

CURRÍCULO DE MATEMÁTICA QUE PRIORIZE O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA 15ª CRE¹

A Math curriculum that prioritizes the development of skills for the Final Years of Fundamental Education for the 15th CRE

Simone Fátima Zanoello
Claudia Lisete Oliveira Groenwald

Resumo

Este artigo é um recorte de uma tese de doutorado a qual é um estudo de caso com foco na 15ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do Estado do Rio Grande do Sul. A pesquisa culmina com a proposição de indicativos para a elaboração de uma proposta de currículo de Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental da referida coordenadoria. O artigo busca refletir sobre a concepção de Currículo, de Competência e de Currículo que priorize o desenvolvimento de competências; busca também identificar competências, que, segundo os autores estudados, são fundamentais que o professor possua para assim propiciar atividades que possibilitem que os alunos desenvolvam as competências almejadas, e, por fim, apresentar a análise de uma das atividades realizadas para caracterizar a região da 15ª CRE no aspecto educacional. A pesquisa realizada com os professores de Matemática do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental da 15ª CRE apontou falta de clareza por parte dos professores nas definições de currículo e competência, e ainda que o ensino de Matemática proposto nas escolas prioriza a forma expositiva do professor e o ensino individualizado do aluno, e que os recursos mais utilizados nas aulas de Matemática são o livro didático, quadro e giz.

Palavras-chave: Currículo. Competência. Currículo por Competências. Competências do Professor. 15ª CRE. Concepções dos Professores de Matemática.

Abstract

This article is a doctoral thesis cut, which is a case study focusing on the 15th Regional Coordination of Education (CRE) of the state of Rio Grande do Sul. The study culminates with the indicative proposition for the elaboration of a proposal of a Math curriculum for the Final Years of Elementary School of the referred institution. This article aims to reflect upon the conception of Curriculum, Competence and Curriculum that prioritizes the development of skills, it also seeks to identify competences that, according to the authors studied, are fundamental for teachers so that they can provide activities that enable students to develop pursued skills, it finally presents the analysis of the activities carried out to characterize the region of the 15th CRE regarding its educational aspect. The survey with 6th to 9th grade elementary school math teachers from 15th CRE, pointed out lack of clarity on the part of teachers regarding the definitions of curriculum and competence, and also that the teaching of Mathematics proposed in schools prioritizes teachers' expository form of teaching and students' individualized instruction and that the most used resources in Mathematics classes are the textbook, blackboard and chalk.

¹ O presente artigo é uma ampliação do trabalho apresentado no VI SIPEM, no ano de 2015.

Keywords: Curriculum. Skill. Curriculum that Prioritizes the Development of Skills. Teacher's Skills. 15th CRE. Conceptions of Mathematics Teachers.

1 Introdução

Com o passar dos anos, especialmente na última década do século passado e primeira deste, vieram à tona diversas insatisfações com relação aos sistemas educacionais, como se observa nos documentos elaborados pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), entre os quais se destacam, por sua atual influência, DeSeCo (Definição e Seleção de Competências-Chave) e PISA (Programa Internacional de Avaliação de alunos).

Dificuldades em preparar cidadãos competentes para agir adequadamente nas diferentes situações cotidianas fazem emergir a necessidade de discutir sobre o planejamento curricular que os estudantes necessitam, procurando reestruturá-lo de acordo com as exigências e necessidades da sociedade atual.

Refletir sobre mudanças no currículo exige do professor um repensar de suas concepções educacionais, uma busca atualizada do conhecimento e da utilização de metodologias adequadas para desenvolver as competências para a formação de um cidadão competente e atuante. Da escola, espera-se uma nova postura, aberta a um ensino globalizado, consciente de que o aprendizado de competências exige um trabalho comprometido durante toda a Educação Básica, bem como um trabalho conjunto com toda a comunidade escolar.

Nesse sentido, este artigo busca refletir sobre a concepção de Currículo, de Competência e de Currículo que priorize o desenvolvimento de Competências, busca também identificar competências, que, segundo os autores estudados, são fundamentais que o professor possua, para assim propiciar atividades que possibilitem que os alunos desenvolvam as competências almeçadas e, por fim, apresentar a análise de uma das atividades realizadas para caracterizar a região da 15ª CRE no aspecto educacional, que foi a aplicação de um questionário aos professores

de Matemática do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental da 15ª CRE.

2 Concepção de currículo

No que se refere ao entendimento de currículo, Sacristán (2013) afirma que, para os primórdios, a concepção de currículo se restringia à seleção de conteúdos e à ordem em que seriam trabalhados. Conelly e Claninin (1988, apud MCKERNAN, 2009) concordam com essa afirmação e vão além, afirmando que ainda se pensa que currículo são os programas de estudos. Os autores, porém, acreditam que se faz necessário refletir sobre essa concepção.

Nesse sentido, serão citadas algumas definições de currículo e destacada a concepção em que está fundamentado o presente trabalho.

Segundo Demeuse e Strauven (2006, p.11, apud JONNAERT; ETTAYEBI; DEFISE, 2010, p.17):

[...] um currículo é um plano de ação. Ele é inspirado pelos valores que uma sociedade deseja promover; esses valores se expressam nas finalidades atribuídas ao conjunto do sistema de educação. O currículo oferece uma visão de conjunto planejada, estruturada e coerente das diretrizes pedagógicas para organizar e gerir a aprendizagem em função dos resultados almejados.

