



FACTORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO DOS ALUNOS DA TERCEIRA CLASSE NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

1. **Andissene Andissene; andythodo@ucm.ac.mz ; Universidade Católica de Moçambique**
2. **Noivado António Beula; nbeula@ucm.ac.mz ; Universidade Católica de Moçambique**
3. **Nelson Saculane Chimarizene Botão; nelsonbotao@gmail.com; Universidade Pungue**

Modalidade: Artigo

Área Temática: Formação Inicial e Continuada de Professores.

Resumo:

A qualidade da aprendizagem em Matemática no ensino primário constitui um desafio persistente em Moçambique, sobretudo nas províncias da Zambézia e Nampula. Este estudo teve como objectivo analisar os factores associados ao desempenho dos alunos da terceira classe em Matemática, à luz dos modelos de eficácia escolar, considerando dimensões relativas às condições de aprendizagem, percepções docentes, gestão escolar e envolvimento parental. Adoptou-se uma abordagem quantitativa, com base em dados secundários provenientes do projecto KOIKA, envolvendo 1929 alunos de 104 escolas. O desempenho foi medido pela nota de Matemática, considerada variável dependente. Foram aplicadas estatísticas descritivas e inferenciais no SPSS (versão 25), incluindo testes t para amostras independentes, ANOVA e análise de correlação, com nível de significância de 0,05. Os resultados indicam uma média global de 7,4 valores, abaixo do limiar de 10 valores. A província de Nampula apresentou média superior (7,9) e maior dispersão dos resultados, enquanto a Zambézia registou média inferior (7,0) e maior homogeneidade. Entre os factores associados ao melhor desempenho destacam-se o acesso ao livro de Matemática, a assiduidade dos alunos e a disponibilidade de materiais de leitura em casa. Em contraste, a assiduidade dos professores, as ausências do director e a frequência pré-escolar não apresentaram impacto estatisticamente significativo. O desempenho em Matemática é influenciado por factores interdependentes, com destaque para a disponibilidade de recursos pedagógicos e a assiduidade discente. Neste sentido, o estudo contribui para o debate sobre inovação educacional e formulação de políticas públicas baseadas em evidências, ao oferecer subsídios empíricos que podem orientar estratégias de melhoria da aprendizagem, incluindo o reforço do acesso a materiais didácticos, o fortalecimento do ambiente de aprendizagem e a adopção de abordagens pedagógicas apoiadas por recursos tecnológicos e práticas de gestão escolar mais eficazes. Assim, os achados reforçam a necessidade de políticas educacionais integradas que promovam equidade regional e qualidade da educação no ensino primário.

Palavras-chave: Desempenho escolar; Eficácia escolar; Matemática; Ensino primário; Moçambique.



1. Introdução

A educação primária em Moçambique constitui uma das prioridades centrais das políticas públicas, por ser a base de desenvolvimento humano e social. Apesar dos progressos registados nas últimas décadas, particularmente na expansão do acesso escolar, permanecem desafios significativos no que se refere à qualidade da aprendizagem. A disciplina de Matemática, sendo considerada estruturante para o desenvolvimento de competências cognitivas e para a progressão escolar, revela-se uma das áreas em que as dificuldades são mais visíveis, sobretudo entre os alunos da terceira classe. Diversos estudos nacionais e internacionais têm apontado que, para além das características individuais dos estudantes, factores ligados às condições de ensino, à gestão escolar, ao perfil dos professores e ao envolvimento das famílias desempenham um papel determinante nos resultados escolares.

Neste contexto, torna-se fundamental compreender os factores associados ao desempenho dos alunos da terceira classe, isto na disciplina Matemática, especialmente nas províncias da Zambézia e Nampula. Estas regiões são tidas como as que concentram elevados números de matrícula e, simultaneamente, enfrentam maiores dificuldades de recursos. A problemática da eficácia escolar em Moçambique exige uma abordagem integrada que considere tanto os determinantes internos da escola quanto os factores externos, como as condições socioeconómicas e o apoio parental. Assim, este estudo insere-se no esforço de identificar as variáveis que mais influenciam o desempenho, com vista a subsidiar políticas educativas mais eficazes e estratégias pedagógicas mais adequadas à realidade local.

A relevância do estudo decorre do facto de que a melhoria da qualidade da aprendizagem em Matemática nos primeiros anos de escolaridade constitui uma das condições indispensável para o sucesso escolar subsequente e para a redução das desigualdades educacionais. Analisar a relação entre as condições de aprendizagem (infraestruturas, materiais, frequência e recursos disponíveis), as percepções dos docentes sobre os desafios pedagógicos, o funcionamento da gestão escolar e o envolvimento das famílias permite construir um quadro mais abrangente das dinâmicas que sustentam ou limitam a eficácia do ensino.



