



ASPECTOS RELACIONADOS AOS DIFERENTES SIGNIFICADOS DE NÚMERO RACIONAL PRESENTES NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Stephanie da Silva Trindade¹

Elisabete Zardo Búrigo²

Currículo de Matemática e Políticas Públicas

Resumo: Neste texto buscamos apresentar aspectos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) relativos aos significados de número racional no Ensino Fundamental. A metodologia utilizada para tanto foi a Análise de Conteúdo de Bardin (1977), encaminhada em três momentos: pré-análise, exploração do material e resultados e discussões. Algumas conclusões dizem respeito aos significados de número racional considerados no documento, que divergem das conceituações de autores do campo da Educação Matemática, que também falam em *personalidades* dos números; à ênfase do documento na ideia de parte/todo; e a contradições quanto a competências almejadas e habilidades propostas para que as mesmas sejam alcançadas, indicando assim uma disjunção entre pedagogia, ciência e disciplina escolar e provocando interrogações sobre os objetivos de um currículo nacional.

Palavras Chaves: Frações. Ensino Fundamental. Significados. Currículo. Ensino de matemática.

INTRODUÇÃO

Os números racionais, em suas diversas formas de representação, bem como as ideias e conceitos nelas envolvidos, fazem parte do dia a dia, desde atividades simples a complexas, como crianças dividindo doces com irmãos e adultos contabilizando porcentagens de gastos. E este é um dos motivos que justificam a presença desse assunto desde os anos iniciais da Educação Básica. Relacionadas a esses motivos, diferentes pesquisas como Romanatto (1997; 1999), Magina e Campos (2008), Lopes (2008), Onuchic e Allevato (2008) e Silva (2005) enfatizam e discutem aspectos dos números racionais essenciais para serem abordados ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Dentre alguns aspectos enfatizados por pesquisas em relação ao ensino dos números racionais, estão: a utilização da reta numerada; a noção de ampliação do conjunto dos naturais ao campo dos racionais; a ampliação da ideia de número; a

¹ Mestranda em Ensino de Matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Email: stephanie.trindade@ufrgs.br

² Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo. Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Email: elisabete.burigo@ufrgs.br

(re)conceitualização das operações; a necessidade de fuga do mecanicismo em operações; os diferentes modos de representação e, quanto a estes, cabe citar os diferentes *significados* (chamados de *personalidades*³ por alguns autores como Romanatto (1997; 1999) e Onuchic e Alevatto (2008)) que esses números podem assumir pelas suas diferentes representações.

Os diferentes significados, apontados por pesquisas supracitadas, são definidos por Romanatto (1997) como significados que os números racionais assumem quando aplicados a problemas reais e analisados de um ponto de vista pedagógico. Esse autor compreende por significados dos números racionais os seguintes: ***medida, quociente, razão, operador multiplicativo, número na reta e probabilidade***. Contudo, por vezes os significados se distinguem por nomenclaturas ou até mesmo concepções, variando entre os autores, conforme suas perspectivas. Por exemplo, Onuchic e Alevatto (2008) se distinguem de Romanatto (1997; 1999) ao nomearem como *fração* o significado que o autor nomeia por *medida*. Além disto, as autoras não distinguem *probabilidade* como um significado de números racionais, como faz o autor, deixando implícito este conceito aliado ao significado *razão*. Deste modo, Onuchic e Alevatto (2008) consideram como significados dos números racionais os seguintes: ***ponto racional, quociente, fração, razão e operador***.

Romanatto (1997, p. 68) compreende que “frações e números racionais, quando aplicados a problemas reais e analisados de um ponto de vista pedagógico, assumem várias ‘personalidades’, sendo este, em nossa concepção, um modo de unir matemática como ciência ao ponto de vista da educação matemática. Neste âmbito, Chervel (1990) menciona as distinções feitas usualmente entre disciplinas escolares e ciência:

[...] todos os desvios entre umas e outros são então atribuídos à necessidade de simplificar, na verdade vulgarizar para um público jovem, os conhecimentos que não se lhe podem apresentar na sua pureza e integridade. A tarefa dos pedagogos, supõe-se, consiste em arranjar os métodos de modo que eles permitam que os alunos assimilem o mais rápido possível e o melhor possível a maior porção possível da ciência de referência. [...] Ao lado da disciplina-vulgarização é imposta a imagem da pedagogia- lubrificante, encarregada de lubrificar os mecanismos e de fazer girar a máquina (CHERVEL, 1990, p. 181).

