | 16 | 51,6% | 8 | 20 | 58,8% |
| 9 | 15 | 48,4% | 9 | 19 | 55,8% |
| 10 | 9 | 29,0% | 10 | 16 | 47,0% |
| Total | 139 | 44,8% | Total | 173 | 50,9% |

Pré -teste – 3º Ano

| Escola 3 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (30) | | | Turma B (29) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 20 | 66,7% | 1 | 18 | 62,0% |
| 2 | 17 | 56,7% | 2 | 17 | 58,6% |
| 3 | 17 | 56,7% | 3 | 14 | 48,3% |
| 4 | 16 | 53,3% | 4 | 13 | 44,8% |
| 5 | 12 | 40,0% | 5 | 11 | 37,93% |
| 6 | 17 | 56,7% | 6 | 17 | 58,6% |
| 7 | 17 | 56,7% | 7 | 12 | 41,4% |
| 8 | 15 | 50,0% | 8 | 15 | 51,7% |
| 9 | 16 | 53,3% | 9 | 15 | 51,7% |
| 10 | 14 | 46,7% | 10 | 09 | 31,0% |
| Total | 161 | 53,6% | Total | 141 | 48,6% |

Pré -teste – 3º Ano

| Escola 4 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (27) | | | Turma B (22) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 17 | 63,0% | 1 | 13 | 59,1% |
| 2 | 14 | 51,9% | 2 | 11 | 50,0% |
| 3 | 15 | 55,6% | 3 | 09 | 40,9% |
| 4 | 15 | 55,6% | 4 | 09 | 40,9% |
| 5 | 11 | 40,7% | 5 | 09 | 40,9% |
| 6 | 18 | 66,7% | 6 | 10 | 45,5% |
| 7 | 19 | 70,4% | 7 | 11 | 50,0% |
| 8 | 19 | 70,4% | 8 | 11 | 50,0% |
| 9 | 19 | 70,4% | 9 | 15 | 68,2% |
| 10 | 17 | 63,0% | 10 | 14 | 63,6% |
| Total | 164 | 60,7% | Total | 112 | 50,9% |

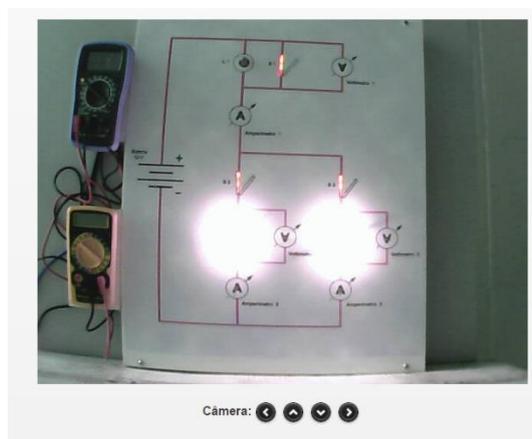
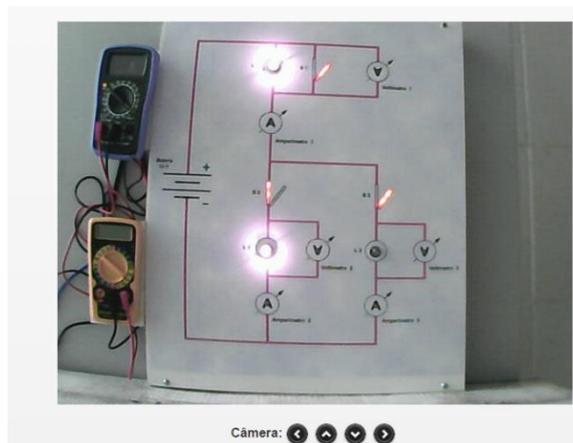
Pré -teste – 3º Ano

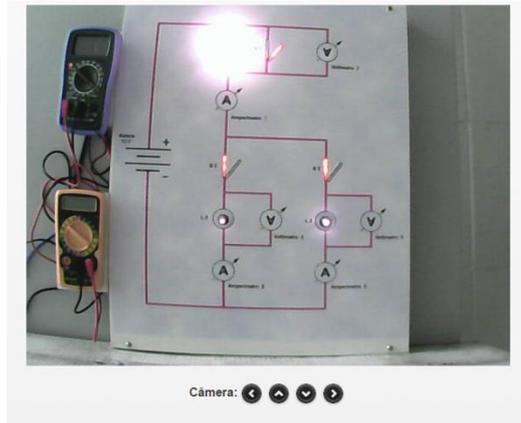
| Escola 5 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (29) | | | Turma B (32) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 17 | 58,6% | 1 | 21 | 65,6% |
| 2 | 14 | 48,3% | 2 | 15 | 46,9% |
| 3 | 14 | 48,3% | 3 | 16 | 50,0% |
| 4 | 11 | 37,9% | 4 | 15 | 46,9% |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|-------|-----|-------|
| 5 | 12 | 41,3% | 5 | 14 | 44,0% |
| 6 | 12 | 41,3% | 6 | 14 | 44,0% |
| 7 | 14 | 48,3% | 7 | 14 | 44,0% |
| 8 | 15 | 51,7% | 8 | 14 | 44,0% |
| 9 | 17 | 58,6% | 9 | 15 | 46,9% |
| 10 | 11 | 37,9% | 10 | 16 | 50,0% |
| Total | 137 | 47,2% | Total | 154 | 48,1% |