É importante que os educadores percebam:

[...] que o currículo indica caminhos, travessias e chegadas, que são constantemente realimentados e reorientados pela ação dos atores/ autores da cena curricular. Neste mesmo veio, faz-se necessário dizer que tal atitude vai de encontro a qualquer processo de homogeneização curricular, que tende a criar uma certa névoa de generalização, sacrificando a visão das situações curriculares específicas e suas singularidades. (SANTOS, 2012, p.22)

Mckernan (2009, p.22) afirma que “[...] a educação não tem a ver tanto com o chegar e

com o alcançar as metas, ela é mais sinônimo de viajar com paixão e estar interessado em experiências válidas disponíveis. [...] O currículo deve, se bem-sucedido, despertar a imaginação humana”.

Já para Groenwald e Nunes (2007, p.100):

O currículo escolar é toda ação pedagógica refletida, que se realiza na escola e a partir dela, para que se concretize a aprendizagem. São as atividades dentro ou fora da sala de aula que contribuem para o desenvolvimento dos alunos. Portanto, é mais que uma simples grade de matérias ou uma lista de conteúdos. Contempla um conjunto de conhecimentos relacionados e interdependentes, com diversos níveis de complexidade e ampliação de conceitos.

A partir das concepções apresentadas neste trabalho, adota-se que currículo representa uma orientação para o professor, que expressa caminhos a serem seguidos, os quais devem ser permanentemente reavaliados, entendendo que a sociedade vive em constante evolução, e a cada período se exige do aluno novas competências. É um plano de ação em que se apresentam, entre outros elementos, uma sugestão dos conteúdos a serem trabalhados (conceituais, procedimentais e atitudinais), a forma de os trabalhar e avaliar são os projetos e todas as atividades que a escola pretende desenvolver, buscando o desenvolvimento integral do estudante.

3 Conceituando competência

Para Perrenoud (2013, p.45) “[...] competência é o poder de agir com eficácia em uma situação, mobilizando e combinando, em tempo real e de modo pertinente, os recursos intelectuais e emocionais”.

Na definição acima, vale a pena ressaltar que o autor afirma que desenvolver uma competência subentende conseguir mobilizar os conhecimentos quando necessário. Essa mesma ideia se verifica em outra obra do próprio Perrenoud, de Le Boterf, e de Machado:

Uma competência está sempre associada a uma mobilização de saberes. Não é um conhecimento “acumulado”, mas a virtualização de uma ação, a capacidade de recorrer ao que se sabe para realizar o que se deseja, o que se projeta. (PERRENOUD et al., 2007, p.139)

[...] dispor de recursos é apenas uma condição necessária da competência. Um ser humano pode ter recursos, mas não conseguir utilizá-los, por ser incapaz de identificar a tempo os recursos a serem mobilizados, ou ainda por não conseguir combiná-los de forma adequada e eficaz. (LE BOTERF, 1994, apud PERRENOUD, 2013, p.50)

Competência é a capacidade que uma pessoa tem para, em determinado âmbito, mobilizar os recursos de que dispõe para realizar aquilo que projeta. (MACHADO, 2010, p.36)

As definições apresentadas ressaltam que competência é a capacidade de mobilizar saberes que se dispõe, ficando clara a importância dos conhecimentos no trabalho por competências, afinal, ninguém mobiliza o que não possui.

Porém, através do projeto DeSeCo, do Marco Comum Europeu de Referência para as Línguas e de Gómez, verifica-se que a definição de competências é mais ampla, incluindo as atitudes, os valores, as emoções... conforme destaca-se nas definições que seguem:

[...] competência é a soma de conhecimentos, habilidades e características individuais, as quais permitem a uma pessoa realizar determinadas ações. (CONSELHO EUROPEU, 2001, apud ZABALA; ARNAU, 2010, p.32)

[...] um conceito holístico que integra a existência de demandas externas, os atributos pessoais (incluindo a ética e os valores), bem como o contexto. É a combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes adequadas para enfrentar

uma determinada situação [...]. (RYCHIEN; TIANA, 2004, p.21, apud SACRISTÁN, 2011, p.37)

Em síntese, as características diferenciais das competências ou capacidades humanas fundamentais seriam as seguintes: constituem um “saber fazer” complexo e adaptativo, isto é, um saber que se aplica não de forma mecânica, mas reflexiva, suscetível de se adequar a uma diversidade de contextos e tem um caráter integrador, abrangendo conhecimentos, habilidades, emoções, valores e atitudes. Definitivamente, toda competência inclui um “saber”, um “saber fazer”, e um “querer fazer” em contextos e situações reais em função dos propósitos desejados. (GÓMEZ, 2011, p.86)

Com base nas concepções apresentadas neste trabalho, assume-se que competência é a capacidade de mobilizar conceitos, procedimentos e atitudes para executar uma ação de forma eficaz.

4 Currículo que priorize o desenvolvimento de competências

Trabalhar um currículo que priorize o desenvolvimento de competências não requer que o currículo por disciplinas deixe de existir; requer que se repense como trabalhar as disciplinas de forma a atingir determinadas competências (PERRENOUD, 1999; PERRENOUD, 2013; MACHADO, 2010; LOPES, 2002, apud COSTA, 2005).

