

As contribuições da formação continuada na prática docente dos professores de Matemática do ensino fundamental anos finais¹

The contributions of continuing training in the teaching practice of elementary school Mathematics teachers final years

Ozéas Teixeira Neves
Pablo Ornelas Rosa

Resumo: O presente trabalho busca verificar de que forma a Formação Continuada, conforme estabelecido na Lei de nº 9.394/1996, vem atender a necessidade de atualização profissional do professor, ocorrendo durante o horário de trabalho e de forma remunerada. A fim de alcançar esse objetivo, realizou-se um estudo de caso, que compuseram a amostra três gráficos gerados pela avaliação diagnóstica da rede Prefeitura Municipal de Vila Velha (PMVV), pelos quais a análise dos resultados permitiu identificar a necessidade de manter os mesmos descritores nas avaliações diagnósticas de 2017, 2018 e 2019, comparando os avanços paulatinamente, bem como dois questionários direcionados ao professor-formador e aos professores-formandos, que serviram como instrumentos de pesquisa na identificação de como ocorre a apropriação e transposição da metodologia aprendida na formação continuada e sua aplicação na sala de aula.

Palavras-Chave: Formação continuada; Educação matemática; Avaliação diagnóstica.

Abstract: The present work seeks to verify how the Continuing Education, as established in Law nº 9.394/1996, meets the teacher's need for professional updating, taking place during working hours and on a remunerated basis. In order to achieve this objective, a case study was carried out, which composed the sample of three graphs generated by the diagnostic evaluation of the PMVV network, through which the analysis of the results allowed identifying the need to maintain the same descriptors in the diagnostic evaluations of 2017, 2018 and 2019, comparing the advances gradually, as well as two questionnaires directed to the teacher-trainer and the teacher-trainee, which served as research instruments in identifying how the appropriation and transposition of the methodology learned in continuing education and its application in the classroom occurs.

Keywords: Continuing education; Mathematics education; diagnostic evaluation.

Introdução

Este artigo é uma reflexão sobre a formação continuada e a aplicabilidade das práticas pedagógicas adequadas para o ensino da Matemática que poderão contribuir e permitir aos professores de matemática do ensino fundamental uma análise crítica sobre sua ação pedagógica. Para

¹Este artigo foi produzido a partir da dissertação “As contribuições da formação continuada na prática docente dos professores de Matemática do ensino fundamental anos finais”, defendida em 2020, Centro Universitário Vale do Cricaré (UniVC).

tanto, será necessário identificar como ocorre a apropriação/transposição metodológica aprendida na formação continuada para aplicação na sala de aula, assim como identificar as necessidades existentes entre as questões de matemática das avaliações de 2017, 2018 e 2019 comparando os avanços paulatinamente, já que na avaliação diagnóstica as questões trazem seus respectivos descritores; e também, criar um mural colaborativo virtual com a ferramenta Padlet e propor que seja utilizada pelos professores de matemática da rede pública municipal de educação para a socialização das boas práticas que contribuíram para a superação dos descritores defasados.

O Padlet é um mural virtual que permite ao usuário expressar as suas ideias/opiniões sobre um determinado assunto, interagindo com outros usuários, compartilhando textos, fotos, áudios, vídeos e links. Cada espaço colaborativo é chamado de “mural”, podendo ser usado também como um quadro de avisos. Professores e empresas utilizam o Padlet para encorajar conversas criativas multimídia e brainstorming. (PADLET, 2020, acesso em: 16 fev. 2023).

O ensino da matemática vem passando por alterações significativas nestes últimos anos e tem como um dos principais objetivos trabalhar os conceitos matemáticos relacionando-os com o cotidiano dos indivíduos, ou seja, como estes conceitos estão presentes nos diversos contextos do dia a dia para promover uma aprendizagem que tenha significado, elevando a matemática como instrumento para contribuir na formação de cidadão reflexivo e crítico, visando o propósito de que os alunos apropriem-se deste conhecimento matemático ao ponto de poder mudar a sua realidade. Diante deste posicionamento foram identificadas respostas preliminares à pergunta abaixo, o qual consiste no problema neste trabalho de pesquisa.

Como a formação continuada contribui para as práticas pedagógicas e/ou a elaboração adequada de questões, com base nos descritores a partir de dados coletados nas avaliações diagnósticas aplicadas aos alunos da rede municipal de Vila Velha/ES nos anos de 2017, 2018 e 2019?

A matriz de referência e o ensino da Matemática



A matriz de referência serve de base na preparação da Avaliação Diagnóstica Sistemática (ADS) na Prefeitura Municipal de Vila Velha (PMVV), que é realizada por ações dos setores da formação continuada e do pedagógico da Secretaria Municipal de Educação (SEMED).

Na ADS os descritores se encontram associados às questões, que possibilita um mapeamento das competências e habilidades. Mapeamento este que fornecerá uma cartografia do saber, ou melhor, uma cartografia do não saber. Assim, será possível identificar os descritores defasados, revelando as competências e habilidades não alcançadas pelos alunos, ou seja, identificar os conteúdos matemáticos que não foram apreendidos. Desta forma, a intervenção pedagógica poderá ser realizada onde realmente é necessária, com o intuito na superação destes descritores defasados.

