

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA**

ALEXANDRE VIEIRA CORREIA

A GEOMETRIA, BELA E ANALÍTICA

FLORIANÓPOLIS - SC

2007

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA**

ALEXANDRE VIEIRA CORREIA

A GEOMETRIA, BELA E ANALÍTICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Matemática do Centro de Ciências Físicas
e Matemáticas da Universidade Federal
de Santa Catarina – UFSC como requisito
para obtenção da Graduação em
Matemática – Habilitação: Licenciatura.

Orientador: Professor Dr. Mércles
Thadeu Moretti

FLORIANÓPOLIS - SC

2007

Este trabalho foi julgado adequado como **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO** no Curso de Matemática – Habilitação: Licenciatura, e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora designada pela Portaria nº. 75/CCM/07.

Professora M.Sc. Carmem Suzane Comitre Gimenez
Professora da Disciplina

Banca Examinadora

Professor Dr. Méricles Thadeu Moretti
Orientador

Professor Dr. Inder Jeet Taneja

Professor M.Sc. Nereu Estanislau Burin

AGRADECIMENTOS

Para mim a matemática surgiu como uma sensação agradável.

Desde o meu primário, não recorro de dificuldades na aprendizagem da matemática. Foi então que na minha 7ª série (Ensino Fundamental) é que comecei a observar a matemática com mais prazer pela beleza e exatidão lógica.

Na época (1986), meu professor Niberto Rodolfo Schütz, este que me fez ter ainda mais motivação nos estudos da Ciência Matemática.

Motivado em meus estudos, passei no Teste de Seleção promovido pela Escola Técnica Federal de Santa Catarina (atual CEFET). Onde conheci no 1º ano secundarista o Professor Walter Nunes, (*In Memoriam*). Considerado por mim, o melhor professor de matemática (ele me ensinou e me fez gostar de trigonometria).

Dando continuidade em meus estudos, tive no 3º ano, a Geometria Analítica com matéria de estudo matemático.

Surgiu em mim um fascínio tão grande pela mesma, que hoje escrevo meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), abordando seu tema.

Já na Universidade, agradeço à Professora Neri Terezinha Both Carvalho, que me deu auxílio nas disciplinas: Fundamentos de Matemática I e Laboratório de Matemática I. Estas que eram requisitos para eu pedir ingresso de retorno, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Já que havia cursado Engenharia Civil, pela Universidade Regional de Blumenau (FURB).

Também agradeço ao Professor Antônio Wladimir Martins, pelo qual criei grande amizade (ele me ajudou nas disciplinas de Geometria Quantitativa e Introdução à Análise).

Ao professor César Raitz (Laboratório de Matemática III e TCC I), com o qual teve início o meu Trabalho de Conclusão de Curso e ao Professor Mércles Thadeu Moretti que me ajudou a terminar o meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II).

Alexandre Vieira Correia

Graduando em Licenciatura de Matemática

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – René Descartes (Coleção David Smith)	17
Figura 2 – Pierre de Fermat (Coleção David Smith)	19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	HISTÓRIA DA GEOMETRIA ANALÍTICA	15
2.1	GEOMETRIA ANALÍTICA.....	15
2.2	DESCARTES	16
2.3	FERMAT.....	17
3	PESQUISA DE CAMPO.....	20
3.1	QUANTO AO QUESTIONAMENTO	20
3.2	ANÁLISE DAS RESPOSTAS.....	20
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
5	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	23
6	ANEXOS.....	25

APRESENTAÇÃO

Neste trabalho apresento na elaboração de meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Tem por finalidade mostrar o déficit no ensino da matemática na Rede estadual de Ensino, quanto ao conteúdo de Geometria Analítica.

O conteúdo tem sua abordagem específica, mais detalhada, no último ano do ensino médio.

Mas os alunos da Rede Pública de Ensino ficam, em algumas instituições, a mercê deste conteúdo.

