



REBENA
Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem

ISSN 2764-1368
Volume 13, 2025, p. 169 - 179
<https://rebena.emnuvens.com.br/revista/index>

Influências climáticas no rendimento escolar: um estudo com os alunos do magistério de Namacunde da Província do Cunene, Angola

Climatic influences on school performance: a study with teacher training students from Namacunde in the Province of Cunene, Angola

Manuel Cambuta da Silva¹ Joaquim Luis Catchipa²

DOI: [10.5281/zenodo.17400546](https://doi.org/10.5281/zenodo.17400546)

Submetido: 21/04/2025 Aprovado: 04/10/2025 Publicação: 20/10/2025

RESUMO

As diferentes estações do ano na província do Cunene em particular no Município de Namacunde podem afectar directamente a qualidade de vida dos habitantes, em particular no rendimento escolar dos alunos. Tendo em conta que no município de Namacunde faz muito calor e chove bastante nos meses de Setembro, Outubro, Novembro, Dezembro e Janeiro, procedeu-se o trabalho de pesquisa no intuito de avaliar o impacto destas situações climáticas sobre os alunos da 10ª Classe do Curso de Ensino Primário. Para obtenção dos dados, foi utilizado um questionário, o qual 36 alunos responderam. A metodologia utilizada para coleta de dados é mista (qualitativa e quantitativa), para melhor descrever e interpretar os dados obtidos. Os resultados obtidos revelaram existir influências do clima no rendimento escolar pois, 75% dos alunos inqueridos responderam que enfrentam dificuldades de aprendizagem devido o calor e as constantes chuva que assolam o município e a província em geral.

Palavras chaves: Clima, Rendimento Escolar, Processo de Ensino-Aprendizagem e Escola.

ABSTRACT

The different seasons of the year in the province of Cunene, particularly in the Municipality of Namacunde can directly affect the quality of life of the inhabitants, in particular in students' academic performance. Taking into account that in the municipality of Namacunde there is very hot and it rains a lot in the months of September, October, November, December and In January, research work was carried out with the aim of evaluating the impact of these situations climate on students in the 10th grade of the Elementary School Course. To obtain the data, a questionnaire was used, which 36 students answered. The methodology used for data collection is mixed (qualitative and quantitative), to better describe and interpret the data obtained. The results obtained revealed that climate influences yield school because 75% of the students surveyed responded that they face difficulties in learning due to the heat and constant rain that plagues the municipality and the province in general.

Keywords: Climate, School Performance, Teaching-Learning Process and school

¹ Mestre em Ensino das Ciências opção: Física pelo ISCED-Huíla. manuelcambuta1994@gmail.com

² Mestre em Ensino das Ciências opção: Física pelo ISCED-Huíla. joaquimcatchipa41@gmail.com

1. Introdução

A preocupação do homem em relação ao seu bem-estar e conforto está directamente relacionada com a evolução da humanidade, uma vez que, quanto mais evoluído se torna o ser humano, mais exigente fica em relação ao seu conforto e bem-estar. As actividades socioeconómicas são influenciadas pelas condições atmosféricas, sendo que as mudanças repentinas do estado do tempo podem prejudicar diversos sectores produtivos, através da influência directa das variáveis meteorológicas.

No entanto, um dos impactos mais relevantes está directamente relacionado com a saúde das pessoas, estejam elas em actividade laboral ou não. É importante salientar que o ser humano é um ser vivo racional, de sangue quente, que, para sobreviver, necessita de manter a temperatura interna do corpo (cérebro, coração e órgãos abdominais) dentro de limites muito estreitos — a uma temperatura constante de cerca de 36°C —, o que obriga a uma procura constante de equilíbrio térmico entre o ser humano e o meio envolvente. Este meio tem influência directa sobre a temperatura interna, podendo um pequeno desvio em relação a esse valor indicar risco de morte.

Quando existe a percepção psicológica desse equilíbrio, pode-se falar de conforto térmico, que é definido pela norma ISO 7730 (2005) como “um estado de espírito que expressa satisfação com o ambiente que envolve uma pessoa (nem quente nem frio)”. Assim sendo, o organismo humano pode ser comparado a uma *máquina térmica*, que gera calor quando executa algum trabalho. O calor produzido pelo organismo deve ser dissipado em igual proporção para o ambiente, a fim de que a temperatura interna do corpo não se eleve nem diminua.

