

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**NATÁLIA DA SILVA AZEVEDO**

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA**

**JOÃO PESSOA**

**2023**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
NATÁLIA DA SILVA AZEVEDO

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Vinicius Martins Varela

João Pessoa

2023

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

A994a Azevedo, Natalia da Silva.  
Avaliação da Aprendizagem em Matemática / Natalia da  
Silva Azevedo. - João Pessoa, 2023.  
40 p.

Orientação: Vinicius Martins Varella.  
TCC (Curso de Licenciatura em Matemática) -  
UFPB/CCEN.

1. Avaliação da aprendizagem. 2. Ensino da  
matemática. 3. Erros do processo avaliativo. 4.  
Matemática. I. Varella, Vinicius Martins. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 51(043.2)

NATÁLIA DA SILVA AZEVEDO

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

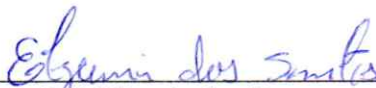
Aprovado em: 06 / 11 /2023.

**BANCA EXAMINADORA:**



---

Prof. Dr. Vinicius Martins Varella  
Orientador - UFPB



---

Prof. Dr. Elzanir dos Santos  
Avaliadora - UFPB



---

Prof. Dr. Miriam da Silva Pereira  
Avaliadora - UFPB

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças e não deixado desistir , mesmo em meio as adversidades eu nunca estive só.

À minha família por terem me apoiado e suportado toda carga emocional de estresse e mesmo assim terem sido pacientes .

Aos amigos que fiz durante a graduação, dos quais levarei com muito carinho.

Ao meu querido orientador, por ter comprado minha ideia desde o início e permitir que eu escrevesse sobre algo que era meu desejo desde o período do mestrado. Obrigada por ser sempre solícito e me mostrar que a caminhada até aqui não precisava ser solitária e por toda paciência ao lidar com meu perfeccionismo.

*“Educar verdadeiramente não é ensinar fatos novos ou enumerar fórmulas prontas, mas sim preparar a mente para pensar.”*

*(Albert Einstein)*

## RESUMO

No presente trabalho buscamos analisar o conhecimento dos professores sobre avaliação da aprendizagem em Matemática e o que dizem que fazem para avaliar seus alunos em Matemática. Tendo como objetivos: Identificar os principais instrumentos usados pelos professores para avaliar os alunos e como os utiliza e apontar o que os professores dizem que fazem para avaliar seus alunos em Matemática. Para isso, foi utilizado como metodologia uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória com professores da rede pública do município de João Pessoa. Através de entrevistas e seguindo um roteiro como ferramenta de levantamento de dados. Para referencial teórico foram utilizados renomados pesquisadores da área da educação como Cipriano Carlos Luckesi e Jussara Hoffmann, que são especialistas e referências no Brasil em avaliação da aprendizagem. Foram escolhidas seis escolas, sendo elas da rede municipal e do estado situadas na cidade de João Pessoa. Tivemos como resultado da pesquisa a dificuldade dos professores em compreenderem os termos técnicos usados na avaliação da aprendizagem, importância de termos disciplinas obrigatórias nos cursos de licenciatura que abranjam o processo avaliativo de forma ética e focada em suas respectivas áreas do conhecimento, discutimos os erros cometidos pelos alunos durante a realização das avaliações e dos erros cometidos pelos professores durante o planejamento e execução dos processos avaliativos, além dos retornos negativos da pandemia em relação ao ensino da Matemática.

**Palavras-chaves:** Avaliação da Aprendizagem, Ensino da Matemática, Erros do Processo Avaliativo

## **ABSTRACT**

In this study, we sought to analyze teachers' knowledge of learning assessment in mathematics and what they say they do to assess their students in mathematics. To do this, we used qualitative exploratory research with public school teachers in the municipality of João Pessoa. We used face-to-face interviews and a questionnaire as a data collection tool. Renowned educational researchers such as Cipriano Carlos Luckesi and Jussara Hoffmann, who are specialists and references in learning assessment in Brazil, were used as theoretical references. Six schools were chosen from the municipal and state networks. As a result of the research, we found it difficult for teachers to understand the technical terms used in learning assessment, the importance of having compulsory subjects in degree courses that cover the assessment process ethically and focused on their respective areas of knowledge, we discussed the mistakes made by students during assessments and the mistakes made by teachers during the planning and execution of assessment processes, in addition to the negative returns of the pandemic in relation to the teaching of mathematics.

**Keywords:** Learning Assessment, Mathematics Teaching, Errors in the Assessment Process

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Erros cometidos durante a elaboração das provas ----- 21

Quadro 2- Erros cometidos por alunos durante a realização de provas de Matemática ----- 22

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: UMA DISCUSSÃO NECESSÁRIA ...</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b> Algumas ideias sobre Avaliação da Aprendizagem .....	<b>13</b>
<b>2.2 OS ERROS COMETIDOS EM PROCESSOS DA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.1</b> Os erros cometidos pelos professores no momento de pensar a avaliação em Matemática .....	<b>18</b>
<b>2.2.2</b> Os erros cometidos pelos alunos no momento da realização das provas .....	<b>21</b>
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>24</b>
<b>4. ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Quando pensamos em educação e discutimos a respeito, é notório que alguns temas já nos venham à memória, como planejamento, Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), infraestrutura da escola, participação familiar entre outros tantos. Segundo dados CGEE<sup>1</sup> – Panorama da Ciência Brasileira 2015-2020: “o tema educação foi o maior cluster da rede de produção científica no Brasil em números de artigos”.

Com isso podemos observar que o interesse em melhorar a educação brasileira é cada vez mais atual e necessário. Ao fazermos uma análise histórica, poucas coisas mudaram em relação ao espaço físico e ministração de aulas de Matemática (e de outras disciplinas). Se um cirurgião do século passado viesse para os dias de hoje e entrasse numa sala de cirurgia, dificilmente ele conseguiria realizar seu trabalho, tendo em vista todos os avanços tecnológicos que temos hoje, mas se um professor do século passado entrasse numa sala de aula neste momento, ele se sentiria perfeitamente em casa e teria a sensação de que o tempo não passou. As cadeiras e quadros, por exemplo, permanecem dispostas das mesmas maneiras, as metodologias de ensino utilizadas pouco evoluíram e, nessa mesma direção, observamos os processos de avaliação seguindo o mesmo modelo de tempos atrás. Tudo isso, acaba por nos fazer refletir sobre os motivos para o pouco avanço na educação. Como afirma Weinstein (2015, p.2).

Para muitos futuros professores e para iniciantes, entrar em uma sala de aula do ensino médio ou dos anos finais do ensino fundamental é como voltar para casa após uma breve ausência. Muito pouco mudou: carteiras com braços grandes demais ainda são arranjadas em fileiras desarrumadas; sinais sonoros ainda marcam o final das aulas; e quadros de aviso ainda mostram cópias apagadas dos horários dos sinais e das instruções do treinamento para incêndio. A familiaridade desses sinais e sons nos faz sentir confortáveis e à vontade.

Devida a esta demanda, neste trabalho analisaremos a avaliação da aprendizagem em Matemática e em como este processo vem ocorrendo, tendo em vista que em nossa universidade (UFPB, Campus I) o componente curricular “Avaliação da Aprendizagem” para o curso de licenciatura em Matemática é optativo e, também, não temos um componente

---

<sup>1</sup> O CGEE, ou Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, é uma instituição brasileira voltada para a pesquisa e elaboração de estudos estratégicos em áreas como ciência, tecnologia e inovação. O CGEE fornece análises e informações para apoiar a formulação de políticas públicas e a tomada de decisões nessas áreas.

específico para discutir sobre avaliação no ensino da Matemática. Com isso, inúmeros professores formados por esta instituição e por inúmeras outras irão para as salas de aula sem entender o básico do processo avaliativo, sendo este muitas vezes confundido apenas com o instrumento “prova”, com o intuito de classificar e determinar uma nota para o que o aluno apresenta como resposta correta.

Nessa direção, a presente pesquisa terá como objetivo geral analisar a concepção de professores sobre avaliação da aprendizagem em Matemática e seus discursos sobre o ato de avaliar a aprendizagem. A fim de alcançar o objetivo geral, indicamos a seguir os objetivos específicos que nortearão essa pesquisa, que são:

- i) Identificar os principais instrumentos usados pelos professores para avaliar os alunos e como os utiliza.
- ii) Apontar o que os professores dizem que fazem para avaliar seus alunos em Matemática.

Para o alcance destes objetivos foi adotado uma entrevista, realizada de forma presencial e documentada através de gravações de áudios, todas com autorizações prévias dos professores participantes.

À luz de autores como Luckesi (2008) e Hoffmann (1993) percorremos por uma jornada de descobertas e aprendizado, buscando embasar teoricamente nossa pesquisa na tentativa de qualificar os dados coletados. Tendo em vista que eles são referência no Brasil sobre avaliação escolar, caracterizando o papel do professor e do estudante durante o momento avaliativo.

A pesquisa está estruturada em seções, se inicia trazendo um panorama geral sobre as definições que envolvem avaliação da aprendizagem, seguindo o referencial teórico acima mencionado. Em seguida, foi abordado os erros que os professores comentem na hora de pensar nas avaliações e os erros que os alunos cometem durante a realização de provas. Posteriormente, vem os procedimentos metodológicos realizados no momento das entrevistas e suas análises de dados. Por último, traz as considerações finais a respeito dos resultados encontrados.

