

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA**

**UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NO  
ENSINO MÉDIO SOB A INFLUÊNCIA DAS PROVAS  
DO PEIES**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Luciani Missio**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2010**

**UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NO  
ENSINO MÉDIO SOB A INFLUÊNCIA DAS PROVAS DO PEIES**

**por**

**Luciani Missio**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Especialização em  
Educação Matemática, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS),  
como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Especialista em Educação Matemática.**

**Orientador: Prof. Ms. Atelmo Aloísio Bald**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2010**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Monografia de Especialização

**UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO  
SOB A INFLUÊNCIA DAS PROVAS DO PEIES**

elaborada por  
**Luciani Missio**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Especialista em Educação Matemática**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Atelmo Aloisio Bald, Ms.**  
(Presidente/Orientador)

**Osmar Francisco Giuliani, Dr. (UFSM)**

**Carmen Vieira Mathias, Dra. (UFSM)**

**Rosane Rossato Binotto, Dra. (UFSM) - Suplente**

Santa Maria, 31 de agosto de 2010.

À Patrícia, com amor.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por ter me dado forças e iluminando meu caminho para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida;

Ao meu pai Luiz, por todo amor e dedicação que sempre teve comigo, homem pelo qual tenho maior orgulho, meu eterno agradecimento. Não chegaria a lugar algum se não fosse seu apoio, sua segurança e seu amor.

A minha mãe Dalva, por ser tão dedicada e amiga, por ser a pessoa que mais me apoiou na conclusão deste trabalho; mesmo quando eu acreditava ser impossível concluir, lá estava ela mostrando que era possível sim.

À minha filha Patrícia, que foi gerada e que nasceu durante o curso, pela luz e pelo amor que trouxe para os meus dias, tornando tudo muito mais feliz. Desculpas pelos momentos em que estive ausente para que pudesse concluir este trabalho.

Ao meu companheiro Felipe, pelo amor, pelo carinho e pelo apoio; por estar sempre ao meu lado me ajudando e incentivando, meu eterno agradecimento.

Aos meus irmãos Débora e André, pelo carinho, atenção e amor.

Às amigas que fiz durante o curso: Milene, Maria Cristina, Patrícia e Elenice, sem vocês essa trajetória não seria tão prazerosa;

Ao meu orientador, professor Atelmo Aloísio Bald, pelos ensinamentos e dedicação dispensados no auxílio à concretização dessa monografia;

À todos os professores do curso, no qual muito aprendi e cresci como professora de matemática; e a secretária Andréia, que sempre me ajudou a conseguir cumprir todos os prazos.

Por fim, gostaria de agradecer a todos que de alguma forma ou outra estiveram presentes durante a realização deste trabalho.

## **RESUMO**

Monografia de Especialização  
Curso de Pós-Graduação Especialização em Educação Matemática  
Universidade Federal de Santa Maria

### **UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO SOB A INFLUÊNCIA DAS PROVAS DO PEIES**

AUTORA: LUCIANI MISSIO

ORIENTADOR: ATELMO ALOÍSIO BALD

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 31 de agosto de 2010.

Este trabalho apresenta um estudo bibliográfico sobre a relação Ensino de Matemática/ Ensino Médio/PEIES – Programa de Ingresso ao Ensino Superior da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Por meio desse estudo, procurou-se promover uma reflexão sobre a influência das provas do PEIES sobre o ensino de matemática nas escolas de Ensino Médio. O trabalho está dividido em três capítulos: o PEIES; o Ensino Médio; e, o Ensino de Matemática.

Palavras-chave: PEIES, Ensino Médio, Ensino de Matemática

## **ABSTRACT**

Monograph Specialization  
Course of Postgraduate Specialization in Mathematics Education  
Universidade Federal de Santa Maria

### **A LOOK ON THE TEACHING OF MATHEMATICS IN HIGH SCHOOL UNDER THE INFLUENCE OF EVIDENCE PEIES**

AUTHOR: LUCIANI MISSIO

ADVISER: ATELMO ALOISIO BALD

**Date and Place of the defense: 31 of August of 2010**

This work presents a bibliographic study on the relationship of Mathematics Education / School / PEIES - Program of Access to Higher Education, Federal University of Santa Maria – UFSM. Through this study, we sought to promote reflection on the influence of evidence of PEIES on the teaching of mathematics in high schools. The work is divided into three chapters: PEIES; High School, and the Teaching of Mathematics.

Key-words: PEIES, High School, Teacher of Mathematics

## **LISTA DE ANEXOS**

ANEXO 1 – Conteúdo Programático da Disciplina de Matemática do PEIES



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	9
1. O PEIES: PROGRAMA DE INGRESSO AO ENSINO SUPERIOR .....	12
1.1. Os Programas de Avaliação Seriada .....	13
1.2. O PEIES .....	15
1.3. O Currículo Básico do PEIES .....	17
1.3.1. O Currículo Programático da disciplina de Matemática .....	20
1.4. Contextualizando o PEIES .....	21
2. O ENSINO MÉDIO .....	24
2.1. O Ensino Médio no Brasil .....	24
2.2. A legislação atual sobre o Ensino Médio .....	26
2.3. O novo currículo do Ensino Médio .....	30
2.4. O Ensino Médio hoje .....	31
2.5. Ensino Público <i>versus</i> Ensino Privado .....	32
2.6. Ensino Médio <i>versus</i> PEIES .....	35
3. O ENSINO DE MATEMÁTICA .....	36
3.1. O Processo de Mediação .....	39
3.2. A Prática Docente em Matemática .....	42
CONCLUSÃO .....	46
BIBLIOGRAFIA .....	47
ANEXOS .....	49

## INTRODUÇÃO

Este trabalho se configura com o objetivo principal de dar continuidade ao estudo da influência das provas do PEIES – Programa de Ingresso ao Ensino Superior, da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, nas escolas de Ensino Médio do município de Santa Maria. Este estudo teve início na minha dissertação de Mestrado, defendida nesta instituição de ensino superior, intitulada “*Futuro. Qual é o seu?*” *Um estudo sobre a relação Ensino Médio X PEIES a partir da fala docente em Santa Maria/RS.*

Desta forma, esta monografia possibilita um olhar diferenciado sobre o ensino de matemática nas escolas de Ensino Médio: uma análise bibliográfica contextualizando a teoria *versus* a prática na constituição da relação ensino-aprendizagem de matemática.

A reflexão sobre as provas de ingresso ao ensino superior e o ensino médio deve ser entendida como parte de um todo educacional e não como dois fatores isolados. Isso se deve principalmente à questão do ingresso ao ensino superior ser polêmica, pois funciona como mecanismo de seleção, já mesmo no Ensino Médio.

A partir do momento que se procura a educação como meio de ascensão social e a maior permanência no sistema escolar determina o lugar que se ocupa na sociedade, a procura pelo ensino superior aumenta. Não sendo este mais somente destinado para a elite, mas sim a toda a população diplomada no ensino médio e aprovada no exame de admissão. Para todo aquele que almeja melhorar, crescer e ser muito bem reconhecido na sociedade que faz parte, o ingresso em uma instituição de ensino superior, principalmente em uma instituição pública, se coloca como o principal objetivo na vida escolar obrigatória.

Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, lei n.º 9.394/96, o ensino

médio deixa de ser uma etapa intermediária entre a educação obrigatória e o ensino de nível superior, para tornar-se a etapa final da educação básica. Desta forma, também responsável pela formação geral do aluno, passando este a ser o seu principal objetivo.

É também esta mesma lei que determina que o concurso vestibular não precisa mais ser a única forma de seleção para o ingresso no ensino superior. Mantém a obrigatoriedade do exame de admissão, mas não mais a necessidade de ser em uma única etapa. É desta forma que nascem os programas de avaliação seriada, onde o processo seletivo é feito em três etapas: a primeira no final da primeira série do ensino médio, a segunda no final da segunda série e a terceira e última etapa no final da terceira série. Um certo percentual das vagas de cada curso é destinado a esses programas (na sua maioria é sempre inferior a 50%), e o restante das vagas fica com o concurso vestibular.

A soma dos acertos define o ingresso ou não no curso escolhido pelo candidato e assim se aumenta a relação entre o ensino médio e o exame de admissão ao ensino superior. No ano de 2006, grande parte das universidades do país, principalmente as públicas, já adotaram os programas de avaliação seriada como uma de suas formas de ingresso, em conjunto com o vestibular tradicional.

A Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, foi a pioneira no Brasil na implantação desta forma de ingresso, sendo a primeira prova do PEIES – Programa de Ingresso ao Ensino Superior, na época denominado de Programa Experimental de Ingresso ao Ensino Superior, aplicada para as primeiras séries do ensino médio das escolas pertencentes aos municípios da região de Santa Maria/RS, no ano de 1995. Em 1997, quando o programa deixa de ser experimental e é aprovado como um dos processos seletivos da UFSM, as demais escolas do estado do Rio Grande do Sul passam a participar do programa.

Para se credenciar ao programa, a Coperves – Comissão Permanente de Vestibular da UFSM, exige que a escola siga o Currículo Programático do PEIES. Em 2006, 85% dos municípios do Rio Grande do Sul possuem pelo menos uma escola credenciada no programa. Há escolas cadastradas no PEIES em diversos estados do país.

A partir do trabalho feito na minha dissertação, pode-se concluir que as provas de ingresso ao Ensino Superior interferem sim na prática dos professores no Ensino Médio, seja

positiva ou negativamente, dependendo da concepção que o mesmo tem da sociedade, da escola e do Ensino Médio.

Fui uma aluna que participou deste programa nos anos de 1998, 1999 e 2000 e, sem passar pelo vestibular, em 2001 ingressei no curso de Matemática Licenciatura Plena da UFSM. Na primeira série do ensino médio éramos em torno de vinte inscritos da escola no PEIES, na segunda série esse número cai para cinco e na terceira série somente eu realizei a prova.

Como acadêmicas do curso de matemática, minhas colegas e eu, muitas vezes a pedido das próprias escolas, montávamos projetos para aulas de reforço, de forma a melhor preparar os alunos para as provas do PEIES. Prática esta habitual entre os cursos de Licenciatura Plena da UFSM e as escolas de ensino médio de Santa Maria. Em 2004, durante o estágio obrigatório do curso no ensino médio, comecei a me sentir prisioneira daquele currículo pois tinha que “vencê-lo” até determinado ponto pois senão o professor regente da turma não conseguiria terminá-lo até a data da prova do PEIES. E os alunos cobravam, com medo de que estivesse passando para eles algo que não cairia na prova: mas professora, isso cai no PEIES?

Na busca então por compreender o que a bibliografia e a lei apresentam como os objetivos de se ensinar matemática na escola de Ensino Médio, comparando com os objetivos e a prática da própria escola de Ensino Médio e dos programas de ingresso ao Ensino Superior, principalmente o PEIES; se configura esse trabalho.

Este trabalho está dividido em três capítulos: o primeiro fala sobre o PEIES, o segundo sobre o Ensino Médio e o terceiro sobre o ensino de Matemática.

## **CAPÍTULO 1**

### **O PEIES: PROGRAMA DE INGRESSO AO ENSINO SUPERIOR**

O ingresso no ensino superior sempre foi polêmico e destinado para a elite. Em 1995, surgiu um novo elemento nesse processo que trouxe um novo rumo à questão do vestibular em Santa Maria: foi criado o PEIES – Programa de Ingresso ao Ensino Superior. Este programa nasceu com a proposta central de que o aluno teria a possibilidade de chegar à UFSM sem o ‘trauma’ do vestibular. Foi em 1996 e, mais especificamente, em 1999 que este tipo de programa, os programas de avaliação seriada, foram regulamentados por meio de legislação própria.

A lei 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabelece que:

Art. 44 – A educação superior abrangerá os seguintes cursos e programas:

II – de graduação, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo;

Art. 51 – As instituições de educação superior credenciadas como universidades, ao deliberar sobre critérios e normas de seleção e admissão de estudantes, levarão em conta os efeitos desses critérios sobre a orientação do ensino médio, articulando-se com os órgãos normativos dos sistemas de ensino.

Um fato já está pré-determinado quando se fala de ensino superior no Brasil: não há vagas para todos os egressos do ensino médio. A partir disso, a legislação exige que o ingresso nas instituições de ensino superior deve ser por meio de processo seletivo que envolva algum tipo de classificação. Por mais que sejam buscadas formas alternativas de admissão de candidatos, estas devem ser elaboradas dentro deste contexto.

A política de acesso ao ensino superior que a LDB aponta toma inúmeras e significativas possibilidades, estabelecendo contornos nítidos e bem definidos dos limites constitucionais e legais. É necessário ressaltar que a LDB também trata da obrigatoriedade de articulação das universidades com o ensino médio quando da fixação de critérios e normas de seleção e admissão.

O Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação, por meio do Parecer n.º CP 98/99, aprovado em 06/07/99, regulamenta o Processo Seletivo para acesso a cursos de graduação de universidades, centros universitários e instituições isoladas de ensino superior. Determina, além disso, que devem ser atendidos, em todo e qualquer processo seletivo, “igualdade de oportunidades, equidade, conclusão do ensino médio ou equivalente e processo seletivo de capacidades”.

a escolha de alunos por uma instituição para admissão a seus cursos seja feita por meio de processo seletivo que envolva algum tipo de classificação. (...) a classificação dos alunos estabeleça igualdade de julgamento e das coisas que se comparam. Quanto ao conteúdo, faz-se mister que o mecanismo adotado avalie não apenas a capacidade dos alunos para entrar, mas também a de cursar e prosseguir em sua formação continuada ao longo da vida, de modo compatível com as exigências do mundo moderno em contínua transformação. (PARECER CP n.º 98/99)

Desde então, os concursos vestibulares deixam de ser o único e exclusivo mecanismo de acesso, mas continuam a ser processo válido para ingresso no ensino superior. Cada instituição pode desenvolver e aperfeiçoar novos métodos de seleção e admissão alternativos, para que melhor atendam às especificidades dos interessados e de cada comunidade. Desde que assegurada a igualdade de condições de acesso, é possível que convivam mais de um processo seletivo. A fixação do percentual de vagas para cada processo fica a critério de cada instituição, e os níveis de exigência e de dificuldade de todos os processos devem ser semelhantes.

