

COMPETÊNCIA E MATEMÁTICA: O CENÁRIO NO CURRÍCULO

João Acácio Busquini
Secretaria de Estado da Educação de São Paulo
jbusquini@usp.br

Vinício de Macedo Santos
Universidade de São Paulo
vms@usp.br

Resumo:

O objetivo deste estudo foi investigarmos a noção de competência como norteadora nas elaborações curriculares, em particular, dos currículos de Matemática produzidos recentemente no Brasil. Esta noção de competência, influenciada por organismos internacionais provoca a crítica de diversos pesquisadores sobre currículos, tanto pelo seu significado plural e polissêmico, quanto, pela homogeneização da educação. Com a finalidade de fomentar debates neste cenário de elaborações curriculares organizamos e analisamos, através da revisão bibliográfica e documental, o marco que constituiu esta noção de competência e sua inserção nos cenários da Educação Matemática e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Observamos, enfim o descompasso entre o estudo teórico e das elaborações e a formação de professores de Matemática no Brasil.

Palavras-chave: Competência; Currículo; Formação de Professores.

1. Introdução

As reformas curriculares são geradoras de discussões, pois incluem em seu processo de elaboração aceitação e rupturas às teorias, assim como, o desenvolvimento de inovações educacionais. De fato, dado o crescente movimento das pesquisas que alimentam direta ou indiretamente o campo da Educação, novas teorias são produzidas e outras são ressignificadas. Entretanto, algumas destas inovações são levadas às salas de aula e reproduzidas de forma equivocada produzindo tensões entre as elaborações curriculares e a prática docente.

Acreditamos que o currículo baseado pela competência ilustra estas tensões. Por um lado está a pluralidade de significados decorrente deste termo e de outro, a prática docente entre um currículo com foco nos objetivos e outro norteado pela competência.

Inerente a esta discussão, os currículos de matemática incorporam estas inovações e validam suas interpretações nas salas de aula. Nossa intenção é discutir estas interpretações com foco à reelaboração da formação de professores.

2. Competência no campo da Educação

O termo de senso comum ‘competência’ entrou para a discussão acadêmica, sobretudo, no campo da Psicologia e da Administração no início da década de 1970, como apontam Fleury e Fleury (2001) por conta do psicólogo americano David McClelland, quando da publicação de seu artigo *Testing for Competence rather than Intelligence*. Nesse artigo, o autor expõe o significado comportamentalista dado ao termo, relatando que competência “é uma característica subjacente a uma pessoa que é casualmente relacionada com desempenho superior na realização de uma tarefa ou em determinada situação” (MCCLELLAND, 1973, p. 8).

Esse termo invade os currículos (Brasil, 2002) e as avaliações nacional (Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM) e regional (Sistema de Avaliação e Rendimento do Estado de São Paulo - SARESP) no Brasil e em boa parte do globo terrestre (Programme for International Student Assessment - PISA).

Perrenoud (1999) observa que há uma confusão sobre este termo. Na interpretação behaviorista competência significa comportamento que pode ser observado ou desempenhado. Na opinião desse autor, a competência está relacionada com o processo de ativação de recursos (conhecimentos, habilidades, estratégias) em uma variedade de contextos, situações-problema. Perrenoud cita Chomsky (1977) para apoiar sua distinção entre competência e desempenho, e a ideia de que a competência está relacionada com a capacidade de improvisar, mas enfatiza o fato de que, em sua opinião, a competência se desenvolve como um resultado da aprendizagem e não de uma forma espontânea.

Já nos estudos de Pierre Bourdieu, argumenta-se que são os fatores de reprodução das desigualdades culturais que determinam as desigualdades sociais, indicando a competência cultural e linguística como fatores com os quais Perrenoud funda a pedagogia diferenciada, baseada na construção das competências para enfrentar o fracasso escolar. Para Perrenoud (2002, p. 19) competência é,

[...] a faculdade de mobilizar uma série de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações. As competências estão ligadas a diferentes contextos culturais, profissionais e condições sociais. Os seres humanos não vivem todos as mesmas situações. Eles desenvolvem competências adaptadas a seu mundo.

