



**Faculdade de Educação**

Departamento de Organização e Gestão de Educação

**Curso de Licenciatura em Organização e Gestão da Educação**

**Causas do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais, caso da Escola Primária Completa de Cocomela, província de Maputo, 2018 à 2020.**

Rui Rafael Chichaque

Outubro de 2025

Faculdade de educação

Departamento de Organização e Gestão de Educação

**Causas do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais, caso da Escola Primária Completa de Cocomela, província de Maputo, 2018 à 2020.**

Rui Rafael Chichaque

Monografia a ser apresentada no Departamento de Organização e Gestão de Educação sob orientação do Supervisor Doutor José Amilton Joaquim como requisito para a obtenção do grau de Licenciatura.

Maputo, Outubro de 2025

Lista de tabelas.....	6
Lista de gráficos.....	7
Lista de Abreviaturas.....	8
Declaração de originalidade.....	9
Dedicatória.....	10
Agradecimentos.....	11
VIII. Resumo.....	12
Capítulo I. Introdução.....	14
1.1. Definição do Problema.....	15
1.3. Determinação dos Objectivos.....	18
1.3.1. Objectivo Geral.....	18
1.3.2. Objectivos específicos.....	18
1.4. Justificativa.....	19
Capítulo 2. Revisão da literatura.....	21
2.1. Definição de conceitos.....	21
2.1.1. Ensino.....	21
2.1.2. Aprendizagem.....	21
2.1.3. Aproveitamento.....	21
2.2. Ensino de Ciências Naturais.....	22
2.3. Estratégias metodológicas usadas no ensino das Ciências Naturais.....	23
2.3.1. Metodologia tradicional.....	23
2.3.2. Metodologia tecnicista.....	24
2.3.3. Metodologia investigativa.....	24
2.4. Dificuldades leccionação das Ciências Naturais.....	25
Capítulo 3. Metodologias da pesquisa.....	28

3.2 Abordagem metodológica.....	28
3.2.1 Pesquisa qualitativa e quantitativa .....	28
3.3. Procedimentos da Pesquisa .....	28
3.3.1. Pesquisa Bibliográfica .....	29
3.3.2. Estudo de Caso.....	29
3.4. População e amostra .....	29
3.4.1. População.....	30
3.4.2. Amostra.....	30
3.5. Instrumentos de recolha de dados .....	31
3.6. A entrevista semiestrutura.....	31
3.6.1. Avaliação aos alunos.....	32
3.7. Técnicas de análise de dados .....	33
3.7.1. Análise de conteúdo.....	33
3.7.2. Análise estatística.....	33
3.8. Tratamento de dados .....	33
Capítulo 4. Apresentação e a análise dos dados .....	34
4.1. Descrição do local da pesquisa .....	34
4.2. Análise dos dados dos professores.....	38
4.2. Resultados da avaliação aplicada aos alunos .....	44
Capítulo 5. Conclusões e sugestões .....	54
5.1. Conclusão.....	54
5.2. Sugestões.....	55
Aos gestores .....	55
5.3. Referências bibliograficas.....	57
5.4. Anexos .....	62

Anexo 2. Guião de entrevista dirigido aos professores.....	63
Anexo 3. Teste dirigido aos alunos.....	64

## **Lista de tabelas**

<b>Tabela 1:</b> População da EPC Cocomela por sexo.....	30
<b>Tabela 2:</b> Participantes da pesquisa.....	31
<b>Tabela 3.</b> Dados biográficos dos Gestores.....	35
<b>Tabela 4:</b> Perfil dos Professores da 6ª classe.....	38
<b>Tabela 5:</b> Perfil dos alunos.....	44

## **Lista de gráficos**

<b>Gráfico 1.</b> Dois exemplos de plantas espontâneas e cultivadas na tua comunidade.....	45
<b>Gráfico 2.</b> Dois (02) nomes de: ervas e dois (02) arbustos.....	45
<b>Gráfico 3.</b> Nomes de quatro (04) poluentes da água.....	46
<b>Gráfico 4.</b> Três (03) formas de prevenção da poluição.....	47
<b>Gráfico 5.</b> Propriedades do solo.....	48
<b>Gráfico 6.</b> Dois factores que contribuem para a destruição do solo.....	49
<b>Gráfico 7.</b> Duas vantagens do uso de adubos na agricultura.....	49
<b>Gráfico 8.</b> Dois alimentos de origem vegetal.....	50
<b>Gráfico 9.</b> O que são alimentos protectores e dá exemplos.....	51
<b>Gráfico 10.</b> Fontes de luz natural.....	52
<b>Gráfico 11.</b> Efeito da luz sobre os corpos translúcidos.....	53

