

Conhecimentos Matemáticos Poderosos com foco na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – na visão dos professores da 27ª CRE do estado do Rio Grande do Sul (RS)

Greyce dos Santos Rodrigues

greyce.s.r@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6684-5784>

Professora da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul
Canoas, Brasil.

Claudia Lisete Oliveira Groenwald

claudiag1959@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001.7345-8205>

Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)
Canoas, Brasil.

Recibido: 25/11/2022 **Aceptado:** 21/04/2023

Resumo

Apresentam-se os resultados da pesquisa de doutorado que investigou os conhecimentos matemáticos poderosos com foco na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O objetivo geral foi o de investigar quais as competências e os conhecimentos matemáticos poderosos relativos aos objetivos de aprendizagem e ao desenvolvimento das competências, para a construção do currículo escolar, com a implementação da BNCC nos anos finais do Ensino Fundamental na concepção dos professores de Matemática da 27ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do estado do RS. A metodologia adotada foi o método qualitativo, com enfoque no estudo de caso, os dados obtidos foram oriundos de entrevista e questionário, aplicados aos professores de Matemática de escolas estaduais, municipais e particulares. Os resultados apontam que os conhecimentos matemáticos poderosos são: as seis operações Matemáticas, a tabuada, as regras de sinais, decomposição dos números, como também o conteúdo de geometria que engloba a construção de formas geométricas e seus conceitos, os conteúdos que envolvem a álgebra, a equação de 2º grau, e os conceitos de probabilidade e estatística. Entende-se, também, que há um caminho a ser percorrido no contexto educacional, visando aprimorar o processo de ensino e aprendizagem por meio do desenvolvimento das temáticas da BNCC e dos conhecimentos matemáticos considerados poderosos.

Palavras-chave: Base Nacional Comum Curricular. Conhecimento Poderoso. Anos finais do Ensino Fundamental. Professores de Matemática. Educação Matemática.

Powerful Mathematical Knowledge with a focus on the National Common Curricular Base (BNCC) – in the view of the teachers of the 27th CRE of the state of Rio Grande do Sul (RS)

Abstract

It presented the results of the doctoral research that investigated powerful mathematical knowledge with a focus on the National Common Curriculum Base (BNCC). The general objective was to investigate the powerful mathematical skills and knowledge related to learning objectives and skills development, for the construction of the school curriculum, with the implementation of the BNCC in the final years of elementary school, in the conception of mathematics teachers of the 27th Regional Coordination of Education (CRE) of the state of

RS. The methodology adopted was the qualitative method, focusing on the case study, the data obtained came from an interview and questionnaire, applied to mathematics teachers from state, municipal and private schools. The results indicate that the powerful mathematical knowledge are: the six mathematical operations, the table, the rules of signs, the decomposition of numbers, as well as the content of geometry that encompasses the construction of geometric shapes and their concepts, the contents involving algebra, the 2nd degree equation, and the concepts of probability and statistics. It is also understood that there is a path to be followed in the educational context, aiming to improve the teaching and learning process through the development of BNCC themes and mathematical knowledge considered powerful.

Keywords: Common National Curriculum Base. Powerful Knowledge. Final years of Elementary School. Mathematics Teachers. Mathematics Education.

Conocimiento Matemático Potente con enfoque en la Base Curricular Común Nacional (BNCC) – en la visión de los profesores de la 27ª CRE del estado de Rio Grande do Sul (RS)

Resumen

Se presentan los resultados de la investigación doctoral que investigó el saber matemático poderoso con foco en la Base Nacional Común Curricular (BNCC). El objetivo general fue investigar cuáles son las habilidades y conocimientos matemáticos potentes relacionados con los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de competencias, para la construcción del currículo escolar, con la implementación de la BNCC en los últimos años de la Enseñanza Fundamental en la concepción de los profesores de Matemáticas de la 27ª Coordinación Regional de Educación (CRE) del estado de RS. La metodología adoptada fue el método cualitativo, centrándose en el estudio de caso, los datos obtenidos provinieron de una entrevista y un cuestionario, aplicado a profesores de Matemáticas de escuelas estatales, municipales y particulares. Los resultados indican que los conocimientos matemáticos potentes son: las seis operaciones matemáticas, la tabla de multiplicar, las reglas de los signos, la descomposición de los números, así como el contenido de geometría que engloba la construcción de formas geométricas y sus conceptos, los contenidos que involucran el álgebra, la ecuación de segundo grado y los conceptos de probabilidad y estadística. También se entiende que hay un camino por recorrer en el contexto educativo, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través del desarrollo de temas BNCC y conocimientos matemáticos considerados poderosos.

Palabras clave: Base Curricular Nacional Común. Conocimiento Poderoso. Últimos años de la Enseñanza Fundamental. Profesores de Matemáticas. Educación Matemática.

Introdução

O conhecimento e a discussão sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que foi implantada, no Brasil, no ano de 2018, é considerada fundamental para o desenvolvimento curricular, de modo que o currículo é o documento norteador das decisões no meio educacional. Segundo os autores Cury, Reis e Zanardi (2018), o ensino na perspectiva curricular envolve tanto a política educacional, como a teoria e a prática de toda a ação educativa desenvolvida nas escolas. Nesse sentido, a BNCC é essencial no contexto educacional, sendo um documento que serve de norte para a indicação de

competências/habilidades e objetos do conhecimento (temas ou conceitos) para o desenvolvimento dos estudantes, buscando um ensino baseado em um currículo comum que busque o desenvolvimento de cidadãos aptos a desenvolverem uma visão ampla de sociedade, buscando o empoderamento por meio do conhecimento.

Segundo Young (2007), o papel primordial da escola é a transmissão do conhecimento tido como poderoso¹, ou seja, essencial para que todos os estudantes tenham acesso ao que se entende por uma aprendizagem igualitária e significativa de conhecimentos.

Neste sentido, enfatiza-se que, desenvolvendo os conhecimentos matemáticos poderosos por meio de temas (objetos do conhecimento) que abarquem aspectos relevantes para a sociedade, e que possibilitem aos estudantes uma visão ampla do que possam ser e desenvolver-se de maneira satisfatória no processo educacional e no mundo em que vivem, pode ser possível formar sujeitos para a vida em uma sociedade em constante transformação.

Neste artigo propõe-se uma discussão sobre currículo e conhecimentos poderosos em Matemática e apresentam-se os resultados da pesquisa realizada a nível de doutorado, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil, em Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Buscou-se responder ao problema: *Quais são os conhecimentos matemáticos poderosos, relativos aos objetivos de aprendizagem e o desenvolvimento das competências, considerados fundamentais para a construção do currículo escolar com a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos anos finais do Ensino Fundamental na visão dos professores de Matemática e da equipe diretiva que compõem a 27ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do estado do Rio Grande do Sul (RS) e, as dificuldades destes para a construção do currículo escolar visto como o conhecimento poderoso com a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos anos finais do Ensino Fundamental neste nível de ensino?*

Para responder ao problema o objetivo proposto foi: *Investigar quais as competências e os conhecimentos matemáticos poderosos considerados necessários relativos aos objetivos de aprendizagem e o desenvolvimento das competências, para a construção do currículo escolar com a implantação da BNCC nos anos finais do Ensino Fundamental na concepção dos professores de Matemática da 27ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) do estado do Rio Grande do Sul (RS).*

¹ “O conhecimento independente de contexto ou conhecimento teórico. Ele fornece generalizações e busca universalidade. Ele fornece uma base para se fazer julgamentos e é geralmente, mas não unicamente, relacionado às ciências. É esse conhecimento independente de contexto que é, pelo menos potencialmente, adquirido na escola e é a ele que me refiro como conhecimento poderoso” (Young, 2007).

A seguir apresenta-se o referencial que norteou a pesquisa integrando os temas currículo e conteúdos poderosos.

Currículo e a relação dos Conhecimentos Poderosos em Matemática

Stenhouse (1984, p. 29) salienta que currículo é descrito como sendo “[...] uma tentativa de comunicar os princípios e características essenciais de um propósito educativo, de tal forma que permaneça aberta à discussão crítica, avaliação permanente e possa ser efetivamente transladado à prática”. Salienta-se a importância de comunicação em relação aos princípios e as características que norteiam um processo educativo para que haja a compreensão deste processo. Entendendo que o documento sobre as bases, princípios, objetivos e ações que estão norteando o currículo é um forte aliado no processo que interliga a prática educativa no cotidiano escolar e que buscam o desenvolvimento dos indivíduos, com o objetivo de preparar sujeitos críticos e cientes da necessidade de uma sociedade atenta para um futuro melhor, visando o desenvolvimento social, pessoal e profissional dos estudantes, em todos os níveis educacionais.

Coll (1996; 1997) discute currículo como sendo um projeto educacional, ou seja, uma maneira de organizar e realizar atividades que contribuam para o crescimento pessoal dos indivíduos que fazem parte deste processo. Sendo ainda currículo como o [...] projeto que preside as atividades educativas escolares, define suas intenções e proporciona guias e ação adequadas e úteis para os professores, que são diretamente, responsáveis pela sua execução. Proporciona informações concretas sobre o que ensinar, quando ensinar, como ensinar e que, como e quando avaliar (Coll, 1996, p. 45). Para o autor, o currículo é tido como um elo que faz a conexão entre “a declaração de princípios gerais e sua tradução operacional, entre a teoria educacional e a prática pedagógica, entre planejamento e a ação, entre o prescrito e o que realmente sucede nas salas de aula” (Coll, 1996, p. 33-34).