Implica, dessa forma, a transferência de conhecimentos de uma dada situação a outra. Os saberes escolares ganham significado ante as práticas sociais. Abrantes (2001, p. 131) destaca que dada a relevância e alguns usos ‘inconsequentes’ do termo competências, o Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional – CEDEFOP tenta esclarecer a distinção de conceitos tais como qualificação, habilidade e competência e comenta:

O conceito de competência é mais abrangente (...). Na literatura, o uso crescente de competência reflete a tentativa de legitimar a participação ativa dos indivíduos em situações usuais como lidar, dominar ou orientar ou de mudanças.

Ainda para esse autor, a reforma do currículo em Portugal, no ano de 2001, traz o conceito de competência relacionado com “a utilização reflexiva e intencional do conhecimento e com a autonomia, integrando os conhecimentos, habilidades e atitudes”.

Macedo (2008) aponta que competência é uma atribuição: alguém, investido de autoridade ou poder para apreciar, espera, reconhece, aprecia no outro alguma coisa, julgada importante. Além disso, reflete sobre o questionamento: Por que competência é importante? Quanto mais uma sociedade se torna competitiva, contraditória, cheia de oportunidades e possibilidades, ainda que mal distribuídas, repleta de pressão de tempo para realizarmos nossas tarefas, mais a questão da competência é crucial.

Jonnaert et al. (2010) classificam a literatura com relação à competência sob três lógicas: a lógica da ação em situação, a lógica curricular e a lógica da aprendizagem. Para esses autores, a primeira lógica refere-se à atuação: como uma pessoa ou um grupo age, enquanto a lógica curricular indica os elementos a serem prescritos no currículo ou programas de ensino, nas expectativas do desenvolvimento da competência. Por fim, a lógica da aprendizagem permite aos alunos o desenvolvimento das competências.

Essas três lógicas, segundo os autores que estamos analisando, articulam-se entre si e que a lógica da ação em situação alimenta a lógica curricular e, por conseguinte, a lógica da aprendizagem tem por base os resultados das análises de competências atuacionistas.

No Brasil, a questão das competências na Educação sofreu forte impulso devido à matriz de avaliação relacionada ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) publicada

pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas “Anísio Teixeira” (INEP), no ano de 1998. Tratava-se de uma ressignificação do termo, ante o sentido behaviorista. Em suas diretrizes organizadas por um grupo de profissionais da Educação, essa matriz teve como objetivo definir claramente os pressupostos do exame e descrever suas características operacionais. No documento relativo à concepção do termo competência, é descrito que,

[...] competências são as modalidades estruturais da inteligência – ações e operações que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos, situações, fenômenos e pessoas que deseja conhecer. As habilidades instrumentais referem-se, especificamente, ao plano do ‘saber fazer’ e decorrem, diretamente, do nível estrutural das competências já adquiridas e que se transformam em habilidades. (BRASIL, 2001, p. 7) (Documento Básico).

São decorrentes da citada matriz as seguintes orientações exigidas aos estudantes sujeitos a este exame:

- I. Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica.
- II. Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
- III. Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.
- IV. Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
- V. Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural (BRASIL, 2001, p. 7).

Se, por um lado, o termo competência é pautado nas produções acadêmicas e nos documentos oficiais, a crítica a esse modo de conceber saberes é fortalecida, como salienta Ricardo (2010), argumentando que essa dimensão reguladora das relações entre empregado e empregador, consequência das mudanças nos sistemas produtivos e na mundialização do capital, acaba criando nos indivíduos conformismos sociais. Ele tem se apoiado no texto de Lucília Machado (2002, p. 95) quando critica a institucionalização da gestão das competências individuais por serem “capazes de levá-los à resignação e à aceitação, como inevitáveis, de situações tais como a precariedade do trabalho, a incerteza do futuro profissional e a individualização da responsabilidade com relação à sobrevivência no mercado de trabalho”.

