

PROJETO SURPREENDA COM MATEMÁTICA: focando nas avaliações externas

Cícero Soares Ferreira 1
Edivagner Batista Ferreira 2
Miquéias Vinicius Lima de Araújo 3

RESUMO

O presente projeto é um conjunto de ações desenvolvidas pelos professores de matemática do 3º ano da EEM Vivina Monteiro em parceria com os Diretores de Turmas e o Laboratório de Informática, com foco na aprendizagem, objetivando melhorar a proficiência dos discentes nas avaliações externas: SAEB, SPAECE e ENEM. Com metodologia quali-quantitativa, perpassa por ações definidas: análise e correção da prova diagnóstica; redefinição curricular da Matemática no 3º e 4º bimestre; utilização do Material Estruturado e do banco de questões do ENEM; Aplicação de simulados e promoção do Curso Online Paralelo. Considerando o alvo a ser alcançado, o tempo e os recursos que se dispõe, a realidade e a velocidade de aprendizagem dos discentes, a importância destas ações é relevante, pois representam uma alternativa racional de estudo planejado, possibilitando a recomposição da aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades e competências da Matemática necessárias para otimizar o desempenho nas avaliações externas. Em sua primeira aplicação em 2023, pode-se notar seus efeitos nos resultados do SPAECE e SAEB, onde a instituição obteve um crescimento positivo e crescente, sugerindo aos docentes e discente que é possível chegar a resultados mais satisfatórios quando há engajamento em ações planejadas com focos na aprendizagem bem definidos.

Palavras-chave: Surpreenda, ENEM, SPAECE, SAEB, Projeto.

¹Mestre em Matemática em Rede Nacional pela Universidade Federal do Ceará - CE,
cicero.ferreira@prof.ce.gov.br;

²Mestre em Modelagem Matemática Computacional pela Universidade Federal da Paraíba - PB,
edivagner.ferreira@prof.ce.gov.br;

³Especialista em Docência para Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal do Ceará - CE,
miqueias.araujo@prof.ce.gov.br.

INTRODUÇÃO

O *Surpreenda com Matemática* é um projeto de intervenção constituído de ações de natureza didática-pedagógica, desenvolvida com os alunos do 3º ano da Escola de Ensino Médio Vivina Monteiro com o objetivo de melhorar a aprendizagem em Matemática e, conseqüentemente, a proficiência de desempenho nas avaliações externas. São ações desenvolvidas de forma conjunta pelos professores do Laboratório Educacional de Informática - LEI em parceria com os Diretores de Turmas e professores de Matemática dos estudantes participantes. Grandes desafios requerem a junção de múltiplas forças!

É importante frisar nessa definição inicial que as avaliações externas, especificamente o Sistema de Avaliação Permanente do Ceará - SPAECE, Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB e o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM são pontos de partida desse trabalho. A reflexão das avaliações externas, como um caso particular de avaliações, de acordo com a concepção de LUCKESI (2011) representa um momento de parar para observar se a caminhada está ocorrendo com a qualidade que deveria ter. Dessa forma, este trabalho está em sintonia com a razão de existência e finalidade das avaliações de larga escala.

A EEM Vivina Monteiro é uma escola da rede estadual de ensino do Estado do Ceará, situada na cidade de Icó, localizada a 384 km da capital cearense. Essa instituição atende um público de 1045 alunos (dado do Sige Escola), ofertando o ensino médio na modalidade regular, nos três turnos. Seu público são estudantes de baixa renda, em sua maioria, residentes na zona rural ou nos bairros periféricos do município.

O título do projeto tem natureza motivacional, a ideia de surpreender com matemática traz consigo o valor desta ciência como instrumento indispensável para a conquista dos educandos, uma vez que, os saberes matemáticos são recursos essenciais para a realização de seus projetos de vida, independentes de qual seja a atividade humana que almejam concretizar em suas vidas.

Assim, considerando a importância que esta ciência tem na formação integral de uma pessoa, seja qual for a dimensão que se queira considerar, ignorar o que os números dizem é a pior das decisões. Machado (2001) nos lembra que ninguém pode ignorar completamente a matemática, sem sofrer efeitos colaterais indesejáveis.

Dessa forma, dada a distância entre o que se deseja e os resultados que se obtém, julgamos necessário e essencialmente relevante, a reflexão e a busca de práticas que contribua para superação das deficiências da aprendizagem nesta disciplina. Assim, considerando os recursos disponíveis e as características específicas da escola, a questão norteadora deste trabalho passa pela indagação: quais ações ou práticas podem ser estabelecidas e aplicadas com os alunos dos 3º anos, de modo a produzir resultados

mais favoráveis na aprendizagem de matemática e, conseqüentemente, possam melhorar os índices de proficiências nas avaliações externas?

