

Práticas de ensino exploratório da matemática

REALIZADO POR: ANA CRISTINA BESSA E OLGA ALMEIDA

NÚMEROS INTEIROS

Tema matemático: Números e operações

Nível de ensino: 2.º Ciclo

Tópicos matemáticos: Números inteiros

Subtópicos matemáticos:

- ✖ Noção de número inteiro e representação na reta numérica;
- ✖ Comparação e ordenação.

Capacidades transversais:

- ✖ Comunicação matemática,
- ✖ Raciocínio matemática,
- ✖ Resolução de Problemas.

Conhecimentos prévios dos alunos:

- ✖ Noção de número inteiro positivo
- ✖ Representação na reta numérica.

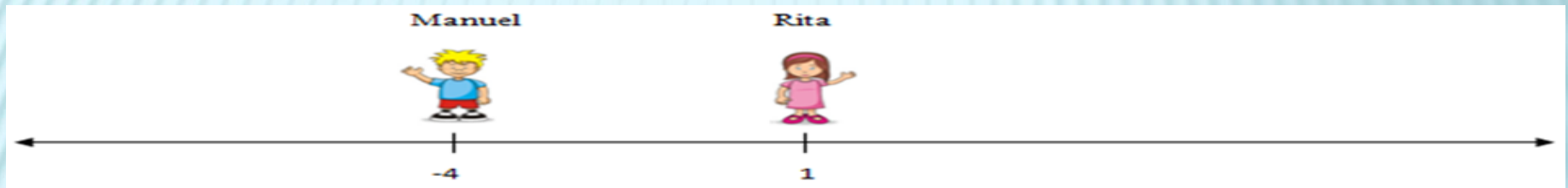
Aprendizagens visadas:

- ✖ Identificar grandezas que variam em sentidos opostos e utilizar números inteiros para representar as suas medidas;
- ✖ Localizar e posicionar números inteiros na reta numérica;
- ✖ Comparar e ordenar números inteiros.

Recursos: Lápis, borracha, caderno, ficha de trabalho.

TAREFA: “QUEM ESTÁ ONDE?”

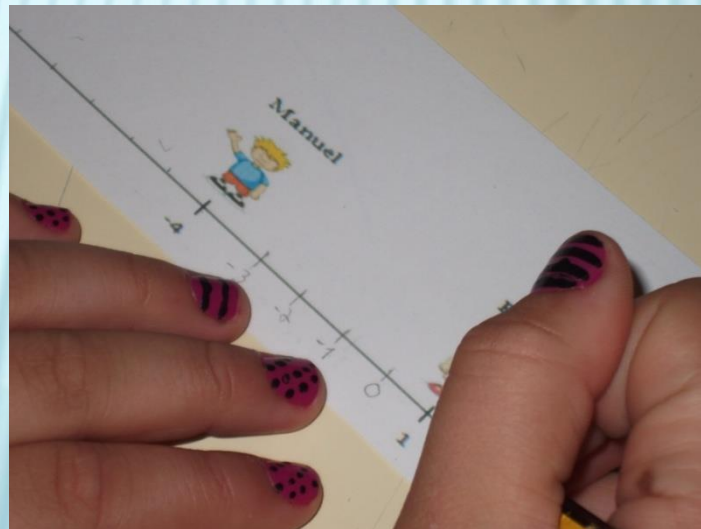
- ✕ No recreio da escola, um grupo de seis amigos (Manuel, Rita, João, Joana, Francisco, Pedro) desenhou no chão uma reta numérica e posicionou-se em diferentes pontos. O Manuel e a Rita foram os primeiros a colocar-se na sua posição na reta.



- 1) Descubra qual a posição dos restantes amigos na reta, sabendo que:
 - A Rita está duas unidades à esquerda do João.
 - O Pedro está à mesma distância do João e da Joana.
 - Seis unidades à esquerda, separa a Joana do João.
 - Oito unidades separam o Francisco do João.
- 2) Qual dos amigos ocupa a posição de menor valor?

