

Práticas avaliativas de professores de Matemática do Ensino Médio: o caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Canindé

Evaluative practices of High School Mathematics teachers: the case of the Education, Science and Technology Federal Institute of Ceara, Caninde *Campus*

Prácticas evaluativas de profesores de Matemáticas de la Enseñanza Media: el caso del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Ceará, Campus Canindé

Recebido: 05/07/2020 | Revisado: 14/07/2020 | Aceito: 17/07/2020 | Publicado: 31/07/2020

Vanessa Vasconcelos Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6485-3753>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: vanessavasconceloscba@gmail.com

Paula Patrícia Barbosa Ventura

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1405-0634>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: paula.ventura@ifce.edu.br

Resumo

A discussão sobre as práticas avaliativas e os instrumentos utilizados para aferir a aprendizagem dos discentes no ambiente escolar podem contribuir para a ressignificação do trabalho docente. Assim, o presente artigo tem por objetivo geral compreender as práticas avaliativas de professores de Matemática que atuaram no Ensino Médio de uma Instituição Federal no semestre 2019.2. Especificamente, analisar a proposta de avaliação dos documentos oficiais, bem como o seu alinhamento com as práticas avaliativas desses professores e, identificar os instrumentos avaliativos utilizados por eles. O arcabouço teórico foi consubstanciado em Hoffmann (1997), Depresbiteris (2000), Luckesi (2011), Libâneo (2013, 2014), Vasconcellos (2014), dentre outros. A abordagem foi qualitativa e apresentou características do estudo de caso e da pesquisa documental. Para a coleta de dados, o instrumento utilizado foi um questionário com questões dissertativas e para a sua análise, seguiu-se as orientações de Minayo (2016). Os resultados mostraram que as práticas avaliativas são caracterizadas como tradicionais, com pouca referência às orientações oficiais sendo a prova o instrumento avaliativo predominante. Nesse sentido, urge a necessidade de

um olhar reflexivo do docente sobre os objetivos a serem atingidos, assim como dos demais elementos do ensino (conteúdos, relação professor-aluno, metodologia e avaliação) não recaindo o planejamento em apenas num deles (a avaliação).

Palavras-chave: Avaliação da aprendizagem; Ensino de Matemática; Instrumentos avaliativos.

Abstract

The discussion on the evaluative practices and instruments used to assess students' learning in the school environment can contribute to a reframing of the teaching work. As such, the present article has the general objective of understanding the evaluative practices of Mathematics teachers who worked in the High School of a Federal Institution during the 2019.2 semester. Specifically, analyzing the evaluation proposal of the official documents, as well as their alignment with the evaluative practices of these teachers and identifying the evaluative instruments used by them. The theoretical framework was substantiated by Hoffmann (1997), Depresbiteris (2000), Luckesi (2011), Libâneo (2013, 2014), Vasconcellos (2014), among others. The approach was qualitative and presented characteristics of the case study and the documentary research. For data collecting, the instrument used was a questionnaire with essay questions and for its analysis, Minayo's (2016) guidelines were followed. The results showed that evaluative practices are characterized as traditional, with little reference to official guidelines, exams being the main evaluative instrument. In this sense, there is an urgent need for a thoughtful look from teachers at the objectives to be achieved, as well as the other teaching elements (content, teacher-student relationship, methodology and evaluation), with planning not focused on just one of them (evaluation).

Keywords: Learning assessment; Mathematics teaching; Evaluative instruments.

Resumen

La discusión sobre las prácticas evaluativas y los instrumentos utilizados para verificar el aprendizaje de los discentes en el ambiente escolar pueden contribuir para dar un nuevo sentido al trabajo docente. De ese modo, el presente trabajo tiene como objetivo general comprender las prácticas evaluativas de profesores de Matemáticas que actuaron en la Enseñanza Media de una Institución Federal en el semestre 2019.2. Específicamente, se busca analizar la propuesta de evaluación de los documentos oficiales, así como su alineamiento con las prácticas evaluativas de esos profesores e identificar los instrumentos evaluativos utilizados por ellos. El fundamento teórico fue constituido a partir de Hoffmann (1997),

Depresbiteris (2000), Luckesi (2011), Libâneo (2013, 2014), Vasconcellos (2014), entre otros. El abordaje fue cualitativo y presentó características de estudio de caso y de la investigación documental. Para la colecta de datos, el instrumento utilizado fue un cuestionario con preguntas de ensayo y, para su análisis, se siguió las orientaciones de Minayo (2016). Los resultados revelaron que las prácticas evaluativas son caracterizadas como tradicionales, con poca referencia a las orientaciones oficiales, siendo el examen el instrumento evaluativo predominante. En ese sentido, es urgente una mirada reflexiva del docente sobre los objetivos que se pretende alcanzar, como también sobre los demás elementos de la enseñanza (contenidos, relación profesor-alumno, metodología y evaluación), no recayendo el planeamiento en tan solo uno de ellos: la evaluación.

Palabras clave: Evaluación del aprendizaje; Enseñanza de Matemáticas; Instrumentos evaluativos.

1. Introdução

No Brasil, as discussões sobre avaliação se iniciam em 1970 e recebe várias denominações até chegar à expressão “avaliação da aprendizagem”, que permanece nos dias atuais em escolas de todo o país (Luckesi, 2011). Segundo Libâneo (2013), a avaliação é uma importante atividade didática que o professor deve utilizar durante o trabalho docente com o objetivo de acompanhar e melhorar o desempenho dos alunos no processo de aprendizagem.

