



RESIDENCIA PEDAGÓGICA: UM TRABALHO COLABORATIVO NA ESCOLA PARCEIRA

Érica Borges Machado¹
EE Padre Conrado Sivila Alsina

Resumo

O artigo apresenta uma reflexão sobre os impactos do Programa Residência Pedagógica na EE Padre Conrado Sivila Alsina para os estudantes da turma do 3º ano F do Ensino Médio e para a formação inicial e continuada dos sujeitos envolvidos no trabalho docente, com o objetivo de observar a ação colaborativa entre alunos residentes, professor preceptor e docente orientador.

Palavras-chave: Residência pedagógica; Matemática; Trabalho colaborativo.

1. INTRODUÇÃO

O Programa Residência Pedagógica compõe uma das Políticas Nacionais da Formação de Professores, com o objetivo de aperfeiçoar a formação prática dos alunos nos cursos de licenciatura. No entanto, essa ação deve possuir uma resposta harmônica que está na possibilidade de estabelecer uma parceria onde a valorização e combinação dos múltiplos conhecimentos de alunos residentes, professor preceptor e docente orientador, podem trazer novas possibilidades e caminhos que favoreçam o desenvolvimento dos educandos envolvidos no processo.

Nesse contexto o Instituto Federal de São Paulo, campus Guarulhos, oportunizou aos alunos de Licenciatura em Matemática a participação no Programa, oferecendo-lhes a oportunidade de realizar o estágio que envolve a Residência Pedagógica na EE Padre Conrado Sivila Alsina, enquanto possibilitou à escola observar, analisar e aprimorar novas possibilidades de trabalho pedagógico.

O objetivo deste relato é refletir sobre a ação colaborativa entre alunos residentes, professor preceptor e docente orientador, para observar se houve impacto positivo para os estudantes da escola parceira, além das finalidades já estabelecidas pelo Programa.

¹Pós-Graduação em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica, AVM- Educacional. Graduação em Matemática, Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras de Guarulhos. Professora de Educação Básica II na EE Padre Conrado Sivila Alsina. E-mail: ericaborges@professor.educacao.sp.gov.br.

2. PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA RESIDÊNCIA EDUCACIONAL

Compreendo a escrita deste material como uma oportunidade ímpar de refletir sobre os impactos de diferentes ações pedagógicas na aprendizagem do ensino de matemática para educandos que estudam na rede pública de educação, a partir de programas que procuram qualificar a formação de possíveis novos profissionais da educação. Assim, pensei em começar essas observações a partir do meu percurso formativo.

Minha formação inicial ocorreu no Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento ao Magistério em Guarulhos – CEFAM. Nos quatro anos de curso aprendi a compreender os educandos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental como pessoas de direito e que são constituídas de muitos saberes não escolares. Meu maior desafio era com o ensino da matemática nos Anos Iniciais, pois havia questões que não entendia e acreditei que optando a continuidade dos estudos pela Licenciatura em Matemática esses problemas estariam resolvidos, mas me enganei.

Comecei a lecionar nos Anos Iniciais e quatro anos depois passei a trabalhar também com alunos dos Anos Finais e do Ensino Médio. Ficava muito intrigada, porque para a maior parte dos alunos do primeiro ano a matemática estava entre as disciplinas favoritas, e, depois, conforme eu conhecia mais alunos do sexto, sétimo oitavo anos e do Ensino Médio, percebia que eles tinham muita dificuldade, chegando até a detestar a disciplina. Então, depois de anos de trabalho e vários cursos para tentar entender melhor o processo de ensino-aprendizagem em matemática, percebi como é possível constatar, através dos resultados do SARESP, que ao final da Educação Básica - 3º ano do Ensino Médio-, mais da metade dos educandos ainda apresentam desenvolvimento insuficiente das habilidades consideradas desejáveis para o término do ciclo.

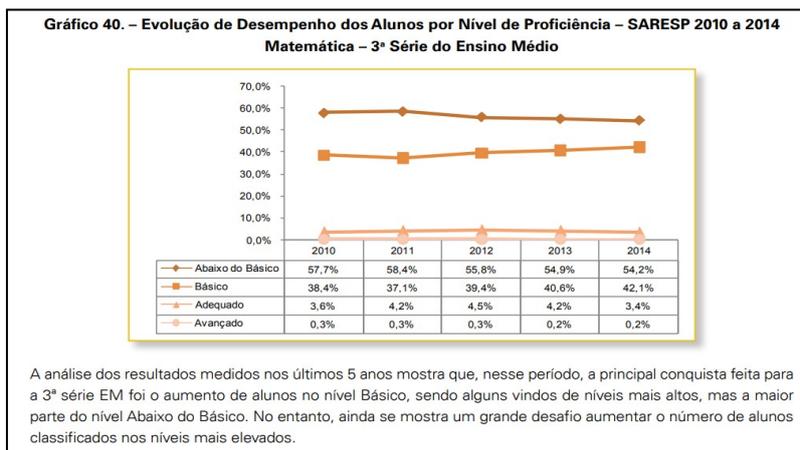


Figura 1: Evolução dos níveis de proficiência em matemática dos alunos da Rede Estadual – SARESP2010 a 2014

Mais de dez anos depois, em 2022, é possível observar que os resultados, no sentido de elevar o número de educandos classificados nos níveis mais elevados, não sofreram muitas alterações.

