

---

## A FORMAÇÃO DO PROFESSOR CRÍTICO-REFLEXIVO: SABERES, PRÁTICAS E SUAS CONEXÕES COM O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

---

**Wanderson Carvalho da Rocha<sup>1</sup>**  
**Fernando Vinícius Pereira de Almeida<sup>2</sup>**  
**Nadja Fonseca da Silva<sup>3</sup>**

**Resumo:** Esse artigo é fruto de uma investigação que tem como objetivo analisar as concepções de formação de professores de Ciências e Matemática sobre a temática Formação de Professores. A abordagem metodológica utilizada é de cunho qualitativo, ancorando-se no método bibliográfico e nos dados de uma pesquisa realizada com dez professores (sete de Matemática, dois de Biologia e um de Química), contendo um questionário com 10 questões (sete fechadas e três abertas), aplicado através da ferramenta Google Formulários entre os dias 09 e 10 de outubro de 2020. Os dados da pesquisa mostram que os professores compreendem a Formação de Professores como algo contínuo e constante. Assim entendem que o processo de reflexão sobre as suas práticas e saberes é essencial para a formação de sujeitos reflexivos, porém, os dados também mostraram que esses professores ainda possuem práticas muito próximas às abordagens tradicionais. Este estudo possibilita diálogos futuros sobre a formação de professores no campo das Ciências e Matemática.

**Palavras-chave:** Formação de professores; Professor reflexivo; Ensino de Ciências e Matemática.

## THE TRAINING OF THE CRITICAL-REFLECTIVE TEACHER: KNOWLEDGE, PRACTICES AND THEIR CONNECTIONS WITH THE TEACHING OF SCIENCE AND MATHEMATICS

**Abstract:** This article is the result of an investigation that aims to analyze the conceptions of teacher training in Science and Mathematics on the theme Teacher Training. The methodological approach used is of a qualitative nature, based on the bibliographic method and data from a survey conducted with ten teachers (seven from Mathematics, two from Biology and one from Chemistry), containing a questionnaire with 10 questions (seven closed and three open), applied through the Google Forms tool between October 9 and 10, 2020. The survey data show that teachers understand Teacher Education as something continuous and constant. Thus, they understand that the process of reflection on their practices and knowledge is essential for the formation of reflective subjects, however, the data also showed that these teachers still have practices very close to traditional approaches. This study allows for future dialogues on teacher education in the field of Science and Mathematics.

**Keywords:** Teacher training; Reflective teacher; Science and Mathematics Teaching.

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Maranhão (Uema). Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). E-mail: [der\\_mardem@hotmail.com](mailto:der_mardem@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6147-2031>

<sup>2</sup> Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão (Uema). E-mail: [fevinalmeida@gmail.com](mailto:fevinalmeida@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3515-9452>

<sup>3</sup> Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT/Reamec). Professora Adjunta II do Departamento de Educação e Filosofia (DEFIL) da Universidade Estadual do Maranhão (Uema). E-mail: [nadjafonseca2@gmail.com](mailto:nadjafonseca2@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6517-5886>

## 1 INTRODUÇÃO

A formação de professores é um campo amplo de investigação, pois perpassa os processos formativos onde deve ser levado em consideração a lógica e os atenuantes políticos, sociais e pessoais de todos os sujeitos envolvidos (NÓVOA, 2012). Dessa forma, pensar sobre formação de professores, filtrar e delimitar uma particularidade ou objeto específico. Neste sentido, norteamos nossa pesquisa a partir da seguinte questão: Quais são as concepções de formação de professores de Ciências e Matemática e quais os saberes docentes que orientam suas práticas?

Assim, este estudo surge com a proposta de oportunizar e despertar para as questões sociais e políticas que estão inseridas no contexto educacional da formação de professores e professor reflexivo. Sobretudo, porque há intenções que se desdobram em analisar ações que encaminhem às práticas reflexivas na escola, e, compreender os principais encontros e paradoxos da formação e da ação docente em relação à perspectiva reflexiva de professores que lecionam no campo das Ciências como a Química, a Biologia, a Física e a Matemática.

Entende-se que o professor reflexivo é um sujeito que (re)pensa constantemente sobre a sua prática e pondera acerca de assuntos políticos e sociais nos quais as instituições de ensino estão inseridas, para encaminhar os alunos e a comunidade em geral, a pensar sobre o papel da escola e da educação para a atual civilização (ALARCÃO, 2001).

Este trabalho tem como objetivo analisar as concepções de docentes de Ciências e Matemática sobre a Formação de Professores; identificar práticas, saberes e as interlocuções sobre a *práxis* de professores de Ciências e de Matemática; compreender os discursos apontados por professores de Ciências e de Matemática sobre as temáticas “professor reflexivo” e “formação de professores”.

