



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

A BASE CURRICULAR COMUM E A REALIDADE DO CURRÍCULO ESCOLAR DE MATEMÁTICA¹

Ana Queli Mafalda Reis², Cátia Maria Nehring³.

¹ Dissertação - Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências

² Aluna do Mestrado em Educação, GEEM. Bolsa CAPES, anakelly.reis@gmail.com

³ Professora Orientadora, Mestrado em Educação, DCEEng, GEEM. catia@unijui.edu.br

Resumo

Este artigo é um recorte de uma dissertação desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências/UNIJUI. Com o objetivo de reconhecer a proposta escolar, a partir da base curricular comum, e do discurso dos professores, na disciplina de matemática. As escolas foram reconhecidas através dos documentos que regulamentam a proposta de ensino e, também, a partir de questionários e entrevistas com professores de matemática. Dessa forma reconhecemos na escola um currículo algébrico sendo priorizado na proposta de ensino de matemática, bem como uma divergência com relação à base curricular comum orientada pelas políticas públicas, a escola ainda parece estar indiferente as orientações públicas, porque os professores não se sentem questionados e/ou implicados em seu trabalho, ainda permanece com maior regularidade uma cultura curricular da escola.

Palavras-Chaves: Ensino de Matemática; Reforma Curricular; Contextualização; ENEM.

Introdução

O currículo escolar de matemática constitui-se a partir de conceitos científicos matemáticos que precisam ser trabalhados na escola com o objetivo de desenvolvimento intelectual dos alunos. Dessa forma, busca-se reconhecer as propostas educacionais para a consolidação de uma base curricular comum, que passa pelas orientações nacionais e estaduais até chegar ao currículo descrito pelas escolas no Plano de Ensino.

A orientação curricular que consolidou a proposição de uma base curricular comum a ser trabalhada nas escolas em nível nacional como uma condição de igualdade foi o PCN+ (BRASIL, 2002), apontando os conteúdos curriculares.

A partir de competências consideradas básicas, o PCN + (BRASIL, 2002) organizou o conhecimento escolar de matemática em três eixos/temas estruturadores, que possibilitam o “desenvolvimento das competências almeçadas com relevância científica e cultural e com uma articulação lógica das ideias e conteúdos matemáticos” (BRASIL, 2002, p. 120).

Metodologia

A análise da pesquisa foi articulada em dois momentos. Primeiramente se fez uma análise quantitativa para a seleção do lócus de pesquisa e para observar e analisar esse lócus passou-se a trabalhar com informações qualitativas. Segundo Bicudo, “o qualitativo engloba a ideia de subjetivo, passível de





Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

expor sensações e opiniões” (2004, p. 104). Da análise quantitativa, foram selecionadas duas escolas públicas de Ensino Médio do Município de Ijuí/RS que citaremos como E3 e E6. As informações foram aferidas a partir da utilização de três instrumentos: a análise documental, questionários e entrevistas semiestruturadas.

Para a análise do currículo, a que se refere o recorte deste artigo, foram contrapostas as orientações curriculares nacionais e estaduais com os Planos de Ensino das escolas, no que se referem à base curricular comum e à parte diversificada do currículo escolar de matemática.

Resultados e Discussões

Segundo as orientações do PCN+ (BRASIL, 2002), o desenvolvimento da base curricular comum compreende três eixos estruturadores. O desenvolvimento desses eixos é constituído por unidades temáticas, que na escola são chamados de conteúdos.

O PCN+ (BRASIL, 2002) cita as unidades temáticas a serem necessariamente desenvolvidas e menciona que o desenvolvimento de tais unidades prevê o uso de quatro períodos semanais de matemática para cada seriação do Ensino Médio. Mas a diminuição na carga horária de matemática é uma realidade em ambas as escolas, os professores estão preocupados em conseguir ensinar todos os conteúdos da seriação mesmo que o tempo venha sendo diminuído e, dessa forma, a solução encontrada esta em simplificar alguns conteúdos.

Mas, afinal, que conteúdos são esses tão importantes? Considerando as orientações, esses conteúdos deveriam estar na mesma direção que os três eixos estruturadores, privilegiando conceitos matemáticos a serem desenvolvidos em cada seriação. Segundo as orientações nacionais, cada eixo estruturador tem finalidades distintas

[...] No primeiro tema, a ênfase deve estar no conceito de função e em seu uso para modelar situações contextualizadas e na interpretação de gráficos; em trigonometria é possível deter-se na resolução de problemas que usem as razões trigonométricas para cálculo de distâncias. No segundo tema, deve-se garantir a compreensão da Matemática como ciência, com sua forma específica de validar fatos e evitar o excesso de cálculos de áreas e volumes. No terceiro tema, a estatística descritiva e as medidas de tendência central bastam para analisar a maioria dos gráficos e tabelas veiculados pela mídia; além disso, o aluno deve entender o conceito de probabilidade e suas aplicações mais simples (BRASIL, 2002, p. 129).