### **1.1 - Os Programas de Avaliação Seriada**

A avaliação seriada ocorre quando o aluno ainda está no ensino médio. Ele faz exames ao final de cada ano e suas notas são computadas para a admissão na universidade. Para adotá-lo, o Ministério da Educação (MEC) exige que as universidades obedeçam a regras que deem igualdade de oportunidade a todos os candidatos, vetando quaisquer tipos de convênios entre universidades e colégios para admitir automaticamente alunos que tenham obtido notas

acima de um mínimo estabelecido.

O Parecer CP n.º 98/99 relata que:

[...] algumas instituições estão desenvolvendo processo seletivo em que, ao longo da escolaridade de ensino médio ou equivalente, alunos que o desejarem são submetidos a avaliações externas aos estabelecimentos onde estudam. Este procedimento é útil até porque tais avaliações, informadas aos colégios, podem corrigir deficiências no ensino em geral e dos próprios alunos, o que poderá ajudar à qualificação da educação secundária.

É necessário, no entanto, torná-lo aberto a todo o universo de possíveis candidatos a uma mesma instituição, o que significa dizer que alunos matriculados em qualquer estabelecimento de ensino médio do país ou que hajam concluído o ensino médio, a qualquer tempo e segundo quaisquer das formas admitidas em lei, devem ter garantidas suas possibilidades de acesso ao processo seletivo em respeito aos princípios de igualdade de oportunidades e de equidade de julgamento, sem o que tal processo se torna inadmissível para seleção de candidatos ao ensino superior, o que reforça a necessidade de Edital Público veiculado no Órgão Oficial da União e em órgão de imprensa de grande circulação, em que se informe precisamente as condições de participação, além da explicitação do processo no catálogo da instituição.

Em todos os processos de seleção para o ensino superior, devem ser contempladas as competências estabelecidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Da mesma maneira, o concurso “deve ser realizado de modo a não interferir na vida escolar do aluno nem interromper ou perturbar o ano letivo do ensino médio” (PARECER CP n.º 98/99). Neste sentido, o Parecer recomenda que:

- O estabelecimento de diretrizes para os programas inerentes ao processo seletivo seja fruto do trabalho de grupos compostos por professores de Ensino Fundamental, Médio e Universitário.
- Os resultados do processo venham a servir como mais uma orientação às escolas de Ensino Médio sobre o aproveitamento dos alunos e indicativos das deficiências nos cursos que devem ser sanadas.
- Relatórios, reuniões e cursos para docentes dos vários graus de ensino atendam à necessidade de fazer a articulação preconizada pela lei, conjugando esforços para melhorar o aprendizado dos alunos.
- Os resultados dos processos seletivos sejam amplamente divulgados e incluídos nos processos de credenciamento de instituições.
- Qualquer que seja o processo escolhido para selecionar os estudantes, estes deverão demonstrar proficiência no uso da Língua Portuguesa como instrumento de comunicação e de organização e expressão do pensamento. (CP n.º 98/99)

## 1.2 - O PEIES

O Programa de Ingresso ao Ensino Superior, conforme o site oficial da Coperves<sup>1</sup>, tem como objetivos:

1. Orientar, selecionar e classificar alunos-candidatos oriundos das escolas credenciadas da Região de Abrangência do PEIES (RAP); selecionar e classificar os demais candidatos através dos desempenhos obtidos nas Provas de Acompanhamento realizadas nas três séries do Ensino Médio.
2. Oferecer condições aos candidatos das escolas credenciadas (aluno-candidato) para, num período de três anos, poderem corrigir falhas individuais no processo de aprendizagem, bem como para descobrirem suas aptidões e optarem por profissões adequadas;
3. Subsidiar as coordenações dos Cursos de Graduação da UFSM, a Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, Coordenadorias Regionais de Educação e Escolas credenciadas, com dados que revelem deficiência de aprendizagem do Ensino Médio, visando à adoção de medidas que proporcionem a redução das mesmas;
4. Prover a UFSM de informações sobre candidatos, escolas e área de influência (geográfica, política, social, econômica, tecnológica, cultural e educacional), com o objetivo de melhor prepará-la para trabalhar com a diversidade de alunos que, anualmente, preenchem as vagas dos diferentes Cursos de Graduação.

Segundo a versão oficial do programa, a integração, a orientação e, conseqüentemente, a qualificação do PEIES encontram-se permanentemente em construção, por meio do Programa de Ações Pedagógicas e de Formação do Aluno-Cidadão, conhecido pela sigla APC.

A programação, por série do ensino médio, das disciplinas, conteúdos, níveis de aprofundamento e bibliografia básica, além de temas de interdisciplinaridade e de contextualização, constam no Currículo Básico do PEIES, distribuído aos alunos-candidatos, sendo utilizado pela UFSM para balizar as questões das Provas de Acompanhamento.

Para a Coperves, a diferença entre os dois processos de ingresso na UFSM é que o vestibular é episódico, enquanto que o PEIES é um processo e a vaga é só uma consequência. Com o PEIES, há a procura em contextualizar o aluno desde o primeiro ano, por meio da Feira das Profissões e dos demais programas que a Coperves realiza, sendo que a idéia basilar é conseguir o crescimento deste aluno em termos de formação, contextualizando-o na

---

<sup>1</sup> Fonte: <<http://www.coperves.ufsm.br>>



realidade acadêmica.

Enquanto o vestibular tem o objetivo precípua de selecionar-classificar candidatos aos Cursos de Graduação da UFSM, a Universidade, através do PEIES, sem abrir mão desse objetivo, vai ao encontro do Ensino Médio, buscando parceria, troca de experiências, assessoramento, a fim de conseguir uma clientela mais qualificada para frequentar seus Cursos. Nessa interação Ensino Médio e Superior, com o fim de subsidiar o aprimoramento tanto do docente quanto do discente, a UFSM adota procedimentos de unificação de programas, propõe relação bibliográfica atualizada para estudo das disciplinas objeto do Concurso. Realiza trabalhos estatísticos de avaliação e acompanhamento do desempenho dos alunos, possibilita a revisão de conteúdos para sanar deficiências de aprendizagem. Publica revistas de orientação, conduz à opção de Curso consciente, através de um guia de profissões, o que diminui a possível evasão de Cursos com a conseqüente ociosidade de vagas. (RELATÓRIO FINAL DA FASE EXPERIMENTAL, p. 120)

A ideia oficial do programa seria de que o aluno, ao realizar a prova dentro da sua escola e por etapas, teria condições de construir o seu conhecimento, de tal forma que se não atingisse uma quantidade de acertos prevista por ele mesmo como satisfatória em determinada disciplina em algum ano, teria condições de recuperar essa porcentagem no próximo. Com isso, a vaga na UFSM seria uma consequência, e a importância do programa estaria voltada para o processo como um todo. O PEIES, portanto, seria o processo de construção da vaga na universidade federal, visando o conhecimento do candidato.

A partir do Vestibular 2011 da UFSM, haverá uma alteração na realização destas provas: o vestibular foi reformulado de forma que o primeiro dia do vestibular corresponderá ao conteúdo do primeiro ano do Ensino Médio, assim como o segundo dia ao segundo ano e o terceiro ao terceiro ano. Desta forma, a prova do PEIES e do vestibular será a mesma e efetuada no mesmo dia.

Há dois tipos de escolas que participam do PEIES: aquelas que somente se interessam pelo Currículo Básico do PEIES e pela prova final; e as que ‘vivem e respiram’ a universidade por meio do programa, participando de todos os projetos que a universidade desenvolve para o mesmo. Não há debates dentro da Coperves, segundo eles mesmos afirmam, sobre as vantagens e desvantagens que sofrem as primeiras, nem sobre as desvantagens que sofrem as últimas; somente sobre as vantagens que as escolas que participam ativamente do programa obtêm.

Um dos itens destacados pelo Parecer CP n.º 98/99 é que os processos seletivos

seriados devem auxiliar a correção de falhas de aprendizagem no ensino médio. Isso deve ser analisado com muito cuidado, pois primeiramente deve ser entendido de forma muito clara qual o tipo de aprendizagem que essas provas exigem – memorização/repetição. Em segundo lugar, será que, ao se avaliar a aprendizagem em um nível de ensino somente por meio de uma prova geral para todas as escolas, se está olhando para as particularidades de cada uma?

### **1.3 - O Currículo Básico do PEIES**

Uma das reclamações apresentadas por professores das escolas de ensino médio era de que, quando recebiam um aluno transferido, na maioria das vezes o conteúdo estudado em uma determinada série em uma escola não condizia com o estudado em outra escola.

Segundo explicações da Coperves, o currículo do PEIES foi elaborado com base nos currículos das escolas de ensino médio de Santa Maria. Foi realizada uma reunião, em conjunto com a 8ª CRE, e feita uma análise nos currículos de tais instituições de ensino escolares. A conclusão que se chegou a partir desta reunião foi de que não havia uma grade curricular homogênea, nem em termos de disciplinas nem de carga horária, ou seja, cada professor ministrava a sua disciplina da forma como considerava adequado. Havia discrepância entre o que estava escrito no papel, formalmente, e o que acontecia de fato na realidade.

Sendo assim, na prática, o que a Coperves constatou foi que existia um currículo respectivo a cada professor: eles ministravam a disciplina que queriam, da maneira como queriam, e caso não conseguissem vencer o conteúdo na primeira série, transferiam-no para a segunda e para a terceira. Outro detalhe observado foi de que cada professor aprofundava o assunto dentro de sua disciplina de acordo com o seu gosto pessoal, de modo que um professor se aprofundava em um assunto e outro tratava aquele de forma superficial.

Havia escolas que ofereciam geografia, história, literatura na primeira série; outras, na segunda ou na terceira. Algumas nem trabalhavam com literatura, a não ser em temporalidade próxima ao vestibular, somente em razão do Currículo Programático. Com isso, observando que não existia uma grade curricular mínima no Estado, foi iniciado o planejamento de como se poderia elaborar uma grade uniforme e padronizada, que não causasse ingerência nas

escolas.

O objetivo desse programa era poder auxiliar aquele aluno de uma escola pública, de precárias condições financeiras, de uma cidade bem pequena, do interior, para que também tivesse as mesmas condições de ingresso na universidade do que um aluno de uma escola maior, de uma cidade grande e próxima a universidade. No entanto, sabe-se que isso não aconteceu, devido a vários fatores. Fatores estes que serão abordados mais adiante.

A partir disso, e como o Estado não mantinha programas disciplinares, a Coperves organizou e reuniu um conjunto de programas de vestibulares semelhantes aos adotados nos concursos vestibulares tradicionais da UFSM, enriquecendo-o com mais três novas abordagens, o que foi apresentado no Relatório Final do PEIES:

1. Distribuição dos conteúdos por série.
2. Níveis máximos de exigência, a serem cobrados pela UFSM através das Provas de Acompanhamento (níveis mínimos para as escolas).
3. Sugestões de Bibliografias para professores e alunos. (p. 38)

Segundo o discurso oficial, se tem que os currículos programáticos do PEIES são elaborados a partir de uma união entre os professores das escolas de ensino médio credenciadas no programa e também pela UFSM, representada por professores dos respectivos departamentos. Por outro lado, temos que esta relação não se dá por igual. Há uma grande diferença entre a educação básica e a Universidade, a qual representa uma grande potência frente a essas instituições escolares, na medida em que se discutem critérios a serem utilizados na elaboração de uma programação curricular para o ensino médio de toda uma região (geoeducacional do Estado do Rio Grande do Sul).

Segundo Corsetti, a divulgação e oficialização do PEIES “não precedida por uma discussão com as licenciaturas envolvidas no vestibular” (1997, p. 46) ocasionou um profundo mal-estar entre os docentes.

O mais preocupante, em termos do processo educacional, é que todo esse procedimento adotado em relação ao Vestibular, na UFSM, careceu da sustentação através de uma proposta pedagógica clara e explícita, que desse sustentáculo ao discurso oficial. Se o processo implantado na Universidade fundamentava-se, realmente, numa perspectiva de avanço, em relação ao estabelecido, nem careceria de uma base pedagógica que assim o orientasse, como, também, não teria sido

estabelecido sem que as áreas interessadas fossem ouvidas e dele participassem. O fundamento central do PEIES, portanto, foi técnico, o que, em última análise não nos permite com ele concordar. (CORSETTI, 1997, p. 47)

Outro fator a ser considerado é que muitos professores consideram o currículo programático do PEIES uma ‘camisa de força’, pois se sentem presos ao mesmo, sem uma autonomia de flexibilização curricular. Com isso, tem-se que a implantação do PEIES acaba se tornando um empecilho à diversidade e à prática de uma autonomia didático-pedagógica por parte de toda a comunidade escolar.

