



LIBÂNIA CONCEIÇÃO NASCIMENTO

**AUTOAVALIAÇÃO POR MEIO DE ARTEFATOS DIGITAIS NO ENSINO DE
MATEMÁTICA: uma proposta de aprendizagem visível**

Recife
2024

LIBÂNIA CONCEIÇÃO NASCIMENTO

**AUTOAVALIAÇÃO POR MEIO DE ARTEFATOS DIGITAIS NO ENSINO DE
MATEMÁTICA: uma proposta de aprendizagem visível**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestra em Educação Matemática. Área de concentração: Ensino das ciências e da Matemática.

Orientadora: Prof^a Dr^a Patrícia Smith Cavalcante

Área de concentração: Educação Tecnológica

Recife

2024

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Nascimento, Libânia Conceição.

Autoavaliação por meio de artefatos digitais no ensino de matemática: uma proposta de aprendizagem visível / Libânia Conceição Nascimento. - Recife, 2024.

81f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2024.

Orientação: Patrícia Smith Cavalcante.

Inclui referências e apêndices.

1. Autoavaliação da aprendizagem matemática; 2. Artefatos digitais; 3. Aprendizagem visível. I. Cavalcante, Patrícia Smith. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

LIBÂNIA CONCEIÇÃO NASCIMENTO

**AUTOAVALIAÇÃO POR MEIO DE ARTEFATOS DIGITAIS NO ENSINO DE
MATEMÁTICA: uma proposta de aprendizagem visível**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação, como requisito para a obtenção do título de mestre em Educação Matemática. Área de concentração: Ensino das ciências e da Matemática.

Aprovado em: 21/06/2024

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Patrícia Smith Cavalcante (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Drª Andiará Valentina de Freitas e Lopes
Universidade Federal de Pernambuco

Drª Ivanda Maria Martins Silva
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dedico este trabalho às pessoas que mais amo. Ao meu pai (*in memoriam*), que me viu começar essa jornada, e a minha mãe, que nunca soltou a minha mão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço grandemente a Deus, por me conduzir até aqui.

Ao meu amado pai (*in memoriam*), por todo o amor e apoio devotado a mim.

A minha amada mãe, mulher de fé, merecedora de todo o meu amor.

À Prof. Dr^a. Patrícia Smith, que pegou na minha mão lá no (Ctrl+e 2019) e me conduziu até aqui. Obrigada pela confiança e pelos importantes ensinamentos oferecidos nessa jornada.

A toda minha família, pela compreensão das minhas ausências.

À amiga irmã de todas as horas, Sara Valente, pela presença marcante em momentos de dor e de alegria. Você salvou a vida da minha mãe em 2020.

Aos amigos Joseane Santos e Mário Assis, pelo companheirismo, colaboração, inspiração, estímulo e afeto constantes.

Aos meus gestores Douglas Burgos e Reginaldo Lima, pela compreensão, apoio e confiança nesse projeto.

Aos professores e professoras do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, pelos ensinamentos transmitidos nas aulas.

Aos colegas de turma, pelo companheirismo e amizade, especialmente à Maria, Ruan, Rúbia, Ludmila e Elicielma.

À Clara, secretária do programa, por seus préstimos e carinho.

Ao espaço de formação Maria de Fátima Moura de Lima, por possibilitar esta formação aos educadores da Educação Básica, tornando-os pesquisadores de suas próprias práticas.

Às amigas e companheiras de formação Ana Catarina e Hilda, por acreditarem e contribuírem com este estudo.

RESUMO

Os avanços tecnológicos e os novos paradigmas educacionais estão possibilitando novas estratégias avaliativas com foco na aprendizagem visível e na participação ativa do aluno, com vistas ao sucesso. Ao longo de mais de meio século, tem-se debatido e questionado a autoavaliação da aprendizagem como uma estratégia formativa capaz de ajudar o aluno a monitorar, controlar e regular ativamente o seu processo de aprendizagem com o propósito de alcançar os objetivos de aprendizagem mais adequados. Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar as práticas autoavaliativas da aprendizagem no ensino da Matemática e os possíveis artefatos digitais utilizados nas escolas do Município de Jaboatão dos Guararapes, à luz da aprendizagem visível. A abordagem qualitativa e exploratória realizada por meio das etapas deste estudo nos conduziu para uma compreensão profunda desse fenômeno, com foco na experiência dos participantes. O lócus da pesquisa se deu no Espaço de Formação da prefeitura do Jaboatão dos Guararapes e os sujeitos foram os professores de matemática dos anos finais das escolas de tempo integral. Os dados provenientes do grupo focal foram codificados, analisados e interpretados de forma sistemática e organizada por meio dos Ciclos de Codificação de Saldaña, que possibilitaram as categorias de análise. Os resultados revelaram que os professores não possuem conhecimento teórico sobre autoavaliação da aprendizagem e aprendizagem visível, e, por essa razão, a autoavaliação é tratada como mais um instrumento avaliativo, sem caráter formativo e sem nenhuma intervenção sobre o desenvolvimento da aprendizagem. Nesse sentido, compreendemos como relevante colaborar com os estudos acerca da autoavaliação da aprendizagem matemática na perspectiva da aprendizagem visível, como caminho para melhorar a qualidade da aprendizagem matemática.

Palavras-chave: autoavaliação da aprendizagem matemática; artefatos digitais; aprendizagem visível; práticas autoavaliativas.

ABSTRACT

Technological advances and new educational paradigms are enabling new assessment strategies focused on visible learning and active student participation, with a view to success. For more than half a century, self-assessment of learning has been debated and questioned as a training strategy capable of helping students monitor, control and regulate their learning process in order to achieve the most appropriate learning objectives. Therefore, the objective of this study is to analyze the self-evaluation practices of learning in the teaching of Mathematics and the possible digital artifacts used in schools in the Municipality of Jaboatão dos Guararapes, in the light of visible learning. A qualitative and exploratory approach carried out through the stages of this study, contributes to a deep understanding of these specifications, with a focus on the participants' experience. The locus of the research took place in the Training Space of the city hall of Jaboatão dos Guararapes and the subjects were mathematics teachers in the final years of full-time schools. The data from the focus group were coded, analyzed and interpreted in a systematic and organized way through the Saldaña Coding Cycles, that made the analysis categories possible. The results revealed that teachers do not have theoretical knowledge about self-assessment of learning and visible learning, and for this reason, self-assessment is treated as another assessment instrument, without a formative character and without any intervention on the development of learning. In this sense, we understand how important it is to collaborate with studies on self-assessment of mathematical learning from the perspective of visible learning, as a way to improve the quality of mathematical learning.

Keywords: self-assessment of mathematical learning; digital artifacts; visible learning; self-evaluation practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Tipologias e funções da avaliação	20
Figura 2 - Aspectos da aprendizagem visível.....	24
Figura 3 - Print da página do Kaizena.....	36
Figura 4 - Layout de feedbacks no Kaizena	36
Figura 5 - Imagem do Google Docs	37
Figura 6 - Imagem do Google Forms	38
Figura 7 - Espaço de formação dos profissionais da educação do Jaboatão	40
Figura 8 - Etapas da pesquisa	43
Figura 9 - Tirinha do Armandinho utilizada na primeira etapa	44
Figura 10 - Possibilidades de resposta à satisfação dos professores em relação ao ensino de matemática	45
Figura 11 - Ciclos de codificação de Saldaña	49
Figura 12 - Print da página do Google com resultado da busca do grupo 01 sobre autoavaliação.....	53
Figura 13 - Print da página do Google com resultado da busca do grupo 01 sobre autoavaliação.....	55
Figura 14 - Print da página do Google com resultado da busca do grupo 05 sobre autoavaliação.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Instrumento avaliativo.....	57
Gráfico 2 - Prática reflexiva (A prática reflexiva está incorporada em sua docência?.....	61
Gráfico 3 - Satisfação com os resultados da aprendizagem.....	62
Gráfico 4 - Utilização de artefatos digitais	64
Gráfico 5 - Artefatos digitais mais utilizados.....	64

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 - Resultados do levantamento inicial	27
Tabela 2 - Resultados do levantamento dos estudos internacionais	31
Tabela 3 - Perfil dos sujeitos.....	41
Quadro 1 - Pesquisas selecionadas para compor o “estado da arte”	27
Quadro 2 - Pesquisas internacionais selecionadas para compor o “estado da arte”	31
Quadro 3 - Sistematização dos códigos gerados na etapa de Codificação	51
Quadro 4 - O que é autoavaliação da aprendizagem para você?	53

LISTA DE SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
ERIC	<i>Education Resources Information Center</i>
Idejab	Índice de Desenvolvimento Educacional de Jaboatão
Pisa	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
Saeb	Sistema de Avaliação do Ensino Básico
Saepe	Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 PARADIGMAS CONTEMPORÂNEOS DA AVALIAÇÃO ESCOLAR	17
2.1 AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA, SOMATIVA E FORMATIVA	19
2.2 AUTOAVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	20
2.3 APRENDIZAGEM VISÍVEL AOS OLHOS DE QUEM APRENDE E DE QUEM ENSINA	23
3 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: estado da arte	26
4 ARTEFATOS DIGITAIS PARA AUTOAVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA	33
4.1 EXPLORANDO ARTEFATOS DIGITAIS COM POTENCIAL PARA TORNAR A APRENDIZAGEM VISÍVEL	34
4.1.1 Kaizena	35
4.1.2 Google Docs	37
4.1.3 Google Forms	38
5 O PERCURSO METODOLÓGICO	39
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	39
5.2 O CAMPO DA PESQUISA	39
5.3 SUJEITOS DA PESQUISA	40
5.4 ESTRATÉGIAS DE COLETA DE DADOS	42
5.5 ETAPAS DA PESQUISA	42
5.5.1 Etapa 1	44
5.5.2 Etapa 2 A	46
5.5.3 Etapa 2 B	47
6 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS	48
6.1 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS	52
6.1.1 Código: saberes sobre autoavaliação da aprendizagem	52
6.1.2 Código: instrumento avaliativo	57
6.1.3 Código: período de coleta das evidências de aprendizagem	59
6.1.4 Código: práticas autoavaliativas	60
6.1.5 Código: prática reflexiva	60
6.1.6 Código: satisfação com os resultados da aprendizagem em matemática	62
6.1.7 Código: artefatos digitais utilizados para praticar autoavaliação	64
7 CONCLUSÕES	67
REFERÊNCIAS	69

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	73
APÊNDICE B – ROTEIRO PARA O GRUPO FOCAL.....	77
APÊNDICE C – PROJETO PILOTO	80

1 INTRODUÇÃO

Por muitos anos, a avaliação a serviço da aprendizagem tem sido objeto de discussão e reflexão no cenário educacional no Brasil e no mundo. Os novos paradigmas educacionais e as concepções sobre o processo de ensino e aprendizagem suscitaram estudos relevantes sobre as práticas avaliativas utilizadas para subsidiar o ensino e a aprendizagem no combate ao fracasso escolar, com ênfase na participação ativa dos estudantes e na compreensão profunda de como eles aprendem.

Acontece que na prática, no processo avaliativo, continuamos utilizando predominantemente a “cultura dos exames”, com foco na repetição de exercícios e simulados, olhando apenas para os resultados, sem levar em consideração o percurso percorrido pelo aluno, o que compromete a qualidade e a equidade da educação pública no Brasil.

Atualmente, os índices do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (Saeb), continuam apresentando resultados muito baixos, sobretudo em matemática. Conforme aponta o Anuário Brasileiro da Educação 2021¹ (Cruz; Monteiro, 2021), no 9º ano do Ensino Fundamental, 15% dos estudantes sabem matemática no nível adequado e ao final do Ensino Médio esse número cai para 5%.

Por sua vez, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) também destaca que 68,1% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, não possuem nível básico de matemática para o exercício pleno da cidadania. Isso significa dizer que esses alunos não possuem conhecimentos básicos para resolver contas simples, equações simples e calcular distâncias, o que é muito preocupante.

Em face dessa realidade, é necessário atualizar a pesquisa sobre autoavaliação da aprendizagem em matemática e sobre a aprendizagem visível, especialmente voltando-se à forma como os alunos aprendem, como caminho para promover a autorregulação da aprendizagem e possibilitar novas reflexões sobre o processo de ensino/aprendizado.

A partir dessa perspectiva, este estudo teve como objetivo analisar as práticas autoavaliativas no ensino da Matemática e os possíveis artefatos digitais utilizados

¹ A avaliação do Saeb é aplicada a cada dois anos e os resultados do Saeb 2023 serão divulgados no final de Junho de 2024. Fonte: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/saeb#>

nas escolas do Município de Jaboatão dos Guararapes, com potencial para promover novas possibilidades de avaliação e a otimização da análise de dados sobre os elementos constitutivos do processo de ensino e das informações sobre a aprendizagem dos estudantes.

A opção pelas escolas do Município de Jaboatão dos Guararapes se deu a partir de uma iniciativa da Prefeitura, que em fevereiro de 2022 investiu R\$ 77 milhões e lançou o Programa Jaboatão Conectado, para promover a cultura tecnológica e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Com isso, mais de 25 mil alunos, do 6º ao 9º ano, receberam *tablets* com internet e todos os professores receberam *notebooks* com pacote de dados móveis para acesso.

Diante da complexidade que envolve o tema, buscamos embasamento nos estudos de Hadji (1997), Hattie (2017), Hoffmann (2019), Luckesi (2011), Perrenoud (1999), que enfatizam a necessidade da criação de uma nova cultura sobre avaliação educacional pautada na autoavaliação da aprendizagem, com vistas à reorientação da prática pedagógica e a compreensão profunda de como se aprende.

Em se tratando da autoavaliação da aprendizagem e da aprendizagem visível, há raríssimos estudos publicados direcionados à autoavaliação da aprendizagem matemática, enquanto processo avaliativo capaz de promover a reflexão e a regulação da aprendizagem. A percepção dos estudantes já foi explorada na educação básica (Santos, 2013) e na educação superior (Silva; Buriasco, 2020), entretanto, não foi identificado nenhum estudo com a percepção do professor acerca da autoavaliação da aprendizagem, com potencial para melhorar a qualidade da aprendizagem matemática na educação básica.

Atuando como professora formadora, a autora desta pesquisa parte desse movimento de readequação e de ressignificação do processo de ensino e aprendizagem, e percebe o quanto a avaliação da aprendizagem é carente de novos significados. Nos encontros formativos, ouviu dos professores muitos depoimentos sobre a insatisfação em relação às aprendizagens dos estudantes e sobre a estagnação dos níveis de aprendizagem em matemática nos últimos dez anos.

Em função dessas inquietações observadas, lançamos a seguinte pergunta: como os professores têm usado o processo autoavaliativo para tornar a aprendizagem matemática visível por meio de artefatos digitais? Os artefatos digitais podem ser recursos potentes para visibilizar a autoavaliação.

Essa questão norteadora direcionou a nossa pesquisa e serviu de alicerce para alcançar os objetivos pretendidos. O objetivo geral deste estudo é analisar as práticas autoavaliativas da aprendizagem matemática à luz da aprendizagem visível e os possíveis artefatos digitais utilizados pelos professores de matemática com estudantes do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Jabotão dos Guararapes. Como objetivos específicos desta pesquisa definimos:

- Investigar os saberes dos professores de Matemática sobre autoavaliação da aprendizagem.
- Investigar as práticas de autoavaliação da aprendizagem e de aprendizagem visível utilizadas pelos professores de matemática de Jabotão dos Guararapes.
- Identificar quais artefatos digitais são utilizados pelos professores de Matemática no processo de autoavaliação da aprendizagem.

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos. No capítulo 2, apresentamos uma discussão epistemológica sobre avaliação da/para aprendizagem com base nos paradigmas contemporâneos da avaliação. No terceiro capítulo, realizamos um “estado da arte” sobre avaliação e autoavaliação da aprendizagem da matemática, a fim de compreender o que se tem pesquisado ao longo dos últimos dez anos, além de refletir sobre as repercussões desses estudos no ensino da matemática no Brasil e no mundo. No quarto capítulo, para atingir nosso objetivo de identificar os artefatos digitais utilizados pelos professores de matemática no processo da autoavaliação da aprendizagem, apresentamos os artefatos digitais e as suas possibilidades de uso na educação básica.

No quinto capítulo, descrevemos o percurso metodológico e no sexto capítulo detalhamos os procedimentos da análise de dados emergidos durante as fases da pesquisa, com base na técnica de Ciclos de Saldaña. Por fim, apresentamos as considerações acerca deste estudo e as possíveis contribuições que servirão para as futuras reflexões acerca da autoavaliação da aprendizagem e da aprendizagem visível em matemática.

2 PARADIGMAS CONTEMPORÂNEOS DA AVALIAÇÃO ESCOLAR

Neste capítulo, vamos apresentar uma breve evolução histórica da avaliação, partindo da perspectiva norte-americana, da qual surgiram importantes trabalhos que colocaram a avaliação a serviço da aprendizagem, chegando até os modelos mais contemporâneos, que privilegiam a construção do conhecimento de forma inteligível e ativa.

Até a década de 1940, o ato de avaliar era uma prática autoritária, conservadora e reprodutivista, fruto de uma pedagogia tradicional estruturada no século XVI, que tinha como finalidade classificar e testar o rendimento escolar com base em critérios previamente definidos por meio de exames escolares.

No final do século XIX e início do século XX, as teorias contemporâneas da avaliação, com vistas ao sucesso, provocaram profundas mudanças nas concepções e práticas avaliativas. Assim, a atividade avaliativa começou a privilegiar a construção do conhecimento e a regulação da aprendizagem para assegurar a aprendizagem em curso e, conseqüentemente, o desenvolvimento integral do aluno.

Os teóricos norte-americanos da avaliação Ralph Tyler (1949), Michael Scriven (1967), Benjamin Bloom (1972) e outros propuseram práticas avaliativas como subsidiárias do processo de ensino e de aprendizagem, visando à reorientação da aprendizagem em consonância com os saberes e competências dos alunos. Nesse período, a partir dos estudos de Tyler, surgiu o termo avaliação da aprendizagem para explicar que “[...] o processo de avaliação consiste essencialmente em determinar em que medida os objetivos educacionais estão sendo realmente alcançados pelo programa de currículo e ensino” (Tyler, 1949, p. 99).