Isso implica diretamente a forma de atuação e o planejamento do professor. Faz-se necessário que o professor realize um planejamento conjunto com os demais professores de forma inter ou até transdisciplinar (PERRENOUD, 2013); é importante que utilize uma multiplicidade de metodologias, pois isso facilitará tanto a identificação das competências que o aluno possui quanto as competências que devem ser trabalhadas; que diversifique sua forma de mediação no processo de ensino e aprendizagem – alguns conteúdos e/ou metodologias podem requerer que seja diretivo, porém há outros nos

quais pode ser mais participativo, cooperativo – e que propicie momentos em que os alunos trabalhem ou individualmente ou em grupos, sendo as equipes heterogêneas ou homogêneas (ZABALA; ARNAU, 2010).

De acordo com Zabala e Arnau (2010), os alunos têm ritmos diferentes e necessidades específicas. Enquanto uma modalidade de trabalho pode ser muito produtiva para um aluno em um determinado momento, para outro pode não ser, mas se a aula for diversificada, a probabilidade de atingir positivamente um maior número de alunos aumenta consideravelmente.

Para se propor um ensino que priorize o desenvolvimento de competências, deve-se pensar na transposição didática a ser realizada em sala de aula, rever o planejamento das disciplinas e planilhas de horário, instituir um ciclo de estudos que realmente produza uma formação docente, novas maneiras de avaliar e um ensino diferenciado (SACRISTÁN, 2011).

5 Competências do professor

Para conduzir o processo de ensino e aprendizagem de forma que favoreça o aluno a desenvolver suas competências, é fundamental que o professor possua determinadas competências. Entre as competências julgadas essenciais para o professor, destaca-se a importância de enxergar o aluno, senti-lo, pensar em formas de trabalhar que consigam atingi-lo e envolvê-lo, estabelecendo condições para que o aluno sintá-se motivado a participar do seu processo de aprendizagem, sendo responsável e comprometido com o seu aprender, promovendo, assim, uma aprendizagem ampla que o torne competente para a vida profissional, pessoal e em sociedade.

Perrenoud (2000) elencou dez competências que acredita serem essenciais ao professor para que possa contribuir efetivamente no processo de ensino e aprendizagem: organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho; trabalhar em equipe; participar da administração da escola; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar os

dilemas éticos da profissão, e administrar sua própria formação contínua.

Machado (2010) salienta que as competências que os professores devem possuir são: tecer significações, mediar relações, mapear relevâncias, construir narrativas fabulosas, exercer a autoridade e praticar a tolerância.

Ensinar Matemática, hoje, exige do professor não só um conhecimento profundo dos conteúdos e conceitos a serem discutidos no ambiente escolar, mas também procedimentos de ensino mais eficazes para promover a aprendizagem dos alunos, procedimentos esses que não se reduzam somente a quadro, giz e livros (OSHIMA; PAVANELLO, 2011).

Além disso, Pérez Gómez (2002, p.60) afirma que hoje se espera, “[...] da profissão docente, competências e compromissos não só de ordem cultural, científica e pedagógica, mas também de ordem pessoal e social, influenciando nas concepções sobre Matemática, Educação e Ensino, escola e currículo”.

É importante que o professor crie um ambiente favorável para que se desenvolva a aprendizagem, no qual os alunos tenham a liberdade para questionar, opinar e aprender. O professor deve ultrapassar o dogma de transmitir conhecimento para tornar-se um mediador do desenvolvimento dos alunos.

E ainda faz-se necessário que o professor tenha atitudes que sirvam de exemplo, porque não é possível que ele queira que os alunos sejam solidários e respeitem a opinião do outro se ele não tiver essa postura.

Um professor competente deve propiciar oportunidades para que o aluno adquira conhecimentos, valendo-se de todos os recursos de que dispõe e utilizando diferentes metodologias, procurando assim tornar a aprendizagem mais eficaz, atingindo um maior número de alunos, considerando que eles são diferentes, e os recursos e/ou metodologias que podem facilitar a aprendizagem de alguns podem não surtir efeito para outros. Quanto mais rica for a aprendizagem, mais fácil será para o aluno mobilizar seus conhecimentos em situações do cotidiano.

Perrenoud et al. (2007) acredita que o professor deve ser um organizador de uma pedagogia construtivista, deve garantir sentido no que os alunos aprendem, criar situações de aprendizagem, regular o processo e a formação

dos alunos, semear desejos, estimular projetos e que os alunos saibam articular os seus projetos pessoais com os do grande grupo. Para que isso aconteça, cita exemplos:

- Se os professores deparam-se com um grande número de classes agitadas, apaziguá-las deve ser uma de suas competências.

- Se os alunos resistem, não se esforçam, mobilizá-los e suscitar neles o desejo de aprender deve ser outra competência.

- Se os alunos ausentam-se e vivem uma vida dupla (alunos na escola e adultos fora dela), esse fato deve ser levado em consideração e essa deve ser mais uma competência dos professores.

- Se sua relação com o saber e com o mundo impede que, espontaneamente, deem sentido aos saberes e ao trabalho escolar, ajudá-los a construir esse sentido também deve ser competência dos professores.