Aliado à literatura, documentos oficiais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96¹, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)², por exemplo, trazem reflexões, tanto no que diz respeito às práticas de ensino quanto aos instrumentos avaliativos, contribuindo para a ressignificação do ato de avaliar.

De acordo com o SAEB 2017, os alunos com matrícula ativa no 3º ano do Ensino Médio possuem, em média, o nível 2 de proficiência em Matemática. Ou seja, possuem habilidades desenvolvidas no nível 1, acrescidas de outras referentes aos mesmos itens avaliados. Os resultados do SAEB 2017 variam entre os estados brasileiros, o que demonstra

¹ Apesar das duas leis anteriores discutirem sobre a temática da avaliação (LDB nº 4024/61 e nº 5692/ 71), preferiu-se fazer referência apenas a lei vigente.

² Avaliação em larga escala realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP). “Oferece subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas com base em evidências, permitindo que os diversos níveis governamentais avaliem a qualidade da educação praticada no país. Por meio de testes e questionários, o SAEB reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelo conjunto de estudantes avaliados” (Brasil, 2018a).

desigualdades educacionais (Brasil, 2018a). Segundo este documento, a BNCC é uma medida importante de redução dessas desigualdades, uma vez que possibilita a reformulação dos currículos (Brasil, 2018a).

O Ceará, se comparado aos dados de 2015, evoluiu e conseguiu agregar mais pontos de proficiência média ao desempenho dos estudantes. Se a taxa de crescimento se mantiver, os resultados de aprendizagem em 2021 podem ser superiores aos apresentados, mas ainda assim as evidências demonstram que o Ensino Médio tem agregado pouco ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes brasileiros, conforme dados do SAEB 2017 (Brasil, 2018a).

Diante da problemática apontada, surgiu o interesse em investigar as práticas avaliativas de professores de Matemática do Ensino Médio sendo este o objeto de pesquisa. Nesse sentido, a pergunta norteadora desse estudo foi: “Que práticas avaliativas têm sido desenvolvidas pelos professores de Matemática que atuam no Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Canindé”? Portanto, este trabalho se justifica, primeiramente, pela construção de novos conhecimentos acerca da temática, segundo, pela possibilidade de promover reflexões a prática dos professores da instituição analisada e, terceiro, para a formulação de políticas internas, no caso, a reformulação do currículo dos cursos investigados.

A partir da pergunta de pesquisa, o objetivo geral foi compreender as práticas avaliativas de professores de Matemática que atuam no Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Canindé. Como objetivos específicos: analisar a proposta de avaliação dos documentos oficiais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), bem como o Regulamento de Organização Didática (ROD); identificar se as práticas avaliativas dos professores investigados estão alinhadas a esses documentos, e compreender, na perspectiva dos docentes, os instrumentos avaliativos utilizados para aferir a aprendizagem discente.

A pesquisa, de cunho qualitativo e caracterizada como um estudo de caso e documental, foi desenvolvida numa instituição federal de ensino. Os participantes foram três professores que atuaram no Ensino Médio no semestre de 2019.2. Os dados apresentados são resultantes de um trabalho de conclusão de curso (TCC) do curso de Licenciatura em Matemática e foi defendido em março de 2020.

Estruturalmente, o artigo está dividido em seis seções. Após as considerações introdutórias, na fundamentação teórica serão discutidas concepções sobre avaliação da

aprendizagem e os instrumentos avaliativos. Em seguida, é apresentada a metodologia utilizada e, por fim, os resultados e as conclusões.

2. Concepções sobre Avaliação da Aprendizagem: o que diz a Literatura e os Documentos Oficiais

Para que a análise da aprendizagem seja realizada no ambiente escolar, é necessário o ato de avaliar e, assim, a partir dos resultados efetuar ações que atuem sobre o objeto avaliado. Segundo Luckesi (2011, p. 52-53):

O ato de avaliar implica coleta, análise e síntese dos dados que configuram o objeto da avaliação, acrescido de uma atribuição de valor ou qualidade, que se processa a partir da comparação da configuração do objeto avaliado com um determinado padrão de qualidade previamente estabelecido para aquele tipo de objeto. O valor ou qualidade atribuídos ao objeto conduzem a uma tomada de posição a seu favor ou contra ele. E o posicionamento a favor ou contra o objeto, ato ou curso de ação, a partir do valor ou qualidade atribuídos, conduz a uma decisão nova: manter o objeto como está ou atuar sobre ele.

Esse ato é fundamental, pois permite o diagnóstico da aprendizagem do estudante que está sendo avaliado, além de o professor também fazer a autoavaliação do seu trabalho, o que corrobora com Libâneo (2013, p. 216) ao afirmar que “A avaliação é uma reflexão sobre o nível de qualidade do trabalho escolar tanto do professor como dos alunos.” Com isso, é possível traçar estratégias para as correções necessárias ou a constatação de progressos no rendimento dos objetos que estão sendo avaliados. Se a avaliação é tomada como um processo sistemático e contínuo, o professor deve constantemente avaliar o rendimento escolar de seus alunos, garantindo que essas informações sejam tratadas de forma organizada, para, assim, permitir a tomada de decisão de forma rápida e precisa.