## **2. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: UMA DISCUSSÃO NECESSÁRIA**

Neste tópico, faremos uma breve discussão sobre avaliação da aprendizagem em dois tópicos distintos, mas que se complementam, sendo o primeiro relacionado com as principais ideias e conceitos de avaliação da aprendizagem enquanto o segundo trata sobre os erros relacionados com a avaliação em matemática. Vejamos a seguir.

### **2.1 Algumas ideias sobre Avaliação da Aprendizagem**

Antes de pensarmos em avaliação é muito importante compreendermos o que seria o processo de aprendizagem e para isso usaremos a ideia de Vygotsky (1991) que traz uma abordagem clara sobre como ocorre. Segundo ele, se inicia através das interações sociais que temos com as outras pessoas e com o meio, passando por um processo de internalização dos conceitos. A partir daí, ao aprender algo saímos do nível de desenvolvimento real, que basicamente é tudo que nós já sabemos, e o que vamos aprender seria o nível de desenvolvimento potencial, que simboliza todo o percurso que trilhamos até atingirmos os nossos objetivos. Entre esses dois caminhos, temos a zona de desenvolvimento proximal que é justamente onde a aprendizagem ocorre.

De acordo com Vygotsky (1991, p.58), a zona de desenvolvimento proximal se caracteriza por ser:

(...) a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Essa orientação de um adulto, no caso da escola podendo ser o professor, ou a colaboração de companheiros, ainda se referindo a escola, podendo ser os colegas de sala, define o processo de mediação entre o sujeito e o aprendiz. Nesse caso, o mediador é o mais eficiente na emissão da informação (conteúdo/aprendizagem), levando o sujeito a compreender/aprender o que lhe foi transmitido.

Vygotsky (1991, p.58) ainda reforça a ideia de zona de desenvolvimento proximal, afirmando que:

(...) permite-nos delinear o futuro imediato da criança e seu estado dinâmico de desenvolvimento, propiciando o acesso não somente ao que já foi atingido através do desenvolvimento, como também àquilo que está em processo de maturação.

Nessa direção, qual a relação dos conceitos de Vygotsky com a avaliação da aprendizagem, foco desta pesquisa? O que de fato significa avaliar? Inicialmente, defendemos a ideia de que se trata de um processo contínuo, sistemático, complexo e extremamente cheio de percalços, que nos orienta para a tomada de decisão, a fim de verificar o desenvolvimento, dificuldades e potencialidades dos nossos discentes e, onde temos o professor como mediador do aprendizado do aluno.

Para Hoffmann (2018) a avaliação sempre está interligada ao educando e educador, embora aconteça em uma sala de aula com inúmeros alunos, ela deve ser dual e subjetiva, ou seja, cada aluno deve ser olhado de maneira individual, sendo seu processo diferenciado de acordo com suas necessidades. Ela deve ser mediadora e ir além da atribuição de notas. Sendo assim, temos que.

O confronto entre objetivos pretendidos e alcançados, interesses e valores dos alunos não se destinam a explicar o seu grau de aprendizagem, mas, essencialmente, a subsidiar o professor e a escola no sentido da melhor compreensão dos limites e possibilidades dos alunos e de ações subsequentes para favorecer o seu desenvolvimento: uma avaliação, em síntese, que se projeta e vislumbra o futuro, que tem por finalidade a evolução da aprendizagem dos educandos. Hoffmann (2018, p.20)

É uma prática muito comum nos depararmos com planos de aulas que no tópico avaliação são colocados que ela ocorre através de: observação ao aluno ou a correção de sua atividade, se tornando um erro, pois segundo a autora essas práticas não permitem mediação e nem intervenção pedagógica. O que foge completamente do sentido de avaliar, já que uma avaliação justa e coerente requer mudanças nas práticas avaliativas e também numa tentativa de melhorar a relação do professor com os alunos.

Assim, apontamos que avaliar é ter a ciência de que será necessária uma tomada de decisão, assim como defende Perrenoud (1999), o intuito de decidir quais serão os passos a serem seguidos é importante para verificarmos se estamos trilhando o melhor caminho a fim de alcançarmos nossos objetivos. A avaliação deve ser formativa e deve desenvolver competências que mobilizem os alunos nas resoluções de problemas, não apenas no âmbito escolar, mas também no que o cotidiano exige de todos nós. Reforçando não só o alcance dos objetivos finais, mas de todo processo de construção até a aquisição deles.

Desta feita, defendemos a ideia de que "O ato de avaliar, devido a estar a serviço da obtenção do melhor resultado possível, antes de tudo, implica a disposição de acolher a realidade como ela é" (LUCKESI, 2008, p.171). Isso nos traz a definição de que a avaliação da aprendizagem precisa visar a inclusão. Sendo assim, um ato amoroso, devendo ser

acolhedor. Que não se baseia apenas no certo ou errado, mas sim enxerga o aluno como um todo. Além de levar em consideração tanto aspectos qualitativos quanto quantitativos. Exigindo dois processos atrelados e indissociáveis: diagnóstico e decisão. E nessa perspectiva:

A avaliação da aprendizagem é um mecanismo subsidiário do planejamento e da execução. É uma atividade subsidiária e estritamente articulada com a execução. É uma atividade que não existe nem subsiste por si mesma. Ela só faz sentido na medida em que serve para o diagnóstico da execução e dos resultados que estão sendo buscados e obtidos. A avaliação é um instrumento auxiliar da melhoria dos resultados. Luckesi (2008, p.150)

Trazendo para os instrumentos de avaliação, o autor supracitado, enfoca na importância de sermos éticos ao elaborarmos ‘provas’, no caso desta pesquisa, principalmente se tratando de matemática. Precisamos analisar se estamos introduzindo conceitos ambíguos que na questão possuem a função de confundir o estudante, induzindo-o ao erro. Desse modo, ao errar a questão fica a dúvida se ele realmente não sabe o conteúdo abordado ou apenas não conseguiram compreender o que o enunciado de fato pretendia informar, já que se tem o ideal de que os conteúdos devem ser milimetricamente reproduzidos como vistos em sala.

Continuando essa discussão, Mizukami (1980, p.17) nos acrescenta que:

A avaliação é realizada predominantemente visando a exatidão da reprodução do conteúdo comunicado em sala de aula. Mede-se, portanto, pela quantidade e exatidão de informações que se consegue reproduzir. Daí a consideração de provas, exames, chamadas orais, exercícios etc., que evidenciem a exatidão da reprodução da informação. 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.

Nesse caso, reforça a ideia, para essa pesquisa uma ideia equivocada, de que avaliar é exclusivamente atribuir notas e conceitos com o intuito de classificar os alunos em algum nível pré-estabelecido de aprendizado.

Para Haydt (1998, p. 288), “a avaliação é um processo de coleta e análise de dados, tendo em vista verificar se os objetivos propostos foram atingidos”. E a partir daí sofrerá uma variação dependendo de como a escola encara esse momento. Se pensarmos no contexto histórico, segundo Cury (2005), o modelo tradicionalista durante muitos anos predominou em nosso sistema educacional, sendo assim esse processo acima mencionado se restringe a verificar se os estudantes memorizam ou não os assuntos abordados em sala.

Se olharmos em Gatti (2009), veremos que o processo de avaliação novamente deve ser contínuo e com isso deve acompanhar todo o processo que envolve o aluno, sendo assim é

necessário que os professores realizem instrumentos avaliativos que estejam alinhados com os conteúdos que foram trabalhados na sala de aula. Por exemplo, na realização das provas, é muito comum ouvir dos discentes, frases do tipo “não caiu nada do que eu estudei”, “o professor cobrou um grau de dificuldade muito diferente” para os alunos é extremamente frustrante a sensação de estudar um conteúdo e sua nota não ser um reflexo de todo o esforço dedicado.

Com isso, podemos entender também a avaliação como uma forma de monitoramento das ações executadas, a fim de observarmos os sucessos e insucessos dos alunos. Lück (2013) define avaliação como:

(...) processo de medida, descrição, análise e interpretação dos resultados obtidos pela implementação de ações educacionais planejadas. Por resultado, entende-se a melhoria, o impacto, a transformação ou inovação obtida por ações realizadas. Trata-se, portanto, de uma avaliação de eficácia de desempenho, pela adequação e relevância das ações e seu consequente sucesso. (p.74)

Dito isso, destacamos os três tipos de concepções da função da avaliação baseados em Luckesi (2011), que são: diagnóstica, formativa e somativa. Vejamos cada uma delas e as principais ideias propostas pelo autor.

A avaliação diagnóstica é uma espécie de sondagem. É usada para coletar informações sobre as habilidades e conhecimentos prévios dos alunos. Geralmente é feita no início do ano escolar ou no início de uma nova unidade. Utiliza-se essa avaliação para identificar lacunas na aprendizagem e verificar quais são os conhecimentos que realmente foram aprendidos. Como podemos ver em:

Diagnóstico, tem por objetivo a inclusão e não a exclusão; a inclusão e não a seleção (que obrigatoriamente conduz à exclusão). O diagnóstico tem por objetivo aquilatar coisas, atos, situações, pessoas, tendo em vista tomar decisões no sentido de criar condições para a obtenção de uma maior satisfatoriedade daquilo que se esteja buscando ou construindo. Luckesi (1999, p. 173).