A pesquisa fez uso da mesma matriz de referência nº 6 do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB/INEP/MEC), que apresenta os conteúdos associados a competências e habilidades direcionadas para séries e disciplinas específicas. Abordaremos somente a matriz de referência de matemática do 9º ano, uma vez que, nesta matriz estão agrupadas as habilidades e as competências que serão desenvolvidas no percurso do 6 ao 9º ano.

A metodologia de Resolução de Problemas é um dos elementos chave na matriz de referência de matemática e de acordo com o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE, 2008, p.196). “Essa opção traz implícita a convicção de que o conhecimento matemático ganha significado, quando os alunos têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução” (BRASIL, 2008, p.196).

De acordo com Allevato e Onuchic (2005, p.47), “[...] o problema é ponto de partida e orientação para a aprendizagem de novos conceitos e novos conteúdos matemáticos”.

O lúdico e os jogos no ensino da Matemática.



Ensinar a matemática somente por meio de conceitos e passar longas listas de exercícios, pode ser exaustivo e insuficiente, por isso, associar a disciplina ao lúdico facilita o processo de aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, uma vez que exercitam o trabalho em grupo, a empatia, e perspectivas para resoluções de problemas (CALISTRO, 2016).

É importante entender que o lúdico é interno ao indivíduo que brinca. A ludicidade não está no brinquedo, embora este seja de fundamental importância para a sua aparição. Os jogos, por exemplo, são instrumentos pedagógicos que a criança trabalha a subjetividade e a objetividade e promove um desenvolvimento harmônico entre dois planos (PIAGET, 1978 *apud* CALISTRO, 2016).

Da metodologia do ensino fundamental para se ensinar matemática para os alunos dos anos finais, o jogo não pode ficar de fora, já que este faz parte do dia a dia destes alunos. E vejamos o que diz Silva a respeito de usar os jogos para o propósito de ensino da matemática.

[...] vemos também, hoje, Diversas publicações sobre jogos, puzzles, enigmas, critopuzzles, labirintos e casse-têtes, tanto no Brasil como fora. Isso reflete um interesse da comunidade matemática pelo efeito do jogo na formação do indivíduo. Assim, é possível se trabalhar no ensino de matemática com jogos. (SILVA, 1999, p. 516).

Sendo assim, a inclusão dos jogos na proposta pedagógica vem legitimar o seu uso em sala de aula.

Almeida (1987) ressalta que [...] as atividades lúdicas e os jogos norteiam a busca de novas metodologias e práticas pedagógicas responsáveis por dinamizar as aulas de Matemática, desafiar e estimular o aluno na resolução de problemas, permitindo-lhe fazer da aprendizagem um processo divertido, interessante e, por conseguinte, diminuindo sua aversão pela disciplina (ALMEIDA, 1987 *apud* CALISTRO, 2016, p.4).

Este posicionamento também é compartilhado por Bicudo (2004, p.35) quando diz que “A grande oferta de novos produtos (softwares, jogos etc.) ampliam possibilidades de seu uso. [...] alunos e professores vivenciam ambientes de aprendizagem extremamente favoráveis à construção ou reconstrução do conhecimento.”



Então, pensar nos jogos como estratégia para se ensinar os conceitos matemáticos poderá ser uma contribuição para a prática do docente de matemática, pois quando se trabalha com os jogos é importante que o professor venha assumir uma postura de mediador para assegurar que a aprendizagem do conteúdo proposto ocorra.

A formação continuada de professores de professores de Matemática

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) garante aos profissionais da educação básica até a pós-graduação, a formação continuada de professores no local de trabalho ou em instituições de ensino (BRASIL, 2013). Educação tem o propósito de contribuir na formação de cidadãos reflexivos e críticos que possam atuar e mudar o meio em que vivem. Este é um objetivo difícil de ser alcançado, uma vez que vai além da aprendizagem de conteúdos por parte dos alunos e exige uma postura dos professores diferentemente daquela que eles vinham praticando. Logo, pensar em formação continuada de professores neste contexto é uma tarefa no mínimo desafiadora. Nesse sentido, somos levados a refletir sobre quem são nossos professores, como eles são formados e como se dá a formação durante a prática docente.

Em meio a tantas dificuldades educacionais, profundamente relacionadas às dificuldades de ordem social, num país em que a pobreza e a falta de condições mínimas de sobrevivência são notórias, não se pode deixar de dizer que não poucas perspectivas educacionais estão condicionadas a conceitos de dominação política, ou seja, com a própria situação de construção sociopolítica do país (JUNGES; KETZER; OLIVEIRA, 2018, p.90).

O desafio não para por aí, pois, é importante dar voz aos professores, ou seja, ouvir estes profissionais da educação que atuam diretamente com os alunos na escola é essencial para elaborar um planejamento que venha fornecer subsídios para atender as demandas reais existentes in loco. A formação continuada dos professores precisa considerar os novos desafios que se colocam numa sociedade globalizada e informatizada que se coloca também no cotidiano das crianças e, assim, o professor precisa estar em constante aperfeiçoamento.



“[...] A formação continuada de professores como uma formação que se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas através de um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas de (re)construção de uma identidade pessoal e profissional” (JUNGES; KETZER; OLIVEIRA, 2018, p. 92).