O pesquisador espanhol Sacristán (2011) procura, por meio de dez teses, refutar o aparelhamento do uso das competências como base dos sistemas educacionais. Para isso,

discute a linguagem modificada do termo competência ao longo da história educacional e sua implicação nesse campo. Aponta a origem do termo nas teorias educacionais e as instituições que fomentaram sua propagação, como é o caso da OCDE.

Em outra tese, o pesquisador destaca a intencionalidade de produzir, pela via hierárquica, seguindo um modelo burocrático e globalizado de avaliação. Na tese seguinte, observa a convergência dos sistemas educacionais, sobretudo na União Europeia e a possibilidade de competir com outros países no campo econômico.

Seguindo essa sequência de teses, Sacristán (2011) destaca a imprecisão do conceito de competências, que impossibilita o trabalho do professor na sala de aula. Se há imprecisão nesse conceito, não se sabe quais as competências que devem ser focalizadas no âmbito das implementações curriculares.

Outra forma de refutar as teorias sobre competências – analisa o pesquisador –, está no enfoque dessa teoria como geradora de outras competências sem, no entanto, haver um modelo pedagógico que o defina. Sacristán (2011) culpabiliza os organismos internacionais, governamentais e intergovernamentais pela ressonância desses “modismos”, que não possibilitam discussões com aqueles que realmente se ocupam da Educação.

Em sua penúltima tese, o pesquisador faz sua crítica quanto às reformas nos sistemas educacionais, enfocando que é preciso fazer determinada mudança para que nada mude. Isso ocorre com as teorias sobre as competências. Por fim, apresenta uma lista de problemas que considera importante para incitar um debate educacional e aponta os princípios para o desenvolvimento do currículo.

A crítica sobre o uso das competências no Brasil produz ecos mínimos; acreditamos que seja devido ao forte posicionamento de organismos internacionais como da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Esse organismo atua, sobretudo, nas avaliações internacionais de estudantes por intermédio do PISA, na tentativa de comparar a Educação em diversos países-membros desta organização ou de países em desenvolvimento, mas não membros, como o Brasil. Em sua política, revela que atua para identificar boas práticas e que tem compromisso declarado com a economia de mercado.

No ano de 2005, a OCDE publicou um sumário executivo intitulado *The Definition and Selection of Key Competencies* (Projeto DeSeCo). Este, que se desenvolve no quadro da OCDE, visa fornecer uma base teórica e conceitual para a definição e a seleção de

competências-chave (key competencies) numa perspectiva de formação permanente para a avaliação dessas competências. Essas competências têm a finalidade de: contribuir com resultados valiosos para sociedades e indivíduos; auxiliar as pessoas a enfrentarem importantes demandas em uma ampla variedade de contextos; e ser importante não apenas para especialistas, mas para todos os indivíduos. A OCDE (2005), ao responder a questão sobre quais competências são importantes hoje, declara que,

A globalização e a modernização estão criando de modo crescente um mundo cada vez mais conectado. Para fazer sentido e função neste mundo, indivíduos precisam, por exemplo, dominar as mudanças tecnológicas e dar sentido às informações disponíveis. Eles também enfrentam mudanças coletivas na sociedade – tais como equilíbrio do crescimento econômico com sustentabilidade ambiental e prosperidade com equidade social. Nestes contextos, as competências que os indivíduos precisam para cumprir seus objetivos tornaram-se mais complexas, requerendo mais que o domínio de certas habilidades definidas. (Tradução nossa)

No primeiro momento, implica que as pessoas necessitem serem capazes de utilizar diversas ferramentas para interagir com o ambiente de forma eficiente, tal como a informática e a linguagem. No segundo momento, significa que, em um mundo cada vez mais interdependente, as pessoas precisam ser capazes de se envolver umas com as outras, capazes de interagir em grupos heterogêneos. Já no terceiro momento, aponta que as pessoas devem ser capazes de assumir a responsabilidade de gerir suas próprias vidas, em um contexto social mais amplo e autonomamente.