Já os alunos do Ensino Privado, estes que são preparados para o ensino superior, estes têm em seus colégios a devida preparação, esta que é própria para a execução de testes (vestibulares).

Enfatizando que os vestibulares cobram em seus testes, o conhecimento da ciência matemática: Geometria Analítica.

Assim, deixando nossos alunos da Rede Pública de Ensino, defasados em relação à continuação de seus estudos.

Eu, Alexandre Vieira Correia, Graduando em Licenciatura de Matemática, redijo este trabalho, pois em meus estudos secundaristas, tive com excelência a mostragem deste conteúdo (Escola Técnica Federal de Santa Catarina – Atualmente CEFET-SC – Centro Federal de Ensino Tecnológico de Santa Catarina). E minha aprendizagem se deu de modo satisfatório.

Hoje na minha experiência como professor de matemática (ACT – Admitido em Caráter Temporário), vejo a dificuldade que é o ensino da matemática na Rede Pública, em especial o ensino da Geometria (Geometria Analítica).

Gostaria , pelo menos , que um dos objetivos desse trabalho fosse a revisão da grade curricular no que diz a respeito à formação de professores de matemática que vão atuar no ensino fundamental e/ou médio e bem como a antecipação do ensino da Geometria Analítica nas escolas públicas.

1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho vou pautar a falta do ensino da ciência matemática em seu conteúdo de Geometria Analítica, nos bancos escolares da Rede de Ensino Público.

Sendo que esta matéria é cobrada com ênfase nos bancos escolares do Ensino Privado a méritos de se conseguir dar continuidade no ensino superior. Já que o conteúdo é cobrado em vestibulares das melhores entidades de ensino superior.

Segue um breve apanhado histórico de Geometria Analítica.

Esta ciência que teve como desbravadores os matemáticos Descartes e Fermat, no século XVI. E assim mostrando a importância desta disciplina no desenvolvimento do cálculo, para nossos alunos.

Estas falhas serão mostradas na minha pesquisa de campo, esta que se dará em entrevistas com professores atuantes do ensino de matemática. Com relação ao ensino médio, os professores são das redes pública e privada de ensino. Foram selecionadas as melhores entidades de ensino dos municípios de Florianópolis, São José e Palhoça.

Foram feitas pesquisas, junto aos parâmetros curriculares, e nestes, constam que os conteúdos matemáticos de Geometria Analítica devem ser mostrados na 3ª série do Ensino Médio.

No ano de 2003, em minha experiência como professor do ensino público, senti quando fui ministrar aulas de Geometria Analítica (turmas do 3º ano do ensino médio da E.E.B. João Silveira, Aririú – Palhoça), que os alunos apresentaram baixo rendimento, pela falta de aprimoramento matemático e/ou pelo desânimo escolar.

Então com este trabalho, quero frisar a falta deste conteúdo no ensino público, bem como faço uma avaliação, na questão de como estamos preparando nossos alunos do ensino médio para o seu acompanhamento do Ensino Superior.

2 HISTÓRIA DA GEOMETRIA ANALÍTICA

2.1 Geometria Analítica

Enquanto Desargues e Pascal abriam um novo campo, a geometria projetiva, Descartes e Fermat concebiam as idéias da geometria analítica moderna. Há uma diferença fundamental entre as duas matérias, pois enquanto a primeira é um ramo da geometria a segunda é um método da geometria. Poucas experiências escolares podem ser mais emocionantes para um aluno do curso colegial avançado ou início de faculdade do que uma introdução a esse novo e poderoso método de enfrentar problemas geométricos. A essência da idéia, quando aplicada ao plano, lembre-se, consiste em estabelecer uma correspondência entre pontos do plano e pares ordenados de números reais, viabilizando assim uma correspondência entre curvas do plano e equações em duas variáveis, de maneira tal que para cada curva do plano está associada uma equação bem definida $f(x, y) = 0$ e para cada equação dessas está associada uma curva (ou conjunto de pontos) bem definida do plano. Estabelece-se, além disso, uma correspondência entre as propriedades algébricas e analíticas da equação $f(x, y) = 0$ e as propriedades geométricas da curva associada. Transfere-se assim, de maneira inteligente, a tarefa de provar um teorema em geometria para a de provar um teorema correspondente em álgebra e análise. (EVES, 2004)