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, assim como os dados são analisados, bibliográfico e exploratório, utilizando-se de um questionário na plataforma Google Formulários com dez perguntas (sete fechadas e três abertas) para a coleta de dados, podendo ser entendida como uma abordagem metodológica mista. A análise e discussão foi feita com base na Análise de Discurso de Bakhtin (2003) e à luz dos teóricos que ponderam sobre a formação de professores. A seguir, discutiremos a contextualização da concepção de formação de professores.

## 2 CONTEXTUALIZANDO A CONCEPÇÃO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A formação de professores é uma temática bem discutida que sempre traz apontamentos, questionamentos e posicionamentos intrigantes, desvelando práticas e saberes docentes, abrindo sempre a possibilidade para a discussão de novas propostas teóricas e metodológicas (CHARLOT, 2005). Pensando nisso, é fundamental que professores e professoras (re)pensem a sua prática, assim como disseminem as suas reflexões sobre a mesma em forma de ações.

Neste contexto, observa-se o conceito de professor reflexivo, que aqui será trabalhado na perspectiva de Alarcão (2001), em que a autora aponta e ratifica o fato de a formação de professores além de ser um processo contínuo, deve ser fonte de reflexão sobre práticas e saberes, o que lhes permitirá um arcabouço teórico, técnico e pedagógico que irá repercutir na sua prática em sala de aula, levando os seus alunos também às práticas reflexivas.

Para Pimenta (2005), o professor é um sujeito que delinea o processo de ensino-aprendizagem, pois é quem vive diretamente as práticas, devendo este, alinhar-se às teorias para que componha uma *práxis* que movimente o pensar e o agir. Para a autora, não é possível pensar teoria e prática sem galgar o campo de reflexão que encaminhe às ações de mudanças.

Nesta linha de pensamento, Tardif (2002), ao conceber que a formação de professores vai além dos saberes e práticas ensinados e aprendidos enquanto acadêmicos e profissionais, também se alinha aos pensamentos de Nóvoa (2012), ao afirmar que a formação de professores não se esgota na graduação ou pós-graduação, mas é algo contínuo, que pode ser produzido e reproduzido de acordo com a necessidade educacional.

Outro ideário sobre a formação docente pode ser observado dentro dos escritos de Paulo Freire, pois este desencadeou uma linha de pensamento sobre o processo educacional ligado à corrente filosófica marxista, tendo a emancipação como fonte primária e escopo do processo educacional (SOLÓN FREIRE, 2010). Sobre a formação de professores, o autor ainda aponta que esta deve ser um momento de reflexão sobre o papel dos objetos ensinados e aprendidos, e que tais objetivos, além de vincular-se ao meio social, devem possuir caráter significativo, assim como aplicações práticas na vivência dos sujeitos.

Outro contexto que também norteia a formação de professores são os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998), que apontam que estes profissionais são sujeitos essenciais no processo escolar, e que devem passar por um processo de formação que lhes habilite à prática em sala de aula, assim como permita momentos de reflexão acerca dos sujeitos e dos objetos que compõem o espaço escolar.

Associado a isto, Cardim (2020) nos aponta que foi editada, no fim do ano civil respeitante, que revoga a Resolução CNE/CP nº 2/2015 e aprova novas diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), com fundamento no Parecer CNE/CP nº 22/2019, aprovado em 7 de novembro do mesmo ano. Desta vez, as DCN's das licenciaturas fazem referência à Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC-Educação Básica), em cumprimento ao art. 11 da Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, que deu nova redação ao art. 62, § 8º, da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a LDB, ao estabelecer o

prazo de dois anos para que os currículos dos cursos de formação de docentes tenham por referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

De forma geral, a temática da formação docente, além de possuir um vasto e rico campo de exploração, serve como sustentação às ideias e fabulações sobre o processo formativo e práticas docentes, e é nesse espaço onde são fundamentadas as discussões sobre teoria, prática e sobretudo sobre as práxis.

### **3 A ESCOLA COMO CAMPO DE REFLEXÃO: UMA ARENA DE DISCUSSÕES**

O processo de escolarização não é algo recente, mas passa sempre por mudanças e atuações em seus pontos político, pedagógico, educativo e técnico (LIBÂNEO, 2014). A partir disso, conceber a escola como um espaço onde diferentes sujeitos se unem com o objetivo de ensinar e aprender através de um sistema dialógico, é aceitar que esse ambiente é a chave para a criação de uma democracia civilizatória.