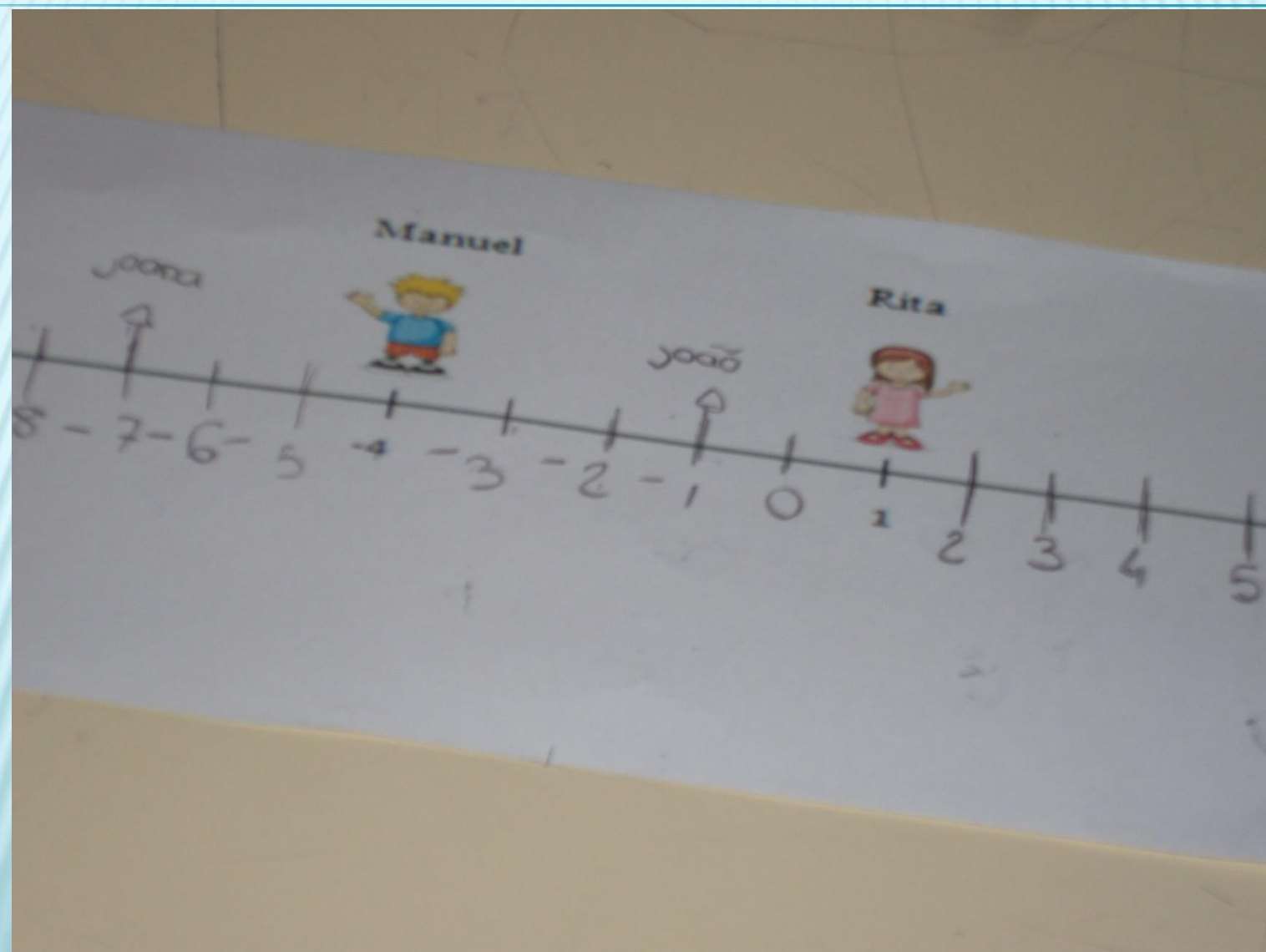
-
- ✖ Depois de se terem distribuído os alunos por grupos e tal como estava previsto no plano de aula, as professoras esclareceram os alunos sobre o tipo de trabalho que iriam desenvolver.
 - ✖ As professoras promoveram a exploração da tarefa, apelando a alguns conhecimentos dos alunos, no que respeita a locais mais quentes e mais frios do planeta, bem como a locais mais altos e mais baixos, fazendo a distinção entre altura e profundidade.
 - ✖ De seguida os alunos deram como exemplo o friso cronológico que efetuavam na aula de História.