Portanto, as perguntas que orientam a investigação são: Quais factores mais se associam ao desempenho dos alunos? Em que medida as condições de aprendizagem e os recursos disponíveis influenciam os resultados? Como as percepções docentes e a qualidade da gestão escolar se refletem no desempenho? Qual o papel do envolvimento parental e das condições económicas no processo de aprendizagem?

2. Objectivos da Pesquisa

2.1 Objectivo Geral

a) Analisar os factores associados ao desempenho dos alunos da terceira classe nas províncias e Zambézia e Nampula

2.2 Objectivos Específicos

- a) Descrever o perfil de desempenho dos alunos.
- b) Identificar a relação entre condições de aprendizagem e resultados.
- c) Explorar a influência das percepções docentes e da qualidade da gestão escolar.
- d) Avaliar a contribuição do envolvimento parental e das condições económicas no processo de aprendizagem.

3. Quadro Teórico

Nesta parte, deve-se apresentar os principais modelos de eficácia escolar (p. ex., Edmonds, Creemers & Kyriakides, Scheerens, Teddlie & Reynolds). O quadro teórico deve relacionar as dimensões centrais (qualidade do ensino, liderança, gestão, clima escolar, envolvimento dos pais) com as variáveis disponíveis na base de dados.

3.1. Eficácia escolar – Contextualização

Uma escola pode ser considerada eficaz quando ela consegue o colocar em desenvolvimento todos os seus alunos, em grupo e individualmente, acima do esperado, neste contexto pode-se dizer que a noção de escola eficaz ou eficácia escolar está associada a capacidade da escola de ensinar tudo a todos independentemente da origem social do aluno e da escola.



Eficácia escolar representa a área de pesquisa científica em Educação envolvida em: estimar o efeito-escola (mede o contributo das variáveis controláveis pela escola para os resultados de aprendizagem dos alunos, e investiga políticas e práticas para a melhoria do seu desempenho); identificar fatores que contribuem para que uma escola seja eficaz; e buscar métodos adequados e confiáveis para mensurar a qualidade da escola (Ferrão & Couto, 2013).

3.2. Modelos de eficácia escolar

Como se referiu na contextualização, a eficácia escolar está ligada à capacidade da escola de proporcionar um desempenho superior ao que seria esperado para o contexto socioeconômico dos alunos. Neste contexto, os modelos de eficácia escolar não são estruturas rígidas, mas sim um conjunto de factores que, em conjunto, contribuem para a aprendizagem dos alunos, como liderança pedagógica, ensino de qualidade, cultura escolar positiva, altas expectativas, foco na aprendizagem, envolvimento da comunidade escolar e monitoria do progresso.

3.2.1. O modelo de processo de transformação da eficácia escolar de Scheerens, baseado na teoria dos sistemas abertos

Esse modelo compreende nove dimensões. Algumas dimensões estão situadas no nível da escola, enquanto outras estão no nível da sala de aula. Esses nove aspectos são impactantes. (1) Liderança, (2) ensino eficaz, (3) consideração da aprendizagem, (4) criação de uma cultura escolar positiva, (5) consideração de altas expectativas para todos, (6) responsabilidade do aluno, (7) monitoramento do progresso em todos os níveis, (8) desenvolvimento de habilidades da equipe e (9) relações família-escola (Scheerens, 2013^a)

Os sistemas abertos consistem em insumos (como mão de obra, alunos e recursos financeiros do ambiente externo), um processo de transformação educacional (envolvendo a qualidade, a quantidade e a consistência dos processos internos que convertem insumos em produtos), produtos (melhoria do desempenho dos alunos, dos resultados da aprendizagem e da satisfação dos professores), feedback e o ambiente (Hoy & Miskel, 2013; Scott & Davis, 2015). Os resultados escolares são determinados pela interação entre ensino e aprendizagem no processo



de transformação, onde a transformação diz respeito às operações internas de escolas eficazes como um sistema aberto, conforme afirmam Hoy & Miskel (2013).

3.2.2. O modelo de cinco factores de Edmonds (1979)

Para esse modelo as características de eficácia escolar incorpora:

1. Forte liderança educacional
2. Clima organizado
3. Expectativas acadêmicas
4. Aquisição de habilidades básicas
5. Monitoramento do progresso dos alunos.