Falamos, portanto, de um processo, que é o processo educacional, no qual intervêm fatores muito mais complexos que mereciam ter sido considerados na estruturação daquilo que se constituiu numa verdadeira intervenção no ensino de 2º Grau da região. Como isso não ocorreu, o caminho foi o inverso, ou seja, criou-se, no imaginário da sociedade regional, a idéia de que os jovens poderiam chegar à Universidade sem o “trauma” do vestibular, o que, sem dúvida, criou uma expectativa favorável ao Programa, fazendo com que o processo posterior, de aprovação do mesmo nas instâncias institucionais se tornasse irreversível. (CORSETTI, 1997, p. 46)

O Currículo Programático do PEIES foi elaborado com base na Taxonomia de Bloom, pois, conforme explicações da Coperves, permite classificar conteúdos que necessitam de memorização, de análise, de interpretação. Esta relação de conteúdos foi feita para servir como um instrumento de classificação, de forma a selecionar os alunos para a universidade. Por ser um concurso público, esta parte de classificação de conteúdos para a prova se torna necessária, pois sua função é a de selecionar alunos, o que torna essencial que saibam o que cada um precisa estudar para alcançar uma vaga na UFSM.

Os níveis de exigência foram então tomados como um nivelamento, para que os alunos e os seus professores pudessem se guiar, saber o mínimo e o máximo a ser cobrado na prova dentro de cada tópico do conteúdo. Para isso, a Coperves, em conjunto com o CEPRO, chegou à conclusão de que a melhor metodologia a ser utilizada seria a da Taxonomia de Bloom.

Após esta proposta ter sido submetida à aprovação dos Coordenadores de Educação – na época chamados de Delegados de Educação – ficou definida a metodologia que seria usada para a elaboração do currículo básico do PEIES. Segundo a Coperves, o melhor de tudo é que este currículo não foi elaborado nem por ela e nem pelos professores da UFSM, mas sim construído pelos professores das escolas do RAP (Região de Abrangência do PEIES). Com

isso, a Coperves afirma que conseguiram fazer com que a universidade abrisse mão do seu direito de fazer os programas para democratizar e socializar essa construção com os professores do ensino médio.

Atualmente não se utiliza mais a Taxonomia de Bloom, mas sim uma abordagem por competências, a qual almejaria além da aquisição de conhecimento:

- 1 Ler, reconhecer e interpretar adequadamente os símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações.
- 2 Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente.
- 3 Inter-relacionar pensamentos, ideias e conceitos.
- 4 Estabelecer relações e criar possíveis estratégias para resolver situações-problema.
- 5 Reconhecer, avaliar e utilizar o caráter ético no exercício da cidadania.
- 6 Saber conviver, planejar e trabalhar em equipe.
- 7 Desenvolver a criatividade e a autonomia intelectual em todas as ações.

(ROTEIRO PROGRAMÁTICO 2008)

### 1.3.1 - O currículo programático da disciplina de Matemática

A disciplina de matemática está presente nas três provas de acompanhamento, num total de 15 questões, distribuídas igualmente na prova do primeiro ano, do segundo e do terceiro; e, segundo o Roteiro Programático 2008, tem como caracterização de área:

O conhecimento matemático é necessário em uma grande diversidade de situações, como apoio a outras áreas do conhecimento, como instrumento para lidar com situações da vida cotidiana ou, ainda, como forma de desenvolver habilidades de pensamento. A Matemática deve ser compreendida como uma parcela do conhecimento humano, essencial para a formação de todos os jovens, que contribui para a construção de uma vida social e profissional. (ROTEIRO PROGRAMÁTICO 2008)

O currículo programático da disciplina de matemática por série está apresentado no anexo 1.

#### 1.4 - Contextualização do PEIES

Conforme Missio, (2007) cabe destacar que o PEIES não ampliou o número de vagas na UFSM, mas sim apenas destinou um percentual das vagas já existentes. Da mesma maneira, o número de inscritos nos concursos vestibulares não diminuiu após a implementação do programa, o que demonstra que o referido ‘trauma’ do vestibular não foi extinto, a não ser para uma minoria aprovada por meio do PEIES.

Se a proposta inicial do programa tinha vistas à melhoria da qualidade do ensino nas escolas de ensino médio, de forma a abandonarem o caráter propedêutico que sempre marcou o ensino secundário no País, ela não se concretizou.

[...] a implementação do PEIES, da maneira como foi feita, atrelou o ensino de 2º Grau da cidade mais profundamente ao Vestibular, agravando o problema estrutural do ensino deste nível educacional, pelo reforço dado ao perfil de mera passagem ao ensino superior que o tem marcado. (CORSETTI, 1997, p. 48)

As possibilidades lucrativas, em nível de mercado, que surgiram com o PEIES, foram imensas. Os cursos pré-vestibulares têm, desde então, não somente uma prova, mas quatro para lucrar, e os alunos do PEIES acabam enfrentando três anos de cursinho. Se a proposta inicial era a da democratização das vagas, possibilitando o acesso à UFSM para alunos de menor nível sócio-econômico, então, pelo contrário, a situação agravou-se ainda mais.

A partir da pesquisa feita com professores em Missio (2007), se percebe-se na fala de muitos que, a primeira vista, entendem que o aluno que conseguiu ingressar pelo PEIES é aquele aluno que mais se dedicou no Ensino Médio e por isso “merece” uma vaga na UFSM. Agora, num olhar mais amplo, ao se analisar que aluno é esse, tem-se que é, em sua maioria, aquele aluno que pôde se dedicar exclusivamente ao Ensino Médio. É um adolescente que não precisou estudar e nos outros turnos trabalhar, que precisa do seu trabalho para viver; é um jovem que teve apoio para se dedicar aos estudos desde cedo.

Então, concluir que o aluno que entra pelo PEIES é aquele que amadureceu antes é muito complicado face a grande massa de adolescentes que também amadureceram antes, mas que, muitas vezes, eram a única, ou a essencial fonte de renda para a sua família. Que desde cedo tiveram que conciliar trabalho e estudo e com isso não conseguiram a sua vaga na UFSM, mas sim, continuaram o seu trabalho, só que agora em turno integral – com exceção

dos alunos que já trabalhavam em turno integral e estudavam a noite.

Assim, transparece que o PEIES alimenta essa representação social de que o bom aluno passa. Se ele for bom aluno ele vai conseguir passar, e quem não passou é porque não foi bom aluno. E não é verdade, porque não há como colocar vinte mil em dois mil e pode-se ter cinco mil bons alunos, excelentes alunos e só dois mil vão entrar. O que leva a reflexão de outro ponto: o que é o bom aluno? Esse bom aluno ele é bom aluno em que? Ele é bom aluno em obedecer ordens? Ele é bom aluno em memorizar? Ele é bom aluno em que? Porque o tipo de habilidade que se requer para fazer uma prova de PEIES ou de vestibular é basicamente memorização. Então que bom aluno é esse que se está premiando?

Outro fator a ser destacado é sobre as vagas e a escolha pelo curso. São poucas as vagas e por melhor que seja o aluno (em notas na escola), não há vagas para todos e a maioria não conseguirá ingressar na UFSM. Na maioria das vezes, a escolha pelo curso através do PEIES se dá com base no ponto de corte do ano anterior, de forma a visar somente o ingresso na UFSM, deixando de lado muitas vezes a preferência pessoal.

A concepção de que as pessoas enxergam a escola como possibilidade de ascensão social, onde os pais querem um futuro melhor para seus filhos, sendo que o mesmo está diretamente relacionado com “fazer uma faculdade”, esta relacionada com a participação maciça das escolas no PEIES. A disputa pelas vagas gera uma grande competitividade entre os alunos, da mesma forma que entre os professores e entre as escolas.

Esta busca por conseguir um lugar melhor na sociedade, em tornar-se grande, motiva muitos adolescentes, que exigem o cumprimento de um programa e a preparação para uma prova, como dever da escola em ajudá-la a ser melhor. Para ele ser bom é ingressar em um curso de graduação, ser o melhor é ingressar na Universidade Federal de Santa Maria.

Cultivar-se, tornar-se melhor que as outras crianças. Elevar-se culturalmente, ser uma criança bem educada é também mostrar-se o melhor aluno. E esse sistema escolar funciona, que isso desagrade ou não aos defensores da pedagogia nova, mesmo que produza uma grande quantidade de resíduos: todo professor que tenta suprimir as notas e as classificações pode trazer aqui em testemunho as reações de protesto de seus alunos. Esse sistema funciona (infelizmente!), pois apóia-se psicologicamente num desejo bem real da criança, sem cessar lembrado pelos pedagogos tradicionalistas: o desejo de tornar-se grande. Esse desejo de tornar-se grande, que é também necessidade de segurança e aspiração a se livrar do domínio dos adultos, é transformado, escolar e culturalmente, em desejo de grandeza:

grandeza cultural do Homem e grandeza social e escolar daquele que é classificado em primeiro lugar. Amor à glória, emulação, admiração pelos grandes homens, pelos pais e pelo próprio mestre, desejo de grandeza e desejo de tornar-se grande, formam assim um todo pedagógico muito coerente que dá sua forma escolar à idéia de elevação cultural, de lento encaminhamento em direção à perfeição humana. O itinerário cultural é, aliás, traduzido na escola por programas que exprimem os níveis da cultura, pela sucessão de classes, cada uma das quais representa um passo suplementar nesse caminho que conduz da maternal à Universidade, através de médias que indicam o mínimo cultural que se tem direito de esperar de cada criança num dado momento de seu desenvolvimento, e através de exames sucessivos que atestam que uma etapa cultural foi transposta e que é preciso agora se preparar para enfrentar outra.” (CHARLOT, 1983, p. 165-166)

É trágico, mas é assim que a escola funciona. As provas de ingresso ao ensino superior são elaboradas de maneira padrão, uma questão com cinco alternativas, onde uma somente é a alternativa correta. O aluno não elabora a sua resposta em cima do que ele sabe, mas sim tenta eliminar quatro alternativas e ficar somente com uma. É assim que funciona.

E é na busca em ajudar o seu aluno a conseguir ultrapassar esta barreira, que os professores trabalham. De que adiantaria aquele aluno que reflete sobre a sociedade, procura compreender o mundo vivido, se ele não conseguisse encontrar uma única resposta correta entre as cinco propostas? Ele não entraria na universidade, e o professor se sentiria frustrado por não tê-lo ajudado mais, por não tê-lo treinado para a prova. A situação que se estabeleceu no ensino médio é perversa, mas é esta.



## **CAPÍTULO 2**

### **O ENSINO MÉDIO**

*Com lamentável frequência, a vida na instituição escolar está presidida pela uniformidade, pelo predomínio da disciplina formal, pela autoridade arbitrária, pela imposição de uma cultura homogênea, eurocêntrica e abstrata, pela proliferação de rituais carentes de sentido, pelo fortalecimento da aprendizagem acadêmica e disciplinar de conhecimentos fragmentados, inclusive memorialístico e sem sentido, distanciados dos problemas reais que logicamente provocam aborrecimento, desídia e até fobia pela escola e pela aprendizagem. (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 133)*

#### **2.1 - O Ensino Médio no Brasil**

O ensino médio no Brasil sempre foi uma incógnita no sentido de o que um jovem deve aprender nesse período da sua escolarização. Essa etapa da educação escolar sempre esteve em conflito entre o ensino propedêutico e a preparação para o trabalho. Tal dicotomia clássica entre a educação para a elite (propedêutica) e para o povo (trabalho) culminou em uma proposta que contemplasse uma educação geral, voltada para a formação do cidadão.

Desde o seu surgimento, o ensino médio sempre alternou entre a preparação para as provas de ingresso nos cursos de graduação e o ensino profissionalizante. Essas alternações dependiam de quem estava no Governo e de qual era a sua proposta, sendo que a maioria delas sempre foram voltadas para a elite, para aqueles que ingressariam em uma instituição de ensino superior. O povo raramente cursava o ensino médio, pois como teriam que trabalhar para sua sobrevivência, não havia sentido continuar os estudos, já que lá não aprenderiam profissão alguma.

No final do século XX, a partir das demandas e dos efeitos da globalização da economia e da reestruturação produtiva, com a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, lei n.º 9.394/96, o ensino médio começou a ser visto de outra maneira: perdeu seu caráter de intermediação entre educação fundamental (geral) e superior (profissional) para constituir-se na última etapa da educação básica.

Esta proposta deveria entrelaçar as duas, a educação propedêutica e a profissionalizante, na constituição de um sujeito ativo na sociedade, que refletisse sobre seus atos e sobre a realidade que o cerca, analisando tudo de maneira autônoma e crítica. Mas, como afirma Kunzer, “[...] aquilo que está em tudo corre o risco de não estar em lugar nenhum” (2002, p. 41), sendo assim, este ensino médio ainda não aconteceu. Ele ainda continua enraizado na sua proposta inicial, a de ensino preparatório para a etapa seguinte, só que agora de modo muito mais problemático.

Isso porque o número de jovens e adolescentes que frequentam o ensino médio cresceu muito, muito mais que o aumento do número de vagas nas instituições de ensino superior públicas e gratuitas. Esta situação é preocupante, pois ao cursar um ensino médio propedêutico, e não conseguir ingressar em um curso superior, o jovem não teve aprendizado algum para o trabalho, nem formação para enfrentar os obstáculos e as incertezas da vida.

O ideal seria que não houvesse a necessidade de um curso superior, pois para os que vivem do trabalho, muitas vezes, há a exigência de uma qualificação mais rápida do que a de um curso de graduação. O direito às diferenças, de forma que estas não se constituíssem em desigualdades, deveria ser dever do sistema escolar, propiciando uma sociedade mais justa e igualitária.