Assim, refletir é um ato que além de ser prezado deve ser constante no ambiente escolar, oportunizando sempre aos sujeitos o direito de fala, lugar e contexto, para que os mesmos questionem e opinem sobre diferentes pontos de vista e situações transcorridas.

Segundo o dicionário Oxford Online (2020), o conceito de “reflexão” é: “1. ato ou efeito de refletir(-se). 2. concentração do espírito sobre si próprio, suas representações, ideias, sentimentos”. Dessa forma, ao apresentar o conceito de professor reflexivo, essa definição de reflexão é quem norteia a ideia de quem é esse profissional no âmbito escolar.

Isso é importante sobretudo para nós, os educadores, pois concordamos com Zeichner (1993) ao pensarmos a reflexão não somente como um conjunto de técnicas que possam ser empacotadas e ensinadas aos professores e que, portanto, não consiste num conjunto de passos ou procedimentos específicos. Ser reflexivo é uma maneira de ser professor.

Para Demo (2007), pensar a partir de suas necessidades é oportunizar a possibilidade de mudanças e garantir o direito de refletir sobre os seus diversos aspectos, e segundo o autor, é uma característica da escola e do professor do futuro. Alinhar-se a esse pensamento é também compartilhar do entendimento de que a escola vai para além do processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Imbernón (2011), a formação docente deve levar os professores à ideia de que não existe sujeito cem por cento formado, mas que aprende e ensina constantemente de forma cíclica. O autor também comenta que os professores e professoras devem formar-se dentro da cultura das incertezas, uma vez que o processo educacional é completo e perpassa os objetivos que geralmente são estabelecidos.

Assim, formar não é algo passível de conclusão, mas um processo cíclico, contínuo e dialógico, e essa forma de pensar é valorosa quando observada do ponto de vista dos teóricos

apresentados nesse estudo, no qual ganha um recorte com o Ensino de Ciências e Matemática que discutimos a seguir.

#### **4 A DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

Os professores que lecionam no campo das Ciências e da Matemática, em geral, são aqueles que se formam em cursos de licenciaturas, nos quais lhes habilitam nas disciplinas de Química, Física, Biologia e Matemática. Esses cursos podem ser ofertados por instituições de ensino público ou privada, nas modalidades presenciais, semipresenciais ou ainda através da Educação à Distância (EAD).

Segundo Ponte (2002), sempre existiu uma carência dos professores no campo das Ciências e da Matemática, pois por algum motivo, muitos ingressavam nestes cursos de formação de professores, mas apenas um percentual muito pequeno conseguia se formar. Muitos desafios e dificuldades não permitiam professores e professoras na conclusão dos cursos de graduação, e essa carência era suprida por professores licenciados em outras áreas ou por bacharéis e engenheiros.

Segundo Fiorentini (1994), com o início dos cursos de pós-graduação nas áreas de ensino, os discursos em Educação em Ciências e Matemáticas começaram a ganhar forma no âmbito de algumas universidades brasileiras, nas quais delinearam um percurso valoroso no campo das ciências e das matemáticas, e é a partir daí que surgem os estudos em Educação em Ciências e em Educação Matemática.

Para D'Ambrósio (2001), o ensino de Matemática vem caminhando para uma abordagem cada vez mais distante do tradicionalismo, e isso é graças aos estudos educacionais no campo da Matemática, estruturando a Educação Matemática, e assim, o Ensino de Matemática se estrutura como campo das técnicas e procedimentos dentro da Educação Matemática.

Já o Ensino de Ciências ganha abordagens teórico-metodológicas à medida em que são desenvolvidos os estudos à luz das teorias educacionais, garantindo um espaço amplo, dinâmico e fértil dentro da Educação em Ciências (MORAES; RAMOS; GAZIALLI, 2014), permitindo assim, a criação de novos olhares e perspectivas sobre os objetos da ciência.

#### **5 METODOLOGIA**

Esse estudo é construído a partir de uma abordagem qualitativa (MINAYO, 2009), bibliográfica (GIL, 2010) e de cunho exploratório (LAKATOS, 2003). A natureza dessa pesquisa permite analisar de forma mista os dados e as informações coletadas através da técnica bibliográfica, mobilizando-se as literaturas existentes sobre a temática Formação de Professores para analisar os discursos dos participantes dessa pesquisa.

A coleta de dados aconteceu de forma remota, e como suporte tecnológico foi utilizada a ferramenta Google Formulários, que é um mecanismo facilitador do estudo, tendo em vista o contexto atual provocado pela pandemia da Covid-19. A pesquisa aconteceu nos dias 09 e 10 de outubro de 2020, e dela participaram 10 professores e professoras das áreas de Química, Biologia e Matemática, que responderam a dez perguntas (sete fechadas e três abertas).