Refutando esta ideia que distingue disciplinas escolares, ciência e pedagogia, o próprio Chervel (1990) argumenta que

³Embora assumam as ideias dos autores, neste texto o que eles chamam por *personalidades* será chamado por *significados*.

Excluir a pedagogia do estudo dos conteúdos, é condenar-se a nada compreender do funcionamento real dos ensinamentos. A pedagogia, longe de ser um lubrificante espalhado sobre o mecanismo, não é senão um elemento desse mecanismo; aquele que transforma os ensinamentos em aprendizagens (p. 182).

É nesta concepção de união entre pedagogia e ciência que compreendemos a importância dos significados de número racional no currículo escolar. Compreendendo, ainda, que estas concepções quanto a números racionais foram historicamente criadas pela escola, na escola e para a escola (CHERVEL, 1990).

Quanto ao currículo escolar, compartilhamos neste texto as ideias de Apple (1993) de que o currículo repercute uma *tradição seletiva* sob interesses econômicos, sociais e políticos de um determinado grupo social influente, direta ou indiretamente responsável pela construção do currículo. Tendo, nós, educadores, a responsabilidade de atentarmos para quem forma a minoria presente em grupos de formação curricular, para quem estes currículos são direcionados e quais seus objetivos com determinadas seleções curriculares e direcionamentos.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), homologada ao final de 2017, vigora no país e é norteadora para todas as regiões. Considerando os significados dos números racionais segundo Romanatto (1997; 1999) e Onuchic e Alevatto (2008), currículo conforme as concepções de Apple (1993) e noções de disciplinas escolares conforme Chervel (1990), algumas questões surgiram como norteadoras para esta pesquisa, a saber: *Como os diferentes significados de número racional são abordados na BNCC? Algum significado não foi abordado? Por que e como isso influencia na construção da noção de número racional? O documento segue pressupostos já mencionados por outras pesquisas como a ênfase no significado parte/todo? Como aparece a união entre pedagogia, ciência e disciplina escolar?*

METODOLOGIA

Os caminhos metodológicos deste trabalho seguem pressupostos da Análise de Conteúdo de Bardin (1977), buscando construir uma análise qualitativa do material proposto pela BNCC sob a perspectiva de Romanatto (1997; 1999) e Onuchic e Alevatto (2008) referente ao ensino e aprendizagem de frações com enfoque em seus significados, a perspectiva de Apple (1993) para a construção de currículo e a óptica de Chervel (1990) quanto às relações entre disciplinas escolares, pedagogia e ciência.

Algumas das etapas da Análise de Conteúdo propostas por Bardin (1977) utilizadas neste trabalho foram, a saber: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados e interpretações. Na pré-análise, a autora sugere que seja realizada uma *leitura flutuante* do material, com o intuito de o pesquisador reconhecer melhor o documento escolhido para análise e possivelmente elencar categorias de análise. A segunda etapa, de exploração do material, é momento de fragmentar o documento conforme as categorias formuladas na etapa anterior. E, por fim, na terceira etapa, nomeada como ‘tratamento dos resultados e interpretações’, o pesquisador reorganiza o documento analisado para torná-lo significativo para futuros leitores, sendo esta etapa neste texto intitulada por *Resultados e Discussões* apresentada a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Vale enfatizar que, neste texto, consideram-se tanto as percepções de Romanatto (1997; 1999) quanto de Onuchic e Alevatto (2008) para significados de números racionais, ou seja, consideramos como significados os cinco propostos por Onuchic e Alevatto, mais o significado *probabilidade* exposto por Romanatto. Na Tabela 1 rerepresentamos os significados propostos pelos dois grupos de pesquisadores e suas equivalências, por exemplo considerando equivalentes os significados de *medida* de Romanatto (1997; 1999) e o significado de *fração* proposto por Onuchic e Alevatto (2008).

Tabela 1 – Equivalências entre significados

Romanatto (1997; 1999)	Onuchic e Alevatto (2008)
Medida	Fração
Quociente	Quociente
Razão	Razão
Operador multiplicativo	Operador
Número na reta	Ponto racional
Probabilidade	

Fonte: elaborado pela primeira autora a partir das obras citadas.