[...] em uma sociedade na qual os jovens possam exercer o direito à diferença, sem que isso se constitua em desigualdade de tal modo que as escolhas por determinada trajetória educacional e profissional não seja socialmente determinada pela origem de classe. [...] que a decisão de não cursar o nível superior corresponda ao desejo de desempenhar uma outra função que exija qualificação mais rápida, mas que seja igualmente valorizada socialmente, de modo a propiciar trabalho e vida digna. (KUNZER, 2002, p. 35-36)

## 2.2 - A legislação atual sobre o Ensino Médio

O ensino médio sempre foi uma etapa da educação direcionada para a elite, e sua organização curricular sempre teve como referência os exames para o ingresso ao ensino superior: “num sistema educacional em que poucos conseguem vencer a barreira da escola obrigatória, os que chegam ao ensino médio destinam-se em sua maioria aos estudos superiores para terminar sua formação pessoal e profissional” (DCNEM, 1998, p. 7-8).

Na década de 80, houve um aumento da demanda no ensino médio. Isso aconteceu devido, principalmente, às modernizações consequentes do crescimento econômico, e, com isso, a população começou a ver a educação como uma estratégia de melhoria de vida e de empregabilidade.

Foi iniciada então uma campanha para que mais adolescentes conseguissem finalizar o ensino fundamental e, principalmente, concluí-lo numa idade menor. Isso implicou uma demanda muito maior de jovens que desejavam uma vida escolar mais longa. Por outro lado, os trabalhadores já inseridos no mercado de trabalho começaram a almejar uma melhoria salarial, o que fez com que procurassem a educação como forma de aprender habilidades que os fizessem acompanhar as crescentes transformações da sociedade.

Esse aumento significativo da clientela do ensino médio provocou reflexões acerca da situação deste no Brasil, de forma a pensar nessa juventude numa perspectiva mais ampla do que a de um destino dual: educação propedêutica ou educação profissional.

A nação anseia para superar privilégios, entre eles os educacionais, a economia demanda recursos humanos mais qualificados. Esta é uma oportunidade histórica para mobilizar recursos, inventividade e compromisso na criação de formas de organização institucional, curricular e pedagógica que superem o status de privilégio que o ensino médio ainda tem no Brasil para atender, com qualidade, clientelas de origens, destinos sociais e aspirações muito diferenciadas. (DCNEM, 1998, p. 13)

O primeiro passo para um novo caminho para o ensino médio brasileiro foi dado pela LDB n.º 9394/96, que começou destacando o seu caráter de formação geral para superar a sua característica dual. Conforme seu artigo 21, ela estabelece a composição da educação escolar e, em seu artigo 22, trata de suas finalidades:

Art. 21 – A educação escolar compõe-se de:

I – educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio;

II – educação superior.

Art. 22 – A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

Com essa mudança, toda a educação básica passou a seguir as mesmas regras e, assim, o ensino médio também passou a ser considerado pelo Poder Público como dimensão essencial do processo formativo de todo o brasileiro. Dois artigos esclarecem sobre o que passam a ser suas finalidades e traçam as diretrizes gerais para sua organização curricular:

Art. 35 – O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com a flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando com a prática, no ensino de cada disciplina.

Art. 36 – O currículo do ensino médio observará o dispositivo na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes:

I – destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania;

II – adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes;

III – será incluída uma língua estrangeira moderna, como disciplina obrigatória, escolhida pela comunidade escolar, e uma segunda, em caráter optativo, dentro das disponibilidades da instituição.

§ 1º Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizados de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre:

I – domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna;

II – conhecimentos das formas contemporâneas de linguagem;

III – domínio dos conhecimentos de Filosofia e de Sociologia necessários ao exercício da cidadania.

§ 2º O ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas.

§ 3º Os cursos do ensino médio terão equivalência legal e habilitarão ao prosseguimento de estudos.

§ 4º A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional, poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional.

A proposta seria superar as rupturas, de forma a ser a continuação natural, a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos durante a trajetória escolar. Em conjunto a isso, o ensino médio seria, ao mesmo tempo, uma etapa de preparação para a aprendizagem futura, seja esta no ensino superior, no mundo do trabalho ou na educação profissional.

A desvinculação parece ter como objetivo revalorizar o ensino médio e ampliar a cultura geral do aluno, em oposição à ênfase na preparação profissional dada pela Lei 5692/71. Aquela política nem conseguiu formar técnicos qualificados para o mundo do trabalho, nem ajudou a desenvolver na juventude muitas aptidões relacionadas à formação humana e cultural. Entre as consequências, registramos uma grande proliferação de cursos pré-vestibulares, além da chegada à universidade de alunos despreparados para o ensino superior. (RAMAL, 1999, p. 13)

A preparação básica para o trabalho, a qual se refere a Lei, é uma preparação para a formação de todos e para todos os tipos de trabalho. Não será a qualificação para o exercício de profissões específicas nem para a ocupação de postos de trabalhos determinados. Essa formação para o trabalho deve perpassar todos os conteúdos curriculares, não estando vinculada à disciplina específica curricular alguma.

O que a lei prevê é o convênio das escolas com outros cursos ou programas, os quais preparem para profissões específicas. Esta articulação entre o ensino médio e estes cursos não poderá acontecer sem antes ser reiterada a importância da formação geral, bem como da definição da equivalência de todos os cursos técnicos para a continuidade dos estudos.

Sendo assim, todos os níveis da educação são chamados a contribuir para um desenvolvimento mais equilibrado dos indivíduos, a partir do qual a aquisição de conhecimentos e competências acontece simultaneamente com a educação do caráter e do

despertar da responsabilidade social, tornando o aluno um ser humano completo, não um instrumento da economia, de forma que a origem de classe não seja mais a responsável pelo seu futuro.

Em meio à infinidade de informações, cabe ao ensino médio capacitar o aluno para que este saiba buscar informações nas mais variadas fontes, selecionando a adequada de modo a utilizá-la de modo criativo, consciente e crítico (RAMAL, 1999). Com isso, a educação se torna a esperança de preservação da integridade pessoal e de estímulo à solidariedade.

Diante da violência, do desemprego e da vertiginosa substituição tecnológica, revigoram-se as aspirações de que a escola, especialmente a média, contribua para a aprendizagem de competências de caráter geral, visando à constituição de pessoas mais aptas a assimilar mudanças, mais autônomas em suas escolhas, mais solidárias, que acolham e respeitem as diferenças, pratiquem a solidariedade e superem a segmentação social. (DCNEM, 1998, p. 18)

As DCNEM sinalizam para que tudo nos sistemas de ensino e nas escolas sejam coerentes com valores estéticos, políticos e éticos: uma educação para a sensibilidade, igualdade e identidade. Ressaltam também a importância de cada decisão, seja ela administrativa ou pedagógica, que sempre deve priorizar o interesse dos alunos: usar o tempo e o espaço pedagógicos, os materiais didáticos e os recursos humanos, as instalações e equipamentos.

Como forma de facilitar o reconhecimento e a valorização da diversidade cultural brasileira, no reconhecimento do outro - pertencentes às mais variadas etnias, classes, gêneros e regiões - como legítimo outro na sua convivência, no seu mundo (MATURANA, 1998), a estética da sensibilidade se transforma em uma expressão de identidade.

Como expressão do tempo contemporâneo, a estética da sensibilidade vem substituir a da repetição e padronização, hegemônica na era das revoluções industriais. Ela estimula a criatividade, o espírito inventivo, a curiosidade pelo inusitado, a afetividade, para facilitar a constituição de identidades capazes de suportar a inquietação, conviver com o incerto, o imprevisível e o diferente. (DCNEM, 1998, p. 21)

Na busca pela equidade no acesso à educação, ao emprego, à saúde, ao meio ambiente saudável e no combate a todas as formas de preconceito, a política da igualdade vai expressar, em conjunto com a estética da sensibilidade, que “oportunidades iguais são necessárias, mas não suficientes para oportunizar tratamento diferenciado visando promover igualdade entre os

desiguais” (DCNEM, 1998, p. 24)

A política da igualdade incorpora a igualdade formal, conquista do período de constituição dos grandes estados nacionais. Seu ponto de partida é o reconhecimento dos direitos humanos e o exercício dos direitos e deveres da cidadania, como fundamento da preparação do educando para a vida civil. (DCNEM, 1998, p. 22)

Visando formar a pessoas solidárias e responsáveis por serem autônomas, a ética da identidade reconhece que a educação é um processo de construção de identidades, que orientem a conduta dos sujeitos por valores que respondam às exigências do seu tempo.

A ética da identidade substitui a moralidade dos valores abstratos da era industrialista e busca a finalidade ambiciosa de reconciliar no coração humano aquilo que o dividiu desde os primórdios da idade moderna: o mundo da moral e o mundo da matéria, o privado e o público, enfim a contradição expressa pela divisão entre a “igreja” e o “estado”. Essa ética se constitui a partir da estética e da política e não por negação delas. Seu ideal é o humanismo de um tempo de transição. (DCNEM, 1998, p. 24-25)

### **2.3 - O novo currículo do Ensino Médio**

O artigo 26 da nova LDB estabelece que:

Art. 26 – Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

Esta proposição retrata a autonomia dedicada aos estabelecimentos de ensino, responsáveis pela elaboração de seu currículo, que devem estar de acordo com as características regionais, locais e da vida dos alunos. “Mas o significado de educação geral no nível médio, segundo o espírito da LDB, nada tem a ver com o ensino enciclopedista e academicista dos currículos de ensino médio tradicionais, reféns do exame vestibular”. (DCNEM, 1998, p. 35).

Do ponto de vista legal não há mais duas funções difíceis de conciliar para o ensino médio, nos termos em que estabelecia a Lei 5692/71: preparar para a continuidade de estudos e habilitar para o exercício de uma profissão. A duplicidade de demanda continuará existindo porque a idade de conclusão do ensino fundamental coincide com a definição de um projeto de vida, fortemente determinado pelas condições econômicas da família e, em menor grau, pelas características pessoais. Entre os que podem custear uma carreira educacional mais

longa esse projeto abrigará um percurso que posterga o desafio da sobrevivência material para depois do curso superior. Entre aqueles que precisam arcar com sua subsistência precocemente ele demandará a inserção no mercado de trabalho logo após a conclusão do ensino obrigatório, durante o ensino médio ou imediatamente depois deste último. (DCNEM, 1998, p. 34)

A base nacional comum do currículo do ensino médio deverá ocupar, no mínimo, 75% da carga horária mínima estabelecida para o mesmo. A parte diversificada do currículo, articulada com a base nacional comum, indica uma flexibilização curricular, podendo ser realizada por meio de projetos e de estudos, de modo que passem a fazer parte do currículo, não mais sendo considerados como atividade extracurricular. Esta flexibilização mostra que “a sala de aula está aberta não só a uma série de saberes até então dela excluídos, como também ao diálogo entre as áreas curriculares”. (RAMAL, 1999, p. 2).

Passa-se a considerar, assim, o contexto do conteúdo trabalhado na escola, para que este se torne significativo para o aluno. Com isso, ele se aproxima da realidade de outras formas, construindo novos saberes para a cultura do seu tempo. Desse modo, trabalho e cidadania estarão presentes em todos os momentos da vida escolar, tornando o aluno um sujeito deste processo.

A avaliação da aprendizagem também deve ser diferenciada, conforme o artigo 24, de forma a permitir ao aluno demonstrar o seu conhecimento: contínua e cumulativa, com prevalência do qualitativo sobre o quantitativo, voltada para a promoção e não para a estagnação.

Mudam os objetivos do ensino médio e, para que essa mudança seja percebida na prática nas escolas, alterações significativas devem acontecer no currículo, mas principalmente na prática docente. Isso significa que os professores deverão recusar-se a continuar no velho sistema e reinventar caminhos.

## **2.4 - O Ensino Médio hoje**

A mudança ainda não aconteceu. As escolas continuam funcionando com grades curriculares fechadas, direcionadas para as provas do vestibular. As alterações que o ensino médio sofreu foram, em grande parte, na teoria, porque não houve investimentos na formação



continuada dos professores para que pudessem colocar em prática o que prevê a LBD/96, nem as DCNEM/98.

As escolas elaboraram sua proposta pedagógica, em conjunto com a comunidade escolar (Constituinte Escolar). Foram realizadas reuniões por meio das quais foi debatido tudo o que a escola deveria fazer para que, ao saírem dela, os alunos tivessem terminado a sua educação básica educados como sujeitos autônomos, aptos a agir criticamente na sociedade, na luta por uma sociedade mais justa, humana e igualitária. O projeto pedagógico ficou pronto, mas a escola continuou da mesma forma, com os mesmos conteúdos a serem desenvolvidos e com a mesma metodologia antes utilizada para tanto.

A universalização do ensino médio fez com que um número muito maior de estudantes procurasse esse nível do ensino, buscando por um nível de escolaridade maior o que, como consequência, implica em um melhor emprego e provavelmente em um salário melhor. Não mais somente a elite frequenta o ensino médio, mas sim todos os alunos que, independente de sua classe social de origem, procuram uma melhor posição na sociedade. As DCNEM especificam que a procura pelo ensino médio nas regiões Norte e Nordeste do País cresceu muito, seguindo o exemplo das regiões Sul e Sudeste, onde o ensino médio já é considerado essencial à população.

Em termos percentuais, as matrículas no ensino superior cresceram muito mais que as no ensino médio. Mas o número de matrículas no ensino superior é ainda muito menor do que as do ensino médio, fazendo com que a maioria que o conclui não consiga uma vaga nos cursos superiores. Essa discrepância se intensifica quando são analisadas as vagas em instituições de ensino superior públicas, que são muito menores, ressaltando o fato de os exames para o ingresso neste nível de ensino ainda serem obrigatórios por lei.