Conforme explicado por Scheerens e Bosker (1997), os cinco correlatos de Edmonds de escolas eficazes serviram como uma estrutura para pensar sobre a eficácia escolar por uma década (Scheerens & Bosker, 1997). Essas características incluem liderança proposital, envolvimento do vice-diretor, envolvimento do professor, envolvimento dos pais, instrução intelectualmente desafiadora, manutenção de registos precisos, confiabilidade, um dia estruturado, um ambiente de apoio e um clima positivo (Mortimore, Sammons, Stoll e Ecob, 1988; Teddlie e Stringfield, 1993).

Levine e Lezotte (1990) introduziram um modelo diferente de eficácia escolar que tem sido comumente utilizado como base para estudos de eficácia escolar. Eles identificaram sete aspectos cruciais de escolas excelentes.

1. Clima e cultura produtivos,
2. Foco em habilidades essenciais de aprendizagem,
3. Supervisão apropriada,
4. Desenvolvimento da equipe orientado para a prática,
5. Liderança forte,
6. Envolvimento significativo dos pais e



7. Altas expectativas e demandas.

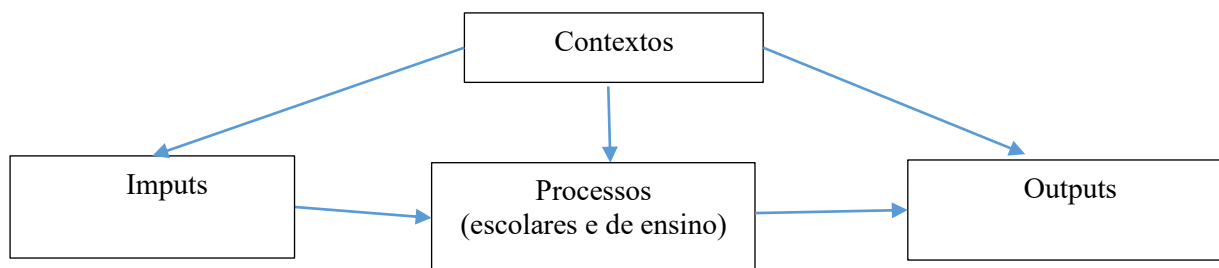
Além disso, Marzano (2000) propôs cinco níveis de eficácia escolar, a saber:

1. Liderança forte,
2. Altas expectativas em relação aos alunos,
3. Clima organizado,
4. Ênfase nas habilidades básicas e
5. Monitoramento eficaz do desempenho dos alunos.

3.2.3. Modelo básico de funcionamento da escola.

Esse modelo de acordo com Scheerens (1990), busca integrar e ser uma estrutura de referência das variáveis que exercem efeito sobre o de No modelo apresentado, os fatores contextuais são aqueles fatores extraescolares que impactam o processo educativo, mas que a escola possui pouco ou nenhum gerenciamento sobre eles.

Figura 1: Modelo básico de funcionamento da escola.



Fonte: Adaptado de Scheerens (1990)

Scheerens (1990) menciona, por exemplo, gestão administrativa, localização da escola (rural ou urbana) e tamanho da escola. As ações intraescolares, envolvem: *input*, processo e output. Entende-se como factores de *input* aqueles que são insumos para ocorrência do processo



educativo. Scheerens (1990) cita como exemplos a experiência/formação do professor, a experiência do diretor e o suporte familiar.

Quanto aos factores processuais segundo Odden, (1982) e Scheerens, (2000), a literatura inicial das pesquisas de eficácia escolar sugeria um modelo de cinco fatores que combinados tornariam uma escola eficaz:

1. Liderança educacional forte;
2. Ênfase na desempenho escolar (output), categorizando-as em contextuais, de *input* e de processo aquisição das habilidades básicas;
3. Ambiente organizado e seguro;
4. Altas expectativas sobre o desenvolvimento dos estudantes; e
5. Avaliação frequente do progresso dos estudantes

3.2.4. Modelo dinâmico

Esse modelo é defendido por Kyriakides, (2008) e busca explicar porque os sistemas educacionais funcionam diferenciadamente, baseando-se em quatro pressupostos:

1. Tempo e oportunidade são variáveis do nível do aluno que estão diretamente relacionadas ao sucesso;
2. Ensino de qualidade e currículo são variáveis de processo que influenciam o tempo e a oportunidade de aprendizado;
3. Por sua vez, ensino de qualidade, tempo e oportunidade são variáveis que sofrem influência de variáveis do nível da escola que podem contribuir para a promoção desses fatores nas salas de aula; e, por fim,
4. O sucesso no desempenho também é determinado por fatores atitudinais, motivacionais e comportamentais relacionados ao estudante. Além disso, quatro aspectos operam na relação entre essas variáveis: consistência, coesão, constância e controle.