Partindo da hipótese que o problema da aprendizagem insatisfatória possa estar relacionado com a insuficiência de estudo e/ou deficiências relacionados ao ensino, possíveis soluções por gerar perspectivas, despertar o desejo de aprender, utilizar os recursos de forma eficiente, aplicar metodologias diversificadas, etc. Trata-se, portanto, de um problema que vai além dos conteúdos conceituais, envolve procedimentos, atitudes e valores. Para tanto, a análise e reflexão das abordagens teóricas-metodológicas podem apresentar algumas sugestões e respostas ao problema em foco.

Assim, além das reflexão e a partir delas, para possibilitar aos discentes da 3ª série, alternativas de estudo da Matemática, de modo racional e planejado, com vista a produzir resultados mais favoráveis na aprendizagem, é necessário desenvolver ações que compreendam objetivos específicos como: fomentar uma cultura maior de estudo da disciplina; utilizar de modo adequado os recursos disponíveis (tecnologia; livro didático, banco de questões); incentivar o hábito e a constância de estudo, desenvolver atitudes de investigação matemática autônoma; estimular o trabalho cooperativo e desenvolver estratégias de aprendizagens.

Desta forma, a presente pesquisa se apóia na reflexão de textos como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018), no Relatório Pisa (2012) e na reflexão de teorias, em especial, na abordagens teórico-metodológicas de Resolução de Problemas do matemático húngaro George Polya, e nos fundamentos do Ensino por Competência, defendidos, entre outros, pelos autores Antoni Zabala e Laia Arnau.

Para intervir de forma efetiva e eficiente, a análise dos instrumentos que os geram os resultados, a exemplo das provas do ENEM e do Material Estruturado (banco de questões com foco nos descritores do SPAECE), constitui uma ferramenta muito útil para compreensão do problema, pois revelam os tipos de contextos, grau de dificuldades, estilo e sobretudo, as habilidades e competências necessárias para resolução dos problemas propostos nesses instrumentos.

Outro passo fundamental é conhecer bem o público que se pretende intervir, pois saber como o estudante pensa, vê e age é essencial. Os dados propiciam a possibilidade de tomada de decisões mais adequadas aos seus anseios e perspectivas, elementos vitais para dirimir ações que provoquem o engajamento dos estudantes, fator indispensável para produção de uma aprendizagem mais significativa.

Assim, com foco no objetivo de intervir, a metodologia deste trabalho, de natureza quali-quantitativo, passa pela análise dos resultados das avaliações externas e dos instrumentos geradores desses resultados, bem como, análise do perfil dos estudantes e reflexão das abordagens teóricas-metodológicas já mencionadas, resultando em cinco ações prática em aplicação na escola a partir de 2023. No próximo tópico, segue o caminho percorrido na investigação e na seção resultado e discussão, as ações demonstradas com mais detalhes.

METODOLOGIA

A partir de uma abordagem quali-quantitativa. A metodologia deste trabalho perpassa a análise de resultado de desempenho nas avaliações externas SPAECE, SAEB e ENEM, a análise das questões das últimas cinco edições do ENEM, a análise do Material Estruturado, análise e tabulação do questionário aplicado a uma amostra de alunos do 3º ano e reflexão analítica das abordagens teóricas metodológicas.

Para a realização da análise de resultado se utilizou como fonte os boletins de resultados do SPAECE e do SAEB, disponíveis nos sites oficiais, com acesso através de login e senha da escola. Tabulamos os resultados de proficiência da escola nos últimos cinco anos, verificando a média de desempenho dos estudantes e a evolução ao longo deste período. De modo análogo, tabulamos as médias da instituição no ENEM utilizando como fonte as informações disponíveis na aba ENEM do Sistema Integrado de Gestão Escolar – SIGE Escola. Em todos os casos de análise usamos a planilha de cálculo – Excel como instrumento de armazenamento, processamento, análise e apresentação de dados.

Em sequência, a análise de recursos, isto é, a análise do Material Estruturado, com suas 196 questões e das últimas cinco edições do ENEM (de 2018 a 2022) disponível no site Provas e Gabaritos do Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa Educacional Anísio Teixeira - INEP no endereço <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/provas-e-gabaritos>. Com o intuito de compreendermos melhor o problema na perspectiva dos estudantes, aplicamos um questionário com 14 questões de múltipla escolha e 1 questão aberta para sugestões. As respostas tabuladas em planilhas de cálculo (Excel) e sintetizadas em tabelas.

