



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 08, pp. 38826-38833, August, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19381.08.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

ENTRAVES PARA UMA BOA PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA: A PERCEPÇÃO DE DOCENTES E DISCENTES DO ENSINO MÉDIO

*¹Patrícia da Piedade Bernardo and ²Áurea Regina Guimarães Tomasi

¹Mestranda do Programa de Pós-graduação Profissional *stricto sensu* em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local pelo Centro Universitário Una, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. ²Doutorado em Ciências da Educação pela *Université Paris V. Sorbonne*. Professora adjunta do Programa de Pós-graduação em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local do Centro Universitário Una, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 14th May 2020

Received in revised form

17th June 2020

Accepted 19th July 2020

Published online 26th August 2020

Key Words:

Matemática. Ensino Médio.
Processo ensino-aprendizagem.
Proficiência. Inovação Social.

*Corresponding author:

Patrícia da Piedade Bernardo,

ABSTRACT

Diante da baixa proficiência em Matemática, diagnosticada pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) no Brasil, especialmente no ensino médio e mediante as dificuldades historicamente apresentadas pelos alunos em aprender Matemática, este estudo objetivou analisar, na visão de docentes, discentes e especialistas, as práticas pedagógicas e as principais dificuldades e obstáculos vivenciados durante o processo ensino-aprendizagem em Matemática no Ensino Médio (EM). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com abordagem exploratória, cujo cenário é uma escola pública da rede estadual de Minas Gerais. Os instrumentos de coleta de dados foram entrevistas semiestruturadas e questionário. Os dados coletados foram analisados com base na análise temática de conteúdo, conforme Bardin (2016). Emergiram as seguintes categorias: 1) Discentes. 2) Docentes. 3) Especialistas. O estudo descortinou diversos aspectos, na percepção de discentes, docentes e especialistas, que eles consideram ser relevantes para melhorar a proficiência, aprender e ensinar matemática no ensino médio, assim como a necessidade de práticas educacionais alternativas, com vistas à inovação social e potencializadora do desenvolvimento local.

Copyright © 2020, Paula C. C. Lima et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Patrícia da Piedade Bernardo and Áurea Regina Guimarães Tomasi. "Entraves para uma boa proficiência em matemática: a percepção de docentes e discentes do ensino médio", *International Journal of Development Research*, 10, (08), 38826-38833.

INTRODUCTION

Os primeiros levantamentos de dados estatísticos referentes à Educação no Brasil ocorreram no início do século XX, somente no Distrito Federal, naquela época sediada no Rio de Janeiro, conforme relata Horta Neto (2007). A partir da década de 30, ocorreram mudanças no Sistema Educacional Brasileiro, como a implantação do Ministério da Educação (MEC), o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), atual Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2019), e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e, em consequência, a expansão das medições educacionais em todo o território brasileiro. Entretanto, o termo qualidade educacional foi citado pela primeira vez com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº. 4024/61, primeiro instrumento legal da educação no Brasil. Mas, somente a partir da Constituição Federal (CF), em 1988, o termo qualidade educacional ressurgiu e, com ele, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), primeira

iniciativa brasileira, em escala nacional, para se conhecer o sistema educacional em profundidade, sendo aplicado apenas em 1990. O SAEB (BRASIL, 2017) foi elaborado com o objetivo de identificar fatores que possam interferir no desempenho dos estudantes e dar um indicativo da qualidade do ensino. Com isso, propiciou incrementar projetos e programas educacionais que visam melhorar a qualidade, equidade no ensino e aprendizagem no Brasil, com ênfase nas disciplinas de Português e Matemática. Pretendeu também desenvolver políticas públicas educacionais nos diversos segmentos do sistema educacional em todo o país, em especial na rede pública de ensino, com o objetivo de realizar medições por meio de avaliações e exames em nível nacional, conforme assegurado na LDB nº 4024/61, artigo 96:

Art. 96: O Conselho Federal de Educação e os conselhos estaduais de educação na esfera de suas respectivas competências envidarão esforços para melhorar a qualidade e elevar os índices de produtividade do ensino em relação ao seu custo [...] estudando a composição de custos do ensino público e propondo medidas adequadas

para ajustá-lo ao melhor nível de produtividade (BRASIL, 1961).

Diante desse cenário, houve crescente discussão sobre o sistema educacional brasileiro, especialmente no que diz respeito às práticas pedagógicas, ao processo de ensino-aprendizagem e as formas de relacionar teoria e prática. Carbonell (2002) alerta que:

De fato, é preciso muito tempo para modificar práticas e atitudes incrustadas em processos ideológicos e culturais. O tempo da cultura escolar vai penetrando como um gotejar suave, mas persistente e não pode impor-se de um golpe da noite para o dia [...] tempo para pôr em marcha tarefas e responsabilidades compartilhadas, de desenvolvimento profissional, individual e coletivo, de tentativas e erros, de divergências e convergências; e tempo de institucionalização das inovações, com um maior compromisso da direção escolar e de todo o coletivo, com atuações mais coordenadas ou articuladas entre a organização da escola e a dinâmica da classe para poder armar o quebra-cabeça a que aludíamos antes, com espaços de reflexão que contribuam para fortalecê-las (CARBONELL, 2002, p.26).