A avaliação formativa é usada durante todo o processo de ensino, sendo assim de forma contínua, para verificar o progresso do aluno e quando necessário rever a prática de ensino. O feedback coletado tem por objetivo ser usado para melhorar a aprendizagem do indivíduo. Sant’anna (2001, p.34), também aborda essa definição e afirma que a avaliação formativa:

Tem como função informar o aluno e o professor sobre os resultados que estão sendo alcançados durante o desenvolvimento das atividades; melhorar o ensino e a aprendizagem; localizar, apontar, discriminar deficiências, insuficiências, no desenvolvimento do ensino-aprendizagem para eliminá-las; proporcionar feedback de ação (leitura, explicações, exercícios).

Já a avaliação somativa verifica as habilidades e conhecimentos que foram adquiridos, após uma unidade de ensino ou no final do ano letivo. Segundo Haydt (2000) o objetivo da avaliação somativa é classificar o aluno para determinar seu rendimento escolar com o intuito de “medir”, como podemos ver:

Medir significa determinar a quantidade, a extensão ou o grau de alguma coisa, tendo por base um sistema de unidades convencionais. Na nossa vida diária estamos constantemente usando unidades de medidas, unidades de tempo. O resultado de uma medida é expresso em números. Daí a sua objetividade e exatidão. A medida se refere sempre ao aspecto quantitativo do fenômeno a ser descrito (HAYDT 2000, p. 9).

Trazendo Zabala (1998, p.200) para a discussão, apontamos que ele reconhece o papel importante e a mesma terminologia da avaliação somativa, uma vez que afirma que:

a avaliação somativa ou integradora é entendida como um informe global do processo que, a partir do conhecimento inicial (...), manifesta a trajetória seguida pelo aluno, as medidas específicas que foram tomadas, o resultado final de todo o processo e, especialmente, a partir deste conhecimento, as previsões sobre o que é necessário continuar fazendo ou o que é necessário fazer de novo.

Sendo assim, verificamos que cada um dos tipos de avaliação é de extrema importância e ao longo do processo se complementam, contribuindo para uma avaliação abrangente e eficaz, desde que sejam aplicados de modo correto e que tenha como foco a aprendizagem dos alunos.

## **2.2. Os erros cometidos em processos de avaliação em matemática**

### **2.2.1. Os erros cometidos pelos professores no momento de pensar a avaliação em matemática**

Um dos pontos principais do processo de ensino e aprendizagem é o planejamento. Durante esse momento o professor analisa cada vertente do ato pedagógico, fazendo uma real

análise de sua prática e dos objetivos gerais e específicos que pretende que seus alunos alcancem. Assim Cury (2018, p. 55) afirma que:

A gestão do planejamento é a ação que estabelece a unidade, direcionamento, o ímpeto, a consistência e coerência à ação educacional, a partir do ideário e estratégias que serão adotados para tanto. Em vista disso, essencial é pontuar que o esforço que se faz na gestão do planejamento, vai, em última via, destacar as melhorias nas aprendizagens dos estudantes e suas formações; em resumo, aperfeiçoa-se e qualificam-se as formas de gestão em relação ao planejamento para que sejam maximizadas as oportunidades e de aprendizagens dos estudantes.

Sendo assim, o planejamento de como ocorrerá o processo de avaliação da aprendizagem é de extrema importância, pois fará com que deixe de ter como foco apenas a obtenção de notas e os resultados atingidos ao final, mas passa a ter uma preocupação genuína em relação ao aprendizado dos alunos.

Outro ponto importante é pensarmos na assiduidade dos feedbacks que é fornecido aos estudantes que deve ocorrer da forma mais individualizada possível, para que eles consigam se perceber e ter a oportunidade de promover as mudanças necessárias. Durante a realização desta pesquisa foi possível observar que muitos docentes possuem uma tendência a acreditar que o momento posterior a correção das provas e a conversa com a turma sobre as notas obtidas é suficiente para fornecer feedback e não é verdade. É necessário que haja uma distinção bem clara entre crítica e feedback como vemos em Bretas e França (2021, p.200)

O feedback pode ser entendido como um processo de ajuda para mudanças de comportamentos tidos como impróprios, para a manutenção de comportamentos desejáveis e para a instalação de novos comportamentos, a partir de uma comunicação eficiente e acolhedora. Tais atitudes podem fornecer informações úteis ao desenvolvimento do comportamento de um grupo ou do indivíduo.

Sendo então uma ação necessária e muito importante para a manutenção do vínculo professor-aluno, podendo até, se bem trabalhado um sentido de mão dupla, que significa um espaço aberto para que os alunos também possam externalizar suas percepções de forma respeitosa e objetiva, como estão e se estão conseguindo acompanhar o ritmo das aulas.

Aproveitando o assunto anterior, outra questão muito pertinente, é o fato de alguns professores focarem nas avaliações somativas e deixarem sem enfoque as formativas. O registro dos processos avaliativos, como já visto anteriormente é importante até mesmo para que os professores consigam acompanhar o andamento de forma periódica e consiga fornecer

os feedbacks, pois se não houver uma verificação constante da aprendizagem dos conteúdos, o professor não possuirá as devidas ferramentas para fazer as intervenções necessárias a tempo.

Não podemos deixar de mencionar que esse processo pelo menos em teoria deveria ocorrer de maneira individualizada, o que nos leva às seguintes reflexões: Será que os professores possuem de fato autonomia para realizar suas práticas da maneira que lhes parecer mais pertinente ou o sistema educacional anda cada vez mais engessado, obrigando os professores a seguirem os métodos de avaliações que as instituições acharem mais pertinentes? E em relação aos alunos com necessidades educacionais especiais? Será que esses mesmos docentes possuem formação adequada que o permitam ensinar e avaliar esses diversos grupos? Como corrobora Hoffmann (2018, p. 40)

Como incluir alunos que necessitam do atendimento por profissionais especializados em classes regulares sem que o professor tenha a formação ou a consciência sobre o seu papel frente a eles? Tais alternativas, se mal instituídas, poderão excluí-los da oportunidade a uma escolaridade digna, discriminá-los de forma ainda mais severa. Esse dilema não pode ser resolvido por medidas burocráticas. É preciso respeitar escolas, professores e as famílias, ouvindo suas opiniões e críticas, suas dificuldades no enfrentamento dessas questões.

A mera memorização de conteúdos, conhecida popularmente como “decoreba” não deveria ser incentivada. Um exemplo é pensarmos no conhecimento a respeito do círculo trigonométrico. Alguns estudantes aprendem a famosa música do seno, cosseno e tangente<sup>2</sup>, mas será que eles entendem de fato como funciona a real representação e o que esses nomes simbolizam? Aprender a música a princípio e saber utilizar as fórmulas, parece ser a maneira mais rápida, mas será a mais eficiente? Será que aprender a realizar a construção do círculo trigonométrico do zero, para que eles mesmos consigam estabelecer as relações e identificar o porquê de o seno ser representado por  $\sin a = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}}$  identificar o que seria uma reta secante, não seria mais pertinente? O cérebro humano é uma verdadeira máquina e muito poderosa capaz de aprender sempre mais como podemos ver em Leal (2006, p.49)

O cérebro humano se organiza em torno da formação de significados. Um campo de significação é uma rede de informações e experiências relacionadas entre si que constituem sentidos para o indivíduo e possibilita a formação de outros significados. A aprendizagem do conhecimento formal ocorre se houver, no procedimento pedagógico, previsão de trazer o novo relacionado a um conhecimento prévio do indivíduo, o que facilita a construção de um novo significado.

---

<sup>2</sup> Alguns professores costumam utilizar a música chamada Jingle Bells da Trigonometria, popularmente chamada de música do seno e cosseno, como ferramenta para memorização, quando começam a introduzir o assunto de relações trigonométricas nas turmas do 9º ano do ensino fundamental .

Isso significa que mesmo ao ensinar conteúdos mais complexos se motivarmos nossos alunos da maneira correta, fazendo uma correlação com sua realidade a chance de atraí-los sua atenção é relativamente muito maior. Sabemos que nem todos os conteúdos de Matemática são aplicáveis, mas é imprescindível que sempre que possível tragamos situações nas quais eles consigam verificar que aquilo que estão estudando é importante e que a disciplina não é meramente a execução mecânica de cálculos intermináveis.

Quando pensamos nos instrumentos avaliativos como provas e testes é possível encontrarmos alguns erros na sua elaboração e execução que podem ocorrer em várias áreas, como aritmética, álgebra, geometria, cálculo, estatística, entre outras. O que Luckesi (2006, p. 28) indica em :

Muitas vezes, de fato, o estudante estudou o conteúdo ensinado e o aprendeu, mas não consegue mostrar o seu desempenho satisfatório devido, de um lado, as eleições esparsas que nós educadores fazemos dos conteúdos indicados para estudo (escolhemos um que outro dos tópicos de conteúdos, para levar em consideração), e, de outro, devido à elaboração de questões dúbias, confusas ou com linguagem incompreensível para o estudante.