- Se os programas estão a anos-luz dos alunos, adaptá-los e aliviar seu peso também deve ser competência dos professores. (PERRENOUD et al., 2007, p.18-19)

O documento do NCTM (2008) sugere seis princípios que devem nortear o ensino da Matemática Escolar: equidade, currículo, ensino, aprendizagem, avaliação e tecnologia. Na maioria das vezes, a aplicação destes princípios passa pela decisão do professor e, portanto, ele deve possuir competência para colocar cada um deles em prática.

O documento escrito pelo NCTM defende que todos têm direito a aprender, mesmo que para isso sejam necessárias adaptações no currículo, ou seja, atividades de apoio para os alunos que têm mais dificuldade em uma ou outra área. No que se refere ao currículo, o Conselho acredita ainda que (NCTM, 2008, p.17):

Um currículo bem articulado dá aos professores orientação acerca das ideias mais importantes ou dos principais temas, que são privilegiados em diferentes momentos ao longo do tempo. Dá ainda

orientação acerca da profundidade da abordagem desses temas e do momento em que é esperado que determinadas capacidades e conceitos estejam consolidados.

O documento afirma também que o professor precisa saber e compreender o que ensina e ainda compreender seus alunos, identificando suas dificuldades, seus conhecimentos prévios, aprofundando-os a partir do que os alunos conhecem. A ação do professor deve encorajar o aluno a pensar, a questionar e a resolver problemas. Para isso, precisa propor perguntas que facilitem tal atitude por parte do aluno. Porém, o professor só conseguirá agir dessa forma se ele estiver constantemente pesquisando, estudando e refletindo sobre a sua prática.

O documento do NCTM (2008) destaca, ainda, a importância de os alunos compreenderem os conceitos matemáticos, pois quem memoriza sem compreender tem dificuldades de fazer a transposição didática para outras situações. Para o Conselho:

[...] a capacidade de utilizar adequadamente a Matemática em contextos variados é associada à compreensão dos conceitos, mas também ao conhecimento factual e ao domínio de procedimentos matemáticos, o que coloca ‘ombro a ombro’ estes três componentes da aprendizagem matemática, defendendo-se que a sua “associação” as torna “meios poderosos” para uso dos alunos (NCTM, 2008, p.ix)

A avaliação, segundo o documento, deve ser um instrumento de reavaliação de todo o processo de aprendizagem, implicando a reavaliação de professores e alunos. Sugere como um ponto alto da avaliação a conversa posterior com alunos, destacando os erros cometidos, os raciocínios empregados, as diferentes formas de resolução.

A avaliação deve ser realizada tendo sempre em vista os objetivos explorados nas aulas, devendo variar o seu formato, pois avaliações diferentes podem fornecer informações igualmente diferentes ao professor, podendo este perceber as competências que o aluno já atingiu.

De acordo com o documento do NCTM (2008), ao trabalhar-se a Matemática em sala de aula, faz-se necessário que os professores explorem o raciocínio e a demonstração, a comunicação, façam conexões entre os diferentes campos da Matemática e também com outras áreas e representem matematicamente situações do cotidiano.

Os autores do referido documento acreditam que realizar a conexão entre os diferentes campos da Matemática poderá facilitar a aprendizagem dos alunos, o que, segundo Dossey (1992, apud GODED, 1994), não vem acontecendo, já que o conhecimento está fragmentado e, em muitos casos, não tem conexão nenhuma entre os blocos de conteúdos da própria Matemática ou da ciência como um todo. Acreditam que, ao inter-relacioná-las, os alunos podem construir conceitos matemáticos a partir de outros já existentes, e isso os tornará mais duradouros.

À medida que os alunos desenvolvem uma visão matemática como um todo integrado e interligado, terão uma menor tendência para considerar os procedimentos e os conceitos matemáticos isoladamente. Se a compreensão conceptual estiver relacionada com os procedimentos, os alunos não considerarão a matemática como um conjunto arbitrário de regras. (NCTM, 2008, p.72-73)

Segundo o documento, fazer o aluno perceber que pode representar suas informações de diferentes formas pode auxiliar tanto o professor quanto o aluno. O professor porque poderá ter mais facilidade em compreender o raciocínio que os alunos empregaram; e os alunos porque poderão tornar mais concretas as suas ideias, expressando-se com mais facilidade.

Algumas formas de representação – como diagrama, gráficos e expressões simbólicas – têm feito parte da matemática escolar, desde há muito. Infelizmente, estas representações e outras têm sido frequentemente ensinadas e aprendidas como finalidades, em si mesmas. As representações deverão ser tratadas como elementos essenciais no

apoio à compreensão, por parte dos alunos, dos conceitos e das relações matemáticas, na comunicação de abordagens, argumentos e conhecimentos matemáticos, [...]. Novas formas de representação, associadas às tecnologias, vieram criar uma necessidade ainda maior de enfatizar a representação, no ensino. (NCTM, 2008, p.75)

O professor precisa apresentar algumas características para conseguir ser um mediador do conhecimento, para encantar seus alunos e orientar da melhor forma possível o processo de ensino e aprendizagem.

6 Metodologia

O enfoque metodológico, da investigação, é um estudo de caso e tem como foco a 15ª CRE. Busca apresentar indicativos para uma proposta de currículo de Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental que privilegie o desenvolvimento das competências necessárias para a formação de um cidadão comprometido e atuante direcionada à 15ª CRE.