4. Metodologia

4.1. Procedimento metodológicos

Para desenvolvimento deste artigo recorreu-se a base de dados (KOIKA), a qual dispõe de um número de alunos com cerca de 1929 dos quais 901 alunos foram da Província de Nampula e 1028 da Província da Zambézia, envolvendo – se 104 escolas de diferentes distritos das províncias de Nampula e Zambézia.

Nesta pesquisa considerou-se como variável dependente o desempenho dos alunos a qual usou-se a variável nota a Matemática. E já para as variáveis independentes, foram consideradas quatro dimensões estratificadas da seguinte forma: condições de aprendizagem, percepções dos docentes, gestão escolar e o envolvimento parental.

Quanto a dimensão referente as condições de aprendizagem considerou-se as seguintes variáveis: número de refeições tida por dia pelos alunos; as faltas diárias; contexto de estudo sendo numa escolinha ou creche. Ainda nesta dimensão era suposto usar também as seguintes: Se há livros do aluno referentes a disciplina de Matemática, o acesso a Biblioteca com o material escolar e por fim se as carteiras eram ou não suficientes para todos os alunos. No entanto, percebeu-se com a base dados que todos alunos tem acesso a estes recursos.

Já as variáveis referentes a escassez do material didático e falta de apoio dos pais e encarregados de educação foram tidas como as que descrevessem a dimensão das percepções dos docentes. E para a dimensão da gestão escolar, usou-se as seguintes variáveis: Assiduidade dos professores, Assiduidade dos alunos, Interrupção de aulas para atender actividades não lectivas e Ausências do director da escola.

Por fim na dimensão referente ao envolvimento parental teve se as seguintes variáveis: a existência de outros livros ou outros materiais de leitura na casa do aluno, e a existência de outras pessoas que soubessem ler e escrever em casa do aluno.



A pesquisa seguiu um paradigma quantitativo, com uma amostragem probabilística estratificada, onde os instrumentos de recolha de dados foram teste de matemática e questionário aos professores e direcções das escolas.

4.2. Tratamento de dados

Para o tratamento e análise dos dados, recorreu-se a métodos estatísticos, utilizando-se o *software* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 25.0. Dado o carácter quantitativo da investigação e a natureza das variáveis em estudo, optou-se por uma abordagem analítica que combinasse técnicas de estatística descritiva e inferencial, de modo a responder aos objectivos propostos.

Os procedimentos de análise incluíram:

- a) Estatística Descritiva, para caracterizar o perfil da amostra e sumarizar o desempenho dos alunos em Matemática.
- b) Testes Comparativos: Para analisar associações entre variáveis categóricas independentes e a variável contínua dependente (nota de Matemática).

Foi aplicado o Testes *t* para amostras independentes: Utilizados para comparar as médias de desempenho entre dois grupos, a Análise de Variância (ANOVA): que foi aplicado quando a variável independente categórica possuía três ou mais grupos, a Análise de Correlação, para examinar relações lineares entre variáveis contínuas.

Em todas as análises, adoptou-se um nível de significância de $\alpha = 0,05$. A apresentação dos resultados foi complementada com tabelas e gráficos, sempre que pertinente, para facilitar a interpretação e discussão dos achados à luz do quadro teórico de eficácia escolar.



5. Resultados e Discussão

5.1. Descrição do perfil de desempenho dos alunos

Tabela 1: Descrição do perfil de desempenho dos alunos

Província	Mean	N	Std. Deviation	Median	Variance	Minimum	Maximum
Nampula	7.8977	901	3.18062	7.5	10.116	0.83	18.33
Zambézia	6.9642	1028	2.89143	6.6667	8.36	0.83	20
Total	7.4002	1929	3.06476	6.6667	9.393	0.83	20

Fonte: SPSS (2025)

Numa análise geral verifica-se que o desempenho dos alunos em Matemática é negativo, se comparado com a média global das duas províncias que é de 7,4 valores, situando-se abaixo do limite de referência de 10 valores que caracteriza o desempenho positivo. Isso significa que, na amostra, a maior parte dos alunos encontra-se em situação de baixo rendimento escolar, embora tenha se registado a nota máxima de 20 valores.

Os resultados de Matemática apresentam diferenças notáveis entre as duas províncias avaliadas. Em Nampula, os alunos tem uma média de aproximadamente 7,9 valores, o que representa o melhor desempenho entre as duas províncias. A mediana de 7,5 valores confirma que a maior parte dos alunos se situa em torno deste intervalo, embora haja uma elevada dispersão nas notas, com um desvio padrão de 3,2 valores. Isso significa que em Nampula, coexistem alunos com desempenhos muito fracos e outros com desempenhos bastante elevados, tendo em conta que os valores variam entre 0,8 e 18,3 valores.