As bases dessas competências-chave são descritas no documento por meio das competências demandadas na vida moderna e é de posse desse cenário que as competências individuais afetam as metas compartilhadas.

É assim que as competências e os objetivos individuais e coletivos se combinam tais como, pelo lado individual: para obtenção de empregos com rendas aceitáveis, saúde pessoal e seguridade, participação política e redes sociais; ou pelo lado coletivo, incluindo a produtividade econômica, processos democráticos, coesão social, equidade e direitos humanos e sustentabilidade ecológica. Essa combinação revela competências individuais, institucionais e aplicação destas ao serviço das metas coletivas.

Embora todo campo de avaliação internacional esteja viciado pelas competências aglutinadas nos documentos da OCDE por meio do PISA, enfatizamos mais uma vez o viés mercadológico das competências, produzidas, sobretudo, para a sobrevivência do mundo econômico. Fazemos parte deste mundo permeável.

Em vista de uma comparação entre essas ideias-chave e as distintas caracterizações educativas, Rico e Lupiáñez (2008) observam sobre as competências, construindo um quadro de análise em que dispõem seus componentes, finalidades e contextos. Para Rico e Lupiáñez (2008) essas caracterizações possibilitaram extrair três importantes ideias em relação ao significado de competência na Educação. A primeira, que a competência serve para e se manifesta mediante a ação; assim, atua no geral e no particular, interpreta e resolve problemas, enfrenta demandas complexas ou aplica conhecimentos na prática. A competência se apresenta mediante o desenvolvimento pessoal e social do sujeito competente, o qual também se expressa de diversas maneiras como: viver, desenvolver capacidades, tomar decisões, continuar aprendendo, trabalhar, ou melhorar a qualidade de vida. E terceiro, a competência sempre faz referência a um contexto de aplicação. Esta é uma clara ênfase na ação e o desenvolvimento derivado de suas componentes cognitivas e atitudinais tem lugar no contexto.

3. Competência no campo da Educação Matemática.

No início dos anos de 1980, como resposta ao movimento *back to basics*, a comunidade de educadores matemáticos (ver Howson, Keitel e Kilpatrick, 1981) passou a enfatizar a necessidade de se ampliar os componentes daquilo que foi considerado como competências básicas em Matemática. Essa ampliação contemplou campos como a resolução de problemas e o uso das tecnologias.

Segundo Abrantes (2001, p.125), a *Agenda for Action* de 1980 declarou que “as habilidades básicas em Matemática devem conter mais que facilidades computacionais” e criticou o movimento *back to basics* pela tendência em manter conteúdos mínimos nas competências matemáticas.

NCTM (1991) apud Abrantes (2001, p. 126) dez anos após a *Agenda for Action*, faz referência ao ‘poder matemático’ e relata que:

Poder matemático inclui a habilidade para explorar, conjecturar e raciocinar logicamente, resolver problemas não rotineiros, para comunicar sobre e através da Matemática; e para se conectar ideias dentro da Matemática e entre a Matemática e a atividade intelectual. Poder matemático envolve também o desenvolvimento da autoconfiança e uma disposição para buscar, avaliar e utilizar os quantitativos e informação espacial na resolução de problemas e na tomada de decisões. Flexibilidade dos alunos, a perseverança, interesse, curiosidade e inventividade também afetam a percepção do poder matemático.

No ano de 2000, o mesmo NCTM publicou um novo documento, dessa vez, com ênfase na equidade: “a visão de equidade em educação matemática desafia a crença generalizada da sociedade [...] que apenas alguns alunos são capazes de aprender Matemática” NCTM (2001) apud Abrantes (2001, p. 126). Para o autor, isso se deve à evolução contínua da sociedade, nas ciências, nas tecnologias e na Educação.