A fim de atingir o objetivo proposto, a pesquisa consta de cinco etapas: levantamento do referencial teórico; coleta dos dados e caracterização da região de abrangência da 15ª CRE; análise dos dados; definição de habilidades e competências mínimas que devem ser desenvolvidas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental; e apresentação de indicativos para a elaboração de uma proposta que viabilize um currículo que priorize o desenvolvimento de competências para o ensino de Matemática no referido nível de ensino, levando-se em consideração a triangulação dos dados coletados anteriormente.

Este artigo enfoca a pesquisa realizada com professores de Matemática que atuam do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Foi aplicado um questionário com 19 questões, respondido por uma amostra de 122 professores de Matemática de um total de 179. A amostra foi definida a partir da fórmula (TRIOLA, 2013):

$$n = \frac{z^2 \cdot p(1-p) \cdot N}{(N-1) \cdot e^2 + z^2 \cdot p(1-p)}$$

Essa fórmula é utilizada quando se tem uma população finita e deseja-se obter uma amostra aleatória (probabilística ou randômica) que é o tipo de amostra onde todos

os professores têm a mesma probabilidade de ser selecionados.

Este artigo tem como objetivo apresentar a análise da visão dos professores em três categorias: *Concepções dos Professores acerca do Ensino; O Trabalho dos Professores em Sala de Aula e Participação dos Professores em Eventos e Formações Continuadas*. As respostas qualitativas foram analisadas a partir da análise de conteúdo proposta por Bardin (2011).

7 Caracterização do contexto da pesquisa e análise dos dados

A 15ª CRE é a maior coordenadoria em extensão do Estado do Rio Grande do Sul, compreendendo 41 municípios localizados nas regiões norte e nordeste do Estado gaúcho. Possui 113 escolas, sendo que 86 delas atendem aos Anos Finais do Ensino Fundamental. Entre as escolas pesquisadas, 59 localizam-se na zona urbana e 27 na zona rural, as quais, no ano de 2012, tinham 9.547 alunos matriculados nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Atuam, nas escolas que atendem aos Anos Finais do Ensino Fundamental, 179 professores de Matemática, sendo 167 do sexo feminino e 12 do sexo masculino.

Na sequência, apresentam-se os dados compilados a partir das respostas dos professores de acordo com as três categorias definidas.

7.1 Concepções dos Professores acerca do Ensino

Ao se questionarem os professores quanto à visão que possuem do atual ensino da Matemática, verificou-se que suas respostas poderiam ser organizadas em quatro categorias, segundo Bardin (2011): *o ensino de Matemática passa por dificuldades; o ensino de Matemática precisa de renovação; o ensino de Matemática ainda é considerado pelos alunos um “bicho-papão”, um desafio; e o ensino de Matemática teve mudanças*.

Trinta e nove professores (36%) acreditam que o atual ensino da Matemática passa por dificuldades e justificaram sua opinião apresentando os seguintes motivos: falta de motivação e interesse dos alunos pela aprendizagem; lacunas de aprendizagem, as quais, segundo alguns pro-

fessores, são oriundas da fase de alfabetização; o fato de muitos alunos não gostarem da Matemática, e tudo isso se agrava quando se verifica que existe despreparo dos professores. Trinta e cinco professores (32%) afirmaram que o ensino de Matemática precisa de renovação nos conteúdos, nas metodologias, na preparação dos professores, que o currículo deveria enfatizar mais a realidade dos alunos e a compreensão de conceitos e não na memorização. Sete professores (7%) têm a visão de que a maneira como a disciplina de Matemática é trabalhada faz dela um “bicho-papão”, um desafio. Porém, 17 professores (16%) acreditam que o ensino de Matemática teve mudanças.

Quando os professores foram questionados sobre a concepção de currículo que possuíam, verificou-se que 59 deles (50%) concordam com a definição dos autores, apresentada anteriormente, ou seja, acreditam que currículo é um documento que serve para orientar o processo de ensino e aprendizagem, um norte para o professor, e serve para organizar a escola como um todo.

Conforme se destacou, por muitos anos a definição de currículo restringia-se à seleção de conteúdos, e ainda hoje muitos acreditam que um currículo vem a ser apenas os programas de estudos. Essa é a concepção apresentada por 33 professores (28%).

Vinte e dois professores responderam a essa questão de forma incompleta, contemplando apenas parte da definição de currículo ou

ainda forneceram respostas vagas. Um professor afirmou que currículo são os pré-requisitos, e dois professores disseram que são habilidades e competências.

Embasando-se, entre outros, em Perrenoud (1999), Le Boterf (1994, apud PERRENOUD, 2013), Machado (2010) e documentos como DeSeCo (OCDE, 2002), define-se competência como a capacidade de mobilizar conhecimentos, atitudes e procedimentos para executar uma ação de forma eficaz. Verificou-se que 46 professores (40%) dos docentes investigados manifestaram uma concepção de competência que vem ao encontro da definição referida. Vinte e quatro professores (21%) responderam que competências julgam ser necessárias ao professor. Além disso, 32 professores (28%) afirmaram que competência são os conhecimentos que o aluno possui. Por fim, 12 professores (10%) forneceram uma resposta que não condiz com a apresentada.