Para uma análise do número de matrículas no Ensino Médio e no Ensino Superior ver Missio (2007).

## **2.5 - Ensino Público *versus* Ensino Privado**

Nas sociedades democráticas, a escolarização é concebida como um serviço público, que deve ser oferecido a todos os cidadãos. É ainda um direito e um dever de todos, na busca

por uma igualdade de oportunidades de modo a compensar as desigualdades de origem.

No sistema público de ensino há a exigência, por parte do Estado, de iguais oportunidades de acesso à cultura crítica e ao desenvolvimento pessoal mais satisfatório. Sendo assim, é necessário um currículo comum e um único tipo de escola para todos, pois “o sistema público deve garantir a neutralidade ideológica dos docentes e o respeito à pluralidade de opções” (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p.142). Com isso, as escolas sempre são muito parecidas.

O controle do ensino se exerce sobre as variáveis de entrada: escolas, docentes, currículo; e não sobre as de saída, de modo que não há controle sobre o tipo de aluno que saiu formado. Com isso, a liberdade do docente dentro da sala de aula é muito grande, podendo ensinar e avaliar sem controle externo.

[...] os docentes são funcionários públicos e, dentro das condições e restrições que impõem o currículo comum, decidido em nível nacional, têm a liberdade para interpretar desde suas atribuições profissionais e decidir a estratégia de intervenção e prática pedagógica mais adequada a cada situação. A ausência de um ideário próprio da escola e o status de funcionário público, não dessa escola, mas do sistema em geral, permitem ao docente um alto grau de decisão que não existe em nível escolar. (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 142)

No sistema privado, a escolarização é concebida como um instrumento a serviço do livre intercâmbio de uma mercadoria e, assim, está submetida às leis do mercado. Todas as relações se estabelecem de acordo com a oferta e a procura, a livre escolha por parte dos pais, a contratação dos docentes, o currículo, está em torno do ideário ideológico e pedagógico de cada escola. As escolas, na maioria das vezes, podem se diferenciar muito.

Como a escola tem livre escolha de sua cultura pedagógica e do seu ideal, os professores e os alunos têm de se submeter a eles. Não se considera que a escolha por alguma determinada cultura ou religião antidemocrática, pois houve a escolha pessoal sobre um produto oferecido e, por isso, pode ser abandonado a qualquer momento, quando não satisfizer mais as expectativas.

O controle no ensino se exerce sobre as variáveis de entrada e de saída: o rendimento escolar e a aceitação dos valores do ideário. Como a escola está submetida às leis do mercado, as preferências por uma ou por outra escola variam muito. No caso específico de Santa Maria, as escolas particulares mais procuradas são aquelas que mais aprovaram alunos na UFSM,

tanto pelo PEIES como pelo concurso vestibular.

A política educativa transforma-se em puro instrumento das exigências do mercado e, com isso, o conhecimento também se transforma em mercadoria, adquirindo seu valor no intercâmbio entre a oferta e a demanda. “O conhecimento, em termos de rendimento acadêmico das instituições escolares, adquire seu sentido quando se valoriza no intercâmbio mercantil, quando serve de indicador de aquisições úteis para ganhar créditos acadêmicos ou para a legitimação profissional”. (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 139).

Essa mercantilização do ensino gera uma grande competitividade entre as escolas, as quais procuram reduzir custos, incrementar sua produtividade, melhorar o rendimento acadêmico, concomitantemente oferecendo aos pais o direito à livre eleição de escola para seu filho. Isso produz um *ranking* das escolas de ensino médio, caracterizado pelo processo quantitativo de alunos que são transferidos para o ensino superior.

A transformação das escolas de ensino médio particulares em concorrentes leva a uma grande disputa, por meio da publicidade, de cada novo aluno/cliente, com a tentadora oferta da aprovação nos cursos mais disputados da UFSM.

[...] seriam ofertados, aos consumidores (alunos e pais, adultos em processo de reciclagem, educação permanente), saberes-instrumentos, saberes-meios, um capital de informações mais ou menos úteis para o seu futuro “posicionamento” no mercado de trabalho e sua adaptação à vida social. As clientelas escolares se transformariam então em clientes. A definição e a seleção dos saberes escolares dependeriam então das pressões dos consumidores e da evolução mais ou menos tortuosa do mercado dos saberes sociais. A função dos professores não consistiria mais em formar indivíduos, mas em equipá-los tendo em vista a concorrência implacável que rege o mercado de trabalho.” (TARDIF, 2002, p. 47)

No ensino particular os professores são profissionais contratados para estarem a serviço da escola. Por isso, gozam de pouca liberdade em sala de aula, pois as decisões didáticas e o projeto curricular já estão previamente estabelecidos de acordo com o ideário de cada instituição.

[...] as aulas costumam se diferenciar muito pouco entre si, exceto em aspectos superficiais, uma vez que cumpram com a função atribuída no projeto que define a identidade do produto. A organização é estrita e a integração, notável. O objetivo é contribuir para o êxito do produto que, inevitavelmente, vai receber a valoração exterior, seja por meio do êxito na demanda, seja por meio do êxito nas provas externas de rendimento acadêmico. (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 144)

## 2.6 - Ensino Médio *versus* PEIES

Toda a situação social encaminha para um maior tempo de estudo e o que prevalece é a preparação para ser o melhor profissional na área escolhida: não adianta ser bom, tem que ser o melhor. Para isso, os professores agem de forma imediatista, de forma a auxiliar seus alunos a conseguirem alcançar este “ser melhor”.

O problema se formula quando se percebe que quem consegue alcançar esse melhor que a sociedade requer são poucos, um ou dois por sala de aula, quando muito. A maioria das turmas não ingressará no ensino superior, pois como foi visto através dos dados do censo, não há vagas para todos. E para estes alunos, de que adiantou ter cursado o ensino médio?

Muitos abandonam os estudos por não verem sentido no que estão estudando, conclusão esta observada pelo número decrescente de matrículas da primeira série para a terceira série do ensino médio. É fato que muitos também vivem mergulhados na sociedade hedonista e não veem sentido algum em “gastar tempo” estudando, o que também pode estar relacionado com o tipo de aula que as escolas oferecem.

Se a finalidade prioritária da escola deve ser “fomentar e cuidar da emergência do sujeito” (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 77), para que tenha liberdade pessoal e busque o desenvolvimento da sua comunidade, então ela precisa redefinir o que está habitualmente praticando.

Por isso, os docentes e a própria instituição escolar se encontram diante do desafio de construir outro marco intercultural mais amplo e flexível que permita a integração de valores, idéias, tradições, costumes e aspirações que assumam a diversidade, a pluralidade, a reflexão crítica e a tolerância. (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 77)

O resultado é muito mais demorado quando se pensa em uma educação voltada para a construção de um sujeito autônomo e crítico, que seja apto a refletir sobre o melhor para si e para a sua sociedade. Que consiga levar uma vida boa, com um trabalho decente que lhe dê condições de sustentar a sua família. Mas isso para todos e não somente para alguns: uma educação mais igualitária, onde todos realmente, dentro de suas possibilidades possam se desenvolver ao seu máximo na busca por melhores condições de vida.

## **CAPÍTULO 3**

### **O ENSINO DE MATEMÁTICA**

*“(…) o professor precisa ter ausência de preconceitos e disposição para aceitar e implementar novas idéias, ter atitudes de responsabilidade baseada em princípios éticos e ter entusiasmo e coragem para adotar atitudes novas.” (PEREZ, 2004, p. 252)*

De uma maneira geral, considera-se a matemática como uma área do conhecimento pronta, acabada, perfeita, que pertence apenas ao mundo das ideias e serve de modelo para outras ciências, devido a sua estrutura de sistematização. A partir disso, o “aprender matemática” fica restrito apenas a mentes privilegiadas, representando um critério avaliador da inteligência dos alunos, visto que nem todos têm condições de possuir uma ciência tão nobre e perfeita.

Com esse conceito, tem-se um modelo do ensino de matemática em sala de aula: uma “imposição autoritária do conhecimento matemático por um professor que, supõe-se, domina e o transmite a um aluno passivo, que deve se moldar, à autoridade da “perfeição científica” (CARVALHO, 2009, p. 15).

A consequência mais desastrosa de tal fato talvez seja a total passividade com que os alunos se colocam perante qualquer aula, esperando que o professor lhes “explique” o que devem “compreender” e lhes diga “como” fazer. Se não é o professor, é o livro a suprema “autoridade” que saberá o melhor caminho para resolver o problema básico: “ser promovido em Matemática”. Aprender parece-lhe um objetivo distante e inatingível, só lhe resta escolher uma carreira que não requisite conhecimentos matemáticos. (CARVALHO, 2009, p. 17)

Desta maneira vão se configurando as aulas de matemática nas escolas: os alunos, acreditando não conseguir aprender matemática, “decoram” uma série de passos, fórmulas e macetes, de tal forma que consigam “repetir” na avaliação aquilo que o professor “transmitiu”

em aula.

[...] o conhecimento matemático não se consolida como um rol de ideias prontas a serem memorizadas; muito além disso, um processo significativo de ensino de Matemática deve conduzir os alunos à exploração de uma grande variedade de ideias e de estabelecimento de relações entre fatos e conceitos de modo a incorporar os contextos do mundo real, as experiências e o modo natural de envolvimento para o desenvolvimento das noções matemáticas com vistas à aquisição de diferentes formas de percepção da realidade. Mas ainda é preciso avançar no sentido de conduzir as crianças a perceberem a evolução das ideias matemáticas, ampliando progressivamente a compreensão que delas se tem. (MIGUEL, 2003, p. 376 – 377)

O problema é que se cria uma dicotomia entre “como se ensina” e “como os alunos aprendem” matemática; e não há indissociabilidade entre desenvolvimento e aprendizagem. Ainda que apresentem conceitos diferentes, ambos são profundamente interdependentes (MIGUEL, 2003).

(...) o aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (VYGOTSKY *apud* REGO, p. 101, 1995).

A “aprendizagem” em que os alunos decoram conceitos e fórmulas matemáticas se constitui, na grande maioria dos casos, tão somente para a avaliação. Avaliação esta que, conforme Perez (2004), tem como objetivo muito mais a punição do que, segundo Lins, “saber se o que está acontecendo corresponde ao que queríamos” (LINS, 2004, p. 76).

É fundamental que o professor, bem como toda a comunidade escolar, consiga definir o conceito da avaliação, para que ela deve ser utilizada e de que maneira. Pois, de acordo com o que Hugh Burkhart aponta,

(...) a avaliação por provas (notas) é uma forma de que dispõe o sistema escolar para impor objetivos ao processo educativo; esta afirmação ele resume assim: “você consegue do sistema aquilo que diz que vai avaliar”. Por exemplo, se você diz que na avaliação vai haver problemas abertos, investigativos, os professores vão introduzir este tópico em suas aulas. (LINS, 2004, p. 76)

Esta ideia apresentada por Burkhart também se encaixa perfeitamente na realidade do Ensino Médio brasileiro, isto porque no sistema inglês a avaliação é externa às escolas, e administrada pelas autoridades educacionais e não pelos professores. E ela acontece no final da escolarização, segundo um programa previamente conhecido.

O Ensino Médio no Brasil também, mesmo que em sua essência isso não esteja correto, na prática é o que acontece, visto que as melhores escolas são consideradas aquelas

que mais aprovam nas provas do PEIES e do vestibular. Com isso, o ensino e as avaliações são moldados de forma a preparar o estudante para essa avaliação final.

De acordo com as Orientações Curriculares,

(...) partimos do princípio de que toda situação de ensino e aprendizagem deve agregar o desenvolvimento de habilidades que caracterizem o “pensar matematicamente”. Nesse sentido, é preciso dar prioridade à qualidade do processo e não à quantidade de conteúdos a serem trabalhados. A escolha de conteúdos deve ser cuidadosa e criteriosa, propiciando ao aluno um “fazer matemático” por meio de um processo investigativo que o auxilie na apropriação de conhecimento. (OCNEM, 2008, p. 70)

Esta forma de ensino levaria em conta o elemento cultural e social em que se encontra o estudante, mas não é o que acontece quando o objetivo é “vencer” o conteúdo programático do PEIES: não importa a realidade da escola, importa é o conteúdo que deve ser trabalhado para essas avaliações. O que se tem como objetivo é onde o aluno deve chegar, quais conteúdos “deve saber” ao final do período, sem considerar de onde ele está partindo, o que ele já sabe sobre o assunto. Isso não possibilita a objetividade de se pensar a escola a partir de sua própria realidade, de forma a privilegiar o trabalho coletivo.

(...) a política curricular deve ser entendida como expressão de uma política cultural, na medida em que seleciona conteúdos e práticas de uma dada cultura para serem trabalhados no interior da instituição escolar. Trata-se de fôlego: envolve crenças, valores e, às vezes, o rompimento com práticas arraigadas. (OCNEM, 2008, p. 08)

Diante do desgosto manifesto e da suposta incapacidade para aprender matemática, constitui-se um professor que julga a maioria de seus alunos incapazes de aprendê-la; e os que a aprendem, são considerados especialmente inteligentes.

