

Formação Continuada Nova EJA

Plano de ação 1 Introdução à Geometria Espacial

Nome: Eleni Corrêa Cordeiro

Regional: Norte Fluminense/Campos

Tutor: Deivis de Oliveira Alves

INTRODUÇÃO

Este plano foi elaborado com base e na utilização do livro didático do aluno, que tem por objetivo entender o conceito de dimensões; os conceitos básicos de ponto, retas e planos; identificar posições relativas entre pontos, retas e planos; identificar poliedros e não poliedros, identificando os diferentes tipos; identificar os elementos de um poliedro; reconhecer os poliedros de Platão e aplicar a relação de Euler.

Geralmente os alunos apresentam dificuldades concernentes a interpretação de enunciados e utilização de raciocínio lógico, além da falta de interesse. Por isso, é extremamente importante utilizar assuntos atraentes, rever conhecimentos obtidos no Ensino Fundamental, utilizar figuras e fazer construções.

O tema será trabalhado com o livro do aluno “Matemática e suas tecnologias – Nova Eja” de modo que permite uma flexibilidade de abordagem do conteúdo, de acordo com um planejamento mais adequado as características e realidade dos meus alunos, podendo ser alterado conforme for observado às dificuldades dos alunos em desenvolver as atividades propostas.

Aqui nosso trabalho é auxiliar o aluno a entender geometria espacial, apresentando as noções primitivas de ponto, retas e planos; posições relativas; poliedros e a relação de Euler.

Para a totalização do plano serão necessários **seis tempos** de cinquenta minutos para o desenvolvimento dos conteúdos e resoluções dos exercícios mais **dois tempos** para avaliação da aprendizagem.

DESENVOLVIMENTO

Habilidade relacionada: Ponto, reta e plano

Recursos educacionais utilizados: livro do aluno, lápis, quadro branco e folha de atividades

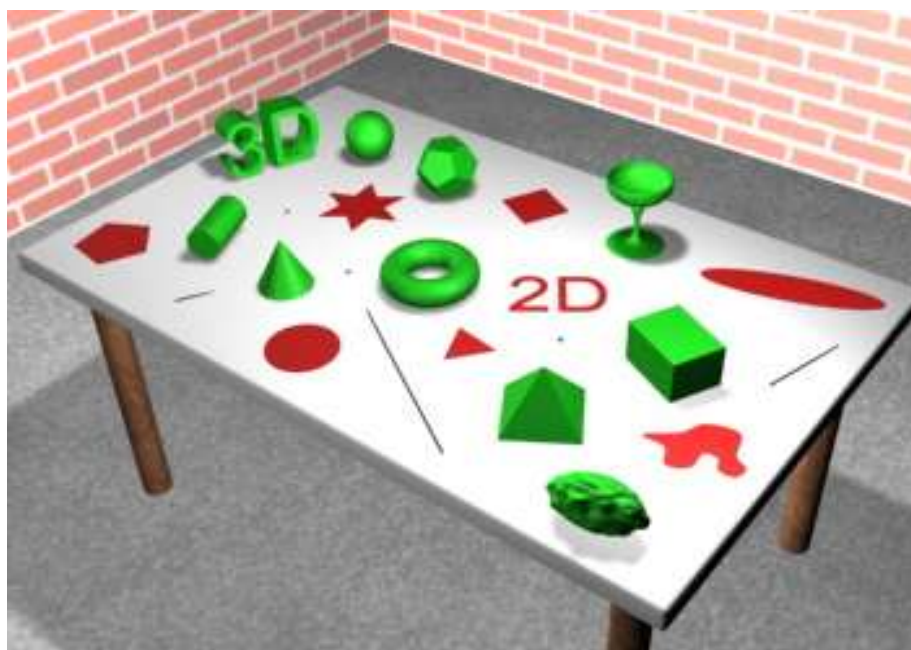
Organização da turma: Em dupla

Tempo de duração: 100 minutos

Objetivos: Entender o conceito de dimensão e entender os conceitos básicos de ponto, reta e plano