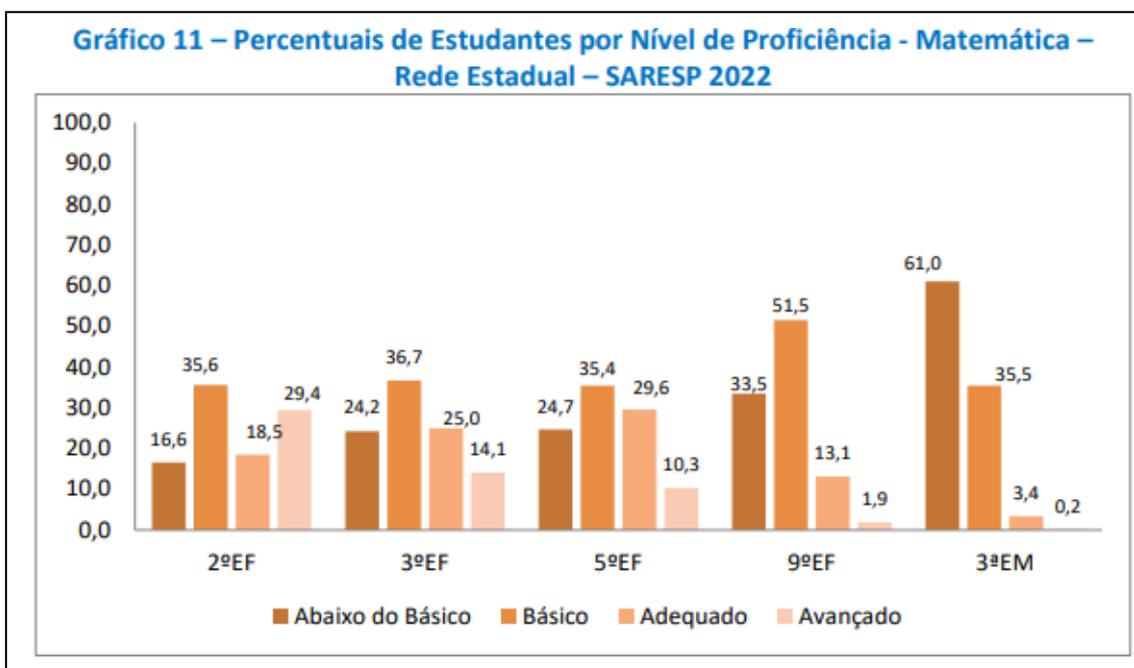


Figura 2: Nível de proficiência em matemática dos alunos da Rede Estadual – SARESP 2022

Os resultados que se apresentam na Rede Estadual de São Paulo não são diferentes dos obtidos na EE Padre Conrado Sivila Alsina (escola parceira), onde trabalho há dezoito anos. Muitas foram as tentativas de intervenções para que esse quadro tivesse uma mudança significativa, porém os resultados ao final do processo de escolarização do educando, ainda não se mostraram efetivo.

Foi com o olhar para essas questões, e pensando em como potencializar situações que favorecessem o desenvolvimento de habilidades por parte dos educandos e dos educadores, que a diretora da escola sugeriu aos professores de matemática a inscrição para a parceria com o Programa Residência Educacional.

Entre os objetivos do Programa estava a ação de fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e aquelas que receberão os egressos das licenciaturas, além de estimular o protagonismo das redes de ensino na formação de professores. O grupo viu nessa ação a possibilidade de estabelecer uma parceria onde a valorização e combinação dos múltiplos conhecimentos poderia trazer novas possibilidades e caminhos que favorecessem o desenvolvimento dos educandos envolvidos no processo.

A formação de professores ocorre de forma contínua em toda sua vida como docente e não se limita a episódios formativos -como a formação em nível superior, cursos ou pós-graduação -mas acontece a partir da relação dialógica do estudante com o mundo e com os outros. Por essa razão compreendemos que é na escola, no contexto social, que o professor também se forma, deforma e se transforma, seu meio e a si próprio, sendo no cotidiano escolar, na troca de experiências e de aprendizagens coletivas, que os professores se formam profissionalmente, em uma construção dialógica, com iniciativas que aproximamos estudantes dos ambientes profissionais docentes, como no caso dos estágios curriculares supervisionados. (Gome e Prado, 2021, p.1246)

2.1 O estudo

Antes de iniciar o Programa Residência Pedagógica na EE Padre Conrado Sivila Alsina (escola onde as ações do programa foram desenvolvidas), os docentes orientadores do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) organizaram reuniões de estudo, que antecederia a prática efetiva do estágio.

Esse período foi importante para que o grupo pudesse se conhecer e para ampliar as possibilidades do diálogo formativo. Considerando um dos objetivos do Programa que visa fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática dos estudantes do curso de licenciatura, a proposta formativa contribuiu também para a formação continuada dos professores da escola parceira, que puderam revisar e/ou ampliar saberes a luz da discussão proposta pelos docentes orientadores com a participação ativa dos futuros professores, que olham para a educação sob outra lente.