Vasconcellos (2014, p. 143) defende que a avaliação precisa incorporar três aspectos para cumprir com suas finalidades e alcançar os objetivos. São eles:

[...] trabalho com o conhecimento, relacionamento interpessoal e organização da coletividade. Muitas vezes, apenas o primeiro aspecto é avaliado de forma mais sistemática e ainda assim apenas o aluno... Devemos ter bem claro, pois, que a avaliação é do processo de ensino-aprendizagem, o que significa dizer que podem ser previstas práticas de avaliação dos alunos (produção conceitual, habilidades e atitudes), do trabalho do professor, da dinâmica da sala de aula e também da instituição [...].

Nesse contexto, Scriven (1973 em Depresbiteris & Tavares, 2009) pontua que existem três funções da avaliação: a diagnóstica, formativa e a somativa. A primeira possibilita ao educador detectar progressos, falhas, desvios e dificuldades. A segunda enfatiza o caráter regulador do processo de aprendizagem, sendo possível identificar aspectos que devem ser melhorados por meio do contexto e não apenas no ato de ensinar e aprender. E a última, tem por finalidade verificar o conjunto de conhecimentos desenvolvidos em determinados períodos, apresentando características de quantidades e médias aritméticas.

Hoffmann (1997, p.57) destaca a importância da avaliação formativa quando explicita:

Torna-se, então, sumariamente importante o acompanhamento pelo professor das tarefas realizadas pelo educando [...] Só que esse acompanhar abandona o significado atual de retificar, reescrever, sublinhar, apontar erros e acertos. E se transforma numa atividade de pesquisa e reflexão sobre as soluções apresentadas pelo aluno.

Ou seja, a avaliação precisa ser um compromisso com a aprendizagem do aluno, além de ser um elemento significativo de reflexão para o professor, uma vez avaliar faz parte das ações pedagógicas. Constitui-se com um dos elementos do ensino [objetivo, conteúdo, relação professor-aluno, metodologia (estratégias didáticas, recursos, atividades, tempo provável) e avaliação (Libâneo, 2013) e não é possível separar ou priorizar um deles em seu planejamento.

Apesar da literatura ser extensa sobre as concepções acerca da avaliação, privilegiou-se o conceito de Luckesi (2011) ao defender a avaliação como uma tomada de decisão que direciona o aprendizado discente e, conseqüentemente, seu desenvolvimento. Permite, também, refletir sobre as deficiências que precisam ser ajustadas identificando o que deve ser mantido, pois tão importante quanto acompanhar o estudante, é levantar dados desse acompanhamento e agir sobre o que foi encontrado.

Uma orientação aos docentes, é se valer dos documentos oficiais como a legislação vigente e de resultados de pesquisas empíricas, uma vez que servem de parâmetro para a utilização de instrumentos avaliativos que proporcionem resultados quantitativos e qualitativos durante o processo. A LDBEN n° 9394/96, item *a* do inciso V, Art. 24, dispõe de critérios para avaliação da aprendizagem: “avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais” (Brasil, 1996). Especificamente sobre a avaliação do Ensino Médio, em seu artigo 35-A, parágrafo 8, ressalta-se:

Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação processual e formativa serão organizadas nas redes de ensino por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades on-line, de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre: I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; II - conhecimento das formas contemporâneas de linguagem (Brasil, 1996).

As citações permitem a identificação da implementação de instrumentos variados de avaliação que deverão compor o processo de aferição da aprendizagem de forma que, ao final, os alunos alcancem os objetivos almejados. Já a BNCC é um documento oficial elaborado em 2015 e homologado em 2018 e compõe a nova política educacional. Estabelece normas as quais devem ser seguidas pela instituição escolar durante todo o ano letivo e caracteriza-se como:

[...] um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de **aprendizagens essenciais** que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2018, p.7).

A BNCC tem como fundamento pedagógico o conceito de competência, assim como o enfoque adotado nas avaliações internacionais da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que coordena o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) e da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), que instituiu o Laboratório Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação para a América Latina (LLECE) (Brasil, 2018). Ao indicar que competências e habilidades os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica, compreende-se que o trabalho do professor não deve se restringir aos conteúdos escolares, mas inserir o cotidiano do aluno em seu planejamento, considerando a prática social do discente como elemento complementar às práticas avaliativas, conforme é explicitado a seguir:

[...] no Ensino Médio o foco é a construção de uma visão integrada da Matemática, aplicada a realidade, [...]. Nesse contexto, quando a realidade é a referência, é preciso levar em conta as vivências cotidianas dos estudantes do Ensino Médio, envolvidos, em diferentes graus dados por suas condições socioeconômicas, pelos avanços tecnológicos, pelas exigências do mercado de trabalho, pela potencialidade das mídias sociais, entre outros (Brasil, 2018, p.518).

Ao mesmo tempo que a BNCC destaca a necessidade de envolver o entorno social dos estudantes, exige dos docentes a promoção de ações/ atividades que estimulem a capacidade

crítica, reflexiva, analítica e de abstração daqueles, o que favorece a tomada de decisão do ato de avaliar proposta por Luckesi (2011). No que diz respeito às habilidades matemáticas para alunos do Ensino Médio, a BNCC (2018, p. 519) enfatiza:

[...] os estudantes devem desenvolver habilidades relativas aos processos de investigação, de construção de modelos e de resolução de problemas. Para tanto, eles devem mobilizar seu modo próprio de **raciocinar, representar, argumentar, comunicar** e, como base em discussões e validações conjuntas, aprender conceitos e desenvolver representações e procedimentos cada vez mais sofisticados.