Existem diferentes perspectivas referentes a *probabilidade* ser considerada um significado específico ou não; pesquisas como Gomes (2010) e Silva (2007) relatam detalhadamente essa discussão. Em ambas pesquisas podemos perceber as diferentes opiniões construídas desde os trabalhos iniciais que tratam sobre os

significados de número racional. Percebemos que, dentre as opiniões, existem aquelas que compreendem *probabilidade* como uma *razão* ou extensão desta, e aquelas que compreendem *probabilidade* como uma extensão de *medida* envolvendo a relação parte/todo. Embora tenhamos consciência de ambas situações, optamos aqui por considerá-la um significado específico, distinta de outros significados, sejam eles *medida* ou *razão*, tendo em conta que em qualquer dos casos existem distinções entre os significados.

O ensino de matemática, segundo a BNCC, é organizado em unidades temáticas: *números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística*. Em *números*, para Anos Iniciais e Finais, é mencionada a necessidade de o campo numérico dos racionais dar ênfase para “registros, usos, significados e operações”, assim espera-se que sejam abordados no decorrer do currículo (talvez em objetos de aprendizagem) os significados de número racional, uma vez mencionada necessidade dos significados dos campos numéricos nesta unidade temática (BRASIL, 2017, p. 268). Em *álgebra*, uma das ideias fundamentais assumidas pelo documento é a proporcionalidade, entretanto Onuchic e Alevatto (2008) mencionam que esse conceito é fundamentado pelo significado *razão*; deste modo, espera-se que sejam abordados desde os anos iniciais aspectos referentes a esse significado para que então a proporcionalidade possa ser construída e mobilizada como ideia fundamental no decorrer do ensino; o mesmo é esperado em relação à unidade temática *Grandezas e medidas*, no que diz respeito à necessidade da compreensão do significado *razão* para a construção de noções quanto a comparações entre grandezas de mesma espécie e de espécies diferentes. Já em *probabilidade e estatística*, o significado *probabilidade* é esperado desde os anos iniciais como o próprio título da unidade temática refere.

Com o parágrafo acima, temos um breve panorama do que poderíamos esperar dos objetos de conhecimento e habilidades propostos e almejados pela BNCC. Deste modo, vejamos agora de que modo estas duas últimas subdivisões do documento mencionam aspectos relacionados aos significados de número racional.

Antes mesmo de abordar algum significado implícito ou explícito o documento recomenda, no terceiro ano do Ensino Fundamental, na unidade temática *números*, a abordagem de problemas envolvendo diferentes significados da divisão de números naturais, no contexto de objetos de conhecimento. Nesse momento, os significados da operação sugeridos pelo documento são repartição equitativa e medida

(enfaticamos que aqui se tratam de significados de uma operação com naturais, a divisão, e não de significados de números racionais). Neste sentido, o documento corrobora as ideias de Romanatto (1997) quando o autor menciona que

Uma nova maneira de trabalharmos com os números racionais tem repercussão já no trabalho com números naturais. A operação de divisão com os números naturais, com certeza, deverá ser trabalhada, inicialmente, em seus aspectos mais qualitativos. As ideias de partição (divisão equitativa) e de quotidade (medida) **devem ser desenvolvidas nos mais diversos contextos**, pois quando do estudo dos racionais, tais ideias serão recuperadas e ampliadas para novos contextos. (p.111, grifo nosso).

Nas palavras introdutórias à disciplina de Matemática, o documento afirma ser compromisso dos anos finais do Ensino Fundamental aprofundar objetos de conhecimentos desenvolvidos ainda nos anos iniciais, assim indo ao encontro das concepções de Romanatto (1997) citadas anteriormente.

Quanto a objetos de conhecimentos e habilidades, o primeiro momento em que um “significado” de número racional é abordado especificamente, mesmo que sem ser nomeado desse modo, é no texto sobre o quarto ano, na unidade temática *números*, quando o documento reconhece frações unitárias como novas unidades ou subunidades. Neste momento a seguinte habilidade é esperada: *Reconhecer as frações unitárias mais usuais ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/10$ e $1/100$) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.* (BRASIL, 2017, p. 291). Compreendemos que esta habilidade pode ser desenvolvida em situações que envolvem diferentes significados dependentes do contexto escolhido, por exemplo, o significado *medida/fração*, quando observada a relação parte/todo entre subunidade e unidade, e o significado *número na reta/ponto racional* devido à utilização da reta numérica como recurso. Embora apenas ao quinto ano seja sugerida a utilização da reta numérica para sua localização (agora, na representação decimal).