Para melhor entender esse sistema educacional, foram implantados diversos programas, como o Programa de Avaliação da Educação Básica (PROEB), no âmbito federal, e o Sistema Mineiro de Avaliação (SIMAVE), no âmbito estadual em Minas Gerais, como forma de monitorar a educação básica (EB) em escala nacional com base no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) (MINAS GERAIS, 2019). O IDEB consiste em uma escala numérica que permite comparar os dados referentes à qualidade da educação nacional nos diversos segmentos e regiões do país, o qual se denomina proficiência. Conforme descreve o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEdUFJF), a proficiência deve ser entendida como a capacidade de demonstrar conhecimentos e competências sobre determinado assunto, conforme descrito na matriz de referência (MINAS GERAIS, 2019a). Esses princípios são reforçados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDBEN n.º 9394/96 (BRASIL, 1996). Conforme dados do CAEdUFJF (MINAS GERAIS, 2019a), que é referência nacional na execução de programas de avaliação educacional, os resultados das avaliações revelam a realidade do ensino, oferecendo um panorama do desempenho educacional no Brasil. Portanto, esses resultados evidenciam que, no decorrer dos últimos anos, e em especial nos anos finais do EM, em Matemática há crescente queda no desempenho escolar, demonstrando baixa proficiência. Além disso, conforme dados apresentados na escala de proficiência do SAEB, em Matemática mais de 50% dos alunos demonstraram baixo padrão de desempenho e, segundo os últimos dados do INEP/IDEB (2017), apenas nove dos 27 estados da federação brasileira, em Matemática, no 3º ano do EM, não se encontram no nível baixo de proficiência. Nessas condições, para compreender como se dá a prática pedagógica em Matemática no EM, esta pesquisa priorizou ouvir aqueles que estão diretamente envolvidos no processo ensino-aprendizagem, principalmente docentes e discentes, com intuito de entender melhor esse processo, pensar uma ação capaz contribuir com a melhora da proficiência e minimizar as dificuldades e obstáculos por eles vivenciados, tendo em vista

proposições técnico-educacionais, com características de inovação social e potencializadora do desenvolvimento local.

MATERIAL E MÉTODO

O problema abordado neste estudo foi evidenciado após pesquisa bibliográfica com embasamento de autores e legislações brasileiras, sobre o EM, proficiência em matemática e o processo ensino-aprendizagem. Optou-se, na pesquisa de campo, pela abordagem qualitativa, com finalidade exploratória, com o objetivo de propiciar maior familiaridade com o problema, torná-lo mais explícito, por constituir-se do levantamento e da análise de variáveis e inferências a partir de uma amostra intencional da população pesquisada (GIL, 2010). Como instrumentos de coleta de dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas e questionário. A pesquisa de campo foi realizada em uma escola da rede pública estadual, localizada em um município da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os sujeitos da pesquisa foram 12 alunos, quatro professores de Matemática regentes de turma (que atuam em sala de aula do EM regular) e duas especialistas desse nível de ensino. Foram seguidas três fases distintas: a primeira e a segunda constituíram-se de entrevistas semiestruturadas para discentes e docentes, respectivamente, em dois momentos distintos, com base e um roteiro de entrevista, com a presença e registro da entrevistadora. Utilizou-se também a gravação em áudio. A terceira fase foi executada a partir de um questionário, do *Google forms*, enviado aos gestores e especialistas. Os dados coletados, obtidos nas entrevistas semiestruturadas e questionário, foram analisados com base na análise temática de conteúdo, conforme descreve Bardin:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2016, p.44).

A pesquisa revelou diversos aspectos que os entrevistados consideram ser relevantes para ensinar e aprender matemática no ensino médio, demonstrando indícios da necessidade modificar as concepções e as práticas pedagógicas na escola, com característica de inovação social e potencializadora do desenvolvimento local.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme já explicitado anteriormente, as ferramentas utilizadas nesta pesquisa de campo foram a aplicação de um questionário e roteiros de entrevistas semiestruturadas contendo questões abertas e de múltipla escolha. A primeira fase desta pesquisa contou com a participação 12 alunos do EM regular, de turmas distintas. Cada aluno foi representado pela letra A seguido de uma numeração aleatória de um a 12, conforme número de participantes. Os quatro professores, segunda fase, foram identificados com a letra P, enumeradas de um a quatro aleatoriamente. Na terceira e última fase foi aplicado um questionário do *Google Forms* com questões abertas, enviado aos três gestores e duas especialistas que atuam no EM regular na instituição pesquisada. Entretanto, apenas dois entre os cinco convidados a participar desta etapa

da pesquisa responderam o questionário. Os não participantes, embora tenham sido cobrados por pelo menos cinco vezes, alegaram que a atual função que exercem ocupa-lhes muito tempo, não tendo condições de respondê-lo, embora tenham demonstrado interesse. Cada entrevistado foi identificado pela letra E, seguida de numeração de acordo com o recebimento das respostas a esta pesquisadora.

Categoria 1) O que pensam os discentes sobre o processo ensino-aprendizagem em matemática no ensino médio?

Analisando-se essa amostra, observou-se que os alunos têm entre 15 e 20 anos de idade, quatro são do sexo masculino, 10 são alunos dos 1º e 2º anos, sendo cinco de cada série, respectivamente, e dois do 3º ano. Desse total de 12 alunos, quatro já foram reprovados, sendo a Matemática uma das disciplinas de reprovação. Ao serem questionados se algum dos seus responsáveis já veio à escola e o motivo, a maioria afirmou que vai somente quando convocada pela equipe gestora ou para entrega de boletins. Isso realça a falta de participação dos pais nos processos da escola, conforme descreve a LDBEN n.º 9.394 (BRASIL, 1996), é dever dos pais ou responsáveis pelos alunos sua participação nas atividades escolares, incluindo a matrícula dos menores de idade e o devido acompanhamento escolar. Dos entrevistados, três afirmaram que preferem Matemática, quatro Biologia e um, Física e Química, ou seja, dois terços dos alunos preferem uma das disciplinas da área de exatas. Também dois terços deles relataram que gostam de vir à escola porque sabem a importância dos estudos em suas vidas, conforme pontuou um dos entrevistados: “porque gosto, creio que isso só ajuda no meu crescimento como pessoa e profissional” (A11).

