

RECIPEB: Revista Científico-Pedagógica do Bié

ISSN: 2789-4487

Vol. 4, Nº 2, Julho – Dezembro

Para uma avaliação formativa na disciplina de Matemática no curso de Educação Primária

Hacia una evaluación formativa en la Disciplina Matemática en la Licenciatura en Educación Primaria

Towards a formative assessment in the Mathematics Discipline in the Bachelors Degree in Primary Education

Autores

Juan Carlos Pérez Castillo¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7616-3066>

Alexis Sarduy Armas²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6499-9883>

Evaristo Vitangui Gando³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9747-5878>

RECEBIDO: Agosto, 2024 | **ACEITE:** Novembro, 2024 | **PUBLICADO:** Dezembro, 2024

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar o significado da avaliação formativa na disciplina de Matemática na formação de licenciados em Ensino Primário. Aplicou-se uma abordagem de investigação mista, através de um estudo descritivo, preditivo, transversal, com carácter prognóstico, com base num diagnóstico e predominância do método geral de investigação, o dialético-materialista, com recurso a métodos teóricos como a sistematização, sistémico estrutural e empíricos, análise documental, questionário, bem como métodos matemáticos e

¹ Universidade de Cienfuegos. Faculdade de educação. Departamento de Educação Infantil. República de Cuba. E -mail: perezcastillojc@gmail.com. Contacto +5351880495

² Universidade de Cienfuegos. Faculdade de educação. Departamento de Educação Especial. República de Cuba. E -mail: asarduy@ucf.edu.cu. Contacto +5353166341

³Escola Superior Pedagógica do Bié. República de Angola. E-mail: evaristovitangui@gmail.com. Contacto +244927046632

estatísticos. Os resultados mostram fatores que estão limitando a avaliação formativa na disciplina de matemática, sendo uma das causas a falta de integração da avaliação com o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Avaliação formativa; feedback; avaliação do desenvolvimento; processo de ensino e aprendizagem.

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo: Examinar la significación de la evaluación formativa en la Disciplina Matemática en la formación de los Licenciados en Educación Primaria. Se aplicó un enfoque mixto de investigación, a través de un estudio transversal descriptivo, predictivo, con un carácter de pronóstico, sobre la base de un diagnóstico y predominio del método de investigación general, el dialéctico – materialista, con la utilización de métodos teóricos como la sistematización, el sistémico estructural y empíricos, el análisis documental, el cuestionario, así como métodos matemáticos y estadísticos. Se obtienen como resultados factores que están limitando asumir la evaluación formativa en la Disciplina Matemática, al tener como una de las causas la falta de integración de la evaluación con el proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave: Evaluación formativa; retroalimentación; evaluación desarrolladora; proceso de enseñanza aprendizaje.

ABSTRACT

The purpose of this article is to: Examine the significance of formative assessment in the Mathematics Discipline in the training of Graduates in Primary Education. a mixed research approach was applied, though a descriptive, predictive, cross-sectional study, with a prognostic character, based on a diagnosis and predominance of the general research method, the dialectical – materialist, with the use of theoretical methods such as systematization, structural and empirical systemic, documentary analysis, questionnaire, as well as mathematical and statistical methods. The results obtained are factors that are limiting the assumption of formative assessment in the Mathematics Discipline, having as one the causes the lack of integration of the assessment with the teaching – learning process

Keywords: Formative assessment; feedback; developmental assessment; teaching-learning process

1. INTRODUÇÃO

Na intervenção da Ministra de Educação de Cuba, Trujillo (2023) ao comparecer no programa “Mesa Redonda” da televisão cubana a propósito do início do curso 2023-24 expressou:

Nós queremos transformar primeiro a formação pedagógica, do trânsito de uma educação depositária a uma educação onde o protagonista seja o sujeito que aprenda. Já é impossível que todos os conhecimentos se transladem e se depositem nas pessoas, as pessoas têm que criar melhor habilidades para aprender por eles e, portanto, isso conduz a uma didática problematizadora, de aprendizagem como investigação dirigida...

O antes dito, evidencia a necessidade de mudanças nos fundamentos do processo de ensino aprendizagem na formação do pessoal docente, que permita maior ativismo dos futuros

professores como agentes transformadores da sociedade dotados de aprendizagens para a vida.

O tema da avaliação da aprendizagem dos estudantes universitários alcançou um protagonismo evidente até converter-se em um dos aspectos centrais de discussões, reflexões, debate pedagógicos, investigações, objeto de múltiplas conferências científicas e metodológicas. É um tema de singular interesse que provoca tantas dúvidas e contradições entre os professores, por sua importância, complexidade e pela vigência de numerosos problemas pendentes de solução, apesar da existência de normativas que regem o processo de ensino universitário.

Para os professores universitários a ação de avaliar a aprendizagem dos estudantes é uma ação positiva, para estimar o grau de cumprimento dos objetivos previstos de uma disciplina, tema, ou um curso, entre outras funções da avaliação, embora surjam divergências, quando se debate dentro de um coletivo de professores a respeito de como, o quê e quando avaliar no transcurso de um ano acadêmico

sabe-se plenamente que os dois principais protagonistas do ato avaliativo o constituem professores e estudantes, e que tradicionalmente nem sempre mostram a mesma percepção sobre a ação de avaliar. Os professores, normalmente, avaliam aqueles aspectos que consideram primitivos e necessários, o qual pode não ser igual à percepção dos estudantes em relação com o que assimilaram e aceitam como valioso e útil. Daí a necessidade de se olhar para o significado do “conhecimento” como domínio de um conjunto de saberes, procedimentos e de “competência” como a capacidade e habilidade de utilizar os saberes mais adequados em diferentes situações, ao ter presente a relação entre ensino, aprendizagem e avaliação.