Como o homem é homeotérmico, isto é, deve manter a temperatura corporal praticamente constante, os desequilíbrios ocasionados entre a geração e a dissipação do calor pelo organismo podem provocar sensações de desconforto, ou mesmo patologias em casos mais extremos, como o *stress térmico*.

Segundo Fanger (1970), o conforto térmico envolve variáveis físicas (ou ambientais) e variáveis subjectivas (ou pessoais). Não é possível que um grupo de pessoas expostas ao mesmo ambiente, simultaneamente, esteja totalmente satisfeito com as mesmas condições térmicas, devido às diferenças individuais. As variáveis físicas que influenciam o conforto térmico são: temperatura do ar, temperatura média radiante, humidade relativa e velocidade do ar. Já as variáveis pessoais envolvidas nas análises são: a actividade desempenhada pela pessoa (indicativa da quantidade de calor produzida pelo organismo, expressa pela taxa metabólica) e o vestuário utilizado (que indica a resistência térmica oferecida às trocas de calor entre o corpo e o ambiente, expressa pelo isolamento térmico das roupas).

Howell & Stramler (1981) referem que, além das variáveis acima indicadas e normalizadas, existem ainda variáveis psicológicas a serem consideradas nos estudos de conforto térmico, tão ou mais significativas do que as padronizadas. Entre elas estão: a temperatura percebida pela pessoa, o sentimento individual de estar mais aquecida ou mais refrescada do que outras, a tolerância percebida (ou tolerabilidade) e o ajustamento ou adaptação.

Além dessas quatro, apontam os autores ainda outras quatro variáveis psicológicas consequentes, as quais são indícios da tolerância percebida, quais sejam: decréscimo de “performance”, decréscimo de conforto, decréscimo de energia física e decréscimo de afeto. Devido às próprias ambiguidades inseridas na definição clássica de conforto térmico, utiliza-se, com frequência o aspeto mais físico.

1.1. Descrição e Características do Município de Namacunde

A presente pesquisa de investigação foi realizada no Magistério de Namacunde, pertencente à Província do Cunene, em Angola. Namacunde é um município da referida província e compreende duas comunas, nomeadamente Namacunde (sede) e Chiedi. O município possui uma área de 78.701 km² e conta com aproximadamente 152 mil habitantes, sendo a maioria jovens.

Em termos climáticos, as temperaturas neste município, segundo dados do **INAMET** (Instituto Nacional de Meteorologia), variam, em média, entre 32°C e 19°C. O calor é predominante na região, afectando consideravelmente os alunos que frequentam as aulas no período da tarde. Trata-se de um município onde ocorre um volume significativo de chuvas nos meses de Outubro, Novembro, Dezembro e Janeiro.

Sendo estes meses considerados lectivos, de acordo com o novo calendário escolar nacional, a ocorrência das chuvas tem dificultado o cumprimento dos programas nacionais por parte dos professores, uma vez que várias escolas do município — com destaque para as do ensino primário — encontram-se em zonas de difícil acesso.

Quanto ao Magistério de Namacunde, campo de acção desta pesquisa, trata-se de uma instituição pública localizada no município de Namacunde, vocacionada para a formação de professores nas áreas de Ensino Pré-escolar, Ensino Primário, Matemática e Física, Biologia e Química, Linguística Portuguesa/EMC, Linguística Inglesa/EMC, e Geografia e História.

Segundo Mendell e Heath (2005), os efeitos ambientais adversos sobre a aprendizagem e o desempenho dos alunos nas escolas podem ter consequências imediatas e de longo prazo, tanto para os estudantes quanto para a sociedade. Pesquisas sobre a qualidade do ar em ambientes fechados vêm sendo realizadas desde a década de 1970. Num amplo trabalho de revisão de

literatura, os referidos autores concluíram que as evidências sugerem uma relação entre a qualidade do ar e o desempenho de indivíduos expostos a condições atmosféricas inadequadas.

Neste estudo, o foco recai sobre as peculiaridades climáticas impostas pelo calor e pela chuva, tendo como objectivo avaliar o impacto destas condições sobre os alunos da 10.^a classe do curso de Ensino Primário, bem como a possibilidade de comprometimento do rendimento escolar.