Ao serem indagados se têm o hábito de estudar em casa e para fazer avaliações, todos afirmaram que não, pois consideram que não há necessidade, visto que eles fazem muitas atividades em sala e as questões da revisão são quase idênticas às da avaliação e, acrescentaram que costumam tirar notas boas nas avaliações bimestrais, mas depois de uma semana esquecem tudo, como destacou um dos entrevistados: “existe a nota boa, mas não existe aprendizagem não” (A1). Outro afirmou: “penso que deve ter uma revisão sim, mas com revisão da matéria/conteúdo, para tirar dúvidas, não com exercícios” (A3). A este respeito Bachelard (2011, p. 18) salienta: “a pergunta abstrata e franca se desgasta: a resposta concreta fica”, ou seja, percebe-se que muito mais do que transmitir conteúdo, é preciso que o professor consiga possibilitar a aprendizagem de maneira significativa, por exemplo, relacionando o conteúdo a ser ministrado à vivência do aluno, para que ele possa aprender e assimilar aspectos revelantes para sua vida cotidiana de modo que não seja apenas mais uma matéria dada em sala de aula. Entretanto, em relação à motivação em aprender Matemática, a maioria dos entrevistados relatou, que se sente desmotivada devido a diferentes fatores, tais como: não consegue identificar a relação do conteúdo ensinado com o cotidiano, falta de paciência do professor, método de ensino confuso, necessidade de melhorar o jeito de ensinar e explicar, aulas “chatas”, repetitivas e cansativas. Mais especificamente, apurou-se, a partir do relato dos alunos, que para eles aprenderem Matemática é fundamental fazer a relação entre conteúdo e vivência, conforme a denominam aula interativa. Nesse sentido, Oliveira destaca a importância do papel mediador do professor:

O papel a ser desempenhado pelo professor numa sala de aula é o de tornar o caminho entre a Matemática e os alunos o mais curto possível. Cabe ao professor colocar-se o suficientemente perto de ambos, Matemática e alunos, para atingir a missão de conduzir a Matemática até os alunos ou de levar os alunos até a Matemática. Além disso, a conduta dos professores com esse perfil parece ser, pelo menos em uma primeira análise, aquela que está mais ao alcance dos alunos, mais perto da sua realidade e, portanto, é neste ponto que podemos começar por exercer a nossa influência com vista à aproximação desejada, levando o cotidiano para dentro da sala de aula (OLIVEIRA, 2011, p. 2).

Os alunos foram indagados sobre o que pensam e sentem ao vir à escola, chegar e entrar para a sala de aula, para assistir à aula de Matemática. Todos os entrevistados, inclusive os que afirmaram que gostam da disciplina, responderam que estão insatisfeitos com as aulas na forma em que estas ocorrem, pois se trata de aulas expositivas monótonas e cansativas, sendo que não conseguem entender o que o professor fala, transformando esta em um momento insatisfatório, propiciando-lhes um sentimento ruim durante a duração desta, conforme destacaram alguns dos entrevistados: “ódio” (A11), “desconforto” (A5), “vontade de sair correndo” (A8), “vontade de dormir, de ir embora, de explodir a escola para acabar com o sistema, o método de ensino” (A12), “desânimo” (A3), “desinteresse” (A1), “tédio, tristeza” (A4), “sono, muito sono... você senta na carteira, olha para mochila e pensa: isso aqui tá igualzinho à minha cama” (A6). Verificando-se esses relatos, fica comprovado o sentimento de insatisfação nas aulas e a indiscutível necessidade de mudar e inovar a forma como se dão as aulas de Matemática no EM. É importante salientar a fala de um aluno que chega a comparar a carteira da sala de aula com a mochila à sua cama, ou seja, a aula de Matemática, da maneira como ocorre, é tão entediante que se sente muito melhor e mais confortável se puder deitar e dormir em sua carteira na sala de aula do que ouvir o professor explicando Matemática (A6).

Conforme já explicitado anteriormente, sobressaiu-se o desejo que todos os alunos têm de serem parte ativa do processo ensino-aprendizagem, como se constata nas seguintes falas: Eu acho que o aluno devia ser ouvido e ser sujeito determinante na escolha porque tem muito aluno aí com capacidade mental de pensar como qualquer diretor ou coordenador (A2). Penso que deveria utilizar o espaço mais aberto da escola, aqui não faz nada e quando faz é um ou dois professores que ajudam (A5). Aproveitar o espaço livre (pátio, quadra) para estudar e ensinar (A8). Os depoimentos citados induzem a refletir sobre a necessidade registrada nesta pesquisa de mudar a maneira como ocorrem as aulas de Matemática, especialmente no que se refere à aula expositiva. Faz-se necessário que o professor mude a sua postura e visão tanto em relação ao espaço sala de aula, como no sentido de deixar que o aluno se torne parte ativa no processo ensino-aprendizagem. Em outras palavras, é preciso que o professor, em vez de decidir como será a aula, seja capaz de transformar a sala de aula em um ambiente interativo do diálogo, em sua complexidade, tornando-se o mediador do processo de ensinar e aprender Matemática, conforme depuseram alguns dos entrevistados, a seguir:

As aulas que eu mais aprendi até hoje foram as aulas que um professor que pensava na rua. Eu tive um professor que tentava ensinar a gente colocando coisas da nossa vida aí eu aprendia, e não explicava assim no modo científico.

Eu não gosto de professor que ensina no modo científico, científico mesmo. Vou dar exemplo, porque se usava coisas do dia a dia ou brincadeiras ou coisas assim para ensinar, entrando na juventude junto com aluno, além dele gostar da aula e vai aprender muito mais do que a aula que ele detesta (A1).

Não tem como você ficar hoje em dia dando uma aula com caderno e livro (A12).

De fato, por trás desse discurso, em transformar a sala de aula em um ambiente interativo e complexo, Carbonell esclarece:

Não se pode olhar para trás em direção à escola ancorada no passado, que se limitava a ler, escrever, contar e receber passivamente um banho de cultura geral. A nova cidadania que é preciso formar exige, desde os primeiros anos da escolarização, outro tipo de conhecimento e uma participação mais ativa dos alunos no processo de aprendizagem. É preciso pensar na escola do presente-futuro e não do presente-passado (CARBONELL, 2002, p.16).

Outro fator importante encontrado nesta pesquisa foi a percepção que os alunos têm a respeito do professor de Matemática no que se refere às aulas, conforme citou um dos entrevistados: “tem que ter mais atenção porque Matemática é uma das matérias que eles têm mais dificuldades” (A2). Bachelard (2011, p. 281) adverte:

O simples tema da *facilidade* ou da *dificuldade* dos estudos é muito mais importante do que parece. Não se trata de um aspecto secundário. Ao contrário, do ponto de vista psicológico em que nos colocamos neste livro, a *dificuldade* de um pensamento é um aspecto primordial. É essa *dificuldade* que se traduz em verdadeiras opressões fisiológicas e que sobrecarrega de afetividade a cultura científica.