Tendo como base as respostas das entrevistas e o referencial teórico já mencionado, montamos os quadros a seguir, elencando as respostas mais frequentes, para que consigamos analisá-las de maneira objetiva .

Quadro 1 – Erros cometidos durante a elaboração das provas de matemática.

<b>ERROS ENCONTRADOS</b>	<b>ESRATÉGIAS PARA EVITÁ-LOS</b>
Não revisar cuidadosamente as questões	É importante sempre revisar as respostas das questões, principalmente as objetivas, pois erros podem custar tempo da execução da prova. Fazendo o aluno procurar por uma resposta que não existe.
Não ter clareza no enunciado	As instruções devem ser claras e concisas, não deve ter ambiguidades para confundir os alunos.
Não ter variedade de questões	Deve incluir diferentes tipos de questões objetivas (múltiplas escolhas), dissertativas, verdadeiro ou falso, elencar colunas. Que contenham resoluções de situações problemas, demonstrações dos conceitos aprendidos e até mesmo realização de cálculos simples.
Prova muito extensa	É importante tomar cuidado com o tempo que os alunos levarão para realizar a prova. Uma opção é o professor resolver a prova e depois estipular o quanto seus alunos em situações ideais conseguirão reproduzir a mesma.
Colocar pegadinhas	No momento da realização da prova o objetivo é verificar os conteúdos apreendidos em sala. Colocar pegadinhas pode ser antiético, devendo as palavras chaves serem sublinhadas ou marcadas com uma fonte diferente. Para

	que os alunos se atentem a ela.
Não ter espaço adequado	Para cálculos extensos é necessário que tenha espaço suficiente para que os alunos organizem suas contas.

Fonte: Organizado pela autora (2023).

Conseguimos identificar erros bem básicos, mas que fazem a diferença na organização de uma avaliação, tais como falta de clareza no enunciado e “pegadinhas”, como forma de testar a atenção do aluno ao invés de priorizar a constatação dos aprendizados consolidados (ou não) pelos alunos. É importante destacarmos que para Luckesi (2008, p. 85) existe uma diferença entre avaliar e verificar.

A avaliação, diferentemente da verificação, envolve um ato que ultrapassa a obtenção da configuração do objeto, exigindo decisão do que fazer ante ou com ele. A verificação é uma ação que "congela" o objeto; a avaliação, por sua vez, direciona o objeto numa trilha dinâmica de ação.

Então, enquanto professores é importante fazermos essa distinção para que saibamos qual direcionamento seguir ao nos deparar com as diferentes terminologias.

Vejamos a seguir os erros mais comuns cometidos pelos alunos durante a realização de uma avaliação em matemática. Seguindo também como base para o levantamento desses dados as respostas dos professores durante as entrevistas.

### **2.2.2. Os erros cometidos pelos alunos no momento da realização das provas**

Quando o discente erra uma questão em Matemática será que isso é o fim da linha e diretamente já nos mostra que ele não sabe o conteúdo? Ou será que ele sabe o conteúdo, mas não entendeu o que se pedia na questão? Será que o professor durante a aplicação da prova deve intervir e explicar o que o aluno deve fazer ou ao fazer isto ele está interferindo demais e atrapalhará no resultado da avaliação? Esses questionamentos nos perpassam para que reflitamos qual é o papel do professor de fato nesse momento.

Com o sistema de atribuição de notas que temos hoje, se o aluno participa das aulas e consegue resolver todos os desafios que o professor passa e no dia do teste esse mesmo aluno fica extremamente ansioso e não consegue resolver nenhuma questão. Será então que a nota que ele merece receber é um “zero”? Se esse aluno que sempre acerta na aula, não consegue resolver a prova porque a achou muito difícil, será que esse instrumento avaliativo está

condizente com o que foi ensinado anteriormente? Se nenhum aluno da turma conseguir acertar uma determinada questão, o que seria mais justo, dar a pontuação para todos ou ninguém pontuar?

Errar não necessariamente precisa ser o processo, mas pode ser uma ferramenta utilizada para atingir os fins necessários. Sendo assim Pinto (2000, p.12) nos mostra que

Se numa avaliação seletiva, o erro tem um papel delimitado pelos resultados, ao perder sua função controladora, ele passa a ocupar um papel relevante na aprendizagem: o erro é um conhecimento; ele mostra o caminho do acerto que já está ali implícito. Nesta dialética, o erro aparece como um divisor de águas de duas tendências fortes na educação. Se na pedagogia tradicional, centrada no professor, o relevante era saber o que se ensina na pedagogia nova a preocupação do professor é saber como as crianças aprendem.

Com isso, é indispensável deixarmos que nossos alunos estruturem seus raciocínios inicialmente de forma espontânea e sem formalidade. O professor deve deixar que o aluno conclua e então, caso necessário fazer as devidas correções e formalizações para que o erro ganhe uma nova vertente, a do valor pedagógico. Sendo expresso também em:

Se a matemática informal é fundamental para a criança enfrentar com êxito a matemática escolar, o professor necessita organizar seu ensino a partir de um bom diagnóstico do que a criança já conhece em relação dos conteúdos a serem abordados, sair articulando os conhecimentos formais com os informais. A importância disso para o tema em questão é que as lacunas existentes entre os conhecimentos informais e os formais poderão explicar as dificuldades do aluno e as fontes de seus erros. (PINTO, 2000, p. 116)

Diante disso, elaboramos um quadro para apresentar alguns dos erros mais comuns encontrados em Matemática e também as prováveis circunstâncias que os acarretou, segue no quadro abaixo.

Quadro 2- Erros cometidos por alunos durante a realização de provas de Matemática.

ERROS ENCONTRADOS	ESPECIFICAÇÕES
Erros de cálculo	Esses erros ocorrem quando os estudantes cometem equívocos em suas operações matemáticas básicas, como adição, subtração, multiplicação e divisão. Por exemplo, somar ou subtrair números incorretamente, multiplicar ou dividir incorretamente, ou fazer erros em cálculos de porcentagem.
Erros de interpretação de problemas	Muitas vezes, os estudantes podem entender erroneamente o que o problema está pedindo ou interpretar incorretamente as informações fornecidas. Isso pode levar a respostas incorretas, mesmo que o aluno saiba como fazer os cálculos corretamente.
Erros de conceito	Esses erros ocorrem quando os estudantes têm uma compreensão incorreta ou

	incompleta de um conceito matemático. Por exemplo, confundir os conceitos de área e perímetro, confundir frações equivalentes, ou misturar as regras de operações em álgebra.
Erros de notação	É importante para expressar corretamente os cálculos e os conceitos. Erros de notação, como escrever incorretamente uma fórmula ou uma equação, podem levar a respostas incorretas.
Erros de organização	A organização do trabalho é importante em matemática para acompanhar os cálculos e garantir que todos os passos sejam feitos corretamente. Por exemplo: pular etapas, escrever informações de forma confusa, desorganizada, não mostrar realizar o cálculo completo.
Erros de aplicação	Ocorrem quando os estudantes usam fórmulas ou conceitos incorretos ou aplicam de maneira inadequada a um problema específico.
Erros de falta de atenção	Erros de falta de atenção: Erros simples podem ocorrer quando os estudantes não prestam atenção suficiente aos detalhes, como sinais de operação, unidades de medida ou números negativos.

Fonte: Organizado pela autora (2023).

Observamos que os erros são diversos e envolvem tanto a questão da consolidação (ou não) do aprendizado do discente, quanto os erros cometidos por mero descuido ou distração. Se o professor tiver o cuidado de investigar quais são os erros cometidos pelo discente, ele poderá fazer intervenções mais pontuais e, assim, oportunizar o aprendizado ao discente. Como já foi mencionado, o erro possui seu componente pedagógico, porém é necessário lembrarmos que os alunos não o enxergam dessa forma como em Luckesi (2008, p. 135)

A partir do erro na prática escolar, desenvolve-se e reforça-se no educando uma compreensão culposa da vida, pois, além de heterocastigado, muitas vezes ele sofre ainda a autopunição. Ao ser reiteradamente lembrado da culpa, o educando não apenas sofre os castigos impostos de fora, mas também aprende mecanismos de autopunição, por supostos erros que atribui a si mesmo. Nem sempre a escola é a responsável por todo o processo culposos que cada um de nós carrega, mas ela reforça (e muito) esse processo. Quando um jovem não vai bem numa aprendizagem e diz: "Poxa, isso só acontece comigo!", que é que está expressando senão um juízo culposos e autopunitivo?

Neste sentido, se torna importante fazermos uma autoanálise a respeito de como temos abordado estes aspectos em nossas salas de aula.

No capítulo 4, retornaremos aos conceitos e discussões propostos neste capítulo no intuito de melhor compreendermos e analisarmos os dados coletados. Vejamos a seguir a metodologia que norteou essa pesquisa.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o alcance dos resultados realizamos uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória, onde as investigações se deram por meio da pesquisa de campo através de entrevistas feitas com 6 professores da rede municipal e estadual da Paraíba que lecionam a disciplina de Matemática em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A coleta de dados foi dividida em duas partes, sendo a primeira parte da pesquisa a escolha do instrumento para coleta de dados, nesse caso uma entrevista semiestruturada, com isso tivemos um roteiro pré-estabelecido, porém a depender das respostas existiu uma flexibilidade durante a conversa, com o intuito de escutar os professores de forma ativa, adquirindo informações sobre suas abordagens, desafios e opiniões sobre as eficácias dos métodos praticados.