Obtiveram uma relevante importância na comunidade acadêmica das últimas décadas, as concepções sobre a avaliação da aprendizagem da Matemática nos estudantes em formação para professores, que na atualidade têm ponderado o uso de metodologias avaliativas tradicionalistas, que alimentam sem dúvidas essa relutância epistemológica para a Matemática onde se manifesta a idéia de que basta aprender o básico, ou estudar para o aprovar um exame e não estudar para aprender a aprender e aprender para ensinar, limitando-os assim contra a possibilidade real de converter-se em geradores de mudanças, inovadores e transformadores nos diferentes níveis de ensino.

O antes exposto nos faz refletir sobre a atual aula de Matemática e a avaliação da aprendizagem dos estudantes em formação, ao ser o processo formativo do futuro professor e o espaço onde se constróem as bases da sua futura profissão. Em que se concreta como objetivo: Examinar a significação da avaliação formativa na Disciplina de Matemática na formação dos Licenciados em Educação Primária. Espaço em que se afloram perguntas como: Por quê a avaliação da aprendizagem dos estudantes se centra mais no resultado de avaliar para qualificar, que avaliar para aprender? Ao analisar a avaliação, por quê que o foco se centra mais para os estudantes e não para o ensino da gestão do processo de ensino que é a profissão de professor a qual se preparam para exercer no futuro? Como fazer que a avaliação seja um processo na aprendizagem dos estudantes com um caráter de sistema que permita regular o processo formativo na Disciplina Matemática?

2. A AVALIAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

Muitos professores universitários reconhecem a falta de preparação dos estudantes que ingressam na universidade, e lamentam o fato de que nos primeiros anos de estudos tenham de ensinar as habilidades básicas para os estudantes poderem enfrentar-se ao sistema de estudos universitários, e que carecem dos conhecimentos e habilidades básicas da matemática que deveriam ser adquiridas em níveis educativos anteriores, o que repercute nas avaliações para os exames, propiciando uma aprendizagem passiva frente às exigências típicas da universidade e de uma aprendizagem ativa, criativa e inovadora que torna possível a qualidade da formação do profissional.

Não pretendemos fazer uma evolução pelos caminhos por onde transitou a avaliação da aprendizagem, ao ser um dos temas de maior interesse no âmbito educativo, pelo que necessita de um olhar mais profundo e transformador para que adquira dentro das suas funções, os valores educativos próprios para os professores e para os estudantes.

Entre as diferentes classificações podemos encontrar três tipos de avaliação: **diagnóstica, formativa e somativa**. A avaliação diagnóstica ou preditiva, é aquela que se realiza previamente ao desenvolvimento de um processo de ensino aprendizagem. A avaliação formativa é aquela que se realiza vinculada com o processo de ensino-aprendizagem como uma parte regulatória e consubstancial do processo, para adaptar ou ajustar as condições pedagógicas e a avaliação somativa considerada como a avaliação tradicional, ao ponto que quando se fala de avaliação é tida como a avaliação final aquela que se realiza ao termo de um processo instrutivo ou um determinado ciclo formativo, a sua finalidade consiste em verificar em que medida os objetivos traçados foram alcançados.

Os tipos de avaliações antes expostos, focam a sua atenção em avaliar o rendimento dos estudantes, centram-se nos resultados do processo de ensino aprendizagem e não em todo o processo pelo que não é a mesma coisa; a avaliação da aprendizagem que a avaliação para a aprendizagem. A primeira dá conta dos resultados, enquanto que a segunda contribui à melhoria das aprendizagens, pelo que se evidenciam aqui dois enfoques, uma avaliação somativa e outra formativa propiciando uma dicotomia entre o avaliar para qualificar e o avaliar para aprender.

A aplicação da avaliação formativa no contexto da Educação Superior segundo Martínez et al. (2018) apresenta determinadas características que a tipificam, ao situar ao universitário como eixo central, como a medula do desenvolvimento das aprendizagens e destaca que este enfoque da avaliação se vem aplicando em países como a China, Países Baixos, Espanha, Costa Rica, Cuba, México, Angola entre outros, valorado como necessário para a melhoria do ganho de competências acadêmicas nos estudantes universitários.

Seguindo esta mesma linha, Hernández & Salicetti (2018), reconhecem a avaliação formativa, na que o estudante é o centro do processo onde se vejam favorecidos ou fortalecidos seus processos de aprendizagem, ao permitir ao docente realizar o acompanhamento constante que potencializa o avanço durante o desenvolvimento de sua educação e na consecução de suas aprendizagens.

Um aspecto a considerar, é a implementação da avaliação formativa que para Rodríguez & Salinas (2020) constitui-o a denominado feedback, em que se permite otimizar a inovação, criatividade, um maior desenvolvimento de habilidades dentro do processo das aprendizagens, empoderamento para confrontar novas provocações e maior capacidade de resposta na hora de resolver situações problemáticas expostas pelo contexto social.

A avaliação formativa permite estabelecer relações entre as metas e os objetivos, ao permitir medir o cumprimento dos mesmos, mas além disto é uma forma prática de projetar-se no tempo, de fato, é fazendo uso desta dinâmica que os professores conseguem fazer ajustes em seu processo em função de obter uma maior aproximação à educação de qualidade (Le et al., 2021).

A avaliação formativa é uma atividade complexa sublinhada por Díaz – Barriga (2023), onde se reconhece duas dimensões: a primeira, referente aos estudantes, através da qual se promove a reflexão, a responsabilidade e a análise que podem realizar sobre o seu processo de aprendizagem num clima de confiança; e, uma segunda, vinculada com os professores, a qual permite realizar ajustes no seu trabalho didático, ao planejar as situações didáticas seguintes e gerar processos para retroalimentar o trabalho dos seus estudantes.