Em seguida, quando questionados sobre o que sentem mais falta durante as aulas de Matemática, como a percebem e o que a escola precisa fazer para melhorar a aprendizagem em Matemática no ensino médio, detectou-se que é preciso construir a aprendizagem ouvindo os alunos, além da necessidade de promover aulas mais interativas, dinâmicas e complexas e de mudar a rotina na sala de aula, como consignaram alguns dos entrevistados: “desenvolver projetos envolvendo Matemática, gincanas, dinâmicas” (A8); “a participação do professor nas aulas, não só mandar, mas fazer com a gente” (A11). Nesse cenário, fica perceptível a necessidade de modernizar as aulas no que se refere à maneira de ministrá-las, não apenas trazendo a tecnologia para a sala de aula, mas na maneira de ver o aluno em sua complexidade e na forma como ocorre o processo de ensinar e aprender, o que remete a uma reflexão, conforme salienta Fiorentini “O que os professores sabem fazer já não serve mais – necessitam mudar sem que seus saberes e práticas sejam tomados como ponto de partida para a mudança” (FIORENTINI, 2013, p. 5).

Categoria 2) O que pensam os docentes sobre o processo ensino-aprendizagem em matemática no ensino médio?

Nessa fase foi analisada uma amostra de quatro professores, o que corresponde à participação de 100% dos professores de Matemática do EM regular, nessa instituição pesquisada,

sendo que cada professor foi representado pela letra P, seguida de uma numeração aleatória, de um a quatro, conforme o número de participantes. Dos quatro entrevistados, três têm de 20 anos de docência em Matemática e trabalham em outra escola, cumprindo mais de 40 horas semanais de trabalho docente. Todos os entrevistados responderam que possuem licenciatura em Matemática e a escolha pela disciplina deu-se devido a afinidade com o conteúdo, como afirmou um dos entrevistados: “prazer pela disciplina e realização de cálculos e de poder passar estes conhecimentos a outras pessoas” (P4). Ainda, três afirmaram que gastam, pelo menos, três horas semanais elaborando suas atividades extraclasse, em casa, fato este que está em conformidade com a Resolução n°. 3660, em seu oitavo artigo que dispõe sobre a carga horária semanal do professor da educação básica com jornada de 24 horas semanais, cabendo-lhe cumprir oito horas semanais destinadas às atividades extraclasse (Minas Gerais, 2007). Percebeu-se também que os docentes entrevistados cumprem a carga horária destinada ao planejamento na escola e a participação em reunião. Ao serem indagados sobre a motivação e o conhecimento trazidos pelos alunos para as aulas de Matemática, foi unânime a percepção dos docentes em relação à desmotivação e ao desinteresse dos alunos de forma quase generalizada, assim como a percepção da defasagem na aprendizagem, conforme lembrou um dos entrevistados: “Eu acredito que seja deficitário com certeza. Pois, eles não lembram conceitos básicos e a Matemática é muito dependente de conceitos que sejam preparatórios a outros ou até mesmo apresentado de forma mais complexa no ensino médio” (P4). Um deles foi mais objetivo: “a maioria desmotivada, pois Matemática precisa de base, e eles infelizmente não têm esse pré-requisito. Tento voltar conteúdos anteriores, mas mesmo assim eles têm uma ‘fobia’ pela Matemática” (P2).

Entretanto, mediante o questionamento sobre a autonomia como docente na escola e se são ouvidos durante os encontros pedagógicos, a maioria relatou que tem autonomia para elaborar e executar as aulas, mas em relação às reuniões semanais foram categóricos ao manifestarem insatisfação quanto ao aproveitamento dessas horas, apurando-se assim a hierarquia enquanto fator dificultador de ensinar e aprender, conforme pontuou um entrevistado:

Eu acho que a partir de agora que eles estão tentando fazer um módulo por área pode ser que melhore, porque eu venho praticamente em todos e é bem jogado de cima para baixo, entendeu? É passado da direção e da equipe pedagógica pra gente. Às vezes a gente dá nossa opinião, não relativo à minha área, mas ao todo, ao pedagógico. Eles estão com proposta nova, pode ser que melhorem, nós estamos com esperança, está muito ruim do jeito que tá (P2).

Outro aspecto importante analisado nesta pesquisa foi a estrutura familiar e a relação das famílias com o filho/aluno e a escola. Acentuou-se a falta de acompanhamento dos pais na vida dos filhos, em especial no EM, de acordo com os entrevistados: “[...] depois que eles vão para o ensino fundamental II (6º ao 9º ano) os meninos são mais largados. Os pais da grande maioria acham que eles vão dar conta sozinhos”(P2). Em princípio, parece que não se trata apenas de um problema estrutural, mas também cultural, instrucional e social, como aduz outro entrevistado: “Então, como esses pais, que não terminou nem ensino fundamental, vão mostrar pros filhos que eles têm que ir pro ensino médio porque é uma coisa

importantíssima e ir para a faculdade é outra. Então nós temos aí uma questão que é muito mais social e histórica do que de estrutura familiar [...] Não é só cultura”. (P1). Para melhor análise dos dados coletados, os docentes foram questionados sobre os tipos de materiais utilizados na execução das aulas de Matemática. As aulas são ministradas, quase em sua totalidade, com o uso de livro didático e quadro, em forma de aula expositiva. Outro fator que contribui para que seja dessa maneira é a falta de recursos disponíveis na instituição, conforme lembrou um dos entrevistados: “sempre evito trabalhar com vídeos, pelo fato de ser um outro ambiente e por não encontrar algum conteúdo que seja bem específico. [...] não uso *data show*, por estar presente em outro ambiente. Gostaria de usar mais” (P4). Em contrapartida, é importante ressaltar que esses docentes usam materiais alternativos para diversificar as aulas, como atividades xerocadas, revistas e jornais e correlacionam o conteúdo a ser estudado com a vivência. Sobressai-se, assim, a precariedade, durante as aulas de Matemática no EM, de materiais pedagógicos que permitam possibilitar uma aula mais dinâmica e interativa.

