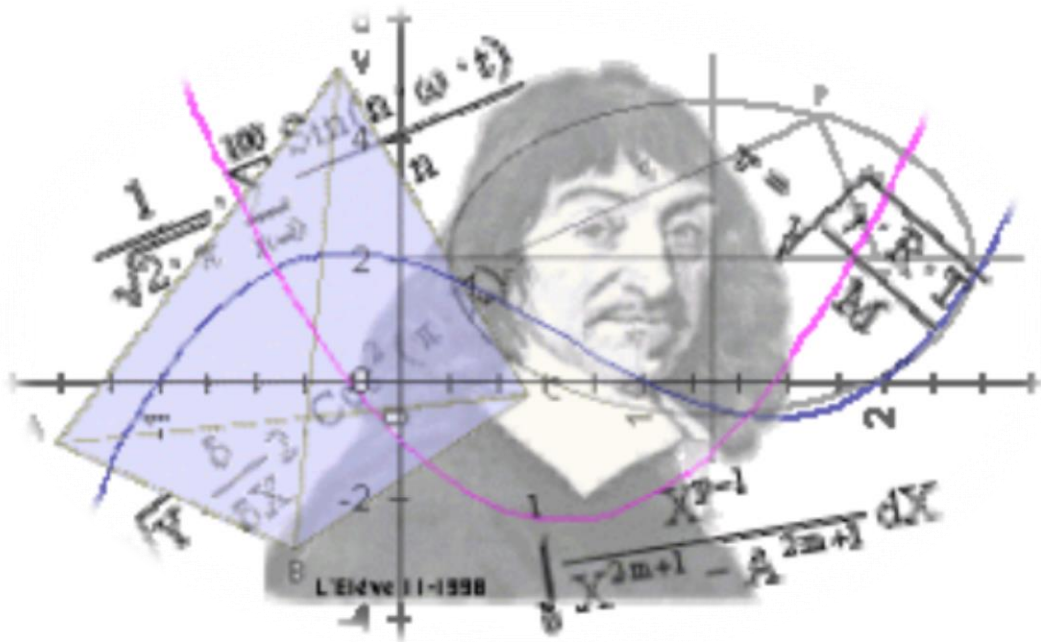


**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL - UCS**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA**

**MESTRADO PROFISSIONAL**

**Unidades de Ensino Potencialmente Significativa  
para Aprendizagem de Geometria Analítica**



**Autora: Ma. Rafaela Regina Fabro**

**Orientadora: Dra. Laurete Zanol Sauer**

**2018**

## INTRODUÇÃO

A sequência didática elaborada como produto educacional desta dissertação foi planejada para estudantes do 3º ano do Ensino Médio, com o objetivo de apresentar uma metodologia que proporcione ao professor uma alternativa para o planejamento de suas aulas sobre Geometria Analítica e com isso propicie a motivação do estudante para aprender Matemática. A proposta tem embasamento em Ausubel (2003) com sua Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) que visa fazer com que o estudante compreenda o processo de aprendizagem como uma construção e participe ativamente dela, correlacionando conhecimentos prévios e a construção de novos conhecimentos e em Dewey (1959) com a Teoria da Aprendizagem por Interesse, tão essencial para que ocorra a aprendizagem.

Desta forma, espera-se que o estudante passe a compreender a aprendizagem como um processo que vai além dos conteúdos da sala de aula, que o conhecimento adquirido tenha significados e que estes colaborem para o desenvolvimento da sua autonomia e emancipação, ou, como afirma Dewey (1959), que o estudante seja capaz de adquirir uma aprendizagem para a vida, com significado.

Para promover a aprendizagem significativa, Moreira (2011), estudioso de Ausubel, propõe Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa. As UEPS são compostas por oito etapas inter-relacionadas, que buscam a construção da aprendizagem significativa, sendo o estudante levado a construir o seu próprio conhecimento.