Há divergências de opinião sobre quem inventou a geometria analítica e mesmo sobre a época que merece o crédito dessa invenção. É óbvio, porém, que para responder a essas questões é preciso antes que haja um entendimento a respeito do que constitui a geometria analítica. Já vimos que os gregos antigos dedicaram-se consideravelmente à álgebra geométrica e que a idéia de coordenadas foi usada no mundo antigo pelos egípcios e os romanos na agrimensura e pelos gregos na confecção de mapas. Pesa particularmente a favor dos gregos o fato de que Apolônio deduziu o cerne de sua geometria das seções cônicas de equivalentes geométricos de certas equações cartesianas dessas curvas, uma idéia que parece ter-se originado com Menaecmo. Já observamos também, que no século XIV Nicole Oresme antecipou outros aspectos da geometria analítica ao representar graficamente certas leis, confrontando a variável dependente (*latitudo*) com a independente (*longitudo*), à medida que se permitia que esta última sofresse

pequenos acréscimos. Os que defendem Oresme como o inventor da geometria analítica argumentam com esse aspecto de seu trabalho, que seria a primeira manifestação explícita da equação da reta, e com algumas outras noções a que ele chegou envolvendo espaços de dimensões superior. Um século depois de ter sido escrito, o texto de Oresme mereceu várias tiragens: daí que pode ter influenciado matemáticos posteriores. (EVES, 2004)

As apreciações precedentes sobre a geometria analítica parecem confundir o assunto com um ou mais de seus aspectos. Mas a essência real desse campo da matemática reside na transferência de uma investigação geométrica para uma investigação algébrica correspondente. Antes de a geometria analítica poder desempenhar plenamente esse papel, teve de esperar o desenvolvimento do simbolismo e dos processos algébricos. Assim, parece mais correto concordar com a maioria dos historiadores que consideram as contribuições decisivas feitas no século XVII pelos matemáticos franceses René Descartes e Pierre de Fermat como a origem essencial do assunto. Sem dúvida, só depois da contribuição dada por esses dois homens à geometria analítica é que esta ganhou os contornos iniciais da forma com que estamos familiarizados. (EVES, 2004)

2.2 Descartes

René Descartes nasceu perto de Tours em 1596. Aos oito anos de idade foi enviado a uma escola jesuíta em La Flèche. Foi então que desenvolveu (de início devido à sua saúde frágil) o hábito que o acompanhou por toda a vida de ficar até tarde na cama de manhã. Posteriormente Descartes consideraria essas horas matinais de descanso como seus períodos de tempo mais produtivos. Em 1612 deixou a escola e foi para Paris onde, logo depois, em companhia de Mersenne e Mydorge passou a dedicar parte de seu tempo ao estudo da matemática. Em 1617, juntando-se ao exército do príncipe Maurício de Orange, iniciou uma carreira militar de vários anos. Depois de abandonar a vida militar passou quatro ou cinco anos viajando pela Alemanha, Dinamarca, Holanda, Suíça e Itália. Retornando a Paris, onde ficaria uns dois anos, continuou seus estudos matemáticos e suas contemplações filosóficas e, por algum tempo, dedicou-se a construir instrumentos ópticos. Depois disso resolveu mudar para a Holanda, então no auge de seu poder, onde viveu cerca de vinte anos, consagrando-se à filosofia, à matemática e à ciência. Em 1649, relutantemente, foi para a Suécia a convite da rainha Cristina. Poucos meses mais tarde ele contraiu uma infecção pulmonar, vindo a morrer em