2. Fundamentação Teórica

O clima angolano, no qual se enquadra a Província do Cunene, encontra-se sujeito à circulação geral da atmosfera da África Meridional. Com efeito, os principais centros que influenciam os estados do tempo nesta parte do continente são: o anticiclone subtropical quase permanente do Atlântico Sul, o anticiclone do continente africano durante a época seca e o vale depressinário equatorial, característico da época das chuvas (Ferreira, 1965a).

Constata-se uma nítida associação das chuvas no interior de Angola com o movimento para sul do vale depressinário equatorial, de Setembro a Janeiro, e também com o seu movimento para norte, de Janeiro a Maio. Este fenómeno transporta sobre grande parte do território ar instável de origem tropical, com forte convergência nos níveis inferiores, dando origem a céus muito nublados, com cúmulos, cumulonimbos, altocúmulos e altostratos, que originam chuva sob a forma de aguaceiros e trovoadas frequentes e intensas.

Devem ainda ser considerados os factores climáticos locais, como o relevo, que, actuando em conjunto com as condições gerais, determinam as especificidades entre as diferentes áreas. O período seco, de Maio a Agosto, corresponde à acção do núcleo anticiclónico do continente africano, o qual transporta sobre o território angolano ar continental seco e estável, com inversões de temperatura nas camadas inferiores.

O clima da região, a partir dos seus diferentes elementos, em associação com outros factores físicos, como o solo e a orografia, determina os calendários agrícolas, hidrológicos e vegetativos, entre outros, que, em última instância, condicionam o quotidiano das populações.

De modo geral, o clima da Província do Cunene é essencialmente do tipo semiárido, com a estação das chuvas a coincidir com os meses de Verão — período em que as temperaturas médias são mais elevadas.

No entanto, as chuvas apresentam grande variabilidade, não apenas nos seus quantitativos absolutos, mas também nos aspectos espaciais e temporais. Essa variabilidade determina, ao nível hidroagrícola, anos “bons” e anos “maus”, o que apenas reforça uma característica natural típica do clima semiárido.

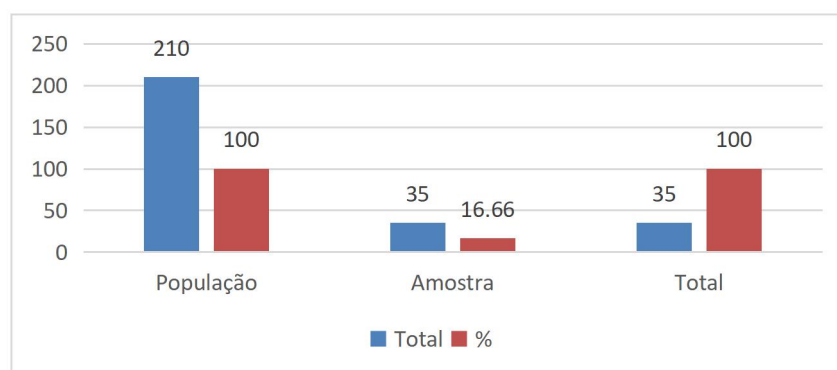
2.1. Descrição do Magistério de Namacunde

Em termos de infraestrutura, a instituição é composta por 7(sete) salas de aulas, 1 (uma) sala de Informática, 1 (uma) Secretária geral, 1 (uma) Secretária Pedagógica, 1 (um) Gabinete do Director Geral, 1 (um) Gabinete do Subdirector Administrativo, 1 (um) Gabinete da Subdirectora Pedagógica, 1(uma) sala dos Professores, 1 (um) Gabinete das Coordenações dos Cursos e WC dos Professores e alunos.

No pátio da instituição epígrafe encontra-se plantada várias árvores que ajudam no embelezante e conservação do meio ambiente.

2.2. População e Amostra

Para presente pesquisa foi selecionada como população 210 alunos da 10ª Classe da especialidade de Ensino Primário do Magistério de Namacunde do Cunene, com uma amostra de 35 alunos que corresponde uma turma.