As limitações desse estudo estão associadas às dificuldades em coletar os dados de forma virtual, assim como a necessidade de aprofundar ainda mais os instrumentos e metodologias que fundamental esta pesquisa, mas que de forma alguma deprecia ou desvincula os dados e informações apresentados à ideia central: a formação do professor reflexivo.

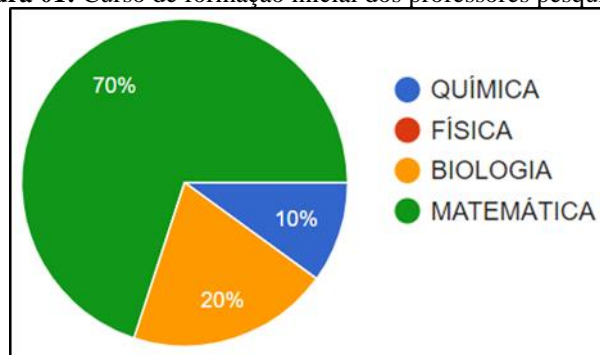
Para análise e inferência dos dados obtidos, utilizou-se dos embasamentos fornecidos pelos autores da pesquisa bibliográfica e da técnica de Análise de Discurso de Bakhtin (2003), em que as verbalizações das ideias passam pelo processo de compreensão dos sujeitos pesquisadores desse estudo.

De forma geral, os dados apresentados são fruto da compreensão sobre o tema Formação de Professores e Professor Reflexivo, tendo como referência as abordagens práticas e teóricas constituídas pelos sujeitos da pesquisa, com enfoque no Ensino de Ciências e Matemática.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa nos retornou dados interessantes, mostrando que dela participaram um total de 10 professores sujeitos formados em diferentes tipos de graduação. Tendo como campo de investigação os professores de Ciências (Química, Física, Biologia) e Matemática, sendo sete da área da Matemática, dois de Biologia, um de Química e nenhum de Física, como pode ser observado na Figura 01.

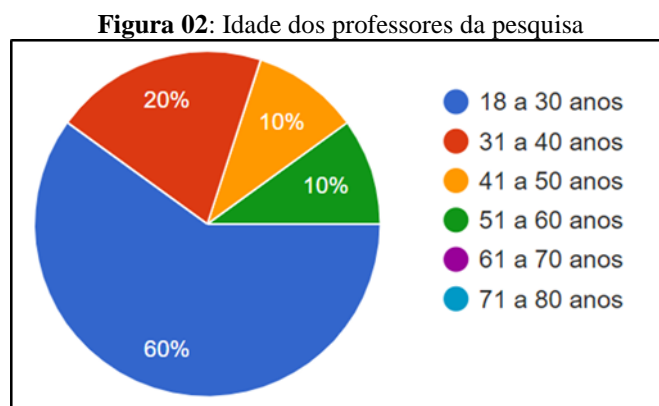
**Figura 01:** Curso de formação inicial dos professores pesquisados



Fonte: Rocha, Almeida e Campos (2020).

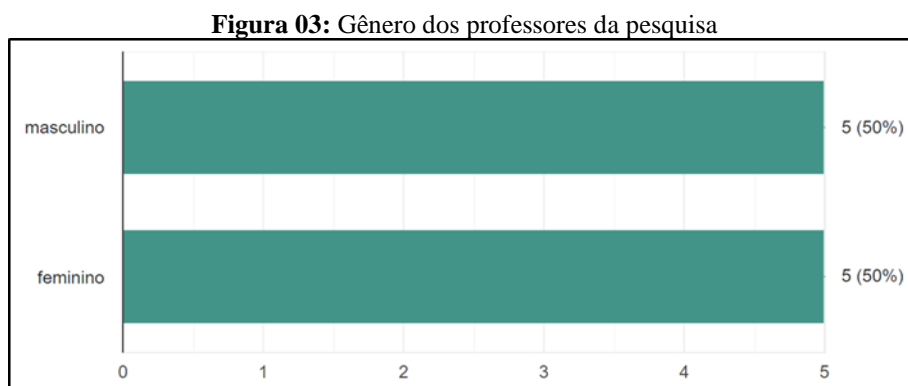
Verificou-se que a maioria (70%) dos sujeitos auscultados possui formação em licenciatura em Matemática Licenciatura. Em seguida, solicitamos aos professores que informassem sobre sua

idade. Podemos observar que e que a maioria deles, 60%, está em uma faixa etária jovem, de 18 a 30 anos, e por outro lado, 10% têm de 51 a 60 anos de idade. É notório que o público pesquisado foi bem heterogêneo, destacando-se, todavia, um elevado número de professores jovens.