Destaca-se que para cada habilidade destacada em negrito, envolve uma competência específica, podendo uma mesma habilidade ser enquadrada em mais de uma competência. Isso implica na avaliação que o professor faz dos alunos impactando na aferição da aprendizagem, pois permite àquele analisar as estratégias que este utilizou na resolução de problemas possibilitando-os o desenvolvimento das diversas habilidades.

Ao focar no aluno como protagonista de seu percurso de aprendizagem, a BNCC do Ensino Médio no componente curricular de Matemática destaca a importância de processos interativos e cooperativos, bem como o uso de tecnologias, diferente da educação tradicional cuja ênfase era o professor e os recursos utilizados eram a voz, o quadro branco e o pincel e a aferição da aprendizagem se dava basicamente pelo instrumento prova.

Outro documento oficial que norteou a referida pesquisa foi o Regulamento de Organização Didática (ROD) que tem por finalidade reger os processos didáticos dos cursos ofertados pela instituição objetivando padronizar as atividades acadêmicas e auxiliar no funcionamento da administração institucional. No que diz respeito à avaliação da aprendizagem, esse documento informa que deve ter “caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais” (ROD, 2015, p. 25).

Expressa, também, um caráter somativo e burocrático da avaliação na orientação acerca da composição de notas das etapas, bem como do exame final. No regulamento encontra-se os instrumentos de avaliação que devem ser utilizados pelos docentes no processo avaliativo. São eles:

I. observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades; II. exercícios; III. trabalhos individuais e/ou coletivos; IV. fichas de observações; V. relatórios; VI. autoavaliação; VII. provas escritas com ou sem consulta; VIII. provas práticas e provas orais; IX. seminários; X. projetos interdisciplinares; XI. resolução de exercícios; XII. planejamento e execução de

experimentos ou projetos; XIII. relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas, XIV. realização de eventos ou atividades abertas à comunidade; XV. autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Por meio do que é regido no documento, percebe-se que existem muitos instrumentos avaliativos que podem ser utilizados para aferição da aprendizagem, o que permite através dessa diversificação, o uso das funções diagnóstica, formativa e somativa.

Considerando os documentos oficiais referenciados, verifica-se a diversidade de características e instrumentos avaliativos a serem considerados no processo de ensino e aprendizagem possibilitando organizar de forma mais sistemática e metódica o trabalho do docente. Espera-se, assim, que o professor reflita acerca das orientações discutidas e faça da sua prática avaliativa um momento de aprendizagem tanto para si quanto para o aluno.

3. Instrumentos Avaliativos Utilizados em Tendências Tradicionais e Progressistas de Educação

A avaliação pode seguir dois caminhos, um mais tradicional e um mais progressista. O primeiro caminho visa a exatidão da reprodução do conteúdo comunicado em sala de aula e restringe a instrumentos como provas, exames, arguições etc. (Mizukami, 2016). No que diz respeito aos instrumentos avaliativos, a autora pontua que “o exame passa a ter um fim em si mesmo, e o ritual é mantido. As notas obtidas funcionam, na sociedade, como níveis de aquisição do patrimônio cultural” (Mizukami, 2016, p. 17).

Libâneo (2014, p. 25) destaca que “a avaliação se dá por verificações de curto prazo (interrogatórios orais, exercício de casa) e de prazo mais longo (provas escritas, trabalhos de casa). O esforço é, em geral, negativo (punição, notas baixas, apelos aos pais); às vezes, é positivo (emulação, classificações). Ou seja, não se valoriza as características qualitativas do processo avaliativo como a participação do aluno em sala de aula, as produções intelectuais diárias, as interações com os pares, por exemplo. A quantidade predomina sobre a qualidade, o que facilita a reprodução fiel dos conteúdos assimilados.

O segundo caminho, a avaliação progressista, visa o progresso, o desenvolvimento cognitivo e a qualidade das aprendizagens obtidas pelo aluno. Especificamente sobre o desenvolvimento intelectual, Mizukami (2016, p. 83) destaca que:

uma das formas de se verificar o rendimento é através de reproduções livres, com expressões próprias, relacionamentos, reprodução sob diferentes formas e ângulos, explicações práticas, explicações causais etc. O controle do aproveitamento deve ser

apoiado em múltiplos critérios, considerando-se principalmente a assimilação e a aplicação em situações variadas.

Esse tipo de avaliação, o professor deve considerar as soluções erradas, incompletas ou, mesmo, distorcidas dos alunos, considerando a sua cultura e experiências, uma vez que é a sua interpretação do mundo e dos fatos que o rodeia e diz respeito a determinado estágio de desenvolvimento humano (Mizukami, 2016). Nesse sentido, a avaliação progressista valoriza o discente como pessoa, bem como as relações que estabelece tanto com o objeto do conhecimento quanto com os pares. Cultiva elementos como a prática social do educando, assim como as experiências adquiridas fora do entorno escolar e assume mais de uma função (diagnóstica, formativa e somativa).

Complementar aos instrumentos avaliativos já referenciados na seção anterior, Airasian (1996 em Depresbiteris & Tavares, 2009) menciona dois instrumentos avaliativos: a realização de trabalhos em grupos e jogos orientados aos conteúdos. Isso leva em consideração a participação dos discentes fazendo o uso da interação coletiva e permitindo a percepção das habilidades dos mesmos de maneira mais ampla.