## **Lista de Abreviaturas**

**ADE** – Apoio Directo às Escolas

**DE** – Director da Escola

**DAE** – Director Adjunto da Escola

**EPC** – Escola Primária Completa

**CN** – Ciências Naturais

**FP** - Fundo Permanente

**GA** – Gestor A

**GB** – Gestor B

**H** – Homem

**HM** – Homem e Mulher

**INDE** – Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação

**LOGED** – Licenciatura em Organização e Gestão da Educação

**M** – Mulher

**UEM** – Universidade Eduardo Mondlane

**PA** – Professor A

**PB** – Professor B

**PC** – Professor C

**PD** – Professor D

**PE** – Professor E

**PEA** – Processo de Ensino-Aprendizagem

**TPC** – Trabalho Para Casa

**ZIP** – Zona de Influência Pedagógica

**Declaração de originalidade**

Eu, **Rui Rafael Chichaque**, declaro por minha honra, que a presente monografia é da minha autoria e resulta da pesquisa bibliográfica e de campo realizada na Escola Primária Completa de Cocomela, tendo contado com a colaboração dos Gestores da Escola, professores da 6ª classe e alunos. É ainda fruto da orientação do meu Supervisor Doutor José Amilton Joaquim, quem tornou possível a efetivação do mesmo. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto e nas Referências Bibliográficas.

Declaro também que esta Monografia não foi apresentada em nenhuma Instituição para obtenção de qualquer Grau Académico.

Maputo, Outubro de 2025

---

(Rui Rafael Chichaque)

**Dedicatória**

Em segundo lugar agradeço aos pais, Rafael Afonso Novela e Berta Rodrigues Chioco (que Deus os tenha), que muito lutaram pela minha educação.

Aos meus irmãos, que tanto contribuíram para a minha formação académica.

À minha família que é o motivo do meu orgulho.

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar agradeço à Deus pelo dom da vida!

A minha irmã, pelo investimento feito para a minha educação e pela força dada durante os anos de formação na faculdade.

À todos os amigos e familiares que directa ou indirectamente contribuíram para os meus estudos.

Aos colegas do curso de LOGED 2019 pela troca de experiências durante o curso.

Por fim, agradeço ao meu Supervisor Doutor José Amilton Joaquim pelos sábios ensinamentos e contribuições valiosas para a elaboração desta Monografia, vai o meu especial agradecimento.

Obrigado a todos!

## VIII. Resumo

O presente estudo teve como finalidade compreender as causas do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais na Escola Primária Completa de Cocomela localizada no distrito da Namaacha. Em termos de metodologias optou-se pelo estudo de caso para a interpretação de dados através de uma abordagem mista, qualitativa e quantitativa, caracterizando-se como pesquisa-acção uma vez que se fez intervenção com alunos da 6ª classe, em que aplicamos o teste de Ciências Naturais cujas perguntas foram mapeadas em conteúdos da disciplina para aferir o seu nível de cognição. A recolha de dados foi feita por meio de entrevistas aos gestores a dois gestores (1 Homem e 1 Mulher) e cinco professores (2 Homens e 3 Mulheres) e um teste aos alunos (40 alunos, sendo 20 Homens e 20 Mulheres) com objectivo de aferir o nível de cognição no que concerne aos conteúdos das Ciências Naturais. De forma resumida o estudo contou com quarenta e sete (47) participantes. Percebemos através da entrevista com os gestores que existe um trabalho que está sendo feito para reverter o cenário do baixo aproveitamento pedagógico através de sensibilizações aos professores e alunos para maior empenho nas suas tarefas e obrigações. Percebemos através da entrevista feita com os professores, que estes enfrentam dificuldades enormes na leccionação de certos conteúdos da disciplina de Ciências Naturais devido a insuficiência de materiais didácticos ou meios de ensino tais como: mapas de aparelho reprodutor, circulatório, digestivo, excretor, corpo humano, partes da planta e livro do aluno, fazendo com que recorram à produção de matérias didácticos com materiais locais, o que de certa forma reduz a qualidade de informação e visibilidade dos mesmos. No que diz respeito ao teste aplicado aos alunos percebemos que nem todos eles responderam as perguntas de forma completa, com muitos erros ortográficos e dificuldades para interpretar. Associados aos problemas acima citados a leitura e escrita constitui dificuldade para muitos alunos.