Finalmente, a reflexão e análise das teorias metodológicas e definição das ações completam o trabalho desta pesquisa, seguindo sua aplicação destas na instituição em execução até o momento.

REFERENCIAL TEÓRICO

É consensual, à luz das teorias pedagógicas, que a Matemática é indispensável na formação dos educandos, contribuindo para o desenvolvimento pleno da pessoa humana. A aprendizagem dos saberes matemáticos e o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao estudo dessa disciplina, conforme o relatório PISA(2012) tem um valor fundamental na preparação dos jovens para enfrentar os desafios da vida moderna.

Desta forma, dada a importância desta ciência, buscar mecanismo para compreensão e aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem desta disciplina é uma necessidade constante e constitui um dever ético da sociedade, em especial, dos profissionais da Educação. Logo, ignorar os resultados indesejados revelados nas avaliações externas não é a atitude esperada dos que têm consciência da importância da aprendizagem significativa e do valor que ela representa na formação dos estudantes. Assim, é necessário indagar, o que se pode fazer para mudar esse quadro, o que dizem os especialistas da área sobre o fracasso escolar e quais estratégias têm sido exitosas no ensino desta disciplina.

Machado (2001) enfatiza que a superação dos problemas relacionados ao ensino da matemática passa pela aproximação desta ciência com a realidade. Segundo esse autor, ao longo dos anos, dado o formalismo tangente ao processo de elaboração do conhecimento matemático, houve um distanciamento dos saberes ensinados na escola com aqueles que os estudantes necessitam em suas vidas reais. Esse hiato, gera uma visão distorcida da matemática como a ciência dos eleitos, gerando a ilusão que apenas alguns privilegiados com “maiores” capacidades conseguem aprender.

Nesse sentido, Ramalho & Nunes (2011) corroboram, ao afirmarem que a falta de interesse dos estudantes por Ciências Naturais e Matemática está associada ao ensino baseado na transmissão de conteúdos prontos, descontextualizados e pouco desafiadores ao pensamento e à inteligência dos estudantes.

Como solução, fala-se na necessidade de inserir o ensino da matemática em um contexto. A questão é até que ponto é possível aproximar do “concreto” uma ciência

cujo objeto de estudo tem natureza abstrata. No prefácio de *Tópicos de História da Matemática*, Roque & Carvalho (2012) reconhece essa característica e enfatiza que esta talvez seja a razão da matemática ajudar a desenvolver o raciocínio e a lógica. A solução neste aparente impasse demanda uma alternativa que considere a natureza dos conhecimentos matemáticos e a forma de ensiná-los. Os autores sugerem uma possível solução:

A matemática pode ser ensinada de uma maneira mais “concreta” caso seus conceitos sejam abordados tomando como ponto de partida um contexto. Isso não significa necessariamente principiar com um problema cotidiano. A matemática se desenvolveu e continua a se desenvolver por meio de um problemas. [...] Para além da reprodução estereótipo de anedotas que visam motivar o interesse dos estudantes, é possível analisar o ambiente nos quais os conceitos foram criados.

(ROQUE, TATIANA, 2012, p. 10)

Parra (1996) nos ensina que a questão essencial do ensino da matemática é saber: como fazer para que os conhecimentos ensinados tenham sentido para os alunos? A autora enfatiza que o ensino deve estar carregado de significado, precisa ter sentido para o aluno.

Ensinar com contexto é ensinar de modo que o que está sendo ensinado faça sentido para o aluno, não se trata, portanto, de reduzir o ensino a situações práticas do cotidiano, mas de despertar significado associando conceitos da ciência a situações, demonstrando a utilidade destes na resolução de problemas em contextos diversos. Espera-se, do ensino em geral e da matemática em particular, que o desenvolvimento de competência capacite as pessoas a viverem melhor, enfrentando com habilidade os desafios que ocorrem em suas vidas e na sociedade em que estão inseridas. Nessa perspectiva, a BNCC faz menção às cinco competências específicas da Matemática para o Ensino Médio, às competências 1 e 3 corroboram com a ideia da ciência como ferramentas para compreensão e intervenção da realidade, destacamos a primeira:

Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral. (BNCC, 2018, p. 533)

Da definição dada se observa, conforme ZABALA (2020), que a finalidade do ensino da matemática extrapola a ideia de conhecimento (saber), dando ênfase aos procedimentos (saber fazer) e as atitudes e valores (saber ser). De fato, Luckesi (2011) teoriza que “não basta saber os conteúdos; importa o exercício de pensar com eles e a partir deles”. Dessas concepções se infere que a solução do problema da aprendizagem

insatisfatória vai além daqueles relacionados à natureza interna dos saberes matemáticos e dos procedimentos de ensinamentos, envolve também atitudes e valores (o saber ser). As percepções, as motivações, o apreço, o desejo de aprender, etc. Tudo isso conta a favor ou contra na aprendizagem dos saberes matemáticos e no desenvolvimento das competências a ela relacionadas.