Referente à utilização da reta numérica, Onuchic e Alevatto (2008) atentam para o fato de que estudantes e professores em cursos de formação intuitivamente utilizam aproximações decimais das frações (mesmo quando dízimas periódicas) para representá-las, e é fundamental a explicação de que a aproximação decimal, quando tratamos de dízimas, não é representada pelo mesmo ponto na reta do que a fração geratriz da determinada dízima, não sendo a aproximação decimal a melhor alternativa para localizar frações na reta numérica. Entretanto, apenas ao oitavo ano é proposta a transformação de dízimas periódicas em representações fracionárias,

porém, mesmo neste momento o cuidado salientado por Onuchic e Alevatto (2008) não é mencionado.

Ainda para o quinto ano, um dos objetos de conhecimento na unidade temática *números* almeja o seguinte: “Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica.” (BRASIL, 2017, p. 294). Porém, a habilidade esperada é de que o estudante seja capaz de associar frações ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo com o auxílio da reta numérica. Entretanto o mesmo não deixa explícito, para professores e leitores, que essas duas ideias (associar frações ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo) são referentes a significados de número racional, não contribuindo para a identificação e diferenciação dos diferentes significados de números racionais para aqueles que não os conhecem. Infelizmente, pesquisas como a de Magina e Campos (2008) apontam má compreensão de professores do Ensino Fundamental quanto ao ensino de frações e mais especificamente de seus significados, então não consideramos essa explanação dirigida ao quinto ano como esclarecedora para professores desse mesmo nível de ensino.

Quanto aos anos finais do Ensino Fundamental, a BNCC para o sexto ano menciona, pela primeira vez em todo o documento, alguns significados de números racionais, assim os nomeando: isso ocorre na unidade temática *números*, no objeto de conhecimento que trata especificamente de “Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.” (BRASIL, 2017, p. 300). As habilidades previstas para este momento incluem relacionar a pontos da reta numerada determinadas frações; assim, compreendemos que embora os únicos significados explícitos no documento sejam o de *medida/fração* (intitulado pela BNCC como “parte/todo”) e de *quociente*, o significado de *número na reta/ponto racional* também é abordado neste momento.

Ainda em relação ao objeto de conhecimento citado no parágrafo acima, Romanatto (1997) sugere que, ao iniciar o estudo da adição de frações, os professores apresentem, de início, frações com denominadores diferentes, para que surja desde o primeiro momento a necessidade de padronização de unidade e medida em comum. Essa recomendação diz respeito ao equívoco usualmente cometido ao se somar frações de grandezas diferentes, deixando de lado a padronização de unidades e medidas em comum, por sua vez relacionado à mecanização que comumente se

estabelece ao iniciar o estudo da adição de frações justamente com frações que não exigem este pensamento, ou seja, as frações com denominadores iguais. Entretanto, este cuidado não é mencionado na BNCC.

O estudo envolvendo proporcionalidade é citado para o sexto ano, no mesmo momento em que se inicia a menção à ideia de *razão*, embora o documento não a mencione como um significado. Onuchic e Alevatto (2008) são exemplos de autoras que mencionam o significado *razão* como peça fundamental para noções de proporcionalidade, entretanto isso não é salientado no documento, algo que inferimos importante ser salientado em um currículo nacional que será tomado como base para diferentes realidades e perspectivas.

A probabilidade é tratada no texto sobre o sexto ano, na unidade temática *probabilidade e estatística*, e, como mencionado no início desta seção, uma das perspectivas existentes é a de que esse significado seja uma extensão do significado *medida/fração*, uma vez que ambos tratam de relações entre parte e todo. Compreendemos, ainda, que até o momento do sexto ano, a relação parte/todo é uma das ideias mais enfatizadas pela BNCC, de modo que o próprio documento a considera como um dos significados de número racional, assim, podendo considerar como bem fundamentada a discussão sobre tal relação para o início do estudo de probabilidade, uma vez tendo a perspectiva de relação parte/todo.

Para o sétimo ano, o documento novamente indica os significados de números racionais como um de seus objetos de conhecimento na unidade temática *números*: desta vez, além dos significados já mencionados anteriormente, como *medida/fração*, o documento sugere os significados *razão* e *operador*, nomeando-os exatamente desse modo (BRASIL, 2017, p. 306). Entretanto, a habilidade esperada para esse momento, segundo a BNCC, diz respeito apenas à comparação e à ordenação de frações, não mencionando a resolução de problemas em diferentes contextos para a compreensão desses significados como sugerem Onuchic e Alevatto (2008). Devemos atentar para o fato de que a habilidade esperada referente a comparação e ordenação de frações incluindo o significado *operador* está sendo almejada no primeiro momento em que é tratado esse significado, divergindo das ideias propostas por Romanatto (1997) e Onuchic e Alevatto (2008) no que tange à construção desse significado por meio de problemas contextualizados.