- ✖ Esta introdução fez com que os alunos percebessem o significado dos sinais: positivo e negativo.
- ✖ Após a exploração destes exemplos os alunos, em grupo, passaram à execução do trabalho autónomo.
- ✖ A maioria dos alunos começou por medir a distância que separa o Manuel da Rita.
- ✖ Dividiram esse espaço em 5 partes iguais.

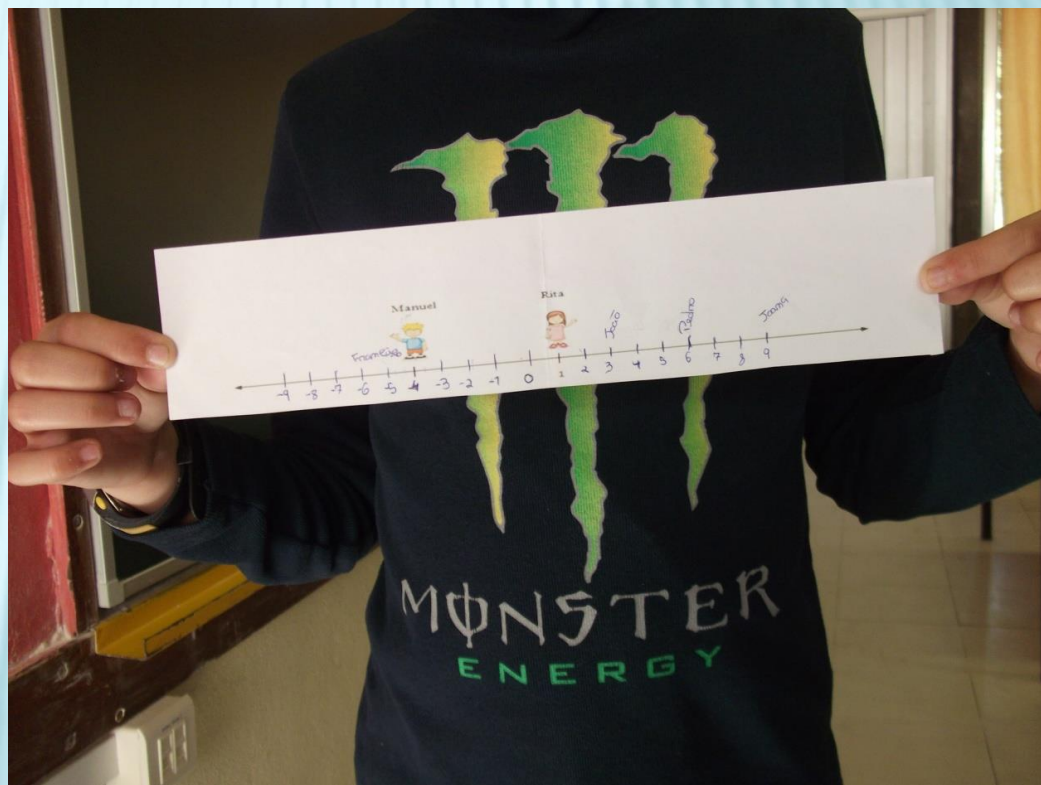


- ✖ Continuaram a dividir a reta, quer para a esquerda do Manuel, quer para a direita da Rita.
- ✖ Em relação à informação “A Rita está duas unidades à esquerda do João”, alguns alunos tiveram dificuldade em perceber qual era a esquerda e qual a direita dos amigos já representados na reta.
- ✖ Como os alunos não conseguiam ultrapassar esta situação a professora tentou interagir com os alunos através do seguinte diálogo:
- ✖ P - Maria estás sentada à direita ou à esquerda do André?
- ✖ A - À direita.
- ✖ P - E quantos lugares?
- ✖ Ultrapassada esta dificuldade os alunos continuaram a resolver a tarefa de acordo com as instruções.

