

DESVENDANDO A GESTÃO DE APRENDIZAGEM: PERCEPÇÃO DOS EDUCADORES DE MATEMÁTICA DO EXTREMO SUL DA BAHIA SOBRE AVALIAÇÃO

Gustavo Souza de Melo¹

Lorena Oss de Sousa²

RESUMO: Esta pesquisa foca nas barreiras que professores de matemática de escolas públicas do sul da Bahia enfrentam na criação de questões para avaliação educacional. A avaliação é vista como crucial para medir o avanço dos estudantes e para aprimorar métodos de ensino. Um ponto específico do estudo é a aplicação da Teoria de Resposta ao Item (TRI) como uma abordagem eficiente para desenvolver avaliações mais acuradas. O trabalho também ressalta a necessidade de criar questões que representem adequadamente as competências desejadas, auxiliando tanto alunos na compreensão das metas de aprendizado quanto professores na identificação de áreas que requerem mais atenção. O estudo apresentado utiliza uma abordagem quali-quantitativa para explorar as práticas pedagógicas de Matemática na educação básica de três cidades do sul da Bahia, Itamaraju, Itabela e Eunápolis. Com dados coletados de trinta e três professores por meio de questionários eletrônicos, a pesquisa analisou tanto elementos quantitativos quanto qualitativos, visando uma compreensão integral das metodologias de ensino e sua eficácia. A revisão de literatura fornece um suporte teórico que auxilia na interpretação dos dados, ressaltando a necessidade de uma estratégia de ensino que balanceie o numérico e o subjetivo, adequada ao contexto local. O estudo ressalta a relevância de métodos avaliativos avançados para compreender o aprendizado dos estudantes e aponta a necessidade de melhor capacitação dos professores de matemática em criar avaliações eficazes e relevantes.

3951

Palavras-chave: Avaliação. Ensino de Matemática. Educação. Aprendizagem.

ABSTRACT: This research focuses on the barriers that mathematics teachers of public schools in southern Bahia face in the creation of questions for educational evaluation. Assessment is seen as crucial for measuring student progress and improving teaching methods. A specific point of the study is the application of Item Response Theory (IRT) as an efficient approach to develop more accurate assessments. The work also highlights the need to create issues that adequately represent the desired skills, assisting both students in understanding learning goals and teachers in identifying areas that require more attention. The present study uses a quali-quantitative approach to explore the pedagogical practices of Mathematics in the basic education of three cities in the south of Bahia, Itamaraju, Itabela and Eunápolis. With data collected from thirty-three teachers through electronic questionnaires, the research analyzed both quantitative and qualitative elements, aiming at a comprehensive understanding of teaching methodologies and their effectiveness. The literature review provides a theoretical support that assists in the interpretation of the data, emphasizing the need for a teaching strategy that balances the numerical and subjective, appropriate to the local context. The study highlights the relevance of advanced assessment methods to understand student learning and points to the need for better training of mathematics teachers in creating effective and relevant assessments.

Keywords: Assessment. Mathematics Teaching. Education. Learning.

¹Professor da rede estadual de educação do Estado da Bahia (SEC.-BA) Mestre em Matemática PROFMAT (UESC).

²Professora da rede estadual de educação do Estado da Bahia (SEC.-BA) Mestre em Matemática PROFMAT (UESC).

INTRODUÇÃO

A necessidade do professor de matemática em situar-se nas avaliações de aprendizagem transcende a mera aplicação de testes e exames; ela se enraíza na essência do processo educativo. O papel do educador é fundamental na construção de uma base sólida para o aluno, onde a avaliação serve como um farol, iluminando as conquistas e as áreas que necessitam de maior atenção. Mediante uma avaliação adequada, o professor pode identificar não apenas o nível de compreensão dos alunos, mas também adaptar e aprimorar suas metodologias de ensino.

No entanto, a avaliação na educação matemática é uma ferramenta multifacetada. Ela não se limita à atribuição de notas, mas estende-se à compreensão de que é parte integrante de todo o processo educacional. A avaliação é um instrumento diagnóstico que auxilia no planejamento pedagógico, fornecendo opiniões valiosas para o desenvolvimento de estratégias de ensino mais eficientes e inclusivas. Ela permite que o educador acompanhe o progresso do aluno de maneira contínua e consistente, garantindo que o aprendizado seja um caminho progressivo e enriquecedor.

Sendo a utilização dos diversos instrumentos de avaliação levanta uma questão crucial: Como a Teoria da Resposta ao Item (TRI) pode ser empregada na gestão da aprendizagem no ensino da Matemática? Ao buscar responder esta pergunta, é preconcebido que a avaliação torna-se, assim, um reflexo contínuo pelo educador que visa o progresso do estudante, servindo de orientação na identificação de lacunas de conhecimento e na adaptação de estratégias de ensino. Além disso, a avaliação formativa, realizada durante o processo de aprendizagem, permite intervenções pedagógicas mais assertivas, promovendo um ensino mais personalizado e efetivo.