Vale ressaltar que a entrevista, segundo Lüdke e André, “permite correções, esclarecimentos e adaptações que a torna sobremaneira eficaz na obtenção das informações desejadas” (1994, p. 34). E então como podemos ver em Mondada, a entrevista deve ser vista como “um acontecimento comunicativo no qual os interlocutores, incluído o pesquisador, constroem coletivamente uma versão do mundo” (MONDADA, 1997, p. 59). E com isso se torna o instrumento perfeito para a troca de experiências que essa pesquisa analisa.

Já na segunda parte, foi analisada através da reprodução das gravações de áudios feitas no momento da entrevista e que ressaltamos mais uma vez, possuiu a aprovação prévia de todos os envolvidos. Contudo, não revelaremos os nomes dos sujeitos por uma questão de ética, mas adiantamos que todos os participantes possuem no mínimo 5 anos de experiência na educação básica, formados em licenciatura em Matemática e 50% deles estavam cursando algum programa de pós-graduação.

As perguntas foram realizadas pensando em verificar se os docentes compreendiam os termos técnicos que envolvem avaliação da aprendizagem, como eles a definiam e de qual forma as realizavam. Vejamos as fases de forma mais detalhada abaixo:

A 1ª parte – Fomos até as devidas instituições para apresentação e mostrar o objeto da pesquisa que estava sendo realizada. Destacamos que todas as entrevistas ocorreram com horário marcado a fim de não atrapalhar os docentes no momento de suas aulas e também, termos tempo para que não precisássemos pular nenhuma das verificações. Alguns solicitaram as perguntas antecipadamente, mas com o intuito de garantir que os resultados obtidos fossem transparentes e os mais fiéis possíveis à realidade escolar, foi explicado a eles que seria mais interessante se realmente fosse uma conversa natural e que eles não se preocupassem, pois

não tínhamos como objetivos julgar suas práticas, muito menos constrangê-los, mas sim de termos uma troca de informações que poderiam ajudar na compreensão de nosso objeto de pesquisa.

A 2ª parte – Ela se iniciou com as transcrições de todas as entrevistas, fazendo as devidas separações em relação aos professores participantes. Em seguida foi feita uma pré-seleção das respostas que realmente correspondiam com o que foi perguntado durante a entrevista. Sendo elas analisadas, seguindo os ideais norteadores dos autores para os quais escolhemos para embasar a nossa fundamentação teórica.

#### 4. ANÁLISES E RESULTADOS

Durante a análise dos dados coletados, chamaremos os professores entrevistados por: professor A, professor B, professor C, professor D, professor E e professor F, com o objetivo de mantermos a ética e assegurarmos seu anonimato. Vejamos a indicação das perguntas feitas durante a coleta dos dados, seguidas das respostas dos professores e de nossa análise.

A primeira pergunta realizada durante a entrevista foi se os professores tinham cursado a disciplina Avaliação da Aprendizagem ou alguma outra semelhante durante o período de graduação em Matemática e a resposta de todos os entrevistados foi que não. Em seguida foi questionado como eles aprenderam a avaliar seus discentes.

*“Na verdade, eu acho que nunca parei para pensar a respeito, acho que realizo com meus alunos da mesma forma que aprendi na minha época de aluno. Eu tive alguns professores bem marcantes e acho que faço da mesma forma como eles faziam” (professor D).*

Nessa perspectiva, identificamos que o fato da disciplina não ser ofertada de forma obrigatória pode acarretar em prejuízos tanto na sua formação, quanto na sua ação docente, no momento de pensar e propor avaliação a seus alunos. Do mesmo modo que pode não favorecer o aprendizado dos estudantes. Como salienta Santos (2015, p. 69) “A formação matemática visa proporcionar ao futuro professor, antes de tudo, o necessário domínio do campo conceitual da Matemática historicamente construída. Entretanto essa formação, em muitos casos, limita-se ao domínio técnico-formal e enciclopédico da Matemática (...)” ou seja, falta conhecimento pedagógico. Os demais entrevistados tiveram respostas semelhantes. A segunda pergunta foi como eles avaliavam a aprendizagem dos alunos em Matemática. Tendo em vista que:

A consolidação de um ensino efetivo inclui a observação constante dos alunos, escutando-os atentamente a partir de suas ideias e explicações, a definição de objetivos matemáticos e a utilização de informação para tomada de decisões. Professores que adotam essa metodologia motivam os alunos a se envolverem no pensamento e no raciocínio matemático, além de proporcionarem oportunidades de aprendizagem que estimulam os alunos numa gama de níveis de compreensão (...) (SANTOS, 2015, p. 59).

Ter um olhar atento é necessário para que o professor conheça o seu público alvo e assim consiga observar suas necessidades e potencialidades, daí tivemos como resposta:

*“Trazendo um marco temporal, depois da pandemia têm sido os piores feedbacks dos meus alunos. Antes da pandemia tinha um alunato que conseguia dar um feedback de respostas, muito mais satisfatórios. Eu vejo que depois da pandemia está cada vez mais difícil avançar com o conteúdo, porque a maioria dos alunos do ensino médio tiveram os anos finais do fundamental no período pandêmico, então nos anos finais do fundamental nós temos: potenciação, radiciação e polinômios. Assuntos importantes para o ensino médio ficaram defasados por conta da pandemia, então é o pior período da minha vida enquanto professor.” (professor B).*

Em relação a pandemia, foi um fator muito mencionado, o que inevitavelmente tem afetado o desempenho dos alunos.

*“Tanto a avaliação quantitativa quanto qualitativa também percebe-se que a pandemia teve um efeito assim, bem significativo. A gente passa um conteúdo e não consegue desenvolver bem. É cada vez mais comum ter notas muito baixas e também nem tentativas de fazer a avaliação” (professor A).*

Daqui a alguns anos é natural que tenhamos várias pesquisas a respeito do período pandêmico que vivemos e em como suas consequências afetaram nossos alunos, se tratando de Matemática ainda mais, pois como já foi mencionado, é uma ciência em que seus conteúdos são sequenciais, portanto, a falta de um assunto específico pode tornar difícil a compreensão dos assuntos seguintes. Entretanto, essas situações não podem ser tratadas como sem solução, pois o professor deve procurar estratégias para ensinar as bases necessárias, não é porque um assunto deveria ter sido ensinado em outro ano, que ele não deve ser responsável pelo mesmo.

A terceira pergunta foi sobre quais critérios eles utilizavam para avaliar o desempenho dos alunos. Destacamos duas respostas, vejamos a seguir.

*“Em relação a avaliação (qualitativa) uma vai conhecer o avanço dele (aluno) por inteiro. Se for um aluno nosso dos anos anteriores, ver o quanto que ele avançou em relação a ele, porque a partir daí você consegue ter uma noção melhor da sua influência dentro daquele indivíduo e outra é a avaliação que fazemos para toda a turma e independente de cada um, então na específica é um pouco mais difícil dizer como que se faz porque cada aluno tem sua*

*especificidade, na outra, na qualitativa nós temos: presença e participação , enquanto que na quantitativa infelizmente só as provas.” (professor F).*

*“Olha, não tem muito o que fazer. Eu ensino o conteúdo no quadro e depois faço uma prova para verificar se aprenderam . Quem tira nota acima da média aprendeu, quem tira abaixo não.” (professor E).*

Identificamos que o professor F confunde critério com instrumento e não deixa claro o que é levado em conta no instrumento, ele usa a expressão “infelizmente” para se reportar a prova e, ainda afirma que a “avaliação quantitativa” só se dá pela prova. Isso nos indica que o instrumento que ele usa, nesse caso a “prova”, tem caráter classificatório (HOFFMANN, 2018), possivelmente não sendo usado como instrumento de coleta de informações sobre o progresso da aprendizagem do aluno. Na mesma direção, o professor E determina que a nota que o aluno tira na prova mostra se ele aprendeu ou não. Contudo, já vimos em Luckesi (1999) e Hoffmann (2018), entre outros que, uma nota não pode ser sinônimo de grau de aprendizagem do aluno, além disso o professor indica que as provas são o “veredito” sobre a aprendizagem. E mais, não há o que fazer em relação aos resultados , a prova tem a função de terminalidade , não de continuidade do processo; a fala dele também nos dá indícios sobre como deve ser a metodologia de suas aulas.

Sobre o instrumento de avaliação, podemos refletir a partir do que Hoffmann (2018, p. 137) nos traz em:

A elaboração e o uso dos instrumentos de avaliação revelam, portanto, concepções metodológicas. Evoluem com a evolução dos métodos. Não é possível analisar processos de aprendizagem por meio de registros classificatórios, como graus numéricos, fichas de comportamento, pareceres roteirizados, ou interpretar as ideias construídas pelo aluno apenas por meio de provas objetivas e corrigidas por gabaritos - instrumentos classificatórios que não condizem com a complexidade do conhecimento construído pelos alunos (...)