Segundo Sacristán (2000, p. 14-15):

O ponto de vista sobre sua função social como ponte entre a sociedade e a escola; Projeto ou plano educativo, pretensão ou real, composto de diferentes aspectos, experiências, conteúdos, etc.; Fala-se de currículo como a expressão formal e material desse projeto que deve apresentar, sob determinado formato, seus conteúdos, suas orientações e sequências para abordá-lo, etc.; Referem-se ao currículo os que o entendem como um campo prático. Entendê-lo assim supõe a possibilidade de: 1) analisar os processos instrutivos e a realidade da prática a partir de uma perspectiva que lhes dota de conteúdos. 2) estudá-lo como território de interseção de prática diversas que não se referem apenas aos processos do tipo pedagógico, interações e comunicações educativas. 3) sustentar o discurso sobre a interação entre a teoria e a prática em educação; Refere-se a ele os que exercem um tipo de atividade discursiva acadêmica e pesquisadora sobre todos estes temas.

O autor apresenta o currículo como sendo um plano educativo que interliga o conhecimento obtido tanto na sociedade quanto nas escolas, de modo que este plano é composto por diferentes organizações do conhecimento auxiliando assim no processo de ensino e aprendizagem, visto como os conteúdos, as orientações e as sequências a serem abordadas em relação ao plano educativo, observados por intermédio de experiências entre a realidade e a prática na educação (Sacristán, 2013).

A concepção de Krug (2001) quanto ao currículo é interessante, partindo do pressuposto de que o currículo tem como foco a cultura, e isto propicia sua função socializadora e cultural, de modo que, por intermédio do conhecimento formal orientado pelas escolas em seu processo de ensino e aprendizagem, ocorre a organização e apresentação das atividades escolares propostas por cada escola, de maneira que quando bem apresentadas e trabalhadas acabam gerando experiências sociais e o desenvolvimento cultural dos sujeitos.

Faz-se necessário a concepção de Lopes e Macedo (2011) destacando a importância do currículo à medida que ocorrem modificações em relação a questionamentos como: qual conhecimento deveria ser integrado ao currículo e por quê? As respostas vão se modificando, pois dependem do grau de conhecimento adquirido em relação ao assunto sobre currículo, e das experiências vivenciadas ao longo da trajetória de estudo, perpassando o tempo, e ainda em relação às finalidades da educação que se pretendem alcançar conforme o contexto educacional que se está inserido.

Neste sentido, caracteriza-se o currículo educacional em forma de representação da síntese tanto dos conhecimentos como dos valores considerados relevantes a serem desenvolvidos na escola, com o intuito de caracterizar um processo social, mediante o desenvolvimento do trabalho pedagógico realizado nas escolas e, assim, alcançar os objetivos propostos, buscando o desenvolvimento integral dos estudantes, valorizando a cultura, o meio em que vivem e os princípios éticos de uma sociedade com princípios democráticos.

Salienta-se que em 2018, implanta-se a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que é um documento de caráter normativo, estabelecendo competências/habilidades, como também os conteúdos, denominados de objetos do conhecimento, que todos os estudantes brasileiros tenham acesso (Brasil, 2018). Conforme estabelecido pelo MEC, a BNCC serve como referência para a construção e adaptação dos currículos de todas as redes de ensino do país. As redes e escolas seguem com autonomia para elaborar, por meio do currículo, metodologias de ensino, abordagens pedagógicas e avaliações, incluindo elementos da

diversidade local e apontando como os temas e disciplinas se relacionam. A BNCC e currículos têm, portanto, papéis complementares, a BNCC mostrando onde se quer chegar em termos de conceitos e competências, enquanto os currículos traçam os caminhos com o como ensinar e desenvolver as competências já definidas e como avaliar (MEC, 2018a, p. 12).

Segundo Young (2007), a escola tem um papel primordial na transmissão do conhecimento visto como o conhecimento poderoso, sendo o conhecimento proposto por especialistas, ou seja, daqueles que detêm do conhecimento. Assim, têm-se o conhecimento poderoso:

[...] o conhecimento independente de contexto ou conhecimento teórico. Ele fornece generalizações e busca universalidade. Ele fornece uma base para se fazer julgamentos e é geralmente, mas não unicamente, relacionado às ciências. É esse conhecimento independente de contexto que é, pelo menos potencialmente, adquirido na escola e é a ele que me refiro como conhecimento poderoso (Young, 2007, p. 1296).

O autor defende firmemente a função da escola em relação à transmissão do conhecimento, sendo o conhecimento poderoso como aquele realmente útil, advindo de especialistas, e que todos os estudantes têm o direito de aprender (Young, 2007). O conhecimento poderoso é tido como um conhecimento objetivo e universal, visto como algo imprescindível na vida dos estudantes pela maneira como é desenvolvido no âmbito escolar, bem como pelo caminho como é feita a sua transmissão através das escolas e universidades.

O autor destaca que não cabe a escola trabalhar somente com os saberes vivenciados através das experiências dos estudantes, pois isso é algo que vem deles. O conhecimento poderoso é diferente das experiências vivenciadas pelos estudantes em casa, e sim o conhecimento adquirido na escola mediante os conceitos aprendidos em relação ao conhecimento cotidiano escolar, como sendo o conhecimento que é realmente útil, o qual todos os estudantes têm o direito de aprender independente da classe social, ou seja, o conhecimento libertador e universal (Young, 2007).

Saviani (2003) afirma que o saber escolar de fato é dominado pela elite burguesa, entretanto, o autor tem uma luta incansável para que haja a socialização e apropriação deste saber, e que não venha ser só privilégio da elite, mas também da classe trabalhadora que tem o total direito a aquisição deste conhecimento visto como o saber escolar.

Pereira (2017) traz um questionamento quanto à preocupação do que deve haver no currículo escolar: “o que os alunos têm direito a aprender na escola?”, e considera necessário

que isso seja pensado a cada nova geração, por ser um assunto complexo, mas de extrema importância, pois a sociedade está em constante transformação.

Young (2007, p. 1.297) reafirma que: “é por intermédio da imposição dos poderosos que ocorre a seleção dos conhecimentos que serão abordados”. Neste sentido as escolas devem perguntar: “Este currículo é um meio para que os alunos possam adquirir o conhecimento poderoso?”. Salienta-se que Young (2007) marca o início de oposição mediante a compreensão das teorias curriculares, marcado por disputas de poder e fortalecidas mediante às desigualdades sociais. O foco era voltado para os métodos e técnicas que auxiliavam na organização do currículo, o que, de fato, se faz importante por fornecer generalizações que auxiliem, trazendo para os dias atuais, na compreensão do conhecimento especializado do que se espera que seja ensinado nas escolas, por intermédio da organização curricular.

A escola tem um importante papel sobre a constituição do estudante como sujeito, que segundo Moreira e Junior (2017), é um espaço de transmissão do conhecimento que contribui para o processo do conhecimento escolar, tornando os sujeitos, cidadãos engajados e que possam interagir com outros sujeitos em diversos espaços. Entende-se assim o conhecimento obtido nas escolas como aquele que ocupa o papel central no estudo da teoria sobre o currículo, sendo que através dele pode-se transmitir, interrogar, e repensar o legado sobre as transformações que a obtenção do conhecimento em geral, bem como o acesso crítico a este conhecimento como forma de habilitar o sujeito que busca construir novos conhecimentos, conforme Moreira e Junior (2017).

Os autores destacam a importância que o conhecimento escolar tem em relação à formação de subjetividade e identidades críticas e reflexivas que possam contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e com possibilidade de crescimento no processo de aprendizagem do sujeito. Por isso, é necessário que haja a aquisição de um conhecimento sólido e eficaz.

Destaca-se ainda que, segundo Moreira e Junior (2017), alunos oriundos de escolas públicas são sacrificados por não haver um conhecimento hegemônico e significativo que, por sua vez, torna-se prejudicial aos alunos que buscam um conhecimento escolar eficaz, por limitar estes alunos a conhecimentos que seriam de grande importância por outros pouco importantes. De acordo com Moreira e Junior (2017) todos os sujeitos devem ter acesso ao conhecimento escolar significativo, independente se estão alocados em escolas públicas ou particulares, ou seja, uma educação de qualidade para todos.