Especificamente sobre os instrumentos avaliativos utilizados no ensino de Matemática, foi feito um levantamento³ no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)⁴ visando identificar que instrumentos são mais usados nas práticas avaliativas dos professores de Matemática do Ensino Médio. Para o alcance desse objetivo, realizou-se uma busca simples, com 2 grupos de descritores e os outros critérios disponibilizados no portal não foram inseridos na busca tais como: ano, idioma e os tipos de periódicos. Na Tabela 1, segue os resultados:

Tabela 1 – Levantamento de Artigos Científicos no Portal da CAPES.

Grupo	Descritores	Resultados
1	Instrumentos de Avaliação no Ensino de Matemática	385
2	Instrumentos de Avaliação de Matemática Ensino Médio	17

Fonte: Portal da CAPES

³ Atualizado em 27/06/2020.

⁴ <https://www.periodicos.capes.gov.br>

Na busca foram utilizadas três expressões, respectivamente. No primeiro descritor “Instrumentos de Avaliação no Ensino de Matemática”. No segundo, “Instrumentos de Avaliação de Matemática” e “Ensino Médio”. Ressalta-se que são poucos trabalhos que tratam sobre instrumentos avaliativos na área Matemática, principalmente quando associada ao Ensino Médio.

A partir do levantamento realizado, foram lidos os resumos de artigos e encontrou-se apenas um trabalho com informações que poderiam ser aproveitadas. O trabalho é de Dalto & Silva (2020) intitulado “Portfólio de atividades de modelagem matemática como instrumento de avaliação formativa”. Apesar do artigo não focar no Ensino Médio, objetivou investigar como um portfólio de atividades de modelagem matemática se configura como estratégia de avaliação formativa.

Os autores concluíram que o “feedback fornecido pela professora da turma proporcionou aos alunos novas oportunidades de aprendizagem, de modo que os mesmos puderam modificar procedimentos de resolução, corrigir erros e utilizar conhecimentos de cálculo, caracterizando a avaliação formativa do portfólio” (Dalto & Silva, 2020, p.1). Ao classificar o portfólio como um instrumento de avaliação progressista, compreende-se a transformação do aluno por meio de sua autonomia e autogestão, adotando a vivência coletiva e as reflexões críticas por meio de relatórios e tarefas.

4. Metodologia

A metodologia foi dividida em três subseções. A primeira trata-se do tipo de pesquisa realizada. A segunda apresenta os participantes e o contexto da pesquisa e a terceira aborda os procedimentos utilizados para a coleta e análise dos dados.

4.1 Tipo de pesquisa

A presente pesquisa se caracteriza como qualitativa, pois permite desvelar a realidade dos sujeitos, as suas inter-relações e os discursos socialmente construídos. Segundo Minayo (2014, p. 57):

O método qualitativo é o que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos de interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmo, sentem e pensam.

Ao considerar a realidade social como elemento chave desse tipo de pesquisa, pode-se considerar a historicidade, a identidade dos sujeitos, a busca pela objetivação, a significação dessa realidade pelos próprios sujeitos como características da pesquisa qualitativa. Minayo (2014, p. 57) pontua que esse tipo de pesquisa se caracteriza pela “empíria e pela sistematização progressiva de conhecimento até a compreensão da lógica interna do grupo ou do processo em estudo.

Visando responder à pergunta norteadora desse estudo: Que práticas avaliativas têm sido desenvolvidas pelos professores de Matemática que atuam no Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, campus Canindé? a estratégica metodológica que mais se aproxima é o Estudo de Caso, pois visa a compreensão de alguns acontecimentos mais específicos e restritos através dos dados coletados. Severino (2011, p. 121) fala sobre:

O caso escolhido para a pesquisa deve ser significativo e bem representativo, de modo a ser apto a fundamentar uma generalização para situações análogas, autorizando inferências. Os dados devem ser coletados e registrados com o necessário rigor seguindo todos os procedimentos da pesquisa de campo. Devem ser trabalhados, mediante análise rigorosa, e apresentados em relatórios qualificados.

Aliada ao estudo de caso, apresenta elementos de uma pesquisa documental, pois para a compreensão dos dados coletados, foi necessário a análise de documentos oficiais como a LDBEN nº 9394/96, a BNCC e o ROD não invalidando a natureza da pesquisa, bem como os objetivos traçados. Tais documentos são de acervo público e podem ser facilmente encontrados.

A pesquisa documental pode ser realizada em “bibliotecas, institutos, em centros de pesquisa, em museus e em acervos particulares, bem como em locais que sirvam como fonte de informações para o levantamento de documentos” (Moreira & Caleffe, 2006, p. 74-75) e não deve ser confundida com a pesquisa bibliográfica, pois esta é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (Moreira & Caleffe, 2006, p. 74), sendo a principal diferença entre ambas a natureza das fontes.

4.2 Participantes e o contexto da pesquisa

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Canindé, com três docentes de Matemática que atuaram nos cursos integrados (Telecomunicações, Eventos e Eletrônica) no semestre 2019.2. A escolha desse *campus* se

justifica pela possibilidade de promover reflexões à prática dos professores da instituição analisada, bem como para a formulação de políticas internas, no caso, a reformulação do currículo dos cursos investigados. Por questões éticas, os professores foram denominados de P1, P2 e P3.

O quadro a seguir faz referência a formação acadêmica, assim como o tempo de docência de cada professor, ou seja, suas credenciais.

Quadro 1 – Professores (P), Formação Acadêmica (FA), Tempo de Docência (TD) e o Curso (C) em que atuaram.