Já para Zambézia, o desempenho médio foi inferior, situando-se em cerca de 7,0 valores. A mediana, próxima de 6,7 valores indicando que grande parte dos alunos se encontra abaixo de um nível considerado satisfatório. Apesar disso, os resultados mostram menor variabilidade em comparação com Nampula, já que o desvio padrão foi de 2,9 valores, revelando maior homogeneidade no grupo. Assim podemos dizer que a maioria dos alunos de Zambézia apresenta desempenhos próximos uns dos outros, ainda que num nível relativamente baixo,



nesta província, também se observaram desempenhos de excelência, atingindo-se a nota máxima de 20 valores.

Assim podemos concluir que a província de Nampula destaca-se pelo melhor desempenho médio, embora apresente maior desigualdade entre os alunos, enquanto a província de Zambézia apresenta uma realidade mais uniforme, mas com desempenho médio mais baixo.

5.2. Relação entre condições de aprendizagem e resultados.

Tabela 2: Análise do desempenho em Matemática e número de refeições tida por dia pelos alunos

		Nota a Matemática	P9. Quantas refeições costumas ter por dia? (Matabicho, almoço, lanche, jantar)
Nota a Matemática	Pearson Correlation	1	0.046
	Sig. (2-tailed)		0.05
	N	1929	1826
P9. Quantas refeições costumas ter por dia? (Matabicho, almoço, lanche, jantar)	Pearson Correlation	0.046	1
	Sig. (2-tailed)	0.05	
	N	1826	1974

Fonte: SPSS (2025)

Fez-se a análise de correlação entre as variáveis referentes ao desempenho da matemática e o número de refeições tidas pelos alunos diariamente. Nesta análise verifica-se $r = 0.046$ que é muito baixo e positivo com significância estatística de $p = 0.05$. Isto indica que há uma relação fraca positiva referente as variáveis. Assim, quer dizer que o aumento ou a diminuição das refeições por dia, não impacta muito na variação do desempenho da matemática. Contudo, pode-se assumir que os alunos que tem mais refeições por dia tendem a apresentar ligeiramente superior em resultados de Matemática.

**Tabela 3:** Análise do desempenho em Matemática e o número de dias de faltas à escola na semana passada

		Nota a Matemática	P10. Na semana passada, quantos dias faltaste à escola?
Nota a Matemática	Pearson Correlation	1	-0.002
	Sig. (2-tailed)		0.923
	N	1929	1826
P10. Na semana passada, quantos dias faltaste à escola?	Pearson Correlation	-0.002	1
	Sig. (2-tailed)	0.923	
	N	1826	1974

Fonte: SPSS (2025)

Fez-se a análise de correlação entre as variáveis referentes ao desempenho da matemática e as faltas diárias a escola. Nesta análise os resultados indicam uma correlação quase que praticamente nula $r = -0.002$, com significância estatística $p = 0.923$. Assim os dados sugerem que há uma relação muito fraca negativa referente as variáveis. Isto indica que os alunos que faltam pouco ou não a escola por dia, não apresentam diferenças significativas no desempenho da matemática. Embora se associe a maior assiduidade a melhores resultados escolares, neste caso os dados mostram que o número de faltas não explica muito a variação das notas de matemática. Isto é possível que esteja associado a influências de outras variáveis de ensino.

Tabela 4: Análise entre as variáveis ter estudado na escolinha/creche e o desempenho em Matemática.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nota a Matemática	Equal variances assumed	9.837	0.002	1.911	1824	0.056	0.89693	0.46923	-0.02335	1.81722
	Equal variances not assumed			1.464	44.22	0.15	0.89693	0.6125	-0.33731	2.13118

Fonte: SPSS (2025)



Para aferir o efeito da frequência à escolinha ou creche face ao desempenho na disciplina de matemática, fez-se o teste t para amostra independentes. O teste $F = 9.837$; $p < 5\%$, de Levene mostra que há diferenças significativas entre as variâncias dos grupos. Com isso, o teste t a se considerar é $t(44.220) = 1.464$; $p > 5\%$. Assim, este teste t denota que não há uma diferença significativa entre o desempenho de matemática nos alunos que tenham estudado na escolinha e que tenha estudado na creche. Neste caso, pode se dizer que o facto de se ter uma experiência pré-escolar não é um factor determinante para o desempenho em matemática para os dados desta amostra.