(...) Na tentativa de motivar seus alunos, alguns professores começam utilizando recompensas, passando depois para a punição (na avaliação). Outros assumem uma atitude defensiva, dizendo que os alunos não estão interessados porque lhes faltam os pré-requisitos necessários para a compreensão e o consequente interesse pela matéria. Outros, ainda, atribuem o fracasso dos alunos à falta de capacidade. No entanto, a falta de interesse para estudar Matemática pode ser resultante do método de ensino empregado pelo professor, que usa linguagem e simbolismo muito particular, além de alto grau de abstração. (PEREZ, 2004, p. 251)

Porém sabe-se que, no momento em que se busca a construção do conhecimento e não a aquisição da informações, o aluno torna-se sujeito neste processo, interagindo com o mundo, reelaborando, complementando, complexificando e sistematizando seus conhecimentos.

(...) a sala de aula não é o ponto de encontro de alunos totalmente ignorantes com o professor totalmente sábio, e sim um local onde interagem alunos com

conhecimento do senso comum, que almejam a aquisição de conhecimentos sistematizados, e um professor cuja competência esta em mediar o acesso do aluno a tais conhecimentos. (CARVALHO, 2009, p. 16)

Para que isso aconteça, é fundamental o professor conhecer o assunto que está trabalhando, de forma a mediar a aprendizagem do aluno, bem como ter uma ampla e estrutural visão dele. A maioria dos alunos encontra dificuldades para aprender os conceitos matemáticos, não conseguindo perceber a utilidade e aplicação do que aprenderam.

Vygotsky, na sua concepção sobre o funcionamento psicológico, formula o conceito de mediação: “Mediação, em termos genéricos, é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento.” (OLIVEIRA, 1991, P. 26). É neste ponto que se torna fundamental a presença do professor no processo de aprendizagem do aluno, principalmente em matemática.

### **3.1 - O Processo de Mediação**

De forma a defender a idéia de que o ensino direcionado para as provas do PEIES e do vestibular, da forma como está constituído hoje, não possibilita a construção do conhecimento, e neste caso específico, do conhecimento matemático nos alunos, precisa-se entender a idéia de zona de desenvolvimento proximal, de Semenovich Vygotsky.

Sempre que se faz uma avaliação para saber se um aluno sabe ou não determinado conteúdo, estamos analisando a capacidade que ele apresenta de realizar tal atividade sozinho, se já domina completamente e seja capaz de exercer de forma independente. A essa capacidade, Vygotsky denomina nível de desenvolvimento real. Já a sua capacidade de desempenhar tarefas com a ajuda de adultos ou de pessoas mais capazes, ele define como nível de desenvolvimento potencial.

É a partir desses dois níveis (o real e o potencial), que Vygotsky define a zona de desenvolvimento proximal como

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (...) A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de “brotos” ou “flores” do desenvolvimento, ao invés de frutos do desenvolvimento. (VYGOTSKY apud OLIVEIRA, 1991, p. 60)

É então a zona de desenvolvimento proximal que representa “o caminho que o



indivíduo vai percorrer para desenvolver funções que estão em processo de amadurecimento e que se tornarão funções consolidadas, estabelecidas no nível de desenvolvimento real” (OLIVEIRA, 1991, p. 60).

A partir dessa breve noção da teoria de Vygotsky se pode compreender de maneira mais profunda o papel da escola no processo de ensino-aprendizagem, o qual deve tomar sempre como ponto de partida o que o aluno já sabe, isto é, o seu nível de desenvolvimento real; e como ponto de chegada, os objetivos da escola, adequados à faixa etária e ao nível de conhecimentos e habilidades de cada grupo de crianças.

O professor tem então, um papel de interferir nessa zona de desenvolvimento proximal dos alunos, de forma a provocar avanços que não ocorrem espontaneamente.

O único bom ensino, afirma Vygotsky, é aquele que se adianta ao desenvolvimento. Os procedimentos regulares que ocorrem na escola – demonstração, assistência, fornecimento de pistas, instruções – são fundamentais na promoção do “bom ensino”. Isto é, a criança não tem condições de percorrer, sozinha, o caminho do aprendizado. A intervenção de outras pessoas – que, no caso específico da escola são o professor e as demais crianças – é fundamental para a promoção do desenvolvimento do indivíduo. (OLIVEIRA, 1991, p. 62)

O aprendizado, seja ele geral ou escolar, orienta e estimula os processos de desenvolvimento. Cada disciplina escolar tem, então, uma relação própria com o curso de desenvolvimento do aluno, que muda com a passagem da criança de uma etapa para outra.

Talvez a mais importante implicação teórico-metodológica de uma proposta de formação de conceitos em Matemática seja a compreensão do educador como mediador do processo de construção do conhecimento, criando situações pedagógicas para que a criança exercite a capacidade de pensar e buscar soluções para os problemas apresentados. Através de ações sobre os objetos, inventando e descobrindo relações, estruturando o seu pensamento

lógico - matemático, especialmente no que respeita às noções de quantidade e medida e exploração sensorial do mundo físico, é que a criança logrará condições para evolução da representação simbólica da Matemática. Número, operações, resolução de problemas, espaço, forma, tempo, etc. não são noções que se desenvolvem nas crianças apenas mediante repetição, por simplesmente ouvir falar. (MIGUEL, 2003, p. 379)

Outro fator significativo, que auxilia a compreender o que o PEIES e o vestibular proporcionam nas escolas de Ensino Médio, é o de como se dá o desenvolvimento da formação de conceitos.

Para Vygotsky, a formação de conceitos é oriunda de uma construção cultural, através de interações com o meio físico e social. No seu cotidiano, a criança/o adolescente recebe instrução das pessoas mais experientes, as quais observa, experimenta e imita, aprendendo a

fazer perguntas e a obter respostas.

Como membro de um grupo sócio-cultural determinado, ela vivencia um conjunto de experiências e opera sobre todo o material cultural (conceitos, valores, idéias, objetos concretos, concepção de mundo etc.) a que tem acesso. Deste modo, muito antes de entrar na escola, já construiu uma série de conhecimentos do mundo que a cerca. Por exemplo, antes de estudar matemática na escola, a criança já teve experiência com quantidades e, portanto, já lidou com noções matemáticas. No entanto, ao ingressar na escola, um outro tipo de conhecimento se processa. (REGO, 1995, p. 77)

De maneira a explicar então o papel da escola nesse processo de desenvolvimento do indivíduo, Vygotsky diferencia os conhecimentos construídos no cotidiano da criança daqueles elaborados em sala de aula. “Os conceitos cotidianos referem-se àqueles conceitos construídos a partir da observação, manipulação e vivência direta da criança”, enquanto os conceitos científicos “são os conhecimentos sistematizados, adquiridos nas interações escolarizadas” (REGO, 1995, p. 77)

Esses dois conceitos estão intimamente relacionados e se influenciam, fazendo parte de um único processo: o desenvolvimento da formação de conceitos. Esse processo, conforme Rego (1995) é longo e complexo, não sendo apreendido por meio de treinamento mecânico, e nem sequer transmitido pelo professor ao aluno.

O ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante a de um papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta o vácuo. (VYGOTSKY apud REGO, 1995, p. 78)

No momento em que o professor não leva em consideração o contexto em que o aluno está inserido, ele não está possibilitando que o mesmo forme conceitos, muito pelo contrário, está fazendo uma educação bancária, depositando no aluno um monte de informações as quais este não sabe o que fazer.

As idéias de contextualizar, historicizar e enredar, teses centrais de um processo de formação de conceitos matemáticos, se mostram presentes, embora de maneira pouco explícita, nas tentativas de renovação do ensino da Matemática no contexto brasileiro. A dificuldade na implantação das reformas curriculares é um problema crônico do sistema de ensino em todos os níveis por serem tomadas como decisões centralizadas, sem a participação mais efetiva dos professores. Todos os diagnósticos sobre a situação do ensino de Matemática nas escolas apontam para dificuldades de compreensão das diretrizes emanadas das recentes tentativas de reformas curriculares [...]. (MIGUEL, 2003, p. 379)

Ao analisar a prática docente dos professores de matemática do Ensino Médio, percebe-se que, na sua maioria, não há reflexão sobre o por quê de se trabalhar os conteúdos propostos nos currículos. O que acontece é que já há um currículo estabelecido, o qual é

seguido a risca, sem reflexão por parte do professor da relevância deste na formação do adolescente.

A forma de trabalhar os conteúdos deve sempre agregar um valor formativo no que diz respeito ao desenvolvimento do pensamento matemático. Isso significa colocar os alunos em um processo de aprendizagem que valorize o raciocínio matemático – nos aspectos de formular questões, perguntar-se sobre a existência de solução, estabelecer hipóteses e tirar conclusões, apresentar exemplos e contra-exemplos, generalizar situações, abstrair regularidades, criar modelos, argumentar com fundamentação lógico-dedutiva. Também significa um processo de ensino que valorize tanto a apresentação de propriedades matemáticas acompanhadas de explicações quanto a de fórmulas acompanhadas de dedução, e que valorize o uso da Matemática para a resolução de problemas interessantes, quer sejam de aplicação ou de natureza simplesmente teórica. (OCNEM, 2008, p. 69-70)

### **3.2 - A prática docente em matemática**

Este problema se formula principalmente porque os professores, assim como grande parte das pessoas, possuem dificuldade em definir a escola de Ensino Médio. A visão que apresentam é a de o Ensino Médio como uma fase de preparação/transição entre a escola e a universidade, entre a escola e a vida profissional.

A partir disso, os professores têm sido chamados a trabalhar duas metas que se mostram, na maioria das vezes, antagônicas: preparar o aluno para o vestibular ou formar o indivíduo-cidadão.

Esta realidade projeta o professor em dois sentidos opostos: se procura realizar um ensino que busque extrapolar a mera informação destinada a cobrir, com a maior riqueza de detalhes, o programa do Vestibular, na direção de uma educação de cunho crítico fundamental para a construção da cidadania, sofre a cobrança de alunos, pais e mesmo direção escolar quanto à preparação para a prova do Vestibular. Aí, o professor tende a abandonar a sua proposta inicial de trabalho, ou a transforma numa colcha de retalhos que pouco faz sentido para o aluno. (CORSETTI, 1997, p. 49)

Ao ingressar em uma escola o professor tem de se adaptar ao sistema da escola, às exigências de toda a comunidade escolar. Muitas vezes a direção, os pais e até mesmo os alunos cobram que o professor “vença” o conteúdo para as provas do programa de avaliação seriada, o que pode impossibilitar outras formas de interação com os alunos, conforme Tardif estabelece

O docente raramente atua sozinho. Ele se encontra em interação com outras pessoas, a começar pelos alunos. A atitude docente não é exercida sobre um objeto, sobre um fenômeno a ser conhecido ou uma obra a ser produzida. Ela é realizada concretamente numa rede de interações com outras pessoas, num contexto onde o elemento humano é determinante e dominante e onde estão presentes símbolos,

valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão que possuem, geralmente, um caráter de urgência. (...) Além disso, essas interações ocorrem num determinado meio, num universo institucional que os professores descobrem progressivamente, tentando adaptar-se e posicionar-se a ele. Esse meio – a escola – é um meio social constituído por relações sociais, hierárquicas, etc. Por fim, as interações ocorrem também em meio a normas, obrigações, prescrições que os professores devem conhecer e respeitar em graus diversos (por exemplo, os programas). (TARDIF, 2002, p.50)

Estabelece-se então um caminho mais “tranquilo e cômodo” para o professor que é o de trabalhar com o que já está pronto: o currículo do PEIES. É nesta direção que há a pressão de toda a comunidade escolar (MISSIO, 2007) e as aulas são, de um modo geral, sempre as mesmas.

Difícilmente entenderemos a cultura docente e a cultura escolar sem atender às determinações plurais, conscientes e inconscientes, individuais e sociais, racionais e sentimentais, convergentes e discrepantes, dos valores, das expectativas e dos comportamentos das pessoas e dos grupos. (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 164)

A complexidade da realidade social e das instituições, bem como a aceleração das mudanças tecnológicas que perpassam todos os segmentos das interações humanas estão causando a incerteza, uma generalizada sensação de vertigem e de impotência na vida cotidiana e em especial na atividade escolar. Esse pano de fundo norteará as relações pessoais, interferindo de forma brusca na procura por novas alternativas.

Nesta inevitável tensão, os docentes se encontram cada dia mais inseguros e indefesos, se sentem ameaçados por uma evolução acelerada a que não podem ou não sabem responder. As certezas morais ou ideológicas de antes são questionadas e se desvanecem, sem encontrar substitutos nem compensações válidas e críveis. Por isso, com lamentável frequência, suas reações são ineficazes, se caracterizam pela passividade, inércia ou regresso a comportamentos gregários, conservadores e obsoletos que dão primazia ao isolamento ou ao autoritarismo. (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 164-165)

Porém, sabe-se que são poucos os alunos que conseguem ingressar na UFSM, em relação a todos que cursam o Ensino Médio, e que este tipo de aula pode não estar possibilitando a construção de conhecimento por parte deles. Eles decoram fórmulas e macetes para as avaliações e logo depois não lembram mais. Isso trás cada vez mais a certeza de que a escolha dos conteúdos a serem trabalhados não deveria ser o currículo programático das provas do PEIES, que é o que acontece, mas sim, que possibilitassem ao aluno a resolução de problemas do cotidiano, percebendo a importância da matemática no desenvolvimento científico e tecnológico:

Para a escolha de conteúdos, é importante que se levem em consideração os diferentes propósitos da formação matemática na educação básica. Ao final do ensino médio, espera-se que os alunos saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do

conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico. (OCNEM, 2008, p.69)

Almejaria assim, ao invés de uma transmissão de informações úteis apenas para uma prova, uma formação, uma forma de pensar crítica e reflexiva sobre as coisas, um criar e não somente aprender conteúdos. Dar sentido e significado as informações, o que tornará o aluno autônomo, apriorístico e com um desejo de projeto de futuro.