Segundo Young (2013), o conhecimento escolar vem ocupando um espaço importante nas discussões sobre o currículo, por possibilitar ao estudante a compreensão de fatos por meio de reflexão, trazendo uma visão crítica, e gerando novas experiências, capacitando-os no desenvolvimento de novos conhecimentos, ou seja, atribuindo sentido ao que estes estão buscando no contexto escolar. Assim, Young (2016) atribui o conhecimento poderoso como um conhecimento especializado, ou seja, que traz inspiração para as comunidades disciplinares, que fornecem formas de organização social para o desenvolvimento de novos conhecimentos. De acordo com Young (2013), para chegar à compreensão do que realmente seria o conhecimento poderoso, deve-se partir do questionamento do que de fato seria essencial ensinar pelas escolas, devendo estas estarem dispostas a transmitir um conhecimento especializado, conhecido como o conhecimento importante e fundamental, visto como poderoso. Assim, têm-se o conhecimento poderoso como sendo:

[...] o conhecimento independente de contexto ou conhecimento teórico. Ele fornece generalizações e busca universalidade. Ele fornece uma base para se fazer julgamentos e é geralmente, mas não unicamente, relacionado às ciências. É esse conhecimento independente de contexto que é, pelo menos potencialmente, adquirido na escola e é a ele que me refiro como conhecimento poderoso (Young, 2007, p. 1.296).

Moreira e Junior (2017) destacam que, para muitos, os conhecimentos considerados como válidos ou valorizados são aqueles que seguem uma visão hegemônica da sociedade e se relacionam às questões de poder, ou seja, somente para os poderosos, restringindo alguns estudantes a certas atividades pelo simples fato de pertencerem a uma determinada cultura, e assim, o direito de acesso ao conhecimento escolar que deveria ser para todos acaba sendo negligenciado e restrito, o que de fato acontece ainda hoje

Young (2013, p. 19) destaca que há duas características importantes em relação ao conhecimento poderoso:

É especializado em sua produção e transmissão, e esta especialização é expressa nas fronteiras entre disciplinas e conteúdos que definem o foco e objetos de estudo. É diferente das experiências que os alunos trazem para a escola ou alunos mais velhos trazem para os ciclos básicos, ou universidade. Esta diferenciação está expressa nas fronteiras conceituais entre a escola e o conhecimento cotidiano.

Nesse sentido, o autor apresenta a garantia do saber elaborado por meio do empoderamento das classes menos favorecidas, e destaca que a ocorrência deste fato se dá em defesa de um currículo que se preocupa com o conhecimento como forma de elevar a aprendizagem dos sujeitos. O empoderamento, além de fortalecer o sujeito por meio da

liberdade de suas escolhas, possibilita a aquisição de novos conhecimentos, eleva o conhecimento já existente e permite a compreensão a respeito de fatos e circunstâncias antes não observados.

Young (2013) destaca ainda o conhecimento poderoso como sendo universal, um direito de todos os estudantes que buscam o acesso às escolas para o desenvolvimento do conhecimento escolar no processo de aprendizagem. Mediante a isso, apresenta-se a concepção de Lima (2011) referente a universalização, que é tida como um conceito muito ‘caro’ a todas as sociedades, ou seja, que tem um custo muito alto por haver uma prevalência do interesse geral sobre o particular, que ocorre para todos e não somente para alguns. Segundo o autor, isto acontece quando as classes tidas como menos privilegiadas passam a ter acesso a condições de vida mais desenvolvidas.

Trazendo para os conhecimentos matemáticos, observa-se que o foco da universalização, neste sentido, é que seja um direito de todos desenvolverem e praticarem o que estão apreendendo, isso ocorre quando os conhecimentos obtidos, além de essenciais, devem ser universais, de modo que conhecimentos, conteúdos e procedimentos possam ser usados em qualquer lugar seguindo o próprio entendimento e compreensão, e servindo de base para que haja um avanço em busca e direção de outros conhecimentos que necessitam desta base.

A BNCC por meio dos objetos de conhecimento, as competências, e as habilidades e competências tem o intuito de propor este conhecimento poderoso, sendo desenvolvido nas escolas aquilo que realmente é útil e que tem o poder de transformar vidas, modificar posturas e pensamentos em relação a aprendizagem, gerando nos estudantes o espírito incessante por apreender mais diante de um cenário com objetivos claros do que estes precisam apreender para se desenvolver em sociedade e no mundo do trabalho.

Young (2011) destaca ainda que o currículo deve ser visto como algo que produz o desenvolvimento intelectual dos estudantes, e que não apenas motive estes na solução de problemas tidos como sociais, sendo ainda que o desenvolvimento intelectual é obtido por intermédio de conceitos, ou seja, o currículo deve ser baseado em conceitos e não em conteúdos e habilidades, de modo que sem a apropriação dos conceitos o desenvolvimento dos estudantes ficaria comprometido.

Entende-se nesta fala que os conteúdos são importantes na formação dos estudantes, porque são estes que permitem aos mesmos a compreensão do mundo que os cerca e da sociedade em geral. Porém, assume-se nesta pesquisa a importância dos conteúdos sem

menosprezar o desenvolvimento das competências e habilidades que permitem o desenvolvimento integral do estudante.

Young (2016) destaca que o conhecimento deve ser algo a ser libertador, e para isso ele defende a ideia de que o currículo deve representar o direito de todos os estudantes ao conhecimento especializado. Young (2011) afirma que as escolas servem para transmitir o conhecimento poderoso ou especializado, de modo que o “conceito” e a “experiência” não se apresentam como um conhecimento poderoso, ou algo que seja realmente útil para a aprendizagem dos estudantes, entretanto, o currículo deve focar nos conceitos.

Tem-se também a ideia sobre o conhecimento poderoso, que de acordo com Young (2016, p. 32), ocorre por meio de duas afirmações, uma delas apresentando que “(I) Há um “melhor conhecimento” em todas as áreas e (II) a base de todas as decisões sobre o conhecimento no currículo é a ideia de diferenciação, de que existem diferentes tipos de conhecimento”.

O conhecimento poderoso é tido como poderoso quando:

[...] permitem que as crianças interpretem e controlem o mundo; é compartilhado porque todas as nossas crianças devem ser expostas a ele. É justo e equitativo que seja assim. Não é justo nem equitativo quando um conhecimento de baixa qualidade é oferecido às crianças, o que não as leva para além das próprias experiências (Young, 2016, p. 35).

Segundo Zanardi (2013), o conhecimento só é poderoso quando ocorre a inserção no currículo de maneira contextualizada, ou seja, que se apresentem às circunstâncias que envolvem um fato, sendo necessário o diálogo entre a teoria e o a experiência.

Destacam-se dez pontos que se referem a este conhecimento (Young, 2016): O conhecimento que é apreendido vale a pena por si só, por ser uma ferramenta libertadora; As escolas transmitem o conhecimento necessário para dar sentido e provocar uma melhora no mundo em que vivem; É necessário para se obter o conhecimento poderoso estar em contato com as comunidades de pesquisa que produzem o conhecimento; É essencial que as crianças possuam o conhecimento poderoso, pois sem ele as mesmas de fato continuam reféns daqueles que a possuem; O conhecimento poderoso vai muito além daquele que é obtido por experiências diárias; O conhecimento poderoso e compartilhado permite que as crianças ao se tornarem adultas possam não só entender, mas cooperar umas com as outras para tornarem-se cidadãos engajados; O conhecimento compartilhado é o alicerce para uma democracia justa e sustentável; O conhecimento poderoso deve estar disponível a todas as crianças, pois abre portas; O educador tem autoridade na transmissão do conhecimento, o qual é transmitido e é valorizado pela nossa sociedade;

Estes são pontos que se referem ao conhecimento poderoso e no que ele auxilia no desenvolvimento do processo de aprendizagem do sujeito que busca o conhecimento escolar que o torna agente do seu próprio crescimento pessoal.

Salienta-se a concepção de Freire (2005) sobre o empoderamento como sendo tomar posse do real, tomar posse de suas vidas e consciências, diante de um processo de libertação ocorrido através do diálogo entre o homem-mundo, ou seja, se constrói o conhecimento por meio do diálogo entre os sujeitos mediados pelo mundo em que vivem, e assim ocorre o empoderamento.

Quanto ao conhecimento poderoso, segundo Young (2007), este não tem referência com quem é mais poderoso ou detém do poder, mas sim ao que o conhecimento pode fazer, sendo que, através dele o sujeito adquire novas formas de pensar sobre o ambiente em que estão inseridos, conhecido também como o conhecimento especializado, ou seja, o conhecimento realmente útil, porém, não é adquirido em casa. O autor enfatiza que, através do contexto em que se insere, o conhecimento se torna poderoso, e isso acontece por intermédio dos professores que preparam suas aulas e sabem o que vão ensinar em sua disciplina, demonstrando o caminho que os estudantes devem seguir com autoridade e responsabilidade (Young, 2007).

Entende-se importante investigar o que pensam os professores que ensinam Matemática sobre a BNCC e os conhecimentos poderosos. Neste sentido esta investigação buscou conhecer as opiniões de um grupo de professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental.

Percurso metodológico

Nesta investigação foi adotado o método qualitativo, com enfoque no estudo de caso. Justifica-se o estudo de caso, pois tem como objetivo uma investigação pautada na análise de respostas de um grupo de profissionais da Educação e professores de Matemática sobre os conhecimentos matemáticos poderosos, relativos aos objetivos de aprendizagem e o desenvolvimento das competências, considerados fundamentais para a construção do currículo escolar com a implementação da BNCC nos anos finais do Ensino Fundamental, tendo em vista as concepções dos professores. Foi abordado o estudo de caso interpretativo, o qual contém descrições ricas e densas, o que é essencial para o desenvolvimento de um trabalho eficaz, segundo Moreira (2011), que é o que mais se aproxima do propósito desta investigação.