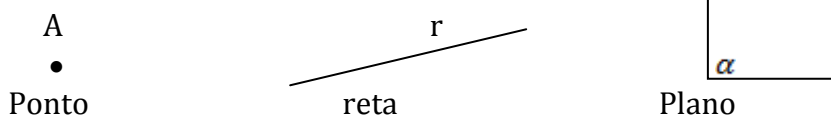
Metodologia Adotada:

TAREFA 1- Com o livro do aluno faremos uma leitura do texto apresentado “Para início de conversa...” com o propósito de despertar o interesse do aluno pela beleza das formas que podem ser vista no seu dia a dia. E como a noção de espaço e de dimensão é relativamente simples e intuitivas, a melhor maneira de lidar com ela é através da análise cuidadosa de exemplos e o texto mostra através das figuras 1, 2, 3, 4 e 5 exemplos de espaços de zero, de uma, de duas e três dimensões. Na sequência será apresentada a seguinte figura (abaixo) para formalizar essa idéia **dimensões**. Nela podemos ainda analisar as figuras planas e espaciais.



TAREFA 2 – Levar o aluno a imaginar objetos se estendendo infinitamente em uma e duas dimensões para explicar que o ponto, a reta e o plano foram criados pela mente humana e que fazem parte do mundo da matemática, que o ponto é uma figura que não tem dimensões por maior que fosse a ampliação de sua imagem, ele continuaria sendo sempre um ponto não aumentaria de tamanho, porque nada mede, a reta tem apenas uma dimensão infinitamente fina e que parece crescer em comprimento e o plano tem duas dimensões podendo dar nome de comprimento e largura.

Para esta tarefa será usado o livro do aluno na seção 1 e uma folha de papel sobre a mesa, levando os alunos a imaginarem o plano como se fosse essa folha se estendendo infinitamente em todas as direções, para se ter a noção de ponto usaremos um furo de agulha no papel e a reta usaremos uma linha fina esticada. Em símbolos matemáticos teríamos:



Habilidade relacionada: Posições relativas: Ponto, retas e planos

Recursos educacionais utilizados: livro do aluno, lápis, quadro branco e folha de atividades

Organização da turma: Em dupla

Tempo de duração: 100 minutos

Objetivos: Identificar posições relativas de ponto, reta e plano

Metodologia Adotada:

TAREFA 1 – Dando seqüência ao livro do aluno seção 2, os mesmos poderão perceber a posição relativa entre um ponto e uma reta observando a figura 12 : Os fios e os pássaros neles pousados, associando os pássaros como sendo pontos e o fios como retas, o mesmo acontece com a figura 13 : O lago será considerado o plano e os patos como sendo pontos situados sobre este plano.

Após leitura, discussão, apresentações das posições relativas de ponto, reta e plano através do livro do aluno, irão utilizar a planificação de um paralelepípedo e pedir que os alunos escolham um dos retângulos dessa planificação, nomeando seus elementos como A, B, C e D e sobre este retângulo e considerando a aresta AB, pedirei que marquem dois pontos E e F entre A e B, e assim identificando que A, E, F e B são colineares. Observando ainda que os pontos A, B, C e D são coplanares e indagando-os sobre as seguintes questões:

- Numa reta, bem como fora dela, existem quantos ponto?
- Por dois pontos distintos, passam quantas retas?
- Num plano, bem como fora dele, existem quantos pontos?
- Por três pontos distintos passam quantos planos?

A partir da representação plana do paralelepípedo, vamos trabalhar posições relativas entre pontos, retas e planas, resolvendo as atividades disponíveis no livro do professor na folha “O paralelepípedo e seus elementos”

Habilidade relacionada: Poliedros e a relação de Euler

Recursos educacionais utilizados: livro do aluno, lápis, papel, régua, dobraduras quadro branco e folha de atividades

Organização da turma: Em dupla

Tempo de duração: 100 minutos

Objetivos: Identificar poliedros e não poliedros, identificando os diferentes tipos; identificar os elementos de um poliedro; reconhecer os poliedros de Platão e aplicar a relação de Euler

Metodologia Adotada:

TAREFA 1 – Reconhecendo sólidos geométricos em objetos do cotidiano, nesta atividade vamos utilizar materiais de uso doméstico, como recurso para que os alunos reconheçam sólidos geométricos (poliedros e não poliedros), onde os alunos observam as características dos materiais, podendo notar que podemos classificá-los em três grupos: os poliedros, os corpos redondos e outros.