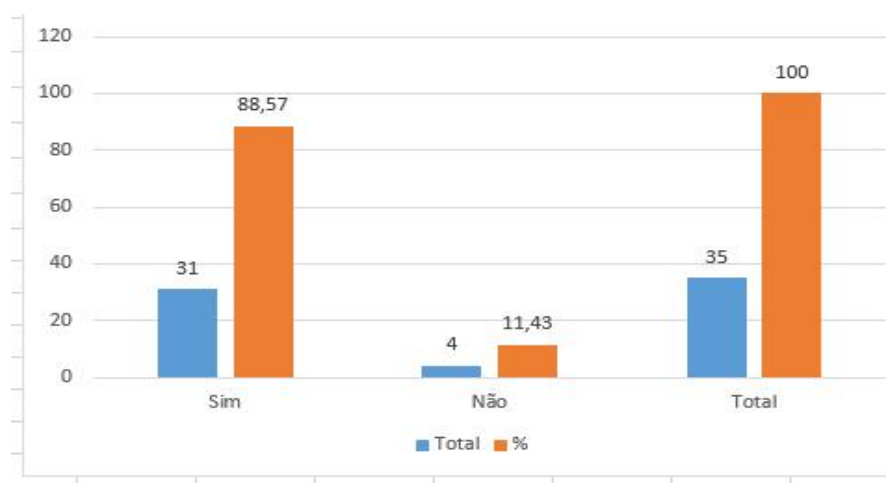


3. Análise e Discussão

3.1. As mudanças climáticas na provincia do Cunene, tem influenciado no seu PEA?

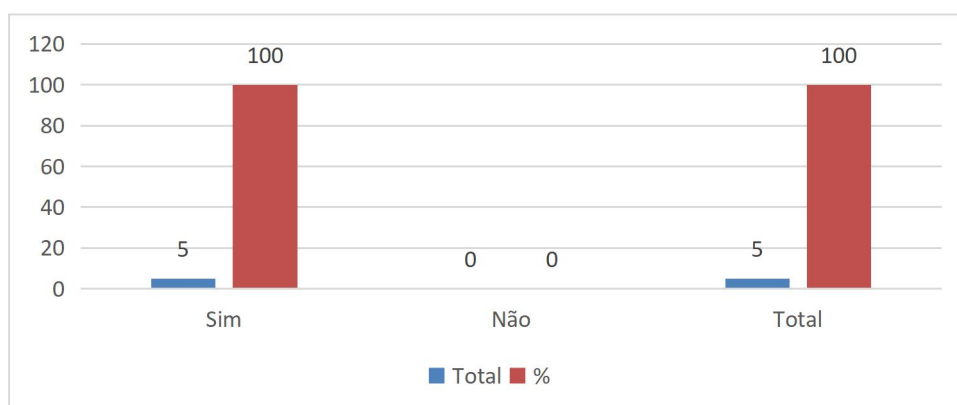
Quanto a primeira questão inquerida, 31 alunos que termos percentuais correspondem 88,57% foram unames em afirmar que as constantes mudanças climáticas na provincia do Cunene, em particular no Municipio de Namacunde tem influenciado bastante no seu PEA, destacando que a provincia em causa aquece muito e durante as aulas no período da tarde os mesmo têm tido inúmeras dificuldades em assimilar os conteúdos devido ao excesso de calor e falta de climatização nas salas de aulas. Outros alegam ainda que na época de chuva, muitos não

conseguem chegar na escola para assistirem as aulas, e estas ausências tem contribuído negativamente no seu rendimento escolar. Ao passo que 4 alunos que correspondem 11,43% responderam que não, pois justificam ser residente próximo da escola.



3.2. Consideras o tema a ser pesquisado pertinente?

Sobre a segunda questão inquerida, 100% dos alunos foram unâmes em responder que sim consideram o tema em estudo é bastante pertinente, pois irá permitir saber as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos relativamente as constantes mudanças climáticas que têm ocorrido nesta província em particular no município de Namacunde.