A formação continuada requer um clima de colaboração entre os professores, sem grandes reticências ou resistências (não muda quem

não quer mudar ou não se questiona aquilo que se pensa que já vai bem), uma organização minimamente estável nos cursos de formação de professores (respeito, liderança democrática, participação de todos os membros, entre outros), que dê apoio à formação, e a aceitação de uma contextualização e de uma diversidade entre os professores que implicam maneiras de pensar e agir. Tais exigências contribuem para que se consiga uma melhor aceitação das mudanças e uma maior inovação das práticas. (Imbernón, 2010, p. 31)

A relação entre teoria e prática pedagógica foi objeto de estudo nos encontros formativos. Entre os temas indicados estavam o *trabalho colaborativo*, proposto por John-Steiner, que defende os benefícios intelectuais e emocionais dessa prática. Olhar para o programa Residência Educacional e associa-lo a práticas colaborativas, tem grande sentido considerando que o aluno residente e o professor da escola parceira deverão manter um diálogo frequente para a construção conjunta de um novo trabalho e convivência harmônica, que implicará na inovação de práticas pedagógicas com possibilidades de integrar saberes diversos, que podem favorecer o desdobramento de propostas de atividades que auxiliarão o desenvolvimento de habilidades pelo educando da escola parceira.

Por meio da colaboração, podemos transcender as restrições da biologia, do tempo, do hábito e constituir um ‘EU’ mais completo, além das limitações e talentos do indivíduo isolado. (John-Steiner, 2000, p.188 *apud* Magalhães, 2018)

Outra sugestão de estudo foi a temática sobre o “Professor Reflexivo”, proposto por Donald Schon. Atuar conjuntamente com pessoas que observam o processo educacional a partir de diferentes pontos de vista, estimula o trabalho reflexivo, porque ajuda o professor a confrontar o lugar de quem sabe, para repensar sua prática, indagando sobre suas ações e sobre as coisas que julgava correta. Esse momento de troca também permite ao aluno residente testar suas teorias, verificando, a partir do diálogo colaborativo e da regência em sala de aula, se elas podem contribuir para o desenvolvimento do educando da escola parceira. Sobre esses aspectos, Schon (2000 *apud* Shigunov, 2017) fundamenta seus estudos a partir de três pontos: o conhecimento na ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação.

2.2 O trabalho colaborativo

A organização do trabalho na escola parceira foi relativamente tranquila. Os alunos residentes foram convidados a realizar o estágio em uma turma do 3º ano do Ensino Médio. A proposta de estágio foi diferente da sugerida inicialmente, porque o estágio não seria realizado em aulas de matemática, mas em disciplinas diferentes. Com a reforma do Ensino Médio pela Lei nº 13415/17, que organizou o currículo em parte comum e itinerários formativos, o Governo do Estado de São Paulo disponibilizou para a escolha dos educandos no ano de 2023 doze opções de grades, as disciplinas que faziam parte dos itinerários teriam a duração de um semestre. Assim, os alunos residentes acompanharam no primeiro semestre a disciplina “Funções: consumo e preservação do meio ambiente” e no segundo semestre “Probabilidade e meteorologia”.

O grupo de alunos residentes que acompanharia a turma sempre se mostrou muito solícito e disposto. O diagnóstico inicial da turma do 3º ano, indicava que a maior parte dos educandos possuíam algumas fragilidades em habilidades estruturantes como reconhecer que os números racionais positivos e/ou negativos que podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, ou ainda, compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita. No primeiro semestre, essas duas habilidades seriam essenciais para o trabalho com funções.

Considerando a necessidade da turma, após conversa com o docente orientador dos alunos residentes, ficou acordado que eles poderiam (se desejassem) esclarecer as dúvidas dos educandos, quando solicitado, em todas as aulas e que fariam a regência de uma sequência didática, conforme o planejamento semestral da disciplina. Percebi que a relação dos estudantes com os residentes se tornou cada vez mais próxima e eles procuravam esclarecer as dúvidas pontualmente.



Figura 3: Estudantes do 3º ano realizando atividade em grupo com tecnologia digital.

Os itinerários formativos já possuíam sequências didáticas planejadas, porém o professor tinha autonomia para fazer as adequações que achasse necessárias em seu planejamento. Trazendo os momentos de estudo para a prática, aqui estaria o conhecimento na ação proposto por Schon, é o saber fazer do professor.

Após iniciar a realização das sequências, ficava evidente a necessidade de adequações durante a aplicação da atividade, especialmente porque, embora a abordagem principal do itinerário fosse matemática, ela estava inserida em um contexto social com uma temática específica: meio ambiente. Nesse caso era necessário trabalhar o currículo integrado, então o vocabulário se tornou um dificultador para a realização das atividades. Por exemplo, o que em matemática normalmente chamamos de elementos da “função”, para o contexto do itinerário chamamos de “Regressão linear simples”; x e y ganharam nomes de elementos que faziam sentido para o contexto do meio ambiente. Nesse momento, contar com o apoio formativo de mais pessoas, dispostas a colaborar no esclarecimento das dúvidas de estudantes, ao mesmo tempo que tinham a oportunidade de conhecer a realidade de uma escola, fez muita diferença.