O objetivo central desta pesquisa é identificar e analisar as principais dificuldades enfrentadas por professores que ensinam matemática, de escolas públicas no extremo sul baiano, na avaliação para gestão da aprendizagem. Entendendo os pesquisadores que a avaliação é uma ferramenta essencial para medir o progresso dos estudantes e orientar o desenvolvimento de estratégias de ensino adequadas. Um dos objetivos específicos deste estudo é contextualizar a teoria de resposta ao item (TRI) como uma metodologia de avaliação robusta que pode auxiliar os professores na criação de instrumentos de avaliação mais precisos e informativos. Além disso, este relato visa destacar a importância de elaborar

questões avaliativas que refletem claramente as habilidades pretendidas. Isso não só ajuda os alunos a entenderem as expectativas de aprendizagem, mas também fornece aos professores dados valiosos sobre quais áreas os alunos estão prosperando e quais precisam de mais atenção. Ao abordar esses objetivos, espera-se contribuir para a melhoria das práticas de avaliação em matemática e, conseqüentemente, para a gestão eficiente da aprendizagem.

Este estudo adota uma metodologia qualiquantitativa para investigar as práticas de ensino de Matemática na educação básica em três municípios baianos, localizados à margem da rodovia BR 101 no extremo sul baiano, utilizando questionários estruturados em formulários eletrônicos para coletar dados de trinta e três professores. A abordagem básica e descritiva permite uma análise fundamentada tanto em dados quantitativos quanto em percepções qualitativas, proporcionando uma compreensão abrangente das metodologias pedagógicas e suas eficácias. A pesquisa bibliográfica complementa a coleta de dados, enriquecendo o estudo com um contexto teórico que apoia a interpretação dos resultados. Este método holístico destaca a importância de equilibrar aspectos numéricos e subjetivos na pesquisa educacional, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de ensino mais efetivas e adaptadas às realidades locais.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo reflete uma abordagem holística e integrativa, essencial para compreender as nuances e complexidades do ensino de Matemática na educação básica. Ao optar por uma natureza básica, o estudo se concentra em fundamentos sólidos, permitindo uma análise qualiquantitativa que abrange tanto aspectos quantitativos, como a mensuração e comparação de dados, quanto qualitativos, como interpretações e percepções subjetivas. A pesquisa bibliográfica fornece um alicerce teórico robusto, enquanto a finalidade descritiva facilita a identificação e o registro de padrões e tendências entre os professores participantes.

O uso de questionários com perguntas estruturadas em formulários eletrônicos é uma escolha metodológica eficiente, que não apenas simplifica a coleta de dados, mas também amplia o alcance da pesquisa, abarcando professores de diversos municípios. Esta estratégia permite uma análise comparativa entre as práticas educacionais em Eunápolis, Itabela e Itamaraju, oferecendo uma percepção dos instrumentos de avaliação no ensino de

Matemática adotadas e suas eficácias. Além disso, a participação de um grupo significativo de trinta e três professores enriquece os resultados, proporcionando uma amostra representativa que pode refletir as experiências comuns e desafios enfrentados pelo profissional da Matemática na educação básica.

A escolha de uma abordagem quali-quantitativa é particularmente pertinente no contexto da educação, onde a interação humana e a experiência subjetiva desempenham papéis cruciais. Ao equilibrar métodos quantitativos e qualitativos, o estudo busca uma compreensão mais completa e matizada, que reconhece a importância de fatores numéricos sem ignorar as perspectivas individuais dos professores. Este método também facilita a identificação de correlações e a construção de um diálogo entre teoria e prática, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas adequadas e adaptadas às realidades locais.

A utilização de ferramentas digitais como o Google Formulários para a coleta de dados em pesquisas educacionais se mostrou uma estratégia satisfatória e eficiente para alcançar um número significativo de participantes de forma rápida e organizada. No estudo em questão, a escolha por aplicar o questionário aos professores dos municípios de Eunápolis, Itabela e Itamaraju foi estratégica, considerando a proximidade geográfica e a facilidade de acesso proporcionada pela BR 101. A segmentação das perguntas em seções distintas permitiu uma análise detalhada de aspectos variados da prática docente, desde a elaboração de questões avaliativas até as dificuldades enfrentadas na criação de conteúdo original para as avaliações de matemática.

A resposta de quase metade dos oitenta professores convidados reflete um engajamento positivo, o que pode ser atribuído ao convite personalizado e ao respeito pela anonimidade dos respondentes. Ao proporcionar a identificação clara dos objetivos da pesquisa e a garantia de voluntariedade na participação também são fatores que contribuem para a qualidade e sinceridade das respostas obtidas. Este método de pesquisa permite não apenas a coleta de dados relevantes para o estudo das práticas pedagógicas, mas também promove uma reflexão entre os professores sobre suas próprias metodologias e desafios no ensino de matemática.

A análise dos dados coletados ofereceu percepções valiosas sobre a realidade educacional nas cidades envolvidas, além de potencialmente influenciar políticas públicas e práticas pedagógicas voltadas para a melhoria do ensino. A participação dos professores

neste tipo de pesquisa é fundamental por serem eles que estão na linha de frente da educação, lidando diariamente com os desafios de ensinar e avaliar de maneira inovadora.