As estratégias e as ações nos cursos de formação continuada dos professores precisam considerar a prática diária focando em situações problemáticas vivenciadas pelos docentes e resoluções para os obstáculos no seu crescimento profissional.

A Formação Continuada de Professores no Município de Vila Velha – ES

O setor da formação continuada², da Secretaria Municipal de Vila Velha (SEMED) no Espírito Santo, é criado legalmente através da lei municipal de nº 5.629 de 24 de junho de 2015.

Meta 16: formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PME, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica, formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualização do sistema de ensino (VILA VELHA (ES), 2015, acesso em: 02 de março de 2023).

É importante relatar que para este setor foi indicado um coordenador, um professor de cada área do currículo escolar do ensino fundamental do 6º ao 9º ano. Logo, só há um professor-formador de matemática. Uma das principais funções do setor é oferecer formação continuada para todos os professores da rede pública municipal de Vila Velha, no estado do Espírito Santo, durante todo o ano letivo.

Nos anos de 2018 e 2019, realizou ações com o intuito de contribuir com a melhoria do ensino e conseqüentemente para uma aprendizagem que tenha significado e prazerosa. Assim, ofertou na modalidade presencial e semipresencial, os seguintes cursos: O Lúdico na Matemática, Jogos Matemáticos, Descritores de Matemática.

² O setor fica no mesmo endereço da Secretaria Municipal de Vila Velha (SEMED).



Para a modalidade semipresencial foi usada a Plataforma Colaborativa e-proinfo do Ministério da Educação e Cultura (MEC), que é uma parceria da esfera federal com a esfera municipal, Vindo atender a um dos itens da meta 01 do plano municipal de educação, na lei nº 5.629, “ofertar formação continuada presencial e a distância, fora do horário de serviço, por adesão, e por organização da Secretaria Municipal de Educação” (VILA VELHA (ES), 2015, p.6).

A formação continuada para os professores de matemática do ensino fundamental anos finais acontece durante todo o ano letivo, nas modalidades EAD e presencial. Ambas, com um encontro presencial por mês, como é previsto no calendário escolar (VILA VELHA, (ES), 2015). Vale ressaltar aqui que mesmo na modalidade EAD, acontece um encontro por mês e para este encontro usa-se o laboratório de informática do NTEM para todo o curso de formação. Isso não acontece na modalidade presencial de formação continuada, uma vez que nem sempre consegue efetivar o agendamento do laboratório de informática fazendo com que a formação venha a ocorrer em um auditório.

Procedimentos metodológicos

Fiorentini (2006) coloca que o estudo de caso pode ser de qualquer sistema delimitado que apresente características distintas que merecem uma investigação por parte do pesquisador. Esta pesquisa se caracteriza como estudo de caso de abordagem metodológica qualitativa, por se tratar de uma situação vivenciada no contexto da formação continuada dos professores de matemática do ensino fundamental nos anos finais da rede pública municipal de Vila Velha, Espírito Santo.

Inicialmente a parte exploratória ocorreu por meio de consultas de fontes secundárias como artigos científicos e livros que abordassem a formação continuada do professor e do ensino da matemática com aplicação de diferentes metodologias, dentre outros.

Para a coleta de dados, foram disponibilizados no grupo de Whatsapp da formação continuada de matemática, dois questionários on-line distintos,



com perguntas abertas e fechadas, através da ferramenta Google Formulários; Para o professor-formador, três perguntas relacionadas com o planejamento da formação continuada e uma sobre os impactos para o ensino da matemática. A participação aconteceu de forma anônima e voluntária.

Já para os professores-formandos de matemática do 6º ao 9º ano da rede municipal de educação de Vila Velha, foram três perguntas relacionadas às metodologias utilizadas na formação, que podem ser usadas pelos professores em sala de aula, e uma relacionada com os descritores.

Também foram analisados gráficos dos acertos dos estudantes nas Avaliações Diagnósticas Sistêmicas (ADS). Em 2017, o público alvo eram alunos do 7º ano do ensino fundamental da rede pública municipal de Vila Velha. Em 2018, passou para o 8º ano e em 2019, para o 9º ano. Acompanhando assim os mesmos alunos desde 2017 até 2019, de forma progressiva em suas séries.

Análise das respostas dos sujeitos da pesquisa

O professor-formador é um dos sujeitos da pesquisa e seu trabalho é planejar e ministrar as formações continuadas cujo público é os professores de matemática do 6º ao 9º ano da rede municipal de educação de Vila Velha. Este formador, voluntariamente, se disponibilizou a responder o questionário on-line e as suas respostas serão analisadas a seguir.

Quadro 1 - Questionário professor-formador

Perguntas	Respostas
Pergunta 1: Quais fontes e instrumentos você usou para planejar a formação continuada?	<i>“Material próprio, internet e alguns softwares.”</i>
Pergunta 2: Quais as maiores dificuldades para o planejamento?	<i>“Muitas páginas, da internet, são bloqueadas e fica difícil obter o material necessário para a formação.”</i>
Pergunta 3: Quais as maiores dificuldades na execução do que foi planejado?”	<i>“Falta de recursos materiais, inclusive laboratório de informática”.</i>
Pergunta 4: Quais os impactos que a formação continuada pode provocar no	<i>“Preparar e atualizar os professores para facilitar o trabalho em sala de aula”.</i>



ensino da matemática?	
-----------------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Ao analisar a resposta do questionário do professor-formador se observa que ele não usa o resultado da ADS como fonte e/ou instrumentos e possui dificuldade de acesso a certas páginas de internet que seria importante para planejar a formação continuada. Depois do planejamento, vem à execução que é dificultada pela falta de materiais e pelo limitado acesso do laboratório de informática.