Nesse campo da importância da atitude, vale lembrar os argumentos de Luckesi (2011) “uma aprendizagem, verdadeiramente só é uma aprendizagem, quando ela se transforma numa prática cotidiana. [...] O que é aprendido é vida, é prática; e, quanto mais se pratica, mais se aprende”. Sem o exercício, a prática, a constância, qualquer metodologia de ensino torna-se estéril, entretanto, o mesmo autor enfatiza a necessidade de se desejar aprender (interesse), “só quem deseja aprender, com ardor, aprende!”. Mas como despertar o desejo?

O matemático húngaro George Polya (1887 - 1985) em sua obra *A arte de resolver problemas* corrobora, enfatizando que a prática é essencial para aprender qualquer coisa, inclusive resolver problemas

[...] a resolução de problemas é uma habilidade prática como, digamos, o é a natação, adquirimos qualquer habilitação por imitação e prática. Ao tentarmos nadar, evitamos o que os outros fazem com as mãos e os pés para manterem suas cabeças fora d'água e, afinal, aprendemos a nadar pela prática da natação. Ao tentarmos resolver problemas, temos de observar e imitar o que fazem outras pessoas quando resolvem os seus e, por fim, aprendemos a resolver problemas pela prática. (POLYA, 2006, p. 4)

No prefácio de sua obra Polya (2006, p.5) defende a estratégia de resolução de problema como um mecanismo que desafia a curiosidade dos alunos e pode proporcionar-lhes o gosto pelo raciocínio independente e despertar o prazer pelo estudo da matemática:

Um professor de matemática tem, assim, uma grande oportunidade. [...] Se ele desafia a curiosidade de seus alunos apresentando-lhes problemas compatíveis com os conhecimentos destes e auxiliando-os por meios de indagações estimulantes, poderá incutir-lhes o gosto pelo raciocínio independente e proporcionar-lhe certos meios para alcançar esse objetivo. [...] Tendo experimentado prazer no estudo da Matemática, ele não esquecerá facilmente e haverá uma boa probabilidade de que ela se torne alguma coisa mais: um hobby, um instrumento profissional, a própria profissão ou uma grande ambição. (POLYA, 2006, p. 5)

Dante (2020, p. 174) lembra que juntamente com a modelagem e a investigação matemática, a BNCC(2017, p. 268) descreve a resolução de problemas como processos de aprendizagem potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências

fundamentais para o letramento matemático (competência e habilidade de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente).

Assim, oportunizar aos alunos ações que propiciem um ensino baseado no desenvolvimento de competência, resolução de problemas matemáticos com contextos diversos pode ser uma excelente estratégia para o desenvolvimento da aprendizagem em matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados das avaliações externas da Escola Vivina Monteiro mostram que os alunos se encontram num padrão de desempenho muito abaixo do desejado, veja o quadro abaixo:

Resultado do SPAECE 2022

ANO	PROFICIÊNCIA MÉDIA	MUITO CRÍTICO	CRÍTICO	INTERMEDIÁRIO	ADEQUADO	%
2022 - SPAECE	251,0	55,0	31,0	12,0	2,0	100,0

A soma dos padrões muito crítico (55%) e crítico (31%) totalizando 86%, no quadro acima, demonstra que a situação demanda a necessidade urgente de se estabelecer ações de intervenções pedagógicas que possam contribuir para melhorar a aprendizagem em matemática, e conseqüentemente obter resultados mais favoráveis nas avaliações externas, uma vez que nesses níveis, os estudantes desenvolveram apenas habilidades elementares. Já o quadro abaixo revela as concepções e atitudes dos alunos em relação a matemática, procedimentos e expectativas.