Os estudantes do 3º ano começaram a demonstrar confiança na ação colaborativa dos residentes que os auxiliavam. A linguagem adotada por eles era mais próxima, os exemplos para que pudessem compreender melhor as situações propostas tinham relação com os territórios e as vivências cotidianas. A maior parte das atividades propostas envolviam discussões coletivas o que auxiliava no processo de recomposição das aprendizagens. Com o passar do tempo alguns estudantes comentavam que as aulas passavam “rápido demais”.

A sequência didática orientada pelos alunos regentes trouxe uma abordagem interessante, onde a proposta de trabalho dava aos estudantes uma autonomia audaciosa. Eles deveriam ser capazes de nomear seu grupo, ocupando os espaços de modo que conseguissem se comunicar com a equipe e visualizar aqueles que não faziam parte dela. A dinâmica consistia em responder perguntas que os levassem a refletir sobre aspectos matemáticos já trabalhados, mas que estavam inseridos em um contexto do meio ambiente. O som estridente da sala indicava que todos os estudantes participavam ativamente, riam de respostas que consideravam absurdas e buscavam soluções matemáticas mais adequadas segundo seu repertório pessoal, que já havia sido ampliado.

O uso da dinâmica de grupo em salas de aula constitui-se em uma possibilidade de exercitar a vivência em ludicidade e em desafio e que, se esta vivência for trabalhada com calço em um plano de ensino estruturado adequadamente, permitirá que os alunos sejam induzidos a reflexões que podem produzir cognição do *modus operandi* de um dado paradigma, seja esse paradigma qual for, permitindo, por isso mesmo, que o docente possa fazer uso dessa reflexão crítica produzida pelo exercício da dinâmica para extrapolar para diferentes terrenos de sua prática pedagógica, produzindo conhecimento de natureza formativa autóctone. (Silva, 2008, p.87)

Os residentes acompanharam a turma até o encerramento do período letivo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação colaborativa dos alunos residentes na disciplina de matemática, favoreceu o acompanhamento dos estudantes na apresentação de boas perguntas e soluções de dúvidas, após indagações que surgiram ao longo do desenvolvimento das sequências didáticas propostas, além da sugestão de novas abordagens pedagógicas. As intervenções realizadas geraram bons resultados para os estudantes da turma, e possibilitaram ao residente refletir sobre a ação docente não apenas no espaço escolar, mas junto com o docente orientador, quando também eram instruídos e podiam ressignificar essa prática.

Ao final das atividades, pode-se observar um avanço no desempenho dos estudantes, a partir dos instrumentos de avaliação utilizados ao longo do processo de aprendizagem, considerando as temáticas abordadas. O trabalho colaborativo que envolveu o compartilhamento de conhecimentos e trocas entre os residentes e a professora da escola, possibilitou a construção de diferentes abordagens que, somadas

a outras práticas, beneficiaram todo o processo de aprendizagem, tanto para os estudantes, quanto para os residentes e para a professora titular.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal de São Paulo – Campus Guarulhos, por oportunizar à E.E. Padre Conrado Sivila Alsina o desenvolvimento do Programa Residência Pedagógica. Aos docentes Rogério Marques Ribeiro e Antônio Luís Mometti, pelo apoio, colaboração e parceria ao longo das atividades do Programa, e aos estudantes residentes, que foram os protagonistas da realização de todo o trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordenação De Aperfeiçoamento De Pessoal De Nível Superior. CAPES. **Portaria GAB nº38**, de 28 de fevereiro de 2018. Disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/28022018-portaria-n-38-institui-rp-pdf> . Acesso em 13/04/2024.

A UNIDADE NA DIVERSIDADE: O PROFESSOR, O ALUNO E A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA

Jefferson de Melo Silva²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP

Resumo

Este relato de experiência tem como objetivo expressar algumas de nossas práticas pedagógicas, principalmente no modo de avaliar alunos do segundo ano do Ensino Médio numa escola estadual de ensino integral, em Guarulhos/ SP. Apresentaremos, de modo dialogal, reflexões sobre o professor e o aluno, enfatizando alguns momentos vivenciados em sala de aula nos últimos dois anos, até chegar no processo de avaliação; seja na sua construção, como aplicação. Por ser um dos temas fundamentais aos educadores em geral, buscamos mostrar o quanto ele se faz necessário, seja por vias heurísticas³; contudo, para a busca de uma educação holística⁴. Neste período de atuação, observamos que ao avaliar a aprendizagem de matemática de forma mais ampla, as relações sociais são valorizadas, e o engajamento dos alunos tende ao aumento.

Palavras-chave: Avaliação. Educação Matemática. Ensino-Aprendizagem. Heurística. Holística.