No texto *Les Compétences et les Mathématiques* organizado por Joaquim Gimenez e produzido para o Projeto DeSeCo da OCDE, discute-se sobre o surgimento da ideia de competências, questionando-se quais delas o indivíduo deve ter para viver uma vida de maneira responsável e para que a sociedade possa enfrentar os desafios do futuro. Também são questionados quais os conceitos e modelos que podem ajudar a definir as competências básicas para a seleção de um conjunto restrito de habilidades-chave.

Para esta organização, competência Matemática, segundo a OCDE (2005, p.16), é definida como

[...] a capacidade de identificar e compreender o papel que a Matemática desempenha no mundo, fazer julgamentos fundamentados e também, de usar e se envolver com a Matemática de maneira a atingir as necessidades de sua vida como um cidadão construtivo, preocupado e reflexivo.

Assim, os resultados que um indivíduo realiza por meio de uma ação, seleção ou forma de comportar-se seguindo critérios do ser competente como: relacioná-las com uma profissão, um papel social ou um projeto pessoal concreto, tornam-se exemplo claro.

Cada competência corresponde a uma combinação de habilidades práticas, conhecimentos (incluindo conhecimento tácito), motivação, valores éticos, atitudes, emoções e de outros componentes sociais e de comportamento que, conjuntamente, podem mobilizar para a ação que, tomada em uma determinada situação, pode ser eficaz.

Por fim, o texto aproxima-se da definição de Niss (2003 e 2011) sobre as competências, expondo que ter competências em Matemática é ter conhecimento para utilizá-la de maneira fomentada e em contextos variados onde a Matemática tem ou pode ter um papel significativo. Parece-nos que essa definição de competência em Matemática tangencia a comunidade de educadores matemáticos.

O texto do *Programme for International Student Assessment* (PISA) define como competência Matemática “a capacidade de um indivíduo para identificar e compreender o papel da Matemática no mundo, alcançando o raciocínio e utilizando, de forma bem

fundamentada, a Matemática, com base nas necessidades de sua vida como um cidadão construtivo, comprometido e reflexivo.” (OCDE/PISA, 2003)

Mogens Niss tem discutido a questão da competência matemática em várias conferências (ver Anais da XIII CIAEM, 2011; Research Catalyst Conference do NCTM, 2003). Também propõe que as noções de competências devem estar sujeitas a discussões e a análise e que, de toda maneira, é possível encontrarmos diferentes contextos sobre competências ao redor do mundo (NISS, 2003). Nosso inquérito é: se as competências referem-se aos sistemas sociais, culturais, econômicos – o que significa um indivíduo ser matematicamente competente?

Para o autor que estamos acompanhando por meio desse questionamento, é possível avaliar um currículo por meio das seguintes competências classificadas em dois grupos: perguntas e respostas “na” e “com” a Matemática, e domínios das linguagens e ferramentas da Matemática.

No primeiro grupo enquadram-se as seguintes competências:

A1. Pensamento matemático (Mathematical thinking competency)

Envolve nessa competência fazer perguntas que são características da Matemática e conhecer os tipos de respostas que a Matemática pode oferecer, relativas à abstração e à generalização; distinguir entre diferentes tipos de afirmações matemáticas, tais como definições, hipóteses, teoremas, conjecturas, casos, e; compreender e lidar com a aquisição e as limitações de um conceito dado.

A2. Formular e resolver problemas (Problem handling competency)

Além de resolver problemas, crucial é formular problemas, assim é necessário compreender, identificar, propor e especificar diferentes tipos de problemas matemáticos – puros ou aplicados, abertos ou fechados; resolver diferentes tipos de problemas matemáticos; verificar soluções propostas para o problema.