Acreditando-se que o currículo deve ser elaborado pensando-se nas competências que se espera que o aluno egresso do Ensino Fundamental possua, apresentou-se aos professores uma listagem de 24 competências (Tabela 1) extraídas de documentos oficiais que regem o ensino, tais como PCN (BRASIL, 1998) e NCTM (2008). Tem-se clareza que existem outras competências que poderiam ser elencadas por eles. Por isso, foi aberto um espaço para que manifestassem suas opiniões.

Tabela 1 – Competências necessárias que o aluno egresso do Ensino Fundamental possua segundo a concepção dos professores.

Nº	Competências	Número de professores
1	Postura crítica, sendo consciente de que o conhecimento não é algo terminado.	107
2	Atitudes que visem ao desenvolvimento de uma sociedade mais justa, solidária e democrática.	96
3	Saber trabalhar em equipe.	115
4	Valorizar o diálogo, a negociação e as relações interpessoais.	100
5	Respeitar a opinião dos outros e as suas diferenças.	112
6	Descobrir o encanto e a beleza nas diferentes expressões culturais.	78
7	Incluir o diferente.	101
8	Saber transferir conhecimentos de uma área para outra.	89
9	Saber selecionar e classificar as informações recebidas.	99

Nº	Competências	Número de professores
10	Saber pesquisar.	104
11	Ser criativo.	101
12	Compreender o que lê.	114
13	Interpretar a realidade.	95
14	Saber comunicar-se matematicamente e entender o que lhe é comunicado.	89
15	Resolver problemas.	104
16	Possuir lógica de raciocínio.	112
17	Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.	73
18	Resolver situações-problema envolvendo números naturais, inteiros, racionais e a partir delas ampliar.	107
19	Identificar, interpretar e utilizar diferentes representações dos números naturais, racionais e inteiros, indicadas por diferentes notações, vinculando-as aos contextos matemáticos e não matemáticos.	95
20	Resolver situações-problema de localização e deslocamento de pontos no espaço, reconhecendo nas noções de direção e sentido, de ângulo, de paralelismo e de perpendicularismo, elementos fundamentais para a constituição de sistemas de coordenadas cartesianas.	88
21	Identificar características de figuras planas ou espaciais e saber aplicá-las na resolução de problemas.	95
23	Ampliar e construir noções de medida.	97
24	Buscar, analisar, tratar e organizar a informação.	100
25	Outra.	0

Fonte: a pesquisa (2014).

52 professores (43%) assinalaram todas as competências listadas como essenciais à formação do aluno egresso do Ensino Fundamental. Nenhum dos professores destacou outra competência além das 24 já listadas.

7.2 O Trabalho dos Professores em Sala de Aula

Ao questionar os professores sobre a sua forma de intervenção nas aulas, identificou-se que 59%, optam por trabalhar mais de 50% de suas aulas por meio da exposição dos conteúdos. Já ao serem questionados se preferem organizar suas atividades em grupo ou individualmente, verificou-se que 42 professores (34%) preferem

dividir de forma igualitária o trabalho; os demais destacaram porcentagens variadas quanto à forma de organizar as atividades. Porém, verificou-se que a escolha por trabalhar de forma individual predomina, não estando de acordo com as concepções de Zabala e Arnau (2010).

Com o intuito de identificar as metodologias utilizadas pelos professores, elencaram-se Resolução de Problemas, Projetos, Jogos, Modelagem Matemática, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e História da Matemática e questionou-se qual delas os professores utilizavam. Abriu-se espaço para que citassem outras metodologias que pudessem estar utilizando. Na Tabela 2, apresenta-se o número de professores que utilizam cada uma das metodologias.

Tabela 2 – Metodologias exploradas pelos professores em sala de aula.

Faixa percentual	Metodologias					
	Resolução de Problemas	Projetos	Jogos	Modelagem Matemática	TIC	História da Matemática
1% a 20%	2	79	78	77	78	76
21% a 40%	25	2	3	3	3	5
41% a 60%	33	0	0	1	0	0
61% a 80%	19	0	0	0	0	0
81% a 100%	2	0	0	0	0	0

Fonte: a pesquisa (2014).

Observa-se que a metodologia mais utilizada pelos 81 professores que responderam corretamente a esta questão² é a Resolução de Problemas e que as demais são pouco exploradas.

Questionou-se também sobre os recursos utilizados para facilitar o processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática (Tabela 3).

Tabela 3 – Recursos didáticos utilizados pelos professores em sala de aula.

Recursos didáticos	Número de professores
Livro didático	122
Quadro e giz	121
Material concreto	101
Material de desenho geométrico	98
Internet	87
Softwares matemáticos	30
Outros	0

Fonte: a pesquisa (2014).

Verificou-se que o livro didático, o quadro e o giz são os recursos mais utilizados nas aulas de Matemática segundo os professores investigados. Quanto ao material concreto, os professores informaram que o jogo é o material concreto mais

utilizado. A resposta remete ao questionamento: “O jogo, citado nesta questão como o material concreto mais utilizado, na questão anterior representava de 1 a 20% das metodologias utilizadas nas aulas, então qual é realmente o uso desta metodologia nas aulas?”.