1. INTRODUÇÃO

Vivemos no tempo em que a concepção de "avaliação" é diluída e confundida com a de "exame" e seus resultados; dos quais, não se sabe o que fazer com os tais números. Frente a esta realidade, do ensino básico à pós-graduação, qual é o lugar do professor, do aluno e dos conhecimentos matemáticos, nos centros educacionais?

²Licenciatura em Matemática, mestrando em Ensino de Ciência e Matemática (ENCIMA/ IFSP). Docente, Ensino Médio, Rede Estadual de São Paulo (SEDUC/ SP), Guarulhos, SP, Brasil. <jefferson.melo@aluno.ifsp.edu.br>

³Método educacional que busca ensinar o aluno autonomamente, para que ele descubra e aprenda tendo em conta a sua experiência, com os próprios erros e acertos.

⁴Que busca entender os fenômenos ou a realidade por completo, e não somente como resultado da união de suas partes; que analisa e entende algo por inteiro. (...) à filosofia que busca tudo abranger.

Esta pergunta é essencial a todos os envolvidos em educação formal, já que com a inserção da reforma do novo ensino médio, em consonância com a LDB, percepções diferentes sobre os currículos, disciplinas a serem ensinadas, metodologias e modos de avaliação começaram a ser consideradas. Observe o que diz a lei em vigor:

§ 7º Os currículos do ensino médio deverão considerar a formação integral do aluno, de maneira a adotar um trabalho voltado para a construção de seu projeto de vida e para sua formação nos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais. § 8º Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação processual e formativa serão organizados nas redes de ensino por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades on-line, de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre: I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; II - conhecimento das formas contemporâneas de linguagem. (Brasil, 2017, Art. 35-A)

De acordo com o artigo 35-A, parágrafo sétimo e oitavo, temos as ênfases no projeto vida em relação à formação, e a diversificação na avaliação; no desejo de que o jovem aprenda princípios científicos e formas de linguagem da atualidade.

A partir daí, entendemos que deve haver uma coerência no processo avaliativo, já que ela é um instrumento de medida e juízo, tanto para levantamentos de dados, como para fundamentar o desempenho de alunos e professores. Sendo assim, ela não pode ser reduzida a um "exame final", para fechamento em média aritmética; onde, se o discente não alcança o esperado, o docente cria um modo singelo de recuperação. Já trabalhamos em algumas escolas particulares, que seguem o sistema Objetivo ou Etapa, e o processo avaliativo segue exatamente esta estrutura, sem nenhuma abertura; onde a repetição e a reprodução de técnicas de resoluções de exercícios são exaltadas pela comunidade.

Mas, até onde a fórmula: "prova um mais prova dois, dividido por dois", pode ser limitada ao avaliar os indivíduos nas escolas? Claro que existe uma filosofia educacional nas escolas particulares citadas e suas sistematizações; a cultura em buscar as maiores aprovações nos grandes exames. Porém, aqui, gostaríamos de apresentar aos professores que ensinam matemática, alternativas, saídas holísticas e heurísticas, principalmente nas escolas públicas, uma possibilidade de unidade em meio a diversidade no processo avaliativo.

2. O PROFESSOR, SUAS FORMAS E CONTEÚDOS

Quem é o professor (diretor), se não um ensaísta com o plano de aula (roteiro) na mão, provocando os seus alunos (atores) a se envolverem na sala de aula (palco). Seu objetivo não é o "já", imediato; que não passa pelo percurso, mas o "ainda não", mediato; que caminha sob processos. E é por isso que ele é um agente esperançoso; acredita na sua turma, ou seguindo a metáfora, sua companhia de teatro; da qual, possuirá diversos papéis a desempenhar, tanto na sala de aula, quanto mundo afora. Logo, é preciso praticar o roteiro, o plano de aula, até ele se tornar espontâneo, ao ponto de improvisos serem realizados; já que encenar também é realizar, se expressar no agora, mesmo que o olhar esteja no que está por vir.

O mestre, deve ter convicção do seu trabalho, das suas aulas, mesmo que seja pressionado a fazer do jeito X ou Y. A sua forma deve ser única, e não uma imitação. Não deve buscar elogios, seu foco é outro; a dramaturgia total, o edifício completo. Nesse sentido, com sua liberdade de cátedra, respeitando as diretrizes, em respeito às ordens e documentos que o regem, ele deve ser apto a conduzir, a pausar, a dizer o que será valorizado ou mesmo avaliado no final dos períodos, sem medo de sua atuação.

2.1 Princípios: O que realmente importa?

Ao iniciar os bimestres, lançamos os combinados com a classe. Não são regras elaboradas pelo professor, são ideias das quais apresento e o aluno precisa consentir. Se não, o estudante pode apresentar uma réplica; até ambos, serem condizentes. Os pontos que pautam essa conversa inicial, na dinâmica de sala de aula são:

- Respeito mútuo (fundamento base);
- Sem conversa nas explicações (concentração e foco);
- Saídas para água e banheiro, um de cada vez (empatia);
- Sem "palavrão" na sala de aula (utilizar-se da norma culta);

Voltamos periodicamente nesses pontos, argumentando o valor de cada tópico. Por vezes as aulas são interrompidas por uma ou outra intervenção, e daí, temos que trabalhar outras competências e habilidades, que fogem da disciplina da matemática, mas não dos princípios iniciais, e do que realmente importa no fazer educativo.

