

AVALIAÇÃO FORMATIVA E A INTERAÇÃO ENTRE TO E RRS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

FORMATIVE ASSESSMENT AND THE INTERACTION BETWEEN TO AND RRS IN MATHEMATICS TEACHING

Emanuel Adeilton de Oliveira Andrade¹

Resumo: Este artigo investiga como a Avaliação Formativa pode ser influenciada pela Teoria da Objetivação (TO) e como alternativas à avaliação tradicional podem considerar o desenvolvimento ético e subjetivo dos alunos. A análise é realizada no contexto do ensino de matemática no 7º ano do Ensino Fundamental II, com foco nas relações entre TO e RRS. Para alcançar esse objetivo, delineamos objetivos específicos que incluem a análise das práticas avaliativas existentes, a proposição de estratégias formativas, a incorporação dos RRS na avaliação e a avaliação do impacto dessas práticas no desenvolvimento cognitivo e afetivo dos alunos. O estudo de caso cumpriu com seu objetivo propondo alternativas para as atividades avaliativas formativas.

Palavras-chave: avaliação formativa, teoria da objetivação, desenvolvimento ético, ensino de matemática

Abstract: This article investigates how Formative Assessment can be influenced by Objectification Theory (OT) and how alternatives to traditional assessment can consider the ethical and subjective

¹ Licenciatura Plena em Matemática - UVA, Pós-graduação em ensino de matemática - UVA, Pós-graduação em ensino de ciências naturais e matemática - IFRN, Mestre em ciências da educação - WUE, Doutorando - WUE



development of students. The analysis is carried out in the context of mathematics teaching in the 7th grade of Elementary School, focusing on the relationships between OT and RRS. To achieve this goal, we have outlined specific objectives that include the analysis of existing assessment practices, the proposition of training strategies, the incorporation of RRS in assessment, and the assessment of the impact of these practices on students' cognitive and affective development. The case study fulfilled its objective by proposing alternatives for formative evaluation activities.

Keywords: formative assessment, objectification theory, ethical development, mathematics teaching.

INTRODUÇÃO

A avaliação no contexto educacional desempenha um papel fundamental na compreensão do progresso e no desenvolvimento dos estudantes (Demo, 2016). No entanto, a tradicional abordagem avaliativa, muitas vezes centrada na mera quantificação do desempenho, tem sido objeto de crescente crítica de estudiosos como (Freire, 2021; Giroux, 2019). À medida que a comunidade educacional busca meios mais eficazes de avaliar o aprendizado, a Avaliação Formativa emerge como uma perspectiva promissora que busca não apenas medir, mas também promover o crescimento e a evolução dos alunos (Lemos, 2022; Hoffmann, 2023).

Neste artigo, exploramos a interseção entre a Avaliação Formativa e a Teoria da Objetivação (TO) no contexto do ensino de matemática para o 7º ano do Ensino Fundamental II em uma escola tempo integral da cidade do Alto do Rodrigues - RN. A TO, uma abordagem que valoriza a construção conjunta do conhecimento e a reflexão ética, oferece um quadro teórico rico para repensar a avaliação (Gobara, 2020; Radford, 2023). Ela desafia a visão tradicional da aprendizagem como um processo objetivo e isolado, enfatizando, em vez disso, a importância das interações sociais, culturais e éticas na formação do conhecimento.



Além disso, este estudo também explora as conexões entre a TO e os Registros de Representação Semiótica (RRS), que desempenham um papel crucial na compreensão matemática. Os RRS, que englobam várias formas de representação, como gráficos, equações e diagramas, desafiam os alunos a enxergar a matemática de maneira mais holística, permitindo uma compreensão mais profunda e contextualizada da disciplina.

O objetivo geral deste artigo é investigar como a Avaliação Formativa, sob a perspectiva da TO e suas relações com os RRS, pode ser aplicada de forma eficaz no ensino de matemática no 7º ano do Ensino Fundamental II. Nossa proposta visa oferecer alternativas à avaliação tradicional, que não apenas mensuram o desempenho dos alunos, mas também consideram o desenvolvimento ético e subjetivo dos estudantes. Para alcançar esse objetivo, delineamos objetivos específicos que incluem a análise das práticas avaliativas existentes, a proposição de estratégias formativas, a incorporação dos RRS na avaliação e a avaliação do impacto dessas práticas no aspecto cognitivo e afetivo dos alunos.