Questionário aplicado a uma amostra aleatória 33 de alunos

Variáveis analisadas	Porcentagem
Considera que saber matemática é importante	75%
Acha a Matemática uma matéria difícil	64%
Tem dificuldade em aprender	78%
Não gosta de matemática	59%
Foi uma aprendizagem insatisfatória	66%
Não utiliza o livro didático	85%
Não ler a teoria nos livros	74%
Esforço de compreensão na aula	56%
Fazem as atividades propostas pelo professor	63%
Valoriza a correção de exercício	56%
Utiliza videoaulas	31%
Fazem Pesquisa na internet	34%
Participa das aulas com atenção	56%
Dedica menos de 1 hora diária de estudo em casa	79%
Costuma tirar notas inferiores a média nas provas	69%
Sabe operações básicas com números	20%

Fonte: tabulação do questionário

Da análise do questionário, no quadro acima, infere-se que a maioria dos estudantes reconhece a importância da matemática (75%), no entanto, acham uma disciplina difícil (64%), confessam não gostar da disciplina (59%), tem dificuldade para aprendê-la (78%) e reconhecem que a aprendizagem é insatisfatória (66%). Esse primeiro conjunto de variáveis revelam as concepções dos alunos quanto à matéria, mostrando que é necessário ações que desmistificam a ideia já cristalizada de uma ciência difícil, e até impossível de aprender. Evidentemente, pensar dessa forma impacta negativamente na aprendizagem, uma vez que, convencidos que não conseguem aprender, desistem de buscar a aprendizagem concentrando-se quando muito na aquisição das notas por meio de atividades, o que justifica as porcentagem das variáveis esforço de compreensão (56%) e fazem as atividades (63%). É comum quando os professores propõem uma atividade os discentes perguntarem se vale nota demonstrando a motivação que os estimulam a fazer ou não o que lhes são solicitados. Por fim, os números confessam que os recursos são pouco utilizados: livros (15%), videoaulas (31%) e pesquisa na internet (34%) e que o domínio de operações básicas é insatisfatório (20%). O resultado dessa inferência se equaciona com a média de proficiência do SPAECE, uma vez que, no muito crítico, os alunos apresentam apenas um desenvolvimento elementar no campo numérico, não dispendo de habilidades relacionadas aos outros campos da matemática: algébrico, geométrico, estatístico e probabilístico. Assim, em face das análises e das leituras das teorias, o Projeto Surpreenda com Matemática apresenta como resultado as ações descritas no subtópico seguinte.

Ações do Projeto.

Como já visto, o problema da aprendizagem insatisfatória também diz respeito a atitudes e valores e aqui entra a necessidade de se trabalhar as perspectivas dos alunos em relação ao futuro. Dessa forma, a primeira ação do projeto é uma palestra intitulada *Possibilidades para o egresso do Ensino Médio*. Esta objetiva despertar nos estudantes o desejo de continuarem seus estudos nas instituições de ensino superior a partir do conhecimento das possibilidades existentes na região. Assim, através de uma exposição com slides em datashow, em formato de palestra, é apresentado as alternativas que eles podem desfrutar sem precisar deixar o município (todas as instituições distam menos de 80 km de Icó, com transporte gratuito no turno noturno). Também é mostrado os processos de ingresso nessas instituições: SISU, PROUNI e os vestibulares nas

Universidades Estaduais e particulares, ressaltada a importância do ENEM, bem como, as vantagens de fazer um curso superior nas instituições públicas. Essa ação tem caráter informacional e motivacional. Ao tomar conhecimento das possibilidades alguns alunos sente-se mais motivados e conseqüentemente, espera-se que essa atitude produza impactos positivos na aprendizagem.

A segunda ação do projeto é a correção da avaliação diagnóstica realizada em todas as escolas da rede estadual do Ceará. Essa sondagem é feita no início do ano letivo e durante o 3º bimestre com o objetivo de averiguar como os alunos estão em relação a um conjunto de descritores das disciplinas de português e matemática. Os professores corrigem em sala e disponibilizam a correção em vídeos com intuito de possibilitar um estudo mais aprofundado pelos discentes.

Em seqüência as correções da avaliação diagnóstica, é feito o estudo das questões do Material Estruturado (3ª ação), disponibilizado a escola na forma impressa e distribuídos aos alunos. Trata-se de um banco de questões (196) com foco no SPAECE. Espera-se com estudo desse material, a superação de deficiências e a recomposição da aprendizagem, sobretudo, em virtude das lacunas deixadas pela pandemia do coronavírus. É um instrumento muito rico, com questões contextualizadas envolvendo grandezas proporcionais, escala, geometria plana e estatística descritiva.