Em vista desses diferentes pontos, outro fator importante na análise desses resultados é como ocorre o processo ensino-aprendizagem em Matemática no EM: com destaque para a escola que se tem hoje e a escola que esses docentes e discentes desejam e sonham ter, como argumentaram alguns dos docentes, ainda que de maneira generalizada:

Eu quero colocar uma coisa que acho que é um dos aspectos que os nossos alunos estão sonhando pouco. A nossa escola está engessada. Ele está trabalhando da mesma forma que se trabalhava em 1920, uma escola que trabalha com aluno preso dentro de sala de aula, sem oportunidade de falar, sem oportunidade de se expressar, sem a oportunidade de pesquisar, de construir o próprio conhecimento, ele está engessado. [...] uma escola que não se expande, a gente tá numa situação caótica. Cuspe e giz, exercícios no quadro, decora exercício e faz prova. Isto não é estrutura para nenhum lugar do mundo. Se eu tivesse que escolher uma escola para o meu filho, não seria esta escola. Escola é lugar de você se expressar, de você se expor, de você falar, de você caminhar, de você questionar, de você experimentar, errar e acertar, fazer de novo, isto que não deu certo vamos começar tudo de novo, lá do princípio... (P1).

Logo, ao serem perguntados sobre o que consideram ser necessário para o aluno entender e aprender Matemática, quais são os recursos metodológicos necessários e do que sentem mais falta durante o processo ensino-aprendizagem, em Matemática no EM, sublinhou-se a necessidade de motivar o gosto pela disciplina. E isso pode ser feito mudando o modo de vê-la e pensá-la ou, como já abordado, a partir da mudança no processo de ensinar e aprender Matemática, como mencionou outro entrevistado: “Eu acho que temos que evoluir didaticamente. Eu acho que temos que refletir o que estamos fazendo didaticamente” (P1). É evidente que não é fácil motivar o aluno a participar e gostar de um conteúdo que é distante de sua realidade, puramente tecnicista, visto que este vive rodeado de tecnologia e, ao chegar à escola, é obrigado a entrar para a sala de aula, sentar-se numa carteira dura, pegar seu material e ter aulas que se resumem a livro didático, quadro negro e aula expositiva repetitiva, sequencial, pronta e acabada.

Analisando-se essa última fala, fica explicitada a necessidade de mudança na postura do professor, assim como a necessidade de adequar e diversificar o conteúdo a ser ministrado, de acordo com anseios e expectativas da turma, tornando-se o facilitador do processo ensino-aprendizagem, como lembram Paiva e Guimarães:

Para que se tenha um ensino e aprendizagem é necessário haver troca, logo, o professor não possui o papel de centralizador e de doutrinador como no passado, que tinha a postura de “tudo sei”, o docente assume hoje o papel de facilitador e deve tanto ensinar como aprender com seus alunos, e estes devem aprender e ensinar o docente, desta maneira, temos o sistema de trocas, onde experiências individuais e coletivas facilitam o processo de entendimento e aplicabilidade de teorias (PAIVA; GUIMARÃES, 2014, p. 12).

Ao serem indagados sobre os resultados das avaliações externas, a linguagem nelas utilizadas e a linguagem na sala, assim como o livro didático adotado e seus respectivos exercícios, os docentes foram unânimes ao responder que eles têm o hábito de trabalhar as questões das avaliações externas em sala de aula e que o livro didático por eles escolhidos e adotado é muito bom, bem contextualizado e aborda questões parecidas com as questões do ENEM. Entretanto, dois dos entrevistados citaram: “o nível da avaliação externa, como a Prova Brasil, bem fraquinho” (P2); “o livro didático é meio puxado pro nível dos nossos alunos”(P4). De toda maneira, é patente que a relação entre leitura, interpretação e aprendizagem matemática é outro aspecto relevante observado pelos docentes. Eles afirmaram, de maneira unânime, que leitura e interpretação são fatores imprescindíveis para a aprendizagem matemática: “A gente vê também que muitos dos nossos alunos não leem, por exemplo, eu que dou aula no primeiro ano, eles têm dificuldade de entender o que tá pedindo e preguiça, preguiça e dificuldade [...] os que não gostam de ler têm muito mais dificuldade de interpretar Matemática” (P2). Convém precisar, ainda, que os docentes foram questionados a respeito do que gostariam de alterar no planejamento das aulas de Matemática que pudesse favorecer um trabalho mais efetivo no EM e se acreditam que existe (ou possa existir) algum material didático capaz de desenvolver melhor o desempenho dos alunos. Os docentes foram categóricos ao afirmar que se faz necessário mudar a maneira de fazer um planejamento, que este deve ser unificado, conforme disse um deles: “Planejar esse ano pra ano que vem, aproveitar esses módulos aí pra fazer o planejamento. Agora que vamos começar a reunir por área seria ótimo não falar só de diários, conforme proposto, mas fazer um planejamento conjunto, trocar ideias, atividades [...]” (P3) e, sendo esclarecido por outro entrevistado: “Mas isso não quer dizer que o conteúdo que eu vou trabalhar no 1º ano1, 1º ano2, etc. seja o mesmo. O conteúdo sim, mas a maneira de trabalhar e avaliar tem que ser diferente, porque são realidades diferentes, o que eu vou mudar de acordo com o nível da turma” (P2).

A esse respeito, foram citadas também algumas expressões que são usadas e são imprescindíveis para fazer um planejamento. Essas expressões estão presentes na elaboração, execução e correção das avaliações externas do sistema de ensino brasileiro. Notou-se que, embora aconteçam reuniões semanais na escola, muitos professores ainda desconhecem, tais como descritores e destratores, como pontuou um entrevistado: “tem professor que nem nunca ouviu falar em destratores (a questão

que induz à resposta errada, porque foi colocada ali). A gente tem que trabalhar de acordo com o que nos é cobrado pelo sistema” (P2). Ou seja, os docentes, em sua maioria, consideram esses termos fundamentais para serem trabalhados, aplicados e discutidos durante o planejamento e execução das aulas, principalmente para a elaboração das provas e principalmente por estarem diretamente ligados às habilidades e às competências utilizadas nas avaliações do SAEB. Em consequência, foram questionados quais devem ser os objetivos de um professor ao ensinar seus alunos e quais pretendem alcançar nas aulas de Matemática. Todos os professores responderam que deve ser a aprendizagem, sendo exercida em parceria com a motivação, a aplicabilidade na vida e o desejo de sonhar. Ou seja, é preciso mudar a forma de ensinar Matemática de maneira a melhorar a motivação pela disciplina, assim como o seu entendimento.