P	FA	TD	C
P1	- Bacharel, Mestre e Doutor em Matemática (Universidade Federal do Ceará - UFC)	6 a 10 anos	Telecomunicações
P2	- Licenciado em Matemática (Universidade Estadual do Ceará - UECE) - Especialista em Física e no Ensino da Matemática (Centro Universitário União das Américas – UNIAMÉRICAS) - Mestre em Matemática (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT)	11 a 15 anos	Eventos
P3	- Licenciado em Matemática (Universidade Federal do Ceará - UFC) - Mestre em Matemática (Universidade Estadual do Ceará - UECE)	Mais de 20 anos	Eletrônica

Fonte: Gomes (2020)

4.3 Coleta e análise de dados

Para coleta de dados foi utilizado um questionário com seis questões dissertativas voltadas a responder os objetivos da pesquisa. Esse instrumento de coleta permite obtenção de respostas que materialmente não são acessíveis e há menos risco de distorção das respostas. Acrescenta-se, ainda, que ao elaborar um questionário deve-se levar em consideração a ordem das perguntas respeitando cada tópico que pretende ser alcançado (Marconi & Lakatos, 2012).

Após o período de estudo e orientações, no mês de Dezembro de 2019, iniciou-se a elaboração do questionário objetivando resultados fidedignos através de questões alinhadas

aos objetivos do trabalho. As duas primeiras perguntas objetivaram compreender a concepção de cada entrevistado sobre avaliação. As duas questões seguintes referiam-se à identificação dos documentos oficiais utilizados pelos professores, tendo como parâmetro os documentos discutidos no aporte teórico. E, as duas últimas questões versaram sobre os instrumentos avaliativos utilizados pelos docentes.

Depois de elaborado, o questionário foi aplicado presencialmente na instituição. Com o P1 no dia 11/12/2019, conforme combinado via mensagem de texto. No mesmo dia, o P2 foi contactado via *e-mail* e, também, respondeu às perguntas. No dia 17/12/2019 o questionário foi aplicado com o P3, acordado inicialmente via mensagem de texto. Houve uma tentativa por parte do(a) pesquisador(a) de conseguir que outro professor de Matemática do *campus* respondesse o instrumento, enviado por *e-mail*, porém não se obteve resposta.

Para a análise dos dados, seguiu-se as fases propostas por Minayo (2016, p. 26). São elas: “ordenação dos dados, classificação dos dados, análise propriamente dita”. Inicialmente, realizou-se uma leitura mais ampla das respostas, a fim de ter uma visão global do objeto de estudo. Num segundo momento, foram observadas palavras, trechos e expressões das respostas para a composição das categorias de análise visando refinar os dados. No terceiro momento, as categorias foram estabelecidas e procedeu-se com a interpretação do dados, propriamente, possibilitando um diálogo entre a fundamentação teórica e os objetivos da pesquisa.

A seguir, os resultados e a discussão dos dados.

5. Resultados e Discussão dos Dados

Os resultados são apresentados na forma de categorias, sendo elas: concepções sobre avaliação; referências seguidas para o processo avaliativo e instrumentos avaliativos utilizados. Para cada categoria, segue exemplos e discussões fundamentadas na literatura. Destaca-se que para a exemplificação das categorias, a transcrição das respostas foi rigorosa, sem modificação ou alteração, respeitando a escrita de cada sujeito. As expressões em negrito se justificam por destacar pontos importantes das respostas e o objetivo da análise foi o de compreender e não o de apontar erros ou fazer julgamentos das práticas avaliativas dos docentes investigados.

5.1 Concepções sobre avaliação

Na busca de compreender o conceito de avaliação, na perspectiva dos professores de Matemática, na primeira questão foi solicitado que os sujeitos descrevessem as finalidades da avaliação. Foram obtidas respostas com algumas semelhanças, as quais estão grifadas:

P1: Apontar para o professor e o aluno a **porcentagem** aproximada do discente com relação à disciplina.

P2: Em um primeiro momento entendo como uma ferramenta de análise de conhecimentos “prévios” e **um diagnóstico para decidirmos o andamento das aulas**. Em um momento posterior, vejo como uma análise do que foi aprendido durante o trabalho.

P3: **Determinar o nível** de aprendizagem do aluno, reavaliar o planejamento da disciplina.

Ao analisar as respostas de P1 e P3, observa-se que ambas indicam uma ideia de medição, ou seja, um nivelamento do índice de aprendizagem dos alunos, um valor. Essa ideia é característica da avaliação somativa, discutida por Scriven (1973 em Depresbiteris & Tavares, 2009) que visa a quantidade, números, a “porcentagem” (conforme dito por P1).

Já P2 apresentou uma resposta contendo aspectos relacionados a mediação, sendo esta uma característica da avaliação diagnóstica. É através dos resultados que será decidido como proceder com as próximas aulas, o que exige do docente uma reflexão a partir do que for encontrado (falhas ou interesses dos alunos, por exemplo). A concepção de P2 vai ao encontro das ideias de Luckesi (2011), quando este diz que a avaliação diagnóstica é realizada para que haja um diagnóstico da turma e possibilite uma reflexão e seja tomada uma decisão (de continuar como está ou se é necessária uma mudança).