Olhando ao nosso redor, distinguimos inúmeras figuras geométricas planas e não planas. Ao passo que os sólidos são sempre não planos.

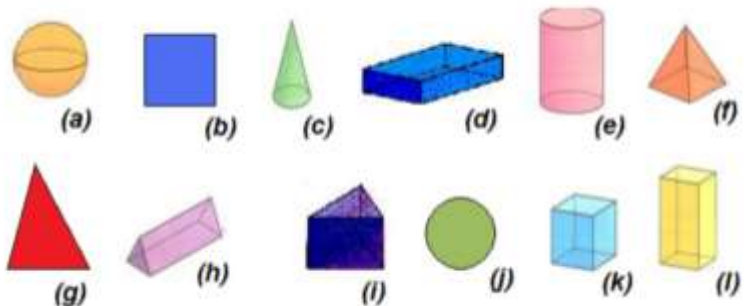
Após esta etapa os alunos deverão realizar a seguinte questão:

Analise as figuras geométricas representadas abaixo e responda:

a) Quais delas são figuras planas?

b) Quais são corpos redondos?

c) Quais são poliedros?



TAREFA 2 - A partir da definição de poliedro como sólido limitado por regiões poligonais, construiremos um cubo através de dobraduras, identificando neste cubo que as regiões poligonais são chamadas de faces e tem, duas a duas um lado comum, chamado de aresta e que o ponto comum a três arestas é o vértice. Veja a montagem do cubo:





TAREFA 3 – Os alunos irão receber alguns sólidos geométricos existentes na escola (foto em anexo) para que observem e discutam as características desses sólidos. Neste momento poderemos discutir e trabalhar a idéia de poliedros convexos e não convexo, analisando a figura no livro do aluno página 29 e em seguida os alunos analisando os sólidos (poliedros convexo) deverão resolver as questões proposta na folha de atividade:

a) Preencha a seguinte tabela:

Poliedros	Nº de vértices (V)	Nº de faces (F)	Nº de arestas	$V + F - A$

b) Você consegue observar se existe alguma relação entre o número de vértices, faces e arestas nesses poliedros?

Espera-se com essa atividade concluir com os alunos a relação de Euler: $V + F = A + 2$



Plano de ação 1

Regularidades numéricas – seqüências e progressões

Nome: Eleni Corrêa Cordeiro

Regional: Norte Fluminense/Campos

Tutor: Deivis de Oliveira Alves

INTRODUÇÃO

Este plano foi elaborado com base e na utilização do livro didático do aluno, que tem por objetivo identificar seqüências numéricas e obter, quando existir, a expressão algébrica do seu termo geral; utilizar o conceito de seqüência numérica para resolver problemas; diferenciar progressão aritmética (P.A.) de progressão geométrica(P.G.) e utilizar as fórmulas do termo geral e da soma dos termos da P.A. e da P.G. na resolução de problemas.

Geralmente os alunos apresentam dificuldades concernentes a interpretação de enunciados e utilização de raciocínio lógico, além da falta de interesse. Por isso, é extremamente importante utilizar assuntos atraentes, rever conhecimentos obtidos no Ensino Fundamental, utilizar figuras, fazer pesquisas e desenvolver as atividades em duplas.

O tema será trabalhado com o livro do aluno “Matemática e suas tecnologias – Nova Eja” de modo que permite uma flexibilidade de abordagem do conteúdo, de acordo com um planejamento mais adequado as características e realidade dos meus alunos, podendo ser alterado conforme for observado às dificuldades dos alunos em desenvolver as atividades propostas.

Ao desenvolver o estudo desta unidade é importante destacar a idéia de seqüência numérica, explorando o aspecto da regularidade das seqüências e a forma de representá-las, partir da análise das seqüências e caracterizar as progressões.

Para a totalização do plano serão necessários **oito tempos** de cinquenta minutos para o desenvolvimento dos conteúdos e resoluções dos exercícios mais **dois tempos** para avaliação da aprendizagem.