Este artigo busca contribuir para um entendimento mais profundo de como a Avaliação Formativa, alinhada com a TO e os RRS, pode transformar o processo educacional, promovendo não apenas o domínio da matemática, mas também o crescimento integral dos estudantes. Ao fazê-lo, procuramos abrir novos caminhos para a avaliação educacional, que vai além de meras notas e números, focando no crescimento, na compreensão ética e na evolução subjetiva dos alunos.

A avaliação é inegavelmente uma parte essencial do processo educacional, e o processo, desempenhando um papel crucial na compreensão do progresso dos estudantes (Luckesi, 2023). No entanto, é amplamente reconhecido que, muitas vezes, as abordagens tradicionais de avaliação se concentram estritamente em resultados quantitativos, deixando de lado aspectos éticos, subjetivos e sociais do aprendizado elementos cruciais para formação do cidadão. Isso pode resultar em uma visão simplista do desempenho dos alunos, desconsiderando a complexidade da aprendizagem e a formação integral de indivíduos.

A Teoria da Objetivação (TO) oferece uma perspectiva inovadora que vai ao encontro dessa



problemática (Radford, 2021). Ao enfatizar a construção conjunta do conhecimento e a reflexão ética como elementos essenciais do processo educacional, ela oferece uma abordagem mais abrangente e humanizada da aprendizagem. Neste contexto, a avaliação formativa, quando enraizada na TO, pode se tornar uma ferramenta poderosa para promover o crescimento ético e subjetivo dos alunos, indo além da mera quantificação do desempenho acadêmico.

A relevância deste estudo reside na sua capacidade de propor alternativas que tornem a avaliação mais significativa e alinhada aos verdadeiros objetivos da educação (Belmont, 2021). Ao investigar como a Avaliação Formativa, na perspectiva da TO, pode ser aplicada no ensino de matemática no 7º ano do Ensino Fundamental II, oferecemos uma contribuição valiosa para o campo da avaliação educacional. Buscamos, assim, criar uma ponte entre a necessidade de avaliar o desempenho dos alunos e a responsabilidade de nutrir seu crescimento ético e subjetivo.

Desta forma, a relevância deste estudo está em sua capacidade de beneficiar tanto os alunos quanto os professores, proporcionando-lhes uma abordagem de avaliação mais rica e ética, que promova não apenas a compreensão matemática, mas também o enriquecimento pessoal e ético dos estudantes, preparando-os para um mundo complexo e interconectado.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de matemática muitas vezes é percebido como um campo que se concentra predominantemente nos aspectos técnicos e abstratos, negligenciando a dimensão social, pessoal e ética da aprendizagem (D'Ambrosio, 2019). No entanto, a matemática não é apenas um conjunto de fórmulas e conceitos de significados próprios, mas também uma disciplina que pode enriquecer a compreensão do mundo e promover o crescimento cognitivo e afetivo dos alunos em seus múltiplos conceitos.

Ao explorar as interações entre a Teoria da Objetivação (TO), os Registros de Representação Semiótica (RRS) e a avaliação formativa, este estudo busca contribuir para uma educação matemática



mais completa e enriquecedora (Duval, 2003). Ao integrar a TO, que valoriza a construção conjunta do conhecimento e a reflexão ética, com os RRS, que permitem uma compreensão mais profunda da matemática, criamos a oportunidade de transformar o ensino de matemática em uma experiência mais significativa e integradora.

A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO

A Teoria da Objetivação (TO), desenvolvida por Luis Radford é uma estrutura teórica que oferece uma perspectiva inovadora sobre o processo de aprendizagem matemática. Seus princípios fundamentais destacam a importância da interação social, da ética e da subjetividade no aprimoramento do conhecimento matemático. A TO argumenta que a aprendizagem matemática não deve ser vista como um processo puramente objetivo e isolado, mas sim como uma construção conjunta que ocorre em um contexto social (Gobara & Radford, 2020).