A3. Modelagem matemática (Mathematical modelling competency)

Permite fazer análises fundamentada e compreender as propriedades dos modelos existentes; traduzir e interpretar os elementos do modelo em termos de modelagem da "realidade" e avaliar o alcance e a validade dos modelos; representar uma modelagem em um dado contexto, tais como, estruturação do domínio a ser modelado, matematização do

domínio, trabalhando com o modelo, incluindo a solução dos problemas que dá origem à interpretação e à validação do modelo.

A4. Argumentação matemática (Mathematical - reasoning competency)

Incluem-se aqui: o modo como os estudantes acreditam e analisam as justificativas de sustentação; elaboração formal e informal de argumentos matemáticos para justificar uma afirmação matemática; saber o que uma prova de Matemática é (ou não), e como ela difere de outros tipos de raciocínio matemático, por exemplo, heurística.

No segundo grupo abordado por Niss (2003) estão os domínios das linguagens e das ferramentas da Matemática:

B1. Representação (Representation competency)

Envolve o conhecimento, compreensão e utilização (decodificar, interpretar, distinguir) de diferentes classes de representação de objetos matemáticos; fenômenos e situações; escolher entre traduzir e utilizar diferentes representações da mesma entidade, incluindo conhecer seus pontos fortes e limitações.

B2. Uso dos símbolos e formalismos

Envolve a descodificação e a interpretação de símbolos e linguagem matemática formal e compreende essas relações na linguagem natural; a compreensão da natureza e o papel dos sistemas matemáticos formais (sintaxe e semântica); o tratamento e a manipulação das afirmações e expressões que contêm símbolos e fórmulas.

B3. Comunicando “na”, “com” e “sobre” a Matemática

Envolve a compreensão de outros textos escritos, visuais ou orais, em uma variedade de registros linguísticos, sobre problemas com conteúdo matemático; a expressão em diferentes níveis de teorias e precisão técnica, na forma oral, visual ou escrita, sobre tais problemas.

B4. Auxílio e ferramentas matemáticas

Conhece a existência e propriedades de várias ferramentas materiais e ajuda na atividade matemática, bem como seu alcance e limitações; ser capaz de utilizar reflexivamente tais auxílios e ferramentas.

Ao refletir até aqui sobre as noções de competências em geral e das competências matemática em particular, inquirimos o seguinte: é possível comparar o uso que diferentes países fazem sobre as competências, em seu ensino regular?

Assim elaboramos um quadro comparativo do uso das competências matemática entre cinco países: França, Portugal e Espanha no continente europeu, Estados Unidos, na América do Norte. A escolha desses países diz respeito às influências teóricas curriculares de Matemática destes em relação ao nosso e também da OCDE/PISA e de Mogens Niss.

Quadro 1: Síntese das competências matemática.

Competências Matemáticas
<i>França</i> Resolução de problemas, argumentação e prova, comunicação, conexão e representação.
<i>Portugal</i> Pensar matematicamente, raciocínio matemático, comunicar-se por meio da linguagem Matemática, conjecturar e provar, desenvolver processos pela resolução de problemas, decisão, compreender a estrutura abstrata de uma situação e combinar a Matemática com outras áreas.
<i>Espanha</i> Efetuar operações aritméticas e cálculo mental na vida cotidiana, pensamento (raciocínio lógico e espacial) e apresentação (fórmulas, modelos, construções, gráficos e diagramas)
<i>Estados Unidos</i> Compreensão conceitual, Fluência procedimental, Competência estratégica, Raciocínio adaptável e Disposição produtiva.
<i>Pisa</i> Pensar e raciocinar, argumentar, comunicar, modelizar, planejar e resolver problemas, representar, utilizar a linguagem simbólica, formal e técnica e as operações, empregar suportes e ferramentas tecnológicas.
<i>Niss</i> Pensamento e raciocínio, argumentação e comunicação, modelação, formulação e resolução de problemas, representação e uso da linguagem técnica, simbólica e formal.

É evidente que condições sociais, históricas, econômicas e culturais devem apontar o uso desse instrumento; no entanto, a política de mundialização do poder-saber-capital empregado pela OCDE, por meio de constantes avaliações, tende a pasteurizar este uso.