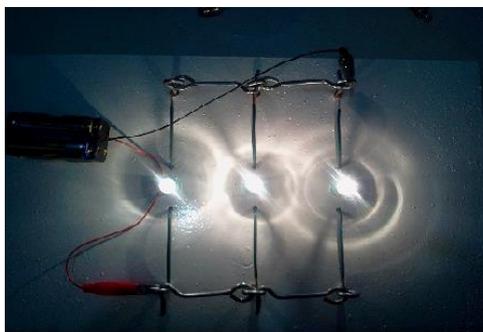
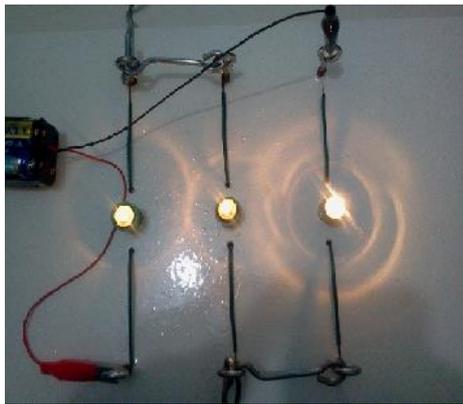
EXPERIMENTOS REALIZADOS

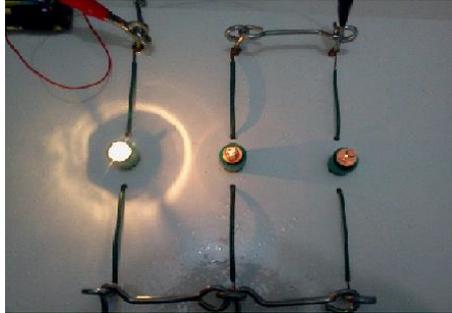
EXPERIMENTO REALIZADO REMOTAMENTE (SOMENTE PELAS TURMAS A)





EXPERIMENTO REALIZADO PRESENCIALMENTE (SOMENTE OS ALUNOS DAS
TURMAS B)

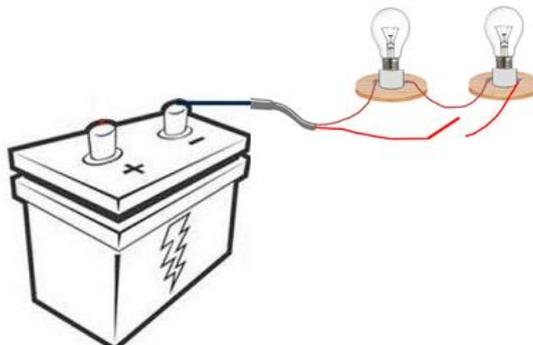




PÓS –TESTE: CIRCUITO ELÉTRICO

1 – A figura a seguir representa duas lâmpadas conectadas, por meio de fios, a uma bateria.

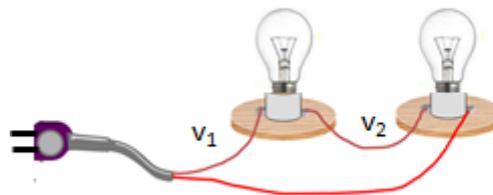
Observe atentamente e responda: quando os fios forem ligados as lâmpadas acenderão?



- a) Sim, pois as lâmpadas estarão ligadas ao terminal negativo da bateria que estará enviando cargas elétricas positivas para ambas.
- b) Sim, pois as lâmpadas estarão ligadas ao terminal negativo da bateria que estará enviando cargas elétricas negativas para ambas.
- c) Não, porque ligado a um único terminal da bateria as cargas elétricas não receberão energia para estabelecerem uma corrente elétrica.
- d) Não, porque as lâmpadas estão ligadas de maneira a dividir as cargas elétricas provenientes da bateria.