Na Prefeitura Municipal de Vila Velha têm dois laboratórios de informática que são usados pela Secretaria Municipal de Educação. Um gerenciado pelo Núcleo de Tecnologia Educacional Municipal (NTEM) e o outro no Polo da Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Na visão do professor-formador a formação continuada irá impactar na preparação e atualização dos professores-formandos, facilitando assim o trabalho em sala de aula. No que se refere ao professor-formador, ao planejar e ministrar a formação continuada, poderá fazer uso dos dados dos gráficos e da tabulação da ADS. Explorando juntamente com os professores-formandos a situação dos descritores, em especial os descritores defasados, desta forma, a intervenção nestes descritores aconteceria utilizando as metodologias de jogos, das TIC's com a intenção de superar os descritores defasados.

O grupo denominado de professores-formandos é composto por professores de matemática do 6º ao 9º ano da rede municipal de educação de Vila Velha. Estes docentes, voluntariamente, se disponibilizaram a responder o questionário on-line e as suas respostas serão analisadas a seguir.

Quadro 2 - Questionário professor-formando

Perguntas	Respostas
Pergunta 1: Na formação continuada foram apresentados alguns processos e sugestões de metodologias para o ensino da matemática?	Os 5 professores-formandos responderam “Sim”.
Pergunta 2: Relate as metodologias	“Jogos” (01); “Programa de construção de



trabalhadas na formação continuada.	<i>gráficos, uso de Jogos” (01); “Jogos matemáticos, softwares e outros.” (01); “Problemas de lógicas. Jogos matemáticos.” (01); “Problemas de lógicas. Jogos matemáticos (01).”</i>
Pergunta 3: Relate quais metodologias você, enquanto professor de matemática conseguiu aplicar na sua escola para o ensino da matemática.	<i>“Aplice jogos manuais e no computador” (01) “Jogos matemáticos” (01); “Jogos matemáticos no ensino de geometria e aritmética. Contextualização e aplicação da matemática em situações do dia a dia.” (01); “Problemas de lógica.” (02).</i>
Pergunta 4: Em sua escola cite 03 (três) descritores que aparecem defasados.	<i>Sem resposta (01); “Não identifique” (01); “Não tenho esta percepção de que os descritores estão defasados. A forma com que alguns professores trabalham com eles é que, muitas vezes está desatualizada não oportunizando ao aluno a construção do conhecimento.” (01); “D8, D15, D32” (02).</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Na pergunta 2, os cinco professores-formandos responderam que a metodologia “jogos” foi trabalhada na formação continuada e que também foram usados os jogos matemáticos, problema de lógica e softwares para o ensino da matemática, que de acordo com Indalécio e Campos (2016), temos que o aluno por ser nativo digital usa as novas tecnologias de forma natural. O que não acontece com o professor, que tem que se adaptar por ser um imigrante digital Logo, o uso deste recurso, que envolve a cultura digital, é importante para minimizar os conflitos existentes entre as gerações, aqui representado pela figura do professor e do aluno.

Na pergunta 3, foi observado que as respostas destes professores-formandos que se aplicou jogos manuais e no computador para o ensino da matemática, o jogo é uma metodologia importante para o ensino da matemática e de acordo Calistro (2016, p.25), as atividades lúdicas são uma importante alternativa metodológica. Cristóvão (1998, p.45), apoia este posicionamento de Calistro, quando traz que o jogo digital potencializa a metodologia de ensino. Também temos Bicudo (2004, p.34), concordando com Cristóvão (1998, p.25) quando diz que pelo uso das tecnologias informáticas – TI, “O significado de



um conceito matemático é interiorizado pelo aluno, tornando o processo de formalização Matemática mais fácil e natural.”

Após agrupar e analisar as respostas destes professores é possível perceber que o objetivo específico vem sendo atingido e que esse tipo de monitoramento tem a sua relevância já que oferece um retorno ao professor-formador, se as metodologias trabalhadas na formação continuada estão sendo entendidas e transpostas para a sala de aula.

A intenção ao juntar as respostas dos questionários a análise dos gráficos da ADS dos três anos com as respostas desta pergunta do questionário, é mapear os descritores defasados, e assim, gerar informações que servirá para nortear as intervenções pedagógicas, e também poder contribuir para o planejamento do professor-formador para as aulas da formação continuada de matemática.