Sendo assim, nos sugere que apenas as notas obtidas não devem ser os parâmetros únicos e exclusivos para determinarmos a situação do aluno, ou seja, uma nota não pode ser determinante do aprendizado do aluno. E temos também:

*“Existem dois tipos de avaliação do estudante, em relação à turma e avaliação do estudante em relação a ele mesmo, a tentativa é sempre levar em conta tudo que o aluno faz. A presença na sala de aula para mim é mais importante. Anotações no caderno, quantidade de*

*vistos e a nota da avaliação (prova). Eu procuro ao máximo levar em conta coisas que vão além daquela nota obtida. Nesse comparativo com os outros alunos, quando é um estudante que se percebe que teve um esforço a mais em relação ao bimestre anterior e apesar de não ter acompanhado a turma, mas ele se superou, tem uma pontuação a mais enquanto aquele que relaxou tem uma pontuação a menos.” (professor A).*

Durante a entrevista não ficou muito claro como era o padrão que o professor utilizava para realizar as pontuações, mas fica nítido que se confunde esforço/empenho com desempenho e atribui pontuações pelo esforço, sem que necessariamente o aluno tenha avançado.

Dando seguimento, a terceira pergunta foi o que eles fazem com os alunos que possuem dificuldade em Matemática e que apresentam um baixo desempenho.

*“Quando é um aluno que gosta de esportes, gosta de jogar bola, jogar basquete, o caminho é desafiar. Você tem que fazer algum desafio para que ele se interesse. Já um aluno mais tímido você precisa trazer de outras formas, então cada aluno você tem que reconhecer nele o que você pode fazer para trazê-lo. Fazer a turma inteira se interessar é muito mais difícil. O melhor mesmo é sempre trazer eles de um em um através de desafios.” (professor B).*

Ao ouvir essa resposta, é inegável não ficarmos impressionados com essa atitude do professor de olhar seus alunos de forma individualizada, o que nos lembra o que mencionamos acima sobre avaliar de modo acolhedor e amoroso (LUCKESI, 2008). Outro ponto:

*“Tem dois tipos de estudantes que ficam nessa situação de baixo desempenho: o estudante que tenta e não consegue e o estudante que não fez por onde ser alcançado. Querendo ou não, a turma toda é avaliada e é tratada como um grupo nas avaliações. E essa média do grupo não representa os indivíduos. Precisamos ver as características e as condições de cada um, as potencialidades de cada um. Quando um estudante tem dificuldade, se esforça, mas não consegue ser alcançado, eu tento passar umas atividades diferenciadas, algumas coisas para tentar nivelar e assim tentar detectar quais são os conceitos básicos que ele não domina e então as atividades são direcionadas para isso, já o estudante que não quer se esforçar, aí fica mais difícil eu até tento desafiar, mas é complicado porque o aprendizado precisa ser uma mão de duas vias.” (professor D).*

Nessa perspectiva, podemos perceber a ação do professor como uma ação mediadora em que os indivíduos que possuem dificuldades são olhados de forma subjetiva e suas dificuldades analisadas de forma particular. Que é o que vimos em Hoffmann (2018, p.14):

Essa é a intenção do avaliador: conhecer, compreender, acolher os alunos em suas diferenças e estratégias próprias de aprendizagem para planejar e ajustar ações pedagógicas favorecedoras a cada um e ao grupo como um todo. O objetivo de "promover melhores condições de aprendizagem" resulta em mudanças essenciais das práticas avaliativas e das relações com os educandos, uma vez que toda observação ou "exigência" do professor passa a vir acompanhada de apoios, tanto intelectuais quanto afetivos, que possibilitam aos alunos superar quaisquer desafios. Nesse caso, nenhuma atenção aos alunos é considerada em demasia (como muito se fala, hoje, de "alunos que tomam tempo"), seja em termos de estratégias de sala de aula, seja em termos de Conselho de Classe ou de apoio pedagógico de qualquer natureza. Perder tempo, pelo contrário, é não fazer a intervenção pedagógica no tempo certo.

Faz-se necessário também, tentarmos buscar até mesmo os alunos que não demonstram interesse, pois eles estão no ambiente escolar todos os dias, durante horas. Muitos não possuem a percepção da importância da educação, mostrar a eles o quanto o conhecimento é libertador e que quando optam por não aproveitar as aulas de forma efetiva comprometem seu aprendizado, o que corrobora com o que Luckesi (2011, p.121) apresenta:

O ser humano age em função de construir resultados. Para tanto, pode agir aleatoriamente ou de modo planejado. Agir aleatoriamente significa "ir fazendo as coisas", sem ter clareza de onde se quer chegar; agir de modo planejado significa estabelecer fins e construí-los por meio de uma ação intencional. Os fins, sem a ação construtiva, adquirem a característica de fantasias inócuas; a ação aleatória, sem fins definidos, desemboca no ativismo.

A quarta pergunta foi se já ouviram falar em avaliação diagnóstica, formativa e somativa, vejamos uma resposta. Como os professores não cursaram disciplinas relacionadas à avaliação, foi esperado que nesse momento tivessem dificuldade em reconhecer alguns conceitos específicos. Todos de uma maneira em geral não conseguiram responder com clareza, nesse momento foi explicado a eles de forma detalhada o que cada tipo de avaliação significava para que pudessem fazer correlações com o que aplicavam em suas práticas. Lorenzato (2010, p. 11) salienta que:

Tendo em vista que cabe ao professor se manter atualizado, é fundamental que ele possua ou adquira o hábito da leitura, além da constante procura de informações que possam melhorar sua prática pedagógica. Na área de Educação Matemática, há atualmente centenas de dissertações e teses defendidas no Brasil, como produto de pesquisas a respeito do ensino da Matemática. Existem também filmes, vídeos,

propostas governamentais, materiais manipuláveis (inclusive jogos) e programas de TV referentes ao ensino da Matemática, além de produtos editoriais que seguem as mais recentes recomendações da psicologia, da pedagogia e da didática.

Foi questionado também se professores achavam que possuíam autonomia para executar suas práticas ou não. E tivemos como resposta:

*“De seis em seis meses os meninos fazem uma prova, que agora acredito eu ser somativa, que já vem pronta. Fora isso, realizamos avaliações semanais, que resultam em uma por bimestre de cada matéria. Só que ela possui a exigência de ter dez questões abertas. Então só tenho liberdade mesmo na qualitativa, que é o que avalio no dia a dia da sala de aula” (professor B).*

Podemos associar a fala final do professor à avaliação formativa proposta por Luckesi (2008), uma vez que ele diz que avalia “no dia a dia” e que faz uma crítica, durante a sua fala inicial, sobre a formação somativa quando afirma que é uma prova “que já vem pronta”. Segundo Santos (2015, p. 24) :

Tais políticas de avaliação externa naturalmente têm influenciado determinadamente os rumos da avaliação institucional das escolas e, por sua vez, da avaliação da e para a aprendizagem consubstanciada nas salas de aula. Analisando o ensino de Matemática, nos dias atuais, em grande parte de nossas escolas, seja no Ensino Médio seja em qualquer nível e modalidade de ensino, ainda observasse uma prática mecânica e alicerçada na exatidão, na formalização precoce, na transmissão de ferramentas e na algoritmização, fruto de um reducionismo dado ao conhecimento matemático.

A quinta pergunta era sobre como eles utilizavam as avaliações para planejar suas práticas de ensino em Matemática. Obtemos:

*“Na verdade, temos três processos na nossa profissão, sendo que a sala de aula é apenas o do meio. O planejamento da aula, a gente tem aula e a gente tem um feedback da aula, que a gente faz após verificar o que a gente planejou. É como a pessoa que vai fazer uma apresentação, todavia a apresentação não é o fim, o fim seria o que o que eu recebo de feedback da apresentação, que me ajudará a preparar a próxima ou as dificuldades que eu vi na minha apresentação que me ajudará a melhorar a próxima”. (Professor C)*

Essa postura de ser flexível e disposição de melhorar suas condutas quando necessário é inerente à docência. Esse deveria ser o real objetivo ao se avaliar: replanejar suas práticas . Ao fazer isso, o professor vai de encontro com o que todas as definições que vimos sobre

avaliação. O processo de ensino-aprendizagem pode fugir do previsto, o que é normal, considerando que alcançaremos indivíduos completamente diferentes. Além de valorizar aspectos como Santos (2015, p. 58):

Analisando o trabalho realizado pelo aluno, o educador matemático deve aprender a valorizar o raciocínio lógico e argumentativo do sujeito aprendiz, constituindo-se como um dos objetivos primordiais da Educação Matemática, despertando no aluno hábitos de utilização de seu raciocínio e cultivando o gosto pela resolução de problemas. Problemas esses que permitam mais de uma solução, que valorizem a criatividade e que admitam estratégias pessoais de pesquisa e de solução.

Todos os esforços desempenhados devem ser valorizados, com o objetivo de cultivar uma boa relação na sala de aula, em que os alunos se sentirão livres para estruturar seus raciocínios sem julgamentos, sendo conduzidos ao caminho correto, caso necessário.

A sexta pergunta foi relacionada aos erros mais frequentes cometidos pelos alunos durante a realização das avaliações em matemática e os mais citados foram: operações básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão) e interpretação dos enunciados.