- a) $i_1 = i_2$
- b) $i_1 < i_2$
- c) $i_1 > i_2$
- d) $i_2 = 0$

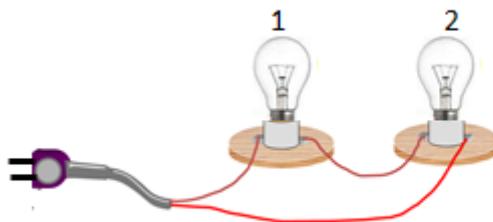
5 – Observe o circuito elétrico representado a seguir:



Depois ser ligado numa tomada, sobre a tensão elétrica v_1 e v_2 podemos afirmar que

- a) $v_1 = v_2$
- b) $v_1 > v_2$
- c) $v_1 < v_2$
- d) $v_2 = 0$

6 – Observe o circuito elétrico representado a seguir:

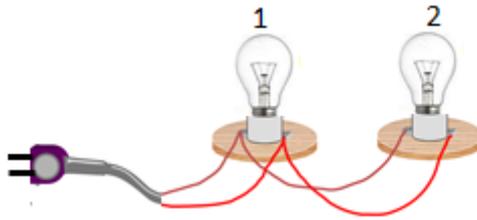


Quando a chave for fechada

- a) Somente uma das lâmpadas acenderá
- b) Ambas as lâmpadas, 1 e 2, acenderão com o mesmo brilho.
- c) A lâmpada 1 acenderá com brilho mais intenso que a lâmpada 2.

- d) A lâmpada 1 acenderá com brilho menos intenso que a lâmpada 2.

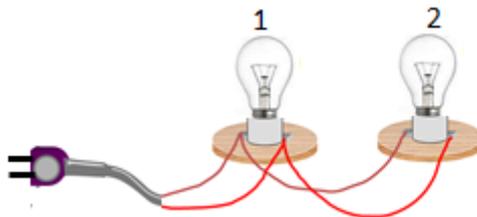
7 – Observe o circuito elétrico a seguir:



Podemos afirmar que, quando for ligado a tomada

- a) a tensão elétrica na lâmpada 1 é igual à tensão elétrica na lâmpada 2.
- b) a tensão elétrica na lâmpada 1 é maior que a tensão elétrica na lâmpada 2.
- c) a tensão elétrica na lâmpada 1 é menor que a tensão elétrica na lâmpada 2.
- d) A tensão em uma das lâmpadas será zero.

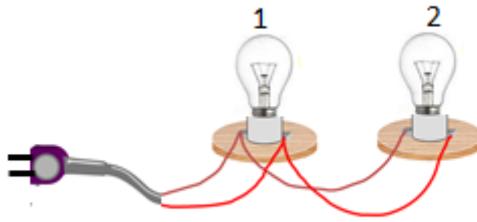
8 – Observe o circuito elétrico a seguir:



Podemos afirmar que, quando for ligado à tomada:

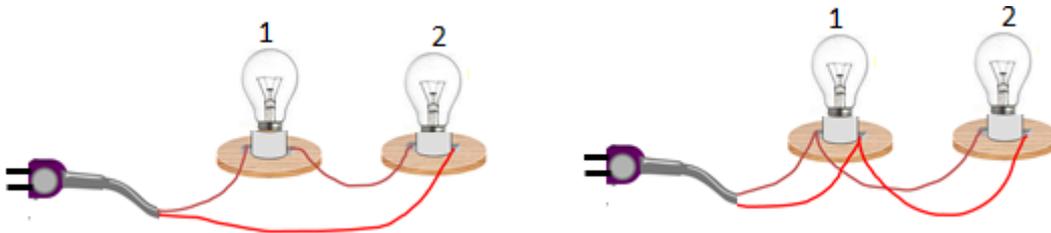
- a) a corrente elétrica na lâmpada 1 é igual à corrente elétrica na lâmpada 2.
- b) a corrente elétrica na lâmpada 1 é maior do que a corrente elétrica na lâmpada 2.
- c) a corrente elétrica na lâmpada 1 é menor do que a corrente elétrica na lâmpada 2.
- d) A corrente elétrica em uma das lâmpadas é zero.

9 – No circuito a seguir podemos afirmar que



- a) As lâmpadas acendem com brilhos diferentes
- b) As lâmpadas acendem com brilhos iguais
- c) Somente uma das lâmpadas acende
- d) As lâmpadas não acendem

10 – Observe os circuitos a seguir



Pode-se afirmar que

- a) As lâmpadas do circuito 1 não acendem.
- b) As lâmpadas no circuito 1 brilha tanto quanto no circuito 2.
- c) As lâmpadas no circuito 1 brilho menos do as do circuito 2.
- d) As lâmpadas no circuito 1 brilham mais do que as circuito 2.