Dentro da TO, a ênfase na interação social ressalta que o conhecimento matemático é construído através da comunicação e da colaboração entre alunos e professores. Isso implica que a avaliação não deve ser uma medida individualista, mas sim um processo que considera o diálogo, a troca de ideias e a construção conjunta do conhecimento como elementos essenciais. Além disso, essa teoria, destaca a importância da reflexão ética no processo de aprendizagem, incentivando os alunos a considerar o impacto ético de suas ações e escolhas no contexto da matemática.

A nessa perspectiva, também reconhece a subjetividade dos estudantes, enfatizando que a construção cognitiva está intrinsecamente ligada ao afetivo. Isso significa que a avaliação deve levar em consideração não apenas a aquisição de habilidades matemáticas, mas também o impacto emocional e a formação ética dos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem.

OS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA

Os Registros de Representação Semiótica (RRS) são conceitos fundamentais, discutido por autores como Bicudo (2017), Denardi (2018), Jahn, Passos e Campos (2017), e Silva (2019). Os RRS referem-se às diferentes formas pelas quais a matemática pode ser representada, incluindo gráficos, símbolos, linguagem natural, diagramas, entre outros. Cada registro tem suas próprias regras e linguagem, e os estudantes são desafiados a transitar entre esses registros para obter uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos.

A compreensão dos RRS é crucial, uma vez que influenciam diretamente a forma como os alunos assimilam e aplicam os conceitos matemáticos. Cada registro traz consigo diferentes possibilidades, nuances, significados e aplicações, e a capacidade de transitar entre eles demonstra uma compreensão mais holística da matemática. A avaliação formativa, ao considerar os RRS, pode promover uma visão mais ampla da matemática, incentivando os alunos a explorar a disciplina de maneira mais rica e contextualizada aproximando seu aprendizado de sua prática.

CONTRIBUIÇÕES E PERSPECTIVAS ENTRE A TO E OS RRS

A Teoria da Objetivação e os Registros de Representação Semiótica oferecem perspectivas complementares para o ensino de matemática. A TO enfatiza a importância da interação social, ética e subjetividade no enfoque cognitivo e afetivo dos alunos, enquanto os RRS focam nas diferentes maneiras de representar a matemática (Radford, 2018). A integração dessas abordagens pode enriquecer o ensino de matemática, tornando-o mais significativo e abrangente.

Ao unir a TO, que promove a construção conjunta do conhecimento e a reflexão ética, com os RRS, que ampliam a compreensão da matemática através de múltiplas representações, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem mais ricos e desafiadores. Isso beneficia tanto os alunos, que



desenvolvem uma compreensão mais profunda e um maior envolvimento motivacional na matemática, quanto os professores, que podem avaliar de maneira mais significativa o crescimento dos estudantes.

Assim, esta integração entre TO e RRS pode contribuir para práticas avaliativas formativas mais completas no ensino de matemática, alinhando-se aos objetivos educacionais de forma mais eficaz e significativa.

METODOLOGIA

Para orientar a condução da pesquisa, utilizaremos obras de referência em metodologia e Técnicas de Pesquisa como Gil (2010). Além disso, será realizado um levantamento bibliográfico de estudos sobre Avaliação Formativa, TO e RRS, utilizando obras de referência e autores citados na Fundamentação Teórica. Faremos uma revisão crítica da literatura existente para compreender as vantagens e desafios dessas teorias no ensino de matemática. Conduziremos um estudo de caso em escolas de 7º ano do Ensino Fundamental II, em uma escola tempo integral da cidade do Alto do Rodrigues – RN, envolvendo professores e alunos voluntários. As etapas incluirão observação em sala de aula que duraram o período de um bimestre (neste caso o 3º bimestre), com duas aulas por semana, entrevistas com professores, e análise de documentos pedagógicos, além um questionário semiestruturado para os professores contendo perguntas objetivas. Registra-se também que foi possível em alguns encontros levantar questões junto aos alunos, para identificar a compressão e aquisição dos saberes estudados durante o período de estudo. Nessa arguição, pautaram-se três perguntas sobre o objeto matemático de estudo, na tentativa de entender como eles estavam aprendendo e como a avaliação acontecia.

Com base na revisão bibliográfica e no estudo de caso, criaremos atividades alternativas à avaliação tradicional, incorporando os princípios da TO e diferentes RRS caso seja necessário. As atividades promoverão a construção conjunta do conhecimento, a reflexão ética e o uso criativo de re-



apresentações matemáticas.