Neste enfoque da avaliação para a aprendizagem, os professores juntam evidências do que os estudantes sabem, ou seja, o que é que sabem fazer, mostram como o fazem constituindo isso uma (fortaleza), assim como aqueles aspectos que representam áreas de oportunidades para melhorar a sua aprendizagem, por isso os professores são facilitadores, que junto com os estudantes, procuram e interpretam as evidências com a intenção de usá-las e determinar em onde estão, para onde devem ir e a melhor maneira de ajudá-los a chegar ao máximo de suas possibilidades conforme o exposto (Sánchez et al, 2020).

Ao caracterizar estes enfoques da avaliação não significa procurar uma primazia de uma sobre outra, a avaliação da aprendizagem ainda confronta grandes provocações. Uma postura intermédia sugere que os dois tipos de avaliação mencionados são necessários e importantes e que devemos pugnar por um balanço entre ambos e encontrar pontos de convergência entre elas para obter uma aprendizagem em função das demandas da sociedade.

Alinhado ao antes exposto, no “Regulamento do Trabalho Docente e Metodológico da Educação Superior de Cuba” destaca-se o seguinte:

A avaliação da aprendizagem é um processo consubstancial ao desenvolvimento do processo docente educativo. Tem como propósito comprovar o grau de cumprimento dos objetivos formulados nos planos de estudo da educação superior, mediante a valoração dos conhecimentos e habilidades que os estudantes vão adquirindo e desenvolvendo; assim como, pela conduta que manifestam no processo docente educativo. Constitui, por sua vez, uma via para o feedback e a regulação de dito processo (Ministério de Educação Superior de Cuba [MES], 2018, Art. 158).

A análise desta definição da avaliação na Educação Superior de Cuba se percebe a estreita coerência entre o processo de ensino aprendizagem e a avaliação, em que o professor possa ser guia e ajude ao estudante na sua aprendizagem, para favorecer que este aprenda aprender durante todo o processo incluindo a própria avaliação com um caráter cognitivo, procedimental e actitudinal sustentado num enfoque de ciência e inovação.

Estudos recentes sobre a avaliação formativa em universidades cubanas, como sugere Capote et al, (2022), referem que a avaliação formativa vai tendo um nível de aceitação e se contrapõe à avaliação somativa. No primeiro caso se avalia o processo e o segundo os resultados. Entretanto, a avaliação formativa deve incluir a avaliação de processo e dos resultados da aprendizagem ao assumir:

A avaliação formativa é aquela que promove, orienta, regula e produz aprendizagens e esta deve ser desenvolvedora. Para que a avaliação seja desenvolvedora tem que

existir um ensino desenvolvedor que promova uma aprendizagem desenvolvedora, quer isto dizer que o estudante seja protagonista da sua própria aprendizagem., (p.8).

Em relação com o antes exposto assumimos as definições de ensino desenvolvedor e aprendizagem desenvolvedora seguintes:

O ensino desenvolvedor consiste no processo sistêmico de transmissão da cultura na instituição escolar em função do encargo social, que se organiza a partir de níveis de desenvolvimento atual e potencial dos estudantes, e conduz ao trânsito contínuo para níveis superiores de desenvolvimento com a finalidade de formar uma personalidade íntegra e autodeterminada, capaz de transformar-se e transformar a realidade num contexto sócio histórico concreto. (Castellanos et al., 2002, p. 44).

Uma aprendizagem desenvolvedora é aquela que garante no indivíduo a apropriação ativa e criadora da cultura, propiciando o desenvolvimento do seu autoaperfeiçoamento constante, da sua autonomia e auto-determinação, em íntima conexão com os necessários processos de socialização, compromisso e responsabilidade social. (Castellanos et al., 2002, p. 33).

O antes dito, nos permite filiar-nos à avaliação formativa desenvolvedora exposta por Capote et al. (2022), ao integrar o processo de ensino, com o da aprendizagem e a avaliação como um todo no processo e referem:

A avaliação formativa e desenvolvedora é aquela que favorece o trânsito progressivo da dependência à independência e a auto-regulação, estimula o desenvolvimento de estratégias e motivações para aprender a aprender e de uma autoeducação constante que se ajuste aos valores próprios da sociedade na qual está inserido e propicia o desenvolvimento integral da personalidade do educando. (p.9).

Um processo de ensino aprendizagem desenvolvedor deve propiciar uma avaliação formativa, sustentado em metodologias ativas e inovadoras, em que os estudantes se convertem em protagonistas, envolvendo-se e intervindo nos seus processos de aprendizagens, enquanto que os professores atuam como mediadores, tutores e guias do processo.

O processo de ensino aprendizagem desenvolvedor perfila-se como um enfoque que se deve assumir, constitui uma aspiração, embora se evidencia dúvidas no seu processo de implementação e projetam-se ações para o seu aperfeiçoamento como no caso da República de Cuba e da República de Angola, como um novo enfoque que vai abrindo caminho para a sua introdução nas instituições universitárias.

Entre outras, das características da avaliação para a aprendizagem na educação superior cubana é o seu carácter contínuo, qualitativo e integrador, ao propiciar o seu carácter de sistema e que deve estar apoiada, fundamentalmente, no desempenho do estudante durante o processo de aprendizagem ao permitir o vínculo entre as componentes académico-laboral e investigativo onde devem predominar as atividades avaliativas freqüentes, parciais, finais e de culminação de estudos de carácter integrador e sistêmico como aparece na Tabela 1.