A sequência didática aqui apresentada é composta cinco UEPS independentes, que juntas, compõem uma parte da Geometria Analítica abordada no Ensino Médio, sendo divididas em: Estudo do Plano Cartesiano; Estudo do Ponto; Estudo da Reta; Estudo da Circunferência e Geometria Analítica com Softwares Matemáticos.

A pesquisa que originou este material foi aplicada e faz parte da dissertação de mestrado Unidades de Ensino Potencialmente Significativas para a Aprendizagem de Geometria Analítica da Universidade de Caxias do Sul (UCS) estando disponível na página do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática em PDF com as atividades e orientações ao professor e ainda em link específico (<https://sites.google.com/view/uepsemgeometriaanalitica>) destinado ao produto educacional.

Ao longo da aplicação da proposta, observou-se nos estudantes participantes da pesquisa excelentes resultados, e que apontam a ocorrência de aprendizagem significativa.

Desejo a você educador um ótimo trabalho e que sua experiência seja tão enriquecedora quanto a minha!

## CONHECENDO AS UEPS E SUA EXTRUTURA:

As UEPS propostas por Moreira (2011a) são orientadas para a construção de materiais potencialmente significativos, que devem primeiramente fazer sentido ao estudante (auxiliar na compreensão do conteúdo) além de serem bem organizados e possuir um desencadeamento lógico.

Moreira (2011b) afirma que o material, se bem elaborado, deve levar em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes. Somente dessa forma ele será relacionável à estrutura cognitiva do sujeito que aprende e, assim, possibilitará a construção de significados por parte do mesmo.

A aquisição de novos conhecimentos envolve principalmente a apresentação de materiais potencialmente significativos para o aprendiz. Para que um material seja considerado potencialmente significativo, deve satisfazer duas condições, quais sejam:

(1) que o próprio material de aprendizagem possa estar relacionado de forma não arbitrária (plausível, sensível e não aleatória) e não literal com qualquer estrutura cognitiva apropriada e relevante (i.e., que possui significado 'lógico') e (2) que a estrutura cognitiva particular do aprendiz contenha ideias ancoradas relevantes, com as quais se possa relacionar o novo material. (AUSUBEL, 2003, p.01)

Sendo assim, um dos principais objetivos de uma UEPS é a construção de materiais que contribuam para um aprendizado de maior qualidade, que se distancie do aprendizado mecânico.

Segundo Moreira (2011), UEPS “são sequências de ensino fundamentadas teoricamente, voltadas para a aprendizagem significativa, não mecânica, que podem estimular a pesquisa aplicada em ensino, aquela voltada diretamente à sala de aula”.

Para a elaboração de uma UEPS são propostas oito etapas, definidas por Moreira (2011). São elas:

**1. DEFINIÇÃO DO TEMA:** fase inicial que define o assunto específico a ser abordado. Nesta etapa é importante identificar os aspectos fundamentais do assunto abordado e todo o contexto do conteúdo em estudo. Nesta pesquisa, a escolha do tema Geometria Analítica foi realizada pela pesquisadora a partir de um trabalho realizado em uma disciplina do mestrado. Ao longo do trabalho, foram elaboradas situações com base nas quais foi possível refletir sobre a forma com que este conteúdo vem sendo abordado na escola, que demandaram estudos e discussões, culminando coma definição do tema.

**2. INVESTIGAÇÃO DE CONHECIMENTO:** nesta etapa deve-se criar e/ou propor situações que possam oportunizar a identificação dos conhecimentos prévios já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes, requisito fundamental para a ocorrência de aprendizagem significativa. Para isso, pode-se utilizar diferentes mecanismos, tais como: produções textuais, discussões, questionários, mapas conceituais e situações-problemas que levem o estudante a manifestar seus conhecimentos prévios.

**3. SITUAÇÃO PROBLEMA INTRODUTÓRIA:** a partir do assunto específico definido na etapa 1, é importante partir de situações-problema iniciais, ou organizadores prévios, para retomar e revisar o que foi estudado até o momento, utilizando estratégias diversificadas. A utilização dos conhecimentos prévios é fundamental para a aprendizagem do novo assunto e o professor deve abrir espaço para discussões e perguntas dos estudantes, a fim de que esses estabeleçam as relações necessárias para a aprendizagem de novos conceitos.