3.3. Em quais das estações há maior dificuldade da aprendizagem?

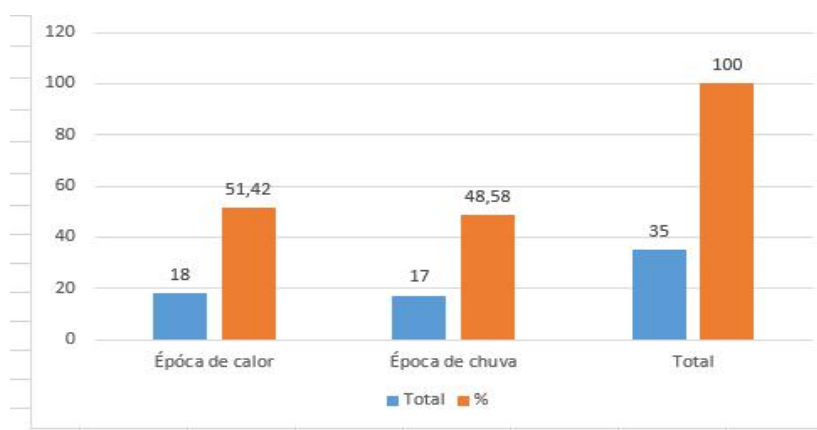
Segundo os resultados obtidos a partir dos inqueridos, 18 alunos que em termos percentuais correspondem 51,42% responderam que têm tido dificuldade de aprendizagem na

época de calor, 17 alunos que em termos percentuais correspondem 48,58% responderam que têm tido maior dificuldade de aprendizagem na época de chuva.

Os dados ora obtidos permitem-nos perceber que, de maneira geral, os alunos têm maior dificuldade de aprendizagem dos conteúdos nas épocas de calor e de chuvas. Na época do calor, alguns alunos acabam por desmaiar devido às elevadas temperaturas e à falta de ventilação em algumas salas de aula, o que dificulta a circulação normal do oxigénio. Tal situação causa pânico em toda a instituição, chegando, por várias vezes, a cancelar-se a aula no momento em que o facto se regista.

Outra situação é que, devido à fraca circulação do oxigénio na sala, alguns alunos sentem dores de cabeça constantes, o que inibe a boa concentração durante as aulas e a retenção das explicações do professor. Consequentemente, não se regista uma aprendizagem significativa devido a tal situação.

Já na época chuvosa, muitos deles, por residirem nos bairros periféricos, enfrentam dificuldades de acesso, pois as ruas ficam inundadas com águas paradas, o que dificulta o livre deslocamento até à escola. A maioria prefere mesmo ficar em casa, ou seja, não vão à escola.

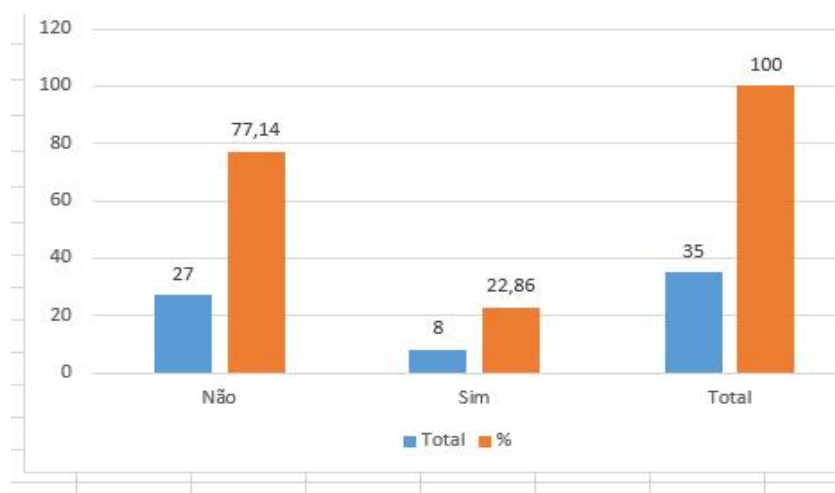


3.4. As instituições de ensino da Província do Cunene em particular o Magistério de Namacunde oferece um ambiente de conforto face às situações climáticas?

Tendo em conta a quarta questão inquirida, 27 alunos, que em termos percentuais correspondem a 77,14%, responderam que as instituições de ensino da Província do Cunene, em particular o Magistério de Namacunde, não oferecem um ambiente de conforto face às situações climáticas, porque não possuem condições de climatização dentro das salas de aula. Isto faz com que o calor dificulte a assimilação dos conteúdos, pois as turmas são muito pequenas em função do número de alunos, fazendo com que, na época chuvosa, os alunos não consigam respirar em condições adequadas, causando, em alguns casos, desmaios.