Os gráficos analisados foram gerados a partir da ADS que iniciou em 2017 e seu público-alvo era os alunos do 7º ano do ensino fundamental da rede pública municipal de Vila Velha. Em 2018, o público-alvo passou para o 8º ano e em 2019, para o 9º ano. Acompanhando assim os mesmos alunos desde 2017 até 2019, de forma progressiva em suas séries. Nos gráficos abaixo estão expostos à turma, o ano, o total de alunos, as disciplinas avaliadas, as questões com os descritores associados a cada uma delas, os percentuais de acertos e a linha paralela ao eixo x que representa um corte para identificar as questões com o percentual abaixo de 60%. Sendo assim, por meio deste corte podemos mapear os descritores defasados. Segundo o PDE (BRASIL, 2008, p.18), “[...] o descritor é a associação existente entre os conteúdos do currículo escolar e as operações mentais feitas pelo aluno, que por sua vez significam especificar certas competências e habilidades”. Ainda de acordo com o PDE (BRASIL, 2008, p.106):

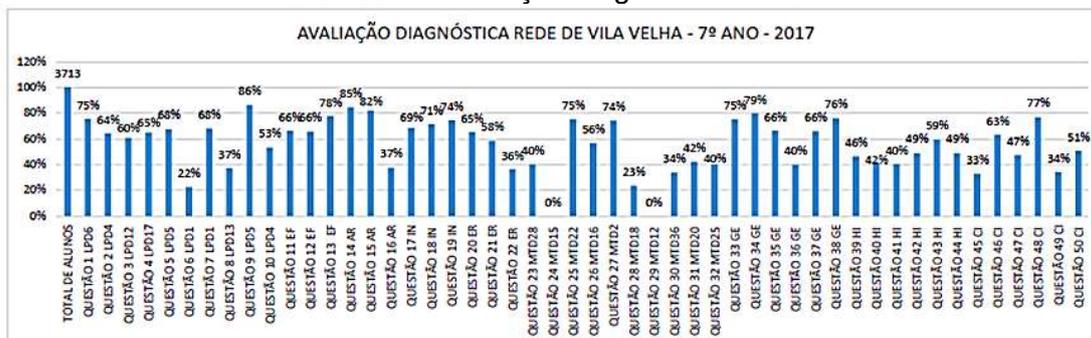
Assim, a partir dos itens [...] da Prova [...], é possível afirmar que um aluno desenvolveu uma certa habilidade, quando ele é capaz de resolver um problema a partir da utilização/aplicação de um conceito por ele já construído.

Quando o aluno não consegue resolver um determinado item/questão da avaliação é possível afirmar que ele não desenvolveu aquela habilidade, o



conteúdo não foi apreendido, e lembrando que existe um descritor associado ao item/questão, assim também é possível identificar o descritor defasado. Então, com estes dados pode-se obter uma cartografia do saber, ou melhor, do não saber, que por sua vez servirá para orientar a criação do plano de intervenção pedagógica, e deste modo às intervenções pedagógicas poderá acontecer onde é mais necessária. Daí a necessidade da análise do gráfico. Faremos um recorte nos gráficos 2017, 2018 e 2019 e destacamos a disciplina de matemática que é o foco da nossa pesquisa. O gráfico gerado a partir da Avaliação de 2017 traz 50 questões. Porém, vamos analisar somente as 10 questões da disciplina de matemática.

Gráfico 1 - Avaliação diagnóstica de 2017

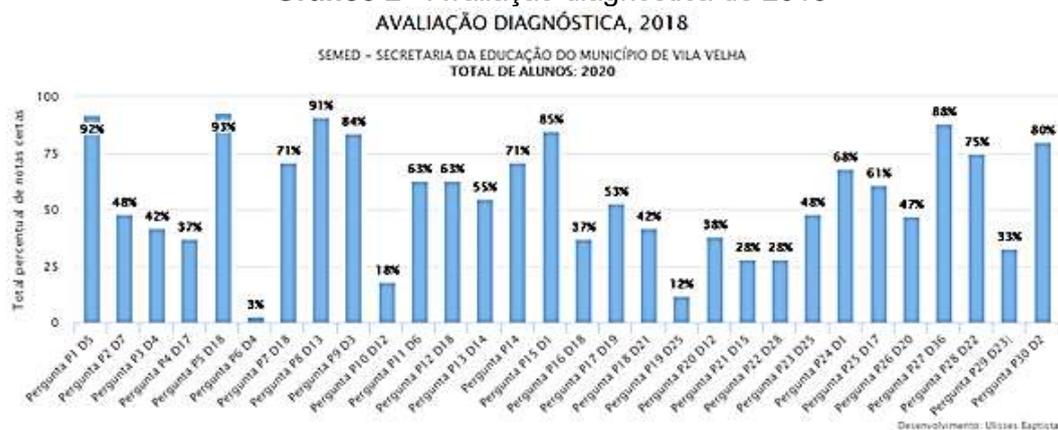


Fonte: Secretaria Municipal de Educação (SEMED, 2017)

No gráfico de 2017, no eixo x estão as questões com seus descritores, assim como o total de alunos de 3715 que fizeram a avaliação e no eixo y, o percentual de acertos.