Com a finalidade de verificar se as mudanças planejadas estavam ocorrendo ou não na aprendizagem do estudante, Tyler (1949) propôs um “modelo de medida antes e depois” na atividade avaliativa, que, em sua concepção, deveria se dar em dois momentos: o primeiro deveria ocorrer “antes” do processo de ensino, como forma de diagnóstico; e o outro, “depois”, com o objetivo de verificar as metas atingidas.

Para dar conta dessa concepção, Scriven (1967) introduziu o conceito de avaliação formativa e somativa em um artigo sobre avaliação de programas educacionais, e nele defendeu que a avaliação somativa deveria ser utilizada,

efetivamente, para fins formativos, desde que os resultados dos testes fossem analisados corretamente, a fim de abordar o desenvolvimento da aprendizagem.

Em seguida, Benjamin Bloom, Hasting e Madaus (1971) publicaram o livro *Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar*, com o objetivo de “[...] apresentar uma concepção mais ampla da avaliação e do seu lugar na educação” (Bloom; Hasting; Madaus, 1971, *apud* Luckesi, 2021, p. 08). Em seu entendimento, a avaliação formativa deveria ser utilizada para subsidiar o ensino e a aprendizagem, antes, durante e ao final do seu processo, de modo que o estudante possa atingir o “domínio da aprendizagem” (Luckesi, 2021, p. 312).

No final dos anos de 1980 e, mais intensamente nos anos de 1990, os pesquisadores francófonos da avaliação publicaram diversos estudos nos quais privilegiavam a regulação contínua da aprendizagem como uma das estratégias mais eficazes para orientar e otimizar as aprendizagens em andamento (Allal, 1988; Cardinet, 1988; Perrenoud, 1993).

Esses paradigmas apontaram novos caminhos e colocaram a avaliação a serviço da aprendizagem, modificando as formas de ensinar e de aprender, colocando o aluno ativo no processo de aprendizagem. Por conta disso, Perrenoud (1999) apostou na autorregulação como condição necessária para reforçar as capacidades do sujeito de gerenciar sua própria aprendizagem e, assim, aprimorá-la. A autorregulação, nesse sentido, consiste em ajudar os alunos a progredirem em suas aprendizagens mediante um processo de autorreflexão, monitoramento e avaliação de seus progressos, a fim de escolher a melhor estratégia de aprendizagem para progressão dos estudantes.

No Brasil, Luckesi (2011) e Hoffmann (2019) condenam as práticas avaliativas tradicionais, autoritárias e excludentes e concebem a avaliação como um ato amoroso, dialógico e libertador. Eles defendem que a função da avaliação é auxiliar a compreensão do processo de aprendizagem com vistas ao sucesso.

Nessa perspectiva mediadora, o erro é considerado como um aporte significativo para identificar o nível de aprendizagem dos alunos, por meio do qual, os alunos podem avançar em seu processo de aprendizagem.

Na seção seguinte, abordaremos as funções da avaliação que auxiliam o professor a identificar o nível de conhecimento dos alunos, isto é, o que precisa ser feito para avançar em seu processo de aprendizagem.

2.1 AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA, SOMATIVA E FORMATIVA

Em função dos paradigmas contemporâneos da avaliação escolar, distinguem-se três modelos de avaliação, no que diz respeito aos níveis de conhecimento dos alunos: diagnóstica, formativa e somativa.

A Avaliação diagnóstica é uma modalidade “auxiliar da aprendizagem”, e não um instrumento de aprovação ou reprovação dos alunos. Seu propósito é compreender o estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, para que ele possa avançar em seu processo de crescimento. Segundo (Luckesi, 2011), ela é utilizada no início do processo, como elemento constitutivo da avaliação da aprendizagem.

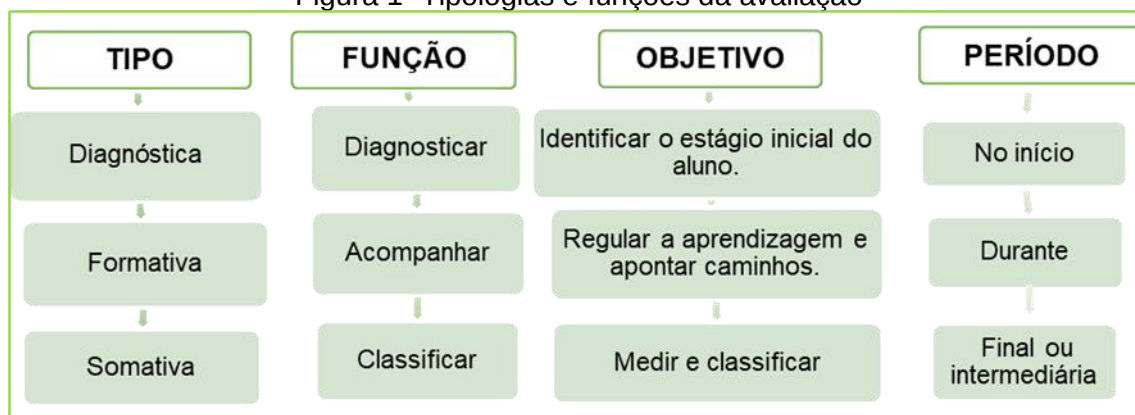
Nesse tipo de avaliação, o professor passa a conhecer quais os saberes que os alunos já possuem sobre determinado assunto e o que pode ser feito para solucionar possíveis lacunas de aprendizagem.

A Avaliação formativa é um modelo processual contínuo, que auxilia o aluno a aprender e a se desenvolver rumo aos objetivos propostos. Sua função principal é contribuir para a regulação da aprendizagem e subsidiar tanto o professor quanto o aluno com informações para a construção do conhecimento.

Zabala (1998) denomina esse processo como um instrumento educativo que oportuniza propostas educacionais mais adequadas para que os alunos consigam melhores resultados, conforme suas possibilidades. A avaliação formativa, para Black e William (1998), só ocorre quando as evidências coletadas são efetivamente utilizadas para adaptar o trabalho do professor de modo a atender às necessidades dos estudantes, ou seja, ela está a serviço do professor e do aluno.

A Avaliação Somativa é uma modalidade avaliativa que mede o desempenho do aluno de acordo com os parâmetros de aproveitamento previamente estabelecidos. É um modelo conservador que normalmente ocorre ao final de uma unidade, de um curso ou de um bimestre, com o propósito de classificar e promover o aluno de uma série para outra ou de um grau para o outro. Sua principal função é classificar os alunos de acordo com os objetivos preestabelecidos. A fim de compreender as funções da avaliação, resumimos as tipologias apresentadas na Figura 1.

Figura 1- Tipologias e funções da avaliação



Fonte: A autora (2024)

Por meio da Figura 1, é possível inferir que cada tipologia apresentada possui características próprias e cumpre uma função específica no processo avaliativo, porém a função somativa é a que mais prevalece no cenário educacional, priorizando os resultados com finalidade de aprovação e reprovação. Por outro lado, a função diagnóstica e a função formativa verificam o conhecimento prévio e fornecem elementos para o redirecionamento da prática educativa desde o início, tendo por objetivo privilegiar o processo de construção do conhecimento e promover a aprendizagem de forma articulada e não de forma isolada.

Nesta pesquisa, enfatizamos o modelo formativo de conceber a avaliação, colocamos a autoavaliação da aprendizagem como uma estratégia formativa capaz de promover a autorregulação por meio de artefatos digitais.

2.2 AUTOAVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

As pesquisas contemporâneas sobre avaliação para aprendizagem defendem a autoavaliação como uma importante estratégia formativa capaz de promover a autorregulação, de estimular o autodesenvolvimento e a autoaprendizagem do aluno, principalmente quando o aluno começa a refletir sobre o que sabe e o que não sabe e o que precisa fazer para melhorar da próxima vez (Allal, 2019; Zimmermann, 2000; Hadji, 2001; Andrade; Valtecheva, 2009; Black *et al.*, 2019; Pacheco, J.; Pacheco, M., 2012; Hattie, 2017; Papanthymou; Darra, 2018).

Hadji (2001) caracteriza a autoavaliação como uma atividade de metacognição que prioriza a ação e o sujeito que age. Por meio dela, o sujeito que

aprende desenvolve um processo mental interno e toma consciência dos diferentes aspectos e momentos de sua atividade cognitiva.

Pacheco J. e Pacheco M. definem a autoavaliação como um processo regulador das aprendizagens pautado na participação ativa e na autocrítica dos alunos, com vistas à “orientação construtiva” do processo de aprendizagem. Ele também pontua que a avaliação é um processo contínuo, “inacabado”, passível de ser sempre melhorado, adaptado ou reformulado, a fim de atender às necessidades tanto do professor quanto do aluno (Pacheco, J.; Pacheco, M., 2012, p. 87).

De acordo com as ideias de Flavell (1970) – especialista em Psicologia Cognitiva –, a metacognição consiste no conhecimento que as pessoas têm sobre seus próprios processos cognitivos e a habilidade de controlar esses processos, monitorando, organizando, e modificando-os para realizar objetivos concretos.

Na mesma direção, Perrenoud (1999) aponta a necessidade de privilegiar a autorregulação como um caminho para estimular o autodesenvolvimento e a autoaprendizagem do sujeito, contribuindo para o acompanhamento e orientação dos alunos durante todo o seu processo de formação. Nesse processo de construção do conhecimento, não há ninguém melhor do que o aluno para afirmar se está aprendendo ou não e não há ninguém melhor do que o professor para intervir e reorientar esse processo.

O ato de pensar sobre os próprios processos mentais é considerado uma habilidade fundamental para o desempenho das aprendizagens. Luckesi (2011) defende que o autoconhecimento e a autocompreensão são elementos essenciais para a consciência de onde se está e para onde se quer ir por meio da prática da autoavaliação, o que é primordial para avançar em termos de conhecimento e para melhorar a qualidade da educação.

Ainda sob a ótica de Luckesi, precisamos compreender que o ser humano é um ser em processo de formação, em movimento, sempre com a possibilidade de atingir um resultado mais satisfatório no caminho da vida... “se ele aprende conseqüentemente se desenvolve; se não aprendeu ainda, pode aprender” (Luckesi, 2011, p. 61).

De acordo com os desdobramentos das pesquisas sobre avaliação, um dos benefícios dessa proposta avaliativa é formar alunos capazes de controlar, analisar e

tomar decisões sobre seu próprio processo de aprendizagem, de forma crítica e reflexiva.

Os estudantes podem atingir um objetivo de aprendizagem apenas quando compreendem o que esse objetivo significa e o que devem fazer para alcançá-lo. Assim, a autoavaliação é essencial para a aprendizagem. Muitos professores que tentaram desenvolver as habilidades de autoavaliação de seus estudantes perceberam que a tarefa mais difícil é fazê-los refletir sobre seus trabalhos em termos dos objetivos de aprendizagem. À medida que os alunos o fazem, eles começam a desenvolver uma visão mais ampla do trabalho que lhes permite gerenciá-lo e controlá-lo por si mesmos. Em outras palavras, os estudantes estão desenvolvendo a capacidade de trabalhar no nível metacognitivo (Black *et al.*, 2019, p.164).

Em termos práticos, à medida que os estudantes conseguem identificar onde estão e quais estratégias eles podem aplicar para alcançar os objetivos propostos, eles, automaticamente, se engajam no processo de aprendizagem e passam a assumir a sua própria aprendizagem, desenvolvendo uma série de habilidades necessárias.

Papanthymou e Darra (2018) revelam o impacto positivo que o processo de autoavaliação tem sobre a melhoria e o desenvolvimento da aprendizagem e sugerem vários instrumentos como rubricas, diários de aprendizagem, portfólios, mapas mentais, listas de verificação, painéis de reflexão, e até mesmo testes autoavaliativos que podem ser utilizados para implementar essa estratégia avaliativa.

É importante salientar que, apesar da autoavaliação ser considerada uma estratégia formativa valiosa em todos os níveis de ensino, observa-se uma baixa adesão na implementação dessa prática no cotidiano escolar, especialmente no Brasil.

Luckesi afirma que, para termos resultados novos em nossas escolas, precisamos de novos hábitos, novas aprendizagens e condições para exercitá-las. Ele reconhece que os professores do século XXI ainda estão aprisionados a padrões de compreensão e de conduta do século XVI (Luckesi, 2011, p. 68).

Libâneo (2011) destaca que os alunos que *aprenderam a aprender* obtêm melhores resultados de aprendizagem e, por isso, os professores precisam conhecer estratégias de ensinar a pensar, ensinar a aprender a aprender para ajudar os alunos a potencializarem suas capacidades cognitivas.

É importante salientar que não é nada fácil pôr em prática essa proposta, pois exige muito do professor, principalmente quando esse professor precisa assumir o ato

de avaliar como um momento de aprendizagem, de reflexão e transformação (Pacheco, J.; Pacheco, M., 2012, p. 89).

Em decorrência disso, o professor precisa romper com os paradigmas tradicionais da avaliação, adotar uma prática avaliativa voltada para aprendizagem efetiva e intervir nesse processo sempre que necessário, considerando que os alunos são seres únicos e inacabados.

Embora seja uma abordagem moderna de avaliação, ela proporciona visibilidade ao processo de ensino e aprendizagem e desencadeia reflexões importantes sobre a aplicação de práticas avaliativas.

2.3 APRENDIZAGEM VISÍVEL AOS OLHOS DE QUEM APRENDE E DE QUEM ENSINA

O conceito de “Aprendizagem Visível” surgiu em 2009, com a publicação do livro *“Visible Learning”*, do educador australiano John Hattie. Nele, o autor destaca que, quando o ensino e a aprendizagem são visíveis, há uma grande probabilidade de haver melhoria nos resultados de aprendizagem, principalmente quando os professores proporcionam aos alunos múltiplas oportunidades para desenvolver estratégias de aprendizagem.

As metanálises de Hattie (2017) apontaram que a aprendizagem é mais eficaz quando o ensino e a aprendizagem se tornam visíveis, ou seja, quando os objetivos de ensino e de aprendizagem se tornam claramente definidos para os atores envolvidos no processo de construção do conhecimento. Nesse sentido, os professores precisam ver a aprendizagem através dos olhos dos alunos, e os alunos verem o ensino como oportunidade de reflexão e transformação contínua.

Em relação a essa questão, é importante destacar que os professores precisam deixar claro quais são os objetivos pretendidos e quais critérios serão utilizados para saber se a aprendizagem foi alcançada ou não pelos alunos.

Corroborando com Hattie, Freire afirma que não há docência sem discência, ambas se complementam e se explicam: “[...] quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”, isto implica que, ora somos ensinantes, ora somos aprendentes (Freire, 2015, p. 25), ou seja, na pedagogia freiriana, ensinar e aprender

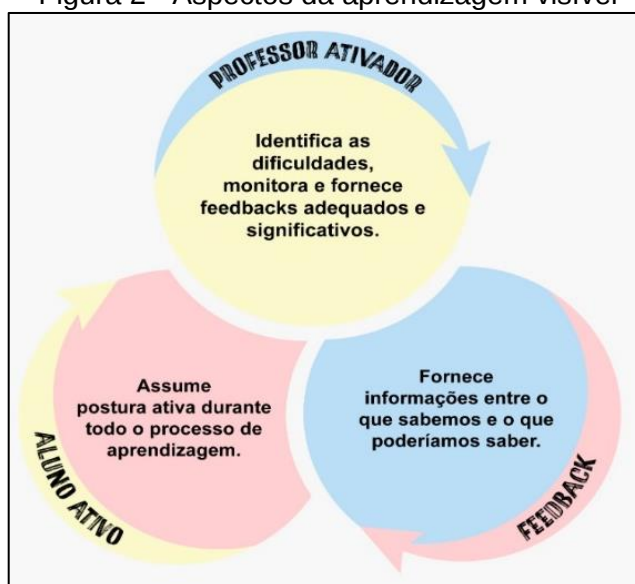
são práticas indissociáveis, correlatas e interdependentes, que vão além da transmissão de conhecimentos.

Desse modo, nos estudos de Hattie, a aprendizagem visível (Figura 2) ocorre quando os alunos se tornam seus próprios professores, ou seja, quando eles passam a exercitar o automonitoramento, a autoavaliação, a autoanálise e o autoensino de forma adequada, para alcançar um efeito positivo na aprendizagem (Hattie, 2017, p. 14).

Isso significa que, para avançar em seu processo de aprendizagem, os alunos precisam assumir uma postura ativa durante todo o processo, identificando os seus erros e acertos, compreendendo o que eles já sabem e o que precisam saber para alcançarem melhores resultados de forma crítica e reflexiva.

Outro aspecto a ser considerado é a importância do papel do professor que precisa identificar dificuldades, monitorar e fornecer feedbacks significativos e adequados em todo o processo de ensino e de aprendizagem. O professor sabe quando a aprendizagem está ocorrendo ou não, então compete a ele fornecer uma variedade de estratégias alternativas para assegurar que o aluno está no caminho certo, quando outras estratégias não estão funcionando. Logo, o professor também precisa oportunizar experiências desafiadoras e significativas para que ocorra algum desenvolvimento progressivo (Hattie, 2017).

Figura 2 - Aspectos da aprendizagem visível



Fonte: A autora (2024)

Tornar o ensino e a aprendizagem visíveis é uma prática intencional que requer pessoas apaixonadas, inquietas e dedicadas. Ao focar no compromisso cognitivo dos alunos, os professores precisam estar preparados para intervir nesse processo de construção do conhecimento. “[...] os professores estão entre as influências mais poderosas na aprendizagem, e isso requer professores diretivos, influentes, atenciosos, ativos e apaixonadamente engajados no processo de ensino e aprendizagem” (Hattie, 2017, p. 18) .

Tudo isso implica considerar o professor como um “avaliador e ativador”, capaz de conhecer uma variedade de estratégias de aprendizagem para construir o conhecimento superficial, o conhecimento e a compreensão profundos e a compreensão conceitual dos alunos (Hattie, 2017). Nessa direção, o professor deve apoiar o desenvolvimento da aprendizagem traçando novas rotas e refazendo o percurso de forma reflexiva e atento às necessidades dos estudantes.

A teoria da aprendizagem visível reconhece a importância do feedback como uma das influências mais importantes no desempenho da aprendizagem. Por meio dele, os professores conseguem saber onde os alunos se encontram e onde “deveriam” estar, e os alunos conseguem identificar como estão indo, para onde estão indo e o que fazer para melhorar (Hattie; Zierer, 2019).