*“Aparecem muitos erros em relação às operações básicas e jogo de sinais . A defasagem nos anos finais do fundamental , faz uma influência muito grande no resto do ensino médio. Eu sei que não é nos anos finais que se aprende esse tipo de operação, mas é nos anos finais que você usa as operações em outro contexto. Você vai usar as operações nos polinômios, nas equações , em fração ,vai fazer a fração geratriz ,então você vai pegar aquilo que você aprendeu antes de forma isolada e vai começar a aplicar ela em contexto, então esse aprendizado quando chega no ensino médio é muito importante. Tem ocorrido de alunos não conseguirem fazer uma divisão, ele não sabe dividir quatro por dois e nesse momento o professor entra em desespero e não sabe como ajudar.” (professor B)*

Lorenzato (2010) defende que o fracasso ou sucesso dos alunos perante a Matemática estão relacionados com os primeiros anos escolares. Sendo assim, nos faz refletir em como está a formação nos anos iniciais. E qual seria a explicação para que tantos alunos cheguem ao ensino médio sem conseguir realizar operações simples e com baixo grau de dificuldade. Temos ainda em Pacheco e Andreis (2010, p. 106) que:

As dificuldades de aprendizagem em Matemática podem estar relacionadas a impressões negativas oriundas das primeiras experiências do aluno com a disciplina, à falta de incentivo no ambiente familiar, à forma de abordagem do professor, a

problemas cognitivos, a não entender os significados, à falta de estudo, entre outros fatores.

Nessa perspectiva, observamos que ensinar Matemática não é simples e requer que o professor, a escola, a família e o aluno estejam alinhados aos mesmos objetivos.

*“O pessoal gosta muito de se apegar a macetes, mas aí acaba não entendendo a essência da coisa. Aí depois de uma semana esquece tudo, ele vai ficando sem entender e por conta disso muitos erros básicos acontecem, pois não aprendem como deveria”.* (professor A)

Como vimos no início da pesquisa esse hábito de só utilizar “truques e macetes” tendenciam ao uma visão superficial do conteúdo estudado, corroborado por Damásio (2008, p. 16) em:

Ao fazer referência aos macetes, às estórias, às analogias e outros recursos, os professores expressam satisfação de estar ensinando os alunos de uma maneira que julgam ser eficaz. Entretanto, trata-se de um recurso restrito a uma particularidade, que diante de uma situação mais complexa não terá suporte conceitual.

A sétima pergunta tinha como interesse saber se os professores realizavam as correções das avaliações em sala e forneciam feedbacks. E verificamos:

*“O que me deixa mais abalado é quando a gente recebe uma prova em branco, começo a me fazer muitas perguntas: essa prova voltou, será que meu aluno tentou fazer? Será que ele não entendeu nada do conteúdo? O aluno chegou a tentar, mas desistiu? Se tivesse alguma coisa no papel eu poderia pensar o que ocasionou isso. Se foi uma manipulação algébrica, qual foi a passagem que acabou conduzindo ao erro e aí eu poderia moldar as aulas depois. Poderia explicar durante as aulas: Isso aqui teve gente que errou na prova, mas aí vocês fazem dessa forma. Agora se a gente recebe uma questão específica cheia de erros, eu tento voltar o conteúdo para tentar sanar as dúvidas. Eu prefiro mil vezes uma prova cheia de erros do que uma prova em branco.”* (professor C).

Durante a entrevista ele mostrou as correções das provas utilizadas para a avaliação semanal e praticamente todas as provas da turma estavam em branco e ele resolveu dar um ponto de participação para todos que pelo menos tentaram, mesmo não chegando no resultado esperado, a fim de tentar incentivá-los a desenvolver os cálculos nas próximas, já que haveria

a gratificação pela tentativa. Como educadores é relevante tentarmos compreender os fatores que possam contribuir para tais atitudes apresentadas pelos alunos. De modo inconsciente, acabamos atribuindo isso ao fato dos alunos não estarem se esforçando o suficiente, mas será que eles só não estão motivados ou cansados ? Desmotivados, pois possuem uma gama gigantescas de conteúdos exigidos e que na hora do instrumento de coleta de dados ocorre de não cair as partes que ele mais compreendeu, ou então ele aprendeu, mas o instrumento era ambíguo e impreciso, no qual ele não conseguiu demonstrar de fato sua aprendizagem. Luckesi (2011, p. 238) afirma:

Por outro lado, o que será que ocorre no interior do educando, quando ele toma consciência de que ele dedicou tanto tempo a estudar aqueles conteúdos, aprendendo-os, porém, que, no teste, não havia nenhuma referência a eles? Será que o estudante não se sente um pouco enganado? Será que, da próxima vez, terá ânimo para usar o seu tempo estudando tudo o que foi indicado pelo seu educador ou por seus educadores? Certamente que perderão o encanto de estudar novamente conteúdos que, possivelmente, não terão, aparente ou verdadeiramente, nenhuma importância para o educador. Não há como o estudante ter certeza de que tais conteúdos são importantes para o educador, se, agora, ele diz uma coisa, mas, depois, pratica outra. Para que estudar, então, se o que o estudante estuda e aprende não será levado em conta, no momento da avaliação?

Então, umas das possíveis justificativas de entregarem as provas em branco, é o fato de estarem extremamente frustrados.

*E o mais engraçado é você ver a cara deles, quando eles erram uma questão que tem um texto grande, contextualizado e você vai resolver e eles veem como era tão fácil, mas não souberam interpretar, então você mostra para eles até durante a aula. Esta defasagem na interpretação de enunciados no geral me preocupa muito, enunciados matemáticos que você traduz para o “português”, essa interpretação e essa “tradução” os meninos possuem muita dificuldade, quando você vai corrigir a prova é quando você mostra esse processo a eles.*  
(professor F)

*“A correção é um momento riquíssimo. O objetivo da correção é buscar aquela atenção dos alunos e fazer com que eles percebam que era mais simples do que eles imaginavam.”*  
(professor A)

O momento da correção das provas e testes é muito importante, se tratando tanto do fornecimento de feedbacks quanto na autoavaliação dos estudantes. Nem todas as questões realizadas são discursivas, sendo assim, alguns professores solicitam que os cálculos sejam

feitos ao lado da questão para que ela seja validada. Vejamos, nas questões que o professor não tem contato com os cálculos, ele não tem como verificar os fatores que induziram àquele erro, então resolver essas questões de forma detalhada é fundamental para que haja uma verificação eficiente da aprendizagem ou não do conteúdo abordado.

A oitava pergunta foi como eles organizavam as questões das provas escritas. Tivemos como resposta:

*“Gosto de colocar questões que os fazem se sentir na sua realidade, problemas que envolvam questões financeiras de troco, jogos. É importante ter aplicabilidade, ter uma relação com algo que eles conhecem para perceberem que a Matemática não é algo tão distante como eles imaginam. E que eles a utilizam cotidianamente.” (professor B)*

De fato, as questões precisam fazer sentido ao cotidiano e também ao vocabulário dos alunos para que facilite sua compreensão. Pacheco e Andreis (2010, p. 108) nos indica que:

O ensino da Matemática deve estar voltado à formação cidadã do aluno, mostrando que inúmeros conceitos fazem parte de sua rotina, como optar por compras à vista ou a prazo, calcular o salário, os montantes gerados em financiamentos, interpretar a taxa do cartão de crédito, acompanhar pesquisas em noticiários, entre outros. Além disso, quando a Matemática não possui aplicações do cotidiano, sua aplicação deve ser apresentada dentro da própria Matemática, ou a partir de sua origem e o porquê de se estudar tal assunto.

Outro professor responde:

*“Primeiro coloco questões de conceitos mais gerais e mais teóricas. Depois questões que tenham um pouco de aplicabilidade com algo que eles conhecem. Por exemplo, uma questão com xadrez, jogo da velha e as finais mais “complicadinhas”, os desafios. Eu brinco que elas são a diferença do 7,0 para o 10,0.”(professor F)*

Com essa fala, refletimos sobre os níveis de dificuldades exigidos e se são condizentes com a forma que ensinamos durante as aulas. A prova não deve ter como objetivo analisar se os estudantes são capazes de reproduzir o que foi ensinado, mas se compreenderam e são capazes de recriar. Não deve ser um teste de atenção para verificar quem cai ou não em pegadinhas ou é bom decifrando enigmas. Como afirma Lück (2013, p. 76):

A avaliação é realizada de modo a responder a perguntas específicas que orientam o seu processo de levantamento de dados e julgamento sobre o seu significado, para substanciar o julgamento a respeito da eficácia das diferentes ações e intervenções de um programa de ação.

E por último foi perguntado a opinião deles a respeito da retenção de ano e ouvimos:

*“Não é uma punição, não é um castigo, é uma ferramenta que deve ser usada como tal. Inclusive eu falei sobre isso, de retenção, porque normalmente você vê muito esses professores imaginando que a reprovação e a retenção do aluno é um castigo, uma punição, mas ela é necessária. Eu acho que casos específicos, se for para punir, não retenha, não é punição. Aí quando você olha para o indivíduo, ele passou mais um ano na mesma série, você deve perceber que ele vai chegar no ano subsequente melhor”. (professor B).*

Sendo assim, o professor diz concordar com a retenção em casos específicos, mas que ela não deve ser utilizada como uma forma de punição. Nessa direção, Hoffmann (2018, p. 25) afirma que:

*Não é justo reter as crianças por vários anos em uma mesma classe sem que a escola se preocupe em melhorar seus métodos de ensino. Pesquisas e estudos atuais provam que a reprovação de um aluno não contribui para sua aprendizagem. (...) O que precisa ser repensado, portanto, são os processos educativos desenvolvidos em escolas que se propõem a adotar a promoção continuada, de forma que os alunos evoluam em seus estudos, natural e gradativamente, sem obstáculos, a partir de propostas pedagógicas competentes em termos do seu acompanhamento em todas as etapas.*

Como vimos, a fala do professor sobre retenção não ser punição não é bem assertiva. Muitos discentes realmente acreditam e utilizam da ameaça como fator de barganha, principalmente em relação aos alunos ditos “indisciplinados”, utilizando do seu poder hierárquico para tal, o que é realmente abominável, considerando que essas atitudes não são compatíveis com as posturas esperadas de um educador, tampouco, configuram em processos de avaliação que visem a aprendizagem dos alunos.