REFERENCIAL TEÓRICO

A avaliação na perspectiva das diferentes tendências pedagógicas

Gadotti (1990) enfatiza a importância fundamental da avaliação no contexto educacional, considerando-a como um elemento intrínseco e inseparável do processo de ensino-aprendizagem. A avaliação é vista como um meio de provocar o pensamento crítico, a problematização e a reflexão sobre as práticas pedagógicas. Segundo o autor, a avaliação é uma ferramenta vital que não deve ser abandonada, ao ser através dela que podemos examinar, questionar e aprimorar nossas práticas educativas. Gadotti também aborda o “mito da avaliação”, sugerindo que os equívocos e os usos indevidos da avaliação ao longo da história contribuíram para a criação de uma percepção negativa, muitas vezes associada ao controle e ao autoritarismo. No entanto, ele argumenta que, apesar dessas conotações negativas, a avaliação continua sendo essencial para a evolução e a transformação da educação.

Luckesi (2000) destaca a importância do método de avaliação no sucesso do projeto pedagógico. A avaliação orienta os estudantes sobre os aspectos valorizados pelos educadores e pela instituição. Em um contexto de avaliação convencional, o foco dos estudantes está em alcançar a aprovação. As normas e procedimentos para obter as notas necessárias para avançar de ano são geralmente estabelecidos no início do curso.

Ainda em Luckesi (2000), é enfatizado a importância de uma avaliação diagnóstica como ponto inicial para o desenvolvimento de um programa educacional que considere os conhecimentos já adquiridos pelos estudantes. Através da observação, análise e pesquisa fundamentada em teoria, é possível reformular o processo de aprendizagem. Além disso, ele destaca a necessidade da avaliação formativa para promover o crescimento do estudante.

A escola é reconhecida como um espaço de potencial transformação social, onde o foco se desloca para o processo de aprendizado em detrimento dos meros resultados. Desafios encontrados ao longo desse processo são vistos como oportunidades de crescimento e desenvolvimento. Essa perspectiva demanda que os educadores se dediquem a uma evolução contínua, capacitando-se para atender e compreender as necessidades dos

estudantes no decorrer do ensino e da aprendizagem. Observa-se a necessidade de reformular a avaliação convencional, incentivando os professores a transcender a prática de atribuir notas e a adotarem uma abordagem mais reflexiva sobre o trabalho dos alunos. Isso implica uma revisão crítica das metodologias pedagógicas e dos critérios avaliativos vigentes no ambiente escolar.

Perrenoud (1999) argumenta que o sistema educacional valoriza frequentemente as notas como indicadores suficientes de desempenho, adequados para estatísticas, mas não refletindo necessariamente a qualidade da educação. Mesmo resultados considerados normais podem ser enganosos, pois os métodos de obtenção dessas notas nem sempre são claros ou justos, exceto em exames padronizados como o ENEM, que tentam validar e “certificar” práticas educacionais e instituições. O autor destaca que a qualidade do ensino não é garantida; o que importa são os resultados, embora sejam relativos. Sistemas que desafiam essas normas tendem a ser marginalizados, pressionados a conformar-se ao modelo tradicional.

A educação moderna deve focar no aspecto qualitativo, buscando compreender a essência e a totalidade do processo educativo. As escolas conseguem atribuir notas e certificados, que supostamente representam o conhecimento ou habilidade do estudante, colocando uma grande responsabilidade sobre quem avalia. Quando a avaliação é vista apenas como aprovação ou reprovação, a nota se torna um objetivo em si, desconectada do verdadeiro aprendizado que ocorre durante o processo educativo.

Portanto, é essencial que os educadores estejam em constante desenvolvimento profissional para estarem aptos a avaliar e atender às necessidades dos alunos no ensino e aprendizagem. É necessário repensar a avaliação tradicional, onde o professor deve ir além da atribuição de notas e buscar entender o raciocínio do aluno e a qualidade de seu trabalho. Isso requer uma revisão das metodologias de ensino e das concepções de avaliação nas escolas.

A emergência progressiva de uma lógica da regulação não faz desaparecer as outras lógicas da avaliação. Há, portanto, confrontos e compromissos, especialmente em torno da seleção. Mesmo os sistemas que suprimem a reprovação e repudiam a primeira orientação ao término da escolaridade obrigatória não suprimem as desigualdades. Há, portanto, um momento em que as hierarquias formais se reintroduzem e tem consequências seletivas. Na medida em que existem reais contradições, nas mentes e nos atos, seria ilusório imaginar vencê-las com o pensamento. Além do mais, podem-se examinar diversos modos de fazê-las coexistir (PERRENOUD, 1999, p. 161).

É imperativo atualizar nossa visão sobre a educação. Segundo Perrenoud (1999), transformar os métodos de avaliação pode levar a uma transformação da própria escola. Essa mudança, embora gere desconforto e ansiedade, é essencial e afeta toda a comunidade escolar. Os educadores devem, portanto, buscar constante desenvolvimento profissional para atender às expectativas dos estudantes e promover um ensino de qualidade. Isso implica abandonar as práticas de avaliação convencionais, focando mais na análise crítica do trabalho do aluno e no seu raciocínio, requerendo uma revisão das metodologias de ensino e dos critérios de avaliação vigentes.

A educação contemporânea enfatiza a importância de um ambiente de aprendizado colaborativo, onde o professor atua como facilitador no desenvolvimento do pensamento crítico e autônomo dos alunos. A avaliação se transforma em um processo contínuo de reflexão sobre a prática pedagógica, visando não apenas a aquisição de conhecimento, mas também a capacidade de aplicá-lo de maneira criativa e inovadora. Assim, o educador moderno é desafiado a reinventar suas estratégias didáticas para promover uma educação que seja verdadeiramente transformadora e adaptada às necessidades individuais de cada estudante.