Estocolmo no início de 1650. O grande filósofo e matemático foi sepultado na Suécia e os esforços visando levar seus restos mortais para a França não tiveram êxito. Só depois de dezessete anos de sua morte é que seus ossos foram levados para a França e reenterrados em Paris, exceto os da mão direita que foram guardados como "souvenir" pelo alto funcionário francês incumbido do transporte da ossada. (EVES, 2004)

Foi durante a sua estada de vinte anos na Holanda que Descartes produziu seus escritos. Os primeiros quatro anos foram gastos para escrever *Le monde*, uma descrição física do Universo que acabou sendo abandonada incompleta quando Descartes soube da condenação de Galileu pela Igreja. Pôs-se então a escrever um tratado filosófico sobre a ciência universal sob o título de *Discours de la Méthode pour Bien Conduire sa Raison et Chercher la Vérité dans les Sciences* (Discurso do Método para Bem Conduzir a Razão e Procurar a Verdade nas Ciências); acompanhavam esse tratado três apêndices: *La dioptrique*, *Les météores* e *La géométrie*. O *Discours*, com seus apêndices, foi publicado em 1637; a contribuição de Descartes à geometria analítica aparece no último desses três apêndices. Em 1641 Descartes publicou um trabalho intitulado *Meditationes* devotado grandemente à explanação de suas idéias filosóficas esboçadas no *Discours*. Em 1644 lançou *Principia philosophiae*, um trabalho que apresenta algumas leis da natureza imprecisas e uma teoria cosmológica inconsistente envolvendo vórtices. (EVES, 2004)



Figura 1 – René Descartes (Coleção David Smith)

2.3 Fermat

Ao mesmo tempo em que Descartes formulava as bases da geometria analítica

moderna, o assunto também ocupava a atenção de outro gênio matemático francês, Pierre de Fermat. A atribuição da prioridade a Fermat se apóia numa carta escrita a Roberval em setembro de 1636, na qual afirma que suas idéias já tinham então sete anos. Os detalhes a respeito apareceram no artigo *Isogoge ad locus planos et solidos*, publicado postumamente. Nele encontramos a equação geral da reta e da circunferência e uma discussão sobre hipérbolas, elipses e parábolas. Num trabalho sobre tangentes e quadraturas, concluído antes de 1637, Fermat definiu muitas curvas novas analiticamente. Onde Descartes sugeriu umas poucas curvas novas, geradas por movimentos mecânicos, Fermat propôs muitas curvas novas, definidas por equações algébricas. As curvas $x^m y^n = a$, $y^n = ax^m$ e $r^n = a\theta$ são ainda conhecidas como *hipérbolas*, *parábolas* e *espirais de Fermat*. Também se deve a Fermat, na esteira de seu trabalho com quadraturas, a curva que posteriormente seria chamada *feiticeira de Agnesi*, em alusão à matemática, lingüista e filósofa do século XVIII, Maria Gaetana Agnesi. Assim, em grande escala, onde Descartes partia de um lugar geométrico e então encontrava sua equação, Fermat partia de uma equação e então estudava o lugar correspondente. São esses os dois aspectos recíprocos do princípio fundamental da geometria analítica. Fermat usou a notação de Viète para escrever seu trabalho que, assim, tinha uma aparência arcaica em termos de simbolismo quando comparado ao de Descartes. (EVES, 2004)

Segundo um registro aparentemente confiável, Fermat nasceu em Beaumont de Lomagne, perto de Toulouse, a 17 de agosto de 1601. Sabe-se que morreu em Castres ou Toulouse a 12 de janeiro de 1665. Em sua laje tumular, originalmente na igreja dos agostinianos em Toulouse e depois transferida para o museu local, consta a data precedente como a da morte de Fermat, com cinquenta e sete anos de idade. Devido a esse conflito de datas costuma-se escrever (1601?-1665) para nascimento e morte de Fermat. De fato, por várias razões, seu ano de nascimento, a julgar pelas informações de vários escritores, varia de 1590 a 1608. (EVES, 2004)