**4. DIFERENCIAÇÃO PROGRESSIVA:** após a realização da etapa 3, deve-se apresentar o conhecimento a ser ensinado/aprendido utilizando aspectos mais gerais, dando uma visão inicial do todo, para posteriormente exemplificar e abordar aspectos específicos do assunto. Nesta fase, ao longo da aplicação das UEPS em Geometria Analítica, abordam-se situações-problema contextualizadas, baseadas no mapa da cidade de Farroupilha, para localizações, distâncias, orientações, dentre outras.

**5. COMPLEXIDADE:** nessa etapa, as situações-problema devem ser propostas em níveis crescentes de complexidade e devem ser dados novos exemplos, destacando semelhanças e diferenças entre as situações-problema e os exemplos já estudados, avançando, para promover a reconciliação integradora.

**6. RECONCILIAÇÃO INTEGRADORA:** retomar as características mais relevantes do conteúdo em questão, porém de uma perspectiva integradora, buscando a reconciliação integradora. Nesta fase é importante propor algumas atividades colaborativas que levem os estudantes a interagir socialmente, negociando significados, tendo o professor como mediador. Para isso, sugere-se que os estudantes criem situações-problema, buscando a aplicação dos conceitos aprendidos na fase da diferenciação progressiva, quando o estudante parte de uma situação geral, formulada por ele, para interagir com colocações/conceitos específicos.

**7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA UEPS:** esta avaliação pode ser formativa, ocorrendo ao longo do desenvolvimento da UEPS, aproveitando todas as oportunidades para o tratamento dos acertos e também dos erros, visando à aprendizagem. É fundamental

que o professor registre tudo que possa ser considerado evidência de aprendizagem significativa do conteúdo trabalhado. Por fim, deve realizar uma avaliação somativa individual, com situações-problema cuja resolução requeira compreensão e que evidencie construção de significados. A avaliação final do desempenho do estudante na UEPS deverá estar baseada tanto na avaliação formativa (observações realizadas, situações, tarefas resolvidas de forma colaborativa e registros do professor) como na avaliação somativa.

**8. AVALIAÇÃO DA PRÓPRIA UEPS:** partindo dos resultados encontrados na avaliação do desempenho dos estudantes, deve-se avaliar o êxito da implementação da UEPS, buscando evidências de aprendizagem significativa, tais como, captação de significados, compreensão, capacidade de explicar e de aplicar o conhecimento para resolver situações-problema.

E importante salientar que a busca de evidências de aprendizagem significativa por meio das UEPS deve ocorrer ao longo de sua implementação e não somente na avaliação somativa, pois a aprendizagem significativa é progressiva. Buscar promover a aprendizagem significativa consiste em proporcionar ao estudante, condições para que ele pense e compreenda o conteúdo que está sendo ministrado. Sendo assim, se o professor busca auxiliar no desenvolvimento da aprendizagem, deve também organizar o planejamento das aulas levando em conta a elaboração de situações de aprendizagem que instiguem o estudante a vivenciar a busca, a exercitar as possibilidades de resposta e principalmente a desenvolver seu pensamento.

A seguir são apresentados os conteúdos desenvolvidos, a duração de cada uma das etapas e os objetivos das cinco UEPS elaboradas com base na Geometria Analítica. As atividades foram elaboradas com base na realidade do estudante e do município de Farroupilha, local de aplicação da pesquisa, mas é possível modificá-las e adaptá-las às realidades de cada contexto educativo.

O detalhamento de cada uma das etapas, bem como as orientações ao professor e as atividades a serem aplicadas constam do site em que está disponível o produto educacional.