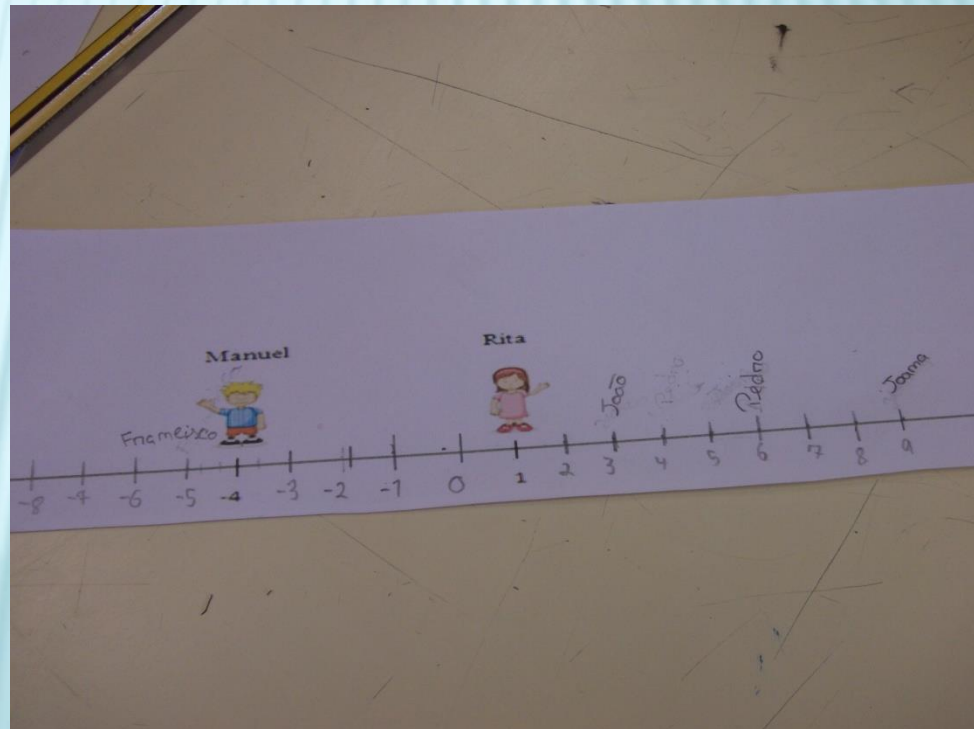
-
- ✖ Ao passar à segunda informação da tarefa , a professora notou a necessidade de intervir no sentido de esclarecer que a ordem das informações poderia ser alterada.
 - ✖ Durante a realização da tarefa a professora foi incentivando os alunos no sentido de fazerem todos os registos.
 - ✖ Passando à discussão da tarefa, começamos pelas resoluções que apresentavam algumas situações incorretas, para se poder explorar os erros cometidos e discutir o porquê daquele posicionamento levando a uma clarificação das ideias.