No que se refere ao uso da internet, verificou-se que é um recurso com boa aceitação por parte dos professores, porém alguns destacaram que não a utilizam porque o sinal na escola é fraco ou inexistente, ou ainda porque a escola não possui computadores suficientes. Os professores que utilizam a internet manifestaram explorar o site “Só Matemática”, sites de pesquisa como o Google e o site da OBMEP (*Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas*). O recurso didático menos utilizado foram os softwares matemáticos. Porém, quem faz uso desse recurso destacou utilizar Jogos do Linux, Geogebra, Excel, Kmplot, Jogo de Xadrez, Tangram e Logo.

De acordo com os PCN (BRASIL, 1998) é importante que o aluno faça conexões entre os diferentes campos do conhecimento. Por isso, os professores foram questionados se realizavam trabalhos interdisciplinares. Verificou-se que 92 professores trabalham de forma interdisciplinar, 12 não trabalham, dois afirmaram trabalhar às vezes, três professores afirmaram trabalhar poucas vezes, seis disseram que trabalham quando possível, um afirmou tentar trabalhar e seis não responderam à pergunta. Quando solicitados para apresentar exemplos de trabalhos interdisciplinares, 89 professores o fizeram. Porém, após a leitura dos exemplos apresentados pelos pro-

² Quarenta e um professores não responderam corretamente a essa questão, quando feito o somatório da taxa percentual que designava cada metodologia, verificou-se que ultrapassava 100%.

fessores, verificou-se que apenas um professor descreveu, mesmo que sucintamente, ideias de um projeto. Os demais parecem não ter clareza do que seja um trabalho de forma interdisciplinar ou não expressaram claramente suas ideias. Percebe-se, pelos exemplos, que os professores apresentaram que o traçado de tabelas e gráficos é a maior contribuição que a Matemática pode oferecer em um trabalho interdisciplinar.

Verificou-se ainda que muitos dos temas escolhidos para trabalhar de forma interdisciplinar são considerados temas transversais. Oitenta professores afirmaram trabalhar com temas transversais na sala de aula; 24 não trabalham; um professor afirmou trabalhar sempre que possível; três professores às vezes, e 14 professores não responderam à questão. Os exemplos de trabalhos com temas transversais condizem com o que os autores estudados afirmam ser trabalhado como temas transversais.

7.3 Participação dos Professores em Eventos e Formações Continuidas

Vivemos na sociedade da informação. Muitas mudanças vêm ocorrendo nas últimas décadas, e o papel da escola parece ter aumentado. É preciso ensinar o aluno a buscar o seu próprio conhecimento, a utilizar as informações aprendidas a fim de resolver problemas apresentados no dia a dia e ser um cidadão atuante na sociedade.

Para que isso aconteça, segundo Mileo e Kogut (2009, p.2), é necessário: “[...] um professor bem capacitado e preparado para trabalhar com os alunos e também com as novas problemáticas que estão presentes no cotidiano da sociedade”.

Corroborando com essa ideia, Ponte (1996, p.194, apud DUARTE, 2011, p.5), afirma que a:

[...] sociedade em constante mudança impõe à escola responsabilidades mais pesadas. Consequentemente, segundo ele, os conhecimentos e competências inicialmente adquiridos pelos professores tornam-se insuficientes para o exercício das suas funções durante toda sua carreira, levando à necessidade da formação continuada.

Concordando-se com a visão apresentada por Ponte (1996, apud DUARTE 2011), a responsabilidade dos professores aumentou nas últimas décadas e por isso se faz necessário que eles continuamente participem de formações continuadas, de eventos, os quais servirão de suporte para que consigam trabalhar e exercer a sua função diante da sociedade.

A formação continuada, segundo Libâneo (1998), é um momento que leva o professor a uma ação reflexiva. É muito importante para a qualidade do ensino, pois professores bem preparados e constantemente atualizados podem propiciar um ensino de melhor qualidade.

Diante disso, buscou-se verificar se os professores participantes desta pesquisa continuam buscando aperfeiçoar-se. Questionou-se, portanto, se nos últimos dois anos (2013 e 2014) eles participaram de formação continuada. A partir das respostas apresentadas, verificou-se que dos 122 professores entrevistados, 115 (94,3%) participaram de algum tipo de formação continuada e apenas 7 (5,7%) não participaram. 87 deles fizeram curso de formação continuada na área da educação no geral, envolvendo os temas, interdisciplinaridade, projetos, currículo, preocupações com a gestão escolar, com a disciplina e com diferentes metodologias. E 25 professores destacaram ter feito formação continuada na área de Matemática.

Apenas 59 (48,3%) dos professores participantes da pesquisa informaram ter participado nos anos de 2013 e 2014 de eventos. A área da Educação foi novamente a mais escolhida pelos professores que participaram dos eventos, ficando em segundo lugar a área de Matemática, com sete professores.

8 Considerações finais

Posiciona-se de forma favorável ao desenvolvimento de um currículo que privilegie o desenvolvimento de competências porque acredita-se que a escola necessita de mudanças, precisando trabalhar visando à formação integral do aluno, ou seja, aprender a ser, a conhecer, a fazer e a conviver, possibilitando a formação de cidadãos comprometidos e atuantes na comunidade em que vivem, preparados para atuar de forma crítica e reflexiva, cidadãos autônomos e capazes de buscar o seu conhecimento.