**Palavras-Chave:** Ciências Naturais, Aproveitamento Pedagógico, Causas do Insucesso Escolar.

## **Abstract**

This study aimed to understand the causes of low academic achievement in Natural Sciences at the Cocomela Complete Primary School, located in the Namaacha district. Methodologically, a case study approach was chosen for data interpretation, employing a mixed-methods approach (qualitative and quantitative). It is characterized as action research, as it involved intervention with 6th-grade students. A Natural Sciences test was administered, with questions mapped to the subject's content to assess their cognitive level. Data collection was carried out through interviews with two school administrators (1 man and 1 woman) and five teachers (2 men and 3 women), and a test administered to 40 students (20 men and 20 women) to assess their cognitive level regarding Natural Sciences content. In summary, the study had forty-seven (47) participants. We realized through the interview with the managers that there is work being done to reverse the scenario of low pedagogical achievement through sensitizations to teachers and students for greater commitment to their tasks and obligations. We realized through the interview with the teachers that they face enormous difficulties in teaching certain contents of the Natural Sciences subject due to the insufficiency of teaching materials or teaching aids such as: maps of the reproductive, circulatory, digestive, excretory systems, the human body, parts of the plant and the student book, causing them to resort to producing teaching materials with local materials, which in a way reduces the quality of information and visibility of the same. With regard to the test applied to the students, we realized that not all of them answered the questions completely, with many spelling errors and difficulties in interpreting. Associated with the problems mentioned above, reading and writing constitute a difficulty for many students.

**Keywords:** Natural Sciences, Pedagogical Use, Causes of School Failure.

## **Capítulo I. Introdução**

A presente monografia como finalidade analisar as causas do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais, na 6ª classe, na escola Primária Completa de Cocomela. Foi objecto de análise o período compreendido entre os anos 2018 à 2020, para melhor compreender as reais motivações do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais. As Ciências Naturais compreendem as disciplinas que, ao objectivar os aspectos ou os factores físicos da existência, voltam-se aos estudos da natureza, diferente das Ciências Sociais que se interessam pelos aspectos ou os factores humanos e sociais. Dessa forma, as Ciências Naturais tornam-se importantes nos currículos escolares na medida em que, como parte integrante da natureza, o sujeito, neste caso, o aluno compreenda o mundo e atue como cidadão na utilização de conhecimentos de natureza científica e tecnológica.

O ensino constitui um processo complexo, um desafio permanente não só para o professor e seus alunos, mas também para os pais e encarregados de educação, para as autoridades governamentais e para a sociedade, no geral.

O professor para além de ter que dominar a disciplina ou disciplinas que lecciona, tem que ser detentor de metodologias e habilidades adequadas para transmitir o saber científico de forma satisfatória de modo a facilitar a compreensão e assimilação dos conteúdos pelos seus alunos. Após a leccionação, o professor faz uma reflexão sobre a prossecução ou não dos objectivos anteriormente planificados com o intuito de replanificar o processo e assim poder melhorar as estratégias de transmissão do saber ao seu público-alvo, que são os alunos e, ao mesmo tempo consolidar o seu arsenal de conhecimentos relacionados com as matérias que lecciona ou que vai leccionar. Este exercício requer flexibilidade e uma entrega total à profissão.

Portanto, este estudo encontra-se estruturado da seguinte maneira: a Introdução, Problema, Objectivos, Justificação, Revisão da Literatura, Metodologias, Conclusão e Referências Bibliográficas.

### **1.1. Definição do Problema**

No âmbito da realização da troca de experiências metodológicas entre ZIPs, no que diz respeito a lecionação de aulas, constatou-se que os professores do 2º ciclo da Escola Primária Completa de Cocomela, nas suas intervenções ao longo da apresentação de tarefas (simulações de aulas e análise reflexivas das mesmas), falavam do baixo aproveitamento ou rendimento dos alunos na disciplina de Ciências Naturais. Dentre os factores que estão por detrás do baixo aproveitamento pedagógico, os professores mencionaram os seguintes:

- ✓ Apontavam a influência linguística ou o fraco domínio da língua portuguesa, pelo facto de o povoado localizar-se numa zona fronteiriça;
- ✓ Outro aspecto mencionado pelos professores está relacionado com o facto de os alunos não reprovarem dentro dos ciclos de aprendizagem, o que faz com que dentro do ciclo aconteçam as passagens semi-automáticas;
- ✓ Fraco acompanhamento dos educandos por parte dos pais ou encarregados de educação, o que faz com que os mesmos não realizem constantemente as actividades recomendadas;
- ✓ Não alinhamento dos programas com os manuais de ensino, dificultando desta forma a planificação analítica e de aulas;
- ✓ Inexistência de meios de ensino concretizadores para as aulas de CN, tais como: mapa do corpo humano, dos sistemas excretor, digestivos, respiratório, circulatório, bem como de um laboratório com equipamento para o ensino de Ciências Naturais.