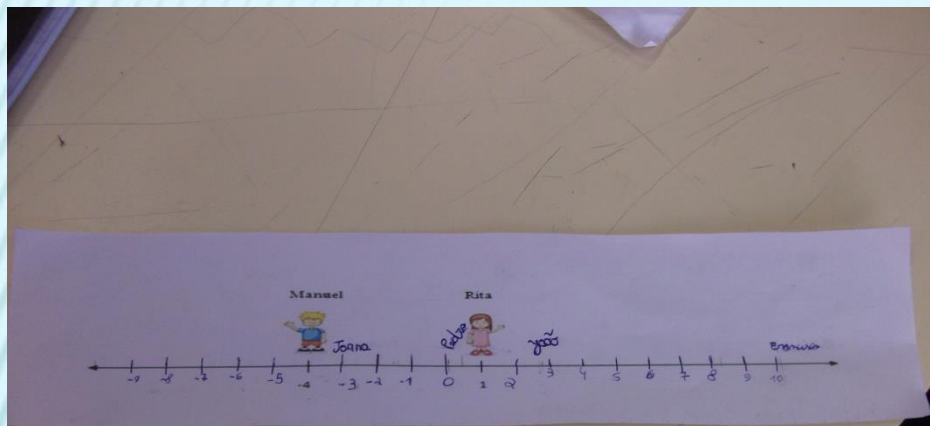


- ✖ Os alunos discutiram a situação anterior e um aluno para esclarecer os colegas, que ainda, estavam confusos colocou a tûra com a reta à sua frente explicitando qual a direita e a esquerda da Rita.



- ✖ Relativamente à informação: “Seis unidades à esquerda, separa a Joana do João”, alguns grupos ficaram confusos com o posicionamento destes amigos, pois não entenderam a frase.





1)

- Primeiro descobri-mos o João que fica na posição nº3

Em segundo descobri-mos a Joana que fica na posição nº-2

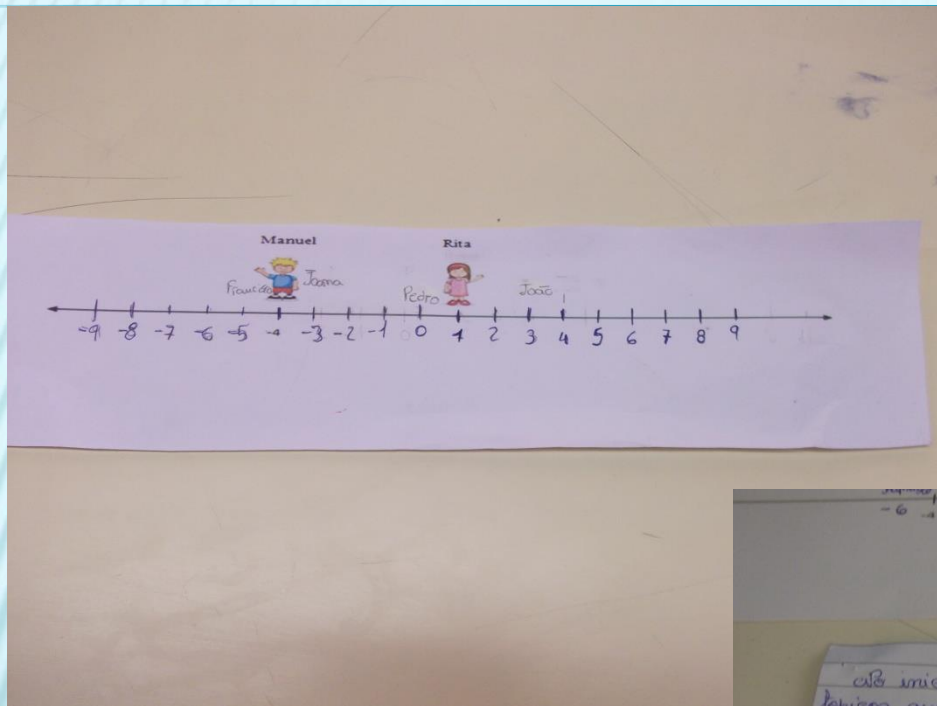
Em terceiro descobri-mos o Francisco que fica na posição nº10

Em quarto descobri-mos o zero.

E por ultimo descobri-mos o Pedro que fica na posição nº0.

Conclusão:

Concluimos que o Francisco, o João e a Rita ficaram nas posições superiores a zero, o Pedro ficou na posição zero e o Manuel e a Rita ficaram nas posições inferiores a zero.

