

Formação Continuada Nova EJA

Plano de Ação 1

Nome: Gilvânia Alves Ribeiro Pinheiro

Regional: Metropolitana II

Tutor: Carlos Eduardo Lima de Barros

INTRODUÇÃO

Escolhi as atividades Imaginando outras dimensões e O paralelepípedo e seus elementos disponíveis no material do professor, por serem atividades bem diferenciadas e de fácil aprendizagem. Através da leitura de um texto elaborado a partir do enredo do romance proposto no livro “Planolândia”, de Edwin A. Abbott os alunos se imaginarão como habitantes de outras dimensões. Esse exercício de imaginação se propõe a explorar os assuntos abordados sobre espaço tridimensional nesta unidade. A atividade seguinte convida os alunos a identificar posições relativas entre pontos, retas e planos a partir dos elementos de um paralelepípedo.

DESENVOLVIMENTO DA(S) AULA(S)

Este Plano de Ação será desenvolvido através de Listas de Atividades, realizadas em grupos de 2 ou 3 alunos. Serão necessários 4 tempos de aula.

MATERIAL DE APOIO

Folha de Atividades 1 – “Imaginando outras dimensões”

Nome: _____ Turma: _____

Texto:

Imagine uma reta colocada na horizontal, para facilitar nossa descrição. Mas poderia ser uma reta qualquer. Diz-se que a reta tem apenas uma dimensão, pois tem apenas 1 grau de liberdade.

Como assim, 1 grau de liberdade?

Imagine um habitante desta reta chamado de “P”, ou seja, um ponto que não pode sair dela, mas pode deslocar-se ao longo de toda a sua extensão.

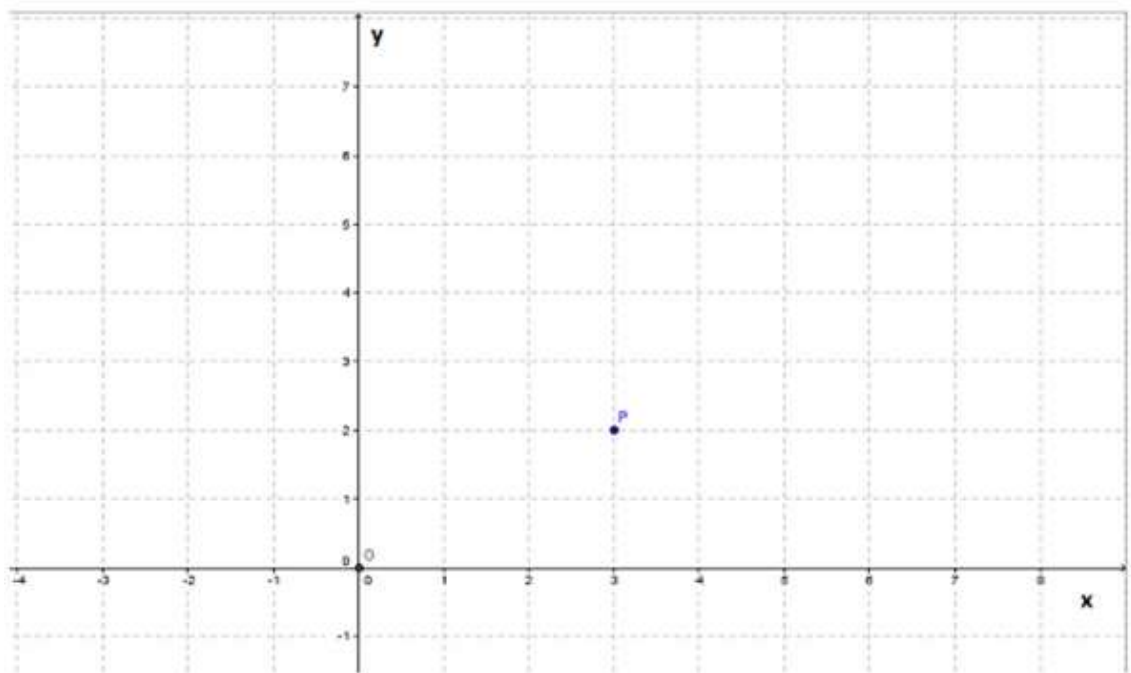


Observe que o ponto desloca-se apenas em **uma direção**, a direção da reta. No caso da reta na horizontal, o ponto P só pode se deslocar na direção (horizontal). Ele não pode ir para cima e para baixo, não pode sair da reta; só lhe é permitido ir para a direita ou esquerda.

Agora, imagine um mundo que fosse apenas um ponto e seu único habitante fosse o ponto P. Coitadinho, ele não pode nem se movimentar, ou seja, ele teria zero grau de liberdade...

Então até agora, conseguimos imaginar como seria um mundo com dimensão zero (ponto) e um mundo com dimensão um (reta).