Essa concepção de aprendizagem visível gera reflexão sobre a própria aprendizagem, favorece o engajamento e desenvolve uma compreensão profunda sobre como aprendemos apoiando o processo de ensino e de aprendizagem.

3 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: estado da arte

O propósito deste capítulo é examinar o estado atual das produções acadêmicas de Dissertações de Mestrado, Teses de Doutorado e Artigos Científicos, no período de 2013 a 2023, enfatizando a avaliação da aprendizagem matemática e a autoavaliação como uma estratégia de acompanhamento da aprendizagem dos estudantes anos finais do Ensino Fundamental. Com base nisso, recorreremos às produções científicas nacionais da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)², responsável por disseminar as produções acadêmicas defendidas nas instituições de ensino e pesquisa do país e as produções internacionais da *Education Resources Information Center* (ERIC³), considerado o maior banco de dados de literatura educacional dos Estados Unidos.

O levantamento inicial realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) teve os seguintes termos de busca; *avaliação da aprendizagem matemática e autoavaliação da aprendizagem matemática*, e gerou cerca de 133 trabalhos publicados no período de 2013 a 2023. Em relação à avaliação da aprendizagem da matemática, tendo como critério de inclusão (por exemplo: artigos/teses/dissertações que abordassem educação matemática nos anos finais), e exclusão (anos iniciais, ensino médio e ensino superior), foram encontradas 78 dissertações de mestrado, sendo que apenas 3 atendiam ao interesse desta pesquisa.

Ao refinar essa busca para autoavaliação da aprendizagem matemática, o número foi reduzido para 55 pesquisas, das quais apenas uma se aproxima dos objetivos deste estudo, considerando os critérios de exclusão (anos iniciais, ensino médio e ensino superior, autoavaliação a distância, e em ambientes virtuais e avaliação por pares), conforme a Tabela 1 a seguir.

² <https://bdtd.ibict.br/vufind/>

³ <https://eric.ed.gov/>

Tabela 1 - Resultados do levantamento inicial

Descritores	Total	Teses de Doutorado (de interesse a essa pesquisa)	Dissertações de mestrado (de interesse a essa pesquisa)	Total (de interesse a essa pesquisa)
Avaliação da aprendizagem matemática	78	1	6	3
Autoavaliação da aprendizagem matemática	55	0	5	1
Total	133	1	11	4

Fonte: A autora (2024)

Analisando a Tabela 1, embora a maioria dos trabalhos tenha feito referência à avaliação da aprendizagem matemática, poucos são os estudos que tratam da autoavaliação da aprendizagem nos anos finais como estratégia para promover a autorregulação da aprendizagem matemática. Em vista disso, elegemos quatro pesquisas que se relacionam com os interesses deste estudo e excluímos as restantes por não atenderem aos critérios de busca.

Quadro 1 - Pesquisas selecionadas para compor o “estado da arte”

REPOSITÓRIO	TÍTULO	AUTOR	TIPO DO ESTUDO	ANO
BTDT	AUTOAVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: uma experiência com alunos das séries finais do ensino fundamental	COSTA, Daniel dos Santos.	DISSERTAÇÃO	2013
	PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS PARA A AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO JOVEM DOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.	MARXREITER, Vivian Lely Fasolo.	DISSERTAÇÃO	2020
	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: concepções e práticas de professores que lecionam no município de estância (se)	ANDERSON, Cynthia da Silva.	DISSERTAÇÃO	2022
	EPISÓDIOS COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA: Um olhar sobre a avaliação como oportunidade de aprendizagem	MARQUES, Gleiza Jordania Alves Lucena.	DISSERTAÇÃO	2022

Fonte: A autora (2024)

As pesquisas selecionadas no Quadro acima, em sua maioria, buscaram compreender as concepções e práticas avaliativas de professores de matemática atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental e discutiram sobre a formação continuada, no que tange ao processo de aprendizagem.

O estudo empreendido por **Anderson** (2022), em sua dissertação de mestrado, intitulada **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: concepções e práticas de professores que lecionam no município de estância (se)**, teve como propósito compreender as concepções e práticas avaliativas de professores de Matemática atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental, em duas instituições públicas de ensino no município de Estância (SE), acerca da avaliação da aprendizagem em Matemática. Nesse estudo, de abordagem qualitativa, a autora utilizou o instrumento Balanço do Saber, criado por Bernard Charlot (1996), para coleta de dados, por meio do qual os professores participantes da pesquisa puderam contar suas memórias em narrativas escritas, descrevendo fatos de sua vida estudantil que deixaram marcas tanto na vida pessoal quanto profissional. No entendimento da autora, a concepção tradicional de avaliação persiste no cotidiano das escolas da educação básica e tem impacto significativo nas práticas avaliativas e na aprendizagem dos estudantes, principalmente porque esses professores continuam reproduzindo os mecanismos aos quais foram submetidos. Mesmo assim, ela defende a importância da avaliação tradicional em virtude do modelo do sistema de ensino brasileiro, que exige provas para “comprovar” a aprendizagem do aluno.

Nas considerações da autora, ela pontua que a concepção da avaliação da aprendizagem como parte do processo didático-pedagógico ainda é muito insipiente nos espaços de sala de aula e que são poucos os professores de matemática que utilizam a avaliação da aprendizagem como instrumento de acompanhamento e de reorientação da prática pedagógica.

Outra pesquisa voltada para avaliação da aprendizagem matemática abordou o papel da avaliação como oportunidade de aprendizagem com foco nos aspectos qualitativos, por meio de uma proposta de formação continuada com docentes atuantes nas aulas de matemática. Em sua dissertação de mestrado, denominada como **EPISÓDIOS COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA: Um olhar sobre a avaliação como oportunidade de aprendizagem**, Marques (2022) desenvolveu sua pesquisa por meio um curso de formação continuada com três professores dos anos

finais do ensino Fundamental, em uma escola pública no estado de Pernambuco, com o objetivo analisar as possíveis contribuições que um curso de formação continuada, sobre avaliação escolar como uma oportunidade de aprendizado, pode trazer para a atuação docente em aulas de matemática. Nesse curso, ela aplicou um questionário e depois solicitou a construção de um instrumento avaliativo na perspectiva da avaliação como oportunidade de aprendizagem. A partir dessa prática, os professores participantes puderam conhecer outras estratégias avaliativas: uma avaliação de observação, uma autoavaliação, o feedback oral e escrito como forma de potencializar o ensino e acompanhar a aprendizagem dos estudantes.

Outra questão de extrema relevância nesse contexto é a participação do aluno no processo avaliativo. A dissertação **PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS PARA A AUTOAVALIAÇÃO DO ALUNO JOVEM DOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**, produzida por Marxreiter (2020), fornece subsídios para discutir os princípios, diretrizes e estratégias para a execução da autoavaliação em sala de aula dos anos finais da Educação Básica. Para isso, ela buscou analisar princípios, diretrizes e estratégias para autoavaliação do aluno jovem nos anos finais da Educação Básica. Esta pesquisa, com abordagem qualitativa, foi validada em dois momentos: primeiro, com um especialista na área, para validar a consistência da proposição dos elementos; e no segundo momento, com oito professores dos anos finais da Educação Básica. Considerando o discurso dos professores entrevistados, a pesquisadora elencou cinco categorias para análise: autoavaliação, elementos a serem considerados na autoavaliação, aplicabilidade da autoavaliação em sala de aula, a autoavaliação como ferramenta de aprendizagem e autonomia, o que possibilitou a proposição de elementos a serem considerados na elaboração da autoavaliação, respeitando as dimensões de aprendizagem e a autonomia do aluno. Os resultados evidenciaram as contribuições da autoavaliação na promoção da autonomia e responsabilidade para o aluno durante o processo de aprendizagem e a contribuição para o professor no auxílio do planejamento, acompanhamento e avaliação dos resultados de ensino e aprendizagem.

Em relação à autoavaliação da aprendizagem matemática, o estudo de Daniel dos Santos Costa (2013) possui uma relação direta com nosso objeto de pesquisa, na medida em que sua dissertação de mestrado, denominada **AUTOAVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: uma experiência com alunos das séries finais do ensino**

fundamental, buscou investigar a percepção dos estudantes acerca das potencialidades da autoavaliação como um processo avaliativo em uma turma do 7º ano. Ele enfatizou que a autoavaliação da aprendizagem no campo da matemática possibilita ao estudante o gerenciamento de sua própria aprendizagem, de forma crítica e construtiva e sugeriu como estratégias autoavaliativas a utilização do portfólio e a autocorreção. Nas conclusões de Daniel (2013), apesar de reconhecer os benefícios gerados à aprendizagem matemática, ele argumenta que na concepção dos estudantes o sucesso dessa estratégia está relacionado à atribuição de notas, o que é muito difícil de mudar enquanto essa prática não for incorporada ao processo de ensino aprendizagem por alunos e professores.

Ele também conclui que a autoavaliação possibilita uma mudança de comportamento, pois, por meio dela, o aluno passa a conhecer a sua real situação em relação aos saberes matemáticos e torna-se responsável por seu sucesso e por suas dificuldades. Ele também reforça que “o êxito no desenvolvimento do processo autoavaliativo dependerá da forma como o professor percebe a relação entre autoavaliação e aprendizagem matemática do aluno, pois é ele que conduz o processo de ensino e aprendizagem no qual está envolvido com seus alunos” (Costa, 2013, p. 30).

É interessante observar nesses trabalhos que os autores corroboram nos estudos de Buriasco e Soares (2008), Hadji (1997), Hoffman (2019) e Luckesi (2011), que a avaliação está intrinsecamente ligada ao processo de ensino-aprendizagem e não pode ser reduzida à aplicação de testes, provas, exercícios e trabalhos, como vem acontecendo até o presente. Em vista disso, eles concordam que a avaliação da aprendizagem em matemática deve ter como finalidade informar e orientar professores e alunos na construção do conhecimento. Por essa razão, eles sugerem mais investimentos em formação continuada com foco na aprendizagem matemática para maior qualidade na educação.

Com relação às publicações internacionais, no que diz respeito à autoavaliação da aprendizagem matemática nos anos finais, foi feita uma busca no *Education Resources Information Center* (ERIC), uma vez que o termo *self-assessment* é amplamente discutido em todo o mundo. É importante dizer que repetimos os mesmos termos utilizados na base de busca nacional, dentro do mesmo recorte temporal (2013-2023). Primeiramente, ao incluir o termo “*self-assessment*”,

foram exibidas 5,515 produções científicas, porém apenas uma discutia a influência da autoavaliação no ensino cotidiano da matemática em termos de desempenho e do processo de aprendizagem, o que torna relevante a investigação proposta.

Em seguida incluímos “*self-assessment in mathematics*” e encontramos 182 estudos, no entanto, ao analisar os títulos com o nosso objeto, apenas uma discutia as contribuições positivas da autoavaliação em diferentes níveis educacionais na Grécia e em outros países, o que torna relevante a investigação proposta. Foram eliminados os muitos trabalhos por não terem uma ligação mais significativa com o que pretendemos pesquisar e pela própria dimensão da nossa pesquisa.

Tabela 2 - Resultados do levantamento dos estudos internacionais

Descritores	Total	Teses de Doutorado (de interesse a essa pesquisa)	Dissertações de mestrado (de interesse a essa pesquisa)	Artigos	Total (de interesse a essa pesquisa)
“self – assessment”	5.515	0	0	1	1
<i>self-assessment in mathematics</i>	182	0	0	1	1
Total	5.697	0	0	2	2

Fonte: A autora (2024)

No cenário internacional, encontramos diversas produções acadêmicas, entretanto, os estudos que investigam sobre autoavaliação da aprendizagem em matemática, na ótica dos professores da educação básica, encontram-se insipientes. O que reforça a necessidade de ampliarmos o debate sobre essa temática, em todos os níveis, mas principalmente na educação básica.

Abaixo, seguem os trabalhos que consideramos relevantes para o nosso estudo.

Quadro 2 - Pesquisas internacionais selecionadas para compor o “estado da arte”

REPOSITÓRIO	TÍTULO	AUTOR	ANO
ERIC	THE CONTRIBUTION OF LEARNER SELF-ASSESSMENT FOR IMPROVEMENT OF LEARNING AND TEACHING PROCESS: A REVIEW	Papanthymou e Darra	2019
	OBSERVED QUALITY OF FORMATIVE PEER AND SELF-ASSESSMENT IN EVERYDAY MATHEMATICS TEACHING AND ITS EFFECTS ON STUDENT PERFORMANCE	Zulliger, Buholzere e Ruelmann	2022

Fonte: A autora (2024)

Papantymou e Darra (2019) investigaram a contribuição da autoavaliação dos alunos para aumento da motivação para a aprendizagem, melhoria do desempenho/aprendizagem acadêmica, desenvolvimento da aprendizagem autorregulada e o aumento de autoestima por meio de uma revisão de literatura em estudos empíricos da Grécia e de outros países. As pesquisadoras afirmaram que a maior contribuição da autoavaliação foi o aumento da motivação para a aprendizagem em quase todas as disciplinas do ensino primário e secundário, principalmente em Artes, Inglês e Matemática.

Por fim, Papantymou e Darra apresentaram várias estratégias e várias ferramentas, como rubricas, mapas mentais, painéis de reflexão, *checklists* que auxiliaram na implementação da autoavaliação em combinação com a aprendizagem.

Zulliger, Buholzere e Ruelmann (2022) investigaram 634 alunos da 4ª série do ensino fundamental da Suíça e comprovaram que a autoavaliação é benéfica para os alunos com baixo desempenho e os leva a utilizar um repertório maior de estratégias de cálculo. Essas autoras afirmam, a partir de suas pesquisas, que a autoavaliação propicia o envolvimento dos alunos no processo avaliativo e melhora o desempenho da aprendizagem.

A conclusão da revisão sistemática da literatura, para verificar o estado da arte no tocante às produções acadêmicas de Dissertações de Mestrado, Teses de Doutorado e Artigos Científicos, no período de 2013 a 2023, enfatizando a avaliação da aprendizagem matemática e a autoavaliação como uma estratégia de acompanhamento da aprendizagem dos estudantes nos anos finais do Ensino Fundamental, INDICAM que a autoavaliação da aprendizagem matemática ainda não foi incorporada em nossa prática cotidiana, apesar de todas as vantagens apontadas pela teoria.

4 ARTEFATOS DIGITAIS PARA AUTOAVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA

Apesar do investimento exponencial em tecnologias digitais na educação, pouco se sabe sobre o uso eficaz desses recursos no auxílio à aprendizagem dos estudantes. Por essa razão, este capítulo visa explorar os artefatos digitais que podem ser utilizados como instrumentos de autoavaliação, analisando seu potencial para promover mudanças significativas na percepção e na autonomia dos estudantes em relação a sua própria aprendizagem.

Compreendemos por artefatos digitais os *softwares*, aplicativos educacionais, plataformas *online* que possibilitam a implementação de diferentes estratégias avaliativas no contexto educacional.

Antes de tratarmos dos artefatos digitais enquanto instrumento de autoavaliação da aprendizagem, precisamos esclarecer o conceito de artefatos digitais no contexto educacional e compreender o seu potencial mediador nas práticas avaliativas.

No dicionário, este verbete é definido como “aparelho, mecanismo ou engenho construído para finalidade específica”. Na página do WikiEducator, a definição é: “qualquer tipo de item produzido e armazenado em versão digital/eletrônica”. Para Krippendorff (2007, p. 09), artefato é qualquer coisa que possa ser projetada pelo ser humano, como produtos tangíveis, informações, identidades, marcas e etc.

No campo da engenharia de produção, Nambisan (2017 *apud* Wieczorek, 2019, p. 04) define os artefatos digitais como “componentes, ferramentas ou conteúdos de mídia dotados de tecnologia digital e que implementados a um produto ou serviço oferecem uma funcionalidade ou valor para o usuário”. Nesse sentido, os artefatos digitais se configuram como produtos digitais que apoiam o processo de ensino e de aprendizagem, com destaque para os softwares, aplicativos educacionais, plataformas, entre outros.

No que diz respeito à educação, consideramos artefatos digitais, os conteúdos de mídia digital (vídeos, áudios, documentos de texto, imagens, softwares e aplicativos), que possam ser compartilhados, editados e distribuídos de um usuário para o outro, com o auxílio de ferramentas digitais. Os artefatos digitais conduzem à novas práticas e à construção de novos sentidos como uma alternativa para o

gerenciamento das aprendizagens, priorizando o pensamento crítico, o automonitoramento e melhorando os níveis de aprendizagem (Moraes e Lima, 2019). Desse modo, a utilização de artefatos digitais em contextos educacionais pode trazer contribuições significativas ao processo de ensino aprendizagem e proporcionar diferentes estratégias autoavaliativas de forma engajadora e personalizada.

Os artefatos recebem a utilidade que destinamos, de acordo com a realidade cultural em que se encontram. A mediação digital remodela atividades cognitivas fundamentais, como a linguagem, o cálculo, a leitura e a escrita, desenvolvendo a elaboração de outras técnicas de ensino-aprendizagem, mediadas por artefatos que exprimem outras configurações sociais (Santiago, 2014, p. 30).

No entendimento de Vygotsky, Luria e Leontiev (1986), as relações de aprendizagem, são geralmente mediadas por artefatos externos e internos com vistas a ampliar a capacidade do ser humano de refletir sobre o seu próprio mundo e seu próprio pensamento, nesse sentido, o funcionamento mental do ser humano estimula o desenvolvimento ativo do conhecimento e abre espaço para novas linguagens.

Nessa mesma direção, Campos (2021) ressalta o potencial mediador e transformador dos artefatos digitais na “construção do conhecimento e na criação de sentido” com foco na promoção da aprendizagem. Em vista disso, o enfoque está na participação ativa do estudante em todo o processo de forma significativa. Trata-se, portanto, de colocar o aluno no centro do processo avaliativo como protagonista de sua própria aprendizagem.

4.1 EXPLORANDO ARTEFATOS DIGITAIS COM POTENCIAL PARA TORNAR A APRENDIZAGEM VISÍVEL

Entre os vários artefatos digitais, possíveis de utilização como instrumento de autoavaliação, optamos em explorar o potencial prático e a viabilidade do *Kaizena*, do *Google Docs* e do *Google Forms* em contextos educacionais, por permitirem acompanhar a aprendizagem dos estudantes. Esses artefatos foram escolhidos por serem gratuitos, de fácil acesso, intuitivos, amplamente utilizados e com grande potencial para uso autoavaliativo, todos testados pela pesquisadora.