A distribuição dos professores investigados ocorreu da seguinte forma: três professores de Matemática em cada município da 27ª CRE, 1 da escola estadual, 1 da escola

municipal e 1 da rede particular de ensino, e um professora da equipe diretiva das escolas, com o somatório de 26 professores participantes entre 15 escolas. Entretanto, em dois municípios (Nova Santa Rita e Triunfo) não há escolas particulares, sendo assim, os dados apresentados em relação aos professores participantes são de 24 professores (13 professores de Matemática, e 11 professores da equipe diretiva). Entrevistou-se ainda, a coordenadora pedagógica da 27ª CRE, totalizando 25 profissionais entrevistados.

Esta pesquisa obteve aprovação no comitê de ética (Plataforma Brasil) com o número 03300518.5.0000.5349.

Apresenta-se neste artigo um recorte com as concepções dos 13 professores investigados, a escolha dos professores entrevistados seguiu os critérios: formados em Licenciatura em Matemática com experiência mínima de dois anos de atuação nos anos finais do Ensino Fundamental.

Buscou-se identificar as concepções de professores de Matemática, levando em consideração a reflexão sobre a fidedignidade das mesmas, considerando que as concepções de um professor estão fortemente influenciadas pelo ambiente em que atuam. Para Garnica (2008) considera que concepção como os *algos* (crenças, percepções, juízos, experiências prévias), não são meras consciências momentâneas, mas são hábitos mentais que duram algum tempo. Tem-se ainda que as práticas na ação efetiva podem ser reveladas, não por meio dos discursos promovidos sobre elas, mas tendo a clareza de que “concepções são, portanto, suportes para a ação. Mantendo-se relativamente estáveis, as concepções criam em nós alguns hábitos, algumas formas de intervenção que julgamos seguras” (Garnica, 2008, p. 499).

Ponte (1992) destaca que a definição de concepção surge de um processo individual e social, mediante a influência de experiências obtidas por cada indivíduo, ou através do confronto entre as experiências coletivas. Assim, as concepções sobre determinados assuntos são construídas partindo das associações sobre as crenças, daquilo que cada indivíduo relata sobre o que conhece ou acredita. Dessa forma, de acordo com o autor, acredita-se que as concepções dos professores de Matemática surgem de suas vivências, contribuindo para a compreensão de determinados assuntos, desempenhando um papel significativo no processo de construção do conhecimento.

A identificação dos professores em foi realizada por meio de siglas: Professor (a) - P; a rede de ensino em que lecionam, Estadual – E; Municipal – M; Particular - P, e os municípios em que estes atuam como sendo Canoas – C; Esteio – E; Sapucaia do Sul – S; Nova Santa Rita – N; Triunfo - T, e, por fim a letra inicial do nome do professor (a)

entrevistado separada por hífen, como por exemplo: Professora (P) + rede Estadual (E) + município de Canoas (C) - Greyce (G) = (PEC-G).

Análise dos resultados

A Secretaria de Educação do estado do Rio Grande do Sul (RS), é o órgão central do Sistema Estadual de Ensino, possui uma estrutura que conta com 30 coordenadorias regionais de educação sob a coordenação direta do governo do Estado, sendo uma delas a 27ª CRE, na qual esta pesquisa está inserida. A 27ª CRE é responsável pela coordenação de ensino dos municípios de sua área de abrangência como sendo Canoas, Nova Santa Rita, Esteio, Sapucaia do Sul e Triunfo (Brasil, 2018).

A região em estudo foi a 27ª Coordenadoria de Educação -CRE, que possui 377 escolas, sendo que destas 209 são escolas de Ensino Fundamental, sendo escolas que compõem as redes de ensino Estadual, Municipal e Particulares.

Dos 13 professores entrevistados 10 são do sexo feminino e 3 do sexo masculino. Em relação a faixa etária temos: 3 professores estão entre 26 e 30 anos; 2 entre 31 e 35 anos; 4 entre 36 e 45 anos; 3 entre 46 e 50 anos e 1 professor acima de 50 anos. Onze professores eram formados em Matemática e 2 em Ciências, sendo que os anos de formação ficaram entre 1991 até 2021. Dos 13 professores 6 possuem Especialização e 5 possuem Mestrado. Em relação ao tempo de atuação em sala de aula: 3 atuam 20 horas; 8 atuam 40 horas; 2 atuam 60 horas.

Quanto às disciplinas que lecionaram no ano da investigação, grande parte dos professores lecionou na disciplina Matemática, sendo que outros lecionaram ainda outras disciplinas além da Matemática, como Física e Ciências.

Os professores consideram que participar de formações continuadas é importante para que se mantenham atualizados e conhecedores das novas propostas, principalmente em relação a implantação da BNCC.

Outro ponto a ser trazido para a discussão, é que se faz necessário que haja uma percepção dos professores com relação ao que deve ser mudado em sua prática escolar, para que mudanças ocorram de maneira satisfatória no desenvolvimento pedagógico, e que estas forneçam um ensino igualitário a todos os sujeitos independente da rede de ensino que estão inseridos. Na prática em sala de aula, os professores entrevistados destacam que os recursos didáticos utilizados não se contrapõem ao estilo tradicional de ensino, ou seja, o quadro e o giz são os métodos mais utilizados em sala de aula seguido pelos materiais concretos. Já, as outras metodologias não são tão aceitas. Considera-se assim, que os professores utilizem os

recursos didáticos em sua atuação, como forma de aprimorar o seu processo de ensino e aprendizagem, bem como chamar a atenção de seus estudantes para novas formas de fomentar, e estimulá-los na busca pelo conhecimento matemático poderoso, promovendo uma aprendizagem eficaz e satisfatória. Sendo assim, apresentam-se alguns recursos que os professores utilizam em suas aulas, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Recursos didáticos utilizados nas aulas de Matemática pelos professores

RECURSOS DIDÁTICOS			
CATEGORIA	SUBCATEGORIA PRIMÁRIA	N	RESPOSTAS (%)
Quais os recursos utilizados em suas aulas de Matemática?	Livro Didático	10	22,72
	Quadro e Giz	13	29,54
	Data Show	5	11,36
	Softwares matemáticos	6	13,66
	Material Concreto	10	22,72
	TOTAL		44 respostas

Fonte: A pesquisa.

Em consonância com os dados apresentados, destaca-se que todos os 13 professores utilizam ainda hoje o quadro e giz como forma de transmitir o conteúdo aos seus estudantes, seguido pelo material concreto (10 professores), considerando que auxilia na aprendizagem Matemática estimulando o desenvolvimento do raciocínio do aluno e o pensamento lógico matemático e assim auxiliam a construir seu próprio conhecimento.

Têm-se ainda que, dez professores utilizam em suas aulas o livro didático como recurso, auxiliando na compreensão dos conhecimentos matemáticos e na confecção e resolução das atividades que estão contidas nos livros com o intuito de servir de apoio aos professores como suporte para suas aulas. Já, quanto a utilização dos softwares matemáticos, seis professores utilizam em suas aulas os *softwares* como recursos e ferramenta pedagógica, que visa estimular o interesse e aprimorar o conhecimento dos estudantes contribuindo e auxiliando no processo educacional. Por fim, em relação a utilização do *Datashow*, apenas 5 professores afirmaram utilizá-lo como recurso didático.

Em relação a concepção de currículo dos professores destaca-se o currículo como sendo algo que envolve a aprendizagem como um todo, que interliga todos os anos escolares, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, visando a organização escolar, a seleção de conteúdos que serão trabalhados em sala de aula, a organização do que ensinar, como ensinar e como aplicar, e por fim, é o trabalho em conjunto de todas as esferas que envolvem o contexto escolar, desde os estudantes passando pelos professores até chegar nos gestores, que irá trazer novas perspectivas de obtenção de conhecimento.

De acordo com PMC-G:

É o que me diz o que eu tenho que fazer, o que eu tenho que ensinar para quê que eu vou ensinar, onde é que eu quero chegar, como é que eu vou fazer. Uma organização, uma sequência digamos assim dos conteúdos. O que é mais importante? Qual a sequência correta para que eles consigam adquirir as habilidades que eu quero.

Para PEE-S:

Olha currículo para mim, eu acho que é uma construção, para mim assim parece currículo é sinônimo de coletividade, é um coletivo entre o professor e o aluno, o aluno e os pais, o aluno e o responsável, o responsável e a gestão. Sei que nesta escola os pais são bem participativos, mas na outra que eu estava no ano passado eles eram ferrenhos nessa participação, nessa construção assim, professora aluno, professor, comunidade, professor gestão, a gestão também era bem empenhada, então acho que o currículo é isso tudo é uma construção, as vezes o estado faz de um jeito, a gestão vem e diz quem sabe a gente faz assim, não tá rendendo com esse aluno quem sabe vamos tentar de outra forma, então acho que currículo para mim é isso, é a construção de um todo não é só eu professora, acho que é no geral.