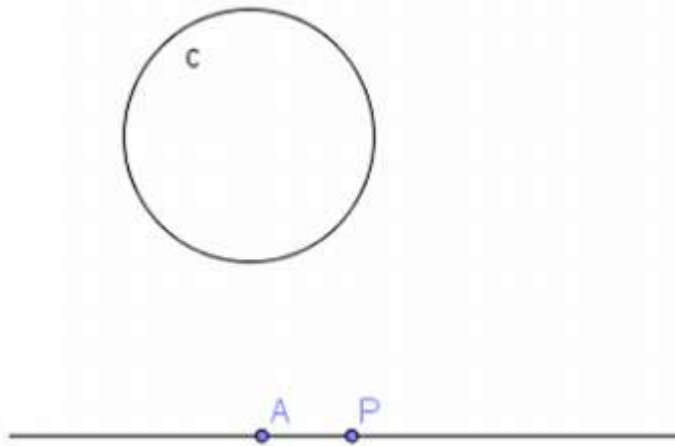
Por que não imaginarmos um mundo com duas dimensões? Vamos fazê-lo agora? Estamos no plano! E lá está nosso amigo, o ponto P. Desta vez, ele tem mais liberdade, mais precisamente, tem dois graus de liberdade: horizontal e vertical. Com essas duas componentes direcionais, o ponto P pode se deslocar por toda a extensão de um plano. Imagine os eixos cartesianos x e y.



Por exemplo, se o ponto P quiser se deslocar da origem $O(0,0)$ até o ponto $(3,2)$, basta ele ir 3 unidades para direita e 2 unidades para cima ou, ainda, 2 unidades para cima e 3 unidades para a direita.

Vamos imaginar esses “mundos” misturados?

Imagine que o ponto P, que estava inserido na reta horizontal, agora está conversando com um ponto A, também pertencente à reta, e ambos estão sendo observados por um habitante do plano, o círculo “c”.

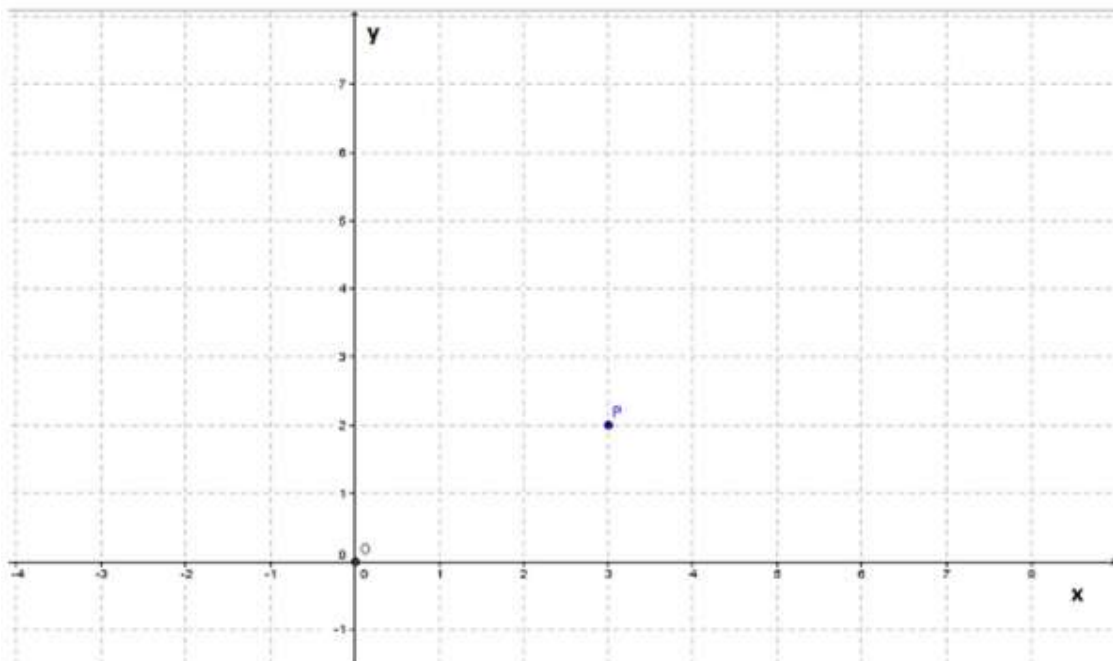


O círculo c pode enxergar os pontos A e P , mas estes não conseguem enxergar o círculo c , pois o único mundo que conhecem é a reta e só enxergam pontos à sua direita ou à sua esquerda. Por outro lado, o círculo c tem o poder de retirar o ponto P do seu mundo e colocá-lo de volta. Ele decide fazer isso para mostrar como é o mundo bidimensional para o ponto P . Nesse momento, o ponto P desaparece das vistas do seu amigo A e, instantes depois, reaparece como num passe de mágica.