Tabela 1 O carácter de sistema da avaliação na educação superior

Tipo de avaliação	Objetivo	Modalidades
Freqüentes	Comprovar o grau de cumprimento dos objetivos específicos na execução do processo docente educativo, mediante a valoração do trabalho dos estudantes em todas as formas	Orais ou escritas

	organizativas do processo.	
Parciais	Comprovar o grau de cumprimento dos objetivos particulares de um ou vários temas e de unidades didáticas.	Provas parciais, Trabalho extra aulas e encontros comprobatórios.
Finais	Comprovar o grau de cumprimento dos objetivos gerais de uma disciplina.	O exame final e Trabalho de curso.
Culminação de estudo	Comprovar o grau de cumprimento dos objetivos gerais do plano de estudo	Exame estatal Trabalho de diploma entre outras modalidades

Fonte: Elaboração própria dos autores.

A modo de exemplo apresentam-se na Tabela 2 e 3, o caráter de sistema da avaliação da aprendizagem dos níveis de assimilação, de profundidade e de sistematicidade com diferentes conteúdos da Disciplina de Matemática nos programas atuais da República de Cuba.

- 1- Como avaliar os conteúdos do tema de lógica matemática através dos diferentes tipos de avaliação?

Tabela 2 Exemplo do caráter de sistema da avaliação na disciplina Matemática

Avaliação Frequentes	Avaliação Parciais	Avaliação Finais
<p>Mencione exemplos de proposições verdadeiras e falsas com os conteúdos matemáticos do ensino geral</p> <p>a) Relacionadas com a numeração.</p> <p>b) Relacionadas com o cálculo</p> <p>c) Relacionadas com as frações.</p> <p>d) Relacionadas com a Geometria</p>	<p>1-Dadas as seguintes expressões.</p> <p>a) $5,34m + 3dm = 5,37m$</p> <p>b) Todo triângulo equilátero é isóscele</p> <p>c) $x + 5 > 5x \in \mathbb{N}$</p> <p>d) Os números primos</p> <p>e) $1,34 \times 10^2 = 134$</p> <p>1.1Clasifique as expressões em proposições e formas proposicionais</p> <p>1.2 Determine o valor de verdade das proposições e as negue.</p> <p>1.3 Transforme a forma proposicionais em uma proposição</p>	<p>1-Escreve três proposições da Matemática do nível educativo primária, (p e q verdadeiras e r falsa) e uma forma proposicionais interpretável.</p> <p>Com as proposições escritas, expresse em uma linguagem comum as seguintes proposições compostas a) $p \wedge r$ b) $p \rightarrow r$ c) $\sim r$ e determine seu valor de verdade</p>

Fonte: Elaboração própria dos autores.

- 2-Como avaliar os conteúdos do tema de divisibilidade nos diferentes tipos de avaliação?

Tabela 3 Exemplo do caráter de sistema da avaliação na disciplina de Matemática

Avaliação Frequente	Avaliação Parcial	Avaliação Final
---------------------	-------------------	-----------------

<p>Completa</p> <p>1- Escreva números de cinco cifras que sejam divisíveis por:</p> <p>a) (3) _____</p> <p>b) (4) _____</p> <p>c) (9) _____</p>	<p>Escreva números que cumpram as seguintes características.</p> <p>a) Um número de três cifras e que sejam divisíveis por 3 e não por 6 _____</p> <p>b) Um número de quatro cifras que seja divisível por 4 e não por 8 _____</p> <p>c) Um número de quatro cifras que ao mesmo tempo seja divisível por 3 e por 5 _____</p>	<p>• Uma escola primária tem uma matrícula de 1440 alunos e pretende formar equipas constituídas por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 e 10 alunos. Poderá formar-se equipas com essas quantidades de alunos? Argumente a sua resposta.</p>
---	---	---

Fonte: Elaboração própria dos autores.

Nos dois exemplos expostos anteriormente se evidencia claramente o caráter de sistema da avaliação, as exigências nas avaliações frequentes, parciais e finais têm suas particularidades em dependência dos objetivos do tipo de avaliação anteriormente exposto.

O nível de assimilação nos diferentes tipos de avaliação não deve ser igual, deve-se projetar do reprodutivo nas frequentes e nas parciais e nas finais transitar para um nível produtivo e criativo em que se apliquem os conhecimentos adquiridos. Outro aspecto a considerar o constitui o nível de profundidade em que se avalia em correspondência com o objetivo exposto, sempre para um aumento crescente das exigências, não é a mesma coisa mencionar, argumentar que criar.

Desde esta perspectiva geral Salina & Fofoqueiros (2007), oferecem possíveis mudanças na avaliação para a aprendizagem que devem estar enfocados em volta de duas direções: uma, referente à ampliação do objeto a avaliar e outra, às mudanças metodológicas no ensino que conseqüentemente implicam mudanças nas formas de avaliação para fomentar a aprendizagem dos estudantes

Anteriormente expôs-se a estreita relação entre o ensino, a aprendizagem e a avaliação,

Pretende se fazer mudanças na metodologia da avaliação, deve-se também mudar a forma de ensinar para uma melhor aprendizagem, sendo este o objeto a avaliar no estudante e no professor, no estudante em forma de “rendimento acadêmico” que é a evidência como reflexo de sua aprendizagem e no professor como resultado da sua gestão na direção do processo de ensino aprendizagem.

Na mesma senda da ideia anterior, se pretende pôr de manifesto que quando avaliamos não estamos julgando, tudo aquilo que o estudante aprendeu ou deixou de aprender, com os nossos instrumentos (um exame, um trabalho escrito, a resolução de cinco problema etc) tratamos de avaliar uma parte dessa aprendizagem, no melhor dos casos, a mais representativa que constitui invariantes do conteúdo de ensino, que permite integrar os conhecimentos válidos para sua profissão, o que não significa necessariamente avaliar todos os conteúdos dos diferentes tema de um programa de estudo.