Queremos jovens informados e inteligentes, mas também, respeitosos, sem preconceito, que não agridam em palavras ou fisicamente, que tenham empatia com as pessoas, e que saibam os momentos de falar e ouvir. Não é tarefa fácil, mas é possível.

2.2 A pausa de silêncio pedagógica

Ensinar não é falar, por isso não se deve comunicar a todo momento, pois deve haver um tempo entre uma instrução e outra. Segundo Piaget, temos a assimilação e acomodação para a equilíbrio. Quer dizer, existem etapas, e atropelar cada uma delas, em busca do cumprimento dos conteúdos sem a percepção de que os jovens estão ampliando os seus saberes pode trazer dificuldades tamanhas no aprendizado.

Então ao iniciar os conteúdos, é importante o professor trilhar uma estratégia, se basear em um método de ensino, para que a sua sala de aula não seja apenas um auditório, com aulas expositivas (apesar da sua importância); mas que por hora ela se torne um laboratório, aulas que possam explorar, investigar, questionar, errar e acertar.

Para isso, o silêncio pedagógico, que não é ignorar as dúvidas ao ambiente, mas respeitar o momento de protagonismo. Para provocar o ensino por essa via, temos se utilizado da história da matemática como metodologia ativa. Nossa aula introdutória, anualmente, questiona: O que é a Matemática?

Será que os seus profissionais precisam defender a cada aula a honra, a importância e a utilidade da "Rainha das ciências"? Parece que sim. Então, recorreremos e discutimos o que Richard Feynman, Galileu Galilei, Platão e Aristóteles pensaram a respeito da matemática, e procuramos ouvir o que o aluno já assumiu como posição. Procuramos sentido e significado diante desse resgate do que "é" a matemática. Será que é só fazer contas aleatórias? ou é um instrumento para raciocinar, uma linguagem? Pausamos, para ouvir o que o aluno pensa e sabe, antes de iniciar as apostilas e slides.

2.3 São ferramentas ou objetos?

Devemos respeitar o contexto do aluno, sempre. Entender que, como professores, temos uma visão de mundo, de cidadão que queremos formar, e que ele não está isolado, no vácuo; mas sim, inserido em uma realidade. O conhecimento matemático é importante,

mas não é o mais importante a se aprender numa escola; ele não é um fim em si mesmo; mas deve colaborar para a humanidade.

Por isso, nosso objetivo é a aprendizagem dos objetos, critérios e leis matemáticas, tanto para sua contemplação, como aplicação, ou ferramenta de apoio a outros conhecimentos. Nossa disciplina não é uma ilha, ela está conectada a um continente, com diversas fronteiras de saberes; logo, devemos cuidar tanto de nossas formas de ensino, como de nosso conteúdo a ser aprendido, para melhor atendermos as questões dos alunos, mesmo que elas não sejam, necessariamente, de matemática.

3. O ALUNO E SEUS “PORQUÊS?”

A disciplina de matemática vem sendo muito discutida na academia, até mesmo os cursos de licenciatura têm mudado sua grade, seus currículos. Em minha formação, por exemplo, senti falta de disciplinas, como: Matemática Financeira, Filosofia da Matemática, ou mesmo, a uma possível “Matemática *aplicada* às tecnologias”.

Como dito acima, os alunos questionam o porquê e para que devem aprender cada assunto da matemática; eles querem, como já foram por anos ensinados, a práxis. Inicialmente isso não é ruim, como seres humanos, procuramos sempre por conexões. Logo, a pergunta: "Onde, na minha vida vou usar isso?". O que vamos responder?

Por hora, respondia: "Nas provas finais, que fazem parte da vida estudantil". Este era meu clichê, com ar professoral. Depois de muito perguntarem, em cada bimestre, percebi que esta não era uma boa resposta; pois o aluno seguia aflito frente aos conteúdos; mesmo apresentando-o de várias formas.

Então, comecei a responder diferente, humilde; já que em um olhar utilitário, muitos temas que ensinamos no ensino médio, não será praticado pelo aluno; ainda mais se ele seguir uma formação acadêmica ou profissional não correlata às ciências exatas. Existem temas, mais perceptivos na realidade, concretos, que a modelagem matemática e a resolução de problemas instigam na sua aprendizagem. Outros nem tanto, onde a abstração é mais necessária, e a sua aplicação não é tão simplista assim. Contudo, o que fica? Sejamos verdadeiros sobre tudo isso aos jovens, entendendo que o que deveria

subsidiar a importância da matemática na formação do ser humano, é a sua colaboração para o pensamento científico, criativo e crítico dentre tantas questões.

3.1 A excelência em "não saber" matemática?

Não saber nem sempre é o problema; todos nós, independente da erudição, deixamos passar algum saber, seja involuntário ou não. Não saber nada, é a afirmação socrática mais famosa, e penso que não é por acaso; pois saber que nada sabemos é sabedoria. Logo o problema é reconhecer que não sabemos, e que a não saber, teremos inúmeras dificuldades no pensar e agir, razoavelmente.