# UEPS 1 – PLANO CARTESIANO

## Orientações para o Professor

### CONTEÚDOS DESENVOLVIDOS:

- Importância da Geometria Analítica e do Plano Cartesiano;
- Plano Cartesiano: identificação de eixos Ortogonais no plano (abscissas e ordenadas);
- Identificar pares ordenados no Plano Cartesiano bem como o seus respectivos quadrantes;
- Problemas envolvendo situações práticas;
- Resolução de problemas de vestibulares e ENEM.

### DURAÇÃO:

A sequência didática para a UEPS está organizada em 8 períodos de aula (podendo ser adaptada conforme a turma), sendo divididos de acordo com a tabela:

<b>Etapa da UEPS</b>	<b>Tempo previsto para a aplicação:</b>
Definição do Tema	Previamente
Conhecimentos Prévios	1/2 período (30 minutos)
Situação Problema Introdutória	1/2 período (30 minutos)
Diferenciação Progressiva	2 períodos (55 minutos cada) – com tarefa para casa.
Complexidade	1 período (55 minutos)
Reconciliação Integradora	1 período (55 minutos)
Avaliação Somativa	2 períodos (55 minutos cada)
Avaliação da Aprendizagem da UEPS e Estudos de Recuperação	1 período (55 minutos)

### OBJETIVOS:

- Identificar as características de um Plano Cartesiano e trabalhar as nomenclaturas referentes ao estudo do mesmo (eixo, abscissa, ordenada, ponto de origem, quadrantes);
- Localizar pontos no Plano Cartesiano através de suas coordenadas;
- Identificar as coordenadas de um ponto no plano;
- Representar os pontos no Plano Cartesiano através de pares ordenados;
- Reconhecer a importância do Plano Cartesiano em situações do dia a dia;
- Transpor o conhecimento teórico por meio de uma abordagem prática, aplicando os conceitos aprendidos sobre plano cartesiano para localizar pontos em mapas;

- Gerenciar o tempo, respeitando o ritmo de aprendizagem dos educandos.
- Identificar, através de atividades da UEPS, se houve aprendizagem significativa.



# UEPS 2 – ESTUDO DO PONTO

## Orientações para o Professor

### CONTEÚDOS DESENVOLVIDOS: Estudo do Ponto

- Distância entre dois Pontos;
- Ponto Médio;
- Baricentro;
- Mediana;
- Condição de Alinhamento de três pontos.

### DURAÇÃO:

A sequência didática para a UEPS está organizada em 12 períodos de aula (podendo ser adaptada conforme a turma), sendo divididos de acordo com a tabela:

<b>Etapas da UEPS</b>	<b>Tempo previsto para a aplicação:</b>
Definição do Tema	Previamente
Conhecimentos Prévios	1 período (55 minutos)
Situação Problema Introdutória	4 períodos (55 minutos cada)
Diferenciação Progressiva	2 períodos (55 minutos cada)
Complexidade	1 período (55 minutos)
Reconciliação Integradora	1 período (55 minutos)
Avaliação Somativa	2 períodos (55 minutos cada)
Avaliação da Aprendizagem da UEPS	1 período (55 minutos)

### OBJETIVOS:

- Identificar pares ordenados no Plano Cartesiano bem como o seu respectivo quadrante;
- Ser capaz de trabalhar no Plano Cartesiano com diferentes pontos;
- Calcular a distância de dois pontos usando suas coordenadas;
- Calcular o ponto médio entre dois pontos usando suas coordenadas;
- Identificar e calcular corretamente pontos colineares e não colineares;
- Identificar geometricamente o baricentro de um triângulo e calculá-lo algebricamente;
- Despertar, compreender e utilizar o pensamento geométrico (Geometria Analítica) que leve ao aluno a resolver situações-problema;

- Articular o conhecimento entre a álgebra e a geometria numa perspectiva interdisciplinar;
- Transpor o conhecimento teórico por meio de uma abordagem prática, aplicando os conceitos aprendidos sobre plano cartesiano para calcular distâncias ou ponto médio no mapa de Farroupilha;
- Gerenciar o tempo, respeitando o ritmo de aprendizagem dos educandos.
- Identificar, através de atividades da UEPS, se houve aprendizagem significativa.