Através desta metodologia, pretendemos obter uma compreensão mais aprofundada das práticas avaliativas que consideram a TO e os RRS no ensino de matemática, bem como desenvolver estratégias concretas para promover alternativas à avaliação tradicional, visando o crescimento ético e subjetivo dos alunos.

RESULTADOS ESPERADOS

Nesta etapa, as atividades realizadas tiveram como ponto de partida a sala de aula, com observações detalhadas sobre as metodologias utilizadas pelos profissionais na aplicação de suas avaliações e os motivos que os impulsionam a adotar essas abordagens. Além disso, foi aplicado um questionário aos professores com o objetivo de aprofundar nossa compreensão do processo avaliativo e de seus impactos na comunidade escolar investigada.

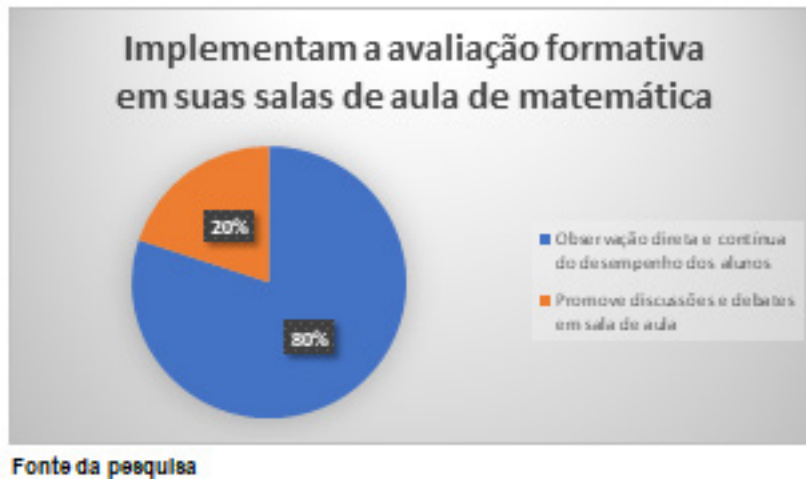
Com base nas conclusões derivadas das observações realizadas no estudo de caso, consideraremos a viabilidade de uma intervenção. A intervenção proposta visa melhorar a qualidade da avaliação formativa no contexto do ensino de matemática, alinhando-a com os princípios da Teoria da Objetivação (TO) e integrando os Registros de Representação Semiótica (RRS) como estratégias-chave. Esta intervenção tem o potencial de promover as modificações pessoais e éticas no estudante, tornando o processo de avaliação mais sensível às suas necessidades individuais e perspectivas únicas.

ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção será apresentada apenas algumas das questões abordadas no questionário.

Com base nas respostas dadas pelos professores à pergunta 1- sobre: como eles implementam a avaliação formativa em suas salas de aula de matemática, podemos tirar as seguintes conclusões:





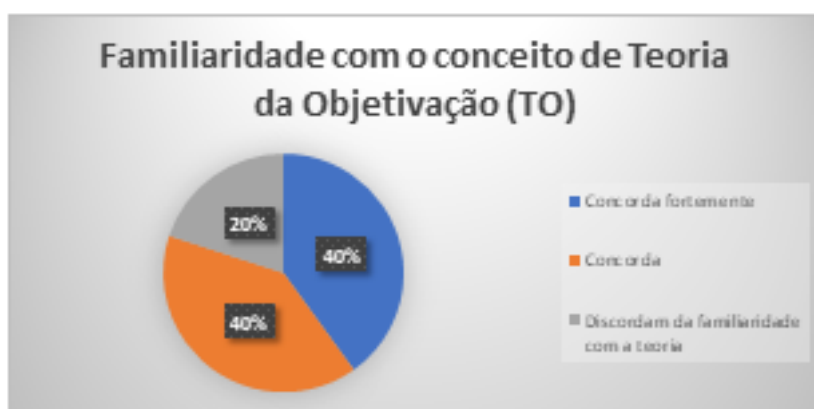
A maioria dos professores (80%), utiliza a observação direta e contínua do desempenho dos alunos como uma abordagem comum na avaliação formativa, enquanto uma parcela menor (20%), promove discussões e debates em sala de aula. Ambas as abordagens contribuem para uma avaliação eficaz, fornecendo feedback personalizado e estimulando o envolvimento dos alunos na aprendizagem matemática. Essas práticas têm o potencial de melhorar o processo de ensino e aprendizagem, facilitando o progresso dos alunos.