Como se pode constatar, o ensino de Ciências Naturais proporciona ao aluno tomar decisões acerca do conhecimento científico e o seu papel social diante da sociedade. A importância do estudo das Ciências Naturais no Ensino Primário está na relação que o aluno cria e estabelece com o meio ambiente em que vive. Portanto, os professores apresentam um conjunto de justificativa e não fazem menção de outras que também podem estar por detrás das causas do fraco aproveitamento dos alunos. O problema que se levanta neste estudo, está relacionado com as outras possíveis causas do fraco aproveitamento como o uso de métodos tradicionais (expositivo, transmissão verbal dos conteúdos, ensino centrado no professor, desvalorização do uso de materiais didácticos, uso excessivo de apontamentos) por parte dos professores nesta disciplina de Ciências naturais. No contexto de mudanças na sociedade e no papel da escola, o professor, elemento-chave da concretização do processo de ensino e de aprendizagem pelos alunos, é colocado frente a tensões inerentes à profissão representadas pela necessidade de se

adaptar ao novo modelo de escola, de ensino e de aluno face às lacunas da sua formação inicial e continuada, como explica Charlot (2005, p.86):

“Para enfrentar as novas situações de ensino, oferece-se aos professores hoje uma formação do tipo universitário em que predomina um acúmulo de conteúdos disciplinares”. Estes conteúdos, muitas vezes, são fragmentados e dissociados da realidade da prática de sala de aula. O professor ao se deparar com o ofício e com as mudanças ocorridas na sociedade e no sistema escolar não se identifica com a profissão, pouco reflecte e, conseqüentemente, pouco ou nada intervém em sua prática docente e no seu modo de ensinar.

Segundo o Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação – INDE (2019), a necessidade de promover um sistema educativo inclusivo, eficaz e eficiente que garanta a aquisição das competências requeridas ao nível de conhecimentos, habilidades, gestão e atitudes que respondam às necessidades de desenvolvimento humano levou o Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano a reformar o currículo de formação de professores para que os graduados possam responder aos desafios de qualidade da educação em Moçambique.

Outro aspecto que está sendo levantado nesta pesquisa está relacionado com o facto de os professores desvalorizarem tarefas realizadas pelos alunos tais como: trabalhos em grupos, trabalhos de pesquisa, TPC realizadas pelos alunos ao longo do PEA, o que de certa forma faz com que o professor valorize apenas as provas escritas, deixando de lado todo o esforço empreendido pelo aluno ao longo das aulas o que também pode estar por detrás do fraco aproveitamento.

O presente trabalho buscou compreender as reais causas do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais, no 2º ciclo do ensino primário, particularmente na 6ª classe, na Escola Primária Completa de Cocomela. Pretendeu-se através da entrevista com os gestores, professores e alunos, compreender as causas do baixo aproveitamento dos alunos da 6ª classe na EPC Cocomela, local onde realiza-se a pesquisa.

As estatísticas sobre o aproveitamento pedagógico na EPC de Cocomela nos anos 2018 e 2019 por disciplina, mostram uma descida de rendimento dos alunos na disciplina de Ciências Naturais de 73,6% no ano de 2018 para 66,8% em 2019, uma descida em 6,8%. Portanto, esta descida de rendimento despertou interesse do autor por forma a perceber os factores que estão

por detrás do insucesso escolar nesta disciplina. O interesse também surge pelo facto desta escola ter sido a única a nível da Zona de Influência Pedagógica (ZIP), a apresentar o baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais no período que se pretende analisar (Directora da Escola, 2023).

Diante desta exposição, com intuito de compreender as reais causas das reprovações na disciplina de CN, levantamos a seguinte questão: ***Quais são as causas do baixo aproveitamento pedagógico dos alunos na disciplina de Ciências Naturais na Escola Primária Completa de Cocomela?***

### **1.3. Determinação dos Objectivos**

Na visão de Marconi e Lakatos (2001:3), “toda actividade planificada a ser realizada, deve ter um determinado fim a atingir”. Assim, identificam-se os seguintes objectivos:

#### **1.3.1. Objectivo Geral**

- ✓ Analisar as causas do baixo aproveitamento pedagógico dos alunos da 6ª classe na disciplina de Ciências Naturais na Escola Primária Completa de Cocomela.