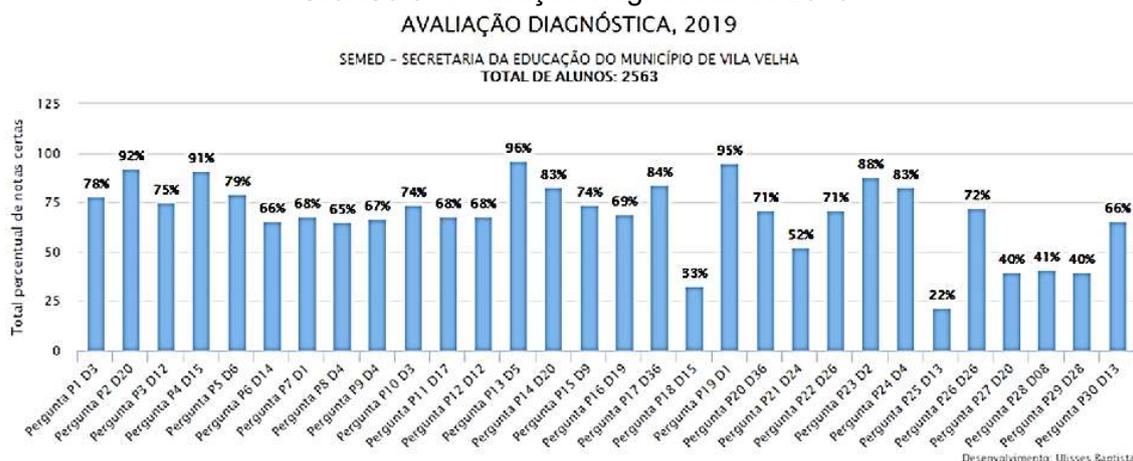
Gráfico 2 - Avaliação diagnóstica de 2018



Fonte: Secretaria Municipal de Educação (SEMED, 2018)

No gráfico de 2018 o público alvo são os alunos do 8º ano, traz 30 questões. Porém, vamos analisar somente as 15 questões de matemática.

Gráfico 3 - Avaliação diagnóstica de 2019



Fonte: Secretaria Municipal de Educação (SEMED, 2019)

No gráfico de 2019, o público alvo são os alunos do 9º ano e traz 30 questões. Porém, vamos analisar as 15 questões de matemática.

Comparando os quadros gerais de 2017, 2018, e 2019 observamos que alguns descritores continuam a se repetirem. Descritores repetidos:

Tabela 1 - Descritores repetidos

Descritores repetidos	Acerto em 2017 (%)	Acerto em 2018 (%)	Acerto em 2019 (%)
D28	40	28	40
D15	00	28	33
D20	42	47	40
D02	74	80	88

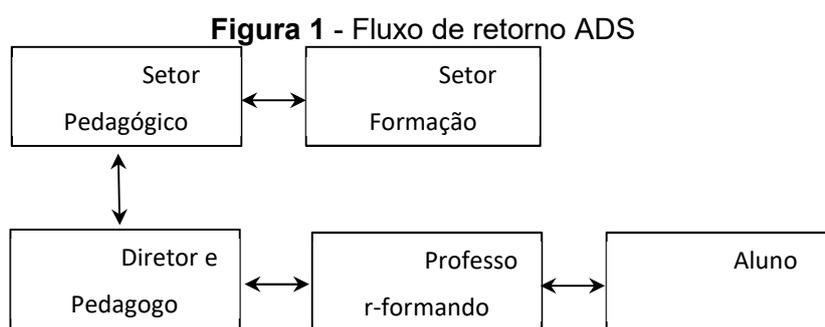


D36	34	88	84 e 71
-----	----	----	---------

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

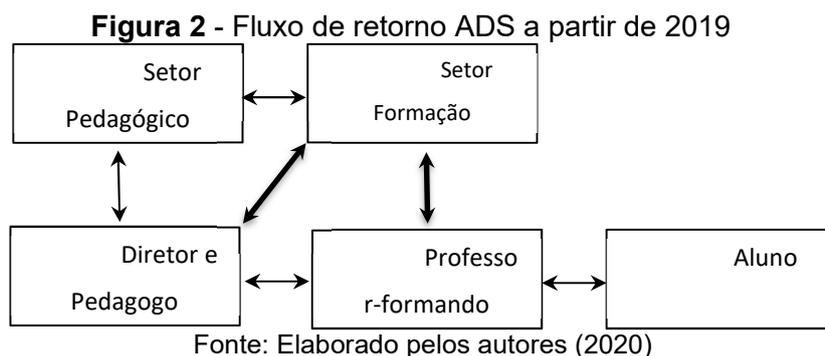
Os descritores D28, D15 e D20 por se repetirem nos anos e por permanecerem abaixo de 60% de acertos serão chamados de descritores historicamente defasados. Logo, sugerimos que o plano de intervenção pedagógica de uma maior atenção a estes descritores com o foco de poder mudar esta realidade que é apresentada.

De acordo com o objetivo geral desta pesquisa que é “compreender como a formação continuada e a aplicação de práticas pedagógicas adequadas para o ensino da matemática poderão contribuir para o processo do ensino da matemática aos alunos do ensino fundamental anos finais na rede municipal de Vila Velha/ES”, é que foi proposta esta ampliação no fluxo do retorno do resultado da ADS. Assim, o professor-formador poderá incluir em seu planejamento da formação continuada os descritores defasados e poderá trabalhar, junto aos professores-formandos, metodologias e estratégias voltadas para a superação destes descritores e os professores-formandos poderão fazer a aplicação de práticas pedagógicas adequadas para o ensino da matemática com seus alunos e com esta proposta espera-se em obter melhoras na aprendizagem dos alunos. Como era o fluxo do retorno da avaliação diagnóstica sistêmica (ADS):