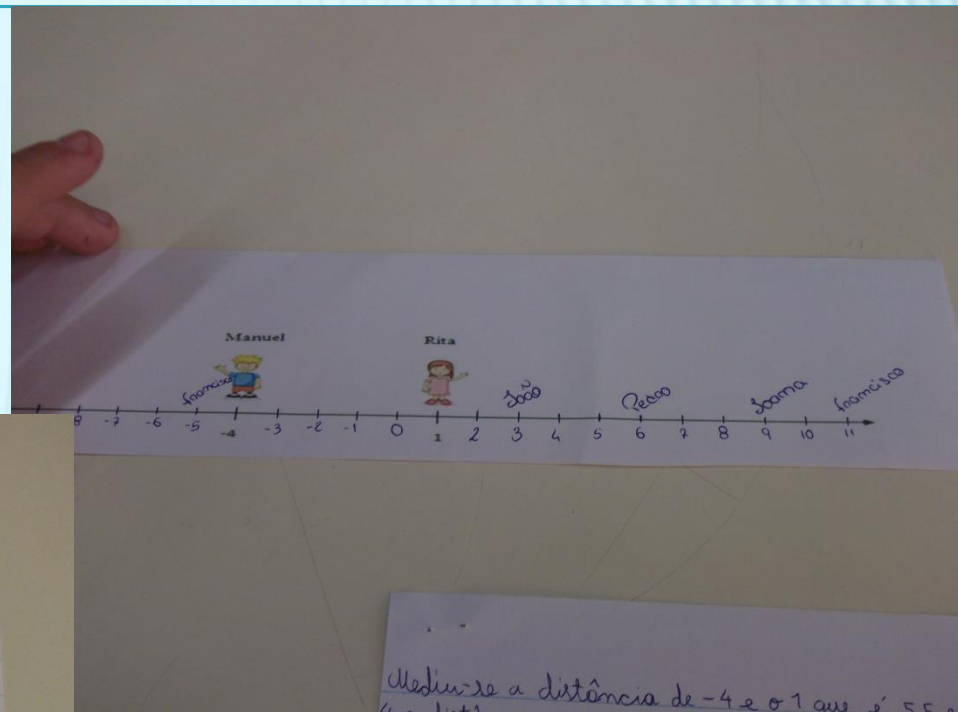


no início começamos por ler com atenção todos os dados que nos eram dados. Depois fizemos na régua calculamos o resultado de João pois se o da Rita era 1 e de João se poderia ser +3 pois tínhamos que fazer +2 mais. Como o resultado de João está à mesma distância de Rita ou seja se tínhamos que acrescentar +2 para obtermos o resultado de Rita ou seja de está no +5. E a mesma distância de João ou seja de está no +3. Depois calculamos 3 casas desde o João que fomos obter o resultado de Francisco de está no -6. É a resposta e o Francisco que está na mesma local.

Mediu-se a distância de -4 e 0 que é $5,5$ e dividiu-se por 4 , a distância entre cada número seguido é de $1,1$ em e marcamos os pontos na reta.

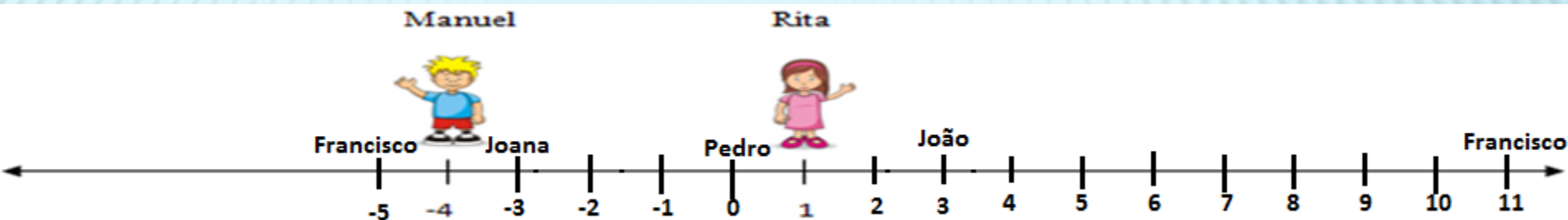
O Francisco ocupa o menor valor da posição e pode ocupar 0 ou -5 .