Acerto por questão:

PÓS -TESTE – 3º Ano

| Escola 1 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (35) | | | Turma B (33) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 30 | 85,7% | 1 | 26 | 78,8% |
| 2 | 25 | 71,4% | 2 | 21 | 63,6% |
| 3 | 26 | 74,3% | 3 | 21 | 63,6% |
| 4 | 26 | 74,3% | 4 | 21 | 63,6% |
| 5 | 25 | 71,4% | 5 | 20 | 60,6% |
| 6 | 25 | 71,4% | 6 | 20 | 60,6% |
| 7 | 25 | 71,4% | 7 | 20 | 60,6% |
| 8 | 25 | 71,4% | 8 | 19 | 57,6% |
| 9 | 25 | 71,4% | 9 | 19 | 57,6% |
| 10 | 25 | 71,4% | 10 | 19 | 57,6% |
| Total | 257 | 73,4% | Total | 206 | 62,4% |

PÓS -TESTE – 3º Ano

| Escola 2 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (31) | | | Turma B (34) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 28 | 90,3% | 1 | 31 | 91,2% |
| 2 | 22 | 71,0% | 2 | 25 | 73,5% |
| 3 | 21 | 67,7% | 3 | 25 | 73,5% |
| 4 | 22 | 71,0% | 4 | 25 | 73,5% |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|-------|-----|-------|
| 5 | 22 | 71,0% | 5 | 25 | 73,5% |
| 6 | 22 | 71,0% | 6 | 24 | 70,6% |
| 7 | 21 | 67,7% | 7 | 24 | 70,6% |
| 8 | 23 | 74,2% | 8 | 24 | 70,6% |
| 9 | 22 | 71,0% | 9 | 24 | 70,6% |
| 10 | 22 | 71,0% | 10 | 24 | 70,6% |
| Total | 205 | 72,5% | Total | 251 | 73,8% |

PÓS -TESTE – 3º Ano

| Escola 3 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (30) | | | Turma B (29) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 27 | 90,0% | 1 | 26 | 89,7% |
| 2 | 22 | 73,3% | 2 | 21 | 72,4% |
| 3 | 22 | 73,3% | 3 | 21 | 72,4% |
| 4 | 22 | 73,3% | 4 | 21 | 72,4% |
| 5 | 21 | 70,0% | 5 | 21 | 72,4% |
| 6 | 21 | 70,0% | 6 | 21 | 72,4% |
| 7 | 21 | 70,0% | 7 | 20 | 69,0% |
| 8 | 21 | 70,0% | 8 | 20 | 69,0% |
| 9 | 20 | 70,0% | 9 | 20 | 69,0% |
| 10 | 22 | 73,3% | 10 | 20 | 69,0% |
| Total | 219 | 73,0% | Total | 211 | 72,8% |

PÓS -TESTE – 3º Ano

| Escola 4 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (27) | | | Turma B (22) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 23 | 85,2% | 1 | 18 | 81,8% |
| 2 | 19 | 70,4% | 2 | 16 | 72,7% |
| 3 | 19 | 70,4% | 3 | 16 | 72,7% |
| 4 | 19 | 70,4% | 4 | 16 | 72,7% |
| 5 | 19 | 70,4% | 5 | 15 | 68,2% |
| 6 | 18 | 66,7% | 6 | 15 | 68,2% |
| 7 | 18 | 66,7% | 7 | 14 | 66,3% |
| 8 | 19 | 70,4% | 8 | 14 | 66,3% |
| 9 | 18 | 66,7% | 9 | 14 | 66,3% |
| 10 | 18 | 66,7% | 10 | 14 | 66,3% |
| Total | 190 | 70,4% | Total | 152 | 69,1% |

PÓS -TESTE – 3º Ano

| Escola 5 | | | | | |
|--------------|---------------|---------|--------------|---------------|---------|
| Turma A (29) | | | Turma B (32) | | |
| Questões | alunos certos | Acertos | Questões | Alunos certos | Acertos |
| 1 | 25 | 86,2% | 1 | 28 | 87,5% |
| 2 | 23 | 79,3% | 2 | 24 | 75,0% |
| 3 | 23 | 79,3% | 3 | 24 | 75,0% |
| 4 | 23 | 79,3% | 4 | 24 | 75,0% |

| | | | | | |
|-------|-----|-------|-------|-----|-------|
| 5 | 22 | 75,9% | 5 | 24 | 75,0% |
| 6 | 23 | 79,3% | 6 | 22 | 68,8% |
| 7 | 23 | 79,3% | 7 | 22 | 68,8% |
| 8 | 23 | 79,3% | 8 | 22 | 68,8% |
| 9 | 23 | 79,3% | 9 | 22 | 68,8% |
| 10 | 23 | 79,3% | 10 | 22 | 68,8% |
| Total | 231 | 79,7% | Total | 234 | 73,1% |