Apenas 8 alunos, que em termos percentuais correspondem a 22,86%, responderam que algumas instituições de ensino da Província do Cunene, onde frequentaram o 1.º ciclo do ensino secundário, apresentam conforto face às situações climáticas.

Tendo em conta os dados obtidos, os autores da presente pesquisa sugerem ao governo local a criação de condições mínimas nas escolas, de modo a proporcionar aos alunos um ambiente confortável face às variações climáticas, pois este ambiente contribui para a eficácia do processo de ensino e aprendizagem (PEA).

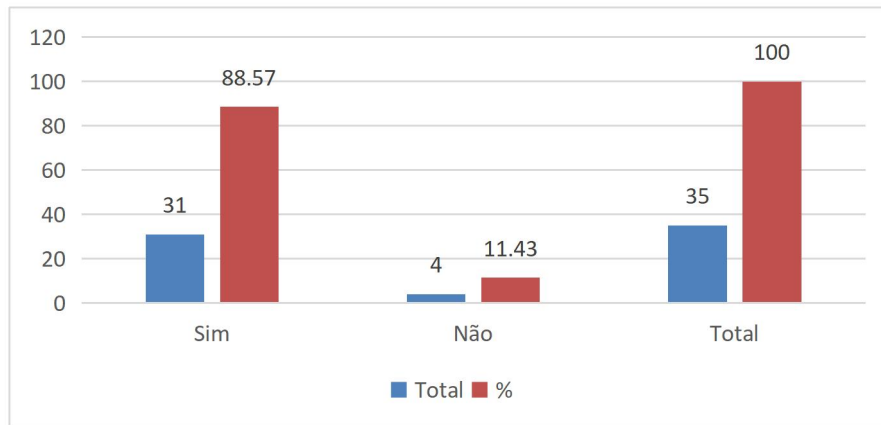


3.5. Tem havido facilidade na época de chuva para chegares na escola?

Em alusão à quinta questão da amostra, 27 alunos, que em termos percentuais correspondem a 77,14%, responderam que não tem sido fácil, na época das chuvas, chegarem à escola, porque muitos deles residem nos bairros periféricos e, nesta época chuvosa, as ruas desses bairros ficam inundadas com águas paradas, dificultando assim o livre acesso dos mesmos até à escola.

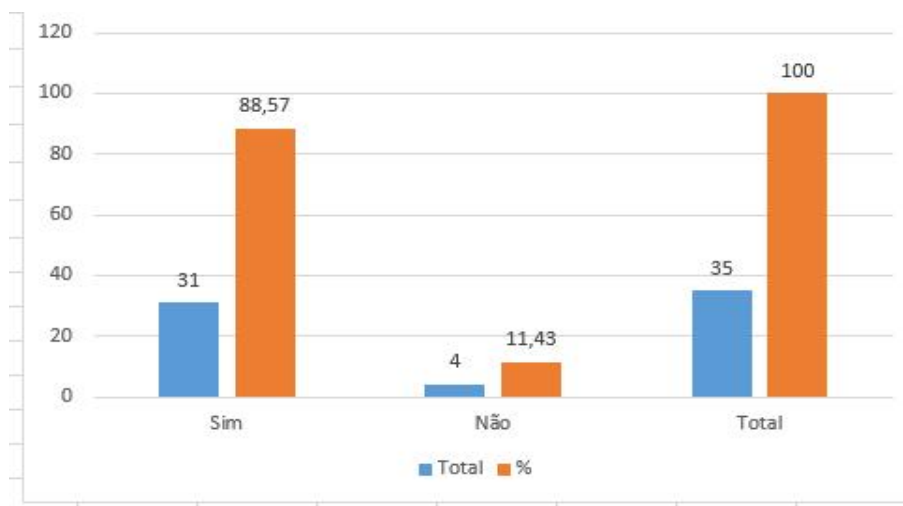
Outra dificuldade real enfrentada pelos alunos é a falta de táxi para se deslocarem à escola, pois muitos acabam por se atrasar nas aulas, dificultando assim o bom andamento do processo de ensino e aprendizagem (PEA).