Introdução ao processo histórico da avaliação externa

A partir da década de 1990, com a reestruturação do capitalismo global, conceitos como autonomia, gestão descentralizada e avaliação se tornaram fundamentais no setor educacional, culminando em reformas educativas em escala mundial. As políticas educacionais são profundamente influenciadas pelo neoliberalismo, e o impacto da revolução tecnológica e da globalização é evidente, especialmente na gestão educacional, que se destaca como um meio essencial para alcançar uma educação de alta qualidade para todos. A avaliação educacional surge nesse contexto como um critério objetivo para medir a qualidade do ensino e, por extensão, a aprendizagem dos alunos. Desde a década de 1980, vários países começaram a implementar avaliações do processo educativo por meio de testes padronizados, visando medir a competência adquirida pelos estudantes.

Iniciado em 1990 em Jomtien, Tailândia, o movimento global Educação para Todos, liderado pela UNESCO, reconhece a avaliação educacional como um indicador essencial da qualidade do ensino e uma ferramenta fundamental para a educação em sociedades desenvolvidas. A Declaração Mundial sobre Educação para Todos enfatiza a importância

de atender às necessidades básicas de aprendizado. No Brasil, a Constituição de 1988, conhecida como Constituição Cidadã, estabelece um compromisso com a qualidade da educação.

No artigo 214.^o prevê a criação de um Plano Nacional de Educação decenal, que visa integrar as ações do governo para atingir objetivos como a erradicação do analfabetismo, a universalização da educação, a elevação da qualidade do ensino e a preparação para o trabalho. O mercado e o progresso humanístico, científico e tecnológico do país, além de determinar os objetivos de investimento em educação em relação ao produto interno bruto nacional.

O estabelecimento de um padrão de qualidade no ensino é elevado a princípio orientador pela Constituição Federal, conforme o artigo 206, inciso VII. É evidente que a avaliação constitui a base da qualidade educacional, sendo essencial para identificar as práticas pedagógicas exitosas e as que necessitam ajustes. Além disso, a Constituição atribui exclusivamente à União, no artigo 22, inciso XXIV, a responsabilidade de formular a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, conhecida como LDB, promulgada após oito anos de sua previsão constitucional, em 20 de dezembro de 1996, sob a Lei número 9.394.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) reitera a responsabilidade do governo em oferecer educação pública de qualidade, estabelecendo critérios mínimos para o ensino. Além disso, determina que é obrigação do governo federal promover uma avaliação nacional do desempenho estudantil nos níveis fundamental, médio e superior. Essa medida é realizada em parceria com os sistemas educacionais locais, visando estabelecer prioridades e elevar o padrão educacional.

No Brasil, diversos instrumentos são empregados para mensurar diferentes aspectos da educação fundamental e média. Entre eles estão o SAEB, que avalia a educação básica em âmbito nacional; o IDEB, que mede o desenvolvimento educacional básico; o ENEM, específico para o ensino médio; o ENCCEJA, voltado para a certificação de jovens e adultos; a Prova ABC, que avalia o final do ciclo de alfabetização; e o PISA, uma avaliação estudantil de escala global.

Teoria de Resposta ao Item.

A Teoria de Resposta ao Item (TRI) é uma abordagem sofisticada para a medição de habilidades ou traços latentes, como inteligência, aptidão ou personalidade. Ela difere dos

métodos tradicionais de teste, que geralmente atribuem pontuações baseadas apenas no número de respostas corretas. Em vez disso, a TRI considera a dificuldade de cada questão e a habilidade do respondente, proporcionando uma medida mais precisa e individualizada da habilidade.

Os modelos da TRI são baseados em probabilidades e são matematicamente intensivos. Eles são projetados para estimar não apenas se uma resposta está correta, mas também a probabilidade de essa resposta ser correta, dada a habilidade do respondente e as características do item. Isso significa que dois indivíduos com o mesmo número de respostas corretas podem ter habilidades estimadas diferentes, dependendo das propriedades dos itens que responderam corretamente.

Os itens podem ser dicotômicos, onde as respostas são simplesmente 'certo' ou 'errado', ou politômicos, onde existem várias categorias de resposta. Além disso, a TRI pode ser aplicada a uma única população ou a múltiplas populações, e pode medir um único traço latente ou múltiplos traços. Por exemplo, em um teste de matemática, a habilidade em álgebra e geometria pode ser considerada traços latentes separados.

A TRI é particularmente útil em testes adaptativos computadorizados, onde o teste se ajusta ao nível de habilidade do respondente, apresentando itens mais difíceis ou mais fáceis com base nas respostas anteriores. Isso resulta em uma avaliação mais eficiente, ao reduzir o número de itens que são muito fáceis ou muito difíceis para o respondente.

Consideramos que essa ferramenta avaliativa oferece uma abordagem mais matizada e precisa para a avaliação de habilidades, permitindo uma melhor compreensão das capacidades de um indivíduo e fornecendo informações valiosas para a educação e outras áreas onde a medição de habilidades é importante.