Figura 2 – Pierre de Fermat (Coleção David Smith)

Fermat era filho de um comerciante de couro e recebeu sua educação inicial em casa. Com a idade de trinta anos alcançou o posto de conselheiro do parlamento de Toulouse onde sua atuação se pautou pelo cumprimento do dever, modesta e escrupulosamente. Como advogado humilde e discreto, reservou o melhor de seu tempo de lazer à matemática. Embora publicasse muito pouco durante sua vida, manteve correspondência científica com muitos dos principais matemáticos de seu tempo e, dessa maneira, exerceu considerável influência sobre seus contemporâneos. Fermat enriqueceu tantos ramos da matemática com tantas contribuições importantes que é considerado o maior matemático francês do século XVII.(EVES, 2004)

3 PESQUISA DE CAMPO

Esta pesquisa que se deu na forma de entrevistas com professores atuantes do ensino da matemática. Com relação ao ensino médio, os professores pesquisados são atuantes na rede pública e rede privada de ensino. Foram selecionadas as melhores entidades de ensino dos municípios de Florianópolis, São José e Palhoça.

3.1 Quanto ao questionamento

Questão 1 – Qual a formação do professor?

Questão 2 – O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

Questão 3 – Se for abordado, qual o ano específico para mostrar seus conteúdos?

Questão 4 – Se for apresentado, por quais os motivos?

Questão 5 – Se não apresenta, por quais os motivos?

Questão 6 – Qual seria sua mensagem a seus alunos?

Questão 7 – Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

As Escolas Pesquisadas foram:

- Curso e Colégio Tendência;
- E.E.B. Professora Maria Barbosa Vieira;
- E.E.B. Governador Ivo Silveira;
- Instituto Estadual de Educação;
- Colégio Energia – Palhoça;
- E.E.B. Irmã Maria Teresa;
- E.E.B. Professor Laércio Caldeira de Andrada – São José;
- Colégio Energia – Florianópolis;

3.2 Análise das respostas

Questão 1 – Qual a formação do professor?

Das 8 (oito) pesquisas que fiz, apenas 1(uma) apresentou ensino superior incompleto. E 7 apresentaram, como segue:

- 5 com habilitação em Licenciatura em Matemática;

- 1 com Pós-Graduação em Matemática;
- 1 Engenharia.

Assim, com méritos em sua maioria, os nossos professores atuantes, apresentam em seus currículos uma boa formação, quanto em relação a serem professores de matemática.

Questão 2 – O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

Das oito(8) escolas pesquisadas , uma não faz a aplicação do conteúdo e sete(7) apresentam serias dificuldades na apresentação do mesmo .

Existe uma interrogação que pode ter uma resposta diferente daquela que se supõe : se esta pesquisa nos apresenta a situação quase caótica em escolas do centro e as outras?!

Acrescenta-se ainda que nas escolas onde se dá o conteúdo, continua-se com o auxilio tradicional do livro-texto , giz e aulas expositivas (com explicações).

Questão 3 – Se for abordado, qual o ano específico de mostrar seus conteúdos?

Em todos os colégios pesquisados, foi constatado que sua aplicação dá-se no 3º ano do ensino médio.

Assim, como é estabelecido pelos parâmetros curriculares.

Questão 4 – Se for apresentado, por quais os motivos?

- 1 – Está no currículo;
- 2 – Preparação para vestibulares, para dar continuidade aos estudos.

Questão 5 – Se não apresenta, por quais os motivos?

Apenas uma escola apresentou que não dá os devidos conteúdos, devido ao número de aulas, nem para terminar os conteúdos algébricos e também devido ao desinteresse dos alunos.

Questão 6 – Qual seria sua mensagem a seus alunos?