Fonte: Rocha, Almeida e Campos (2020).

Além da idade dos participantes da pesquisa, outro ponto a ser apontado também é o gênero, pois nesse estudo participaram cinco homens e cinco mulheres, e dentre eles, a maioria são mulheres graduadas em Matemática. Percebemos que existe um certo descompasso, uma vez que a figura masculina é expressiva nas áreas da Matemática, porém, D'Ambrósio (2001) já apontava que a entrada das mulheres no campo da Matemática era evidente desde o início dos anos 2000. A Figura 03 expressa os dados referentes ao gênero dos professores participantes da pesquisa.



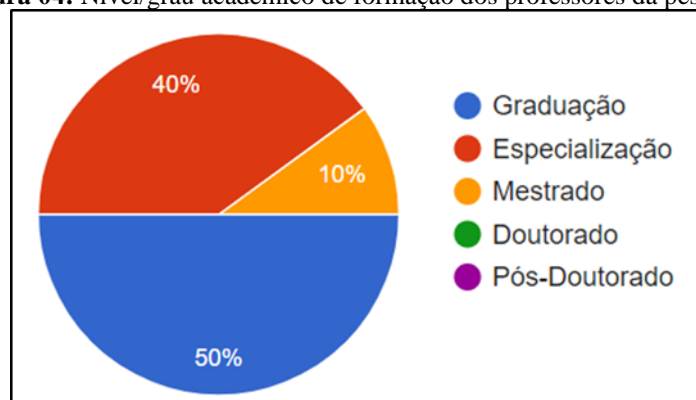
Fonte: Rocha, Almeida e Campos (2020).

Outro ponto que merece ser colocado em discussão é em relação ao nível/grau de formação dos sujeitos, em que a maior parte, possui apenas o curso de graduação (50%), seguido de especialização (40%) e um docente possui mestrado (10%).

Para Tardif (2002) os professores que atuam na educação básica geralmente possuem graduação e especialização. Segundo o autor, professores mestres e doutores são facilmente encontrados nos centros universitários, pois a lógica percebida é: quando maior é o nível de

formação, mais distante esse professor está em relação à educação básica. Dando seguimento, apresentamos o nível/grau acadêmico de formação dos professores que participaram da pesquisa.

**Figura 04:** Nível/grau acadêmico de formação dos professores da pesquisa.

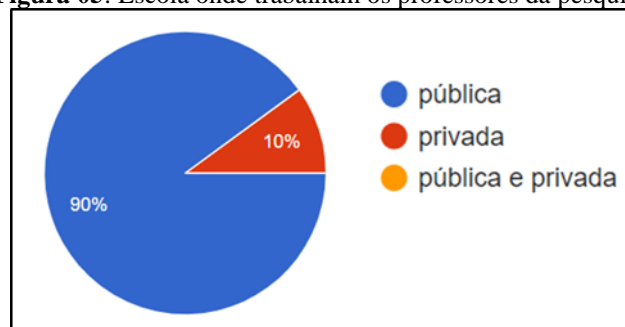


Fonte: Rocha, Almeida e Campos (2020).

Destacamos que 90% dos professores lecionam, em escolas da rede pública de ensino (municipal e estadual), e apenas 10% em escolas particulares. Entendemos que o local de atuação docente influencia o processo de formação e auto formação, indo ao encontro da aceção de Imbernón (2011) ao referir que possui atravessamentos diretos na performatividade docente, já que os padrões pedagógicos podem variar muito da rede pública para a particular.

Ainda segundo Imbernón (2011), é preciso que se entenda que o papel do professor é formar sujeito reflexivo, e para isso, refletir sobre suas ações enquanto sujeito da transformação. Na Figura a seguir pode ser observada a quantidade de professores por natureza da instituição onde atuam.

**Figura 05:** Escola onde trabalham os professores da pesquisa.



Fonte: Rocha, Almeida e Campos (2020).