Seguindo esta mesma linha devemos sublinhar o que significa “aprendizagem”, não é apenas a informação que um estudante recorda num exame, ou a aplicação de um procedimento ou algoritmo para solucionar corretamente um problema em momentos pontuais. Há outros âmbitos ou possíveis áreas de aprendizagens que se consideram fundamentais na formação de um graduado aos que se deve prestar atenção, tanto da

metodologia de ensino como a avaliação. Em outras palavras, não só interessa saber “quanto sabe”, mas também, a capacidade que esse estudante possa ter para pensar, atuar e criar partindo daquilo que sabe, sua competência em organizar-se para “saber mais” e, também a capacidade de ser consciente daquilo que não sabe”.

É por isso que, em paralelo ao significado de “conhecimento” como domínio de um conjunto de saberes e/ou procedimentos, utiliza-se o termo “competência” como a capacidade e habilidade de utilizar os saberes mais adequados nas situações mais idôneas.

Algumas das competências que poderíamos considerar próprias de uma pessoa titulada que frequentou durante alguns anos a universidade e que, portanto, passam a formar parte dessas outras áreas de atuação metodológica e de avaliação, entre outras, poderiam ser as seguintes: habilidade para pensar de forma reflexiva e crítica, habilidade para criar, habilidade para desenvolver estratégias na resolução de problemas, habilidades para argumentar de forma oral e escrita os conhecimentos adquiridos, capacidade de organizar sua própria aprendizagem de forma independente, capacidade de liderança de trabalho em equipe, competências para administrar a informação, atitudes associadas a valores humanos e julgamentos responsáveis e capacidade de assumir responsabilidades entre outras.

As mudanças metodológicas devem propiciar no ensino, um conjunto de competências e habilidades como as assinaladas anteriormente, as que devem ter um diferente nível de profundidade e de tratamento nas aulas dependendo das experiências do estudantado e, portanto, segundo o curso no que nos situemos e no ano acadêmico em que se encontra o estudante. E, é obvio, em todos os casos propostos fala-se de habilidades e capacidades que não são exclusivas de uma disciplina e que poderiam ser trabalhadas e avaliadas no contexto de um trabalho colaborativo por parte da equipe de professores que se responsabiliza de um grupo de estudantes.

Segundo Rodríguez & Salinas (2020), o processo de ensino aprendizagem que fomente uma avaliação formativa deve integrar o cognitivo, o afetivo e o volitivo através de aspectos como:

- Determinar os objetivos da avaliação (para que se avalia) em correspondência com o tipo de avaliação
- Delimitar seu objeto (o que se avalia) que tenha um significado para o estudante em correspondência com as exigências do programa de estudo e para contribuir aos modos de atuação do profissional, ao centrar-se no mais importante do conteúdo de ensino.
- Selecionar os instrumentos de recolhimento de informação (como avaliar) desde posições cognitivas, metacognitivas, para incentivar uma aprendizagem ativa que permita regular e autorregular as aprendizagens ao oferecer significado para os estudantes.
- Conceber um ensino dialógico – epistemológico pois como diz Burbules (1999), citando Freire (1993) “O diálogo é uma relação epistemológica que une ao professor e aos estudantes no ato comum de conhecer e reconhecer o objeto de estudo [...]” (p. 46).
- Conceber uma avaliação ética, inclusiva, equitativa do próprio ensino para todos os estudantes.
- Dispor de materiais de ensino, que se concebam para a aprendizagem, de uma concepção do programa de estudo, guias de estudos, disponibilidade de textos atualizados.

- Propiciar a independência cognitiva, o trabalho cooperativo do ensino.
- Aplicar estratégias de aprendizagens de conhecimentos disciplinar e de estratégias de aprendizagens para a vida do autoconhecimento, os autoconceitos, toma de decisões, a gestão de conflitos, a empatia e relações interpessoal

Canabal & Margalef (2017), fazem alusão ao feedback como um componente essencial da avaliação formativa, ao oferecer informação aos professores e estudantes a respeito do que estão fazendo os estudantes em relação aos objetivos de aprendizagem e destacam que o feedback pode ser de capital importância se for bem feito e desde posições inclusivas, centrando-se na tarefa de aprendizagem e não no indivíduo, dirigida a fatores cognitivos, socioemocionais, culturais e contextuais e sempre com um caráter oportuno, construtivo, ao possibilitar confiança e respeito mútuo entre todos os estudantes.

A avaliação formativa requer um feedback formativo. Isto quer dizer que nem todo feedback é formativo, este pode inclusive atentar contra o caráter formativo da avaliação quando, por exemplo: for dado fora de época ou em forma de uma tradicional revisão para apresentar-se ao exame. Mas como se define o feedback formativo?

O feedback formativo se define como a informação que se comunica ao estudante com a intenção de modificar o seu pensamento ou comportamento com o fim de melhorar a aprendizagem e deve ser multidimensional, não avaliativa, de apoio, oportuna, específica, acreditável, incomum, genuína, autoavaliativa e sustentável para criar uma aprendizagem para a vida. (Canabal & Margalef, 2017, p.150).