A partir do referencial teórico estudado e do questionário respondido pelos professores de Matemática da região da 15^a CRE, verifica-se a necessidade de realizar formações continuadas que auxiliem os professores na reflexão da sua prática de sala de aula, visto que as aulas de Matemática, segundo os professores investigados, são predominantemente expositivas, nas quais os alunos trabalham individualmente, não utilizando diversidade de metodologias, optando prioritariamente pelo uso do livro didático, quadro e giz, o que, segundo os autores estudados, não oportuniza as mesmas condições para que todos os alunos desenvolvam suas competências, visto que eles são diferentes, e a metodologia que pode auxiliar um aluno no desenvolvimento de suas competências pode não auxiliar o outro.

Acredita-se também que a formação continuada precisa oportunizar momentos em que os professores reflitam, entre outros, sobre sua concepção de currículo e de competência, visto que eles tiveram dificuldades em apresentar uma definição que condiz com o que os autores estudados apresentam, e também devido à importância que tais conceitos têm para a estruturação de um currículo que priorize o desenvolvimento de competências.

Diante da necessidade de realização de formações continuadas, faz-se necessário destacar a importância de realizar uma reflexão sobre as formações continuadas que estão sendo realizadas. De acordo com Imbernón (2009), as formações continuadas têm abordado a necessidade de mudanças no ensino, porém as mudanças estão se restringindo à fala e não estão sendo aplicadas na prática. O autor acredita que é importante proporcionar momentos em que os professores reflitam sobre a sua prática, levando em consideração o contexto em que a escola está inserida e a opinião desses educadores, inclusive na decisão do tema sobre o qual será realizada a formação continuada, optando por temas que tenham mais necessidade ou, ainda, temas que tenham a ver com os projetos que a escola possui, e que faltam conhecimentos ao professor para desenvolvê-los.

Referências

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 6.ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental*. Matemática. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 1998.

COSTA, T. A. A noção de competência enquanto princípio de organização curricular. *Revista Brasileira de Educação*. Campinas, SP, n.29, p.52-62, maio/jun./jul/ago. 2005.

DUARTE, P. C. X. Desenvolvendo cidadãos atuantes por meio do ensino e aprendizagem da Matemática. *Nucleus*, v.8, n.2, p.393-408, out. 2011.

GODED, P. A. La naturaleza de la matemática escolar: problema fundamental de la didáctica de la matemática. *Investigación en la Escuela*, Espanha, n.24, p.79-87, 1994.

GÓMEZ, Á. I. P. Competências ou pensamento prático? A construção dos significados de representação e de ação. In: SACRISTÁN, J. G. et al. *Educar por competências: o que há de novo?* Porto Alegre: Artmed, 2011. p.64-114.

GROENWALD, C. L. O.; NUNES, G. da S. Currículo de matemática no ensino básico: a importância do desenvolvimento dos pensamentos de alto nível. *RELIME*. México, v.10, n.1, p.97-116, mar. 2007.

IMBERNÓN, F. *Formação permanente do professorado: novas tendências*. São Paulo: Cortez, 2009.

JONNAERT, P.; ETTAYEBI, M.; DEFISE, R. *Currículo e competências*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LIBÂNEO J. C. *Adeus professor, adeus professora? novas exigências educacionais e profissão docente*. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1998.

MACHADO, N. J. *Educação: competência e qualidade*. 2.ed. São Paulo: Escrituras, 2010. (Coleção Ensaio Transversais, 37).

MCKERNAN, J. *Currículos e imaginação: teoria do processo, pedagogia e pesquisa-ação*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

MILEO, T. R.; KOGUT, M. C. A importância da formação continuada do professor de educação física e a influência na prática pedagógica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO E III ENCONTRO BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 9, Curitiba. *Anais eletrônicos...* Paraná, 2009. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3000_1750.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2014.

NCTM. *Princípios e normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 2008.

OCDE. *Projecto: Definitions et selection des competences. Fondements theoriques et conceptuels. Document de strategie*. DEELSAIED/CERI/CD, 2002. Disponível em:

<<http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseeco/en/index/03/02.html>>. Acesso em: 12 out. 2014.

OSHIMA, I. S; PAVANELLO, M. R. *O laboratório de Ensino de Matemática e o Ensino da Geometria*. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/232-4.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2011.

PÉREZ, GÓMEZ, R. Desenvolvimento profissional e prática reflexiva. *Bolema*, Rio Claro, n.17, p.71-82, 2002.

PERRENOUD, P. *Desenvolver competências ou ensinar saberes? A escola que prepara para a vida*. Porto Alegre: Penso, 2013.

_____. *Dez competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

_____. *Construir competências desde a escola*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PERRENOUD, P. et al. *As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. [Recurso eletrônico]. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SACRISTÁN, J. G. *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre: Penso, 2013.

SACRISTÁN, J. G. et al. *Educar por competências: o que há de novo?* Porto Alegre: Artmed, 2011.

SANTOS, E. (Org.). *Currículos: teorias e práticas*. Rio de Janeiro: LTC, 2012. (Série Educação).

TRIOLA, M. F. *Introdução à Estatística: atualização da tecnologia*. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ZABALA, A; ARNAU, L. *Como aprender e ensinar competências*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Simone Fátima Zanoello – Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Professora na URI. simonez@uri.com.br

Claudia Lisete Oliveira Groenwald – Doutora em Ciências da Educação pela Universidade Pontifícia de Salamanca, Espanha. Professora da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). claudiag@ulbra.br