A TRI é um conjunto de modelos matemáticos que procuram representar a probabilidade de um indivíduo dar uma certa resposta a um item como função dos parâmetros do item e da habilidade (ou habilidades) do respondente. Essa relação é sempre expressa de tal forma que quanto maior a habilidade, maior a probabilidade de acerto no item. (Andrade, Tavares e Valle, 2000, p. 7)

O principal aliado desta ferramenta permite uma avaliação personalizada e detalhada das habilidades dos indivíduos, contribuindo para uma compreensão mais profunda das variáveis latentes que influenciam o comportamento humano e as respostas aos itens de um teste.

O grau de dificuldade de uma avaliação conforme a Teoria de Resposta ao Item (TRI) é um dos parâmetros usados para qualificar cada questão de um teste. Esse parâmetro

indica quão desafiadora uma questão é, baseando-se na escala do nível de conhecimento necessário para respondê-la corretamente. Na TRI, questões mais difíceis têm maior valor, o que significa que acertar essas questões contribui mais para a pontuação final do que questões mais fáceis. Isso permite uma avaliação mais precisa da habilidade e do conhecimento do participante em relação ao conteúdo testado. A TRI é amplamente utilizada em exames como o ENEM, onde não apenas a quantidade de acertos é considerada, mas também a consistência das respostas em relação à dificuldade das questões.

O nível de dificuldade ideal para os itens de um teste depende da sua finalidade. Em avaliação educacional, recomenda-se uma distribuição de níveis de dificuldade de itens no teste dentro de uma curva normal: 10% dos itens em cada uma das duas faixas extremas, 20% em cada uma das faixas seguintes e 40% na faixa média (Pasquali apud Rabelo, 2013).

Como saber a dificuldade de um item avaliativo? Podemos usar as medidas da Teoria Clássica dos Testes (TCT) para confirmar a dificuldade de um item envolvendo o cálculo do índice de dificuldade, sendo a proporção de respostas corretas entre os examinandos. Este índice varia de zero (nenhum acerto) a um (todos acertaram), permitindo aos educadores avaliar quão desafiador é o item para um grupo de respondentes. A TCT também utiliza outros parâmetros como o coeficiente bisserial para analisar a discriminação do item, ou seja, sua capacidade de diferenciar entre os examinandos com base em suas habilidades.

3960

Para melhor entendimento da Teoria da Resposta ao Item (TRI), a dificuldade de um item é realmente determinada pela proporção de respostas corretas. Quanto menor a proporção, maior é considerada a dificuldade do item. Esse método permite uma avaliação mais precisa do desempenho dos indivíduos e do próprio item, contribuindo para a elaboração de testes mais equilibrados e justos.

DESCRITORES

Descritores em uma avaliação são elementos fundamentais que detalham as competências ou habilidades que devem ser avaliadas em um estudante. Eles são usados para estruturar testes e exames, garantindo que as avaliações sejam claras, objetivas e mensuráveis. Por exemplo, em uma matriz de referência educacional, um descritor pode especificar a habilidade de um aluno em resolver problemas matemáticos complexos ou sua capacidade de compreender e analisar textos literários. Esses descritores ajudam a criar uma avaliação mais precisa do desempenho dos alunos, permitindo que os educadores identifiquem áreas de força e necessidades de desenvolvimento. Além disso, os descritores

são essenciais para o planejamento do ensino, ao orientarem os professores sobre quais habilidades e conhecimentos devem ser ensinados e reforçados. No contexto da Prova Brasil, por exemplo, os descritores são utilizados para descrever as habilidades trabalhadas nas avaliações externas, a partir das quais são elaboradas as questões das avaliações.

Na prática, os descritores são utilizados como uma ferramenta essencial no processo de avaliação educacional. Eles servem como um guia para os professores na elaboração de provas e testes, assegurando que as questões estejam alinhadas com as habilidades e competências que se espera que os alunos demonstrem. Por exemplo, um descritor pode indicar a capacidade de um aluno em interpretar gráficos em matemática, e a partir disso, o professor pode criar questões que avaliem especificamente essa habilidade. Além disso, os descritores ajudam a manter um padrão de avaliação, garantindo que todos os alunos sejam testados nos mesmos critérios, o que é crucial para a comparação justa de resultados em diferentes classes ou escolas.

Uma questão que avalia os descritores em uma única série deve ser inédita, conter as opções adequadas para cada habilidade e idade e série escolar, estar de consoante com os descritores das Matrizes de Referência.

Medir uma única habilidade, ter uma formulação precisa e clara, não depender de outros itens, ser escrita positivamente e em linguagem culta, não empregar termos absolutos, apresentar um único problema por item e ter uma pontuação adequada. Estas diretrizes asseguram a qualidade e a eficiência das questões consideradas para a avaliação dos descritores.

DISTRATORES

Os distratores em uma avaliação são alternativas incorretas apresentadas em questões de múltipla escolha, sendo intencionalmente projetadas para parecerem corretas e confundir o candidato que não possui conhecimento suficiente sobre o assunto abordado. Eles são uma ferramenta importante no design de testes ao ajudarem a diferenciar entre aqueles que realmente entenderam o material e aqueles que podem estar adivinhando. Um distrator adequado é plausível e baseia-se em erros comuns ou mal-entendidos que os alunos podem ter, o que exige que eles apliquem seu conhecimento para identificar a resposta correta. Ao criar distratores, os elaboradores de testes devem evitar opções que sejam absurdas ou que não tenham relação com o conteúdo da questão, pois isso pode

inadvertidamente levar os estudantes a escolherem a resposta correta por eliminação. Podemos assumir que os distratores são essenciais para garantir a validade e a confiabilidade de uma avaliação, desafiando os estudantes a demonstrar sua verdadeira compreensão do conteúdo examinado.