Entretanto, já a coisa de duas décadas, tem se feito ênfase na estreita relação entre o processo de ensino aprendizagem e a avaliação, sendo esta última uma parte importante do processo formativo, pelo que se torna necessário uma análise reflexiva nas práticas pedagógicas que permita determinar as causas que limitam uma avaliação para a aprendizagem. Sobre esta base se utiliza como referente a Disciplina de Matemática para a formação dos Licenciados em Ensino Primário, com a perspectiva de aperfeiçoar e inovar desde a ciência, o processo de ensino aprendizagem desta importante disciplina para sustentar uma avaliação para a aprendizagem.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A gênese da investigação se realizou a partir da docência na formação inicial dos futuros Licenciados em Ensino Primário, por autores com ampla experiência na formação dos professores primários em Cuba, em Angola e em outros países. Sobre a base de um enfoque misto através de estudo transversal descritivo, preditivo ao ter um caráter de prognóstico, sobre a base de um diagnóstico. Com um enfoque quali – quantitativo e predomínio do método de investigação geral, o dialético – materialista, com a utilização de métodos teóricos como a sistematização, o sistêmico estrutural e empíricos, como: a análise documental o questionário, assim como métodos matemáticos e estatísticos, com o objetivo de valorar a aplicação da avaliação para a aprendizagem na Disciplina de Matemática no curso de Licenciatura em Ensino Primário.

A mostra utilizada está conformada por 7 professores, todos mestres em ciências, e possuem a categoria de Assistentes, entre 4 e 8 anos de experiências de trabalho na Educação Superior, exercendo sua docência nos Centros Universitários.

A análise documental como método foi aplicada para valorar os exames finais da Disciplina de Matemática I que realizam os professores que ministram a Disciplina nos Centros Universitários, por dois expertos da Universidade de Cienfuegos, Cuba com mais de 30 anos na formação de professores primários e com ampla produção científica. Aplicou-se em dois momentos, o primeiro desde uma concepção diagnóstica oferecendo os resultados particulares a cada docente e de forma geral ao determinar regularidades encontradas sobre a base de indicadores. O segundo momento se aplicou da mesma forma.

Aplicou-se de igual modo um questionário sobre aspectos referentes à avaliação com a finalidade de conhecer o estado de informação que os professores possuem neste importante componente.

A partir dos resultados da análise documental na sua primeira etapa e dos resultados do questionário, dispôs-se de uma bibliografia atualizada referente à avaliação para a aprendizagem e como sequência didática se realizaram três debates metodológicos concernentes ao tema:

- A avaliação como processo regulador do ensino e a aprendizagem.
- O processo de ensino aprendizagem desenvolvidor e formativo na formação dos futuros professores.
- Os tipos de avaliação de uma concepção formativa e desenvolvidora. O papel do feedback,

Segundo Claro & Irene (2022) definem o debate metodológico como “O espaço onde se discutem as experiências dos professores de um tema relacionado com o processo de formação dos estudantes” (p.135).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise documental foi aplicada para constatar se os questionários dos exames finais da Disciplina de Matemática I respondem às exigências de uma avaliação para a aprendizagem. Este método foi aplicado em duas etapas, primeiro, com uma concepção diagnóstica, posteriormente projetou-se um intercâmbio entre os peritos e os professores relacionados com os aspectos positivos, negativos e recomendações. Entregou-se bibliografia para que se fizessem estudos mais aprofundados sobre o tema e se realizou uma sequência didática através do debate metodológico referente ao tema em questão. A segunda etapa realizou-se com a finalidade de valorar o nível de efetividade das ações realizadas na etapa inicial e seguir um ciclo de feedback.

Analisaram-se 28 questionários de exames finais de 7 professores de duas convocatórias de exames (ordinárias e extraordinárias) a partir de 11 itens que subjazem das exigências expostas no programa da Disciplina e as próprias de uma avaliação para a aprendizagem que se mostra na tabela 4.

Tabela 4 itens para valorar os questionários de exames finais da Disciplina de Matemática

itens a valorar os questionários
A. Quantidade de perguntas e exercícios do questionário.
B. As atividades do questionário respondem às exigências do programa

C. Nível de aplicação dos conteúdos.
D. Nível de criatividade no questionário.
E. Possibilidade de argumentação ou demonstração no questionário.
F. Relação entre as diferentes convocatórias.
G. Posições inclusivas no exame
H. Possibilidade de aplicação da metacognição
I. Relação com sua esfera de atuação no nível educativo primário
J. Possibilidade do exame para um feedback formativo
K. Questionário com caráter problematizador

Fonte: Elaboração própria dos autores.

A partir de uma análise reflexiva de cada especialista, realizou-se a classificação de cada um dos itens, em relação com os questionários dos exames, posteriormente se realizou um intercâmbio de critérios entre os dois especialistas e se conciliou a codificação com as categorias: Excelente (5); Muito bem (4); Bem (3); Regular (2) e Mal (1) e se determinou em cada item a categoria com mais frequência (moda) e o por cento com relação à excelência que aparecem nas tabelas 5 e 6

Tabela 5 de resultados do item na primeira etapa.

Primeira etapa															
Ítems															
Profesores	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Total	%	Moda	
1	3	2	1	2	3	2	3	2	2	3	1	24	43,6	2	
2	4	3	2	2	3	3	3	2	3	3	1	29	52,7	3	
3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	2	28	50,9	3	
4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	29	52,7	3	
5	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	38	69	3	
6	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	30	54,5	3	
7	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	37	67,2	3	
Totais	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	215	55,8	3	

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da pesquisa.

Tabela 6 de resultados do item na segunda etapa.

		Segunda etapa													
		Ítems													
Professores		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Total	%	Moda
1		3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	31	56,3	3
2		4	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	31	56,3	3
3		4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	39	70,9	4
4		3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	32	58,1	3
5		5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	46	83,6	4
6		4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	31	56,3	3
7		4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	40	72,7	4
Totais		4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	250	64,9	3

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da pesquisa.