Cabe ainda uma fala docente que remete a uma importante reflexão: “que a sala de aula não seja cela para os alunos, que eles possam experimentar todos os ambientes possíveis para aprender e produzir uma sala temática” (P1). Em suma, o que esta pesquisa sugere é repensar as formas de construir o saber matemático, assim como modificar as práticas pedagógicas em sala de aula, como inovação educacional e social, visto que muito se fala em informatizar a escola, mas nada adianta informatizar a escola se a escola não mudar a maneira de pensar e de agir para a produção do conhecimento (CARBONELL, 2002). É preciso reformar o pensamento, pois as reformas até então propostas não modificam as concepções educacionais, apenas inserem a tecnologia na escola, sem mudar a prática. Sendo assim, são vários desafios: é preciso modificar as práticas pedagógicas em sala de aula, enfrentar as mudanças tecnológicas e do conhecimento, formar e tornar-se agente participante, dividir responsabilidades e, especialmente, pensar que tipo de cidadão a sociedade almeja. Tudo isso mostra a necessidade de práticas educacionais inovadoras, mas com cuidado para que não seja algo apenas superficial:

As mudanças, em geral, foram mais epidérmicas do que reais. E, em suma, detectaram-se sintomas de modernidade, mas não de mudança. Assim, os artefatos tecnológicos cumprem função idêntica à dos livros de texto e limitam-se a ditar mesma lição sempre. Muda o formato e mais nada (CARBONELL, 2002, p. 16).

Categoria 3) O que pensam os gestores e especialistas sobre o processo ensino-aprendizagem em matemática no ensino médio?

Como já esclarecido anteriormente, nessa fase foram aplicados questionários do *Google Forms* a três gestores e duas especialistas. Os gestores não responderam ao questionário. As duas respondentes são do sexo feminino, pedagogas, estão há mais de 20 anos na Educação e foram identificadas pela letra E, seguida de numeração aleatória um ou dois. Quando perguntados se a Matemática tem utilidade na vida das pessoas, ambas afirmaram que sim, sendo esta “uma atividade de constante uso na vida do ser humano” (E2). Entretanto, ao responderem a pergunta sobre a relação da Matemática que se aprende na escola com a vida cotidiana dos alunos, responderam: “a matemática ensinada na escola na maioria das vezes não tem nenhuma utilidade prática. São conceitos abstratos, fórmulas complicadas e poucas situações concretas e experimentais” (E1); “muitas vezes está além das necessidades, o que o faz desistir da escola” (E2).

Nessas condições, Gadotti, Freire e Guimarães (2015, p.120) orientam que: “podemos ver a questão da própria estrutura e funcionamento da escola como mecanismo de evasão e de seletividade. A escola cumpre o seu papel de máquina seletiva da sociedade, de hierarquização da força de trabalho, expulsando gradativamente os alunos”. Sendo assim, verifica-se a elementar necessidade de relacionar os conteúdos ensinados à vida cotidiana dos alunos, por meio do uso de uma linguagem matemática menos complexa e de aulas que propiciem situações menos abstratas e mais práticas. Oliveira (2011, p. 3) também já havia orientado a esse respeito: “é no ensino médio que o trabalho da Matemática envolve a compreensão e o uso da linguagem matemática com representação significativa e dinâmica”.

Em seguida, as entrevistadas foram indagadas sobre as dificuldades que elas identificam no ensino da Matemática e também na aprendizagem. Foram destacados vários fatores: Alunos que apresentam dificuldades desde o início da aprendizagem e que por algum motivo não foram trabalhadas, planejamentos sem uma sequência, dificuldade do aluno em interpretar e problemas em raciocínio lógico (E1). Grande quantidade de conteúdo a ser trabalhado e pouco tempo para revisar; distância entre a teoria e a prática, muitas vezes extremamente necessária ao aluno (E2). Sem dúvida, os fatores citados levam a refletir sobre a importância do trabalho do professor e da percepção deste em relação ao processo de ensinar e aprender: “O professor é peça chave no ensino e aprendizagem, pois este possibilita que o aluno aprenda a aprender, e desenvolva suas habilidades e competências, direcionando estas práticas para o mercado de trabalho. [...] A prática relacionada à teoria, a teoria sendo vista na prática” (PAIVA; GUIMARÃES, 2014, p. 15).

Para complementar a análise dessa pergunta, indagou-se sobre a visão das especialistas sobre como os alunos percebem a disciplina de Matemática e como ocorre o processo ensino-aprendizagem no EM nessa instituição pesquisada, uma delas pontuou: “matéria difícil com professor que não sabe explicar a matéria [o que na verdade seria a própria dificuldade em aprender a matéria] e as aulas práticas são essenciais para a aprendizagem” (E2). E, ainda nesse aspecto, uma das entrevistadas afirmou que nessa instituição o processo ensino-aprendizagem em Matemática “se faz através de um ensino mecânico por meio da explicação de conteúdo e resolução de atividades” (E1). Isso foi confirmado pela colega a qual acredita que “para a maioria dos alunos acontece de forma superficial” (E2). André alerta sobre a importância da Matemática:

O progresso do ser humano nesta área deve-se principalmente a três motivos: à necessidade de resolver problemas práticos, o prazer e a curiosidade despertados pelos jogos, pela arte e pela descoberta, e a sua utilização para leitura e intervenção no mundo exterior. Só assim a Matemática poderá de fato ser vista como uma ciência dinâmica e aberta a novos raciocínios (ANDRÉ, 2009, p.13).