Dando continuidade, questionamos os professores sobre suas as concepções sobre a formação de professores, professor reflexivo e as suas práticas enquanto sujeitos crítico-reflexivos, perguntando: Qual a sua concepção sobre formação de professores? Os professores destacaram:

*A formação do professor é contínua e deve ser buscada sempre, e hoje com os recursos tecnológicos o acesso ao conhecimento se amplia. (Resposta do Professor 02, 2020.)*



*Eu penso que para a Educação não pode existir a ideia de professor já formado. Que a formação do educador não se encerra com um diploma de graduação. Para se estar na sala de aula, o processo de formação tem que ser constante, o professor precisa se aperfeiçoar constantemente. (Resposta do Professor 05, 2020)*

*A formação de professores tem como objetivo servir como alicerce para construir escolas, cidadãos e formar profissionais mais competentes, éticos e humanos. A formação do professor é fundamental para preparar profissionais ao mercado de trabalho para que possam atuar visando a necessidade da sociedade no que diz a respeito à área da educação. (Resposta do Professor 09, 2020)*

Face ao que foi dito, entendemos que esses professores confabulam com as ideias de Nóvoa (2012), Tardif (2002) e Morin (2009), que apontam a formação de professores como um percurso contínuo e que não se esgota na conclusão de um curso, mas perpassa os ambientes acadêmicos e escolares, possibilitando infinidades de aprendizagens e construção de significados.

A segunda pergunta aberta foi direcionada a partir da concepção de que "O professor é um ser de *práxis*", e em seguida foi solicitado que eles escrevessem o que eles entendem a partir de tal afirmação. Destacando-se os seguintes segmentos de textos recolhidos juntos dos professores:

*Acho que essa afirmação refere-se ao fato de que o professor deve instigar o aluno a buscar o conhecimento e não apenas reproduzir o que está nos livros ou em qualquer outro material didático. Essa instigação pode ser feita de várias maneiras, muitos vão achar que só aulas práticas vão fazer o estudante pensar, questionar. Mas, um simples questionamento feito pelo docente e a forma como esse docente conduz o diálogo pode gerar uma construção ou desconstrução do conhecimento prévio e aliar a teoria aos acontecimentos diários. (Resposta do Professor 01, 2020)*

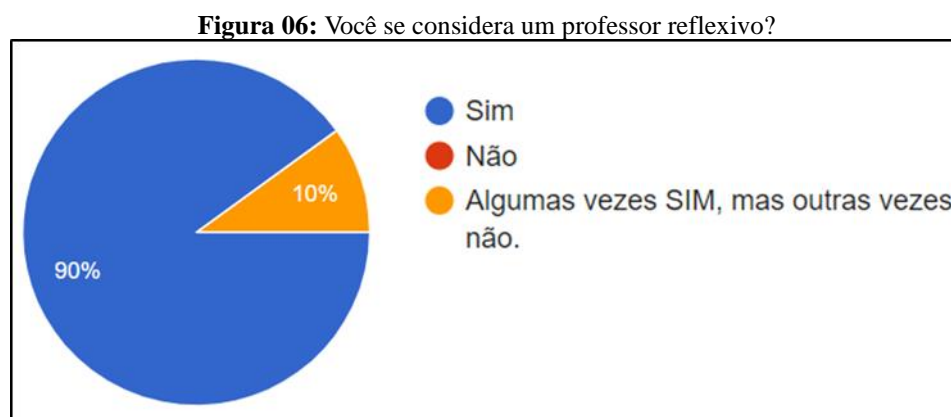
*Que o professor é um agente de mudanças, adaptando seu método de ensino conforme a necessidade da comunidade escolar, alinhando sempre teoria e prática. (Resposta do Professor 04, 2020)*

*O professor é um ser de *práxis* porque o seu papel vai além de só ministrar e conduzir uma aula, ele sempre está em processo de auto avaliação e mudança; ele avalia seu método de ensino, se está sendo satisfatório para a aprendizagem significativa dos seus alunos, caso não, ele já busca outros meios para fomentar a aprendizagem dos educados. (Resposta do Professor 05, 2020)*

As falas dos professores compactuam com a noção trabalhada e construída nesse estudo, de que o professor é um sujeito plural, que recorre e mobiliza as reflexões do ato de ensinar para (re)construir a sua bagagem empírico-teórico-metodológica. Para Morin (2009), é preciso entender que a reflexão sobre as práticas e as teorias devem desencadear no professor um sentimento de mudança, uma vez que a educação, para o autor, é um processo complexo e subsidiado pelas noções teóricas e abordagens práticas.

A partir desses questionamentos, a temática Professor Reflexivo passa a ser entendida como um objeto de investigação que ganha espaço à medida que desencadeia a ideia de *práxis*, que é uma relação estrita da teoria e prática, compreendendo-os como fenômenos incapazes de ocorrer distantes um do outro (PEREIRA; ROCHA; CHAVES, 2016).

Assim, percebemos que esses docentes são sujeitos de *práxis*, pois os mesmos entendem que lançam mão de suas experiências e dos seus conhecimentos teóricos para catalizar e robustecer a sua rotina em sala de aula, levando sempre em conta o objetivo de alinhar o saber à aprendizagem significativa. Portanto, ao serem questionados se eles se identificam como professores reflexivos, 90% afirmaram que sim, enquanto 10% apontam que sim, mas somente algumas vezes, conforme figura a seguir:



Fonte: Rocha, Almeida e Campos (2020).