Portanto, o processo de avaliação dos alunos deve ser bem pensado e planejado pelo docente, uma vez que ele incidirá diretamente na verificação de sua aprendizagem e na tomada de decisão, como defende Luckesi (2008). Assim, devemos levar em consideração aspectos qualitativos e quantitativos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento apresentaremos uma síntese dos dados obtidos que concluímos ao longo da nossa pesquisa, seus resultados e as hipóteses que ainda permanecem em aberto que são de extrema importância para a nossa reflexão.

O primeiro ponto que não podemos deixar de destacar é o quanto a falta de uma disciplina obrigatória voltada para a avaliação da aprendizagem, especificamente no que tange essa pesquisa, no curso de licenciatura em Matemática, pode afetar a prática docente. Encontramos diversos profissionais que não possuem o mínimo de conhecimento específico a respeito do processo de avaliação que é extremamente importante para o aprendizado do aluno.

Devemos, enquanto docentes sempre estarmos dispostos e flexíveis a mudanças para que possamos oferecer aos nossos estudantes a melhor qualidade possível de aula e tudo que nela engloba, como a avaliação com o intuito de verificar a aprendizagem do estudante e, assim, tomar decisões sobre o que fazer.

Nós tivemos como objetivo analisar o conhecimento dos professores sobre avaliação da aprendizagem em Matemática e o que dizem que fazem para avaliar seus alunos. A partir desse objetivo, constatamos que nossos alunos foram fortemente afetados durante a pandemia principalmente por se tratar da rede pública de ensino, na qual nem todos os alunos possuíam celular, computador e até mesmo acesso à internet para conseguir acompanhar as aulas de forma remota. Esse tempo não voltará e precisaremos aprender a minimizar os danos sofridos.

Também constatamos que os professores demonstraram dificuldade em compreender os termos específicos sobre avaliação da aprendizagem e alguns mencionaram nunca terem pensado em suas práticas acerca de teorias sobre avaliação da aprendizagem, como as discutidas nessa pesquisa.

Identificamos, a partir das entrevistas que as práticas utilizadas para avaliar os alunos em matemática que apareceram com mais frequência foram: provas, testes, participação em sala, frequência, vista no caderno e trabalhos (individuais, dupla e grupos), compreendendo que muitas vezes também aparece a questão do comportamento no item sobre avaliação. Nesse caso, muito com caráter punitivo, ou seja, se o aluno não se comportar, perderá ponto.

Já percebemos uma preocupação dos docentes em fazer com que os estudantes se aproximem mais da Matemática e deixem de ter o estigma de que é uma disciplina difícil da qual não terá nenhuma utilidade no futuro, sendo assim mostrado que nós utilizamos

Matemática em praticamente tudo que fazemos, seja no troco da padaria até os cálculos dos softwares que eles usam em jogos.

É imprescindível que façamos as avaliações de forma ética e responsável, tentando evitar ao máximo cometer os erros aqui apresentados, lembrando que uma nota isolada não define a aprendizagem. Saber diferenciar os instrumentos avaliativos do processo de avaliação é urgente.

Sendo assim, podemos concluir que atingimos os objetivos pretendidos e através deles aprendemos não só sobre conceitos da Avaliação da Aprendizagem como também os erros mais rotineiros cometidos tanto pelos professores quanto pelos alunos. Avaliar nunca foi uma tarefa fácil, mas compreendemos que é extremamente necessária para que possamos verificar o progresso da aprendizagem dos alunos.

Consideramos que outras pesquisas possam levantar a temática da avaliação da aprendizagem em matemática, como a observação de práticas docentes no momento de avaliação, do mesmo modo que podem ser feitas pesquisas de intervenção, onde seja proposto ao docente uma formação continuada para que se aprenda o processo complexo que é a avaliação da aprendizagem e, em seguida, o pesquisador pode observar e analisar esse docente aplicando os conhecimentos aprendidos.

Em suma, pesquisar sobre avaliação da aprendizagem sempre será um desafio, contudo é relevante e necessário para que possamos repensar nossas práticas e tornar esse processo cada vez mais assertivo.

## REFERÊNCIAS

- CAVASOTTO, Marcelo. **Dificuldades na aprendizagem de cálculo** : o que os erros cometidos pelos alunos podem informar. 2010. 146 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- CURY, Carlos Roberto Jamil. **A educação nas constituições brasileiras**. In: BASTOS, Maria Helena Câmara; STEPHANOU (orgs.). *Histórias e memórias da educação no Brasil* – vol. III – Século XX. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. (vol. III). p. 19-29
- CURY, Cíndia Rodrigues e Silva Carpina. Professores e planejamento pedagógico: um diálogo em dois versos. 2018. 118 f., il. Dissertação (Mestrado em Educação) —Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- DAMÁSIO, Ademir. Formação continuada do professor de matemática: produções pessoais. **Poiésis-Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, v. 1, n. 1, p. 7-19, 2008.
- FRANCA, J. B. A.; BRETAS, Maria Luiza Batista. Concepções de feedback e sua importância como uma metodologia positiva de aprendizagem. In: Américo Junior Nunes da Silva. (Org.). Educação enquanto fenômeno social: currículo, políticas e práticas. 1ªed.Ponta Grossa - PR: Atena Editora, 2022, v. 1, p. 198-209
- GATTI, A. Bernardete. **O Professor e a Avaliação em Sala de Aula**. Revista Brasileira de Docência. Vol. 1, n.1, p.61-77, maio de 2009.
- HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de didática geral**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Educação & Realidade, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Avaliação mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre: Educação & Realidade, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Avaliar para promover: as setas do caminho/ Jussara Hoffmann**. - 17. ed. - Porto Alegre: Mediação, 2018.
- \_\_\_\_\_. **O jogo do contrário em avaliação / Jussara Hoffmann**. -10. Ed.- Porto Alegre: Mediação, 2018.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EFU, 1980.
- MONDADA, L. **A entrevista como acontecimento interacional: abordagem linguística e interacional**. RUA, n. 3, 1997.
- LEAL, Gláucia. Aprender a ensinar. Viver mente e cérebro, n° 157, p.41-49, fev.2006.
- LORENZATO, S. **Para Aprender Matemática**. 3ª ed. ver. Coleção Formação de professores. Campinas/SP: Autores Associados, 2010.

LÜCK, Heloísa. **Avaliação e monitoramento do trabalho educacional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. - (Série Cadernos de Gestão; 7).

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. 1. ed. - São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**: 19. ed. - São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. **Estudar tudo para que se os professores não levam tudo em consideração**, Revista ABC Educatio, São Paulo, agosto de 2006, nº 58, p. 26-29. Abceducatio (São Paulo) , v. 07, p. 26-29, 2006

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1994.

PACHECO, Marina Buzin; ANDREIS, Greice da Silva Lorenzetti. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia, João Pessoa**, v. 38, p. 105-119, 2018

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**: - entre duas lógicas. Porto Alegre, Artes Medicas sul, 1999.

PINTO, N. B. **O erro como estratégia didática**: o estudo do erro no ensino da matemática elementar. Campinas: Papirus, 2000.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que avaliar? Como avaliar?** Critérios e instrumentos. 7. ed. Vozes. Petrópolis 2001.

SANTOS, Valdir Sodrê dos. **Percepções de docentes de matemática de ensino médio em relação ao processo de avaliação da aprendizagem**. 2015. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Avaliação: Concepção Dialética Libertadora do Processo de Avaliação Escolar**, 18 ed. São Paulo: Libertad, 2011, p. 18.

VILLAS BOAS, B. M. F. **O portfólio no curso de pedagogia**: ampliando o diálogo entre professor e aluno. Educação & Sociedade, Campinas, v. 26, n. 90, p. 291-306, abr. 2005.

VYGOTSKI, Levi Seminovich. A formação social da mente. 4ª Edição. Livraria Martins Fontes Editora Ltda: São Paulo/SP, 1991.

WEINSTEIN, Carol Simon. **Gestão da sala de aula**: lições da pesquisa e da prática para trabalhar com adolescentes [recurso eletrônico] / Carol Simon Weinstein, Ingrid Novodvorsky; tradução: Luís Fernando Marques Dorvillé; revisão técnica: Luciana Vellinho Corso. – 4. ed. – Porto Alegre: AMGH, 2015.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa**: Como ensinar. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZUIN, V. G. **Para além dos muros da escola**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 30, n. 109, p. 1245-1249, dez. 2009.