Abrantes (2001, p. 126), em sua reflexão sobre o que entendemos como diferentes opiniões acerca do uso das competências, esclarece:

Podemos usar uma noção mais ampla de 'habilidades básicas', ou alguma definição de 'poder' matemático ou "proficiência", ou quaisquer outros termos, em associação com a educação matemática que deve ser dada a todos os alunos. No entanto, a forma como definimos e interpretamos e, além disso, como podemos fazer algum progresso no sentido de assegurar que este está relacionado com a mudança educacional real, permanece uma questão crucial.

Se no cenário internacional a noção de competência influenciou as elaborações curriculares, no Brasil, a imersão desta noção não foi diferente, como já salientado por nós, o termo ficou marcado na Lei nº 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), onde foram definidos aspectos, sobretudo, no aprimoramento do educando como ser humano, na sua formação ética, no desenvolvimento de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico, na preparação para o mundo do trabalho e no desenvolvimento de competências para continuar seu aprendizado. (Art. 35).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias destacam a necessidade evidente do desenvolvimento dos indivíduos “criando condições para a sua inserção num mundo em mudança e contribuindo para desenvolver as capacidades que deles serão exigidas em sua vida social e profissional” (BRASIL, 2002, p.40). É sob esse aspecto sociocultural e profissional que a competência Matemática ganha contorno e forma.

Esse documento sustenta, ainda, o movimento tecnológico e as mudanças produzidas por ele, seja na vida pessoal ou do trabalho. Um quadro para esse espectro foi delineado a partir do que evidenciou denominar: Representação e Comunicação, Investigação e Compreensão e Contextualização sociocultural.

Na Representação e Comunicação observamos as competências de: ler e interpretar textos de Matemática; ler, interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões etc.); transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc.) e vice-versa; exprimir-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta; produzir textos matemáticos adequados; utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação; e utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.

Enquanto na Investigação e Compreensão encontramos: identificar o problema (compreender enunciados, formular questões etc.); procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema; formular hipóteses e prever resultados; selecionar estratégias de resolução de problemas; interpretar e criticar resultados numa situação concreta; distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos; fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades; e discutir ideias e produzir argumentos convincentes.

Finalizando, a competência Matemática em seu eixo Contextualização Sociocultural visa: desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real; aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento; relacionar etapas da História da Matemática com a evolução da humanidade; e utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades.

Como já antecipamos, a ordem globalizante dos documentos da OCDE (2005) parece impregnar os documentos oficiais dos países que investigamos e os debates que articulam as competências matemáticas. Por outro lado, Perrenoud (1999, p. 47) enfatiza:

Em particular, quando se apresentava uma pálida imitação dos programas nacionais, em que havia uma lista de conhecimentos a serem ensinados, descobre-se uma lista de ‘capacidades gerais’ ou de elementos de competências a serem trabalhados.

Por isso, destaca que há um movimento no enfoque do ensino para a aprendizagem; porém, o movimento necessita de uma profunda alteração nas relações do professor com o saber.

No campo educacional, o estudo das competências se dirige a uma prática social, enquanto os currículos de matemática, em geral, aproximam-se de uma abordagem técnica. O peso da mudança do entendimento das relações de conhecimento e saber, com a finalidade de resolvermos os problemas dos fracassos escolares em Matemática, repousam sobre a formação docente. No entanto, os docentes são quase sempre atores coadjuvantes no processo de reformulação curricular, mas que a validam ou a refutam.

A competência no campo da Educação é determinantemente plural e, dessa forma, aberta e transitória. No entanto, a partir da literatura já estabelecida sobre a noção de competência no cenário educacional, foi possível realizar sua confluência sob três lógicas: da ação, do currículo e da aprendizagem. Se, por um lado, causa dúvida sobre o significado

do termo competência, por outro, não há dúvida sobre seu impacto na elaboração dos currículos nos ambientes internacional ou nacional, sobretudo, quando se trata de orientações de organismos internacionais como a Organização para Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE).