(Ver na pesquisa - argumentação pessoal)

Questão 7 – Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

De modo geral, nossos alunos estudam pouco. Falta compromisso e seriedade na realização das atividades e raramente fazem tarefas extra-classe. E, ainda para contribuir, hoje o estado de Santa Catarina tem uma grade curricular, onde ministramos 3 aulas na 1ª série do ensino médio; 2 aulas na 2ª série do ensino médio e 3 aulas na 3ª série do ensino médio, o que realmente é muito pouco. Dessa

forma fica muito difícil trabalhar todos os conteúdos que fazem parte da programação do ensino médio. Assim, nossos alunos das Escolas Públicas Estaduais se formam no Ensino Médio sem tomarem conhecimento de todo o conhecimento científico matemático que precisariam para enfrentarem os concursos vestibulares com sucesso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho foram feitas pesquisas com professores do Ensino Matemático, na avaliação do ensino da Geometria Analítica a nível de Ensino Médio.

Constatai pela pequena pesquisa que há escolas que não passam o referido conhecimento a seus alunos, principalmente as escolas de Ensino Público. Este fato deu-se na pesquisa com o professor N. R. S., escola 1. O professor ressalta que não é nem possível terminar os conceitos referentes à Álgebra, devido ao número de aulas e pelo desinteresse dos alunos.

Já a professora R. I. J. H. nos traz que *“de modo geral, nossos alunos estudam pouco. Faltam compromisso e seriedade na realização das atividades e raramente fazem tarefas extra-classe. E, ainda, para contribuir, hoje o estado de Santa Catarina tem uma grade curricular onde ministramos 3 aulas na 1ª série do Ensino Médio, 2 aulas na 2ª série do Ensino Médio e 3 aulas na 3ª série do Ensino Médio, o que realmente é muito pouco. Dessa forma fica muito difícil trabalhar todos os conteúdos que fazem parte da programação do Ensino Médio.*

Assim, nossos alunos das Escolas Públicas Estaduais se formam no Ensino Médio sem tomarem conhecimento de todo o conhecimento científico matemático que precisariam para enfrentarem os concursos vestibulares com sucesso”.

Os conteúdos de geometria quase sempre vêm no final dos livros didáticos, o que dificulta os professores mostrarem esse conteúdo, pois não se dá nem para terminar os conceitos algébricos.

Nas Escolas Privadas, o ensino da geometria é dado de forma mais elaborado. Assim, dando uma boa formação a seus alunos.

Alexandre Vieira Correia

Graduando em Licenciatura de Matemática

5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

EVES, H., **Introdução à História da Matemática**. Tradução Hygino H. Domingues. Ed da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. 2004.

6 ANEXOS

PESQUISA DE CAMPO

Unidade de Ensino: 1

Nome do Professor: **J. C. B. B.**

Turmas atendidas: **3º ano do Ensino Médio e Pré-Vestibular**

Número médio de alunos / sala: **50**

Questionamento

Qual a Formação como Professor?

- **Superior Incompleto**

O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

- **Sim. Forma expositiva, com alguns artifícios práticos, materiais como: barbante, figuras...**

Se for abordado, qual o ano específico de mostrar seus conteúdos?

- **3º ano do Ensino Médio**

Se for apresentado, por quais os motivos?

- **Cobrança no vestibular**

Se não apresenta, por quais os motivos?

Qual seria sua mensagem a seus alunos?

- **Depende do objetivo do aluno, porém a visão do professor é de querer que o aluno se esforce e se interesse cada vez mais.**

Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

- Pelo fato do conteúdo ser apresentado somente no 3º ano, a aprendizagem é um pouco mais alta, porém não mais difícil, precisando de um pouco mais de tempo para abordar esse conteúdo.

PESQUISA DE CAMPO

Unidade de Ensino: **2**

Nome do Professor: **E. G. A.**

Turmas atendidas: **1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.14, 2.1, 2.2, 2.8, 2.10, 3.5, 3.6 e 3.7**

Número médio de alunos / sala: **35 alunos**

Questionamento

Qual a Formação como Professor?