Diante desses apontamentos, percebe-se que os professores em apreço entendem que essas disciplinas não devem ser estudadas de forma isolada, pois segundo Morin (2009), a fragmentação do conhecimento é prejudicial para a prática formativa, e embora a segregação seja um movimento fácil para o processo escolar, não seria a forma mais indicada de fazer educação na escola.

Assim, a terceira pergunta aberta foi: “O Ensino de Ciências e Matemática busca estreitar os conceitos de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade à realidade dos alunos. E a partir desta solicitou-se um comentário sobre o papel da Formação de Professores para uma prática reflexiva em Ciências e Matemática”, destacando-se os seguintes comentários, proferidos pelos professores:

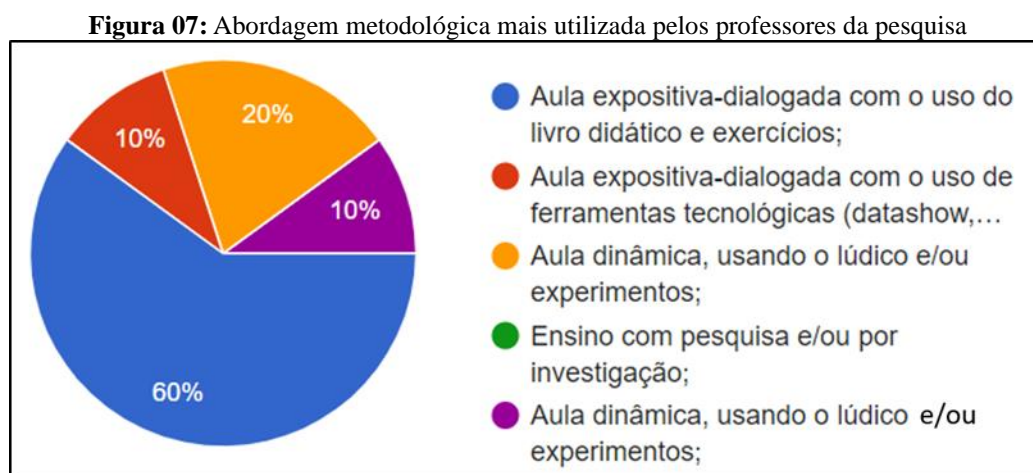
*A formação do profissional nesse aspecto vem contribuir para instigar a curiosidade e o espírito investigativo do discente. Sendo que, para isso o profissional docente não deve se impor como detentor do conhecimento. Mas, sim como um mediador da aprendizagem e como alguém que dá importância ao conhecimento prévio dos estudantes (Resposta do Professor 01, 2020).*

*Hoje não cabe mais trabalhar disciplinas isoladas, as disciplinas conversam umas com as outras e precisam muitas vezes dessa ligação para serem compreendidas, então o professor na função de mediador do conhecimento deve estimular os alunos a buscarem a teoria mas identificar sua aplicação (Resposta do Professor 03, 2020).*

As reflexões destacadas evidenciam a ideia de que o professor é um agente mediador do saber, e que compete aos mesmos a possibilidade de trabalhar em conjunto com outras disciplinas. Para Morin (2009), a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são iniciativas que buscam

romper com a ideia do saber segregado. Para o Fávero, Tonieto e Roman (2013), à medida em que o conhecimento disciplinar passa a ser visto e compreendido como peças que se encaixam, a visão dos alunos é ampliada.

Entretanto, quando a pesquisa direcionou a investigação sobre as práticas desses professores, percebemos que estas ainda se encaminham à ideia do tradicionalismo. Poucos professores assumem utilizar outros recursos ou instrumentos além do livro didático e a resolução de exercícios, como pode ser observado na Figura 07.



Fonte: Rocha, Almeida e Campos (2020).

A partir destas informações recolhidas permitimo-nos aferir que embora exista uma coerência na formação dos conceitos sobre formação de professores e sobre a concepção de professor reflexivo, a prática desses sujeitos ainda é feita muito próxima às tendências tradicionais, e embora o tradicionalismo não seja entendido como ineficaz, é preciso romper com estas barreiras e alçar novas possibilidades.

Para Boeri (2009), o professor de Matemática dispõe atualmente de uma infinidade de possibilidades metodológicas, e a utilização de novas técnicas configura-se como chave para o pensamento de professor e escola do futuro. Para D'Ambrósio (2001), não basta apenas o professor de Matemática saber que esses recursos inovadores existem, ele deve buscá-los, aprender a manusear e inseri-los em suas práticas docentes rotineiras.