Ainda quanto ao significado *operador*, devemos atentar para o fato de que Romanatto (1997; 1999) e Onuchic e Alevatto (2008) o compreendem como a ideia

de transformação, como esticar, ampliar, encolher e reduzir, estando estas ideias diretamente ligadas à geometria. Entretanto, nem a unidade temática *geometria* ou a unidade temática *álgebra* mencionam a articulação entre geometria e frações.

Por fim, no trecho que trata dos oitavo e nono anos, os únicos aspectos relacionados a números racionais e seus significados dizem respeito, respectivamente, à transformação de dízimas em frações geratrizes e ao estudo da razão entre grandezas diferentes, esta última chamada por Romanatto (1997; 1999) como *taxa*. Percebemos, assim, que a BNCC compreende que os diferentes significados de número racional, bem como a noção de número racional, devem ser alcançados até o sétimo ano, visto ser este o último ano em que o documento estabelece maiores especificações em relação a essas aprendizagens.

Feitas as ponderações referentes às unidades temáticas, aos objetos de conhecimentos e às habilidades estabelecidas pela BNCC, cabe agora uma breve discussão quanto a aspectos presentes nas competências específicas do Ensino Fundamental que entendemos neste momento relacionadas diretamente ao estudo dos números racionais por meio dos seus diferentes significados. A saber, o documento estabelece oito competências específicas a serem alcançadas ainda no Ensino Fundamental quanto à Matemática; dentre elas compreendemos que estas, citadas a seguir, estão relacionadas diretamente ao estudo dos significados dos números racionais: recorrer aos conhecimentos matemáticos para compreender e interagir no mundo (CE2)⁴, utilizar conhecimentos matemáticos para resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas do conhecimento (CE5)⁵, enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, inclusive contextos e/ou situações imaginárias (CE6)⁶ (BRASIL, 2017, p. 267).

Compreendemos que esses aspectos são diretamente impactados pela abordagem sugerida no documento, de modo que, por exemplo, no trecho citado da competência específica número 2 é evidente a relação entre conhecimentos construídos no Ensino Fundamental e o decorrer das atividades extracurriculares do estudante. Entretanto, podemos perceber anteriormente que a BNCC trata como significados de número racional apenas os significados de *medida/fração*, *quociente*, *razão* e *operador*, não tratando os significados de *número na reta/ponto racional* e

⁴ Referente a competência específica número 2.

⁵ Referente a competência específica número 5.

⁶ Referente a competência específica número 6.

probabilidade como significados de números racionais, e não os distinguindo dos demais. Por este motivo, entendemos que embora o documento almeje a competência específica número 2, o mesmo não propõe argumentos e construtos suficientes para o alcance da competência. A mesma avaliação cabe para a competência específica número 5, citada em parte no parágrafo anterior.

Quanto ao trecho citado da competência específica número 6, interpretamos que, para ser construída, a utilização de diferentes contextos deveria ser algo enfatizado no documento com maior frequência, do mesmo modo como são enfatizados a utilização da reta numérica e o pensamento computacional. Cabe salientar que não buscamos aqui estabelecer uma crítica negativa quanto à ênfase nessas duas últimas abordagens. Entretanto, entendemos que a mesma ênfase deveria ser dada quanto à presença de múltiplos contextos, inclusive imaginários, no estudo de números racionais, para que assim fosse possível o alcance da competência idealizada pela BNCC.

Para finalizar a discussão, consideramos válido elencar o seguinte trecho da competência específica número 4, a saber: "...sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.". Para comentar este trecho, nos apoiamos em ideias de Apple (1993), o qual compreende que um possível objetivo de um currículo nacional com um conjunto padronizado de diretrizes e metas é o de fazer com que as escolas sejam responsabilizadas pelo fracasso dos estudantes. E, reconhecemos que o trecho citado acima, extraído de uma competência, referente ao sentimento de segurança do estudante quanto à própria capacidade, potencializa a responsabilidade da escola pelo fracasso do aluno como Apple (1993) atenta. Pois, agora, devemos nos questionar se nosso currículo nacional favorece que a própria escola e formadores destas alavanquem o sentimento de segurança quanto às próprias capacidades dos estudantes, ou se apenas as responsabiliza por um possível fracasso.