4. Considerações finais

Em nossa pesquisa, tratamos sobre a competência na Educação, em especial, da noção de competência na Matemática. Se por um lado a noção de competência é marcada nos documentos oficiais, por outro, há forte crítica devida à polissemia e ao modelo globalizado de avaliação que influencia determinada convergência entre os sistemas educacionais (SACRISTÁN, 2011). Embora surjam vozes contrárias ao uso das competências, observamos a forte influência de organismos internacionais nas políticas curriculares de diversos países, inclusive no Brasil.

Se na Educação a discussão relativa à abordagem curricular baseada na noção de competências é candente, na Educação Matemática os trabalhos de Niss (2003 e 2011) sobre as competências matemática são referências quase única.

Dessa forma nosso estudo visa subsidiar a discussão, acerca, do que entendemos por currículo baseado pela noção de competência em relação ao currículo por formulado por objetivos. Para Jonnaert et al (2010), o currículo por competência remete ao caminho percorrido enquanto o currículo por objetivo refere-se ao resultado final. Essa diferença provoca mudanças na prática docente e subsequente na formação de professores inicial e continuada.

5. Referências

ABRANTES, P.. Mathematical competence for all: options, implications and obstacles. **Educational Studies in Mathematics**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers. v. 47, 125–143 pp. , 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio (PCNEM). Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. 360 p.

_____. Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): Documento Básico. Brasília : INEP, 2001. 16 p.

_____. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 3 dez. 2010.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o Conceito de Competência. **RAC**, Edição Especial, 2001, pp. 183-196.

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

MACEDO, L.. **Competências na educação**. 2008. Disponível em: <http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portais/18/arquivos/competencias_na_educacao_cr.pdf>. Acesso em: 22-02-2012

MACHADO, L.. A Institucionalização da Lógica das Competências no Brasil. **Revista Pro-posições**. Campinas, v. 13, n. 1(37). p. 92-110. Jan/Abr 2002

MCCLELLAND, D.C. (1973), Testing for competence rather than intelligence. **American Psychologist**, Vol. 28 No. 1, pp. 1-40.

NISS, M.. Competencies in mathematics education – potentials and challenges. What's the point? What's new? What do we gain? What are the pitfalls? In: **XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática**. 2011, Recife, Brasil.

_____. Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish KOM project. In A. Gagatsis & S. Papastavridis (Eds.), **Proceedings of the 3rd Mediterranean Conference on Mathematical Education**. Athens, Greece, 2003. pp. 115-124

OCDE. The definition and selection of key competencies (Project DeSeCo): Executive Summary. Suisse, 2005. Disponível em: <<http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.parsys.43469.downloadList.2296.DownloadFile.tmp/2005.dskcexecutivesummary.en.pdf>>. Acesso em: 2012-02-21

OCDE/PISA. The PISA 2003 Assessment Framework. Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills. 2003. Disponível em: <<http://www.oecd.org/edu/preschoolandschool/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33694881.pdf>> Acessado em: 2012-02-21

PERRENOUD, P.. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

PERRENOUD, P.. **Construir competências desde a Escola**. Porto Alegre: Artes Médicas 1999.

RICARDO, E. C.. Discussão Acerca do ensino por competências: problemas e alternativas. **Cadernos de Pesquisa**, v.40, n.140, p. 605-628, maio/ago. 2010

RICO, L. e LUPIÁÑES, J. G.. **Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular**. Madrid: Alianza Editorial, 2008. 368 p. (Colección Diseño, Desarrollo e Innovación del Currículo de Matemáticas)

SACRISTÁN, J. G. Dez teses sobre a aparente utilidade das competências em educação; SACRISTÁN, J. G. *et al.* **Educar por competências: o que há de novo?** Porto Alegre: Artmed, 2011. 264 p.