Com base nas respostas dadas pelos professores à pergunta 3- sobre: se os alunos estão envolvidos em autoavaliação ou avaliação entre pares e como isso é feito, podemos tirar as seguintes conclusões:



Uma parcela significativa de professores incentiva a autoavaliação (40%) e a avaliação entre pares (40%) em suas salas de aula, enquanto 20% dos professores não utilizam essas estratégias. Essas práticas são valiosas para desenvolver a autorreflexão, habilidades de análise crítica e responsabilidade dos alunos por seu próprio aprendizado, contribuindo para uma avaliação formativa eficaz. Em resumo, a incorporação da autoavaliação e avaliação entre pares enriquece o processo de ensino e aprendizagem, promovendo a aprendizagem de saberes e de habilidades.

Com base nas respostas dadas pelos professores à pergunta 4- sobre sua familiaridade com o conceito de Teoria da Objetivação (TO), podemos tirar as seguintes conclusões:



A maioria dos professores está familiarizada com a Teoria da Objetivação (80%), sendo que 40% deles concordam fortemente com o conceito. Isso sugere um reconhecimento e valorização da Teoria da Objetivação dentro da comunidade educacional. Por outro lado, 20% dos professores discordam da familiaridade com a teoria. Em resumo, a Teoria da Objetivação destaca a importância da interação social e da atividade cognitiva na aprendizagem, e sua aplicação na avaliação formativa pode resultar em práticas de avaliação mais sensíveis às necessidades dos alunos, ampliando seu potencial cognitivo.

Com base nas respostas dadas pelos professores aos Desafios que enfrentam ao implementar práticas de avaliação formativa em suas salas de aula, podemos tirar as seguintes conclusões:



Fonte da pesquisa

A maioria dos professores (60%) enfrenta dificuldades devido à falta de tempo para realizar avaliações formativas abrangentes durante as aulas. Outros desafios mencionados incluem a falta de recursos ou materiais adequados (20%) e a resistência dos alunos à autoavaliação ou colaboração entre pares (20%). Para superar esses desafios, é importante integrar a avaliação formativa nas atividades regulares de sala de aula, adaptar recursos adequados, criar um ambiente que incentive a participação dos alunos e explicar os benefícios dessas práticas. Estratégias pedagógicas e um planejamento cuidadoso podem ajudar a promover uma avaliação formativa eficaz, apesar dessas dificuldades.

Com base nas opções apresentadas, a integração da Teoria da Objetivação (TO) e dos Registros de Representação Semiótica (RRS) pode abordar os desafios da seguinte forma:



Fonte da pesquisa

A maioria dos professores (80%) reconhece que a integração da Teoria da Objetivação (TO) e dos Registros de Representação Semiótica (RRS) na avaliação formativa facilita a comunicação e a colaboração entre professores e alunos, promovendo a construção conjunta do conhecimento matemático. Outros 20% concordam que essa integração amplia o repertório de representações disponíveis, permitindo uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos. A combinação da TO e dos RRS na avaliação formativa promove interação social, construção conjunta do conhecimento e ampliação das formas de representar conceitos matemáticos. Isso possibilita que os alunos escolham como expressar seu entendimento e aprendam com seus colegas. Essa abordagem enriquece a avaliação formativa, tornando-a mais inclusiva, envolvente e eficaz para promover o sucesso dos alunos.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base nos resultados apresentados no artigo, é possível fazer uma discussão sobre a importância da Avaliação Formativa e da Teoria da Objetivação no ensino de matemática. Os dados coletados indicam que a maioria dos professores está familiarizada com a Teoria da Objetivação e reconhece sua importância na construção do cidadão como um todo. Além disso, os desafios enfrentados pelos professores na implementação de práticas de avaliação formativa em suas salas de aula foram identificados e discutidos, incluindo a dificuldade em encontrar tempo suficiente para avaliações formativas, a falta de recursos ou materiais adequados e a resistência dos alunos à autoavaliação e colaboração entre pares.