- **Lic. em Matemática – UFSC. Realizando o mestrado P.P.G.E.C.T. – UFSC**

O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

- **Sim, geralmente aula expositiva e dialogada, c/ exercícios e apresentando alguns sólidos.**

Se for abordado, qual o ano específico de mostrar seus conteúdos?

- **Apresento-nos 3^{os} anos**

Se for apresentado, por quais os motivos?

- **1º - Currículo → Vestibular**

2º - Conteúdo com + dificuldade de mostrar e experimentar

Se não apresenta, por quais os motivos?

Qual seria sua mensagem a seus alunos?

- **Respeitem-se.**

Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

- **Penso que os meus alunos possuem uma boa aprendizagem, porém**

geralmente o ensino fica nivelado por baixo, devido à grande dificuldade que muitos têm com a matemática e a falta de base dos alunos.

PESQUISA DE CAMPO

Unidade de Ensino: **3**

Nome do Professor: **N. R. S.**

Turmas atendidas: **8º do ensino fundamental e 1º, 2º e 3º do ensino médio**

Número médio de alunos / sala: **35**

Questionamento

Qual a Formação como Professor?

- **Licenciatura Plena em Matemática**

O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

- **Não.**

Se for abordado, qual o ano específico de mostrar seus conteúdos?

- **3ª série**

Se for apresentado, por quais os motivos?

Se não apresenta, por quais os motivos?

- **Não conseguimos terminar nem a álgebra, pelo número de aulas e interesse dos alunos.**

Qual seria sua mensagem a seus alunos?

- **Estudar para poder ver esses assuntos.**

Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

- **Não é abordado.**

PESQUISA DE CAMPO

Unidade de Ensino: 4

Nome do Professor: **J. E. B.**

Turmas atendidas: 1 → 1º ano, 5 → 2ºs anos e 3 → 3ºs anos

Número médio de alunos / sala: **35 a 40 alunos**

Questionamento

Qual a Formação como Professor?

- **Pós-graduado em matemática**

O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

Se for abordado, qual o ano específico de mostrar seus conteúdos?

- **Sim, nos 3ºs anos. Através do livro texto, aulas expositivas e muitos exercícios através de problemas.**

Se for apresentado, por quais os motivos?

- **Porque consta no currículo e é um dos conteúdos de matemática do vestibular da maioria das instituições.**

Se não apresenta, por quais os motivos?

Qual seria sua mensagem a seus alunos?

- **A geometria analítica nos dá condição de evoluir muito na geometria plana que já era conhecida pelos gregos há mais de dois mil anos atrás. Através da geometria analítica a ciência teve condições de evoluir muito.**

Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

- A cada ano observa-se mais a deficiência do aluno quanto à matemática básica e muito mais ainda para interpretar gráficos, fórmulas e desenvolve-las. Poucos alunos saem do 3º ano realmente preparados para o vestibular nos conteúdos matemáticos básicos. Como a geometria analítica estuda ponto, reta, circunferência e áreas no plano cartesiano, se for bem conhecida é um bom parâmetro para muitos conteúdos matemáticos.

PESQUISA DE CAMPO

Unidade de Ensino: **5**

Nome do Professor: **A. M.**

Turmas atendidas: **9ª série, 1º ano e 3º ano do Ensino Médio**

Número médio de alunos / sala: **23, 37, 60**

Questionamento

Qual a Formação como Professor?

- **Engenharia**

O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

- **Sim, aulas expositivas e exercícios.**

Se for abordado, qual o ano específico de mostrar seus conteúdos?

- **3º ano do 2º grau**

Se for apresentado, por quais os motivos?

- **Currículo, exigência vestibular, e porque é uma matéria que associa vários conteúdos fazendo uma ponte entre os mesmos.**

Se não apresenta, por quais os motivos?

Qual seria sua mensagem a seus alunos?