4.1.1 Kaizena

O termo ***Kaizen*** significa “mudança para melhor” e pertence a uma filosofia japonesa que busca aprimoramento contínuo em qualquer processo. O Kaizena⁴ é um aplicativo gratuito, com capacidade de fornecer feedback imediato e de alta qualidade sobre o trabalho do aluno.

Hattie (2017) observou que o feedback é essencial para reduzir a lacuna entre o ponto em que o aluno “se encontra” e onde ele “deve estar”, ou seja, por meio do feedback “adequado”, o aluno melhora as habilidades de autoavaliação e participa ativamente dos seus próprios processos de aprendizagem de forma mais eficiente.

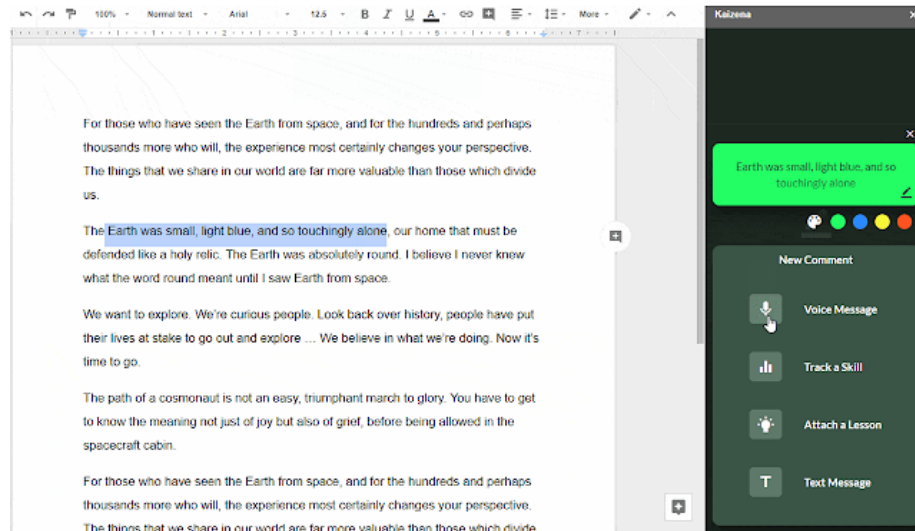
Em virtude de seu caráter multimodal, esse aplicativo oferece diferentes formas de devolutiva, desde comentários por voz e por escrito até rubricas automáticas ou manuais para acompanhar as evidências de habilidades. Trata-se de um artefato digital simples e funcional, quando se pensa em autoavaliação e gestão da aprendizagem de forma interativa.

Por ser um aplicativo de fácil manuseio, as funcionalidades do Kaizena oferecem várias possibilidades de acompanhamento e de mediação do progresso dos alunos:

- Os professores podem dar feedback personalizados, selecionando trechos específicos, para indicar em quais segmentos o aluno precisa se concentrar, deixando comentários escritos ou em áudios.

⁴ <https://chromewebstore.google.com/detail/kaizena-web-app/lhiccpgcnopcjjdobhoddnplkebpifaj?hl=pt-BR>

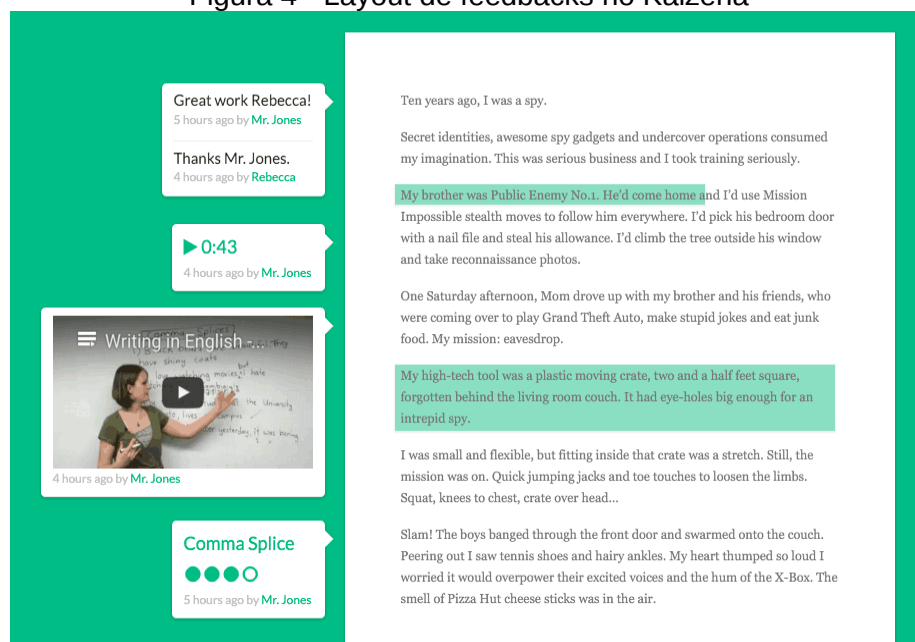
Figura 3 - Print da página do Kaizena



Fonte: Kaizena (2023)

- Os alunos podem responder ao feedback, deixando comentários em áudio e assim estabelecer um diálogo com os seus pares (Figura 3).
- Os professores podem atribuir um vídeo aula para direcionar o aluno a novas fontes de pesquisa, ajudando-o a compreender um conceito (Figura 4).

Figura 4 - Layout de feedbacks no Kaizena



Fonte: Kaizena (2023)

Com uma interface funcional, as opções de feedback tornam o aplicativo muito intuitivo para o professor que deseja trabalhar com foco na autoavaliação e no gerenciamento da aprendizagem de forma eficaz. Ele otimiza o tempo desse professor que precisa dar conta de tantas demandas.

4.1.2 Google Docs

Figura 5 - Imagem do Google Docs



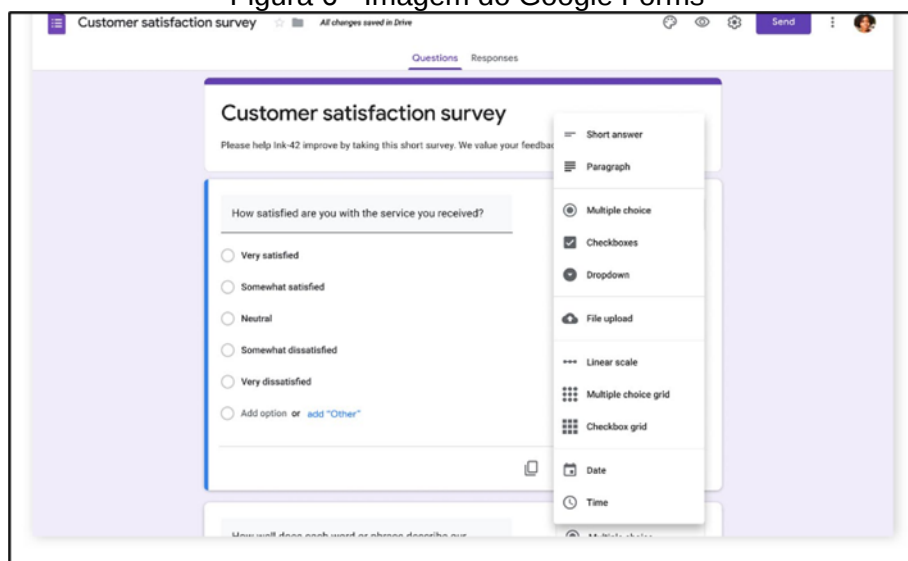
Fonte: Google (2023)

É um aplicativo criado desde 2006, para criar, editar, visualizar e compartilhar documentos de texto, com a possibilidade de acrescentar comentários de forma colaborativa. Ao compartilhar seu documento, o usuário pode definir o tipo de interação, permitindo editar ou apenas visualizar o documento de forma simples e direta.

A popularização desse artefato aplicado à educação o torna um dos recursos mais utilizados em sala de aula e viabiliza a realização de autoavaliações de modo digital. Por meio desse artefato, o professor pode fornecer feedback com o propósito de acompanhar o desempenho do aluno e melhorar a qualidade da aprendizagem. Uma outra característica do *Google Docs* é a flexibilidade, uma vez que é possível acessar os documentos de qualquer lugar, a qualquer momento e de qualquer dispositivo. Ele também salva os documentos automaticamente e os armazena na nuvem.

4.1.3 Google Forms

Figura 6 - Imagem do Google Forms

The image shows a screenshot of the Google Forms web interface. At the top, the title 'Customer satisfaction survey' is visible, along with a status bar indicating 'All changes saved in Drive'. Below the title, there are tabs for 'Questions' and 'Responses'. The main content area displays a question: 'How satisfied are you with the service you received?'. Below this question, there are five radio button options: 'Very satisfied', 'Somewhat satisfied', 'Neutral', 'Somewhat dissatisfied', and 'Very dissatisfied'. At the bottom of the options, there is a link to 'Add option or add "Other"'. On the right side of the form, a dropdown menu is open, showing various question types: 'Short answer', 'Paragraph', 'Multiple choice', 'Checkboxes', 'Dropdown', 'File upload', 'Linear scale', 'Multiple choice grid', 'Checkbox grid', 'Date', and 'Time'. The background of the form is a light purple color.

Fonte: Google (2023)

É outro artefato digital com múltiplas funcionalidades, voltado para a construção de questionários, pesquisas e avaliações personalizadas de forma rápida e eficiente. Por meio de gráficos, é possível visualizar a evolução de cada aluno e, assim, garantir melhor acompanhamento da aprendizagem. Cabe destacar que se trata de um *software* on-line, colaborativo e gratuito, cujos dados ficam armazenados em uma conta *Google*.⁵

Por fim, podemos afirmar que o uso de artefatos digitais em contextos educacionais pode ser aplicado de várias formas, conforme o planejamento e a intencionalidade do professor. Portanto, esses artefatos têm potencial para tornar a aprendizagem visível para o aluno e para o professor, com vistas a melhores resultados.

⁵ É uma empresa multinacional de softwares e serviços online (baseado na nuvem) fundada em 1998 na cidade norte-americana de Menlo Park (estado da Califórnia).

5 O PERCURSO METODOLÓGICO

O presente capítulo detalha o caminho percorrido para alcançar os objetivos deste estudo, como também apresenta a caracterização da pesquisa, os sujeitos envolvidos, o *lócus* de estudo, os instrumentos e os procedimentos de coleta de dados.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa adotou a abordagem qualitativa, por considerá-la mais adequada para compreender o fenômeno da autoavaliação da aprendizagem matemática, relacionado com a teoria da aprendizagem visível e os possíveis artefatos digitais utilizados pelos professores dos anos finais. A pesquisa qualitativa, segundo Yin (2016), é guiada por um desejo de explicar os acontecimentos da vida real, por meio de conceitos existentes ou emergentes. Ademais, a pesquisa qualitativa possibilita investigar o fenômeno tal como ele se apresenta à consciência dos sujeitos, com base no sentido que eles atribuem ao problema, garantindo riqueza de dados descritivos que podem ser interpretados de forma contextualizada.

Dentro dessa perspectiva, esta pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva em função da escassez de estudos voltados à temática dos artefatos digitais como instrumentos de autoavaliação. As pesquisas exploratórias objetivam proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito (Gil, 2004). Assim, nosso fenômeno foi investigado de modo mais aprofundado, considerando o ambiente natural dos participantes, as experiências vividas e o sentido que eles atribuem ao problema (Creswell, 2010; Flick, 2009).

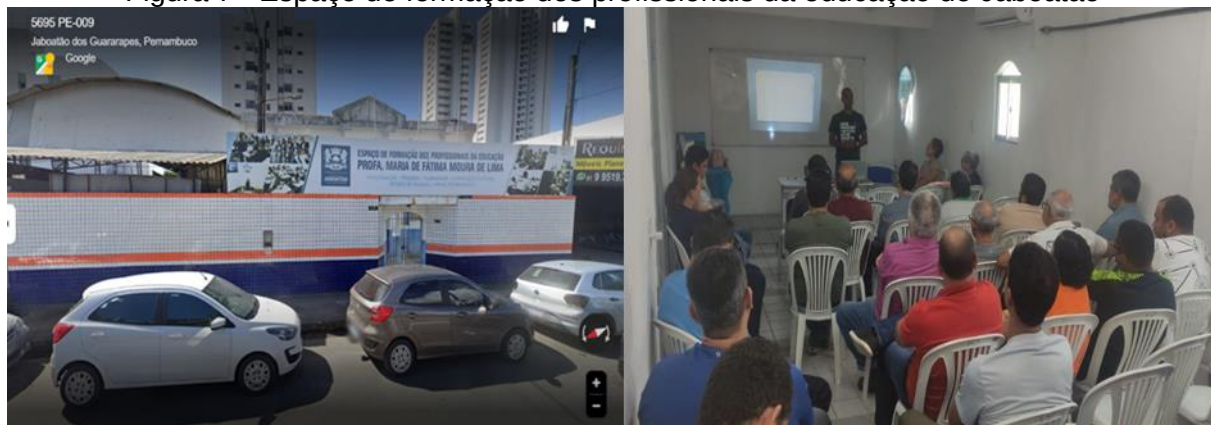
5.2 O CAMPO DA PESQUISA

A coleta de dados ocorreu no Espaço de Formação dos Profissionais da Educação de Jaboatão dos Guararapes, situado na Avenida Av. Pres. Castelo Branco, 5677 - Candeias, Jaboatão dos Guararapes, inaugurado em 2020, com a finalidade de contribuir para a formação permanente dos professores e dos demais trabalhadores da educação do município. É um local estruturado, contando com salas

de aula climatizadas, computador, projetor, internet e Wi-fi, além do suporte necessário para oferecer formação continuada e cursos específicos aos docentes.

Os encontros formativos são oferecidos mensalmente (Figura 7), com o objetivo de compartilhar e socializar os saberes produzidos na Rede de Ensino e atender às necessidades e demandas da Secretaria de Educação. Esse tipo de ação é comum para rede, não gerando nenhum tipo de estranhamento aos participantes.

Figura 7 - Espaço de formação dos profissionais da educação do Jaboatão



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Ao longo dos encontros, os professores participam de palestras e *workshops* mediados pelas formadoras de matemática da rede ou por convidados. As formações tratam de assuntos específicos da secretaria de educação do município e de atividades docentes realizadas em seu contexto de trabalho. O detalhamento da coleta de dados desta pesquisa será apresentado ao longo deste capítulo.

5.3 SUJEITOS DA PESQUISA

O primeiro contato com os professores de matemática do município foi realizado por meio de uma proposta de encontro formativo, encaminhada às formadoras de matemática, contendo todas as informações referentes à pesquisa e um convite para a participação dos professores nos encontros. Após o aceite, agendamos o encontro dentro de uma formação específica, no espaço de formação do município.

De início, na etapa 1, participaram 78 professores licenciados em matemática, que lecionam nas escolas regulares e de tempo integral do município de Jaboatão dos

Guararapes e frequentam as formações continuadas ofertadas pelo Município. Esse primeiro grupo foi formado por 55 pessoas do sexo masculino e 23 do sexo feminino, todos com ampla experiência no ensino da matemática nos anos finais.

O segundo grupo, nas etapas 2 A e 2 B, foi composto por oito professores de matemática das escolas de tempo integral do Município, que manifestaram interesse em formar o grupo focal e contribuir com a pesquisa. Essa escolha se deve ao fato de esses professores passarem mais tempo com os estudantes em atividades pedagogicamente orientadas e realizarem dois simulados a cada bimestre, portanto, dispõem de tempo pedagógico para desenvolver um processo avaliativo somativo e formativo com seus estudantes, diferentemente dos 78 professores que participaram do estudo inicial.

A Tabela 3 a seguir visa apresentar as características desses sujeitos, que serão exploradas nos capítulos posteriores.

Tabela 3 - Perfil dos sujeitos

Sujeitos	Faixa Etária	Vínculo	Graduação	Tempo de docência	Permanência na ETI
P1	41 a 50 anos	Efetivo	Licenciatura Plena / Mestrado	16 a 20 anos	5 a 10 anos
P2	41 a 50 anos	Efetivo	Licenciatura Plena / Mestrado	16 a 20 anos	+ 10 anos
P3	+ de 50 anos	Efetivo	Licenciatura Plena	26 a 30 anos	5 a 10 anos
P4	41 a 50 anos	Efetivo	Licenciatura Plena	16 a 20 anos	5 a 10 anos
P5	+ de 50 anos	Efetivo	Licenciatura Plena	26 a 30 anos	+ 10 anos
P6	+ de 50 anos	Efetivo	Outra Graduação	26 a 30 anos	+ 10 anos
P7	41 a 50 anos	Efetivo	Outra graduação	21 a 25 anos	5 a 10 anos
P8	31 a 40 anos	Efetivo	Licenciatura Plena / Mestrado	11 a 15 anos	- 5 anos

Fonte: A autora (2024)

Dos 8 selecionados, 6 são do sexo masculino e 2 são do sexo feminino, com uma faixa etária acima dos 40 anos. No tocante à graduação, 6 têm licenciatura plena em matemática, 2 cursaram outra licenciatura e 3 professores realizaram mestrado profissional em matemática. Quanto ao tempo de docência, os professores

demonstram ser experientes, pois a maioria está há mais de 20 anos em sala de aula com vínculo efetivo. Eles também estão há mais de 5 anos nas escolas de tempo integral.