Mas os dados levantados nessa pesquisa revelam que as aulas de Matemática ainda ocorrem de maneira pronta e acabada. O professor é que decide o que e como vai ensinar, sendo o aluno um mero ouvinte, um sujeito passivo, na produção da aprendizagem. Morin (2005, p. 337) recomenda: “aqui, a teoria não é nada sem o método, a teoria quase se confunde com o

método, ou melhor, teoria e método são os dois componentes indispensáveis do conhecimento complexo. O método é a atividade pensante do sujeito”. Convém realçar que é preciso transformar o espaço sala de aula em um ambiente de construção conjunta de saberes e trocas de experiências, em sua complexidade, conforme se faz necessário para transformar a realidade das instituições escolares, principalmente no que se refere à educação básica em Matemática.

Considerou-se importante indagar ainda às especialistas sobre quais fatores dificultam desenvolver sua função na escola e se acreditam que o seu trabalho contribui para a formação de cidadãos ativos, capazes de promover uma mudança social. Uma delas declarou: “o meu trabalho está diretamente ligado com os alunos/família. E sempre que necessário, conversamos e orientamos pais e alunos, [...] acho que minha função se confundiu com a de disciplinário. O tempo todo estamos envolvidos com problemas relacionados com alunos, enquanto o pedagógico fica a desejar” (E1). A esse respeito da participação da família na escola, as especialistas responderam que a presença da família na escola é essencial para o desenvolvimento do processo educacional. Entretanto, uma das entrevistadas ponderou: “a cada dia percebo a diminuição dessa parceria. Os responsáveis estão deixando, a cada dia, para a escola, a responsabilidade da educação de seus filhos. Só aparecem na escola quando já não tem mais jeito...” (E1). Embora essas entrevistadas tenham afirmado que para melhorar o processo ensino-aprendizagem em Matemática no EM há necessidade de alterar as práticas pedagógicas em sala de aula, elas acreditam que não há necessidade de grandes mudanças nas funções que exercem: “para intervenção nas aulas de Matemática, não há necessidade de alteração na minha rotina diária” (E2).

Tal concepção suscita a reflexão sobre um trabalho docente interdisciplinar, intersetorial e intercultural, com características de inovação social, entendida por Bignetti (2011, p. 4) como “o resultado do conhecimento aplicado às necessidades sociais através da participação e cooperação de todos os atores envolvidos, gerando soluções novas e duradouras para grupos sociais, comunidades ou para a sociedade em geral”, pois “é quase impossível construir um conhecimento abrangente se o indivíduo vive cercado em seu mundinho, nas paredes da educação e do local, surgindo um pensamento limitado e unilateral” (MARX E ENGELS, 2011, p. 47).

Nota-se, assim, que para melhorar a qualidade das aulas de Matemática é primordial a mudança na postura do professor, ao pensar e elaborar a aula, de modo a atuar como mediador do processo ensino-aprendizagem, valorizando as diferenças em sua complexidade:

Uma sala de aula que propicia um espaço interativo de diálogo em complexidade crescente potencializa o papel do professor e do aluno. O professor torna-se tutor do processo de construção dos conhecimentos e dos significados inerentes a eles e, em parceria com os alunos, problematiza o contexto escolar e social via grupos colaborativos e cooperativos (AZEVEDO; ANDRADE, 2007, p. 263).

Ao serem questionadas sobre o que pensam que é preciso fazer para melhorar o desempenho dos professores no ensino da Matemática no EM, foram categóricas ao afirmarem a

necessidade de “trabalhar em conjunto, seguindo uma linha de trabalho não apenas com aulas expositivas, mas procurar planejar em conjunto aulas práticas e significativas que motivem os alunos” - salientou uma delas (E1), sendo sugerido, pela colega, como fazer: “reuniões periódicas, capacitações constantes, trocas de experiências e reciclagem de práticas” (E2).

Para melhor apreender a visão das especialistas, questionou-se também o que consideram preciso fazer e/ou mudar no processo ensino-aprendizagem para haver melhor aprendizagem em Matemática e conseqüente melhoria na proficiência nas avaliações externas. As entrevistadas foram categóricas ao afirmar o que é preciso: “desenvolver atividades significativas: oficinas, jogos, campeonatos e pôr em prática o laboratório de informática que a escola dispõe” (E1); e “adaptação dos conteúdos às necessidades dos alunos, compromisso e envolvimento dos professores e alunos com as avaliações externas” (E2). Indagou-se também sobre o que sentem mais falta na escola. Uma das entrevistadas pontuou que são “aulas práticas, porque estimula o desenvolvimento dos alunos” (E1). E acrescentou: “alunos interessados, família comprometida e professores flexíveis” (E2).

Considerações Finais

Tendo em vista os resultados apresentados pelo SAEB acusando a baixa proficiência em Matemática no ensino médio, o presente artigo apresentou o relato e breve análise de uma pesquisa de campo realizada por meio de entrevista semiestruturada com 12 discentes e quatro docentes de Matemática no EM, além de duas especialistas que atuam neste nível de ensino. Totalizaram-se 18 participantes em uma escola da rede pública estadual de Minas Gerais. Os dados coletados descortinaram diversos aspectos que os entrevistados consideraram ser relevantes para ensinar e aprender Matemática no EM, ressaltando-se a necessidade de: motivar nos alunos o gosto, a participação e o compromisso com a disciplina; aproveitar melhor a carga horária semanal destinada às reuniões pedagógicas; relacionar conteúdo ensinado com o cotidiano dos alunos; melhorar a forma como ocorrem as aulas expositivas e a interação professor-aluno. Todas essas ações visam melhorar a aprendizagem com provável melhoria da proficiência, pressupondo-se que há mudança e inovação efetivas das aulas, utilizando-se todos os ambientes da escola para produzir o conhecimento matemático de maneira integrada e participativa.