DESENVOLVIMENTO

Habilidade relacionada: As seqüências, regularidades e generalizações

Recursos educacionais utilizados: livro do aluno, lápis, quadro branco e folha de atividades

Organização da turma: Em dupla

Tempo de duração: 100 minutos

Objetivos: Identificar a regularidades apresentadas por uma seqüência e fazer uso da linguagem algébrica para representá-la.

Metodologia Adotada:

TAREFA 1 – Trabalhar algumas seqüências baseadas em padrões para estabelecer conexões entre os padrões, possibilitando aos alunos investigar uma lei de formação para continuar determinada seqüência.

O trabalho proposto se inicia com o texto da seção 1 do livro do aluno e com as atividades abaixo, onde os alunos podem notar a existência de seqüências numéricas, bem como seqüências de figuras. A tarefa tem o propósito de levar os alunos a entender que seqüência é todo conjunto ou grupo no qual os seus elementos estão escritos em uma determinada ordem.

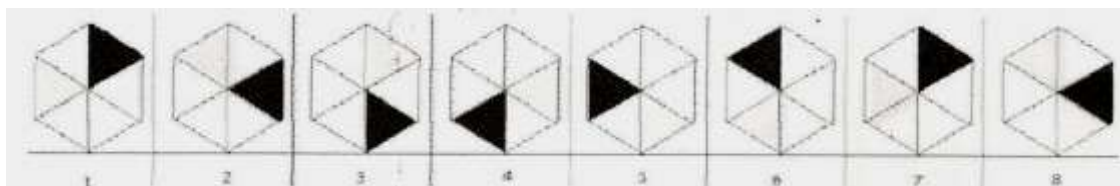
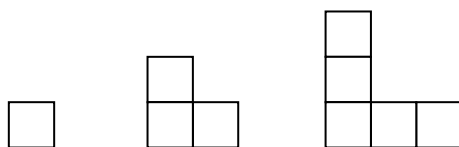
1a) Determinar o elemento seguinte das sucessões:

(4, 9, 14, 19, ...)

(2, 10, 12, 16, 17, 18, 19, ...)

(5, 11, 19, 29, 41, ...)

(1, 1, 2, 3, 3, 1, 1, 2, 3, 3, 1, 1, 2, 3, 3, ...)



TAREFA 2 – A seqüência de Fibonacci, citada no livro do aluno, é retomada para realçar a relação do conhecimento matemático com aspectos interessantes na natureza e propor aos alunos que recorram a outras fontes de informação para encontrar outras seqüências famosas.

Habilidade relacionada: As seqüências, regularidades e generalizações

Recursos educacionais utilizados: livro do aluno, lápis, quadro branco e folha de atividades

Organização da turma: Em dupla

Tempo de duração: 100 minutos

Objetivos: Conceituar seqüências e determinar a lei de formação de seqüências.

TAREFA 1 – Nesta atividade, os alunos irão observar uma seqüência de imagem e deduzirão expressões algébricas que generalizem as sucessões. Folha de atividades – Generalizando os termos da seqüência, do livro do professor.

TAREFA 2 – Depois da troca de idéias da tarefa 1, os alunos devem desenvolver as atividades 3 (livro do aluno)– seqüência de palitos e as propostas pelo professor:

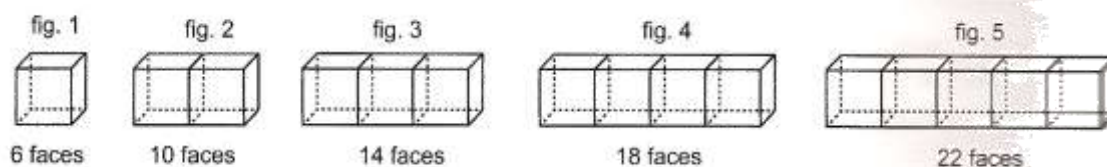
2a) Observe no quadro abaixo os 6 primeiros termos de uma seqüência numérica que segue um padrão. Nesse quadro, n indica a posição do termo p .

n	1	2	3	4	5	6	...
p	6	9	14	21	30	41	...

A expressão algébrica que expressa a regularidade dessa seqüência é:

- a) $p = n + 5$
- b) $p = n^2 + 5$
- c) $p = 3n + 3$
- d) $p = 5n + 1$
- e) $p = 5n - 1$

2b) Observe a sequência de figuras a seguir, ela foi montada justapondo cubos. O número de faces expostas em cada figura é dada em função do número (n) da figura.