Ao elaborar questões de múltipla escolha, é crucial que as alternativas incorretas sejam plausíveis, ou seja, apresentem um grau de semelhança ou similaridade com a alternativa correta, para que o processo de avaliação seja justo e funcional. Alternativas que induzem ao erro, utilizam negações como a palavra “NÃO” ou outros prefixos de negação, contêm detalhes irrelevantes ou conteúdos absurdos, são mutuamente excludentes (a menos que o descritor da questão exija), ou induzem o estudante a acertar por exclusão, devem ser evitadas. As alternativas devem ser organizadas de forma lógica, seja por progressão textual ou ordem alfabética, e devem ter aproximadamente o mesmo comprimento para garantir uniformidade. O vocabulário utilizado deve ser apropriado ao nível de ensino da série em questão, e as respostas devem ser completas e concisas, evitando-se alternativas excessivamente longas. Seguindo essas diretrizes, o educador pode criar avaliações que não apenas testam o conhecimento dos alunos, mas também promovam o pensamento crítico e a aprendizagem significativa.

Processos de avaliação.

A avaliação, conforme descrito por Fernandes, é de fato uma prática complexa e multifacetada que transcende a mera medição de desempenho. Ela reflete as nuances da sociedade em que está inserida, incorporando aspectos morais, éticos e socioculturais. Ao considerar a avaliação como um processo humano, reconhece-se que ela está intrinsecamente ligada aos valores e às dinâmicas do contexto em que ocorre, seja no âmbito educacional, profissional ou outro.

A avaliação que se faz no dia a dia das salas de aula talvez nunca seja demais dizê-lo, não é mera questão técnica, não é uma mera questão de construção e de utilização de instrumentos, nem um complicado exercício de encaixar conhecimentos, capacidades, atitudes ou motivações dos alunos numa qualquer categoria de uma qualquer taxonomia. Não, a avaliação é uma prática e uma construção social, é um processo desenvolvido por e para seres humanos que envolve valores morais e éticos, juízos de valor e questões de natureza sociocultural, psicológica e também política. (FERNANDES, 2009, p. 64)

No contexto educacional, especialmente em matemática, as avaliações formativa, somativa e diagnóstica desempenham papéis distintos, mas complementares. A avaliação

formativa ocorre durante o processo de aprendizagem, dando feedback contínuo para apoiar o desenvolvimento do estudante. A avaliação somativa, por outro lado, é realizada ao final de um período de ensino, visando medir o nível de aprendizado dos alunos. Já a avaliação diagnóstica é utilizada antes ou no início de um curso para identificar conhecimentos prévios e possíveis lacunas de aprendizagem, permitindo ajustes no planejamento pedagógico.

A avaliação formativa no ensino de Matemática é uma abordagem pedagógica que enfatiza a importância do feedback contínuo e construtivo para os estudantes. Este método de avaliação não se concentra apenas nos resultados, mas também no processo de aprendizagem, auxiliando os alunos a compreenderem os conceitos matemáticos de forma mais profunda e a aplicá-los de maneira produtiva. Estratégias como a resolução de problemas, a coavaliação entre pares, e a autoavaliação são fundamentais neste processo, ao incentivarem os estudantes a refletirem sobre o seu próprio pensamento e aprendizado. Além disso, a avaliação formativa pode incluir a utilização de textos paradidáticos sobre a História da Matemática e outros assuntos relacionados, que ajudam a contextualizar o conhecimento e a estimular o interesse dos alunos pela matéria. A implementação de práticas de avaliação formativa nas aulas de Matemática contribui significativamente para o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas, preparando os estudantes não apenas para exames, mas para a aplicação prática do conhecimento matemático em diversas situações do cotidiano.

A avaliação somativa é um método de avaliação educacional cujo objetivo é medir as habilidades e competências adquiridas pelos alunos ao final de um processo de aprendizagem. Ela é realizada geralmente no término de um ciclo de estudos, como um semestre ou ano letivo, e utiliza critérios estabelecidos para quantificar e categorizar o desempenho dos estudantes. Este tipo de avaliação é crucial para entender o progresso dos alunos e para auxiliar as instituições de ensino a aprimorar seus métodos pedagógicos.

A avaliação diagnóstica em ensino de matemática é um processo utilizado para identificar os conhecimentos prévios dos alunos, suas habilidades e dificuldades em relação ao conteúdo matemático. Essa avaliação permite que o educador planeje suas aulas de forma funcional, focando nas necessidades individuais de cada estudante. Com isso, é possível adaptar o ensino para promover uma aprendizagem mais significativa e direcionada, contribuindo para o desenvolvimento acadêmico dos alunos. A avaliação diagnóstica é,

portanto, uma ferramenta essencial na educação matemática, por fornecer informações valiosas para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem.

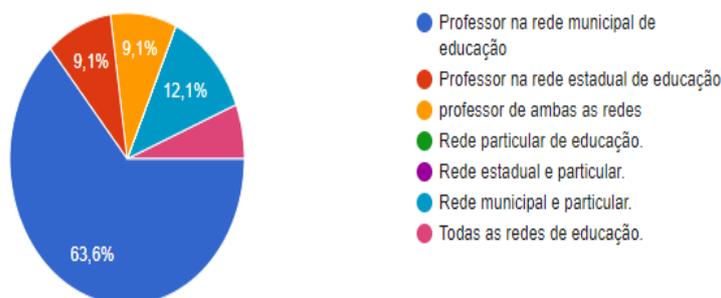
ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS.