Apenas 8 alunos, que em termos percentuais correspondem a 22,86%, responderam que não têm tido dificuldade em chegar à escola na época das chuvas, porque residem próximos da instituição e, com o auxílio de um guarda-chuva, conseguem facilmente chegar à escola.



3.6. Enfrentas dificuldades reais durante a época do calor, que tem impacto directo na sua aprendizagem?

Em relação á está questão, 31 alunos que em termos percentuais correspondem 88,57% responderam que sim enfrentam inúmeras dificuldades devido o calor durante as aulas ao passo que 4 alunos responderam que não que em termos percentuais corresponde 11,43%. As dificuldades apresentadas pelos alunos foram: Não conseguem perceber a explicação dos professores durante as aulas; Devido o excesso do calor alguns alunos acabam por desmaiar por falta de respiração e alguns sentem dores de cabeça constante; Os alunos ficam sem motivação das aulas e muitos acabam por adormecerem na turma.



4. Metodologia

A investigação assume o paradigma qualitativo para desenvolver o pensamento lógico dos alunos na análise e interpretação das questões colocadas, relacionadas com as influências climáticas no rendimento escolar, e o paradigma quantitativo para quantificar opiniões e informações, aplicando os princípios estatísticos.

Segundo Gil (1999), citado por Maxwell Ferreira de Oliveira (2011, p. 8), *“o método científico é um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos utilizados para atingir o conhecimento.”*

Este trabalho apoia-se em vários métodos para a sua concretização, obedecendo à ordem discriminada abaixo (Catchipa et al, 2025):

- Métodos Teóricos

Análise/Síntese: utilizado para determinar as características pedagógicas e psicológicas do objecto de investigação, bem como para caracterizar o estado actual dos alunos relativamente às influências climáticas no rendimento escolar.

- Métodos Empíricos

Revisão de Literatura: utilizada para a recolha dos elementos teóricos que se referem ao tema. Inquérito por Questionário Anónimo: aplicado com o intuito de conhecer as opiniões dos professores e alunos sobre as influências climáticas no rendimento escolar. Estatístico: utilizado para a recolha, tratamento e processamento dos dados obtidos através da aplicação dos inquéritos.

5. Considerações Finais

Os resultados obtidos permitiram conhecer as sensações de conforto e desconforto dos alunos e a forma como estas condicionam a aprendizagem. Conclui-se que as condições climáticas de uma sala de aula podem influenciar significativamente o processo de ensino e de aprendizagem.

É importante salientar que, no final da aplicação dos inquéritos, os alunos foram orientados a efectuar pesquisas relacionadas com a meteorologia, particularmente no que diz respeito às mudanças globais. Os autores desta pesquisa entendem que, face à problemática actual das alterações climáticas — em que o aquecimento global é amplamente reconhecido —, estudos desta natureza assumem grande relevância, na medida em que permitem avaliar o conforto térmico como um factor com implicações directas no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos.

Referências

CATCHIPA, Joaquim Luís et al. Atividades experimentais com matérias de baixo custo, para melhorar o processo de ensino e aprendizagem da hidrostática, no magistério de Namacunde do Cunene, Angola. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 12, p. 179-192, 2025.

FANGER, P. Thermal Confort. 2ª Edição, McGraw-Hill, New-York, 1972.

FERREIRA, Herculano Amorim. **Climatologia dinâmica da Africa meridional**. Serviço Meteorológico Nacional, 1965.

HOWELL, William C.; STRAMLER, C. S. Contribution of psychological variables to the prediction of thermal comfort judgments in real world settings. **ASHRAE Trans.:(United States)**, v. 87, n. 5, 1981.

ISO, NFEN. 7730-Ambiances thermiques modérées. Détermination des indices PMV et PPD et spécification des conditions de confort thermique. **Paris, AFNOR, 1995, 40 p**, 1994.

MENDELL, Mark J.; HEATH, Garvin A. Do indoor pollutants and thermal conditions in schools influence student performance? A critical review of the literature. **Indoor air**, v. 15, n. 1, p. 27-52, 2005.

PEREZ, D. Gil; CASTRO, Pablo Valdes. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, p. 155-163, 1996.