Qual é a expressão algébrica que permite calcular o número de faces do n -ésimo conjunto dessa seqüência.

2c) Observe a seqüência de triângulos das figuras. Note que cada figura é obtida a partir da anterior, unindo-se os pontos médios dos lados de cada triângulo branco.



Quantos triângulos brancos terá a 6ª figura dessas seqüência?

Habilidade relacionada: Progressão aritmética(P.A.) e Progressão Geométrica(P.G.)

Recursos educacionais utilizados: livro do aluno, lápis, calculadora, quadro branco e folha de atividades

Organização da turma: Em dupla

Tempo de duração: 100 minutos para as tarefa 1, 50 minutos para tarefa 2 e 50 minutos para tarefa 3.

Objetivos: Conceituar progressão aritmética e geométrica; determinar o termo geral da P.A. e da P.G; aplicar as propriedades de P.A e de P.G e utilizar as fórmulas do termo geral e da soma da P.A e da P.G na resolução de problemas.

TAREFA 1 – Para conceituar progressão aritmética, os alunos deverão desenvolver a atividade 4 – as camisas presas nos pregadores e perceber através da sucessão obtida que o elemento seguinte esta somando uma quantidade fixa – que, nesta atividade, foi o número 1 e a este tipo de sucessão são chamadas de **progressão aritmética**.

Após o conceito de P.A. os alunos deverão ler, analisar, discutir e resolver as atividades 5 à 10 da **seção 2** – As progressões aritméticas - com o propósito de levá-los a identificar o padrão de uma seqüência e a obter a formula do seu termo geral e ainda entender e desenvolver a formula da soma dos n primeiros termos de uma P.A.

Nesta tarefa os alunos devem procurar entender o que o livro explica sobre o tema, discutir o texto, anotar duvidas para ser esclarecidas com a intervenção do professor.

TAREFA 2 – Os alunos deverão em dupla trabalhar a folha de atividades – Seqüências de quadradinhos (do livro do professor), descobrir a lei de correspondência entre cada elemento e sua respectiva posição e explorar a relação entre a medida da área obtida por contagem e através da formula para o termo geral $a_n = a_1 + (n - 1)r$.

TAREFA 3 – Progressão geométrica.

Esta tarefa será trabalhada com o livro do aluno na seção 3 juntamente com as atividades 11 e 12, permitindo aos alunos ver que numa seqüência em que um termo é obtido multiplicando-se o termo anterior por um fator constante é chamado de progressão geométrica (P.G.) e que seu termo geral é dado por $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$

E os problemas propostos envolvendo progressões geométricas, usaremos a folha de atividades (livro do professor) – Para salvar o mundo. Nesta atividade os alunos irão trabalhar o conceito de progressões geométricas, utilizar a fórmula do termo geral, determinar a razão e escrever uma P.G.

AVALIAÇÃO

O processo de avaliação consiste na auto-avaliação e/ou avaliação mútua. Neste processo tanto o professor quanto o aluno saberão suas dificuldades e, também seus progressos. O professor pode observar a evolução do aluno, isto é, se ele construiu seus conhecimentos em relação ao que se propõe.

A avaliação levará em conta a participação de cada aluno na execução de cada tarefa proposta, tentativas de resolução dos exercícios de fixação e entendimento do aluno perante os conteúdos apresentados.

Na aplicação da avaliação escrita individual, 100 minutos serão usados para investigar a capacidade dos alunos em desenvolver as habilidades matemáticas tais como: Identificar posição relativas entre pontos, retas e planos; identificar poliedros e não Poliedros e aplicar a relação de Euler, conteúdo visto na unidade 1, e em identificar e analisar padrões e utilizar o termo geral e da soma dos termos da P.A e da P.G., conteúdo visto na unidade 2.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO FILHO, Benigno. Matemática aula por aula-1.ed – São Paulo: FTD, 2003
- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; ALMEIDA, Nilze. Matemática Ciências e Aplicações – 6ª edição –São Paulo: Saraiva, 2010
- GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Matemática e suas Tecnologias – Cecierj
- BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. Matemática- São Paulo: Moderna, 2004