Tabela 5: Análise entre as variáveis ter livro da disciplina de Matemática e o desempenho em Matemática

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nota a Matemática	Equal variances assumed	22.091	0	4.553	1927	0	0.71366	0.15674	0.40625	1.02106
	Equal variances not assumed			4.944	1088.712	0	0.71366	0.14435	0.43041	0.9969

Fonte: SPSS (2025)

Para perceber se a posse de livros de matemática influencia no desempenho dos alunos fez-se o teste t para amostras independentes. Com base no teste de Levene $F = 22.091$; $p < 5\%$ mostra que as variâncias entre os grupos não são iguais. Com isso, o teste $t (1088.712) = 4.944$; $p < 5\%$ refere que há diferenças estatisticamente significativas entre o desempenho da matemática dos alunos que tem ou não acesso ao livro de matemática. Com isso, pode se concluir que o acesso ao livro de matemática contribui de forma positiva.



Tabela 6: Teste de homogeneidade para análise entre as variáveis ter livro da disciplina de Matemática e o desempenho em Matemática

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.493	2	1926	0.031

Fonte: SPSS (2025)

Tabela 7: Teste ANOVA para a análise entre as variáveis ter livro da disciplina de Matemática e o desempenho em Matemática

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.755	2	8.878	0.945	0.389
Within Groups	18091.507	1926	9.393		
Total	18109.262	1928			

Fonte: SPSS (2025)

Tabela 8: Teste de Scheffe para análise entre as variáveis ter livro da disciplina de Matemática e o desempenho em Matemática

Scheffe^{a,b}

P33.3 Assiduidade dos professores	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Ocorre pouco	407	7.242
Ocorre muito	1326	7.4208
Não ocorre	196	7.5893
Sig.		0.314

Fonte: SPSS (2025)



Para analisar a relação entre a assiduidade dos professores e o desempenho dos alunos em matemática começou-se com o teste de Levene para verificar a homogeneidade da variância, o qual o mesmo evidenciou que as variâncias entre os grupos não são iguais. Assim, os resultados podem não ser fiáveis uma vez que o pressuposto da homogeneidade foi quebrado. Com base no teste Anova $F = 0.945$; $p > 5\%$ mostra que não há diferenças estatisticamente significativas no desempenho da matemática entre os professores que faltam muito, pouco, ou que nunca faltam as aulas. O teste de Scheffé também assume que não há diferenças significativas no desempenho dos alunos quando os professores faltam as aulas. A luz dos dados, tudo indica que a frequência de faltas as aulas dos professores parece não impactar significativamente nas notas de matemática dos alunos.

Tabela 9: Teste de homogeneidade para análise entre as variáveis Assiduidade dos alunos e o desempenho em Matemática.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.743	2	1926	0.476

Fonte: SPSS (2025)

Tabela 10: Teste ANOVA para análise entre as variáveis Assiduidade dos alunos e o desempenho em Matemática.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	129.813	2	64.906	6.953	0.001
Within Groups	17979.45	1926	9.335		
Total	18109.262	1928			

Fonte: SPSS (2025)



Tabela 11: Teste de Scheffe para a análise entre as variáveis Assiduidade dos alunos e o desempenho em Matemática.

Scheffe^{a,b}

P33.5 Assiduidade dos alunos	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Ocorre muito	534	6.9835	
Ocorre pouco	1246	7.5482	7.5482
Não ocorre	149		7.6566
Sig.		0.066	0.904

Fonte: SPSS (2025)

Ao se estudar a relação entre a assiduidade dos alunos e o desempenho em matemática, usou-se o teste de Levene para análise da homogeneidade. Este teste indica uma homogeneidade das variâncias permitindo que resultados sejam fiáveis uma vez que o pressuposto da homogeneidade não foi quebrado. Com base no teste o $F = 6.953$; $p < 5\%$ mostra que há diferenças estatisticamente significativas no desempenho da matemática entre os diferentes níveis de assiduidade dos alunos as aulas. O teste de Scheffe assume que estas diferenças no desempenho são visíveis quando o aluno falta muito e quando o aluno praticamente não falta. Assim, os resultados evidenciam que a assiduidade dos alunos é um factor determinante no desempenho em matemática. Com isso, entende-se que os alunos que muito se fazem presentes nas aulas tem acompanhamento e isto resulta em notas mais elevadas deferentemente do aluno que não se faz presente.

Tabela 12: Teste homogeneidade para análise entre as variáveis Ausências do director da escola e o desempenho em Matemática.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.817	2	1926	0.008

Fonte: SPSS (2025)



Tabela 13: Teste ANOVA para a análise entre as variáveis Ausências do director da escola e o desempenho em Matemática.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16.119	2	8.059	0.858	0.424
Within Groups	18093.143	1926	9.394		
Total	18109.262	1928			

Fonte: SPSS (2025)

Tabela 14: Teste de Scheffé para a análise entre as variáveis Ausências do director da escola e o desempenho em Matemática.