Destaca-se que, na percepção dos professores quanto as principais dificuldades enfrentadas na aprendizagem do conhecimento matemático poderoso temos que:

Eu acho que é tudo dado muito pronto, então eles não têm a habilidade de pedir eles não têm autonomia, então isso atrapalha muito, fora a questão de que eles chegam ali sem os conhecimentos mínimos que deveriam ter adquirido nos anos anteriores, interpretação nada, nem as continhas, porque assim, quem sou eu para avaliar os outros, mas assim a gente percebe que tem casos que é trabalhado só a continha ... continha ... continha continha, mas os camaradas chegam ali sem saber inclusive sem saber fazer a continha, ou o porquê que é feito daquele jeito, tem umas multiplicações que o cara coloca uma estrelinha ali com dois dígitos, coloca uma estrelinha ali, e faz aquilo mecanicamente e não sabe o porquê daquilo ali (PME-L).

Eu sempre procuro dar para eles assim alguma coisa, dou diferente ferramentas para eles, por exemplo, vai assistir um vídeo aula. Quando eu dou alguma atividade para ele sabe que eu sou bem participativa aí na sala, eu passo, eu vou ajudando, vou mostrando passo a passo no quadro, eles têm abertura comigo, eles vem na minha mesa eles perguntam eles são bem questionadores, eles sabem que eu explico bem, eu procuro sempre esclarecer, uma coisa que ele sempre pergunta assim para quê que eu vou aprender isso, então eu sempre procuro mostrar aonde que eles vão aplicar aquilo né. Esse ano eu fiz aí no trabalho também agora interdisciplinar com a professora de português que a gente fez lá a Matemática das coisas aonde a Matemática está inserida em nosso dia a dia, por exemplo, a Matemática na cozinha, então aonde é que está? Bom, está na receita que tem as frações, está na construção dos armários que tem a geometria. Enfim então eu sempre procuro mostrar para eles onde eles vão utilizar aquilo, qual a importância trará para a vida deles, que a Matemática está em tudo na nossa vida e eles não enxergam, então quando eles têm alguma dificuldade, primeira coisa eu procuro lincar com alguma coisa real, para eles entenderem que aquilo tem sentido e aí depois eu ajudo eles nas dificuldades que muitas vezes não são dificuldades do conteúdo são dificuldades anteriores, porque é que nem eu te disse ai eles

não sabem uma tabuada, aí ele não sabem uma multiplicação, aí eles não sabem fazer um processo anterior que ficou para trás eu digo para eles que eles tem que ter uma bagagem na mochila, porque a Matemática ela é em rede eu digo assim ó, porque uma coisa leva a outra, e aí se falta um pedaço nós estamos perdidos, então a gente tem que resgatar o que está faltando, para tentar construir aquele conhecimento ali naquela série que tu está trabalhando (PPE-A).

Eu sempre acho que cada um tem o seu tempo de aprender certo, só que esse tempo está dentro de um limite de ano, aquele conteúdo mínimo do mínimo que ele precisa saber então eu sempre penso que dá tempo de aprender desde que tu queira aprender, então meu posicionamento é todos têm o seu tempo de aprender, todos têm condições de aprender, uns vão aprender mais rápido outros mais devagar, uns vão achar outro método, porque a Matemática também é linda porque eu posso ir pelo lado direito ou esquerdo e chegar no mesmo lugar, as pessoas às vezes confundem isso, que é meio obsoleto ou meio truncado, mas eu posso chegar no $2 \times 2 = 4$ $2 + 2$ eu posso tomar $3 + 1$ então eu posso ver outros meios de ensinar a mesma coisa, então acho que é isso (PES-A).

Eu retomo os conteúdos desde o início, lá do começo mesmo e vou vendo as dificuldades que vão surgindo, então é retornar mesmo do básico do comecinho (PMT-L).

Segundo o panorama envolvendo o posicionamento dos professores quanto às dificuldades enfrentadas pelos estudantes no contexto da aprendizagem do conhecimento matemático poderoso, observa-se a necessidade da utilização de metodologias diversificadas, no trabalho a ser realizado para que os estudantes busquem autonomia em sua aprendizagem, a utilização de diferentes ferramentas para o desenvolvimento dos estudantes, como sendo ferramentas tecnológicas e a utilização prática de recursos pedagógicos que auxiliem no desenvolvimento das aulas e no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Destaca-se assim, que segundo Rodrigues (2018) em relação as dificuldades no contexto da aprendizagem Matemática, enfrentadas pelos estudantes em sala de aula, têm-se que os professores já consideravam complicado o modo como enfrentam tanto as dificuldades mencionadas, como tantas outras em sua atuação pedagógica. Entretanto, com a implantação da BNCC por meio dos conteúdos que serão obrigatórios, considerados muito densos isso tende a se tornar um pouco mais visível e desafiador segundo a autora.

Têm-se assim, que outra dificuldade apresentada se refere aos conteúdos obrigatórios contidos na BNCC, os quais os professores se posicionaram contrários a este percentual, pois consideram como sendo muitos conteúdos a serem aplicados em tão pouco tempo em sala de aula, considerando que os períodos de Matemática indicados no planejamento escolar são insuficientes para o desenvolvimento de tantos conteúdos. Além do tempo disposto nas

aulas para a aplicação do conteúdo, há ainda as dificuldades de aprendizagem e as avaliações que tomam muito tempo.

Os professores abordam ainda de forma unânime que a ausência do conhecimento prévio dos anos anteriores, onde não há a base necessária e pretendida para avançar aos outros anos. Salienta-se que, de acordo com alguns professores as dificuldades enfrentadas em relação aos anos anteriores afetam em muito o desenvolvimento matemático do aluno, pois é necessário que haja uma formação pedagógica adequada para os professores pedagogos que irão preparar os estudantes dos anos iniciais para avançarem aos anos finais do Ensino Fundamental, e que seja uma formação que auxilie de modo satisfatório e positivo no processo pedagógico. Percebe-se assim, que as dificuldades enfrentadas no processo de ensino e aprendizagem, pelos professores, se evidenciam e caracterizam-se em relação as operações Matemáticas e as habilidades essenciais para o desenvolvimento cognitivo do aluno.

Quanto ao questionamento dos professores sobre quais são as maiores dificuldades enfrentadas na aquisição do conhecimento matemático poderoso em sala de aula, pelos professores em sua prática traremos as seguintes concepções dos professores:

Eu acho que é a aprendizagem deficitária, acho que isso aí é o que eu mais enfrento, aquela coisa que vem de anos, que o aluno não sabe interpretar, então isso para mim é o que mais dificulta (PEE-S).

Os conhecimentos anteriores prejudicam muito! muito, muito, muito, porque, nem é tanto desparelho, às vezes tu está ali trabalhando quarto ano, quinto ano, tem que voltar para trás porque não foi construído. É claro que é o pessoal que tem as necessidades especiais é uma situação bastante delicada, porque tem, enfim, esbarra em uma série de questões políticas, enfim. A gente não tem muita preparação não tem formação precisa, mesmo que tu busques alguma forma, não são algumas horinhas de formação que vão ajudar, a gente está sempre tentando fazer o melhor, mas nem sempre consegue (PME-L).

É as dificuldades em relação a esse aluno que já vem com dificuldade dos anos anteriores que vem de outras escolas, as vezes a gente tem grande dificuldade com isso porque quando já conhece o aluno e já vem com ele desde o ano anterior tu já sabe como ele é, mas esse aluno que veio de outra escola que vem com dificuldade que vem com falha, dificuldade de interpretação e acho que é isso (PEC-E).

Acho que a aprendizagem de Matemática no contexto geral está. E, assim eu acho que não é que atrapalhe, mas é que dificulta para o professor e para o aluno, é claro que se deixar o professor queria dar aula inteira para uma turma, mas eu acho que isso o professor tem que organizar, isso o professor tem que ser capaz de se organizar para o tempo de aula, às vezes falta um tempo, sim, mas o professor tem que ter essa capacidade,

alunos de inclusão essa é a nossa realidade, a gente não pode reclamar de um aluno desses, eu mesmo tenho aluno do sexto ano que é de inclusão e eu adoro trabalhar com ele, não tem problema nenhum eu tenho que montar outro material, eu tenho que montar, mas não tem problema algum, agora a aprendizagem de deficitária em relação aos anos anteriores, eu acho que isso vai começar a passar conforme os anos de BNCC evoluírem, mas a relação da aprendizagem de Matemática sim, isso eu acho um pouco complexo para os alunos ainda (PPT-J).

É a questão da aprendizagem falha dos anos anteriores, está é a principal, eles não virem preparados com a base mínima para aquele ano (PMC-G).

Os professores destacam que as maiores dificuldades enfrentadas em sala de aula é a aprendizagem deficitária, a que mais se destaca, em relação aos anos anteriores, e ainda muitos professores trouxeram em suas falas que os estudantes não sabem ler e interpretar o que foi dado, sendo que isso prejudica grandemente no ensino. Há também os estudantes de inclusão que necessitam de apoio e atenção, mas acontece o contrário, ou seja, a falta de tempo causando assim mais frustração entre os professores e os próprios estudantes. Os professores não se sentem preparados para a inclusão, destacam que a Secretária de Estado e Educação (SEDUC) enviaria monitores para fazer um acompanhamento, em sala de aula, com os estudantes de inclusão, mas isso raramente acontece.