#### **1.3.2. Objectivos específicos**

- ✓ Mapear os conteúdos e estratégias de ensino-aprendizagem usados pelos professores da 6ª classe, na EPC-Cocomela;
- ✓ Relacionar o PEA, os meios, técnicas, conteúdos usados pelos professores na leccionação das aulas de Ciências Naturais tendo em conta a formação de professores e orientação do programa curricular;
- ✓ Avaliar o desempenho dos alunos através de provas escritas para aferir o nível de cognição nos conteúdos das Ciências Naturais.

#### 1.4. Justificativa

O tema de pesquisa é de fundamental relevância, pois vem ao encontro de nossas reflexões para buscar estratégias que visam melhorar o aproveitamento dos alunos na disciplina de Ciências Naturais na Escola Primária Completa de Cocomela.

A aprendizagem das Ciências Naturais, deve começar no início da escolaridade da criança, tal como afirma Caraça (2007)<sup>1</sup>,... será assim necessário que todo o ensino, do pré-escolar ao superior, seja solidamente e exclusivamente assente na racionalidade, no conhecimento científico e nos processos do atingir (p.4). O conhecimento científico é importante para as crianças interpretarem o mundo que as rodeia, começando com as primeiras tentativas não formais, as concepções alternativas, até ao conhecimento científico.

A relevância da presente pesquisa reside no facto de ajudar os professores a perceber que as Ciências Naturais estão presentes o tempo todo em nosso dia- a- dia. É por este motivo que o professor deve planificar as suas aulas buscando todas as ferramentas possíveis para que as aulas sejam um verdadeiro sucesso. Importa ainda referir que os gestores devem por sua vez proporcionar aos professores os materiais necessários para a concretização do ensino, pois esta tarefa não cabe apenas ao professor em sala de aula, mas sim, todos os actores escolares. Salientar ainda que os gestores não devem limitar-se apenas em detectar procedimentos inadequados na actuação do professor, mas sim apoiá-lo na sua correção e uniformização institucional, ajudando desta forma na construção profissional cada vez mais comprometido com as oportunidades da formação em serviço como um mecanismo impulsionador do desenvolvimento profissional.

A sociedade é também consumidora desta pesquisa, pois é para ela onde os professores estão direccionados a trabalhar, pelo que ao se dispor na sociedade professores regularmente orientados a uma conduta exemplar e preparados para actuar sobre os desafios do ensino-aprendizagem ter-se-á um efectivo de profissionais capazes de agir em conformidade com as

---

<sup>1</sup> Percebemos que as acções dentro do ambiente de sala de aula sejam de forma significativa na vida do individuo, para que mesmo possa compreender a sociedade que vive e as acções no mundo. Portanto é importante promover estratégias que desperte o interesse do aluno com a inserção dos recursos tecnológicos no ambiente de sala de aula.

exigências do sistema a partir da descoberta, implementação de mecanismos que gerem mudanças abrangentes e que acompanhem o desenvolvimento social.

## **Capítulo 2. Revisão da literatura**

Apresentamos neste capítulo, discussões de vários autores sobre o ensino das Ciências Naturais e a importância que as mesmas desempenham na vida dos alunos e no Processo de Ensino-Aprendizagem (PEA).

### **2.1. Definição de conceitos**

#### **2.1.1. Ensino**

Segundo Libâneo (1994), o ensino é a ação e o efeito de ensinar (instruir, doutrinar e amestrar com regras ou preceitos). Trata-se do sistema e do método de instruir, constituído pelo conjunto de conhecimentos, princípios e ideias que se ensinam a alguém.

O ensino é uma forma de passar o conhecimento de uma pessoa para outra de maneira sistemática. E esse sistema pode existir tanto em escolas e universidade como também dentro de determinadas empresas, a fim de que seus colaboradores adquiram habilidades necessárias para desempenharem suas atividades de maneira ainda mais eficiente (Idem).

#### **2.1.2. Aprendizagem**

Aprendizagem é o processo pelo qual as competências, habilidades, conhecimentos, comportamento ou valores são adquiridos ou modificados, como resultado de estudo, experiência, formação, raciocínio e observação. Aprendizagem é uma das funções mentais mais importantes em humanos e animais e também pode ser aplicada a sistemas artificiais (Libâneo, 1994).

#### **2.1.3. Aproveitamento**

Segundo Joaquim (2006) aproveitamento escolar é o resultado que se obtém das competências dos alunos, adquiridas no processo de aprendizagem no contexto familiar e escolar, em função de um conjunto de percentagens e números globais em torno de alguns indicadores.

Para Lemos & Almeida (2008), o rendimento escolar diz respeito ao resultado das competências académicas dos alunos quando são avaliados em diferentes campos da aprendizagem. O mesmo pode ser verificado com maior ou menor capacidade para aprender e depende de diferentes tópicos, como o da inteligência como o mais importante.