Scheffé^{a,b}

P33.7 Ausências do director da escola	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Ocorre muito	51	6.8464
Ocorre pouco	604	7.4076
Não ocorre	1274	7.4189
Sig.		0.305

Fonte: SPSS (2025)

Para analisar a influência da ausência do director sobre o desempenho dos alunos em matemática, utilizou-se o teste de Levene que analisa a homogeneidade da variância. O teste indicou que as variâncias das notas entre os estudantes de ausências do director não são homogenias. Assim, estes resultados podem não ser muito fiáveis uma vez que quebrou-se pressuposto da homogeneidade.

O teste da Anova $F = 0.858$; $p > 5\%$ denota que não existem diferenças estatisticamente significativas nas médias de matemática entre os alunos cujas escolas apresentam diferentes níveis de ausências do director. Por sua vez o teste de Scheffé que demonstra que de facto não existem diferenças no desempenho do aluno quando o director esta ou não ausente, mostrando



que todos os grupos pertencem a um mesmo subconjunto homogêneo. Neste caso, com os dados dessa amostra pode-se dizer que a presença do director na escola, não é um factor preponderante do desempenho dos alunos em Matemática.

Tabela 15: Teste de homogeneidade para a análise entre as variáveis Interrupção de aulas para atender actividades não lectivas e o desempenho em Matemática.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
11.917	2	1926	0

Fonte: SPSS (2025)

Tabela 16: Teste de ANOVA para a análise entre as variáveis Interrupção de aulas para atender actividades não lectivas e o desempenho em Matemática.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	83.322	2	41.661	4.451	0.012
Within Groups	18025.941	1926	9.359		
Total	18109.262	1928			

Fonte: SPSS (2025)



Tabela 17: Teste de Scheffe para a análise entre as variáveis Interrupção de aulas para atender actividades não lectivas e o desempenho em Matemática.

Scheffe^{a,b}

P33.8 Interrupção de aulas para atender actividades não lectivas	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Ocorre pouco	455	7.2051	
Não ocorre	1425	7.4228	
Ocorre muito	49		8.5544
Sig.		0.85	1

Fonte: SPSS (2025)

Para a verificação da existência de diferenças no desempenho dos alunos em matemática e função a interrupção das aulas para atendimento de actividades não lectiva, procedeu-se se com o teste de Levene para a análise da homogeneidade da variância. O teste indicou que as variâncias não são iguais. E com isso, pode-se assumir que estes resultados podem não ser muito fiáveis uma vez que quebrou-se pressuposto da homogeneidade.

O teste da Anova $F = 4.451$; $p < 5\%$ denota que a interrupção de aulas para atender actividades não lectivas afecta de forma significativa no desempenho dos alunos na matemática. Isto sugere que a frequência da interrupção das aulas para actividades não lectivas influenciam o desempenho académico dos alunos. E esta diferença é notória pelo teste de Scheffe que domostra que as diferenças existem quando interropcao é pouco frequente e quando é muito frequente.



Tabela 18: Análise entre as variáveis a existência de outros livros ou outros materiais de leitura na casa do aluno e o desempenho em Matemática.

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nota a Matemática	13.67	.000	5.364	1824	.000	1.18454	0.22085	0.75139	1.61768
			4.59	256.083	.000	1.18454	0.25808	0.6763	1.69277

Fonte: SPSS (2025)

Usou-se o teste de independência de amostras para verificar se a existência de outros livros ou outros materiais de leitura na casa do aluno afecta no desempenho da matemática. O teste de Levene mostra que as variâncias não são homogêneas. Assim, usando-se a estatística do teste [$t(256.083) = 4.590; p < 5\%$], indica que os alunos que possuem outros livros ou materiais em casa apresentam um desempenho significativamente superior em relação a aqueles que não possuem estes recursos. Assim, conclui-se que a existência de outros livros ou outros materiais de leitura na casa do aluno está associada ao melhor desempenho do mesmo. Contudo, pela quebra do pressuposto da homogeneidade os resultados podem não ser fiáveis.



6. Conclusão

Esse trabalho teve como objectivo analisar os factores associados ao desempenho dos alunos da terceira classe na disciplina de Matemática nas províncias de Nampula e Zambézia em Moçambique. Usou-se como base a abordagem quantitativa através de métodos estatísticos descritivos e inferenciais, em que foi possível examinar variáveis relacionadas com as condições de aprendizagem, percepções docentes, gestão escolar e envolvimento parental.