Se pudesse enumerar o primeiro passo para a excelência na educação matemática diria que é, obter esta atitude humildade, já que a arrogância precede a ignorância. Aprendemos melhor quando reconhecemos a necessidade de diversas expertises, ainda mais na educação pública; onde a vulnerabilidade social é tamanha.

3.2 Não é apenas fazer contas, mas tem contas!

Há uma diluição nos saberes matemáticos, chegando a uma confusão aos alunos. Será que é possível aprender isolando a disciplina, apenas por meio da apresentação de definições, exemplos, exercícios e problemas? ou o caminho contrário? Por exemplo: problema norteador, exercícios/ exemplos de fixação e conjectura da definição? Sim! Muitos justificam que foi assim que realizou-se a sua experiência no ensino-aprendizado. Há lugar de destaque para esses caminhos. Mas, qual será o melhor trajeto? Claro, que depende do que se deseja avaliar.

Vergnaud, influenciado por Piaget e seus conceitos para a psicologia da educação, apresentou a teoria dos campos conceituais; onde em síntese, diz que, no processo de aquisição do conhecimento há uma série de elementos interligados, operando ao pensar. Nesta linha, ao apresentar um assunto, professor e aluno trazem suas narrativas.

A matemática, por hora, apresenta as técnicas operacionais, seja nos cálculos, na álgebra ou geometria. Mas, ela não morre aí. Ela, sempre que possível, deve elevar o pensamento, envolvendo os que ensinam e aprendem a seu respeito. O contrário também

vale a pena ressaltar; pois, mesmo que a matemática deva dialogar com a filosofia, sociologia e afins; a aula ainda é de matemática. Logo, ela tem a primazia.

3.3 Ensinos que marcam, aprendizagens que ficam!

Como professor, quero crer que meus ensinamentos sejam marcantes. Que de alguma maneira, por mais que não veja, as sementes lançadas nas aulas, encontrem terrenos férteis, para que germinem ao longo da vida de cada aluno. Se isso é essencial para os educadores, independente das condições de trabalho, muita coisa irá mudar ao lidarmos com a matemática, até mesmo com a sua avaliação.

Por certo, *nossas imaginações são conquistadas poeticamente, não didaticamente. Somos fisgados por histórias, não por enumerações.* (SMITH, 2017, p. 147). Serão, por meios artísticos e não necessariamente científicos, que os nossos jovens serão rendidos, no sentido bom da palavra; a terem um compromisso com o ensino. Agora, vejamos o que tudo isso tem a ver com a avaliação em matemática.

4. A AVALIAÇÃO MATEMÁTICA: DA TEORIA À PRÁTICA

Observando o panorama sobre o professor e aluno, agora podemos falar de avaliação. Aqui, apresentamos a hipótese da unidade na diversidade neste processo; pois como podemos ter avaliações externas ao docente e discente, regendo o que foi ensinado e aprendido no cerne da escola, a sala de aula, sem o combinado de ambos?

Nesses últimos dois anos, após a nossa formação em tempos de pandemia, começamos a repensar a forma de mensurar nota, ressignificando aqueles números aos alunos. Busco as dimensões (...) mais reconhecidas e interpretadas nas teorias do conhecimento, *a sensorial, a intuitiva, a emocional e a racional.* (D'AMBROSIO, 2012, p.19, grifo nosso). Com isso, o objetivo não é valorizar a "média bimestral" a ponto de não se preocupar com o processo, e nem desconsiderar, dizendo que tal resultado não quer dizer nada. Então, elaboramos, uma diversidade de critérios, que formam uma unidade, tanto no bimestre, quanto no semestre e ao ano. Ao planejar, respondemos:

- Qual o conhecimento a ser aprendido? Lemos as habilidades e competências na própria BNCC. Observamos se elas possuem uma conexão, e formamos um

cronograma, que é apresentado ao estudante. Por vezes, acrescentamos assuntos ligados aos TCT (Temas Contemporâneos Transversais)

- Como é possível aprendê-lo? Verificamos os materiais disponíveis, apostilas e slides; e se não forem suficientes vamos atrás de outros, criando se necessário.
- O que avaliarei? Nessa tarefa árdua, avaliamos o fazer do aluno, na disciplina. Para isso, é necessária uma boa convivência entre professor e alunos, frente aos critérios propostos, e os conhecimentos intrínsecos a eles.