Para captar a percepção dos professores que ensinam matemática e as estratégias de avaliação no ensino de Matemática, uma pesquisa foi realizada nas cidades de Itamaraju, Itabela e Eunápolis, todas localizadas no estado da Bahia e interligadas pela rodovia BR 101. Essas localidades foram selecionadas especificamente por serem áreas de atuação dos pesquisadores envolvidos no estudo.

O método escolhido para coletar dados foi um questionário, projetado para ser respondido por professores de Matemática que atuam nessas regiões. O questionário foi distribuído digitalmente, e o link para acesso foi enviado a aproximadamente 80 professores. Deste grupo, um total de trinta e três professores completaram e retornaram o questionário. Os resultados obtidos por meio dessas respostas são fundamentais para compreender as abordagens pedagógicas adotadas pelos educadores na criação de questões matemáticas, o que pode refletir diretamente na eficácia do processo de ensino-aprendizagem. As respostas tiveram um papel fundamental para formular uma visão interna das práticas de ensino e permitir aos pesquisadores identificar padrões, desafios e oportunidades para melhorias no desenvolvimento de avaliações em Matemática.

A predominância de vínculos dos professores com escolas públicas municipais, como indicado pelos 63% dos entrevistados, ressalta a importância de parcerias estratégicas para a formação docente. Essas iniciativas são fundamentais para garantir que os educadores estejam bem preparados para enfrentar os desafios contemporâneos da educação e contribuir significativamente para o desenvolvimento social e intelectual dos Estudantes.

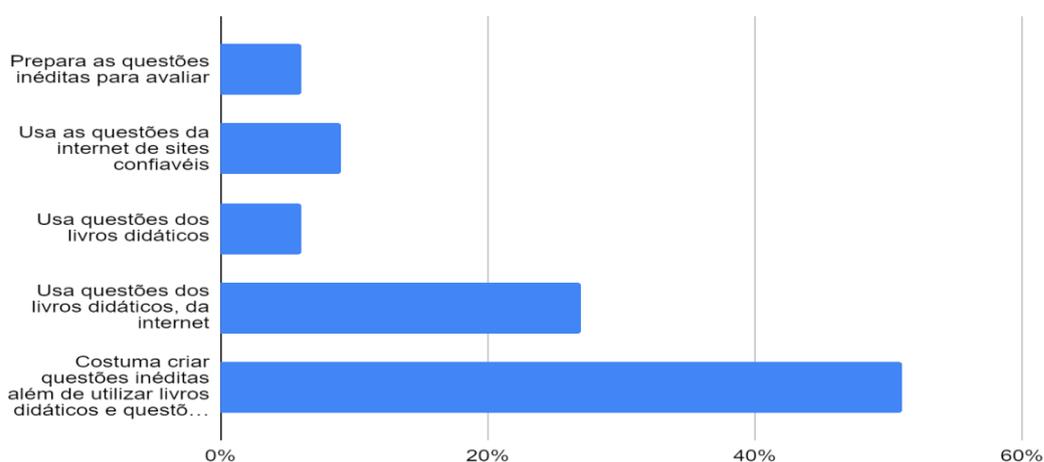
Gráfico 01: Vínculo empregatícios dos entrevistados.



Fonte: Autores, 2024.

A pesquisa revelou dados sobre a elaboração de questões de avaliação. Apenas uma minoria de 6% dos professores entrevistados desenvolve questões completamente originais para suas avaliações. A maioria, representando 57%, opta por um método híbrido, criando algumas questões e complementando com seleções de livros e sites especializados. Os 37% restantes preferem coletar todas as suas questões diretamente de recursos disponíveis na internet ou em livros didáticos, sem adicionar questões próprias como descrito no gráfico 02

Gráfico 02: Escolhas sobre escolhas e elaboração de questões para avaliação.



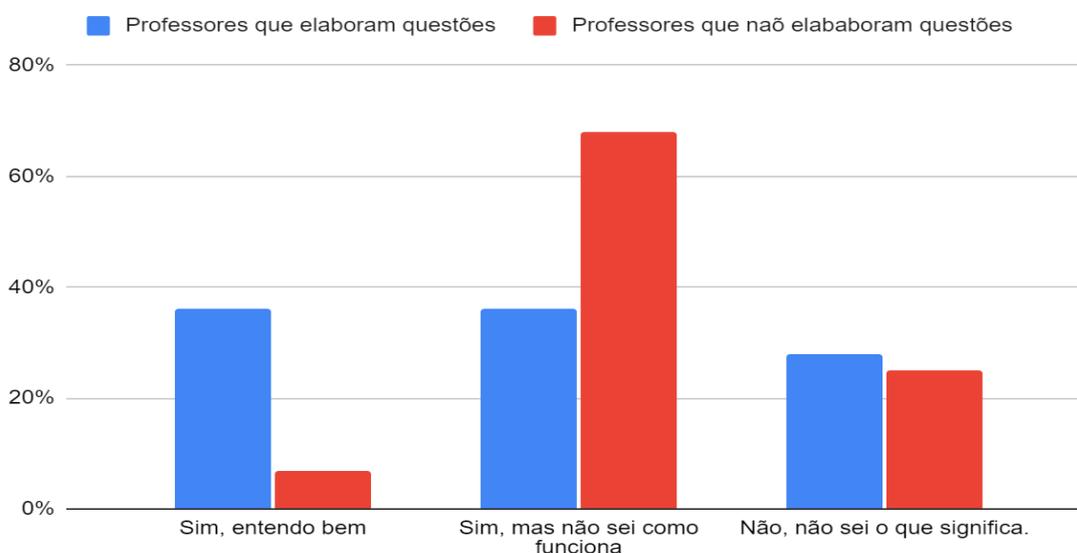
Fonte: Autores, 2024.