No entanto, os resultados também apontam para oportunidades significativas. A partir das conclusões das observações no estudo de caso, foi proposta uma intervenção que visa melhorar a qualidade da avaliação formativa e promover maiores possibilidades de aprendizagem. A incorporação dos RRS na avaliação pode ser uma estratégia eficaz para tornar a avaliação mais sensível às necessidades dos alunos e ascende suas perspectivas formativa. Isso implica em permitir que os alunos escolham e criem representações matemáticas que expressem suas compreensões e perspectivas únicas.



Em resumo, os resultados deste estudo destacam a importância da Avaliação Formativa e da Teoria da Objetivação no ensino de matemática, fornecendo insights valiosos para a melhoria da prática avaliativa nas salas de aula. Além disso, enfatizam a necessidade de considerar as perspectivas e necessidades individuais dos alunos, estimulando o crescimento cognitivo, ético e emocional à medida que eles participam ativamente do processo de aprendizagem e avaliação.

PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVAS AVALIATIVAS

A avaliação tradicional, muitas vezes centrada em provas e exames, pode não refletir completamente o progresso dos alunos, deixando de lado aspectos éticos e subjetivos de seu aprendizado. Neste contexto, a integração da Teoria da Objetivação (TO) e dos Registros de Representação Semiótica (RRS) oferece alternativas valiosas para a avaliação, que não apenas avaliam o conhecimento matemático dos alunos, mas também contribui para aprimoramento ético e subjetivo. As práticas avaliativas alinhadas à TO e as propostas concretas para uma avaliação formativa mais significativa podem estimular os alunos a refletir sobre seu próprio aprendizado, a colaborar com colegas e a considerar as implicações éticas de suas ações, criando um ambiente de aprendizado enriquecedor e holístico.

Avaliação Baseada em Portfólio e Trabalhos Criativos:

Os alunos têm a oportunidade de criar portfólios que abrangem uma ampla variedade de Registros de Representação Semiótica (RRS), como gráficos, diagramas, textos escritos, apresentações, entre outros, para demonstrar seu entendimento matemático. Esses portfólios podem refletir o processo de aprendizagem ao longo do tempo e podem incluir autorreflexões sobre o progresso dos alunos.



Avaliação Formativa Contínua:

A avaliação formativa pode ser integrada em todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem, proporcionando feedback contínuo aos alunos e permitindo que eles façam ajustes em sua aprendizagem. Além disso, os alunos podem ser encorajados a autorregular sua própria aprendizagem, estabelecendo metas pessoais e acompanhando seu progresso com base em critérios definidos.

Avaliação por Pares e Autoavaliação:

Os alunos podem participar ativamente da avaliação, tanto avaliando seu próprio trabalho como o de seus colegas. Essa abordagem promove a colaboração e a aquisição de habilidades de análise crítica. A combinação da autoavaliação com a avaliação por pares permite que os alunos avaliem seu próprio trabalho antes de compará-lo com as avaliações feitas pelos colegas.

Projetos de Pesquisa Matemática:

Os alunos podem participar de projetos de pesquisa matemática, abordando temas de seu interesse pessoal, e durante esses projetos, eles são incentivados a criar Registros de Representação Semi-ótica (RRS) para comunicar suas descobertas e percepções. Isso não só promove a expressão subjetiva, mas também impulsiona o crescimento ético, à medida que os alunos refletem sobre as implicações éticas de suas pesquisas e práticas matemáticas.

Reflexão Ética e Crítica:

Os professores podem incentivar discussões éticas sobre o processo de avaliação, abordando

temas como justiça, equidade e o propósito da avaliação, desafiando os alunos a refletir criticamente sobre seu impacto no aprendizado e no desenvolvimento de habilidades e saberes de forma eficaz.

Essas práticas alternativas à avaliação tradicional podem promover uma aprendizagem mais significativa, à medida que os alunos se tornam mais engajados e responsáveis por seu próprio progresso. Além disso, essas abordagens incentivam o posicionamento ético, à medida que os alunos consideram as implicações de suas ações e tomam decisões informadas em relação ao seu aprendizado.