CONCLUSÕES

Discutimos brevemente aqui algumas conclusões quanto a um olhar crítico sobre um documento tão importante como um currículo nacional.

Dentre as conclusões salientamos que devemos, nós professores, leitores e construtores de currículo, atentar para não confundir termos e ideias presentes na

BNCC, por exemplo, o documento nos traz em diversos momentos a palavra “significados” e, para aqueles que por ventura descuidem ou não tenham claro o que o documento compreende por “significado” em determinado contexto, a potencialidade de confusões aumenta.

Entendemos que os professores dos anos iniciais devem compreender, de antemão, quais significados de número racional compreendem caber em suas práticas, para assim poder realizar uma leitura crítica do documento e analisar o que está sendo deixado de lado ou não. Por isto, deixamos aqui uma perspectiva decorrente desta escrita; o documento proposto compreende como significados de número racional os seguintes: *medida/fração*, *quociente*, *razão* e *operador*. Ambas nomenclaturas utilizadas seguindo as definições estabelecidas por Romanatto (1997; 1999) e Onuchic e Alevatto (2008). Como consequência desse tratamento por parte da BNCC, entendemos que a compreensão de que “fração não é um número” é potencializada, uma vez que fração como *número na reta/ponto racional* não é considerada pelo documento como um significado, embora pesquisas como Magina e Campos (2008) já tenham nos atentado para essa confusão por parte dos estudantes.

Outro aspecto a ser destacado é que a BNCC, assim como mencionam pesquisas do tipo de Marinho e Mandarinho (2013), fundamenta-se fortemente apenas no significado relacionado à ideia de parte/todo (significado *medida/fração*), deixando outros significados de lado. Por exemplo, o significado *operador* é mencionado apenas uma vez ao longo do texto sobre o Ensino Fundamental.

Como mencionado na seção *Resultados e Discussões*, o documento apresenta contradições, uma vez que almeja competências para as quais os objetos de conhecimentos e habilidades não são suficientes. Quanto a isso, podemos fazer conexão com as ideias de Chervel (1990) no que tange à união entre pedagogia, ciência e disciplinas escolares.

Compreendemos, por fim, que a BNCC não corresponde à união defendida por Chervel (1990), deixando pedagogia e ciência disjuntas em uma elaboração de disciplinas escolares, e como citado pelo próprio autor e já citado neste texto: “Excluir a pedagogia do estudo dos conteúdos, é condenar-se a nada compreender do funcionamento real dos ensinos”; ela “não é senão um elemento deste mecanismo; aquele que transforma os ensinos em aprendizagens.” (p. 182).

REFERÊNCIAS

APPLE, M. "The politics of official knowledge: Does a national curriculum make sense?" *Teachers College Record* v. 95, 1993.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70 1977.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Educação Infantil e Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/Secretaria da Educação Básica, 2017.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: relações sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, n. 2, p. 177-229, 1990.

GOMES, R. Q. *Saberes docentes de professores dos anos iniciais sobre frações*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2010.

LOPES, A. J. O que nossos alunos podem estar deixando de aprender sobre frações, quando tentamos lhes ensinar frações. *Boletim de Educação Matemática*, v. 21, n. 31, p. 1-22, 2008.

MAGINA, S.; CAMPOS, T. A fração nas perspectivas do professor e do aluno dos dois primeiros ciclos do Ensino Fundamental. *Boletim de Educação Matemática*, v. 21, n. 31, p. 23-40, 2008.

MARINHO, A; MANDARINO, M. C. F. As frações nos livros didáticos do sexto ano do ensino fundamental. *Educação Matemática em Revista*, v. 1, p. 52-64, 2013.

ONUCHIC, L. R.; ALEVATTO, N. S. As Diferentes "Personalidades" do Número Racional Trabalhadas através da Resolução de Problemas. *Boletim de Educação Matemática*, v. 21, n. 31, p. 79-102, 2008.

ROMANATTO, M. C. *Número racional: relações necessárias à sua compreensão*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

ROMANATTO, M. C. Número Racional: uma teia de relações. *Zetetiké*, v. 7, n. 12, p. 37-49, 1999.

SILVA, M. J. F. Investigando saberes de professores do Ensino Fundamental com enfoque em números fracionários para a quinta série. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP, São Paulo, 2005.

SILVA, A. F. G. O desafio do desenvolvimento profissional docente: análise da formação continuada de um grupo de professores das séries iniciais do ensino fundamental, tendo como objeto de discussão o processo de ensino e aprendizagem das frações. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP, São Paulo, 2007.