5.4 ESTRATÉGIAS DE COLETA DE DADOS

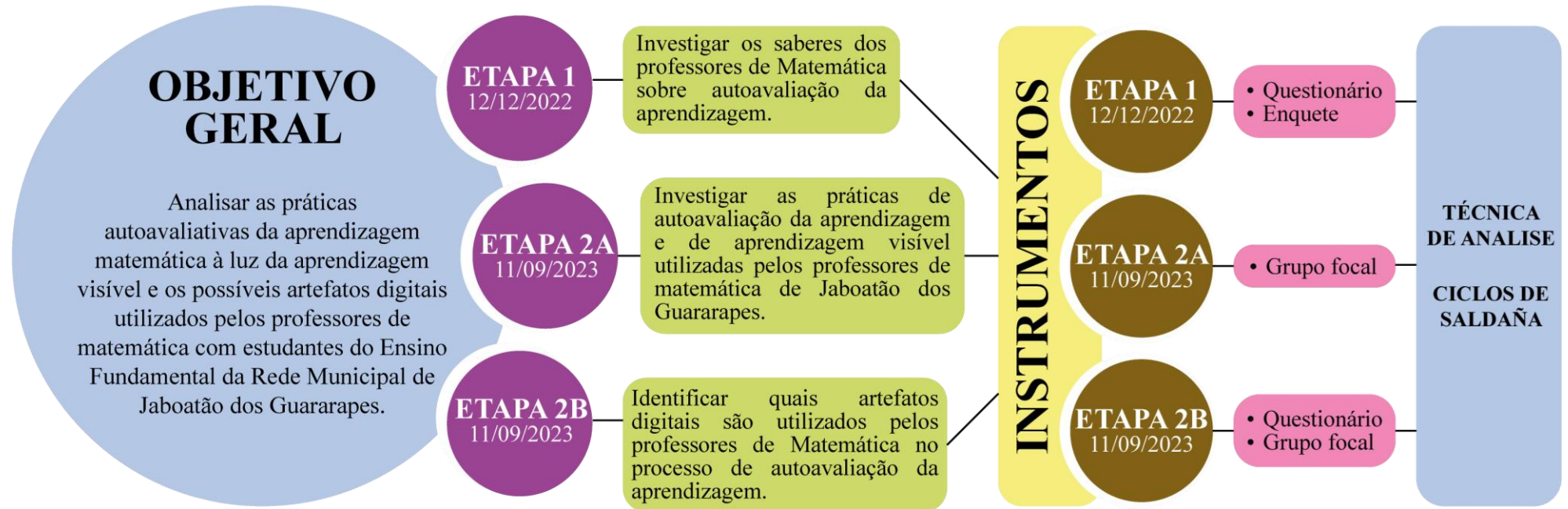
As técnicas e instrumentos foram escolhidos para atender aos objetivos da pesquisa, como questionário, enquête, grupo focal. Os questionários foram aplicados via *Google Forms*, com o intuito de identificar quais artefatos digitais são utilizados pelos professores de Matemática no processo de autoavaliação da aprendizagem.

O grupo focal foi utilizado com propósito exploratório, o que possibilitou uma ampla discussão com riqueza de detalhes e diferentes pontos de vista em relação às práticas de autoavaliação da aprendizagem e de aprendizagem visível, utilizadas pelos professores de matemática de Jabotão dos Guararapes. De acordo com Gil (2021), o sucesso da pesquisa depende da qualidade dos dados e do significado que os participantes atribuem ao problema.

5.5 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa está dividida em duas etapas, que se relacionam e se complementam, visando atender às demandas que emergem dos objetivos, conforme buscamos elucidar na Figura 8.

Figura 8 - Etapas da pesquisa



Fonte: A autora (2024)

Conforme disposto acima, foram duas as etapas de levantamento dos dados e cada uma delas será detalhada nos tópicos a seguir.

5.5.1 Etapa 1

A primeira etapa foi dividida em dois momentos, com o objetivo de levantar algumas informações sobre os saberes dos participantes acerca da autoavaliação da aprendizagem na educação matemática. O primeiro momento foi realizado de forma assíncrona, em que aplicamos um questionário via *Google Forms* (Apêndice C), cujas 4 questões discorreram sobre a importância da avaliação da aprendizagem, sobre os instrumentos avaliativos priorizados pelos professores, o momento de coleta de evidência das aprendizagens dos estudantes e a utilização de artefatos digitais com finalidade avaliativa, a fim de validar os métodos de coleta.

O segundo momento ocorreu no dia 12 de dezembro de 2022, no Espaço de Formação dos Profissionais da Educação da Prefeitura do Jaboatão dos Guararapes, como uma atividade específica das Formações de Matemática dos Anos Finais do Município. É importante salientar que esse momento se deu de modo presencial e ocorreu nos períodos matutino e vespertino, comparecendo, ao total, 78 professores de matemática da rede.

Na ocasião, organizamos os 78 professores em grupos com 8 e 10 pessoas e apresentamos uma tirinha do Armandinho (Figura 9), menino contestador, que trata de temas polêmicos e relevantes para a sociedade, para estimular a reflexão sobre autoavaliação e levantar algumas informações, sobre os saberes dos participantes acerca do fenômeno investigado.

Figura 9 - Tirinha do Armandinho utilizada na primeira etapa

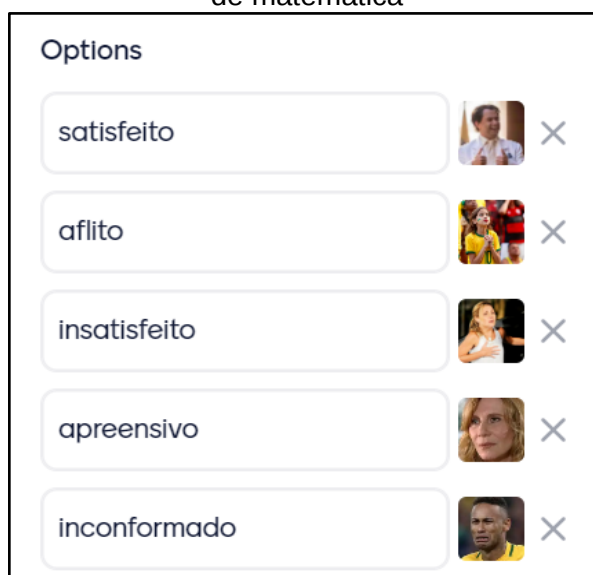


Fonte: Facebook.com (2015)

Feita essa exposição, questionamos o grupo de professores sobre: Você costuma conversar com seus alunos sobre os avanços e entraves na aprendizagem? O que é autoavaliação da aprendizagem? A autoavaliação é uma realidade em sua sala de aula? Essas questões suscitaram uma importante discussão entre os participantes que, registraram suas respostas em uma ficha, e, posteriormente, as apresentaram à plenária, para serem discutidas. Foram analisadas as respostas registradas pelos docentes e as discussões orais subsequentes.

Após as discussões, realizamos uma enquete, com memes, via *mentimeter*, individualmente, para verificar se os professores estavam satisfeitos com os resultados de aprendizagem em matemática. Nessa enquete, eles puderam escolher como resposta, as seguintes opções, referentes ao seu nível de satisfação, conforme é possível observar na Figura 10.

Figura 10 - Possibilidades de resposta à satisfação dos professores em relação ao ensino de matemática



The image shows a screenshot of a Mentimeter poll interface. It is titled "Options" and lists five choices for teacher satisfaction, each accompanied by a small meme image and a selection icon (a circle with an 'X'). The options are:

- satisfeito (with a meme of a smiling man)
- aflito (with a meme of a woman looking stressed)
- insatisfeito (with a meme of a woman looking sad)
- apreensivo (with a meme of a woman looking worried)
- inconformado (with a meme of a man looking angry)

Fonte: Arquivo da autora (2024)

Conforme é possível perceber, os professores tiveram cinco opções para demonstrar seu nível de satisfação em relação ao ensino de matemática que ministram: 1) Satisfeito – significa que estão felizes com esses resultados; 2) Aflito – indica que não sabem como reverter esses resultados; 3) Insatisfeito – aponta que não estão felizes com esses resultados; 4) Apreensivo – revela que estão preocupados com esses resultados; e 5) Inconformado – mostra que não aceitam esses resultados, pois ensinaram todos os conteúdos.

Os 78 professores responderam à enquete e compuseram os grupos para a realização das reflexões (enquete) e disseminação das ideias que emergiram durante a discussão. Após a aplicação, percebemos que as categorias são muito próximas semanticamente, por essa razão, merecem novos ângulos de análise. Posto isto, as agrupamos em três categorias: 1) Satisfeito; 2) Insatisfeito (apreensivo e aflito); e 3) inconformado.

5.5.2 Etapa 2 A

A segunda etapa aconteceu no mesmo espaço de formação, no dia 11 de setembro de 2023, e teve duração de aproximadamente quatro horas. Essa etapa foi dividida em duas rodadas e teve como propósito, a partir da realização do grupo focal, investigar as práticas de autoavaliação da aprendizagem e de aprendizagem visível utilizadas pelos professores de matemática de Jabotão dos Guararapes. Consideramos o grupo focal uma importante estratégia de coleta de dados, capaz de possibilitar a apreensão de concepções e experiências dos participantes, de forma interativa e problematizadora.

Antes de tudo, informamos o propósito da pesquisa e solicitamos a assinatura de cada participante em um termo de consentimento livre e esclarecido, para prosseguirmos com o grupo focal (Apêndice A).

Para compor o grupo focal, foram selecionados apenas 8 professores de matemática, das escolas de tempo integral, interessados em conhecer e compreender a prática da autoavaliação e suas possibilidades de uso. Esse número se justifica em razão da quantidade limitada de participantes, próprio do grupo focal. De acordo com Gatti (2005), o ideal é trabalhar com dez pessoas para melhor aprofundamento das questões, visto que grupos maiores podem limitar a participação e a troca de ideias.

A sessão do grupo focal trabalhou a partir de perguntas semiestruturadas para estimular a reflexão e investigar se eles utilizavam práticas de autoavaliação da aprendizagem e de aprendizagem visível em seu cotidiano. As questões foram abertas, concedendo aos participantes a liberdade de fala.

Em seguida, os 8 professores selecionados foram organizados em um círculo, com vistas a facilitar a interação entre si e favorecer o compartilhamento das experiências cotidianas. Inicialmente, apresentamos aos participantes os resultados

provenientes da primeira etapa, a fim de promover um debate entre eles. Esse debate foi fundamental, para favorecer a troca e a confrontação das ideias apresentadas.

5.5.3 Etapa 2 B

Por extensão, após a primeira rodada de perguntas, aproveitamos o grupo focal para validar o que foi respondido no questionário realizado na primeira etapa, com a finalidade de identificar quais artefatos digitais eram utilizados pelos professores de matemática no processo de autoavaliação da aprendizagem. Após constatar uma contradição referente à utilização dos artefatos digitais para fins de autoavaliação, realizamos uma segunda rodada de discussão, para ampliar o foco da questão e verificar se eles haviam compreendido a indagação em profundidade. Todas as respostas foram gravadas por meio de um aplicativo (gravador de voz) e depois transcritas para análise.

6 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo explica o processo de análise e interpretação de dados por meio dos ciclos de codificação de Saldaña (2013), por serem amplamente utilizados em pesquisas qualitativas com o objetivo de analisar, codificar e interpretar uma variedade de dados de forma sistemática e organizada.

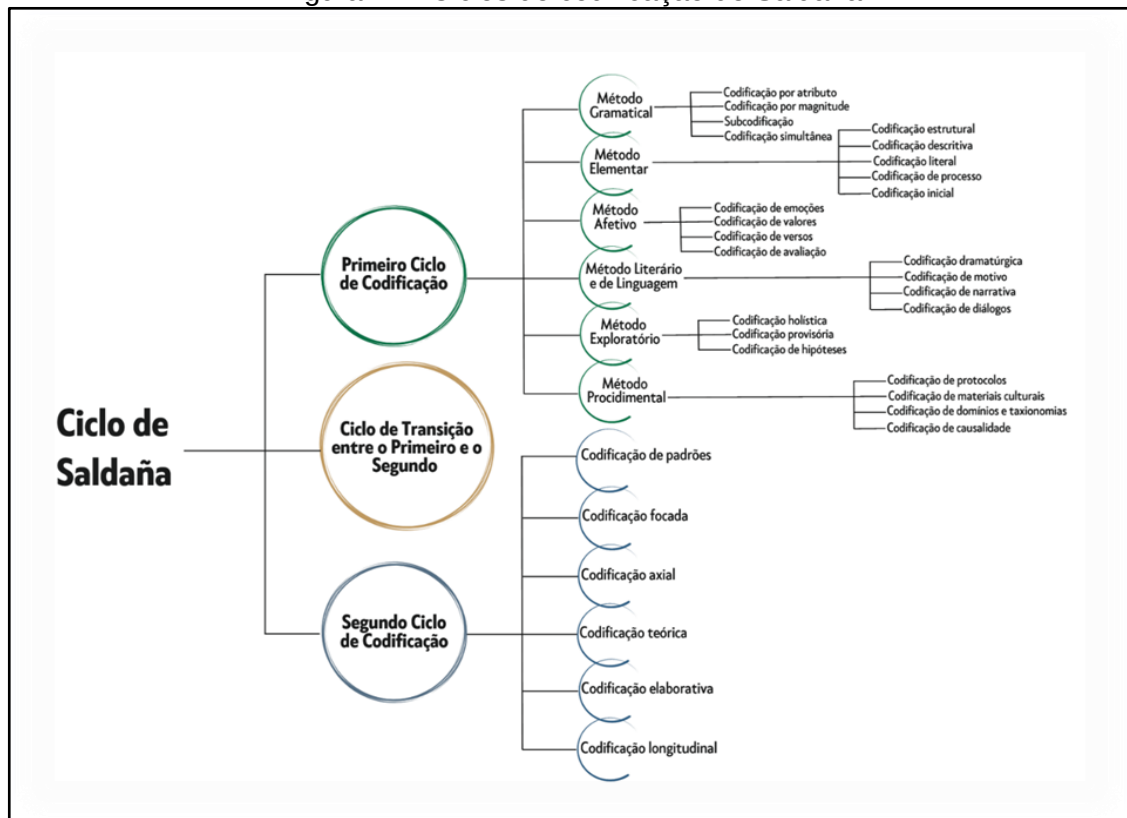
Esse processo proposto por Saldaña (2013) é constituído por dois ciclos principais de codificação com 34 possibilidades de análise, e por uma etapa intermediária, que permite explorar e compreender o *corpus* de dados com precisão. Ao longo do processo, o pesquisador constrói códigos que possibilitam identificar padrões, categorizar e atribuir significado aos dados qualitativos.

Saldaña (2023) define o código como uma palavra ou frase curta passível de atribuir simbolicamente um valor sumário, capaz de capturar a essência e/ou evocar uma parte dos dados visuais ou linguísticos.

Para Rossman e Rallis (1998 *apud* Creswell, 2010), a codificação é um processo de organização do material em blocos ou segmentos de texto antes de atribuir significado às informações. Como mencionado em um estudo realizado por Vosgerau *et al.* (2016, p. 3), a codificação por ciclos de Saldaña (2013) “permite uma melhor sistematização do processo de codificação, diminuindo a subjetividade, devido às etapas e aos critérios claramente enunciados”. Ainda segundo as autoras, o sucesso da análise está relacionado ao rigor, à qualidade e à eficácia da codificação.

A Figura 11 a seguir apresenta os ciclos de codificação e as 34 possibilidades de análise, a fim de ampliar a visibilidade e a criatividade da codificação.

Figura 11 - Ciclos de codificação de Saldaña



Fonte: Adaptada de Saldaña (2013, p. 59, tradução livre)

A figura mostra os 3 ciclos analíticos que vão depurando a análise de dados, por meio dos códigos de Saldaña. Vale salientar que o ciclo inicial pode ser suficiente para analisar os dados de determinadas pesquisas, pois é bastante amplo, nesse sentido, nem sempre é necessário chegar ao segundo ciclo.

Considerando o caráter exploratório deste estudo e a ausência de categorias *a priori* derivadas da revisão teórica, optamos por utilizar apenas o Primeiro Ciclo para categorizar os dados e construir os códigos, com ênfase no método elementar e no método afetivo.

É oportuno destacar que, antes de iniciarmos o primeiro ciclo de codificação, realizamos a etapa de pré-codificação, com leitura, registro e análise provisória dos dados provenientes da etapa um, que gerou a elaboração da *Memos*, um termo de origem inglesa (*analytic memo*), que documenta reflexões e processos de pensamento do pesquisador por meio de uma narrativa “livre, breve ou estendida” (Catapan; Baratieri; Nicolotti, 2021).

No primeiro ciclo, adotamos o Método Elementar por ser uma abordagem apropriada para codificar textos qualitativos de forma sistemática. Dentro desse

método, selecionamos a codificação descritiva e estrutural para codificar e categorizar as transcrições das respostas das discussões realizadas no Grupo Focal.

A codificação descritiva é considerada o primeiro passo na análise de dados e é recomendada para todos os estudos qualitativos, uma vez que ela permite analisar uma ampla variedade de dados (por exemplo, transcrições de entrevistas, notas de campo, diários, documentos, diários, correspondência, artefatos, vídeo), com o propósito de gerar os códigos e as categorias que servirão de base para a escolha do método. (Saldaña, 2013).

Já a codificação estrutural é a base para uma codificação mais detalhada e serve para examinar, codificar e categorizar o *corpus* de dados, principalmente quando se empregam vários protocolos de dados padronizados ou semiestruturados. (Saldaña, 2013).

Também optamos pelo Método Afetivo, com foco na codificação de emoções, a fim de elucidar os fenômenos mais subjetivos. A Codificação emocional fornece uma visão profunda sobre as perspectivas dos participantes, cosmovisões e condições de vida (Saldaña, 2013).

Para melhor compreensão do processo de codificação, o Quadro 3 a seguir sintetiza as codificações aplicadas a esta pesquisa, com base nas perguntas norteadoras:

- O que é autoavaliação da aprendizagem?;
- A autoavaliação é uma realidade em sua sala de aula?;
- Qual instrumento avaliativo é priorizado em sua prática?;
- Em que momento as evidências de aprendizagem são coletadas?;
- A prática reflexiva está incorporada em sua docência?;
- Você está satisfeito com os resultados da aprendizagem matemática?;
- Você costuma conversar sobre os avanços e entraves na aprendizagem?; e,
- Qual é o artefato digital utilizado para a prática de autoavaliação?.