4.1 Holística na diversidade de situações

Mede-se, portanto, o “nível de aprendizagem” do aluno. Com relação a quê? Algumas opções nos vêm à mente: talvez a sua capacidade de memorização, de repetição de regras, de expressão de modelos. (Paulo; Santos, 2011, p. 188)

Falar em uma abordagem holística sempre causa alguns arrepios no leitor e no ouvinte, assim como falar em transdisciplinaridade, em etnomatemática, em enfoque sistêmico, em globalização e em multiculturalismo. (D'Ambrosio, 2012, p. 9)

Há um instante para o ensino e para a aprendizagem; e outro, para a avaliação. Esta avaliação é um momento na construção do conhecimento; uma ação reflexiva sobre a prática, tanto ao professor como ao aluno. Ela é uma janela para ampliação de possibilidades. Quando esta avaliação matemática enfatiza apenas a memória e a repetição, nega a sua interface global e multicultural, rapidamente. Por isso, aplicamos uma diversidade de situações, do começo ao do fim do ano letivo; sob este esquema:

- A. Caderno, Apostila e Aplicativo (Quinzenal: Individual)
- B. Prova (Bimestral: Individual)
- C. Leituras (Mensal: Duplas, Trios, Quartetos)
- D. Projeto Interdisciplinar (Semestral: Grupos)

4.2 Heurística na unidade da diversidade de situações.

O tratamento dessas questões é relevante para a compreensão e para a metacompreensão da Matemática e necessário para a definição de propostas curriculares, por determinar escolhas de conteúdos, atitudes de ensino, expectativas de aprendizagem e indicadores de avaliação. (Bicudo; Garnica, 2021, p. 36)

Esta citação diz respeito a algumas questões da filosofia da matemática, como: "qual a realidade de seus objetos?"; "como conhecer tais objetos, quais os critérios?"; "e as suas leis, são inventadas, descobertas, reveladas e/ ou aprendidas?". Busco alinhar a minha prática pedagógica às indagações, e nos desdobramentos de nossa avaliação.

Mas, sobre os critérios A, B, C e D, por hora falham, dependendo do calendário. Mas, procuramos ser fiéis a cada um deles, diversificando e ponderando o peso de cada; declarando inúmeras vezes o que estamos buscando em cada um. Procuo uma visão holística, situando o aluno em atividades individuais, em duplas e em grupo. Queremos, que trabalhem de forma cooperativa, utilizando a crítica, por vias científicas e criativas.

Por isso, seu caderno é um diário de bordo. Ele não é obrigado a anotar nada, mas pode e deve fazer suas observações, principalmente nas aulas expositivas. Trabalho a autonomia aqui. A apostila ajuda a fixar os temas, resolvendo os exercícios em sala de aula; assim como o aplicativo Khan Academy com exercícios, após as aulas. A prova, parecido com o clássico teste ou exame final, não é excluída; mas remetida a um peso menor; por dois motivos: (i) Nosso sistema educacional ainda valoriza essa forma para aprovar, observe como são os concursos e os vestibulares a décadas. Logo, os alunos precisam ainda estar expostos a esse critério. (ii) Porém, ele é parcial, onde a aprendizagem pode ser expressa de formas diferentes no percurso.

As leituras foram uma necessidade que apareceu. Observamos a dificuldade na interpretação de textos dos alunos. Muitos não entendiam as situações problemas, não chegando ao pensamento matemático. Essas questões ficavam diversas vezes em branco, mesmo sendo as que valiam mais em minhas atividades. Então, introduzi leituras; primeiro, com textos curtos, de minha autoria, em diversos temas; e depois trazendo artigos científicos para lermos em sala de aula. No semestre vigente, agora, iremos nos desafiar, ao ler o Discurso do Método de René Descartes; e posteriormente, no próximo semestre os estudantes irão resumir e resenhar um livro de sua escolha. Temos o pensamento computacional com o interesse do aluno aqui.

Por fim, o projeto interdisciplinar. Ele não é novidade em cursos técnicos ou escolas que participam de feiras científicas de forma recorrente; mas em escolas regulares são muito pouco trabalhadas. A ideia é introduzir o trabalho científico. Neste ano, estamos

fazendo assim: No primeiro semestre selecionamos o tema finanças, e construímos diversos orçamentos, planejamentos, percentuais, lista de compras e storytelling. Na sequência, depois de um feedback, os estudantes irão qualificar o trabalho escrito, para poder ser apresentá-lo. As decisões são todas dos alunos; apenas, lançamos a proposta e o caminho. No segundo, a autonomia será ainda mais trabalhada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliar não é um momento pontual, mas um processo heurístico completo. Por isso, uma unidade na diversidade de critérios ao aluno, encarando-o como um ser holístico pelo professor; considerando aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais é fundamental. Logo, precisamos olhar para o todo, e não apenas para as partes e o final; somente assim, as nossas avaliações terão representatividade, no fazer educativo.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n.º 13.415/2017. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/113415.htm . Acesso em: 14 abr. 2024.

BICUDO, M. A. V; GARNICA, A. V. M. Filosofia da Educação Matemática. 5. ed. São Paulo: Autêntica, 2021.

D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: Da teoria à prática. 23. ed. São Paulo: Papirus, 2012.

HEURÍSTICA. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2024. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/heuristica/>>. Acesso em: 05 mai. 2024.

HOLÍSTICA. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2024. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/holistica/>>. Acesso em: 05 mai. 2024.

PAULO, R. M.; SANTOS, J. C. A. P. Avaliação em Matemática: Uma leitura de concepções e análise do vivido na sala de aula. **Revista Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 183-197, 2011.
<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/GtsMC4FtWdVH94VTYDQwxJv/#>

SMITH, J. K. A. Você é aquilo que ama. São Paulo: Nova Vida, 2017.