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

A proposta a partir de 2019 do fluxo do retorno da avaliação diagnóstica sistêmica (ADS):



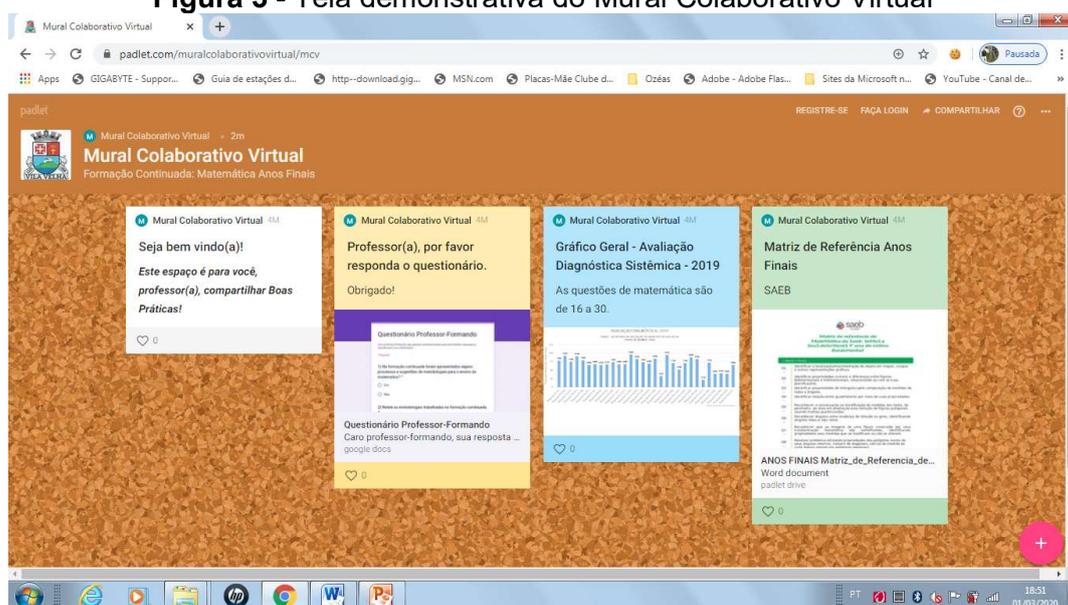
Mural Colaborativo Virtual (MCV)

O terceiro objetivo específico é criar um Mural Colaborativo Virtual (MCV) e propor que seja utilizado pelos professores de matemática da rede pública municipal de educação para a socialização das boas práticas que contribuíram para a superação dos descritores defasados. Logo, estas ações intersetoriais, focadas nos descritores defasados, do setor pedagógico, do setor da formação continuada, com a escola, nas figuras do pedagogo e do professor são necessárias para se buscar planejamento estratégico, contribuindo assim para mudar este diagnóstico que nos é apresentado.

Percebendo a necessidade para ampliar o canal de comunicação dos descritores desfasados, de relato de experiência de metodologias bem sucedidas, de matriz de referência dos descritores, é que foi criado e disponibilizado um mural colaborativo virtual. Este é o produto do nosso trabalho de pesquisa, uma vez que foi identificada a necessidade de ampliar o canal de comunicação, onde os professores pudessem usar para compartilhar as boas práticas metodológicas, podendo também ser usado na ampliação do fluxo de informação de retorno da avaliação diagnóstica sistêmica.

Esta ação representa também uma proposta para melhorias dos processos para o ensino da matemática de acordo com o nosso objetivo geral. O MCV foi criado usando uma ferramenta digital chamada Padlet. A escolha da ferramenta ocorreu por ser gratuita, pela facilidade de compartilhamento, de acesso, de uso e também por ser conhecida pelos sujeitos da pesquisa.

Figura 3 - Tela demonstrativa do Mural Colaborativo Virtual



Fonte: Tela da ferramenta Padlet. Elaborado pelos autores (2020)

Ao acessar o MCV, pelo link e por uma senha, o usuário terá uma mensagem de boas-vindas, na cor branca, o questionário Professor-Formando na cor amarela, o gráfico geral da ADS de 2019 na cor azul e a matriz de referência do 9º ano do ensino fundamental na cor verde. O MCV está em constante atualização, ele será também um banco memória de gráficos dos anos anteriores. Podendo assim, realizar as comparações dos progressos dos resultados de um ano para o outro. Esperamos que este MVC venha ser muito explorado de forma a atender os objetivos da sua criação e principalmente, contribuir para a melhoria da aprendizagem dos estudantes.

Considerações finais

Durante a pesquisa, buscou-se conhecer os processos da formação continuada na prática docente do professor de matemática anos finais da rede pública municipal de Vila Velha e o resultado mostrou a importância de propor melhorias tanto no que se refere a esses processos quanto na aplicação de práticas pedagógicas adequadas para o ensino da matemática aos alunos do ensino fundamental anos finais à rede municipal de Vila Velha/ES, a partir de dados coletados nas avaliações diagnósticas aplicadas em 2017, 2018 e 2019.