Em relação a BNCC os professores afirmaram:

PPC-J: Lá na escola eu vejo que sim tá sendo implantada a BNCC, mas há relatos de professores de outras escolas e principalmente de escolas públicas em que a BNCC foi implementada, mas não foi tomada como base para a escola, e professores que ainda não se adaptaram totalmente.

PMT-L Eu acho a BNCC importante para que tenha uma igualdade educacional, então para que todas as escolas trabalhem o mesmo conteúdo quando trocar de escola não acontecer de muitos alunos ficar perdido. E na minha opinião ela ainda precisa de alguns ajustes referente a todos os conteúdos que ela tem ali.

PME-L: A implantação? eu não sei eu acho que falta um trabalho em conjunto, assim um espaço para gente discutir isso em conjunto dentro da escola, que às vezes tem mais de um professor de Matemática na escola, e aí assim a gente fica meio, em função da carga horária de toda essa situação, a gente não consegue conversar. Então, eu acho que não tem um equilíbrio dentro da escola, equilíbrio não, uma conversa dentro da escola para aproximar isso, dentro da própria escola, imagina em termos de rede eu acho que falta isso.

No que se refere a organização do documento da BNCC, se o mesmo se encontra bem estruturado ou não, alguns professores afirmam que a BNCC está bem estruturada, mas acreditam que há a necessidade de um aprimoramento no documento, salientando ainda que os professores devem se adaptar a esta nova realidade, entretanto isso não está acontecendo, pois muitos ainda reagem de forma negativa quanto a implantação deste documento. Assim,

se faz necessário um trabalho em conjunto da esfera escolar, que envolve professores e gestores para que a BNCC seja implantada na escola de maneira satisfatória e que auxilie na aprendizagem dos estudantes de modo positivo.

Têm-se ainda que, dois professores afirmam que a implantação da BNCC foi meio jogada, forçada, e que faltou um diálogo entre as escolas para que ocorresse a aplicação da base nas aulas de Matemática.

Os professores acreditam que são os conteúdos que devem ser ensinados ano após ano, e por sua vez, outros que é um currículo comum que veio para nivelar o ensino e reforçar a abordagem por meio das disciplinas, tanto em escolas públicas quanto nas particulares, como sendo ainda a base mínima dos conteúdos que serão abordados ano após ano. Para outro professor é uma referência, sendo ainda as competências e habilidades necessárias que os estudantes necessitam compreender e entender de modo a contemplar e vislumbrar o que está contido na base.

Os professores afirmaram:

Para mim seria uma Base Nacional Comum que é o foco dela, que seria unificar o currículo em todas as regiões do nosso Brasil, onde o aluno que tivesse no Sul ou tivesse no Nordeste no mesmo período estaria trabalhando os mesmos conteúdos ou mais ou menos o mesmo conteúdo, não fugiria tanto assim. Eu sinto isso, como eu trabalho com time do Inter, dou aula para o juvenil do Inter e como vem jovens em regiões, então cada região estava em um conteúdo, e eu sinto muita dificuldade de nivelar eles na sala de aula (PEN-W).

Para mim é uma mudança bem drástica, porque da maneira que eles querem trabalhar vai ser bem difícil, porque a gente não tem estrutura, esta escola tem várias turmas de manhã são 11 turmas tá tem mais algumas turmas a tarde e mais as turmas da noite então a gente não tem estrutura precisaria para trabalhar bem a Matemática um laboratório de Matemática não temos, por exemplo, nem laboratório ciência a gente tem a estrutura mas não tem o equipamento e não é por falta de esforço da direção, mas a gente não tem nenhum lugar para guardar os livros a gente tem uma biblioteca mas os livros que vem do governo também a gente não tem, então assim a gente tem a estrutura necessária para implantar. Eles mandaram netbooks, e os netbooks não funcionam a gente usou pouquíssimo então a gente não tem estrutura, muito boa a ideia deles é muito boa mas sobrecarrega muito professor-aluno principalmente por causa do conteúdo, é muito conteúdo (PET-M).

A BNCC é uma regulamentação do que todas as escolas têm que ter. Eu acho que a gente tem que ter essa padronização entendeu, não adianta ter muita diferença entre o público e o privado, a gente nota essa diferença eu que trabalho com o público e o privado, a gente nota uma grande diferença, principalmente por causa dos materiais assim, por exemplo, no privado eu trabalho muito mais conteúdo, porque a gente tem os materiais a disposição, no público não eles tem que copiar, então eu perco muito tempo com esse entendeu, então tem que ter uma padronização por que

daqui a pouco uma criança vai da escola pública para a privada ela tem que pelo menos acompanhar. Eu sou uma professora que eu estudei meu ensino fundamental numa escola pública e quando eu passei para o particular por causa das greves, que a minha mãe passou eu e a minha irmã para o particular, a gente acompanhou, então antigamente a gente conseguia acompanhar, hoje em dia tu vê um desnível muito grande. Então, eu acho que a BNCC veio para reforçar para nivelar, tanto público quanto privado é a minha visão, eu espero que isso aconteça (PPE-A).

É uma referência para a gente repensar e reelaborar o currículo o plano pedagógico com os alunos (PMC-G).

Em relação ao questionamento: “Quais conteúdos de Matemática dispostos na BNCC, dos 6º aos 9º anos, são considerados fundamentais para o desenvolvimento dos estudantes?” faz parte da análise das questões relacionadas na perspectiva destes professores, temos (Quadro 2):

Quadro 2 – Conteúdos matemáticos importantes na visão dos professores participantes da pesquisa

Ano	Eixo	Temática
6º ANO	NÚMEROS NATURAIS	Números Naturais
		Seis operações
		Frações
		Cálculo de porcentagens
	ÁLGEBRA	Propriedade da igualdade
		Equações de 1º grau com uma incógnita
	GEOMETRIA	Plano cartesiano
		Prismas e pirâmides
		Polígonos
		Construção de figuras semelhantes
		Construção de retas paralelas e perpendiculares
	GRANDEZAS E MEDIDAS	Problemas envolvendo medidas
		Perímetro de um quadrado
Medidas ângulo		
7º ANO	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Cálculo de probabilidade
		Leitura e interpretação de tabelas e gráficos
		Coleta de dados
		Estatística
7º ANO	NÚMEROS NATURAIS	Cálculo de porcentagens

		Números racionais Fração
	ÁLGEBRA	Linguagem algébrica Equivalência de expressões algébricas Equações polinomiais do 1º grau
	GEOMETRIA	Transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano Simetrias de translação, rotação e reflexão Triângulos Polígonos regulares
	GRANDEZAS E MEDIDAS	Cálculo de volume de blocos retangulares Equivalência de área de figuras planas
	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Estatística Gráficos de setores
8º ANO	NÚMEROS NATURAIS	Potenciação e radiciação O princípio multiplicativo da contagem Porcentagens
	ÁLGEBRA	Valor numérico de expressões algébricas Sistema de equações polinomiais de 1º grau Produtos notáveis Equação polinomial de 2º grau Problemas de inequações do 1º grau
	GEOMETRIA	Congruência de triângulos Construções geométricas Transformações geométricas
	GRANDEZAS E MEDIDAS	Volume de bloco retangular
	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Princípio multiplicativo da contagem Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores Medidas de tendência central e de dispersão
9º ANO	NÚMEROS NATURAIS	Números reais e irracionais Potências com expoentes negativos Porcentagens
	ÁLGEBRA	Funções Equação do 1º grau com duas incógnitas

	[Green Box]	Sistema de equações do 1º grau	
		Função exponencial e suas propriedades	
		Expressões algébricas	
		Problemas envolvendo equações do 2º grau	
	[Grey Box]	GEOMETRIA	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo
			Semelhança de triângulos
			Teorema de Pitágoras
			Polígonos regulares
			Distância entre pontos no plano cartesiano
			Geometria Analítica
	[Yellow Box]	GRANDEZAS E MEDIDAS	Unidades de medida para medir distâncias
			Volume de prismas e cilindros
			Sistema de numeração decimal
	[Light Yellow Box]	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Análise de gráficos
			Leitura, interpretação e representação de dados
			Estatística e noções de estatística