São previstas pelas próprias orientações o desenvolvimento de uma base curricular comum em cada série do Ensino Médio considerando as condições da escola. Por essa razão foram organizados quadros que apresentam os conteúdos desenvolvidos no Ensino Médio por série, a partir das orientações (nacional e estadual) e o PE das escolas (E3 e E6).

As duas escolas não distinguem a parte comum e a parte diversificada no seu PE e, por isso, optou-se em considerar que a parte diversificada se refere aos conteúdos citados no PE ou nas Lições do Rio Grande (RS, 2009) e, que não são referendados no PCN+ (BRASIL, 2002).

SALÃO DO CONHECIMENTO

XX Seminário de Iniciação Científica II Mostra de Iniciação Científica Júnior
XVII Jornada de Pesquisa II Seminário de Inovação e Tecnologia

2012



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

Quadro 1: Currículo de Matemática

	Eixos Estruturadores	PCN+	Lições do RS	E3	E6
1º ano do Ensino Médio	Algebra: números e funções	Noção de função; funções analíticas e não analíticas; análise gráfica; sequências numéricas; função exponencial ou logarítmica. Trigonometria do triângulo retângulo	Conjuntos Numéricos Conceito e definição de função Função de 1º grau Função de 2º grau Função exponencial Função logarítmica Progressão Aritmética Progressões geométricas As razões trigonométricas no triângulo retângulo. Funções trigonométricas	Conjuntos Numéricos Relações e Funções Função do 1º grau Função de 2º grau Função exponencial Função logarítmica	Iniciação a teoria dos conjuntos Função e relação Função de 1º grau Função quadrática ou polinomial de 2º grau Função Exponencial Função logarítmica
	Geometria e medidas	Geometria plana: semelhança e congruência; representação de figuras	Ampliação e redução de figuras Razões e proporções Semelhança de figuras planas – razão de semelhança		
	Análise de dados	Estatística: descrição de dados; representações gráficas	Gráficos de barra Princípio Fundamental da contagem ou princípio multiplicativo Probabilidade	Estatística	
2º ano do Ensino Médio	Algebra: números e funções	Funções seno, cosseno e tangente. Trigonometria do triângulo qualquer e da primeira volta	O círculo trigonométrico e as funções seno, cosseno e tangente Conexão com sequências e geometria	Função trigonométrica Progressão aritmética e geométrica	Função sequencial Função trigonométrica
	Geometria e medidas	Geometria espacial: poliedros; sólidos redondos; propriedades relativas à posição; inscrição e circunscrição de sólidos. Métrica: áreas e volumes; estimativas	Prismas e pirâmides Sólidos de revolução: cones e cilindros		
	Análise de dados	Estatística: análise de dados. Contagem	Gráficos e tabelas Arranjos simples e permutações simples Princípio Fundamental da contagem Tabelas, quadros e gráficos de barra e de setor	Análise combinatória	Análise combinatória
	Parte diversificada		Matrizes Sistemas lineares Determinantes	Matrizes Determinantes Sistemas de equações lineares	Matrizes Determinantes Binômio de Newton Sistemas de equações lineares
3º ano do Ensino Médio	Algebra: números e funções	Taxas de variação de grandezas.	Relação fundamental da Trigonometria		
	Geometria e medidas	Geometria analítica: representação no plano cartesiano e equações; interseção e posições relativas de figuras	Geometria Analítica	Geometria espacial Geometria analítica	Geometria espacial
	Análise de dados	Probabilidade	Estatística Princípio Fundamental da Contagem		
	Parte diversificada		Matemática Financeira Números complexos Polinômios	Matemática financeira Números complexos Polinômios	

Fonte: PCN+ (BRASIL, 2002); Lições Do Rio Grande (RS, 2009); PE E3 (2011); PE E6 (2011).



Para uma VIDA de CONQUISTAS



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

Com estes dados, pode-se entender que as escolas não desenvolvem um currículo relacionado às orientações públicas. O desenvolvimento de temas estruturadores trabalha a ideia de rede (PIRES, 2000) com a perspectiva de aprofundamento em cada seriação, estabelecendo conexões e significações.

Mas a realidade das escolas participantes da pesquisa indica que as orientações estão longe de serem desenvolvidas em sua proposta. A maior parte da base curricular comum orientada pelo PCN+ (BRASIL, 2002) até se encontra citada nos PE da E3 e E6, mas somente no que se refere ao eixo da Álgebra: números e funções.

A relação entre PCN+ (2002), Lições do Rio Grande (RS, 2009) e PE das escolas é bastante parcial entre os eixos. Dessa forma, o intenso desenvolvimento do eixo Álgebra: números e funções em todas as séries do Ensino Médio revela um trabalho algébrico sendo priorizado no processo de ensino de matemática.