## **2.2. Ensino de Ciências Naturais**

Segundo Faustino, N. J., Costa, M. E., Gomes, R. A., Costa, A. M., & Gomes, A. V. (2018), promover o ensino das ciências naturais muitas vezes não é uma missão fácil, sendo necessário fazer o uso de metodologias diferenciadas, como forma de alcançar um melhor processo de ensino-aprendizado. Assim, o uso de livros didáticos e a exposição oral nem sempre são suficientes para que o aluno consiga aprender o conteúdo, sendo muitas vezes necessário recorrer a alternativas diferenciadas de ensino como, por exemplo, seminários e experiências em sala de aula, visando dinamizar e flexibilizar o ensino.

Muitas vezes o ensino das ciências não é uma tarefa fácil, tendo em vista que muitos assuntos são extensos e complexos, requerendo metodologias e ferramentas de ensino diferenciadas, para facilitar o repasse de informações (Camargo, N.S; Blaszkó, C.E & Ujiie, N.T, 2015).

Pontua-se que é de fundamental importância que o processo de ensinar, busque levar em consideração os alunos, suas características, os conteúdos, os procedimentos e as metodologias que serão empregadas. Ter objetivos previamente estabelecidos contribui para que as aulas se tornem mais dinâmicas e organizadas, sendo então guiadas de acordo com o que se pretende ensinar e o que os alunos estão absorvendo (Machado, 2017).

Santos, A. C., Canever, C. F., Giassei, M. G., & Frota, P. O. (2011), a mecanização do ensino é um dos principais problemas enfrentados por professores de ciências, uma vez que a mesma contribui diretamente para que os alunos aprendam menos e conseqüentemente tenham rendimento mais baixo na disciplina. Desta maneira, é essencial que as aulas sejam compostas em um processo dinâmico, por meio do uso de metodologias diferentes.

O primeiro tipo de metodologia como o próprio nome sugere é o mais tradicional, ou seja, é a metodologia comum, onde o professor não busca meios diferentes de ensino, já que o processo se faz por meio de aulas orais com o uso de livros didáticos. Este tipo de metodologia é a mais antiga e é considerada ultrapassado, uma vez que se baseia em uma estratégia de ensino onde o aluno deve ter o foco sobre a decoraçãõ de conceitos (Leite, 2014).

No entender de Serra (2012), explica que:

Conhecer Ciência pode significar ao estudante a possibilidade de ampliar sua

participação social e seu desenvolvimento mental. Nessa perspectiva, cabe ao professor organizar atividades interessantes que permitam a exploração e a sistematização de conhecimentos compatíveis ao nível de desenvolvimento intelectual dos alunos (p.29).

Ainda no entender de Serra (2012), atribui-se ao professor um papel de mediador e facilitador da aprendizagem do aluno e preconiza-se que o aluno seja orientado no sentido de exprimir as suas ideias, planejar, prever, executar e rever procedimentos, dinamizando assim seu raciocínio. Ao utilizar diferentes modalidades didáticas, o professor é capaz de propiciar o desenvolvimento dos alunos, principalmente os relacionados às capacidades e atitudes, que podem ir muito além do que se consegue com o ensino tradicional.

Compreende-se que uma boa formação influenciará tanto na própria identificação com a experiência profissional e num referencial enquanto indivíduo para seus alunos, quanto no manejo e desenvolvimento na sala de aula. Abrindo as relações, professor-aluno e ensino-aprendizagem, para uma nova dinâmica, um novo olhar.

Para que a aprendizagem aconteça a partir deste encontro significativo ela tem que ser prazerosa, permitindo o gozo, o bem-estar (Charlot, 2005), possibilitando uma autonomia; que, no entanto, não pode ser dissociada do “ser” do sujeito, não pode ser dissociada da “continuidade do sentimento de existir”. Ou seja, a autonomia aqui não pode ser vista somente como intelectual ou dependente apenas do desenvolvimento das “estruturas cognitivas”. Ela é dependente, sim, das condições que o ambiente proporciona e da interação que se estabelece entre esses dois seres.

## **2.3. Estratégias metodológicas usadas no ensino das Ciências Naturais**

### **2.3.1. Metodologia tradicional**

Segundo Cardoso (2013), a metodologia tradicional ainda é muito usada em escolas brasileiras, especialmente naquelas onde o professor não possui a opção de usar laboratórios e outras “ferramentas” que possam auxiliar no processo de ensino. Na metodologia tradicional o aluno torna-se o foco do ensino, onde o professor deve repassar todo conhecimento possível ao mesmo, sem que exista oportunidades de troca de ideias, discussões e questionamentos. Nesses casos o

professor não busca métodos diferentes ao ministrar a sua aula, o que de certa maneira acaba tornando o ensino muito mecanizado.