- **A compreensão de geometria analítica é de suma importância, pois é uma forma de lidar com a matemática utilizando o raciocínio e não a mecanização.**

Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

- A matéria é ministrada em uma aula por semana ao longo de dois bimestres, isto faz com que os alunos tenham tempo para exercitar e assimilem melhor o conteúdo.

PESQUISA DE CAMPO

Unidade de Ensino: **6**

Nome do Professor: **A. N. G.**

Turmas atendidas: **305 – 306 (duas)**

Número médio de alunos / sala: **40**

Questionamento

Qual a Formação como Professor?

- **Superior completo com especialização**

O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

- **Sim. Aulas expositivas dialogadas**

Se for abordado, qual o ano específico de mostrar seus conteúdos?

- **3ª série**

Se for apresentado, por quais os motivos?

- **1º Está no conteúdo programático**

2º Requisito para o vestibular

Se não apresenta, por quais os motivos?

Qual seria sua mensagem a seus alunos?

- **Estudem matemática, pois as aplicações no dia-a-dia são imensas.**

Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

- **Satisfatório, só que não conseguem interpretar geometricamente.**

PESQUISA DE CAMPO

Unidade de Ensino: **7**

Nome do Professor: **R. I. J. H.**

Turmas atendidas: **04 (3ª série do Ensino Médio)**

Número médio de alunos / sala: **25 alunos**

Questionamento

Qual a Formação como Professor?

- **Licenciatura plena em matemática com pós-graduação a nível de Especialização em Educação Matemática.**

O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

- **Sim, é abordado. É utilizado livro texto. Aulas expositivas e dialogadas. Complementando com listas de exercícios.**

Se for abordado, qual o ano específico de mostrar seus conteúdos?

- **Na 3ª série do Ensino Médio**

Se for apresentado, por quais os motivos?

- **Este conteúdo é apresentado nesta série, por fazer parte do conteúdo programático da 3ª série.**

Se não apresenta, por quais os motivos?

Qual seria sua mensagem a seus alunos?

- **Participar das aulas com seriedade, empenhando-se ao máximo, p/ se apropriarem-se do conteúdo científico ministrado. Pois, quanto mais estudarem, maiores serão as chances de serem profissionais bem sucedidos.**

Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

- De modo geral, nossos alunos estudam pouco. Faltam compromisso e seriedade na realização das atividades e raramente fazem tarefas extra-classe. E, ainda para contribuir, hoje o estado de Santa Catarina tem uma grade curricular, onde ministramos 3 aulas na 1ª série do ensino médio; 2 aulas na 2ª série do ensino médio e 3 aulas na 3ª série do ensino médio, o que realmente é muito pouco. Dessa forma fica muito difícil trabalhar todos os conteúdos que fazem parte da programação do ensino médio. Assim, nossos alunos das Escolas Públicas Estaduais se formam no Ensino Médio sem tomarem conhecimento de todo o conhecimento científico matemático que precisariam para enfrentarem os concursos vestibulares com sucesso.

PESQUISA DE CAMPO

Unidade de Ensino: **8**

Nome do Professor: **A. V.**

Turmas atendidas: **08**

Número médio de alunos / sala: **40**

Questionamento

Qual a Formação como Professor?

- **Licenciatura em Matemática e Engenharia Mecânica**

O conteúdo de Geometria Analítica é abordado em suas aulas? Como?

- **Sim. No quadro e em Data show.**

Se for abordado, qual o ano específico de mostrar seus conteúdos?

- **Terceiro ano do Ensino Médio**

Se for apresentado, por quais os motivos?

- **Para que o aluno tenha uma visão melhor da álgebra com geometria.**

Se não apresenta, por quais os motivos?

Qual seria sua mensagem a seus alunos?

- **Nunca deixe para amanhã, se você tem possibilidade de fazer hoje.**

Qual seria sua avaliação, quanto à aprendizagem do conteúdo por seus alunos?

- **De bom para ótimo.**