Ainda no contexto da concepção avaliativa, a segunda questão solicita dos participantes a descrição do que é avaliado durante o seu processo avaliativo. As respostas destacaram-se pelas similaridades a seguir:

P1: Depende do tipo de avaliação: **se a avaliação for escrita, é analisado o que o aluno escreveu, se for um seminário: a apresentação, organização, postura...**

P2: Acho que deve ser analisado todo processo de ensino e aprendizagem e isso **deve ser feito antes, durante e após esse processo**. Utilizo a **avaliação diagnóstica** que norteia o meu trabalho e analiso a aprendizagem dos alunos ao longo das aulas com aplicações e repetições dos exercícios.

P3: A estratégias utilizadas na resolução dos problemas e o **passo a passo das resoluções. A participação do aluno nas aulas.**

O relato de P2 enfatiza o que é tratado por Libâneo (2013) ao afirmar que o processo avaliativo deve ser sistemático e constante. O aluno não deve ser avaliado somente em um dia ou durante um curto período de tempo. É importante o acompanhamento do discente durante todo ano letivo, uma vez que se faz necessário tal ato para que sejam viáveis as mudanças, objetivando melhorias educativas, principalmente nas práticas avaliativas. Esse *continuum* é característica da avaliação formativa e se dá durante todo o percurso de aprendizagem discente.

Por meio das respostas de P1 e P3, observa-se que no processo avaliativo são avaliados quesitos referentes à escrita, estratégias que o aluno usou para chegar ao resultado, definindo e descrevendo o passo a passo da resolução do problema. Mais uma vez, a função da avaliação formativa aparece, permitindo otimizar a aprendizagem em percurso (no correr da disciplina).

Ainda que os professores não utilizem a linguagem da literatura (diagnóstica, formativa e somativa), eles possuem uma concepção própria de avaliação e apresentam características de cada tipo. Suas atitudes demonstram não seguir um “padrão” único de avaliar, o que corrobora com as discussões do referencial teórico.

5.2 Referências seguidas para o processo avaliativo

Objetivando mapear quais os documentos oficiais ou autores que embasam as práticas avaliativas, as questões três e quatro do questionário pontuaram esse quesito. As respostas de P1 e P2 elucidam esse entendimento:

P1: O que me orienta é o que ministrei nas aulas e/ou **materiais fornecidos por mim.**

P2: Utilizo estratégias vistas ao longo dos **cursos de minha formação.**

P3: **A lei de Diretrizes e Bases da Educação.**

P1 e P2 utilizam ferramentas avaliativas baseadas em seus próprios conceitos de avaliação, adquiridos durante seu processo formativo. Observa-se que em suas respostas não houve menção ou consultas aos documentos oficiais como a LDBEN nº 9394/96, a BNCC nem ao ROD. Já a resposta de P3 surge como uma complementação com as demais. Enquanto

P1 e P2 não fazem referência aos documentos oficiais, P3 se orienta pela LDBEN, procurando se fundamentar para, assim, norteá-lo durante o seu processo avaliativo.

Mesmo que esses documentos não tenham sido mencionados por P1 e P2, não significa que utilizam orientações divergentes do que é proposto, uma vez que os mesmos procedem com algumas orientações sugeridas pela BNCC, vistas na resposta de P2:

P1: Além da resolução ser discutida, faço comentários sobre como todos foram no geral e o que pode ser feito para melhorarem.

Esse momento de discussão é um dos objetivos da avaliação sugerido na BNCC, quando o documento cita a importância da interação com alunos, a ideia de coletividade, a interpretação dos problemas e as justificativas nas respostas dos discentes. Esse *feedback* serve para que o professor analise com mais clareza o que foi compreendido pelo aluno e venha a debater sobre os achados com o estudante ou toda a turma.

Ainda que numa resposta apareça referência a um dos documentos oficiais, discutidos no aporte teórico, como a LDBEN e surjam características tanto da lei quanto da BNCC, nenhum dos professores fez referência ao Regulamento da instituição. Não se pode afirmar se desconhecem as orientações propostas ou se mesmo não as seguem.

5.3 Instrumentos avaliativos utilizados

Visando identificar os instrumentos avaliativos utilizados pelos sujeitos, as questões cinco e seis a este objetivo. Ao fazer a leitura das respostas, foram observados fatores comuns em todas, os quais estão em destaque a seguir:

P1: Provas escritas, listas de exercícios, seminários, trabalhos individuais e em grupo.

P2: Utilizo normalmente prova escritas, precedidas de lista de exercícios e a participação em todo o processo.

P3: Provas, atividades e participação em sala de aula.

Os três professores fazem uso da prova, o que acaba por ser um instrumento de avaliação predominante. Apenas P1 e P2 pontuam a lista de exercício, já P2 e P3 destacam a participação em sala de aula e somente P1 enfatiza a realização de trabalhos individuais e em grupo. De acordo com as discussões realizadas todos os docentes agregam avaliações tradicionais e progressistas (Libâneo, 2014; Mizukami, 2016).

Percebe-se que a avaliação progressista aparece de forma tímida entre os professores, uma vez que a prova ainda é vista como instrumento principal do ato de avaliar, medir, aferir e decidir sobre o que e como o aluno vai aprender.

A seguir, o Quadro 2 resume os dados da pesquisa.

Quadro 2 – Categorias de Análise e Termos-Chaves.

Categorias	Termos-Chaves
Concepções sobre Avaliação	- Diagnóstica - Formativa - Somativa
Referências seguidas para o processo avaliativo	- Materiais Próprios - LDBEN - BNCC
Instrumentos Avaliativos Utilizados	- Provas - Listas de Exercícios - Trabalhos Individuais e Grupais - Seminários - Participação

Fonte: Gomes (2020)

6. Conclusões

O objeto de pesquisa consistiu em investigar as práticas avaliativas de professores de Matemática do Ensino Médio, sendo este o objeto de pesquisa. Nesse sentido, a pergunta norteadora desse estudo foi: Que práticas avaliativas têm sido desenvolvidas pelos professores de Matemática que atuam no Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Canindé?