No Ensino de Ciências essa percepção também é confirmada, e segundo Moraes, Ramos e Galiuzzi (2014), o ensino de ciências tem que ser algo mais próximo à vivência dos sujeitos educandos. Os alunos precisam ver a construção do conhecimento e entender que tanto a Ciência como a Matemática são frutos do pensamento humano.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo buscou entender quais são as principais concepções sobre Formação de Professores e Professor Reflexivo, buscando através de uma tessitura holística de cunho qualitativo, bibliográfico e exploratório, entender como os professores que lecionam Ciências (Química, Física e Biologia) e Matemática compreendem e incorporam esses saberes em suas práticas.

Entendemos que os professores compreendem muito bem esses conceitos, mas na hora da prática, o que prevalece ainda é o tradicionalismo. No entanto, o fato desses sujeitos se entenderem como indivíduos de práxis, compreenderem que a formação não se dá ao final dos cursos de formação de professores, e que a prática e teoria não podem ser entendidas de forma separadas, motivo para destacar o alcance positivo dos objetivos pré-estabelecidos.

Assim, essa discussão não se esgota aqui, pois esses achados servirão de subsídio para estudos maiores sobre a mesma temática, pois abrem muitas possibilidades de diálogos sobre a temática da formação de professores no campo das Ciências e Matemática.

## REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. (org.). **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. p. 9-30; 65-82.
- BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. [1979] Trad. Paulo Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins fontes, 2003.
- BOERI, C. N.; VIONE, M. T. **Abordagens em Educação Matemática**. 2009. Publicação Livre. Disponível em: [www.dominiopublico.com.br/camila-boeri-abordagens-em-educacao-matemartica/](http://www.dominiopublico.com.br/camila-boeri-abordagens-em-educacao-matemartica/). Acesso em: 20 out. 2020.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasileira, MEC/ SEF, 1998.
- CARDIM, P. **Educação Básica: formação de professores**. 2020. Publicação Livre. Disponível em: [www.belasartes.br/diretodareitoria/artigos/educacao-basica-formacao-de-professores](http://www.belasartes.br/diretodareitoria/artigos/educacao-basica-formacao-de-professores). Acesso em: 13 nov. 2020.
- CHARLOT, B. Formação de professores: pesquisa e a política educacional. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005, p. 89-108.
- D'AMBRÓSIO, U. Desafios da Educação Matemática no novo milênio. **Educação Matemática em Revista**, n. 11, São Paulo, 2001.
- DEMO, P. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

FÁVERO, A. A.; TONIETO, C.; ROMAN, M. F. A formação de professores reflexivos: a docência como objeto de investigação em Educação. **Revista do Centro de Educação**, v. 38, n. 2, maio-agosto, p. 277-288, 2013.

FIORENTINI, D. A Educação Matemática enquanto campo profissional de produção de saber: a trajetória brasileira. **Revista Tecno-Científica DYNAMIS**, v. 2, n. 7, 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção questões da nossa época; v. 14).

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBÂNEO, J. C. Escola de tempo integral em questão: lugar de acolhimento social ou de ensino-aprendizagem? In: BARRA, V. **Educação: ensino, espaço e tempo na escola de tempo integral**. Goiânia: Cegraf/UFG, 2014.

MINAYO, M. C. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Editora Vozes: Petrópolis, 2009.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Unijuí, 2014, p. 85-108.

MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. Tradução e organização de Edgar de Assis Carvalho e Maria da Conceição de Almeida. São Paulo: Cortez, 2009.

NÓVOA, A. Devolver a formação de professores aos professores. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, v. 18, n. 35, p. 11-22, 2012.

OXFORD, advanced learner's dictionary online. **Oxford**: Oxford University Press. 2020. Disponível em: <https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>. Acesso em: 04 out. 2020.

PEREIRA, D. A; ROCHA, S. de F. M; CHAVES, P. M. O conceito de práxis e a formação docente como ciência da educação. **Revista de Ciências Humanas – Educação**. v. 17, n. 29, p. 31-45. dez. 2016.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo : Cortez, 2005.

PONTE, J. P. A vertente profissional da formação inicial de professores de Matemática. **Educação Matemática em Revista**, Ano 9, n. 11, abril, p. 3-8, 2002.

SOLON FREIRE, P. **Pedagogia da Práxis: o conceito do humano e da educação no pensamento de Paulo Freire**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZEICHNER, K. **A formação de professores: ideias e práticas.** Lisboa: EDUCA, 1993.