O aluno, quando interpreta dados e informações, o faz dentro de um referencial cujo aspecto mais fundamental é o **histórico** de suas experiências anteriores. A dissociação entre a forma e o conteúdo do ensino de Matemática não permite aos alunos apreender a estrutura de um assunto; apreender tal estrutura significa aprender como as coisas se relacionam. Pensar em aprendizagem significativa implica assumir o fato de que aprender

pressupõe uma ação de caráter dinâmico, o que requer ações de ensino direcionadas para que os alunos aprofundem e ampliem os significados que elaboram mediante seus envolvimento em atividades de aprendizagem. (MIGUEL, 2003, p. 383)

A prática docente deve ser pensada, refletida; deve desenvolver nos alunos o respeito à dignidade humana, valorizando o pensar, o refletir; desenvolvendo a autonomia e um olhar crítico sobre a sociedade. Este aprendizado que o professor deve ensinar para seus alunos não faz parte de nenhuma grade curricular, mas deve ser trabalhado em cada uma, no cotidiano da escola.

Já se apresenta como consensual o fato de vivermos um tempo no qual a pressão social sobre a escola é acentuada no sentido de que a formação de nossos alunos cuide do desenvolvimento de um número considerável de habilidades de pensamento, indo muito além dos conhecimentos específicos e dos procedimentos. Essa mudança de atitude na escola exige romper paulatinamente com um fazer pedagógico centrado excessivamente na figura do professor. Reveste-se de relevância à medida em que todas as pesquisas sobre o cotidiano da escola apontam para a força das **relações interpessoais** na concretização das inovações curriculares.

A pesquisa em Educação Matemática já definiu que ao organizar as idéias matemáticas ordenando-as exclusivamente segundo o critério da precedência lógica, característica decorrente das influências daquele modelo formal, o fazer pedagógico tradicional na escola desconsidera todos os demais aspectos psicológicos, socioeconômicos e culturais envolvidos na criação matemática. (MIGUEL, 2003, pgs. 382 – 383)

Seguindo então um currículo pré-estabelecido, que vem de fora para dentro do contexto escolar, caberia a escola apenas repassar um conteúdo, o que a inviabiliza de construir (ou seguir) o seu próprio Projeto Pedagógico pois padroniza, engessa o currículo. Atualmente tem-se discutido muito sobre a flexibilidade curricular, o que possibilita a interdisciplinaridade, a contextualização, enfim, uma melhor aprendizagem por parte do

aluno.

Esta padronização do conteúdo, imposta pelo PEIES, estaria reforçando uma cobrança por parte significativa da comunidade escolar, que exigem o vencer este programa pré-estabelecido. Este tipo de situação leva a escola a priorizar a minoria, pois a maioria não consegue a aprovação, e, muitas vezes, acabam reprovando e até mesmo evadidos da escola.

## CONCLUSÃO

A interferência das provas do PEIES no ensino de matemática reforça o ensino tradicional, conteudista. Sabe-se, de todos os debates sobre educação matemática, sobre a mudança que deve acontecer na prática em sala de aula, mas quem a faz ainda é uma minoria entre os professores.

Ousar fazer a mudança em cada aula, começar. Analisar o que se está fazendo com o ensino de matemática ao invés de simplesmente continuar fazendo o que está estabelecido.

O ensino de matemática, arraigado na ideia sequencial do conteúdo, deixa de ganhar com a interdisciplinaridade, com o entrelaçar com a vida fora da escola, pois se não seguir a ordem os conteúdos ficará muito difícil de vencê-lo até o final do ano.

Esta visão empobrece a escola, já carente de significado, e traz para o aluno uma visão cada vez mais abstrata e “sem sentido” no mundo atual, bombardeado de informações. O professor, como mediador do processo de aprendizagem, teria que auxiliar o aluno a transformar essas informações em conhecimento.

## BIBLIOGRAFIA

BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. **Filosofia da Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**, de 01 de junho de 1998.

\_\_\_\_\_. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**, 2008.

\_\_\_\_\_, **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_, **Parecer nº CP 98**, de 06 de julho de 1999.

BRITO, M. R. F. **Psicologia da Educação Matemática**. Teoria e Pesquisa. Florianópolis: Insular, 2001.

CARVALHO, Dione Luchese de. **Metodologia do Ensino de Matemática**. São Paulo: Cortez, 2009

CHARLOT, Bernard. **A mistificação pedagógica: realidades sociais e processos ideológicos na teoria da educação**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar Editores, 1983.

CORSETTI, Berenice. **A História e o Vestibular – A experiência da UFSM**. 1997.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

HUETE, J. C. S.; BRAVO, J. A. F. **O ensino de matemática. Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.



KUENZER, Acácia Zeneida. **Educação e Trabalho: questões teóricas**. Educação e Trabalho. P. 13-29. CRH – FAGED – UFBA: FATOR Editora, 1988.

\_\_\_\_\_. **Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2002.

LINS, Romulo Campos. **Matemática, Monstros, Significados e Educação Matemática**. In BICUDO, M. A. V. ; BORBA, M. C. *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2004.

MIGUEL, José Carlos. **O ensino de matemática na perspectiva da formação de conceitos: implicações teórico-metodológicas**. Núcleo de Ensino da Unesp, 2003.

MISSIO, Luciani. **“Futuro. Qual é o seu?” Um estudo sobre a relação Ensino Médio versus PEIES a partir da fala docente em Santa Maria/RS**. Dissertação de Mestrado – UFSM, 2007.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1991

PEREZ, Geraldo. **Prática reflexiva do professor de matemática**. In BICUDO, M. A. V. ; BORBA, M. C. *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2004.

PÉREZ GÓMEZ, A . I. . **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2001.

RAMAL, Andrea Cecilia. **As mudanças no Ensino Médio a partir da Lei 9.394/96 e das DCNEM**. Porto Alegre: Revista Pátio, Ano 2, janeiro/março de 1999. p. 13-17.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Comissão Permanente de Vestibular. **Relatório Final da Fase Experimental do PEIES**. 1997

\_\_\_\_\_, **Resolução 019**, de 25 de outubro de 1995.

\_\_\_\_\_, **Roteiro Programático do PEIES**, 2008.

## **ANEXOS**

---

Eixo	Conhecimentos	Habilidades / Objetivos
<b>Estruturante</b>		
<b>1. CONJUNTOS NUMÉRICOS</b>	1.1 Noção de conjuntos. 1.2 Conjuntos numéricos. 1.3 Intervalos.	1.1 e 1.2 Identificar, representar e operar com conjuntos numéricos e intervalos.
<b>2. RELAÇÕES E FUNÇÕES</b>	2.1 Noção de funções. 2.2 Definição. 2.3 Domínio e imagem. 2.4 Representação gráfica. 2.5 Tipos de função.  2.6 Função inversa.	2.1 Definir função, domínio e imagem.  2.4 Identificar as características das funções em gráficos. 2.5 Classificar funções. Aplicar o conceito de funções em situações-problema contextualizadas. 2.6 Verificar a existência da inversa, determinando sua lei de formação.
<b>3. FUNÇÃO DE 1º GRAU</b>	3.1 Definição e notação. 3.2 Gráficos. 3.3 Função crescente e decrescente. 3.4 Coeficiente angular, linear e raiz. 3.5 Sinal de função.  3.6 Inequações.	3.1 a 3.3 Analisar graficamente a função afim.  3.4 e 3.5 Aplicar os conhecimentos de coeficientes angular, linear, raiz e estudo do sinal na resolução de situações-problema contextualizadas. 3.6 Aplicar o estudo da inequação do 1º grau no cálculo do domínio de uma função e na resolução de problemas.
<b>4. FUNÇÃO QUADRÁTICA</b>	4.1 Definição. 4.2 Raízes. 4.3 Vértice (ponto de máximo e mínimo). 4.4 Gráficos.  4.5 Domínio e imagem.  4.6 Estudo do sinal.  4.7 Inequações.	4.1 e 4.2 Analisar graficamente a função quadrática. 4.3 e 4.4 Determinar os zeros, vértices e a imagem da função quadrática. 4.3 a 4.5 Aplicar os conhecimentos de função quadrática na resolução de problemas. 4.5 Verificar os intervalos em que a função quadrática é positiva ou negativa, crescente ou decrescente. 4.6 Aplicar o estudo de inequação de 2º grau no cálculo do domínio de uma função e na resolução de problemas.
<b>5. FUNÇÃO EXPONENCIAL</b>	5.1 Definição. 5.2 Gráficos e características. 5.3 Domínio e imagem. 5.4 Equações exponenciais.	5.1 a 5.3 Representar graficamente função exponencial, identificando suas características próprias.  5.4 Resolver equações, inequações e problemas que envolvam a função exponencial.
<b>6. FUNÇÃO LOGARÍTMICA</b>	6.1 Definição. 6.2 Propriedades. 6.3 Gráficos. 6.4 Domínio e imagem. 6.5 Sistema de logaritmo decimal (noção). 6.6 Mudança de base. 6.7 Equações logarítmicas.	6.1 Representar graficamente função logarítmica identificando suas características. 6.2 a 6.5 Usar a definição e as propriedades fundamentais na resolução de problemas.  6.7 Resolver equações logarítmicas.
<b>7. NOÇÕES DE ESTATÍSTICA</b>	7.1 Termos estatísticos: população, amostra e frequência. 7.2 Tipos de gráficos: linha, setor e coluna. 7.3 Médias: aritmética, geométrica e harmônica.	7.1 Compreender os conceitos básicos. 7.2 Construir e analisar gráficos. 7.3 Calcular médias.

Eixo	Conhecimentos	Habilidades / Objetivos
<b>Estruturante</b>		
<b>1. FUNÇÃO TRIGONÔMETRICA</b>	1.1 Trigonometria no triângulo retângulo. 1.2 Arcos notáveis. 1.3 Arcos e ângulos (grau e radiano). 1.4 Ciclo trigonométrico. 1.5 Funções trigonométricas (seno, cosseno, tangente). 1.5.1 Definição, gráfico, período, sinal, variação, domínio e imagem. 1.6 Função cotangente, secante, e cossecante. 1.7 Redução ao 1º quadrante. 1.8 Relações fundamentais. 1.9 Operações com arcos: adição e subtração. 1.10 Equações trigonométricas. 1.11 Leis dos Senos e Lei dos Cossenos.	1.1 e 1.2 Aplicar as razões trigonométricas na resolução de problemas envolvendo triângulos retângulos. 1.3 Converter graus em radianos. 1.4 Representar arcos e ângulos no ciclo trigonométrico. 1.5 a 1.5.1 Reconhecer as funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente. Construir e analisar gráficos e determinar seu período, domínio e imagem. 1.6 Reconhecer as funções trigonométricas cotangente, secante e cossecante. 1.7 Identificar arcos notáveis e aplicar na redução ao 1º quadrante. 1.8 Estabelecer relações entre as funções trigonométricas e aplicá-las na resolução de problemas. 1.9 Resolver operações com arcos envolvendo adição e subtração. 1.10 Resolver equações trigonométricas. 1.11 Resolver situações-problema em triângulos quaisquer.
<b>2. PROGRESSÕES: ARITMÉTICA E GEOMÉTRICA</b>	2.1 Definição. 2.2 Progressão Aritmética (PA). 2.2.1 Definição e classificação. 2.2.2 Termo geral. 2.2.3 Propriedades. 2.2.4 Interpolação de meios aritméticos. 2.2.5 Soma dos termos. 2.3 Progressão Geométrica (PG). 2.3.1 Definição e classificação. 2.3.2 Termo geral. 2.3.3 Propriedades. 2.3.4 Interpolação de meios geométricos. 2.3.5 Soma dos termos.	2.1 Determinar o termo geral de uma seqüência numérica. 2.2 a 2.3.5 Aplicar a definição de PA e PG na resolução de exercícios e na obtenção do termo geral. 2.2.3 a 2.2.5 Resolver problemas envolvendo as propriedades e a soma dos termos de uma PA e de uma PG.
<b>3. MATRIZES</b>	3.1 Conceitos. 3.2 Tipos de matrizes (quadrada, retangular, coluna, linha, nula, diagonal, identidade, oposta, transposta). 3.3 Igualdade de matrizes. 3.4 Operações.	3.1 e 3.2 Construir matrizes e reconhecer seus tipos. 3.3 Comparar os elementos de matrizes e verificar a igualdade das mesmas. 3.4 Resolver operações com matrizes e aplicá-las na resolução de problemas. Determinar a matriz inversa.
<b>4. DETERMINANTES</b>	4.1 Conceito. 4.2 Propriedades fundamentais. 4.3 Regra de Sarrus. 4.4 Teorema de Laplace.	4.1 a 4.5 Resolver determinantes nas diferentes ordens.
<b>5. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES</b>	5.1 Conceito e classificação. 5.2 Regra de Cramer e/ou escalonamento (aplicações). 5.3 Discussão de sistemas.	5.1 a 5.3 Classificar e discutir sistemas e resolvê-los, se possível. Resolver problemas aplicando sistemas lineares.

<b>6. ANÁLISE COMBINATÓRIA</b>	6.1	Fatorial.	6.1	Simplificar expressões e resolver equações aplicando o conceito fatorial.
	6.2	Princípio Fundamental da Contagem.	6.2	Aplicar o Princípio Fundamental da Contagem na resolução de problemas.
	6.3	Arranjo simples.	6.3 a 6.5	Interpretar e resolver problemas aplicando os conceitos básicos de arranjo, permutação e combinação.
	6.4	Permutação simples e com elementos repetidos.		
	6.5	Combinação simples.		