Partindo dessa indagação, tem-se como objetivo geral compreender as práticas avaliativas de professores de Matemática que atuam no Ensino Médio dessa instituição. Como objetivos específicos: analisar a proposta de avaliação dos documentos oficiais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), bem como o ROD; identificar se as práticas avaliativas dos professores investigados estão alinhadas a esses documentos, e compreender, na perspectiva dos docentes, os instrumentos avaliativos utilizados para aferir a aprendizagem discente.

Para que o primeiro objetivo específico fosse alcançado, foram realizadas leituras de autores que abordam a temática e dos documentos oficiais que tratam sobre as concepções de avaliação da aprendizagem, bem como dos instrumentos avaliativos. Pelos dados analisados, percebe-se que as concepções dos professores investigados acerca da avaliação dizem respeito as funções avaliativas diagnóstica, formativa e somativa indo ao encontro dos autores discutidos no referencial teórico.

Objetivando alcançar o segundo objetivo específico, traçou-se um paralelo entre a fundamentação teórica e os dados, inferindo que estes pouco fazem referência aos documentos oficiais e quando o fazem, aparecem de forma velada ou superficialmente destacada. No que se refere à BNCC, acredita-se que por ser um documento novo, os professores ainda não tenham se apropriado das orientações normativas. Ainda que não aparecesse nas respostas, identificou-se algumas orientações propostas nesse documento, mesmo que de forma indireta.

Acerca do terceiro objetivo específico, foi descrito no referencial teórico os instrumentos utilizados nas tendências tradicionais e progressistas. As respostas de todos os professores investigados apontam a prova como instrumento equânime, o que faz acreditar que ainda seja o instrumento de maior alcance de professores de Matemática do Ensino Médio. Destaca-se que as práticas avaliativas tradicionais sobrepõem às práticas avaliativas progressistas. Nesse sentido, requer dos professores um olhar reflexivo sobre os objetivos a serem atingidos, assim como dos demais elementos do ensino (conteúdos, relação professor-aluno, metodologia e avaliação) não recaindo o planejamento em apenas num deles (a avaliação).

As categorias foram desenvolvidas com base nos resultados empíricos em comunhão com a literatura. Ou seja, foram criadas após a análise dos dados e não previamente definidas. Foram elas: concepções acerca da avaliação, referências seguidas para o processo avaliativo e instrumentos avaliativos utilizados.

Como sugestão, a instituição pesquisada pode promover formações didático-pedagógicas para analisar os documentos oficiais, principalmente a BNCC e seu Regulamento trazendo à tona elementos importantes em todas as instâncias, preferencialmente, no quesito avaliação da aprendizagem, uma vez que os docentes não mostraram de forma direta o conhecimento de tais documentos. Não apenas conhecer esses documentos normativos, mas discutir e lançar propostas para ir além do que está prescrito. Desta forma, urge a necessidade de formação contínua no exercício da profissão, ou seja, na própria instituição.

Referências

Brasil (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: Presidência da República_Casa Civil. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC. Recuperado de <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

Brasil (2018a). *Sistema de Avaliação da Educação Básica 2017*. Brasília. Recuperado de portal.inep.gov.br

Dalto, J. O., & Silva, K. A. P. (2020). Portfólio de atividades de modelagem matemática como instrumento de avaliação formativa. *Educ. Matem. Pesq.* (Org.), 22 (1), 371-393.

Depresbiteris, Léa. (2000). *Avaliação educacional*. (2a ed.) Brasília: Senai.

Depresbiteris, L. & Tavares, M. R. (2009). *Diversificar é preciso*. instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem. São Paulo: Senac.

Hoffmann, J. (1997). *Avaliação mediadora*. Porto Alegre: Mediação.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. (2015). *Regulamento de organização didática*. Canindé, Ce.

Libâneo, J. C. (2013). *Didática*. (2a ed.), São Paulo: Cortez.

Libâneo, J. C. (2014). *Democratização da escola pública: a pedagogia crítico social dos conteúdos*. (28a ed.), São Paulo: Loyola.

Luckesi, C. C. (2011). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. (22a ed.), São Paulo: Cortez.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2012). *Metodologia do trabalho científico*. (7a ed.), São Paulo: Atlas.

Minayo, M. C. S. (2014). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. (14a ed.), São Paulo: Hucitec.

Minayo, M. C. S. (2016). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.

Mizukami, M. G. N. (2016). *Ensino: as abordagens do processo*. [Reimpressão]. São Paulo: E.P.U.

Moreira, H., & Caleffe, L. G. (2006). *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. Rio de Janeiro, DP&A.

Severino, A. J. (2011). *Metodologia do trabalho científico*. (23a ed.), São Paulo: Cortez.

Vasconcellos, C. S. (2014). *Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização*. (20a ed.), São Paulo: Libertad.

Gomes, V. V. (2020). *Práticas avaliativas de professores de matemática do ensino médio: o caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, campus Canindé*. Trabalho de conclusão de curso. Canindé, Ce.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Vanessa Vasconcelos Gomes – 50%

Paula Patrícia Barbosa Ventura – 50%