Ao analisar os resultados de ambas as etapas se percebe um crescimento desde 55,8% na primeira etapa por volta de um 64,9 %, mantém-se a moda em 3 em cada etapa, embora há um movimento progressivo de três professores com uma moda de 4.

Ao estabelecer uma comparação entre as duas etapas se percebe um movimento crescente na segunda etapa das categorias, com 26 itens valorados entre 4 e 5 que representa 33,7% ilustrado na tabela 7.

Tabela 7 comparações dos resultados em ambas as etapas.

	1	2	3	4	5
Primeira etapa	6 (7,7%)	14 (18,1%)	47 (61,03%)	10 (12,9 %)	
Segunda etapa		9 (24,6 %)	42 (54,5%)	24 (31,1%)	2 (2,5 %)

Fonte: Elaboração própria dos autores a partir de dados da pesquisa.

Os itens que mostram os resultados menos significativos são o C, D e K os quais têm estreita relação, percebe-se o nível de assimilação de reproduzir o conteúdo de ensino com influência no caráter criativo, aplicativo, evidenciam-se poucas possibilidades de criar nos questionários dos exames, por exemplo: não há a mesma exigência nestes dois exercícios:

- Exercício 1- Determina se o número 146 é divisível por 2, 3, 4 e 6. Argumente sua resposta em cada caso.
- Exercício 2- O número de alunos que participará de um desfile deve estar formado em grupos de 3, de 5 e de 25, mas não de 4, nem de 9. Qual pode ser o número de alunos que vai participar do desfile se forem, mas de 200 e menos de 270.

É recorrente exercícios como o 1 na primeira etapa, com uma intenção direta tratada em aulas como: calcular, resolver e achar, com poucas exigências, sem esforço intelectual para os estudantes universitários. A diferença do exercício 2 que implica raciocínio numa situação prática da vida como um exemplo de exercício com caráter problematizador, que deveria ser o mais representativo num exame de Matemática para qualquer nível educativo e mais quando se trata de formação de professores primários.

Com relação ao caráter problematizador das aulas de Matemática cabe destacar opiniões contemporâneas que aludem a um ensino por meio da resolução de problemas e que um verdadeiro exame de Matemática seja um espaço para o raciocínio como inferem: “A aquisição do conhecimento matemático cobra sentido através da resolução de problemas, sendo considerado como o coração da disciplina de Matemática” “A resolução de problemas é um processo presente ao longo de toda a atividade curricular da Matemática e não é uma atividade separada e esporádica, mais ainda poderia converter-se no principal eixo organizador do currículo de Matemática” (Espinhal, 2019, p.5); (Pacheco & Aravena, 2023, p.3).

O caráter problematizador num exame de Matemática, deve ser uma das exigências fundamentais, em que se deve vincular o ensino, com a aprendizagem dos estudantes e com a avaliação desde posições formativas para que seja portadora de aprendizagem desde posições reflexivas, metacognitivas, heurísticas, holísticas e inovadoras.

Seguindo esta mesma linha, Vargas (2021), expõe que no nível educativo primária, a problematização deve estar presente para propiciar o enfoque inquiridor, inovador, com uma participação ativa dos alunos e um professor como mediador do processo de ensino aprendizagem, a partir do desenvolvimento da experiência criadora e a atividade cognitiva dos alunos, por isso se infere que na formação dos professores de ensino primário um aspecto essencial seja a problematização e a heurística.

Ao relacionar os diferentes itens se comprovou o seu nível de concatenação entre eles, por exemplo: ao analisar as diferentes convocatórias se percebe o predomínio da categoria (3), em que nem sempre se avaliam os mesmos objetivos nas convocatórias, e as atividades do questionário nem sempre respondem às exigências do programa, não se avaliam as invariantes do conteúdo, ao faltar integração entre os diferentes temas do programa de estudo, ao limitar o caráter de sistema e profundidade da avaliação e influenciar no feedback formativo.

O antes dito sobre as invariantes do conteúdo se materializa no tema relacionado com os números naturais, sendo uma das exigências do programa de estudo que permite integrar conteúdos de outros temas, neste caso, correspondência, funções e relações que não necessariamente devem ser objeto de uma avaliação final, por isso destacamos que nem

sempre numa avaliação final deve existir perguntas para cada um dos temas objeto de estudo.

A aplicação de um questionário posterior ao estudo documentário na primeira etapa, possibilitou obter informação sobre os conhecimentos dos professores referentes às características da avaliação. Ao ter como primeiro item que se referissem aos tipos de avaliação: diagnóstica, somativa e formativa. Sendo um item aberto que valora sustentos de formação pedagógica.

Ao analisar o primeiro item dada suas características de ser aberto, realizou-se por consequência, uma análise a partir da qualidade das respostas dos 7 professores em três categorias pelo nível de argumentos expressos. Valorou-se de (Alto a dois professores, médio, a três e baixo a dois). Percebe-se maior domínio da avaliação diagnóstica e a somativa, com argumentos gerais.