Quadro 3 - Sistematização dos códigos gerados na etapa de Codificação

ETAPAS	MÉTODO ELEMENTAR E AFETIVO	CÓDIGO	INTENÇÃO DO CÓDIGO	PERGUNTA NORTEADORA
ETAPA 1	Codificação Descritiva Codificação Estrutural	Saberes sobre autoavaliação da aprendizagem	Identificar os saberes dos professores sobre autoavaliação da aprendizagem.	O que é autoavaliação da aprendizagem? A autoavaliação é uma realidade em sua sala de aula?
ETAPA 2A	Codificação descritiva Codificação Estrutural	Instrumentos avaliativos Categoria: Instrumentos tradicionais de avaliação; Período de coleta das evidências de aprendizagem Categoria: Pressão por resultados nas avaliações externas;	Saber quais os instrumentos avaliativos são priorizados para coleta de evidências de aprendizagem.	Qual instrumento avaliativo é priorizado em sua prática? Em que momento as evidências de aprendizagem são coletadas?
	Codificação Descritiva Codificação Estrutural	Práticas autoavaliavas	Identificar a presença da autoavaliação da aprendizagem na prática docente.	A prática reflexiva está incorporada em sua docência?
	Codificação Descritiva Codificação Estrutural Codificação Emocional	Satisfação com os resultados de aprendizagem em matemática Prática Reflexiva	Identificar o quão satisfeitos os professores estão com os resultados da aprendizagem matemática.	Você está satisfeito com os resultados da aprendizagem matemática? Você costuma conversar sobre os avanços e entraves na aprendizagem?
ETAPA 2B	Codificação Descritiva Codificação Estrutural	Artefatos digitais	Identificar quais artefatos digitais são utilizados pelos professores de matemática no processo da autoavaliação da aprendizagem.	Qual é o artefato digital utilizado para a prática de autoavaliação?

Fonte: A autora (2024)

É importante ressaltar, que esses códigos foram gerados a partir da leitura atenta dos trechos extraídos das questões abertas e estão alinhados com os objetivos dessa pesquisa.

6.1 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção, analisaremos e discutiremos conjuntamente os dados provenientes de todas as etapas da pesquisa, uma vez que são informações essenciais para uma compreensão abrangente do fenômeno estudado. Assim, nossa unidade de análise foram todas as falas dos docentes coletadas nas diversas etapas do processo investigativo. Isto foi necessário, em função da pouca informação válida sobre o tema da pesquisa, revelada nas falas dos sujeitos.

A seguir, apresentaremos uma análise detalhada das falas, destacando os principais códigos e padrões que emergiram do processo de codificação, bem como suas implicações para a prática educacional.

Para a análise desta pesquisa, foram gerados os seguintes códigos:

- Saberes sobre autoavaliação da aprendizagem;
- Instrumentos avaliativos;
- Instrumentos tradicionais de avaliação;
- Período de coleta das evidências de aprendizagem;
- Pressão por resultados nas avaliações externas;
- Práticas autoavaliavas;
- Satisfação com os resultados de aprendizagem em matemática; e,
- Prática reflexiva e artefatos digitais.

6.1.1 Código: saberes sobre autoavaliação da aprendizagem

Considerando as questões que nortearam a realização deste estudo, ao indagarmos os professores sobre os saberes relacionados à autoavaliação da aprendizagem na Etapa 1, constatamos que o entendimento sobre autoavaliação da aprendizagem é muito limitado e distante da prática pedagógica cotidiana, conforme demonstrado no Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 - O que é autoavaliação da aprendizagem para você?

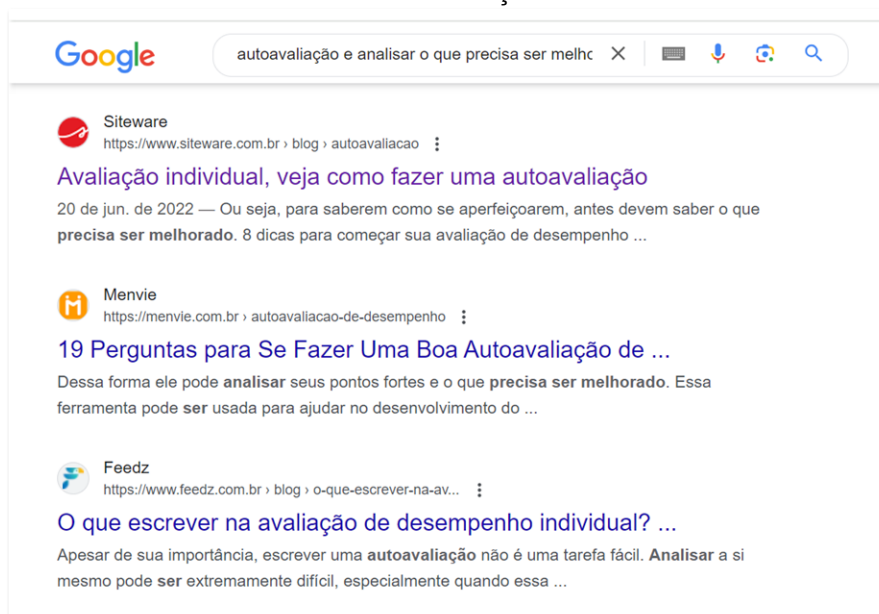
Grupos	Afirmações
01	<i>“Autoavaliação da aprendizagem é “Analisar o que precisa ser melhorado”.</i>
02	<i>“Autoavaliação da aprendizagem é “avaliar de forma crítica acerca das nossas próprias aprendizagens”.</i>
03	<i>“Autoavaliação é “um processo mental interno, onde o próprio indivíduo toma consciência dos diferentes momentos da atividade cognitiva”.</i>
04	<i>“A autoavaliação escolar é uma prática sistemática que tem como objetivo colocar o estudante em todas as etapas do processo de ensino aprendizagem”.</i>
05	<i>“É um procedimento de avaliar por si mesmo”.</i>

Fonte: A autora (2024)

A partir da análise dos resultados apresentados por cada grupo, no quadro acima, é possível perceber que algumas respostas são semelhantes ao conteúdo veiculado em páginas da internet. Segundo Gabriel (2023), com o crescimento do acesso digital, esse procedimento passa a ser a forma predominante das pesquisas, o que significa que a busca on-line facilita a utilização, transformação e combinação de conteúdos referenciados, gerando a construção de novos conhecimentos.

Ao colocar a resposta do grupo 01 na busca do *Google*, identificamos que os participantes realizaram uma busca on-line, ao afirmarem que a “autoavaliação é analisar o que precisa ser melhorado”, conforme a Figura 12 a seguir.

Figura 12 - Print da página do Google com resultado da busca do grupo 01 sobre autoavaliação

Fonte: Adaptada do *Google*

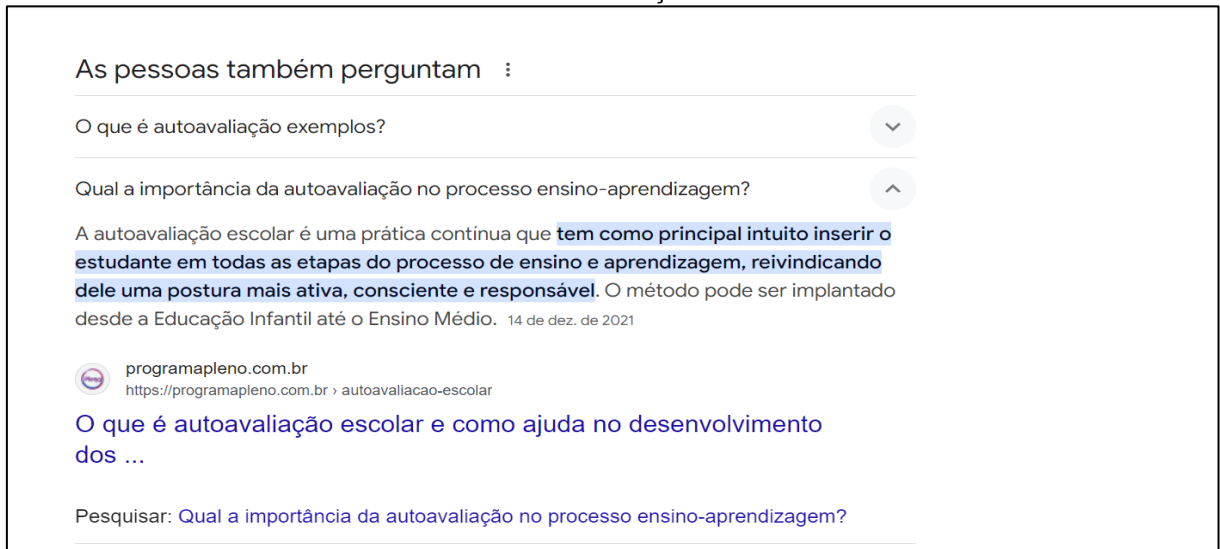
A partir disso, constatamos que, embora não estivesse familiarizado com o conceito de autoavaliação da aprendizagem, o grupo demonstrou interesse em aprender, mediante pesquisas disponibilizadas na internet. Convém ressaltar que essa consulta ocorreu fora do que foi combinado com a pesquisadora.

Da mesma forma que o grupo 01, o grupo 02 também faz referência a uma definição comumente encontrada na internet, no entanto, isso não ocorreu de forma literal, na medida em que buscaram outros termos para pensar esse processo: “autoavaliação é avaliar de forma crítica acerca das nossas próprias aprendizagens”. Isso significa que eles se identificaram com uma concepção de autoavaliação contínua, crítica e integral. Segundo Villas Boas (2009, p. 52), o conhecimento de como a aprendizagem se dá é uma estratégia significativa para o aluno refletir continuamente sobre o processo de aprendizagem e desenvolver a capacidade de registrar as suas percepções.

Assim como o grupo 02, o grupo 03 relacionou a autoavaliação da aprendizagem ao exercício de metacognição, quando fez referência a Hadji (2001), que a define como “um processo mental interno, onde o próprio indivíduo toma consciência dos diferentes momentos da atividade cognitiva” (p. 103). Para Hadji, a metacognição é um dos princípios da autoavaliação que permite ao aluno uma “tomada de consciência” do seu próprio percurso de aprendizagem. Ele a considera presente em todo momento da aprendizagem, ainda que inconscientemente e implicitamente, ou seja, de forma naturalizada.

Tal como o grupo 01, o grupo 04 também inseriu a palavra-chave e apresentou apontamentos sobre o conceito de autoavaliação da aprendizagem numa perspectiva de prática sistemática, cujo objetivo é o protagonismo daquele que aprende. _ “A autoavaliação escolar é uma prática sistemática que tem como objetivo colocar o estudante em todas as etapas do processo de ensino aprendizagem”. Isso significa dizer que eles identificaram que essa prática precisa ser conduzida pelo próprio aluno periodicamente, com foco na aprendizagem.

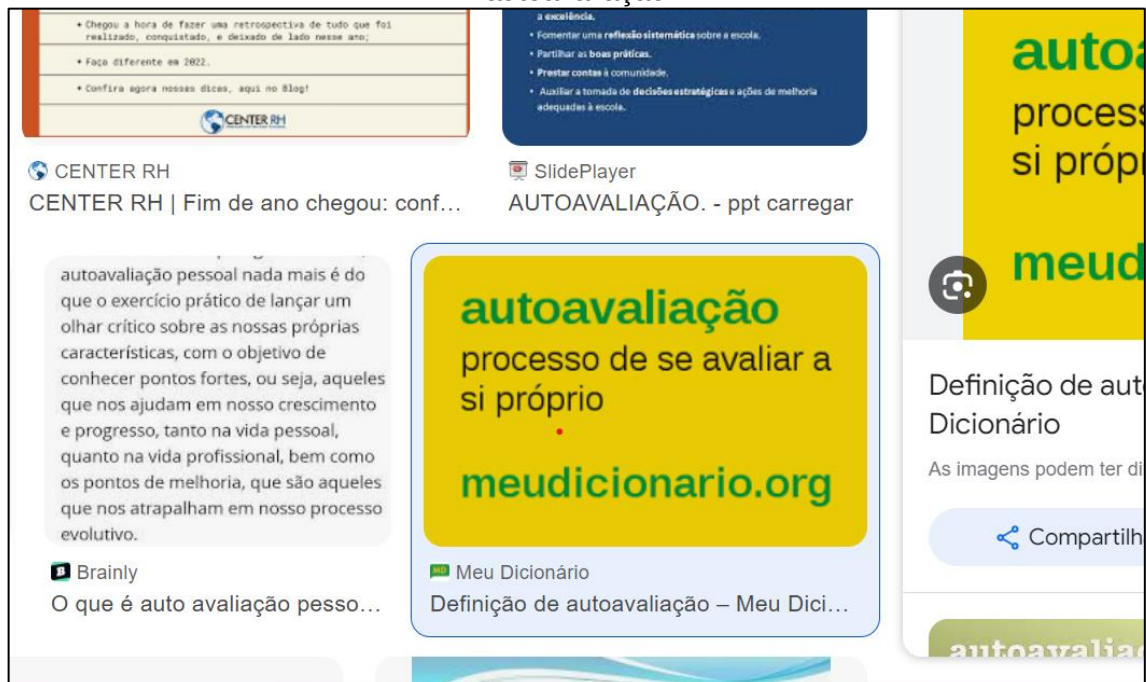
Figura 13 - Print da página do Google com resultado da busca do grupo 01 sobre autoavaliação



Fonte: Adaptada do Google

O grupo 05 apresentou uma definição literal do termo, pautada no senso comum sobre autoavaliação da aprendizagem, quando afirmou que: _ “é um procedimento de avaliar por si mesmo”, o que implica uma ideia de melhoria contínua de forma natural e implícita.

Figura 14 - Print da página do Google com resultado da busca do grupo 05 sobre autoavaliação



Fonte: Adaptada do Google

A análise comparativa entre os grupos indicou que as definições “selecionadas” por eles, cada qual de sua maneira, demonstraram um déficit no conhecimento sobre autoavaliação da aprendizagem como uma estratégia formativa capaz de auxiliar o trabalho do professor, de modo a atender às necessidades dos estudantes.

Após discutirmos o que os professores compreendem como autoavaliação, buscamos verificar se eles utilizavam a autoavaliação para promover reflexões sobre/para a aprendizagem matemática. Para tanto, retomamos essa mesma pergunta no grupo focal na Etapa 2A, e apenas P2 respondeu com base em sua própria prática.

[...] com relação a autoavaliação é que todo final de ano eu costumo fazer a minha própria autoavaliação. Eu faço um questionário para meus alunos, digo que eles não precisam se identificar, eu quero que eles respondam o que eles acharam das aulas de matemática durante o ano, o que foi ruim, o que foi bom, o que eles acham que deveria mudar (P2).

Quando a professora 2 diz que costuma fazer a sua “própria autoavaliação” todo o final de ano, percebe-se que ela responde com base em sua própria prática. Primeiro, ao se autoavaliar, o foco dela se volta apenas para o ensino e não na aprendizagem. Ainda segundo ela, essa “autoavaliação” só é realizada ao final do ano, significando que, em seu entendimento, a prática da autoavaliação tem um propósito final e não processual, gerando um descompasso entre a teoria e a prática.

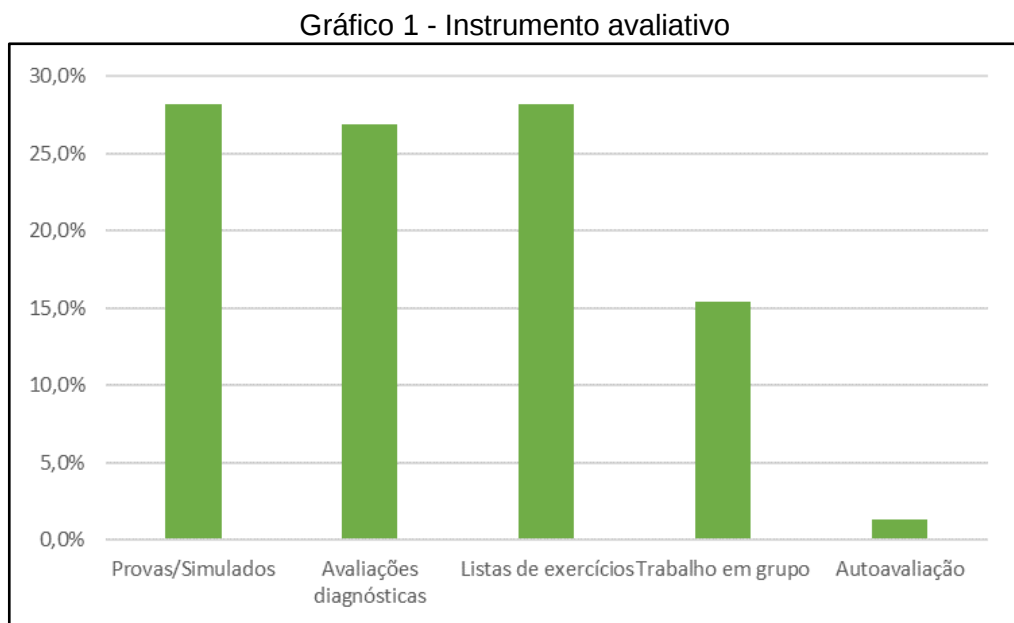
Do ponto de vista teórico, a prática da autoavaliação precisa ser contínua e estar a serviço da aprendizagem ao longo de todo o processo educativo. Segundo Black e Willian (1998), a “autoavaliação” só é eficaz quando utilizada para adaptar o trabalho docente às necessidades de aprendizagem do aluno e não pode ser desvinculada do ato de avaliar.

Luckesi (2011) sustenta que os professores precisam ter clareza para passar da compreensão para a prática e se interessar pela aprendizagem efetiva do aluno, visto que, “teoria e prática andam juntas”. Sendo assim, os professores precisam compreender o processo avaliativo para ressignificar a sua prática e alcançar melhores resultados.

6.1.2 Código: instrumento avaliativo

- Categoria: instrumentos tradicionais de avaliação:

Quanto aos instrumentos avaliativos utilizados pelos professores para implementar a autoavaliação, os dados coletados na Etapa 1, evidenciam a prevalência de modelos avaliativos tradicionais. O Gráfico 1 a seguir apresenta os instrumentos avaliativos priorizados pelos professores participantes da pesquisa.



Fonte: A autora (2024)

Conforme o gráfico acima, os instrumentos tradicionais (provas, simulados e as listas de exercício) são os mais utilizados pelos professores participantes. O que reforça que os professores permanecem centrados nas formas tradicionais de conceber e conduzir a ação pedagógica, ou seja, estão intimamente ligados a uma prática restrita à obrigação da política pública do sistema educacional.

De forma exemplificativa, destacam-se as seguintes falas:

[...] só tem duas opções, provas e avaliações (P3).

O sistema exige da gente que a gente faça provas e avaliações. Três a cada bimestre. Então não tem como a gente fugir disso. O professor é obrigado a fazer as provas e avaliações (P3).

O professor é obrigado a fazer as provas e avaliações a cada bimestre. Três, no mínimo (P2).