Essa mudança se faz essencial na forma de ensinar e aprender Matemática no EM, segundo um dos docentes entrevistados, que define essa necessidade como “evoluir didaticamente”. Esses aspectos foram ressaltados por Oliveira:

Ensinar Matemática sem mostrar a origem e a finalidade dos conceitos é como falar de cores a um daltônico: é construir no vazio. [...] A Matemática somente será entendida, aprendida e dominada, pela maioria das pessoas, quando sua relação com elas estiver baseada, em primeiro lugar, no trabalho, ativo, participativo e significativo dos sujeitos atores do processo educativo. [...] Os programas do ensino médio devem usar métodos ativos e fazer apelo à intuição, devem encadear os assuntos, devem adaptar os métodos à idade e às características dos alunos, sempre dando valor à relação da Matemática com o cotidiano do aluno. O professor de

Matemática deve ser o sujeito que sabe relacionar o conteúdo com a realidade do aluno, isto é, deve habituar o aluno a resolver situações de sua vida cotidiana relacionando conteúdos matemáticos, aplicando esquemas lógicos da Matemática a problemas concretos (OLIVEIRA, 2011, p. 3-4).

Por fim, é importante frisar que uma prática docente inovadora é fundamental para a melhoria do processo ensino-aprendizagem em Matemática, conforme indicaram os dados desta pesquisa. Ao mesmo tempo, diante dos diferentes aspectos levantados, resta indagar: será a forma como ocorre a aula expositiva o fator crucial da não aprendizagem em Matemática no EM? Quanto mais dinâmicas e interativas forem as aulas, melhor motivação, aprendizagem e interesse dos alunos? Inovar a aula expositiva é de fato uma alternativa para melhorar a proficiência em Matemática no EM? Será a não participação dos gestores escolares nesta pesquisa deixa indícios de pouca participação e acompanhamento do trabalho pedagógico desenvolvido na escola e nos resultados das avaliações do SAEB?

Essas indagações, que não foram respondidas nesta pesquisa, levantam pistas e questionamentos para novas investigações.

Agradecimentos

Aos professores do curso de Mestrado em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local do Centro Universitário Una Belo Horizonte/Minas Gerais, em especial a minha orientadora e coautora desta pesquisa prof^a Dr^a Áurea Regina Guimarães Tomasi. Todos os entrevistados e colaboradores na instituição pesquisada, onde atuo como professora de matemática do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). A minha mãe, aos meus filhos que me apoiaram nesta caminhada e a Deus, meu refúgio e fortaleza.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M.A.R.; ANDRADE, M.F.R. O conhecimento em sala de aula: a organização do ensino numa perspectiva interdisciplinar. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 30, p. 235-250, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602007000200015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 09 jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602007000200015>.

BACHELARD, G. A formação do espírito científico: contribuições para psicanálise do conhecimento. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 9. reimpressão, 2011.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BIGNETTI, L.P. As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. *Ciências Sociais Unisinos*, v. 47, n. 1, p. 3-14, jan-abr. 2011.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Base da Educação. Lei nº 4.024/61, de 20 de dezembro de 1961, que fixa diretrizes e bases da educação nacional. DF: Senado Federal, 1961.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDBEN nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Sistema de Avaliação da Educação Básica. 2017. [www.portal.mec.gov.br](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=94181-saeb-2017-versao-ministro-revfinal-1&category_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=94181-saeb-2017-versao-ministro-revfinal-1&category_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 abr. 2019.

CARBONELL, J. A aventura de inovar: a mudança na escola. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002. 309 p.

FIorentini, D. Investigação em Educação Matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação. *Xiii.ciaem-redumate.org.*, 2013. Disponível em: https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/2910/1225. Acesso em: 2 fev. 2020.

GADOTTI, M.; FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Pedagogia: diálogo e conflito*. 9. ed., São Paulo: Cortez, 2015. ISBN978-85-249-2337-1.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5ed. – São Paulo: Atlas, 2010, 184p.

HORTA NETO, J.L. Um olhar retrospectivo sobre a avaliação externa no Brasil: das primeiras medições em educação até o SAEB de 2005. *Revista Iberoamericana de Educación*, Madrid, v. 42, p. 1-14, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXERA – INEP. Ministério da Educação. História - INEP. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/historia>. Acesso em: 03 de mar. de 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXERA – INEP. Ministério da Educação. Press kit Ideb2017. 2017. [Download.inep.gov.br](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/press-kit/2017/press-kit_ideb2017.pdf). Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/press-kit/2017/press-kit_ideb2017.pdf. Acesso em: 04 mar. 2019.

MARX, K.; ENGELS, F. *Textos sobre educação e ensino*. Edição Eletrônica (e-book) Campinas, SP: Navegando, 2011.

MINAS GERAIS. Entendendo como é avaliado. *Revista de Avaliação Simave*. www.simave.caedufjf.net. 2019b. Disponível em: <http://www.simave.caedufjf.net/revista/entendendo-como-e-a-avaliacao>. Acesso em: 1º fev. 2019.

MINAS GERAIS. Portal da Avaliação - CAEd/UFJF. *Caderno de Pesquisa*, 2019a. Disponível em: <http://www.portalavaliacao.caedufjf.net/caderno-de-pesquisa>. Acesso em: 9 maio 2019.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Resolução nº 3.660, de 1º de dezembro de 2017. Estabelece normas para a organização do quadro de pessoal das escolas estaduais e a designação para o exercício de função pública. Disponível em: <https://designacao-see-mg.com.br/wp-content/uploads/2018/01/RESOLUCAO-SEE-N-3-660-DE-1-DEDEZEMBRO-DE-2017.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2020.

MORIN, E. *Ciência com consciência*. Edição revista e modificada pelo Autor. Tradução Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 82 ed., Bertrand Brasil, 2005. 344 p.

OLIVEIRA, C.A. O ensino-aprendizagem da Matemática no ensino médio voltado para o cotidiano: comunicação científica. In: II Cnem: congresso nacional de educação matemática, ix erem: encontro regional de educação matemática. gt 02 – educação matemática no ensino médio e ensino superior. 07 a 10 de junho de 2011. Arno Bayer, Universidade Luterana do Brasil. *Anais...*, 2011. Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/atematica/cnem/cnem/principal/cc/PDF/CC69.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2020.

PAIVA, K.M.; GUIMARÃES, C.L.F.; *Práticas do ensino aprendizagem: relacionando teoria e prática*. *Rev Educação*, São Paulo, v. 17, n. 22, p. 11-16, 2014.