Em resumo, a integração da TO e dos RRS na avaliação formativa pode abrir caminho para práticas de avaliação mais significativas e pessoais, nas quais os alunos têm a oportunidade de demonstrar seu entendimento de maneiras diversas e refletir sobre seu próprio aprendizado, promovendo o crescimento individual e a reflexão crítica.

CONCLUSÃO

Neste artigo, exploramos a interseção entre a Avaliação Formativa e a Teoria da Objetivação (TO) no contexto do ensino de matemática para o 7º ano do Ensino Fundamental II. A TO oferece um quadro teórico rico para repensar a avaliação, desafiando a visão tradicional da aprendizagem e enfatizando a importância das interações sociais, culturais e éticas na formação do conhecimento.

Além disso, examinamos as conexões entre a TO e os Registros de Representação Semiótica (RRS), que desempenham um papel crucial na compreensão matemática. Os RRS, que englobam várias formas de representação, desafiam os alunos a enxergar a matemática de maneira mais holística, permitindo uma compreensão mais profunda e contextualizada da disciplina.

Propomos alternativas à avaliação tradicional que não apenas mensuram o desempenho dos alunos, mas também consideram seu desenvolvimento ético e subjetivo.

Para alcançar esse objetivo, conduziremos um estudo de caso em escolas de 7º ano do Ensino Fundamental II, envolvendo professores e alunos voluntários. Com base na revisão bibliográfica e no



estudo de caso, criaremos atividades alternativas à avaliação tradicional, incorporando os princípios da TO e diferentes RRS, visando promover o crescimento ético e subjetivo dos alunos.

Essa pesquisa visa contribuir para o avanço das práticas avaliativas no ensino de matemática, promovendo uma abordagem mais holística e igualitária no processo de avaliação e aprendizagem dos alunos da escola investigada.

Esta organização torna o texto mais claro e destacada a ênfase na interseção entre a Avaliação Formativa, a TO e os RRS, bem como a intenção de promover uma avaliação que considere os aspectos críticos como um todo do indivíduo.

REFERENCIAS

BELMONT, R. S. (2021). Contribuições da Teoria da Aprendizagem Significativa para a Avaliação Educacional. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 20, n. 1, p. 1-16. Acesso em: 08 out. 2023.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 6ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

DEMO, P. *Avaliação qualitativa*. Campinas: Autores Associados, 2016.

DUVAL, R. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: MACHADO, S. D. A. (Org.). *Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica*. Campinas: Papyrus, 2003. p. 11-33.

FOSSATTI, P; CARDOSO, D. S. A DIMENSÃO HUMANA E ÉTICA NA EDUCAÇÃO: UM OLHAR SOBRE A PEDAGOGIA LASSALISTA. *Revista da Faculdade de Educação*, [S. l.], v. 32, n. 2, p. 273–288, 2020. DOI: 10.30681/2178-7476.2019.32.273288. Disponível em: <https://periodicos2.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/4328>. Acesso em: 05 out. 2023.



FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra. 2011.

GOBARA, S. T., & Radford, L. (Organizadores). *Teoria da Objetivação: Fundamentos e Aplicações para o Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática*. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2020.

GOBARA, Shirley Takeco; Radford, Luis (Orgs.). *Teoria da objetivação: fundamentos e aplicações para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática*. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.

RADFORD, Luis. *La teoría de la objetivación*. 1ª ed. Madrid: Narcea Ediciones, 2023.

_____, Luis. *Teoria da objetivação: uma perspectiva vygotskiana sobre conhecer e vir a ser no ensino e aprendizagem da matemática*. Tradução de Bernadete B. Morey e Shirley T. Gobara. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

_____, L. *Aprendizagem e ensino de matemática: uma perspectiva semiótica e cultural*. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

SANTOS GUERRA, M. A. *Avaliação educacional e prática docente: uma relação possível?* Campinas: Alínea. 2010.

GIROUX, H. *Pedagogia crítica em tempos sombrios: desafios e possibilidades*. São Paulo: Cortez, 2019.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2021.



HOFFMANN, J. Avaliação: mito e desafio. 48ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2023.

LEMOS, E. S. A aprendizagem significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. In: Moreira, M. A.; Masini, E. F. S. (Orgs.). Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares. São Paulo: Centauro, p. 147-164.,2022.