A fala de alguns dos participantes, durante o grupo focal, sinaliza para uma forte crença nos testes como o único instrumento eficaz para avaliar, principalmente quando o P3 afirma que só há duas opções: “provas e avaliações”. Segundo Perrenoud (1999) e Cruz (2013), as escolhas de um professor dependem, em grande parte, de suas crenças pessoais e de sua concepção de avaliação, principalmente quando ele considera os testes e exames como uma avaliação justa e eficaz. Nessa mesma direção, Cruz (2013) postula que os professores só podem “avaliar bem” quando conhecem e se apropriam de instrumentos que investigam a construção do conhecimento.

Assim, embora os documentos oficiais prevejam a aplicação de testes, provas, avaliações, o professor também pode/deve se organizar em sua prática para avaliar o aluno, o que, como vimos, não ocorre, conforme o que postulam os participantes.

As evidências indicam que os professores desejam melhores resultados, mas continuam reproduzindo a mesma prática que vivenciaram ao longo da vida, com foco na memorização e na repetição de conteúdo. Isso significa que os professores ainda permanecem apoiados no domínio do conhecimento e, por isso, apresentam grande resistência para mudar esse paradigma.

▪ Categoria: pressão por resultados nas avaliações externas:

Outro aspecto identificado foi a “pressão” existente para alcançar as metas estipuladas pelo Índice de Desenvolvimento Educacional de Jabotão (IDEJAB), em virtude do pagamento de “bônus” por desempenho educacional. De acordo com essas metas, as unidades precisam atingir um rendimento entre 90% e 100% de aprovação, o que impacta tanto as práticas pedagógicas quanto o projeto político das escolas. Consequentemente, os professores mudam o foco do aprender para o ensinar e passam a treinar os alunos para essas avaliações, conforme é possível observar no relato abaixo.

[...] no colégio Integral ⁶o instrumento avaliativo que a gente usa é prova porque tudo do integral ...a gente pensa em percentual da escola. As provas externas são a avaliação da escola (P1).

⁶ O professor refere-se as escolas de tempo integral.

De acordo com Freitas (2014), avaliações de larga escala, do tipo Saeb / Saepe (Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco), não são capazes de avaliar a escola e os professores, pois seu objetivo é fornecer dados sobre o desempenho dos alunos, sobre a prática do professor e sobre as condições de trabalho e funcionamento da rede. Para o autor, “Medir propicia um dado, mas medir não é avaliar. Avaliar é pensar sobre o dado com vistas ao futuro” (Freitas, 2014, p. 48), o que demanda das escolas a revisão de seus objetivos e a definição de onde querem chegar, com foco na aprendizagem, e não nos resultados.

6.1.3 Código: período de coleta das evidências de aprendizagem

Quando perguntados na (Etapa 1 e na Etapa 2A) sobre em que momento é realizada a coleta das evidências de aprendizagem dos estudantes, os participantes afirmaram que essas coletas são realizadas ao longo do bimestre, o que é possível evidenciar nos relatos abaixo:

O sistema exige da gente, que a gente faça provas e avaliações. Três a cada bimestre (P3).

Os alunos das escolas integrais⁷ têm os simulados semestrais e trimestrais e os nonos ano tem os mensais (P1).

Os teóricos da avaliação da aprendizagem (Luckesi, 2011; Cruz, 2013; Hoffman, 2019) defendem que a avaliação deve se dar de maneira contínua e processual, portanto, deve ser utilizada como parte integrante da prática avaliativa, com o propósito de verificar o que foi ensinado e quais dificuldades ainda precisam ser sanadas. Sendo assim, essa forma de conceber a avaliação precisa estar atrelada à reorientação e à reavaliação do aluno, caso contrário não estará a serviço do desenvolvimento pleno da aprendizagem.

Quando o sistema exige dos professores o cumprimento de um número de exames apenas com finalidade somativa, isso acaba inibindo o interesse do professor pela prática comprometida com o desenvolvimento do aluno, levando-o a focar apenas na prática do ensinar/*treinar*.

⁷ Mais uma vez, os sujeitos referem-se às escolas de tempo integral.

6.1.4 Código: práticas autoavaliativas

Quanto às avaliações internas, ao analisar as respostas (Etapa 1), identificamos a ausência de práticas autoavaliativas. Constatamos que 90% dos professores entrevistados são adeptos à aplicação apenas de instrumentos avaliativos, nos moldes tradicionais, visto que dizem utilizar provas, simulados, listas de exercícios como avaliação. Isso fica evidente nas palavras do professor 3 na (Etapa 2A):

[...] só tem duas opções, provas e avaliações. Atividades (P3).

Diante disso, podemos inferir que a autoavaliação está longe de ser uma estratégia avaliativa adotada pelos participantes da pesquisa, como ponto de partida e de chegada, a fim de reduzir lacunas de aprendizagem e redefinir o caminho a ser percorrido.

Adotar a autoavaliação como avaliação da regulação da aprendizagem de forma contínua requer intencionalidade pedagógica e, principalmente, mudança de mentalidade. Nesse sentido, os professores precisam rever sua prática e entender que a autoavaliação não é uma abordagem simplista, mas uma grande facilitadora do ensino, principalmente se conseguirem compreender o potencial que ela tem de acompanhar a aprendizagem e apontar soluções, sobretudo em matemática.

No entendimento de Hadji (1997), não há ninguém melhor que o próprio aluno para regular o seu processo de aprendizagem, ou seja, ao refletir sobre sua própria aprendizagem, o aluno se torna ativo e mais consciente de seu progresso e, conseqüentemente, de suas necessidades.

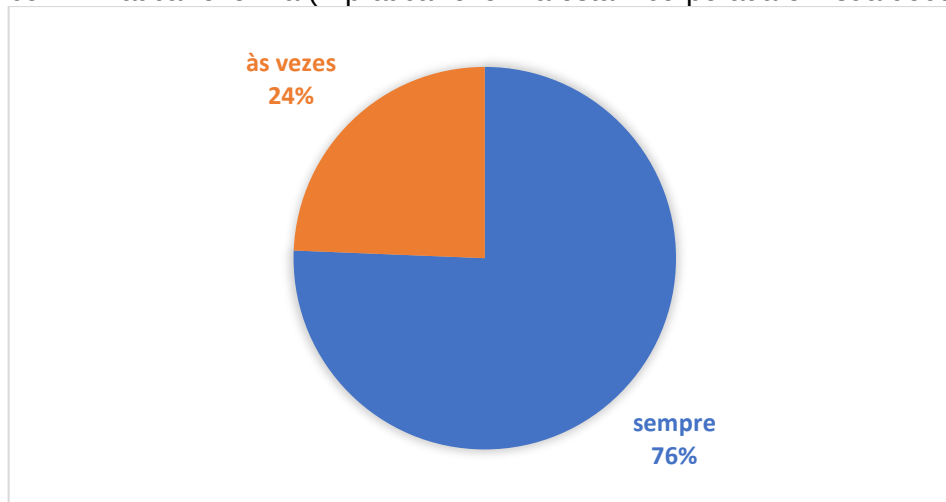
Paralelamente a essa discussão (Zabala, 1998, p. 33), pontua que o conhecimento de como o aluno aprende ao longo do processo de ensino/aprendizagem é determinante para ajudá-lo em seu crescimento em todas as etapas da construção do conhecimento, uma vez que, “por trás de qualquer prática educativa sempre há uma resposta a “por que ensinamos” e “como se aprende”.

6.1.5 Código: prática reflexiva

Na primeira etapa, dos 78 participantes, 76 afirmaram que sempre costumavam conversar com os estudantes sobre os avanços e entraves na

aprendizagem, incorporando a prática reflexiva em seu cotidiano, como ilustra o Gráfico 2. No grupo focal, os professores mencionaram que “o diálogo é essencial para que os estudantes tenham conhecimento dos seus progressos e dificuldades”.

Gráfico 2 - Prática reflexiva (A prática reflexiva está incorporada em sua docência?)



Fonte: A autora (2024)

Os resultados iniciais corroboram a teoria freiriana que se fundamenta no diálogo, na reflexão e na ação transformadora da realidade, com o propósito de promover a participação ativa do aluno no processo avaliativo, respeitando a autonomia, a dignidade e, sobretudo, a identidade do educando (Freire, 2015).

Para os pesquisadores contemporâneos da avaliação (Luckesi, 2011; Hoffman, 2019), a reflexão crítica sobre o ensinar e o aprender é determinante para uma tomada de consciência de onde se está e do que precisa ser feito para progredir. Quando o professor promove a reflexão de forma sistemática, contribui para a participação ativa do aluno no processo avaliativo e garante melhor compreensão dos resultados.

De acordo com Hoffman (2019, p. 26), “a avaliação é a reflexão transformada em ação. Ação que nos impulsiona a novas reflexões... um processo interativo, por meio do qual alunos e professores aprendem sobre si mesmos e sobre a realidade escolar no ato próprio da avaliação”, ou seja, é indispensável para investigar a qualidade do desempenho dos alunos, como também para avaliar o que está sendo ensinado.

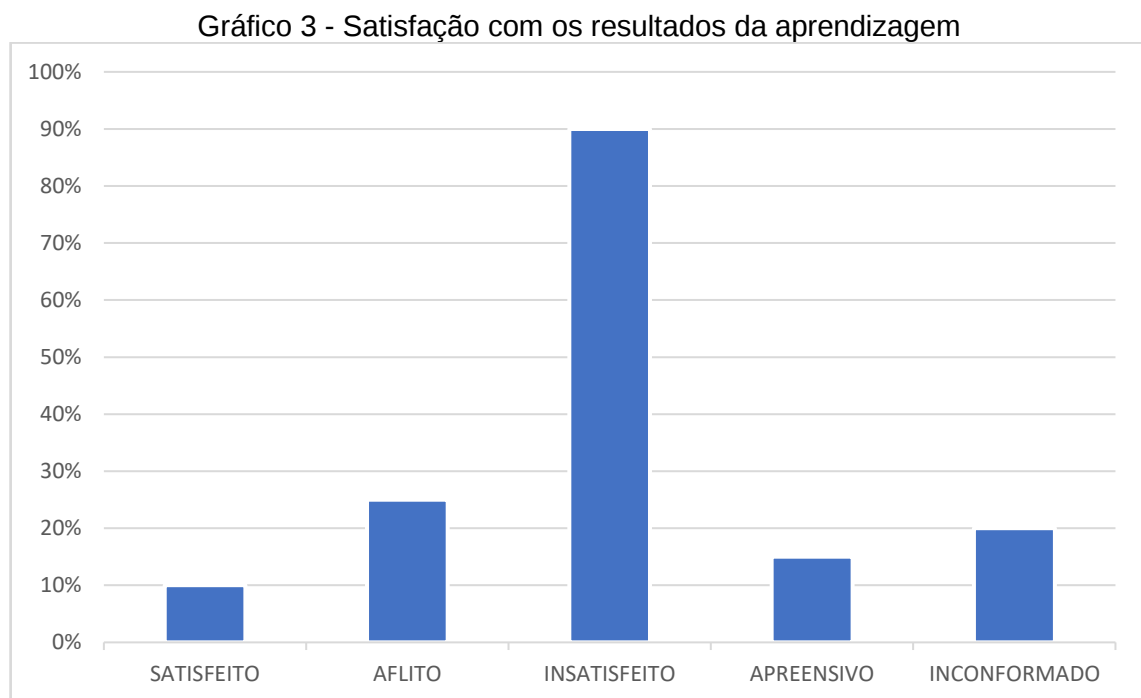
Por meio das “estratégias metacognitivas”, os alunos conseguem melhorar a aprendizagem, e os professores, melhorar o ensino com base na reflexão sistemática

e na dialogicidade. Para Hattie e Zierer (2019, p. 71), “A tentativa de refletir sobre os processos mentais leva a um exame crítico da aprendizagem e do ensino, tornando visível aquilo que se entende e o que ainda não se entende, fornecendo indicações sobre como planejar a próxima aula”. Sob essa ótica, os professores precisam questionar e interpretar esses dados junto com os alunos, a fim de obter uma compreensão profunda de como eles estão aprendendo e intervir, quando necessário, tornando a aprendizagem visível para ambos.

Diante disso, é preciso tornar a aprendizagem visível tanto para o aluno quanto para o professor, ou seja, ao tornar a aprendizagem visível, ajudamos o aluno a progredir, melhorando seu desempenho, e ao professor revendo as suas práticas.

6.1.6 Código: satisfação com os resultados da aprendizagem em matemática

Os resultados da enquete realizada na primeira etapa desta pesquisa apuraram que 90% dos professores entrevistados estavam insatisfeitos com os resultados de aprendizagem matemática apresentados pelo Anuário Brasileiro de Educação (2021), conforme podemos observar no Gráfico 3 a seguir.



Fonte: A autora (2024)

No gráfico acima, os 90% que estavam insatisfeitos com o resultado de aprendizagem matemática também revelaram um sentimento implícito de desânimo em relação à aprendizagem:

[...] infelizmente o aprendizado de matemática é muito ruim. O aprendizado normal do aluno não chega aonde a gente quer, é sempre fraco, é sempre fraco (P1).

A partir da fala de P1, podemos depreender que a aprendizagem de matemática é um desafio no contexto escolar, considerando que os alunos não chegam, segundo ele, a um aprendizado 'normal', ou básico, conforme dispõe o Anuário Brasileiro de Educação (2021). Essa aprendizagem "fraca" da disciplina representa uma defasagem histórica na aprendizagem matemática, que vem contribuindo para o fracasso escolar há mais de 10 anos. Em relação ao fenômeno da não aprendizagem em Matemática, Cruz (2013, p. 6) afirma que a responsabilização em matemática está associada às crenças inatistas, que justificam o baixo desempenho como algo inerente e natural do sujeito, determinando se eles estão aptos ou não para aprender.

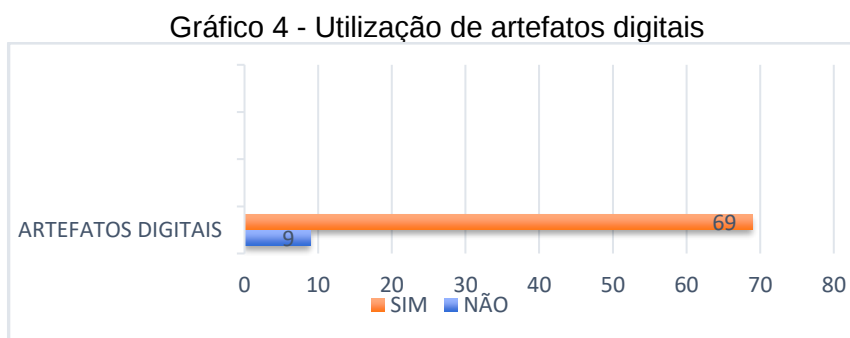
Isso mostra que, além da insatisfação generalizada com os resultados, há uma descrença em relação à aprendizagem matemática, e isso reflete negativamente tanto nos alunos como na prática educativa. Para D'Ambrósio (2012), as avaliações de larga escala dizem muito pouco sobre a aprendizagem e ainda causam danos irreversíveis ao ensino, à sociedade e ao estado.

Ainda sobre esse ponto, Silva (2023, p. 48) afirma que as avaliações em larga escala desconsideram as aprendizagens desenvolvidas no cotidiano escolar, tornando-se mais “uma forma cartesiana de quantificar a educação”, ou seja, essas avaliações servem apenas “aos meandros políticos do sistema educacional nacional”.

Para Anderson (2022), essas avaliações não dão conta de avaliar o aluno integralmente, elas apenas contribuem para reforçar o desenvolvimento das competências básicas, como resoluções de problemas e interpretação de textos. Ainda segundo a autora, os professores que priorizam as avaliações de larga escala estão “privando os alunos da construção completa do seu conhecimento” (Anderson, 2022, p. 55).

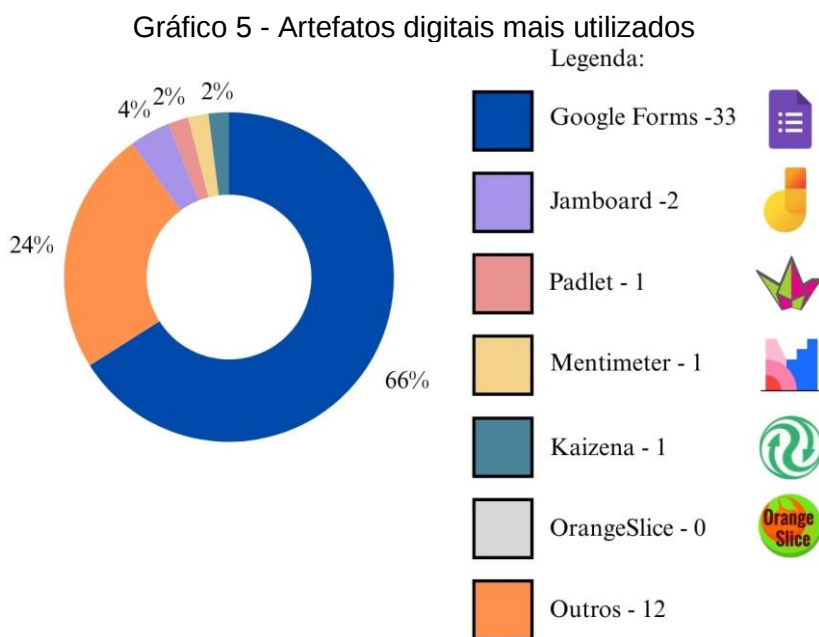
6.1.7 Código: artefatos digitais utilizados para praticar autoavaliação

Em se tratando dos artefatos digitais, dos 78 professores questionados previamente na (Etapa 1A), 69 afirmaram que já haviam utilizado ferramentas digitais⁸ para realizar autoavaliação da aprendizagem, conforme podemos observar no Gráfico 4.



Fonte: A autora (2024)

Contudo, ao aprofundarmos sobre os artefatos digitais (*Google Forms*, *Jamboard*, *Padelet*, *Mentimeter*, *Kaizena*, *Orange Slice*), utilizados para realizar a autoavaliação da aprendizagem, os respondentes afirmaram que o *Google Forms* seria o artefato digital mais utilizado por eles (Gráfico 5).



Fonte: A autora (2024)

⁸ Os professores compreendem ferramentas digitais artefatos digitais como sinônimo de artefatos digitais.