Outro dos itens do questionário se relacionou com o feedback e sua aplicação no processo de ensino aprendizagem, ao constatar que esta importante função se trabalha no próprio momento avaliativo, ao realizar a revisão do exame, ao apresentar exercícios diferenciados segundo as dificuldades apresentadas pelos estudantes. Ao influenciar negativamente para uma avaliação como processo e resultado

Ao analisar os diferentes métodos aplicados se corrobora aspectos recorrentes que limitam o desempenho de professores na aplicação da avaliação para a aprendizagem manifestada pela limitada concepção didática, do ponto de vista teórico conceptual que transcendem as práticas educativas deste componente do processo de ensino aprendizagem. Entre os fatores que estão limitando a condução para uma avaliação para a aprendizagem se encontram:

- A avaliação segue mantendo seu status de qualificar, de examinar, de valorar o corpo discente, de oferecer um juízo de valor e não de um olhar transformador do processo de ensino na formação dos profissionais desde posições cognitivas, afetivas e valorativas.
- Os professores não conseguem fazer com que os seus estudantes sejam conscientes das suas estratégias e estilos de aprendizagens para aprender, aprender e que lhes permita autorregular-se de forma permanente no processo de ensino e um docente mediador que propicie um feedback permanente desde posições ativas e inovadoras nos estudantes.
- A avaliação não alcança seu carácter de sistema, segue centrando-se em resultados e não no processo, com uma concepção reprodutiva dos conteúdos, ao limitar o feedback dos estudantes sobre seu processo de aprendizagem.

5. CONCLUSÕES

- Uma transformação nas práticas avaliativas não só requer a compreensão dos professores sobre os tipos de avaliação, implica uma mudança de enfoque e demanda uma nova perspectiva por parte dos professores e estudantes ao serem os principais agentes de mudanças, ao relacionar à avaliação com o processo de ensino aprendizagem como um todo.

- A avaliação para a aprendizagem responde a duas dimensões: apoiar a responsabilidade dos estudantes sobre seu processo de aprendizagem, e oferecer informação aos professores para modificar ou reestruturar seu planejamento didático e prometer um feedback às necessidades dos estudantes para aperfeiçoar sua aprendizagem, que foi visto historicamente pela sociedade como atribuição de qualificações, em obter uma pontuação e não em aprender.
- A avaliação formativa não deve tomar-se de forma desarticulada com a avaliação somativa e a diagnóstica, elas se complementam entre si e se faz necessário um enfoque integrador que se centre no que realmente interessa na sala de aulas, quer dizer, a aprendizagem desenvolvida do estudante e sua interação no processo avaliativo por meio da autoavaliação, co-avaliação e heteroavaliação.
- Necessitam-se novas metodologias que vão além das teorias e transformem as práticas da ciência e a inovação, ao assumir com responsabilidade, esforço e compromisso que requer a avaliação formativa, como propósito de uma formação integral para educar cidadãos competentes, éticos e ativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burbules, N. (1999). *El diálogo en la enseñanza*. Teoría y práctica. Buenos Aires: Amorrortu.
- Canabal, C.; Margalef, L. (2017) *La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje profesorado*. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 21, núm. 2, julio, 2017, pp. 149-170 Universidad de Granada Granada, España
- Capote M, Alba M, Gil L, Robaina I. *Evaluación formativa y desarrolladora en universidades cubanas*. Volumen 13, Número 4, Año 2022. Octubre-diciembre. <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía>
- Castellanos, B., Castellanos B., LLivina, J., Silverio, M., Reinoso, C., y García, C. (2005). *Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba
- Díaz-Barriga, A. (2023). *Evaluación formativa: entre la simplificación y un reto pedagógico* [Conferencia]. Secretaría de Educación Pública de Baja California, Baja California, México. <https://www.youtube.com/watch>
- Espinal, ML. (2019) *Método de Pólya como estrategias pedagógicas para fortalecer la competencia resolución de problemas en operaciones básicas*. Scielo Colombia. <http://www.Scielo.org.co>Scielo>.
- Freire, P. (1993) *Pedagogia da autonomia*. Saberes necessários à prática educativa. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Hernández, J., & Salicetti, A. (2018). *La evaluación formativa en el proceso enseñanza-aprendizaje en estudiantes de actividad deportiva de la universidad de Costa Rica*. Estudios Pedagógicos, XLIV,(2) <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173565234017>
- Le, T., Pham, C., Nguyen, S., & Tran, T. (2021). *The capacity of formative assessment in teaching mathematics in primary schools by students: Analytical results from 11*

universities in Vietnam. Elementary Education Online, 20(1), 418–434. doi: <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.01.038>

Martínez, A., Cruz, A., Bamond, V., Fernández, I., & Strotmann, B. (2018). *La observación formativa como instrumento de desarrollo en profesores universitarios en la universidad europea de Madrid*. Revista complutense de educación, 29(4), 1365-1380. <https://doi.org/https://doi.org/10.5209/RCED.55431>

Ministerio de Educación Superior [MES]. (2022). Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias. Resolución 47/22.

Pacheco, JR. & Aravena, MA. (2023) *Resolución de problemas matemáticos continuos y discontinuo*. Alternacia – Revista de Educación e Investigación. Vol 5. Núm9.

Rodríguez, H., & Salinas, M. (2020). *La evaluación para el aprendizaje en la educación superior: retos de la alfabetización del profesorado*. Revista Iberoamericana de evaluación educativa, 13(1), 1-137. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.005>

Salina B. y Cotillas C. (2007) *La evaluación de los estudiantes universitarios*. Universidad de Valencia. Deposito V 4566-2007. Unirversitat de Valencia.sfp.

Sánchez M., Melchor M., González, A. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*. —1ª ed. — Ciudad de México, UNAM, 2020. p. 348 ISBN 978-607-30-2345-0

Tapia Claro. Ileana. Irene (2022). *El trabajo metodológico en los colectivos de anos académicos. Un enfoque por proceso*. Revista Universidad 14 (2), 132-141ISSN: 2218-3620. <http://scielo.sld.cu>

Trujillo, N. (2023) *De vuelta a las aulas. Lo que debe saber sobre el próximo curso escolar*. Cuba-debate. <http://www.cubadebate.cu>

Vargas, W. (2021) *La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático*. Horizontes. Rev, Inv. Cs. Edu. Vol 5. N017.La Paz. <http://www.Bo.Org.scielo>