# UEPS 3 – ESTUDO DA RETA

## Orientações para o Professor

### CONTEÚDOS DESENVOLVIDOS: Estudo da Reta

- Coeficiente Angular e Linear;
- Equação Reduzida da Reta;
- Equação geral da reta;
- Pertinência de um ponto a reta;
- Posições relativas de duas retas no plano;
- Ângulo formado entre duas retas;
- Ponto de intersecção entre duas retas;
- Distância do ponto a reta;
- Área de um triângulo;

### DURAÇÃO:

A sequência didática para a UEPS está organizada em 12 períodos de aula (podendo ser adaptada conforme a turma), sendo divididos de acordo com a tabela:

<b>Etapa da UEPS</b>	<b>Tempo previsto para a aplicação:</b>
Definição do Tema	Previamente
Conhecimentos Prévios	1 período (55 minutos)
Situação Problema Introdutória	1 período (55 minutos)
Diferenciação Progressiva	4 períodos (55 minutos cada)
Complexidade	2 períodos (55 minutos cada)
Reconciliação Integradora	1 período (55 minutos)
Avaliação Somativa	2 períodos (55 minutos cada)
Avaliação da Aprendizagem da UEPS	1 período (55 minutos)

### OBJETIVOS:

- Identificar corretamente o coeficiente angular e linear diferenciando sua função;
- Ser capaz de determinar a equação geral e reduzida de uma reta;
- Conhecer as equações de reta nas suas diferentes versões;
- Diferenciar as condições para retas paralelas, perpendiculares, coincidentes e concorrentes;

- Ser capaz de calcular a distância entre ponto e reta;
- Saber reconhecer a equação da reta, o significado de seus coeficientes, as condições que garantem o paralelismo e a perpendicularidade entre retas;
- Calcular corretamente o ângulo formado por 2 retas que se interceptam no Plano cartesiano;
- Identificar o ponto de intersecção entre duas retas;
- Calcular a área de um triângulo sabendo os seus vértices;
- Despertar, compreender e utilizar o pensamento geométrico (Geometria Analítica) que leve ao aluno a resolver situações-problema;
- Articular o conhecimento entre a álgebra e a geometria numa perspectiva interdisciplinar.

# UEPS 4 – ESTUDO DA CIRCUNFERÊNCIA

## Orientações para o Professor

**CONTEÚDOS DESENVOLVIDOS:** Geometria Analítica – Equação da Circunferência

- Circunferência – raio e diâmetro
- Equação reduzida da circunferência
- Equação geral da circunferência
- Problemas envolvendo situações práticas

### DURAÇÃO:

A sequência didática para a UEPS está organizada em 14 períodos de aula (podendo ser adaptada conforme a turma), sendo divididos de acordo com a tabela:

Passo da UEPS	Tempo previsto para a aplicação:
Definição do Tema	Previamente
Conhecimentos Prévios	1 período (55 minutos)
Situação Problema Introdutória	4 períodos (55 minutos cada)
Diferenciação Progressiva	3 períodos (55 minutos cada)
Complexidade	1 período (55 minutos)
Reconciliação Integradora	2 períodos (55 minutos cada)
Avaliação Somativa	2 períodos (55 minutos cada)
Avaliação da Aprendizagem da UEPS	1 período (55 minutos)

### OBJETIVOS:

- Conceituar e representar graficamente utilizando o compasso uma circunferência;
- Diferenciar raio e diâmetro de uma circunferência;
- Reconhecer as coordenadas do centro e a medida do raio na equação de uma circunferência e vice-versa;
- Saber identificar as equações da circunferência na forma reduzida e geral e conhecer as propriedades características da circunferência;
- Reconhecer a importância da equação da circunferência em situações do dia a dia;
- Transpor o conhecimento teórico por meio de uma abordagem prática, aplicando os conceitos de construção de circunferência para localizar pontos como o GPS;

- Gerenciar o tempo, respeitando o ritmo de aprendizagem dos educandos;
- Identificar, através de atividades da UEPS, se houve aprendizagem significativa.