# Química

2ª Série

Eixo	Conhecimentos		Habilidades / Objetivos	
<b>Estruturante</b>				
<b>1. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS</b>	1.1	Massa atômica - massa molecular - massa fórmula.	1.1	Identificar a massa atômica e calcular a massa molecular.
	1.2	Quantidade de matéria - massa molar - número de Avogadro - volume molar.	1.2	Resolver problemas sobre quantidade de matéria, massa, número de moléculas e volume molar.
	1.3	Leis Ponderais: Lavoisier e Proust.	1.3	Reconhecer e aplicar as leis.
	1.4	Fórmulas: mínima, percentual e molecular.	1.4	Identificar e resolver fórmulas químicas.
	1.5	Cálculos estequiométricos.	1.5	Resolver problemas sobre cálculos estequiométricos.
<b>2. SOLUÇÕES</b>	2.1	Soluções.	2.1	Reconhecer os diferentes tipos de soluções e suas aplicações no cotidiano.
	2.2	Classificação quanto ao estado físico, à natureza das partículas dispersas, à proporção entre soluto e solvente. Concentração das soluções: percentagens (m/m, V/V), concentração em g/L e mol/L.	2.2 a 2.4	Resolver problemas sobre concentrações de soluções.
	2.3	Diluição e mistura de soluções.		
	2.4	Titulação de neutralização.		
<b>3. TERMOQUÍMICA</b>	3.1	Conceito.	3.1 e 3.2	Identificar e interpretar gráficos de reações exotérmicas e endotérmicas.
	3.2	Entalpia: reações endotérmicas e exotérmicas.	3.3	Reconhecer fatores que alteram a variação da entalpia.
	3.3	Fatores que influem na variação da entalpia.	3.4	Reconhecer e equacionar as reações termoquímicas.
	3.4	Calor de reação: formação, combustão e energia de ligação, neutralização e solução.		
	3.5	Lei de Hess.	3.5	Resolver problemas na determinação da variação da entalpia.
	3.6	Energia nuclear.	3.6	Diferenciar fissão e fusão nuclear.
<b>4. CINÉTICA QUÍMICA</b>	4.1	Velocidade de reação: conceito.	4.1	Resolver problemas sobre velocidade de reações e interpretar gráficos de cinética.
	4.2	Fatores que influenciam nas velocidades das reações: energia de ativação, temperatura, concentração, pressão, superfície de contato, catalisadores.	4.2	Analisar os fatores que influenciam na velocidade das reações.
	4.3	Tipos de catálise.	4.3	Reconhecer os tipos de catálise.
<b>5. EQUILÍBRIO QUÍMICO</b>	5.1	Condições de ocorrência do equilíbrio.	5.1	Identificar as condições de equilíbrio.
	5.2	Constante de equilíbrio: Kc e Kp.	5.2	Resolver problemas que envolvem Kc e Kp.
	5.3	Deslocamento do equilíbrio: Princípio de Le Chatelier, influência da pressão, da temperatura e da concentração no equilíbrio químico.	5.3	Reconhecer o sentido do deslocamento do equilíbrio químico em função dos fatores: pressão, temperatura e concentração.
	5.4	Equilíbrio iônico: pH e pOH.	5.4	Determinar o pH e o pOH de diferentes tipos de soluções.
	5.5	Hidrólise de sais: caráter ácido e básico de sais.	5.5	Determinar o caráter ácido e básico dos sais, reconhecendo sua aplicabilidade.

<b>3. ROMANCE DE 30</b>	<p>3.1 Realismo e regionalismo.</p> <p>3.2 Autores: Graciliano Ramos, Érico Veríssimo, Jorge Amado, José Lins do Rego, Dyonélio Machado, Rachel de Queiroz.</p>	
<b>4. POESIA CONTEMPORÂNEA</b>	<p>4.1 Autores: Carlos Drummond de Andrade, Cecília Meireles, Manuel Bandeira, Vinícius de Moraes, Mário Quintana, João Cabral de Melo Neto, Ferreira Gullar, Carlos Nejar, Adélia Prado e Arnaldo Antunes.</p>	
<b>5. FICÇÃO CONTEMPORÂNEA</b>	<p>5.1 Autores: Clarice Lispector, Guimarães Rosa, Josué Guimarães, Rubem Fonseca, Dalton Trevisan, Luís Fernando Veríssimo, Moacyr Scliar, Lygia Fagundes Telles, Lya Luft, Cyro Martins, Luís Antônio de Assis Brasil, Tabajara Ruas e Charles Kiefer.</p>	
<b>6. GÊNERO DRAMÁTICO</b>	<p>6. Gênero Dramático.</p> <p>6.1 Elementos estruturais.</p>	<p>6 e 6.1 Levantar os elementos estruturais, analisar e interpretar os textos, aplicando princípios teóricos.</p>

#### LEITURAS MÍNIMAS OBRIGATÓRIAS

- Antologia Poética de Vinícius de Moraes.
- *A rosa do povo* de Carlos Drummond de Andrade.
- *Auto da Compadecida* de Ariano Suassuna.
- *Feliz Ano Novo* de Rubem Fonseca.
- *O continente* de Érico Veríssimo.
- *Estrela da Manhã e Libertinagem* de Manuel Bandeira.
- Melhores poemas de Mário Quintana.
- *Vôo da madrugada* de Sérgio Sant'Anna.
- Melhores poemas de Murilo Mendes.
- *Primeiras Histórias* de Guimarães Rosa.
- *Tambores Silenciosos* de Josué Guimarães.
- *Relato de um certo oriente* de Milton Hatoum.

#### LEITURAS - CONTOS OBRIGATÓRIOS

- *Laços de família* de Clarice Lispector.

## Matemática

**3ª Série**

Eixo	Conhecimentos	Habilidades / Objetivos
<b>Estruturante</b>		
<b>1. MATEMÁTICA FINANCEIRA (Noções Básicas)</b>	<p>1.1 Porcentagem.</p> <p>1.2 Juro simples.</p> <p>1.3 Juro composto.</p>	<p>1.1 e 1.3 Interpretar e resolver problemas que envolvam porcentagem, juro simples e juro composto.</p>

<p style="text-align: center;"><b>2.</b> <b>GEOMETRIA ESPACIAL</b></p>	<p>2.1 Poliedros: definição e elementos (vértice, arestas e faces).</p> <p>2.2 Prismas. 2.2.1 Definição, elementos e classificação. 2.2.2 Secção transversal. 2.2.3 Área lateral, total e volume.</p> <p>2.3 Cubo.</p> <p>2.4 Pirâmide. 2.4.1 Definição e elementos. 2.4.2 Classificação. 2.4.3 Relações métricas numa pirâmide regular. 2.4.4 Área lateral, total e volume. 2.4.5 Secção transversal.</p> <p>2.5 Cilindro. 2.5.1 Definição e elementos. 2.5.2 Classificação (oblíquo e reto). 2.5.3 Secção meridiana. 2.5.4 Secção transversal. 2.5.5 Cilindro equilátero. 2.5.6 Área lateral, total e volume.</p> <p>2.6 Cone. 2.6.1 Definição e elementos. 2.6.2 Classificação (oblíquo e reto). 2.6.3 Secção meridiana. 2.6.4 Secção transversal. 2.6.5 Área lateral, total e volume.</p> <p>2.7 Esfera. 2.7.1 Definição e elementos. 2.7.2 Secção plana de uma esfera. 2.7.3 Pólos. 2.7.4 Área da superfície esférica. 2.7.5 Volume.</p>	<p>2.1 Identificar polígonos regulares, inscritos e circunscritos. Calcular área e perímetro das figuras planas. Identificar poliedros e definir seus elementos.</p> <p>2.1 a 2.7 Resolver problemas envolvendo elementos, relações métricas dos poliedros regulares: prisma, cubo, pirâmide, cilindro, cone e esfera.</p>
<p style="text-align: center;"><b>3.</b> <b>GEOMETRIA ANALÍTICA</b></p>	<p>3.1 Coordenadas cartesianas. 3.2 Distância entre dois pontos.</p> <p>3.3 Condições de alinhamento de três pontos. 3.4 Área de triângulo.</p> <p>3.5 Reta. 3.5.1 Equação geral, reduzida, segmentária e paramétrica. 3.5.2 Coeficiente angular e linear. 3.5.3 Posições relativas de duas retas. 3.5.4 Ângulo entre duas retas. 3.5.5 Distância entre ponto e reta.</p> <p>3.6. Intersecção de retas.</p> <p>3.7 Circunferência. 3.7.1 Definição. 3.7.2 Equação geral. 3.7.3 Reconhecimento de equação de uma circunferência. 3.7.4 Posições relativas (ponto e circunferência; reta e circunferência; circunferência e circunferência).</p>	<p>3.1 e 3.2 Representar pontos no plano cartesiano e determinar a distância entre dois pontos.</p> <p>3.3 e 3.4 Estabelecer a condição de alinhamento de três pontos e resolver problemas que envolvam área do triângulo em função de seus vértices.</p> <p>3.5 Reconhecer e estabelecer as diversas formas de equação de uma reta.</p> <p>3.5.3 e 3.5.4 Resolver problemas de intersecção, posições relativas e ângulos entre duas retas.</p> <p>3.5.5 Determinar os coeficientes angular e linear, a distância entre reta e ponto e entre duas retas.</p> <p>3.7 a 3.7.3 Reconhecer e estabelecer a equação de uma circunferência.</p> <p>3.7.4 Identificar posições relativas da circunferência.</p>
<p style="text-align: center;"><b>4.</b> <b>NÚMEROS COMPLEXOS</b></p>	<p>4.1 Definição.</p> <p>4.2 Forma algébrica. 4.3 Igualdade de dois complexos. 4.4 Operações. 4.5 Forma trigonométrica.</p>	<p>4.1 Resolver equações no conjunto dos números complexos.</p> <p>4.2 a 4.4 Efetuar as operações de números complexos na forma algébrica.</p> <p>4.5 Representar um número complexo na forma trigonométrica.</p>

<b>5. FUNÇÃO POLINOMIAL</b>	5.1 Definição.	5.1 a 5.3 Identificar uma função polinomial, seu grau e seus coeficientes.
	5.2 Grau de um polinômio.	
	5.3 Identidade de polinômios (nula e idêntica).	5.4 a 5.6 Efetuar operações com polinômios e verificar identidades.
	5.4 Operações com polinômios (adição, subtração, multiplicação e divisão).	
	5.5 Teorema do resto.	5.5 Resolver problemas envolvendo as operações com polinômios, decomposição e teorema do resto.
	5.6 Dispositivo prático de Briott-Ruffini.	
	5.7 Decomposição de um polinômio em fatores do 1º grau.	5.7 Decompor um polinômio em fatores lineares de 1º grau.
	5.8 Equações polinomiais.	
	5.8.1. Multiplicidade de uma raiz.	5.8 Determinar as raízes de uma equação polinomial.
	5.8.2 Raízes complexas.	

## Química

3ª Série

Eixo Estruturante	Conhecimentos	Habilidades / Objetivos
<b>1. COMPOSTOS ORGÂNICOS</b>	1.1 Evolução da Química Orgânica. 1.2 Hibridação do carbono, boro e berílio. 1.3 Ligações entre os átomos de carbono. 1.4 Classificação dos átomos de carbono. 1.5 Classificação das cadeias carbônicas.	1.1 Associar a Teoria de Wöhler ao desenvolvimento da Química Orgânica. 1.2 Identificar os tipos de hibridação. 1.3 Identificar os tipos de ligação do carbono e os orbitais envolvidos. 1.4 Classificar os átomos de carbono. 1.5 Classificar as cadeias carbônicas.
<b>2. FUNÇÕES ORGÂNICAS</b>	2.1 Conceito, classificação, fórmula geral e nomenclatura oficial e usual dos compostos usuais simples de todas as funções orgânicas. 2.2 Grupos orgânicos monovalentes. 2.3 Propriedades físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, solubilidade, densidade. 2.4 Aplicações dos compostos orgânicos.	2.1 Identificar e denominar as funções orgânicas. 2.2 Identificar e denominar os grupos orgânicos monovalentes. 2.3 Distinguir as propriedades físicas dos compostos orgânicos. 2.4 Associar as aplicações ao cotidiano.
<b>3. ISOMERIA</b>	3.1 Isomeria plana: cadeia, posição, função, metameria e tautomeria. 3.2 Isomeria espacial: geométrica e ótica.	3.1 Reconhecer e identificar os diferentes isômeros planos. 3.2 Reconhecer e identificar os diferentes isômeros geométricos e óticos.
<b>4. REATIVIDADE DAS MOLÉCULAS ORGÂNICAS</b>	4.1 Tipos de ruptura entre átomos da molécula. 4.2 Efeito indutivo e mesomérico. 4.3 Teorias ácido-base de Brønsted-Lowry e Lewis. 4.4 Caráter ácido e básico dos compostos orgânicos. 4.5 Reagentes nucleófilos e eletrófilos.	4.1 Reconhecer os tipos de ruptura. 4.2 Identificar, diferenciar e aplicar os efeitos químicos. 4.3 Identificar as diferenças entre ácidos e bases. 4.4 Determinar o caráter ácido e básico dos compostos orgânicos através de Ka, Kb, efeitos indutivos e mesoméricos e dos grupos funcionais. 4.5 Identificar e diferenciar os reagentes nucleófilos e eletrófilos em uma reação química.