Sendo assim, retomamos o gráfico 4 no grupo focal para compreender melhor esse fenômeno, e o resultado, na fala do professor 1, sugere que eles não realizam autoavaliação da aprendizagem e nem utilizam artefatos digitais para isso.

Não, pra fazer uma **prova de autoavaliação**... quando a gente quer fazer uma avaliação de autoavaliação, não (P1).

Diante da fala do professor 1, os demais ficaram em silêncio e concordaram com o professor, o que nos leva a pensar que eles utilizam artefatos digitais para realizar simulados e testes padronizados, exceto atividade de autoavaliação. Ao observar a utilização da palavra “prova” na resposta destacada acima, concordamos com Pacheco J. e Pacheco M. (2012), quando afirmam que é comum confundir a avaliação com seus instrumentos, principalmente quando os professores não conseguem perceber a diferença entre medir e avaliar. Tudo isso permite afirmar que não há, nas respostas coletadas, a prática da autoavaliação da aprendizagem matemática por meio de artefatos digitais.

Os achados deste estudo fornecem *insights* importantes no que diz respeito à autoavaliação com a utilização de artefatos digitais. Verificamos que há um abismo entre “o que se quer fazer e o que realmente se faz” no espaço da sala de aula, especialmente quando os professores do município de Jaboatão dos Guararapes utilizam esses artefatos para focar nos domínios dos conteúdos, e não no processo de aprendizagem (Perrenoud, 1999, p. 80).

No início desta pesquisa, os participantes disseram que realizavam a autoavaliação da aprendizagem por meio de artefatos digitais, e o que constatamos ao final, foi que, por não terem compreendido a autoavaliação como estratégia formativa, eles não sabiam como utilizar os diversos artefatos digitais para esse fim.

Os resultados sugerem fortemente que as mudanças são necessárias e urgentes, porém, antes de mudar, é preciso diminuir a distância entre o discurso e a prática, e, para isso, é preciso olhar diariamente para nossa prática com criticidade e com vontade de mudar. Nesse sentido, recomendamos alguns princípios básicos para adotar a autoavaliação da aprendizagem matemática por meio de artefatos digitais.

- Compreender que os artefatos digitais podem apoiar o processo de ensino aprendizagem;
- Utilizar diferentes artefatos digitais para desenvolver habilidades de autorreflexão;

- Convidar os alunos a refletir sobre a abordagem adotada por eles para resolver um problema;
- Permitir que os alunos se tornem protagonistas da sua própria aprendizagem;
- Dar e receber *feedbacks* por meio de artefatos digitais.

Segundo Moraes e Lima (2020), o potencial não está na ferramenta em si, mas na forma como é utilizada e nas contribuições que pode proporcionar à aprendizagem, conforme a intencionalidade pedagógica do professor. O fato é que os professores precisam se servir desses artefatos para aprimorar sua prática com vistas à avaliação de acompanhamento.

7 CONCLUSÕES

Este estudo teve como proposta investigativa analisar as práticas autoavaliativas no ensino da Matemática à luz da aprendizagem visível e os possíveis artefatos digitais utilizados nas escolas do Município de Jaboatão dos Guararapes, com potencial para promover novas possibilidades de avaliação e a otimização das informações sobre a aprendizagem dos estudantes.

O principal resultado respondeu a nossa questão de pesquisa, revelando que os professores não possuem conhecimento teórico sobre autoavaliação da aprendizagem e aprendizagem visível, e por essa razão, a autoavaliação é tratada como mais um instrumento avaliativo, sem caráter formativo e desvinculada do processo de aprendizagem. Em vista disso, os professores não praticam autoavaliação da aprendizagem e não utilizam técnicas de aprendizagem visível para melhorar a qualidade da aprendizagem dos conhecimentos matemáticos.

Além disso, 90% dos professores investigados não estão satisfeitos com resultados de aprendizagem em matemática, porém, continuam desejando resultados novos, sem mudar hábitos antigos, priorizando provas, simulados e listas de exercícios, apenas com foco nos resultados, sem nenhuma intervenção sobre o desenvolvimento da aprendizagem.

No tocante aos artefatos digitais, apesar do investimento por parte da prefeitura em equipamentos e acesso à internet, há fortes evidências de que os professores não possuem letramento digital adequado quanto ao uso de artefatos digitais com finalidade qualitativa para autoavaliação dos estudantes, em consequência, eles utilizam o *Google Forms*, apenas com finalidade quantitativa.

Diante das evidências apresentadas, este estudo contribui para validar a importância da autoavaliação da aprendizagem matemática por meio de artefatos digitais como forma de tornar a aprendizagem visível, tanto para os alunos quanto para os professores, capaz de promover novas reflexões sobre o processo de ensino/aprendizado.

Embora os resultados sejam significativos, é fundamental reconhecer as limitações deste estudo, como a incorporação clara dos conceitos utilizados e a lacuna na formação continuada desses professores, principalmente no que se refere à

autoavaliação da aprendizagem e ao uso dos artefatos digitais, o que pode ter influenciado os resultados.

Para pesquisas futuras sugere-se:

- a) a propositura de um modelo de formação em AUTOAVALIAÇÃO e APRENDIZAGEM VISÍVEL no ensino de matemática, para apropriação dos conceitos e compreensão dos processos pelos professores da rede pública de Jaboatão, com utilização de artefatos digitais;
- b) a investigação da influência dos resultados das avaliações externas na prática avaliativa do professor de matemática;
- c) o aprofundamento teórico acerca das mudanças geradas pela incorporação da aprendizagem visível no processo de ensino e aprendizagem matemática.

Diante dessas proposituras, compreendemos a importância de mais pesquisas relativas à autoavaliação da aprendizagem na perspectiva da aprendizagem visível, como caminho para melhorar a qualidade da aprendizagem matemática.

REFERÊNCIAS

- ALLAL, L. Assessment and the co-regulation of learning in the classroom **Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, 27(4), 332–349, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0969594X.2019.1609411>. Acesso em: 24 ago. 2022.
- ANDERSON, C. da S. **Avaliação da aprendizagem matemática: concepções e práticas de professores que lecionam no município de Estância (SE)**. São Cristóvão, SE, 2022.
- ANDRADE, H.; VALTCHEVA, A. Promoting Learning and Achievement Through Self-Assessment. **Theory into Practice**, 48:1, 12-19, 2009. Disponível em: DOI: 10.1080/00405840802577544. Acesso em: 24 ago. 2022.
- BARBOSA, E. F. Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais. **Ser Professor Universitário**, 2008. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~verav/Ensino_2013_2/Instrumento_Coleta_Dados_Pesquisas_Educacionais.pdf. Acesso em: 06 ago. 2022.
- BLACK, P. *et al.* Trabalhando por dentro da caixa preta: avaliação para a aprendizagem na sala de aula. **Cadernos Cenpec | Nova série**, [S.l.], v. 8, n.2, may, 2019. ISSN22379983. Disponível em: <https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/445/429> Acesso em: 24 jul. 2023.
- BLACK, P.; WILIAM, D. Inside the black box: raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, v. 79, p. 139-148, out. 1998.
- BLOOM, B.S.; HASTING, J.T.; MADAUS, G.F.. **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning**. McGraw-Hill Book Co, New York, 1971.
- BURIASCO, R. L. C.; SOARES, M. T. C. Avaliação de sistemas escolares: da classificação dos alunos à perspectiva de análise de sua produção matemática. *In*: VALENTE, W. R. (Org). **Avaliação em Matemática: história e perspectivas atuais**. Campinas/SP: Papirus, 2008, p.101-142.
- CAMPOS, A. T. **Artefatos digitais no livro didático do ensino de arte: dicotomias entre quem faz e quem usa**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação, Comunicação e Artes. Londrina, 2021.
- CATAPAN, S. de C.; BARATIERI, T.; NICOLOTTI, C. A. Codificação: uma possibilidade para análise de dados qualitativos / Coding: a possibility to analyse qualitative data. **Brazilian Journal of Health Review**, 4(2), 5399–5413, 2021. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n2-112>. Acesso em: 08 ago. 2022.
- COSTA, D. dos S. **Autoavaliação em matemática: uma experiência com alunos das séries finais do ensino fundamental**. 2013. 101 f., il. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. tradução Magda Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRUZ, F. M. L.; MONTEIRO, C. E. F. Processos formativos de avaliação da aprendizagem de matemática segundo licenciandos e professores formadores. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 2, 2013. DOI: 10.17921/2176-5634.2013v6n2p%p. Disponível em: <https://jjeem.pgsscogna.com.br/jjeem/article/view/94>. Acesso em: 19 abr. 2023.

CRUZ, P.; MONTEIRO, L. (Orgs.). **Anuário Brasileiro da Educação Básica 2021**. Disponível em: https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/07/Anuario_21final.pdf?utm_source=site&utm_campaign=Anuario. Acesso em: 29 ago. 2021.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática da teoria à prática** – Campinas, SP, Papirus, 2012.

FLICK, U. Pesquisa qualitativa e quantitativa. *In*: FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática Educativa**. 50ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GABRIEL, M. **Educação na era digital: conceitos, estratégias e habilidades**. São Paulo: Atlas, 2023.

GIL, A. C. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 1. ed. Barueri-SP: Atlas, 2021, 190p.

HADJI, C. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

HATTIE, J. **Aprendizagem visível para professores: como maximizar o impacto da aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2017, 266p.

HATTIE, J.; ZIERER, K. **10 princípios para a aprendizagem visível: educar para o sucesso**. Porto Alegre: Penso, 2019, 167p.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. 35. ed., Atual. PORTO ALEGRE: Mediação, 2019, 192 p.

KRIPPENDORFF, K. An Exploration of Artificiality. **Artifact**, 17-22, 2007. <https://doi.org/10.1080/17493460600610848>

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. 13 ed. São. Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 2011a.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar-componente do ato pedagógico**. 1.ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011b.

OCDE. **Education in Brazil: an international perspective**. 2021. (<https://doi.org/10.1787/60a667f7-en>). Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 06 ago. 2021.

PACHECO, J.; PACHECO, M. de F. **A avaliação da aprendizagem na Escola da Ponte**. Rio de Janeiro: Editora Wak, 2012, 204p.

PAPANTHYMOU, A.; DARRA, M. The Contribution of Learner Self-Assessment for Improvement of Learning and Teaching Process: A Review. 2018. **Journal of Education and Learning**, v.8, n.1 p48-64 2019. Acesso em: 06 ago. 2022.

PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PISA. **Programme for International Student Assessment**. 2018. Disponível em https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_BRA.pdf, acesso 02 set. 2021.

SALDAÑA, J. **The Coding Manual for Qualitative Researchers**. London: Sage, 2013. 306 p.

SANTIAGO, L. B. de M. **O uso dos artefatos tecnológicos virtuais e digitais nas práticas educativas de letramento**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2014.

SCRIVEN, M. (org.). **The methodology of evaluation**: perspectives on curriculum evaluation. AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation, n. 1 Chicago Rand MacNally 1967.

SILVA, J. de C. G. da. Ensino de matemática nos anos iniciais das escolas do campo: proposições curriculares, avaliação em larga escala e tensionamento na prática docente em Ipojuca-PE. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

SILVA, G. S.; BURIASCO, R. L. C. Fichas de autoavaliação em matemática: um estudo de respostas de alunos. *In*: ORTIGÃO, M. I. R.; VIOLA DOS SANTOS, J. R. (org.). **Avaliação e educação matemática: pesquisas e delineamentos**. Brasília: SBEM, 2020. p. 46-57.

TYLER, R.W. **Basic Principles of Curriculum and Instruction**. University of Chicago Press, Chicago, 1949.

VILLAS BOAS, B. M. de F. (Org.) **Virando a escola do avesso por meio da avaliação**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2009 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

VOSGERAU, D. S. R.; POGRIFKA, D. H.; SIMONIAN, M. Associação entre a técnica de análise de conteúdo e os ciclos de codificação: possibilidades a partir do uso de software de análise qualitativa de dados. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**. Porto, n.19, pp.93106, set. 2016. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S164698952016000300008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt . Acesso em: 10 jun. 2022.

VYGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1986. p. 103-117.

WIECZOREK, G. A implementação de artefatos digitais em universidade federal pública brasileira. *In*: **Anais** do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação, 173p., 2019.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998, 224p.

ZIMMERMAN, B. J. (2000). Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. *In*: BOEKAERTS, M; PINTRICH, P. R.; ZEIDNER, M. (Eds.). Handbook of self-regulation (p. 13-39). **Academic Press**. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>. Acesso em: 10 jun. 2022.

ZULLIGER, S.; BUHOLZER, A.; RUELMANN, M. Observed quality of formative peer and self-assessment in everyday mathematics teaching and its effects on student performance. **European Journal of Educational Research**, 11(2), 663-680, 2022.

YIN, R.K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Tradução de Daniela Bueno. Revisão técnica de Dirceu da Silva. Porto Alegre, RS: Penso, 2016.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA MESTRADO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **AUTOAVALIAÇÃO COM O USO DE ARTEFATOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: uma proposta de aprendizagem visível**, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador(a) Libânia Conceição Nascimento, **endereço**: Rua Padre Nestor de Alencar, N. 5990, Apt. 1604, Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, **Telefone** (81) 98841-2400, **e-mail**: libania.nascimento@ufpe.br_ Está sob a orientação da Prof.^a Dr^a Patrícia Smith, **e-mail**: patricia3smith@gmail_

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com a responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concordar com a realização do estudo, pedimos que assinale a opção: declaro que li e concordo com o que está disposto no atual documento. Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Esta pesquisa tem como objetivo principal analisar as práticas autoavaliativas da aprendizagem no ensino da Matemática e os possíveis artefatos digitais utilizados nas escolas do Município de Jaboatão dos Guararapes. Justifica-se a relevância desta pesquisa, dada a escassez de estudos acerca dessa temática e por contribuir com o debate sobre a autoavaliação da aprendizagem matemática e com novos estudos sobre artefatos digitais que podem apoiar e desenvolver novas aprendizagens.

A pesquisa será realizada no Espaço de Formação da prefeitura do Jaboatão dos Guararapes com os professores de matemática dos anos finais das escolas de ensino integral. Os dados provenientes do grupo focal, das entrevistas e gravações serão analisados e interpretados à luz dos Ciclos de Codificação de Saldaña. Os professores serão convidados a participarem de um grupo focal com a finalidade de obter uma compreensão profunda acerca do fenômeno investigado.

Os riscos em participar desta pesquisa podem estar relacionados à timidez, nervosismo, estigmatização. Mas, para minimizar o risco, os registros feitos no trabalho citaram apenas o nome da instituição de ensino sem, entretanto, descrever ou registrar os professores participantes. Para lhes garantir confidencialidade, todos os registros individuais serão identificados por códigos ou números, gerando a impossibilidade da revelação das identidades. Vale salientar também que, todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação.

Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora no endereço, pelo período de mínimo 5 anos. Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

As dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas com a pesquisadora responsável, via e-mail libania.nascimento@ufpe.br e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do contato telefônico (81) 98841-2400.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A) Eu, _____,

CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **AUTOAVALIAÇÃO COM O USO DE ARTEFATOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: uma proposta de aprendizagem visível**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

() Sendo assim, declaro que li, entendi e concordo com o que está disposto no atual documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que eu posso interromper minha participação a qualquer momento. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para os propósitos acima descritos.

Obrigada por sua participação!

APÊNDICE B - ROTEIRO PARA O GRUPO FOCAL

1. Na sua opinião, o que é autoavaliação da aprendizagem?
2. Qual é a finalidade da autoavaliação da aprendizagem?
3. Você considera a autoavaliação importante para o processo de ensino e aprendizagem? Por quê?
4. Quem deve praticar a autoavaliação da aprendizagem no espaço escolar?
5. A autoavaliação faz parte da sua prática pedagógica?
6. Se sim, com que frequência você utiliza essa prática?
7. Como você realiza a autoavaliação em sua sala de aula?
8. Você utiliza artefatos digitais para realizar a autoavaliação?
9. Se sim, quais?
10. Como você utiliza os artefatos digitais em seu cotidiano?

Professor (a): _____

Parte A

1- Faixa etária:

- () De 20 a 30 anos
 () De 31 a 40 anos
 () De 41 a 50 anos
 () Mais de 50 anos

2- Sexo:

- () Masculino () Feminino () Outros

3- a) Formação acadêmica:

- () Superior Incompleto () Superior Completo

b) Graduação:

- () Matemática () Outra _____

c) Instituição: _____

4- Cursou alguma especialização?

- () Não () Sim Qual? _____

5- Possui Pós-Graduação stricto sensu?

() Não () Sim () Cursando

() Mestrado () Doutorado

Qual? _____

6- Há quanto tempo concluiu a sua primeira graduação?

() Até 5 anos

() De 6 a 10 anos

() De 11 a 15 anos

() De 16 a 20 anos

() De 21 a 25 anos

() De 26 a 30 anos

() Mais de 30 anos

Parte B

7- Tempo de docência:

() Menos de 5 anos

() De 5 a 10 anos

() De 11 a 15 anos

() De 16 a 20 anos

() De 21 a 25 anos

() De 26 a 30 anos

() Mais de 30 anos

8- Profissional da rede de ensino:

() Municipal () Estadual () Particular

9- Há quanto tempo leciona na rede de ensino?

a) Municipal Estadual Particular _____

b) () Efetivo () Contratado

10- Você está participando desta pesquisa, como professor da Instituição de Ensino:

E nessa Instituição, há quanto tempo leciona?

() Menos de 5 anos

() De 5 a 10 anos

() Mais de 10 anos

11- Já participou de cursos de formação continuada?

() Não () Sim

APÊNDICE C - PROJETO PILOTO
QUESTÕES UTILIZADAS NO PROJETO PILOTO

1. Em uma escala de 0 a 5, qual a importância da avaliação em sua prática pedagógica?
2. Em que momento você coleta as evidências de aprendizagem dos seus estudantes?
☐ Ao longo do bimestre.
☐ No final do bimestre.
3. A prática reflexiva está incorporada em sua docência?
☐ Às vezes
☐ Sempre
☐ Nunca
4. Qual o instrumento avaliativo que é priorizado em sua prática educativa?
provas / simulados
☐ avaliações diagnósticas
☐ lista de exercícios
☐ autoavaliação
5. Você utiliza ou já utilizou algum artefato digital para avaliar os seus estudantes?
☐ sim
☐ não