# UEPS 5 – GEOMETRIA ANALÍTICA COM SOFTWARES MATEMÁTICOS

## Orientações para o Professor

### CONTEÚDOS DESENVOLVIDOS: Geometria Analítica

- Coeficiente Angular e Linear;
- Equação Reduzida da Reta;
- Equação geral da reta;
- Pertinência de um ponto a reta;
- Posições relativas de duas retas no plano;
- Ângulo formado entre duas retas;
- Ponto de intersecção entre duas retas;
- Distância do ponto a reta;
- Área de um triângulo;
- Intervalos de variação.

### DURAÇÃO:

A sequência didática para a UEPS está organizada em 12 períodos de aula (podendo ser adaptada conforme a turma), sendo divididos de acordo com a tabela:

Passo da UEPS	Tempo previsto para a aplicação:
Definição do Tema	Previamente
Conhecimentos Prévios	1 período (55 minutos)
Situação Problema Introdutória	1 período (55 minutos)
Diferenciação Progressiva	2 períodos (55 minutos cada)
Complexidade	2 períodos (55 minutos)
Reconciliação Integradora	2 períodos (55 minutos cada)
Avaliação Somativa	3 períodos (55 minutos cada)
Avaliação da Aprendizagem da UEPS	1 período (55 minutos)

### OBJETIVOS:

- Ser capaz de determinar a equação geral e reduzida de uma reta;
- Conhecer as equações de reta nas suas diferentes versões;
- Diferenciar as condições para retas paralelas, perpendiculares, coincidentes e concorrentes;

- Ser capaz de calcular a distância entre ponto e reta;
- Saber reconhecer a equação da reta, o significado de seus coeficientes, as condições que garantem o paralelismo e a perpendicularidade entre retas;
- Compreender os diversos intervalos de tempo entre dois extremos indicados, podendo ou não conter os próprios extremos;
- Despertar, compreender e utilizar o pensamento geométrico (Geometria Analítica) que leve ao aluno a resolver situações-problema;
- Traçar um paralelo da Geometria Analítica com o cotidiano, envolvendo a construção de Bandeiras Oficiais;
- Articular o conhecimento entre a álgebra e a geometria numa perspectiva interdisciplinar.