Quando indagados sobre suas metodologias de ensino e a relação com as questões que aplicam para avaliar, 50% dos entrevistados afirmaram que priorizam a leitura e interpretação de problemas matemáticos na maior parte do tempo. Por outro lado, 27% enfatizaram que suas questões são direcionadas principalmente aos processos operatórios, como algoritmos, do conteúdo estudado. Adicionalmente, 14% dos participantes disseram combinar ambas as abordagens em suas práticas pedagógicas. Um grupo restante não conseguiu fornecer uma resposta definitiva.

Questionado ao grupo que elabora a questão e os que não elaboram questões para serem aplicadas em sala de aula para avaliar o ensino de Matemática, observou-se uma lacuna no entendimento da teoria de resposta ao item (TRI). Entre os que não elaboram, 64% desconhecem o significado da TRI e 28% conhecem, mas não compreendem seu processo. Já entre os elaboradores de questões inéditas, 37% desconhecem que a TRI é a mesma porcentagem conhecida, mas não entende o processo. Essa falta de compreensão é

alarmante, considerando que as avaliações externas dependem da aplicação da TRI. O gráfico 03 apresenta estes dados

Gráfico 03: Conhecimento da teoria de resposta ao item (TRI)



Fonte: Autores, 2024.

A Teoria de Resposta ao Item (TRI) é fundamental para professores de matemática, especialmente aqueles envolvidos com avaliações como o SAEB e o ENEM. Compreender a TRI permite que os educadores desenvolvam avaliações que medem com precisão a habilidade dos alunos, além de fornecer visões sobre a dificuldade dos itens e a probabilidade de acertos por adivinhação. Isso contribui para uma prática avaliativa mais justa, orientando o ensino e a aprendizagem para atender às necessidades individuais dos estudantes.

Corroborando, a pesquisa revelou que mais da metade dos professores entrevistados se sentem inseguros ou apenas parcialmente seguros ao serem atribuídos futuramente para elaboração de questões contextualizadas para avaliações de Matemática. Isso pode ser atribuído à insuficiente ênfase no desenvolvimento dessa habilidade durante a formação dos educadores na área de matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A avaliação no ensino de matemática é um componente crítico no processo educacional, servindo não apenas como um meio de medir o progresso dos estudantes, mas também como uma ferramenta para o desenvolvimento de suas habilidades analíticas e críticas.

A pesquisa destacou a importância de ferramentas de avaliação sofisticadas, como as avaliações externas e a teoria de resposta ao item, que permitem uma análise mais profunda do entendimento do estudante e da eficácia do ensino. No entanto, foi identificada uma lacuna significativa na formação dos professores na área de matemática, sugerindo a necessidade de programas de formação continuada que se concentrem na elaboração de questões avaliativas que sejam, ao mesmo tempo, desafiadoras e contextualizadas.

Essa formação especializada é essencial para capacitar os professores a criar avaliações que refletem as habilidades e competências delineadas nos documentos oficiais, garantindo que os alunos sejam avaliados de maneira justa e abrangente. A pesquisa realizada revisitou a relevância de tais práticas e alcançou seus objetivos ao iluminar as áreas que necessitam de atenção no campo da avaliação no ensino da matemática. Além disso, inspirou novas linhas de investigação, abrindo caminho para futuros estudos focados na formação de professores e na inovação de métodos avaliativos.

Esses estudos são fundamentais para a evolução contínua do ensino de matemática, assegurando que os educadores estejam equipados para preparar os estudantes para os desafios do século XXI e além. A pesquisa sublinha a necessidade de uma abordagem holística na formação de professores, que integre conhecimento pedagógico, domínio do conteúdo e competência em avaliação, para poderem desempenhar seu papel crucial na formação de futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F. TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. São Paulo: ABE - Associação Brasileira de Estatística, 2000.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Acesso CAPA 2003.cdr (senado.leg.br) em 20 de maio de 2024.

GADOTTI, Moacir. Escola cidadã. São Paulo: Cortez, 1992, 78p.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisas. São Paulo: Atlas, 2011

LUCKESI, C. C. Verificação ou avaliação: o que pratica a escola? Série Ideias n. 8. São Paulo: FDE, 1998

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da Aprendizagem Escolar. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2000

FERNANDES, D. Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

PERRENOUD, Philippe. Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999

SAVIANI, D., 1985. Escola e Democracia. 6. ed. São Paulo: Cortez

RABELO, Mauro. Avaliação educacional: fundamentos, metodologia e aplicações no contexto brasileiro. Rio de Janeiro: SBM, 2013.