### **2.3.2. Metodologia tecnicista**

Segundo Faustino, N. J., Costa, M. E., Gomes, R. A., Costa, A. M., & Gomes, A. V. (2018), a metodologia tecnicista surgiu em 1950, como resposta a metodologia tradicional, até então utilizada em todas as escolas. Esse modelo de metodologia busca ensinar ao aluno os conteúdos por meio de levantamento de conceitos, e também reproduzir os métodos científicos por meio de experiências em laboratórios, no qual o aluno passa a realizar na prática o que aprendeu na teoria.

O método tecnicista é considerado superior ao tradicional, uma vez que não se prende somente ao modelo de ensino em sala de aula, na medida que o aluno é levado a campo e incentivado a reproduzir os métodos científicos já existentes, o que facilita o processo de absorção de conteúdo (Pereira, 2013).

A terceira forma de metodologia é denominada de investigativa, e surgiu em 1970, mesclando os métodos tradicional e tecnicista. Nesta modalidade, o professor deve promover o ensino oral dos conteúdos, a prática de reprodução de métodos científicos e suscitar no aluno o raciocínio crítico (Faustino *et al.* 2018).

### **2.3.3. Metodologia investigativa**

Assim, o foco central da metodologia investigativa é a investigação de problemas levantados, onde o aluno deve utilizar os conhecimentos repassados e as fontes de pesquisas disponíveis para resolver o problema. Esta forma de ensino é considerada a mais completa entre as três, já que leva o aluno a pensar de forma crítica na busca de solução dos problemas, o que reflete em uma maior independência sobre os estudos e também em uma maior absorção de conteúdo (Pereira, 2013).

O uso de metodologias diferenciadas em sala de aula durante o ensino da ciência é um ponto muito relevante, uma vez que se trata de uma disciplina repleta de conceitos e termos que muitas vezes são complexos de aprender somente por meio da teoria. Portanto, o uso de técnicas de ensino baseadas especialmente em aulas que conduzam a prática, pode aproximar mais o aluno

dos processos e fenômenos existente dentro da área e conseqüentemente facilitar a absorção de conteúdo.

#### **2.4. Dificuldades leccionação das Ciências Naturais**

O processo de ensino das Ciências Naturais tem um papel fundamental na vida do indivíduo, porque é a partir das Ciências Naturais que o sujeito tem a compreensão do mundo, da formação e transformações, da evolução e de todas as funções desempenhadas pelos factores bióticos e abióticos.

São diversos os problemas enfrentados por professores no ensino da ciência, especialmente quando se refere ao ensino público. É muito comum que as escolas brasileiras públicas não apresentem uma boa estrutura, o que prejudica as aulas, além de que muitas não possuem laboratórios, materiais e equipamentos que possibilitam o processo de aplicação de aulas com metodologias voltadas para a prática científica e investigativa (Oliveira, 2013).

Em alguns casos o problema pode residir nos próprios alunos, que demonstram falta de interesse, mesmo diante de uma aula dinâmica. Muitas vezes o mal comportamento de apenas algum aluno pode influenciar no prejuízo de toda uma turma. A desvalorização dos professores e a falta de apoio do mesmo é também um desafio, pois é comum que alguns professores se vejam sobrecarregados, o que contribui para o desenvolvimento de uma enorme carga de estresse (Oliveira, 2013).

É muito comum os professores utilizarem unicamente como recurso o quadro e o livro. No entanto, uma disciplina com conteúdos muitas vezes complexos exigiria recursos mais práticos e aplicáveis para um maior entendimento. Arruda e Laburu (1998) compartilham dessa ideia quando afirmam da necessidade de ajustar a teoria com a realidade, sendo a ciência uma troca entre experimento e teoria, onde não há uma verdade final a ser alcançada, mas somente a teoria servindo para organizar os fatos e os experimentos, adaptando a teoria à realidade.

A não relação dos conteúdos vistos em sala com a realidade dos alunos muitas vezes tem promovido uma insatisfação que acaba gerando uma desmotivação para o aluno. Esse desestímulo acaba resultando em um desinteresse.

No entanto, o ensino das Ciências Naturais está longe de ser algo fácil, especialmente quando a questão diz respeito às escolas públicas, pois estas deixam a desejar em muitos aspectos, sejam

as precárias condições de instalações (físicas), falta de equipamentos, materiais e estruturas fundamentais para o aprendizado das ciências em toda a sua plenitude (Mayer *et al.*, 2013).