## REFERÊNCIAS

- ALVES, S. A geometria do globo terrestre, II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, 2004. Disponível pela Internet no site < [www.bienasbm.ufba.br](http://www.bienasbm.ufba.br) >.
- ARANTES, D.. Disponível em: <[http://www.academia.edu/17462871/Quest%C3%A3o\\_1](http://www.academia.edu/17462871/Quest%C3%A3o_1)>. Acesso em: 9 out. 2018.
- BARRETO FILHO, B.; SILVA, C.X. *Matemática aula por aula*. São Paulo: FTD, 2000.
- CARROCINO, C. H. G. *Questões contextualizadas nas provas de Matemática*. 2014. 69 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Rio de Janeiro, 2014.
- CENTRO DE SELEÇÃO. Disponível em: <[https://centrodeselecao.ufg.br/2011/ps2011-2/gabarito/TIPO-2\\_caderno-questao.pdf](https://centrodeselecao.ufg.br/2011/ps2011-2/gabarito/TIPO-2_caderno-questao.pdf)>. Acesso em: 2 nov. 2018.
- COMPUTAÇÃO. Disponível em: <<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/novembro2009/materias/cultura.html> > Acesso em: 15 out. 2018.
- CORDEIRO, J. Disponível em: <<http://profjanilsoncordeiro.blogspot.com/2010/01/exercicios-resolvidos-geometria.html>>. Acesso em: 30 out. 2018.
- CPV VESTIBULARES. Disponível em: <[http://d2f2yo9e8spo0m.cloudfront.net/vestibulares/insper/2008/semestre1/resolucoes/resolucao\\_insper\\_2008\\_sem1\\_analise\\_quant\\_logica\\_q41\\_60.pdf](http://d2f2yo9e8spo0m.cloudfront.net/vestibulares/insper/2008/semestre1/resolucoes/resolucao_insper_2008_sem1_analise_quant_logica_q41_60.pdf)>. Acesso em: 5 out. 2018.
- DANTE, L. R. *Coleção: Novo Ensino Médio*. São Paulo: Ática, 2005.
- DESCOMPLICA. Disponível em: <<https://descomplica.com.br/gabarito-enem/questoes/2016/segundo-dia/uma-cisterna-de-6-000-l-foi-esvaziada-em-um-periodo-de-3-h/>>. Acesso em: 9 out. 2018.
- DESCOMPLICA. Disponível em: <<https://descomplica.com.br/gabarito-enem/questoes/2013/segundo-dia/durante-uma-aula-de-matematica-o-professor-sugere-aos-alunos-que-seja-fixado-um-sistema-de/>>. Acesso em: 5 abr. 2017.
- DESCOMPLICA. Disponível em: <<https://descomplica.com.br/gabarito-enem/questoes/2014-segunda-aplicacao/segundo-dia/alunos-de-um-curso-de-engenharia-desenvolveram-um-robo-anfibio-que-executa-saltos-somente/>>. Acesso em: 30 out. 2018.
- EDUCACIONAL PLENUS. Disponível em: <[http://projeto-militar.blogspot.com/2015/06/questao\\_582.html](http://projeto-militar.blogspot.com/2015/06/questao_582.html)>. Acesso em: 2 nov. 2018.
- ENEM ESTUDA. Disponível em: <<https://enem.estuda.com/questoes/?prova=441&q=&cat>>. Acesso em: 9 out. 2018.

ETAPA. Disponível em:

<[https://www.etapa.com.br/etaparesolve/etaparesolve/2016/ENEM/FaseUnica\\_261/correcao/matematica/180.pdf](https://www.etapa.com.br/etaparesolve/etaparesolve/2016/ENEM/FaseUnica_261/correcao/matematica/180.pdf)>. Acesso em: 5 abr. 2017.

FORUMEIROS. Disponível em: <<https://pir2.forumeiros.com/t99649-enem>>. Acesso em: 30 out. 2018.

FREIRE, I.. Disponível em:

<<file:///C:/Users/Aluno/Downloads/Lista%20de%20exerc%C3%ADcio-professor%20Ivanildo.pdf>>. Acesso em: 9 out. 2018.

GLOBO EDUCAÇÃO. Disponível em: <<http://educacao.globo.com/provas/enem-2010/questoes/156.html>>. Acesso em: 30 out. 2018.

GLOBO EDUCAÇÃO. Disponível em: <<http://educacao.globo.com/provas/enem-2013/questoes/175.html>>. Acesso em: 5 out.2018.

LIMA, D. D. Desvendando a matemática do GPS. 2013. 49f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, 2013.

MATEMÁTICA EM SUAS MÃOS. Disponível em:

<<https://matematicaemsuasmaos.blogspot.com/2015/05/questao-1-questao-10-puc-numa.html>>. Acesso em: 5 out. 2018.

MATEMÁTICA NO PROJETO . Disponível em:

<<http://matematicanoprojeto.blogspot.com/2014/03/3-serie-k1-do-e.html>>. Acesso em: 5 out.2018.

MOREIRA, M. A.; SALZANO, E. F. M. *Aprendizagem significativa: a Teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2011.

MUNDO EDUCAÇÃO. Disponível em:

<<https://exercicios.mundoeducacao.bol.uol.com.br/exercicios-geografia/exercicios-sobre-coordenadas-geograficas.htm>>. Acesso em: 5 abr. 2017.