Os resultados indicam que o desempenho médio em Matemática situa-se abaixo do limiar de aproveitamento positivo (10 valores), com uma média global de 7,4 valores. Comparadas as províncias de Nampula e Zambézia, verificou-se uma diferença significativa. A província de Nampula apresentou um desempenho médio superior (7,9), mas com maior variabilidade, enquanto a Zambézia registou uma média inferior (7,0) e maior homogeneidade nos resultados.

Entre os factores analisados, destacam-se os seguintes achados:

- a) Acesso a materiais didáticos: A posse do livro de Matemática mostrou-se significativamente associada a melhores resultados, com uma diferença média de aproximadamente 0,7 valores a favor dos alunos que possuíam o material.
- b) Assiduidade dos alunos: A frequência escolar revelou-se um factor determinante, com alunos que faltam frequentemente a apresentarem desempenhos inferiores.
- c) Recursos domiciliares: A existência de outros livros ou materiais de leitura em casa mostrou uma correlação positiva e significativa com o desempenho em Matemática.
- d) Factores não significativos: A assiduidade dos professores, as ausências do diretor e a experiência pré-escolar (frequência de creche/escolinha) não apresentaram impactos estatisticamente significativos no desempenho.
- e) Nutrição e interrupções de aula: O número de refeições diárias mostrou uma correlação muito fraca e marginalmente significativa, enquanto as interrupções de aulas para atividades não lectivas apresentaram resultados inconsistentes, exigindo cautela na interpretação.



Estes resultados estão em consonância com os modelos teóricos de eficácia escolar (Edmonds, 1979; Scheerens, 1990; Creemers & Kyriakides, 2008), que enfatizam a multifatorialidade do desempenho académico e a importância de integrar dimensões contextuais, pedagógicas e materiais na promoção da qualidade educativa.

Houve como limitações de estudo a violação de pressupostos estatísticos em algumas análises (como a homogeneidade de variâncias), a natureza transversal dos dados e a possível influência de variáveis não controladas (ex.: qualidade do ensino, motivação intrínseca dos alunos). Além disso, a amostra restringe-se a duas províncias, o que limita a generalização dos resultados para todo o país.

7. Recomendações

Com base nos resultados, recomenda-se:

- a) A implementação de políticas de distribuição universal e gratuita de manuais escolares, especialmente para Matemática.
- b) Programas de combate ao absentismo estudantil, com envolvimento familiar e comunitário.
- c) Incentivo à criação de bibliotecas domiciliárias e comunitárias, fomentando hábitos de leitura.
- d) Investimento em formação contínua de professores, focada em metodologias ativas e diferenciadas.
- e) Realização de estudos longitudinais e qualitativos que aprofundem a relação entre factores contextuais, gestão escolar e desempenho académico.

Finalmente, este estudo contribui para a compreensão dos factores que influenciam o desempenho em Matemática no contexto do ensino primário em Moçambique, sublinhando a necessidade de intervenções integradas e contextualizadas para promover a equidade e a qualidade educativa.



8. Referências Bibliográficas

- Edmonds, R. (1979). Effective schools for the urban poor. *Educational Leadership*, 37(1), 15–27.
- Ferrão, M., & Couto, A. (2013). Indicador de valor acrescentado e tópicos sobre consistência e estabilidade: Uma aplicação ao Brasil. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 21.
- Kyriakides, L. (2008). Testing the validity of the comprehensive model of educational effectiveness: A step towards the development of a dynamic model of effectiveness. *School Effectiveness and School Improvement*, 19(4), 429–446.
- Lezotte, L. W., & Snyder, K. M. (2011). *What effective schools do: Re-envisioning the correlates*. Solution Tree Press.
- Reynolds, D. (2010). *School effectiveness*. A&C Black.
- Reynolds, D., Sammons, P., De Fraine, B., Townsend, T., & Van Damme, J. (2011). Educational effectiveness research (EER): A state of the art review. In *International Congress for School Effectiveness and Improvement*. Cyprus.
- Scheerens, J. (1990). School effectiveness research and the development of process indicators of school functioning. *School Effectiveness and School Improvement*, 1(1), 61–80.
- Scheerens, J. (2013a). The use of theory in school effectiveness research revisited. *School Effectiveness and School Improvement*.
- Teddlie, C., & Reynolds, D. (2000). *The international handbook of school effectiveness research*. Psychology Press.

23 a 25 de Março de 2026 | Evento 100% Online

CONGRESSO INTERNACIONAL **IDEA 2026**

Inovação, Diálogo e Experiências na Aprendizagem

Educação e Humanidade: Conectando
Inteligências, Cultura e Propósito Global.



O artigo apresenta mérito científico, relevância educacional e rigor metodológico suficientes para publicação potencial nos Anais do Congresso Internacional IDEA 2026.