A análise das questões das provas do ENEM em suas cinco últimas edições estimulou as duas últimas ações de intervenções resultantes da pesquisa: redefinição curricular do 3º ano (4ª ação) e o Curso Paralelo usando banco de questões do Enem (5ª ação). Considerando o ritmo de aprendizagem dos aprendizes e tempo limitado a seleção unidades curriculares com conteúdos fundantes e mais relacionados a contextos aplicados é fundamental para isto, em vez de passar o 1º semestre inteiro na Geometria Analítica, como costumava, optamos pelo estudo das Grandezas Proporcionais, Matemática Financeira e Estatística e, no segundo semestre, aplicar ações 2, 3 e 5 deste projeto.

Com a tabulação das questões das últimas 5 edições do ENEM em unidades curriculares, eliminamos aquelas de pouca frequência e organizamos as demais em 5 bancos de questões em campos temáticos, a saber: Números e Grandezas; Medidas e Geometria plana; Funções e Sequências, Análise Combinatória e Probabilidade. Dessa forma, a cada duas semanas os estudantes são estimulados a estudar um campo temático. Eles recebem um banco com uma média de 60 questões com cronograma diário (6 questões em média) e no final do período fazem um simulados com 20 delas

escolhidas aleatoriamente. Como estímulos, a escola premiará os três primeiros colocados no ranking das médias de matemática no ENEM e entregará certificados aos participantes do projeto. Essa dinâmica propicia os estudantes terem contato com questões contextualizadas, fomenta o hábito de resolução de problemas e estimula atitudes como autonomia e responsabilidade, uma vez que, os próprios estudantes gerenciam seus estudos. A esta ação denominada de Curso Paralelo, completamos o quadro de intervenções, possibilitando aos participantes estudar o máximo possível da matemática nas 10 semanas que antecedem o ENEM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conhecida Lei da Inércia afirma que se nenhuma força atua sobre os corpos eles tendem a permanecerem como estão. Evidentemente, Isaac Newton se refere ao mundo físico, entretanto, considerando as relações causas e consequência em outro campo, por exemplo, das circunstâncias que envolvem processos e resultados é lógico imaginarmos que não havendo mudança alguma nos processos os resultados tendem a serem os mesmo.

Desta forma, a busca de alternativa para tentar mudar o quadro de resultados indesejados já representa por si mesma um aspecto positivo deste trabalho. As variáveis que envolvem os resultados educacionais são múltiplas e complexas, muitas das quais, nós educadores, não temos controle. No entanto, nosso dever ético nos impulsiona a fazermos o que está ao nosso alcance.

Neste aspecto, sentimos felizes e ter refletidos os resultados, investigados teorias metodológicas e estabelecidos um conjunto de ações práticas que movem os estudantes em direção à aprendizagem. Esperamos ter contribuído, que elas (as ações) possam despertar a curiosidade, a autonomia, responsabilidade e o gosto pelo saber, o saber fazer e saber ser.

Em sua primeira aplicação em 2023, pode-se notar seus efeitos nos resultados do SPAECE e SAEB, onde a instituição obteve um crescimento positivo e crescente, sugerindo aos docentes e discente que é possível chegar a resultados mais satisfatórios quando há engajamento em ações planejadas com focos na aprendizagem bem definidos.

Por fim, esperamos que novas contribuições possam surgir nesta área do conhecimento e, sobretudo, que os nossos estudantes possam nos surpreender com a matemática nas

avaliações externas e especialmente em suas vidas, utilizando com excelência essa ciência fantástica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 27 out. 2024.

DANTE, L. R.; VIANA, F. Matemática em contextos. 1 ed. São Paulo: **Ática**, 2020

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições, 22 ed. São Paulo: **Cortez**, 2011.

MACHADO, N. J. Matemática e realidade. 5 ed. São Paulo: **Cortez**, 2001

PARRA, C.; SAIZ, Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas. Tradução: Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: **Artmed**, 1996.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. Tradução Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: **Interciência**, 2006.

RAMALHO, B. L.; NÚÑEZ, I. B. Aprendendo com o enem - Reflexões para melhor se pensar o ensino e a aprendizagem das ciências naturais e da matemática. Brasília: **Liber Livro Editora**, 2011.

ROQUE, T.; PITOMBEIRA, J. B. Tópicos em História da Matemática. 1 ed. Coleção PROFMAT. Rio de Janeiro: **SBM**, 2012.

ZAMBALA, A.; ARNAU, L. Como aprender e ensinar competência. Porto Alegre: **Artmed**, 2010.