A realidade das propostas escolares analisadas para a área de matemática no Ensino Médio se organiza com o eixo da Álgebra: números e funções compreendendo a 1ª e a 2ª séries do Ensino Médio, o eixo da Geometria e Medidas na 3ª série. O eixo da Análise de Dados é trabalhado apenas pela E3, através da estatística na 1ª série.

As escolas E3 e E6 possuem entre si muito mais regularidades na organização curricular da disciplina de matemática do que com as orientações. As escolas ainda são indiferentes às orientações educacionais, porque é “cristalizada nos currículos tradicionais uma visão do que é que se deve ensinar na escola” (LINS, 1997, p. 21).

A existência desse currículo “cristalizado” chamaremos de “cultura curricular”, porque, segundo Pires (2000), os currículos escolares possuem, em sua trajetória, a concepção de que “o conhecimento matemático é algo que se adquire linearmente, dedução após dedução” (p. 67).

A linearidade curricular é evidenciada no discurso dos professores sobre a necessidade dos pré-requisitos matemáticos do Ensino Fundamental,

Nós temos uma sequência de conteúdos que é uma iniciação mais científica, que o aluno deveria vir do Ensino Fundamental com uma base e a gente aprofundar a área mais científica enquanto que hoje nós temos, alunos que chegam ao Ensino Médio e não dominam nem as quatro operações (MARLI, ent. E3, 2011).

Os pré-requisitos se referem aos conteúdos de matemática do Ensino Fundamental que são facilmente esquecidos pelos alunos, e que os professores se sentem obrigados a revisar para conseguir dar continuidade aos conteúdos do Ensino Médio, segundo a professora Norma, “o Ensino Médio hoje vem com muita carência, no caso da matemática, aquelas propriedadezinhas básicas... esbarra em uma parte de fração, um produto notável, um cálculo decimal, coisinhas básicas” (ent. E3, 2011).

Quanto à organização dos conteúdos, de modo geral observa-se uma forma excessivamente hierarquizada de fazê-la. É uma organização dominada pela ideia de pré-requisito, cujo único critério é a estrutura lógica da Matemática. Nessa visão, a aprendizagem ocorre como se os conteúdos se articulassem na forma de uma corrente, cada conteúdo sendo um pré-requisito para o que vai sucedê-lo. (PIRES, 2008, p. 22).

Essa cultura curricular representa linearidade e acumulação de conteúdos, o que é proposto pelos currículos escolares com uma tradição do que a escola deve ensinar, bem como evidencia fortes





Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

resquícios ainda do Movimento da Matemática Moderna – MMM, quando o ensino da matemática era abstrato e visto como linear, lógico, dedutivo.

Considerações

Os conteúdos de matemática não são os reais objetivos do ensino de matemática, mas é através deles que se estabelecem relações que problematizam a aprendizagem de conceitos matemáticos. A ideia de rede (PIRES, 2000) vem romper com a linearidade dos currículos de matemática, que se firmam a partir das concepções de pré-requisitos.

A proposta das orientações nacionais que sugerem uma regularidade entre eixos estruturadores divididos em unidades temáticas para cada seriação problematiza uma base curricular comum ao ensino escolar de matemática, a partir de conceitos matemáticos.

Podemos perceber que os professores não se apropriam das orientações curriculares ao proporem um curricular escolar, porque existe uma cultura cristalizada sobre o que é que se deve ensinar na escola. O professor não questiona, nem critica a cultura curricular, e sim segue uma linearidade, baseada na concepção de uma aprendizagem cumulativa.

Referências Bibliográficas

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Qualitativa segundo abordagem fenomenológica. In: BORBA, Marcelo de Carvalho. Pesquisas Qualitativas em Educação Matemática. Belo horizonte/MG. Autêntica. 2004. P. 99-111.

_____. Ministério da Educação e dos Desportos. PCN+ Ensino Médio: Orientações Curriculares Complementares aos Parâmetros Curriculares – Parte III- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2002.

LINS, Romulo Campos. GIMENEZ, Joaquim. Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI. Campinas/SP. Papyrus, 1997.

PEIES. Roteiro Programático / Comissão Permanente do Vestibular. Pró-Reitoria de Graduação. UFSM: Pallotti, 2008, 46p.

PIRES, Célia Maria Carolino. Currículos de Matemática: da Organização Linear à Ideia de Rede. São Paulo; FTD, 2000.

_____. Educação Matemática e sua Influência no Processo de Organização e Desenvolvimento Curricular no Brasil. Bolema, Rio Claro (SP), Ano 21, nº 29, 2008.

RIO GRANDE DO SUL. Referenciais curriculares do RS - Lições do Rio Grande. 2009.