Nossa imaginação pode fluir. Você, como um habitante da terceira dimensão, tem três graus de liberdade: as duas do plano do chão mais a altura. Ou seja, você pode se deslocar para qualquer ponto do espaço tridimensional. Então, você consegue observar o círculo c , mas ele não consegue observá-lo, já que vive num mundo bidimensional. Se você retirá-lo do plano e recolocá-lo, instantes depois ele desaparece do plano em que vive por alguns momentos e depois reaparece.

Atividade:

Imagine que você seja o ponto $P(3,2)$ no plano (bidimensional).



- a. Quantos graus de liberdade você tem? _____.
- b. O que você poderia fazer para ir até o ponto de origem $O(0,0)$, utilizando os graus de liberdade que possui? _____.
- c. Se um habitante do espaço tridimensional retirasse você do plano, quantos graus de liberdade você passaria a ter? Por quê? _____
_____.

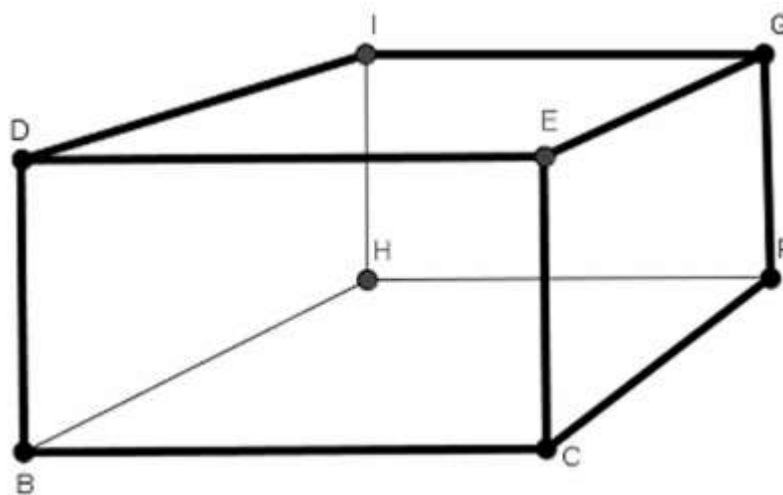
Agora, é sua vez de imaginar como seria viver numa 4ª dimensão!

Discuta com seus colegas sobre quantos graus de liberdade você teria; que elementos você pode visualizar desta nova dimensão; esses elementos podem ver você nesta dimensão superior? Tente responder a essas questões, a partir de uma comparação dos exemplos citados no texto.

Folha de Atividades 2 - "O paralelepípedo e seus elementos"

Nome: _____ Turma: _____

Observe a representação em perspectiva do paralelepípedo a seguir:



1. Tente identificar todos os pontos, retas (segmentos) e planos definidos pelos pontos da figura acima.
 - a. Quantos pontos você encontrou? Quais? _____
 - b. Quantas retas você identificou a partir das arestas do paralelepípedo? Quais? _____

 - c. Quantos planos formam as faces do paralelepípedo? Quais? _____

2. Complete corretamente as lacunas com os símbolos \in ou \notin para relacionar pontos a retas ou a planos:

- a. B ____ reta BD
- b. C ____ reta BC
- c. H ____ reta EG
- d. H ____ reta HF
- e. I ____ reta DE
- f. E ____ reta GI
- g. G ____ plano EFC
- h. H ____ plano BCD
- i. F ____ plano BCH
- j. E ____ plano GHI
- k. D ____ plano EGI
- l. C ____ plano BDH

3. Identifique a posição relativa entre as retas abaixo:

- a. retas BC e BD _____.
- b. retas DE e IG _____.
- c. retas CF e DE _____.
- d. retas BC e EG _____.
- e. retas HF e BH _____.
- f. retas EG e BH _____.

VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

Nestas atividades, verificaremos se os alunos estão aptos a refletirem sobre as possibilidades dos mundos com dimensão zero (ponto), um (reta), dois (plano), três (espaço tridimensional), a citarem exemplos de elementos dessas dimensões, a debaterem sobre a possibilidade da existência de uma quarta dimensão geométrica e a identificarem algumas posições relativas entre pontos, retas e planos.

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através da participação dos alunos e da correção das atividades apresentadas.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA.

- Matemática e suas Tecnologias - Recursos para o professor - Módulo 3 – Unidade 1 – Introdução à Geometria Espacial - Nova Eja Educação para Jovens e Adultos - Fundação CECIERJ consórcio CEDERJ, site [file:///C:/Users/ilha/Downloads/MAT_NOVA_EJA_PROF_MOD3_unid_01%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ilha/Downloads/MAT_NOVA_EJA_PROF_MOD3_unid_01%20(1).pdf), acesso em: 30 ago 2014, às 22h.