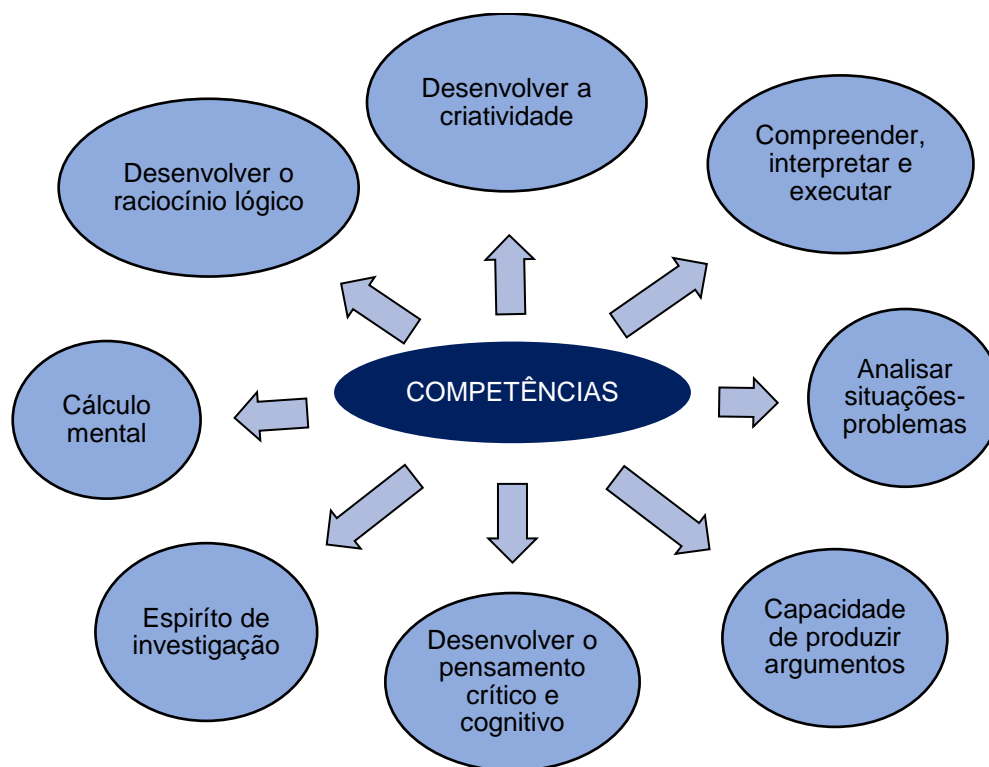
Fonte: A pesquisa.

Salienta-se, mediante a análise dos dados, que apenas um conteúdo não foi declarado pelos professores como essencial, o qual compõem a listagem de conteúdos do 7º ano, envolvendo relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal, de forma que os professores ficaram divididos entre não opinar e discordar da essencialidade deste conteúdo, sendo assim o conteúdo mencionado e contido na BNCC não é um conteúdo essencial.

Ainda na visão dos professores destaca-se que, no contexto que envolve os conteúdos matemáticos, foram abordados os seguintes elementos: as competências consideradas importantes para serem desenvolvidas nos anos finais do Ensino Fundamental; conceitos matemáticos fundamentais para o egresso do Ensino Fundamental; os procedimentos matemáticos essenciais para a construção do currículo escolar com a implantação da BNCC no desenvolvimento dos estudantes para os anos finais do Ensino Fundamental; as atitudes relativas ao conhecimento matemático poderoso que são essenciais para a construção do currículo escolar com a implantação da BNCC para os anos finais do Ensino Fundamental.

As competências citadas pelos professores estão apresentadas na Figura 1.

Figura 1 – Competências citadas pelos professores participantes da pesquisa



Fonte: A pesquisa.

Neste sentido, as competências matemáticas essenciais são: a compreensão, interpretação e execução de tarefas matemáticas, bem como desenvolvimento e a criatividade, análise de situações-problemas, a capacidade de produzir argumentos, o desenvolvimento do pensamento crítico e cognitivo, espírito de investigação, cálculo mental e o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático.

Salienta-se, segundo opinião dos professores, que o ensino por competências vem com o objetivo de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, reforçando assim necessidade do ensino por intermédio dos princípios da BNCC para que assim ocorra o desenvolvimento no processo escolar. O desenvolvimento por competências ocorre mediante a aplicação dos conceitos, procedimentos e atitudes, auxiliando assim na prática dos alunos para que possam agir com autonomia ao realizarem suas atividades, e assim desenvolver o pensamento crítico com o intuito de aprimorar seus conhecimentos.

As competências e habilidades consideradas importantes pelos professores se observam no Quadro 3.

Quadro 3 – Competências e Habilidades consideradas importantes pelos professores

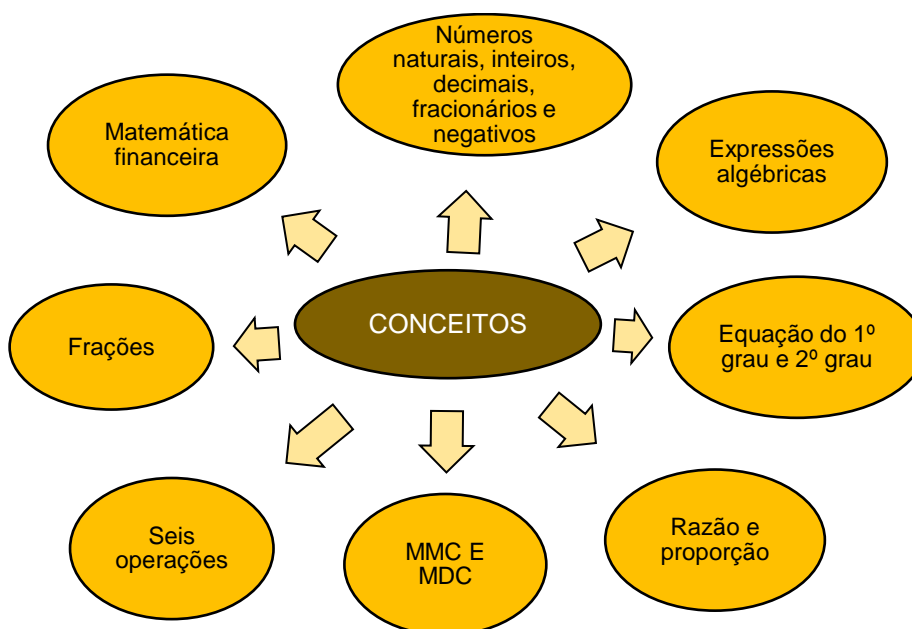
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES CONSIDERADAS IMPORTANTES					
Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho					
Importante	Sem importância	Sem opinião	N	Respostas (%)	Professores
11	-	2	13	100	13
Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.					
Importante	Sem importância	Sem opinião	N	Respostas (%)	Professores
11	-	2	13	100	13
Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.					
Importante	Sem importância	Sem opinião	N	Respostas (%)	Professores
11	-	2	13	100	13
Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.					
Importante	Sem importância	Sem opinião	N	Respostas (%)	Professores
8	-	5	13	100	13
Utilizar processos e ferramentas Matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.					
Importante	Sem importância	Sem opinião	N	Respostas (%)	Professores
10	-	3	13	100	13
Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).					
Importante	Sem importância	Sem opinião	N	Respostas (%)	Professores
10	1	2	13	100	13
Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.					
Importante	Sem importância	Sem opinião	N	Respostas (%)	Professores

10	1	2	13	100	13
Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.					
Importante	Sem importância	Sem opinião	N	Respostas (%)	Professores
11	-	2	13	100	13

Fonte: A Pesquisa.

Apresentam-se na Figura 2 os conceitos considerados fundamentais para o desenvolvimento dos estudantes, citados pelos professores participantes da investigação.

Figura 2 – Conceitos considerados importantes



Fonte: A Pesquisa.

Da mesma forma os procedimentos matemáticos que os professores citaram importantes em relação ao empoderamento dos estudantes foram (Figura 3):

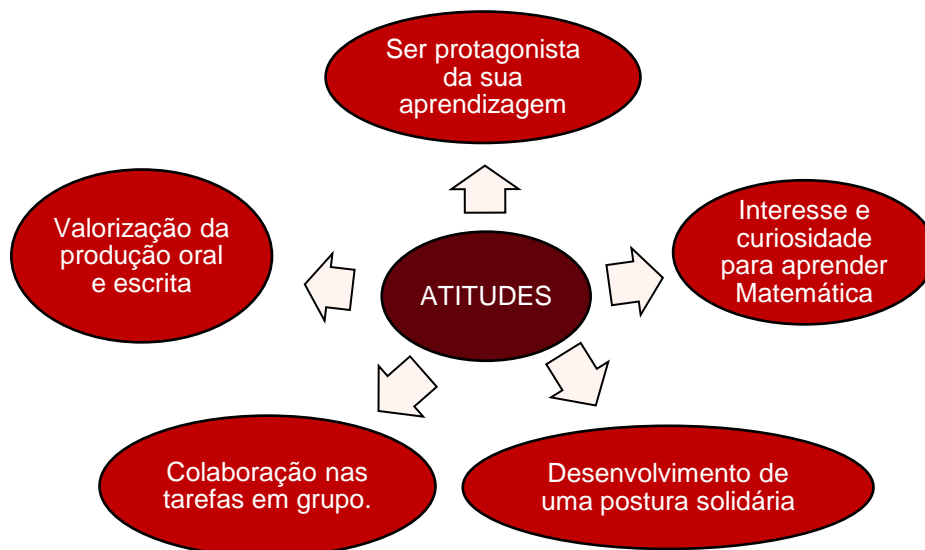
Figura 3 – Procedimentos citados como importantes pelos professores participantes da pesquisa.



Fonte: A Pesquisa.