O Francisco ocupa o menor valor da posição ou o maior valor da posição, porque não diz a direção. Portanto é o Francisco que pode mover-se para um lado como para o outro.



Mediu-se a distância de -4 e 0 que é $5,5$.

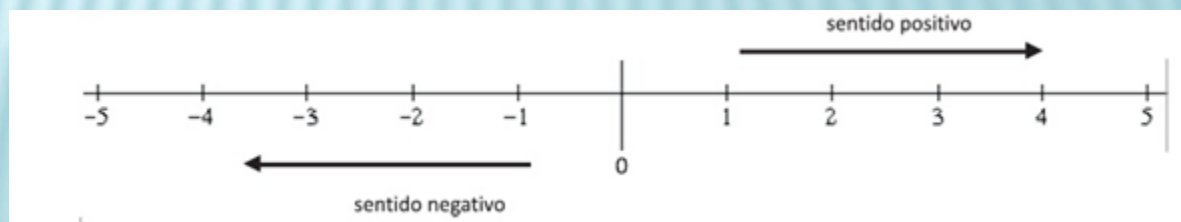
- ✖ Após o debate em grande grupo, e correção da tarefa a professora projetou a reta.



- ✖ Seguidamente passou-se à sistematização :

- Os números inteiros são todos os números que pertencem ao conjunto $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.
- Os números inteiros podem ser subdivididos em:
- Números inteiros positivos – $\mathbb{Z}^+ = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots\}$;
- Zero;
- Números inteiros negativos – $\mathbb{Z}^- = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1\}$
- Os números -5 e 5 estão à mesma distância de zero (ponto de origem), mas em lados opostos da reta em relação ao 0 (zero). Podemos dizer que -5 e 5 são **números opostos ou simétricos**

- ✖ Para comparar dois ou mais números inteiros, basta colocá-los na reta numérica e verificar a posição, considerando que um número situado à esquerda de outro, é menor.
- ✖ $-5 < +4$ e $+4 > -5$;
- ✖ $-2 < +3$ e $+3 > -2$.
- ✖ Para representar números inteiros na reta numérica:
- ✖ Escolhe-se um ponto qualquer da reta e faz-se corresponder a esse ponto o **zero**;
- ✖ A partir desse ponto escolhe-se dois sentidos opostos, o sentido positivo – à direita do zero e o sentido negativo – à esquerda do zero;
- ✖ A partir do zero marcam-se os outros pontos, tendo em conta que a distância entre dois números inteiros consecutivos tem de ser sempre a mesma.



- ✖ A professora mencionou que uma das primeiras ideias de números negativos partiu dos comerciantes que, com a prática do comércio, tinham que ter uma forma de representar o seu lucro e o seu prejuízo. Para isso, utilizavam uma cruz (+) para simbolizar o que ganhavam e um traço (-) para simbolizar o que perdiam.
- ✖ Consideramos que o balanço das aprendizagens realizadas pelos alunos foi positivo, mas será necessário que realizem algum trabalho sobre números inteiros em diversos contextos, nomeadamente acontecimentos históricos, temperaturas, altitudes e saldos bancários, com a finalidade de localizar e posicionar números inteiros positivos e negativos na reta numérica de modo a comparar e ordenar números inteiros.

- ✖ Relativamente ao balanço global da aula , numa perspetiva de ensino exploratório as professoras consideraram que a aula decorreu de um modo diferente, pois os alunos tiveram de descobrir estratégias para resolver a tarefa proposta, e explicar e justificar o seu raciocínio.
- ✖ Neste tipo de ensino exploratório, os alunos são encorajados a discutir com os colegas, em grupos. As tarefas fazem com que os alunos assimilem as ideias matemáticas que são sistematizadas em discussão coletiva.
- ✖ O ensino exploratório precisa de tempo e de continuidade para que o professor possa melhorar e aperfeiçoar a sua prática.