O ARQUIVO. Disponível em:

<[http://www.oarquivo.com.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2420:76-dos-internautas-brasileiros-ja-sofreram-golpe-na-internet&catid=84:mar-de-lama&Itemid=440](http://www.oarquivo.com.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=2420:76-dos-internautas-brasileiros-ja-sofreram-golpe-na-internet&catid=84:mar-de-lama&Itemid=440)>. Acesso em: 14 abr. 2017.

PASSEI DIRETO. Disponível em:

<<https://www.passeidireto.com/pergunta/25383160/qual-e-a-equacao-reduzida-da-reta-r-que-tem-inclinacao-igual-a-45-e-passa-pelo-p>>. Acesso em: 9 out. 2018.

PORTAL DO PROFESSOR. Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1913>>. Acesso em: 2 nov. 2018.

PROFE ELI. Disponível em: <<http://profeeli7.blogspot.com/2017/03/revisao.html>>. Acesso em: 5 out.2018.

PROJETO MEDICINA. Disponível em: <[http://projetomedicina.com.br/site/attachments/article/419/matematica\\_geometria\\_analitica\\_retas\\_exercicios.pdf](http://projetomedicina.com.br/site/attachments/article/419/matematica_geometria_analitica_retas_exercicios.pdf)> Acesso em: 9 out. 2018.

PROJETO MILITAR. Disponível em: <[http://projeto-militar.blogspot.com/2015/06/questao\\_582.html](http://projeto-militar.blogspot.com/2015/06/questao_582.html)>. Acesso em: 2 nov. 2018.

Q CONCURSOS. Disponível em: <[https://www.qconcursos.com/questoes-militares/questoes?assunto=20323&disciplina=13&modo=1&order=questao\\_aplicada\\_em\\_desc&page=10&per\\_page=5&product\\_id=5&url\\_solr=master&user\\_id=0](https://www.qconcursos.com/questoes-militares/questoes?assunto=20323&disciplina=13&modo=1&order=questao_aplicada_em_desc&page=10&per_page=5&product_id=5&url_solr=master&user_id=0)>. Acesso em: 5 out. 2018.

QUARTIERI, M. T. *A noção de interesse no campo da modelagem matemática na Educação Básica*. 2011. 136p. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2011.

RACHA CUCA. Disponível em: <<https://rachacuca.com.br/educacao/vestibular/tags/raciocinio-logico/>>. Acesso em: 2 nov. 2018.

REDESCOLA. Disponível em: <[http://www.redescola.com.br/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=189%3Aa-bandeira-do-brasil&catid=73%3Anovembro&Itemid=53](http://www.redescola.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=189%3Aa-bandeira-do-brasil&catid=73%3Anovembro&Itemid=53)>. Acesso em: 15 out. 2018.

RIBEIRO, J. *Matemática: ciência, linguagem e tecnologia*3: Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2010.

SABER MATEMÁTICA. Disponível em: <<https://sabermatematica.com.br/geometria-analitica-exercicios-resolvidos.html>>. Acesso em: 7 out.2018.

SANTOS, A. T. C. dos. *O Estado da Arte das pesquisas brasileiras sobre a Geometria Analítica no período de 1991 a 2014*. 2016. 277 f. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

SILVA, C. X.; BARRETO FILHO, B. *Matemática aula por aula*. São Paulo: FTD, 2000.

SOU VESTIBULANDO. Disponível em: <<http://souvestibulando.com/provas/exercicio.php?ida=12&ide=958>>. Acesso em: 30 out. 2018.

SOUZA, J. R. de. *Novo olhar matemática*3. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

SUPERINTERESSANTE. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/quantas-bandeiras-o-brasil-ja-teve/>>. Acesso em: 15 out. 2018.

TADEU, W. Disponível em: <<http://professorwaltetadeu.mat.br/CP2VEST30questGeoAnalCircunf.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2017.

TUTOR BRASIL. Disponível:

<<https://www.tutorbrasil.com.br/forum/viewtopic.php?t=60150>>. Acesso em: 5 out.2018.

UNICAMP. Disponível em: <<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1107>>. Acesso em: 19 maio 2016.