As atitudes consideradas importantes pelos professores de Matemática entrevistados estão apresentadas na Figura 4.

Figura 4 – Atitudes citadas como importantes pelos professores participantes da pesquisa.



Fonte: A Pesquisa.

Entende-se, também, que há um caminho a ser percorrido no contexto educacional, visando aprimorar o processo de ensino e aprendizagem por meio do desenvolvimento das temáticas da BNCC e dos conhecimentos matemáticos considerados poderosos.

Considerações finais

Em relação aos conteúdos que estão na BNCC e que os professores de Matemática declararam que são essenciais, visto como conhecimentos matemáticos poderosos e que devem ser desenvolvidos com os estudantes do 6º ao 9º anos, observou-se que apenas o conteúdo do 7º ano, envolvendo relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal não foi declarado pelos professores como essencial. Os demais conteúdos fazem parte dos conhecimentos matemáticos poderosos essenciais para o desenvolvimento curricular, segundo os professores. Os professores identificaram que os conhecimentos matemáticos poderosos são: as seis operações Matemática, a tabuada, as regras de sinais, decomposição dos números, como também o conteúdo de geometria que engloba a construção de formas geométricas e seus conceitos, os conteúdos que envolvem a álgebra, a equação de 2º grau, e os conceitos de probabilidade e estatística.

Destaca-se ainda que, os professores foram unânimes em concordar que deve estar contido na base de Matemática, no mínimo, as seis operações no conjunto dos Números Naturais como sendo um conteúdo essencial, relativo ao conhecimento matemático poderoso, servindo de base para os próximos anos escolares, visto como a base para que os estudantes possam desenvolver outros conteúdos e avançar de ano em ano.

Em consonância com as análises realizadas por intermédio das concepções dos professores das três esferas da educação (Estadual, municipal e particular) observou-se a importância destes conteúdos matemáticos poderosos estarem na BNCC como forma de qualificar o processo educacional e buscando que todos os estudantes tenham acesso a eles.

Uma das reflexões propiciadas pela pesquisa aponta que o planejamento curricular é o processo de tomada de decisões diante da ação escolar, e a utilização dos conceitos matemáticos auxilia no processo do desenvolvimento da Matemática no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Torna-se assim, uma ferramenta indispensável para a aprendizagem dos estudantes, por meio de conceitos matemáticos considerados essenciais para a construção do conhecimento matemático poderoso.

Em relação as competências e habilidades foi considerado importante, a elaboração e execução de estratégias para identificar e resolver problemas matemáticos, colmo leitura e interpretação de dados, identificação dos dados relevantes, planejamento de um plano de ação e identificação dos procedimentos que resolvem a situação problema, execução do plano de ação e análise dos resultados. É necessário que haja o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos como forma de auxiliar na construção das competências/habilidades dos estudantes, por meio de metodologias de ensino que facilitem

a compreensão e o desenvolvimento dos cálculos matemáticos, segundo os professores participantes da pesquisa.

Na análise das atitudes que o estudante deve ter para o desenvolvimento do conhecimento lógico matemático que são necessárias para a construção do currículo escolar com a implantação da BNCC, observou-se a necessidade de que os estudantes estejam engajados na busca pelo conhecimento, sendo protagonistas da sua própria aprendizagem, motivados para o estudo e atualização e persistência na resolução de atividades. Desenvolvendo assim, o conhecimento com interesse, motivação e curiosidade, com autonomia e responsabilidade para que assim o aluno adquira o conhecimento e assim se empodere por meio dos conhecimentos adquiridos na escola.

As atitudes apresentadas em relação aos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental na concepção dos professores de Matemática, têm o intuito de que estes desenvolvam uma aprendizagem capaz de modificar seus pensamentos, e aprimorar sua aprendizagem.

No contexto educacional há inúmeras dificuldades enfrentadas pelos professores, como as dificuldades de aprendizagem, e isso ocorre pelo fato de não haver políticas públicas favoráveis que incluam e orientem os estudantes ao estudo independente. Na abordagem sobre as implicações relativas a uma visão política e social, observou-se que somente as políticas públicas não são essenciais para que os estudantes tenham o interesse em frequentar a escola, mas é sim algo tido como uma questão familiar, mudança de pensamento, onde a família deve sim instruir e orientá-los a frequentarem a escola.

De modo geral, é importante que haja professores interessados e estimulados a colocar em prática o que realmente apreenderam, e assim fazer a diferença na vida destes adolescentes. Os professores acreditam que a educação transforma as pessoas, e as pessoas transformam o mundo, independente do meio em que vivem. Entende-se que a Educação é um direito de todos, e um dever daqueles que a promovem, fazê-la com igualdade de oportunidades refletindo assim na capacidade de construir um mundo mais justo com reflexos positivos diante do desenvolvimento social.

Referências

Brasil. Ministério da Educação. (2018). Base Nacional Comum Curricular (Terceira Versão). Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: maio/2020.

- Coll. C. (1996). *Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. São Paulo, Ática.
- Coll. C. (1997). *Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. 2. ed. São Paulo, Ática.
- Freire, P. (2005). *Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. 3. Ed. São Paulo, Centauro.
- Garnica, A. V. M. (2008). Um ensaio sobre as concepções de professores de Matemática: possibilidades metodológicas e um exercício de pesquisa. *Educação e Pesquisa*. São Paulo: USP, v.34, n 3, PP. 495-510, set-dez. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v34n3/v34n3a06.pdf>. Acesso em: Ago de 2018.
- Krug, A. (2001). *Ciclos de Formação: Uma proposta transformadora*. Porto Alegre, Mediação, 2001.
- Lima, L. A. de O. (2011). O princípio da universalização em Rawls e Habermas: uma avaliação crítica. *Revista Direito GV*. SÃO PAULO 7(1) | P. 237-258 | JAN-JUN 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdgv/a/Wyh458wBt5F7fzLVjQS99jR/?lang=pt> Acessado em: Jun de 2021.
- Lopes, a.c; Macedo, e. (2011). *Teorias de Currículo*. São Paulo, Cortez.
- Mec. (2018) *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acessado em: set/2018.
- Moreira, A. F. B.; Junior, P. M. S. (2017). CONHECIMENTO ESCOLAR NOS CURRÍCULOS DAS ESCOLAS PÚBLICAS: reflexões e apostas. *Currículo sem Fronteiras*, v. 17, n. 3, p. 489-500, set/dez.
- Pereira, C. S. (2-17). *A Contribuição de Michael Young para o currículo. Formação de professores: contexto, sentidos e práticas*. 2017. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26827_13912.pdf. Acessado: fev/2019.
- Ponte, J. P. (1992). *Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação*. Editora: Instituto de Inovação Educacional. Universidade de Lisboa. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20%28Concep%C3%A7%C3%B5es%29.pdf>. Acessado em: Ago/2018.
- Rodrigues, G. dos S. (2015). *Concepções dos professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental do município de Canoas sobre a Base Nacional Comum Curricular*. 2018. 151 p. Dissertação (Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas.
- Sacristán, J. G. (2000). *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 19.
- Sacristán, J. G. (2013). *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre, Penso.
- Saviani, D. (2003). *Escola e Democracia*. 36. Ed. Campinas, SP: Autores Associados.
- Stenhouse, L. (1984). *Investigacion y Desarrollo Del Curriculum*. (An Introduction to curriculum research and development. London, Heinemann, 1981) Madrid: Morata.

- Young, M. F. D. (2007). Para que servem as escolas? *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acessado em: ago/2018. continuar
- Young, M. F. D. (2011). O future da Educação em uma sociedade do conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. 2011. *Revista Brasileira de Educação*. v. 16, n. 48. Set-dez.
- Young, M. F. D. (2013). Overcoming the crisis in curriculum studies: a knowledge based approach. *Journal of Curriculum Studies*, v. 45, n.2, p. 101-118. Apr. 2013.
- Young, M. F. D. (2016). Porque o conhecimento é importante para as escolas do século XXI? 2016. *Cadernos de pesquisa*. v. 46, n. 159. P. 16-37. jan-mar. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v46n159/1980-5314-cp-46-159-00018.pdf>.
- Zanardi, T. A. C. (2013). Conhecimento poderoso e conhecimento contextualizado: O currículo entre Young e Freire. 36^a Reunião Nacional da ANPEd. Disponível em: http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt12_3206_texto.pdf. Acessado: ago/2021.

Autores

Greyce dos Santos Rodrigues

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil
Professora da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul
E-mail: greyce.s.r@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6684-5784>

Claudia Lisete Oliveira Groenwald

Doutora em Ciências da Educação pela Pontifícia de Salamanca, Espanha
Professora do curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil.
E-mail: claudiag1959@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001.7345-8205>

Como citar o artigo

RODRIGUES, DOS S. G; GROENWALD, C. L. O. Conhecimentos Matemáticos Poderosos com foco na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – na visão dos professores da 27^a CRE do estado do Rio Grande do Sul (RS). **Revista Paradigma**, Vol. XLIV, Edição Temática Nº. 4: Currículos de Matemática: Políticas Públicas Teorias y Prácticas; Sept. de 2023 / 129 – 158. **DOI XXXXX**