Constatou-se também que a metodologia de jogos matemáticos é facilmente identificada pelos professores-formandos, quanto à apropriação/transposição para aplicação em sala de aula. Assim como foi identificado às necessidades existentes entre os descritores presentes nas avaliações diagnósticas sistêmicas de serem contínuos para poder ser comparado os avanços paulatinamente e também a necessidade de identificar os descritores defasados para que as intervenções pedagógicas sejam com foco na superação destes descritores. Identificou-se também a importância de um mural colaborativo virtual para socializar as boas práticas que contribuíram para a superação dos descritores defasados.

Os gráficos que foram apresentados e analisados permitem a elaboração de uma cartografia do saber, ou melhor, uma cartografia do não saber, servindo de ferramenta para melhor orientar as intervenções pedagógicas de forma com que elas venham a ocorrer aonde de fato precisem, tendo em vista o diagnóstico apresentado nessa pesquisa.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **BNCC: Base Nacional Comum Curricular: Competências gerais da educação básica.** Brasília: MEC, SEB; Inep, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências, Brasília: MEC, SEB; Inep, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, SEB; Inep, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.

BICUDO, M. A. V. **O Pré-Predicativo na construção do conhecimento geométrico.** In: Maria Aparecida V. Bicudo; Marcelo de Carvalho Borba. (Org.). Educação Matemática - pesquisa em movimento. 1ed.São Paulo: Cortez Editora, 2004, p. 77-91.

CALISTRO, Ariane. **O Lúdico e a matemática no ensino fundamental.** Curitiba, Paraná: unidade didática – cadernos PDE, volume II, 2016. Disponível



em:http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_mat_ufpr_arianecalistro.pdf. Acesso em: 02 março; 2023.

CRISTOVÃO, Henrique Monteiro. **Minicurso: construção de jogos educativos com Klik e Play**. Vitória, ES. Workshop em informática educativa – Departamento de informática - UFES, 1998.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

JUNGES, F. C.; KETZER, C.M.; OLIVEIRA, V. M. A Formação continuada de professores: saberes resinificados e práticas docentes transformadas. **Revista Educação & Formação**, Fortaleza, v. 3, n. 9, p. 88-101, set./dez. 2018.

INDALÉCIO, Anderson Bençal; CAMPOS, Douglas Aparecido de. **Reflexões sobre o educar em um mundo nativo digital**. Votuporanga/SP. Fundação Educacional de Votuporanga, 2016.

Laboratório de redes em humanidades digitais (LarHud), da Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Padlet**. 26 jun. 2018. Disponível em:<http://www.larhud.ibict.br/index.php?title=Padlet>. Acesso em: 16 fev. 2023.

MEDEIROS, Daniela S. Mendes. **A avaliação diagnóstica da Secretaria da Educação do Estado de Goiás [manuscrito]: das intenções às ações**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Goiás, 2014.

ONUCHIC, L.R.; ALLEVATO, N. S. G... Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Revista Bolema**, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011. Disponível em:<https://www.redalyc.org/pdf/2912/291223514005.pdf>. Acesso em: 02 março. 2023.

SILVA, Circe Mary Silva da (editor); MENEZES, Josinalva Estácio. **Sobre as Recreações matemáticas ou jogos de estratégia: lendas e fragmentos**. Vitória, ES. Anais – III Seminário nacional de história da matemática, p. 505-5017, 1999.

SILVA, Jocitel Dias da; CESANA, Andressa (orgs.). **Matemática no Espírito Santo: história, formação de professores e aplicações**. Serra: Editora Milfontes, 2019.

SOARES, Luís Havelange. **Aprendizagem significativa na educação matemática: uma proposta para a aprendizagem de geometria básica**. Dissertação (Mestrado) – UFPB/CE - João Pessoa, 2008.

VILA VELHA. **Lei Complementar nº 19, de 04 de novembro de 2011**. Institui o Estatuto do Magistério Público Municipal de Vila Velha e dá outras providências. Vila Velha - ES, 2011.



VILA VELHA. **Lei nº 5.629, de 24 de junho de 2015.** Aprova o plano municipal de educação - PME e dá outras providências. Vila Velha - ES, 2015.

Sobre os autores

Ozéas Teixeira Neves

ozeasneves@gmail.com

Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação pela Faculdade Vale do Cricaré – FVC (2020), hoje Centro Universitário Vale do Cricaré–UniVC, graduado em administração com ênfase em análise de sistemas pela Faculdade de Ciências Humanas de Vitória - FCHV (1995) e em licenciatura em Matemática pelo programa especial de formação pedagógica da Faculdade Capixaba de Nova Venécia - UNIVEN (2011). Pós-graduado em informática na educação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG (1998). Atualmente é professor de Tecnologia Educacional para o ensino fundamental.

Pablo Ornelas Rosa

pablorosa13@gmail.com

Doutor em Ciências sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP (2012), mestre em Sociologia Política (2008) e bacharel em Ciências Sociais (2005) pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Realizou estágio de pós-doutorado em Psicologia (2020) e em Saúde Coletiva (2018) na Universidade Federal do Espírito Santo - UFES e em Sociologia (2014) na Universidade Federal do Paraná - UFPR. Atualmente realiza pesquisa de doutorado em Psicologia institucional na UFES e também atua como professor no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (Mestrado Profissional) da Faculdade Vale do Cricaré – FVC (2016), hoje Centro Universitário Vale do Cricaré – UniVC.