Estudos realizados por Santos *et al.* (2015), explicam que existe um somatório de pontos negativos em torno do Ensino das Ciências Naturais, foi observado que uma grande parte dos alunos já chega na escola desestimulada, pelas técnicas empregas no processo de ensino aprendido, que é ofertado por alguns professores, que acabam contribuindo para o agravamento do problema, pois não adotam novos métodos que tornem as aulas muito mais vantajosas e estimulantes.

Muitos fatores contribuem para que a disciplina de Ciências Naturais não seja repassada de forma eficiente e com qualidade, onde o aluno acaba por não conseguir aprender o que é repassado, o que em muitos casos contribui para o seu fracasso estudantil, fazendo com que o aluno fique desestimulado e acabe abandonando a escola (Mayer *et al.* 2013).

“Promover o ensino das ciências naturais muitas vezes não é uma missão fácil, sendo necessário fazer o uso de metodologias diferenciadas, como forma de alcançar um melhor processo de ensino-aprendizado” (Faustino *et al.* 2018).

Para Pereira (2013) o processo de ensino deve ocorrer de forma integral e deve ser o mais dinâmico possível, onde o professor pode fazer uso das mais diferentes metodologias, não devendo se prender a somente uma forma de ensinar. Atualmente, pode-se citar três metodologias diferentes de ensino muito utilizadas, sendo as mesmas: tradicional, tecnicista e investigativa.

O primeiro tipo de metodologia como o próprio nome sugere é o mais tradicional, ou seja, é a metodologia comum, onde o professor não busca meios diferentes de ensino, já que o processo se faz por meio de aulas orais com o uso de livros didáticos. Este tipo de metodologia é a mais antiga e é considerada ultrapassado, uma vez que se baseia em uma estratégia de ensino onde o aluno deve ter o foco sobre a decoração de conceitos (Leite, 2014). A metodologia tradicional ainda é muito usada em escolas brasileiras, especialmente naquelas onde o professor não possui a opção de usar laboratórios e outras “ferramentas” que possam auxiliar no processo de ensino (Cardoso, 2013).

Para Vasconcelos (2014:13):

a aula prática no laboratório trata-se de um momento mais dinâmico, onde os alunos interagem uns com os outros e passam a ter uma maior intimidade com o professor, que possui o papel de mediador, explicando como funcionam os equipamentos do laboratório e tirando eventuais dúvidas que venham surgir. Em laboratório a postura dos alunos é também muito relevante, pois estes devem ser curiosos e também organizados. O professor é quem deve criar todo o roteiro da aula e pedir a colaboração dos alunos, para que os mesmos possam fazer uso do laboratório de maneira organizada.

### **Capítulo 3. Metodologias da pesquisa**

Neste capítulo apresentou-se o conceito de metodologia, os tipos de pesquisa, os métodos, técnicas de recolha de dados, a população e amostra e a descrição do local de pesquisa, neste caso a Escola Primária Completa de Cocomela. Para análise de dados tornaram-se os dados dos alunos e professores como base de análise e os dos gestores serão usados para reforçar os dados apresentados pelos professores. Os resultados dos gestores e professores foram apresentados num texto corrido.

#### **3.2 Abordagem metodológica**

Para o presente estudo recorrerá-se a uma abordagem mista, ou seja, a combinação das pesquisas qualitativa e quantitativa, para alcançar os objectivos e responder as questões de pesquisa.

##### **3.2.1 Pesquisa qualitativa e quantitativa**

De acordo com Silveira e Córdova (2009), a abordagem qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social ou de uma organização. O método qualitativo permite trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenómenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. A abordagem quantitativa diferentemente da qualitativa, o resultado da pesquisa é quantificado. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. (Fonseca, 2002 citado em Silveira & Córdova, 2009).

A escolha das abordagens qualitativa e quantitativa (mista) permitirão responder as questões dos gestores e professores de forma qualitativa recolhidas através da entrevista e dos alunos que foram tratados de forma quantitativa.

#### **3.3. Procedimentos da Pesquisa**

Foram aplicados em conjunto dois procedimentos de pesquisa, o primeiro designa-se de Pesquisa Bibliográfica para o levantamento teórico e construção da revisão da literatura como alicerce para a interpretação dos conceitos-chave deste trabalho, o que permitiu a discussão entre estudos ou pensamentos documentados e o contexto real da EPC Cocomela. O segundo procedimento é o estudo de caso, que visam conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada

situação que se supõe ser única em muitos aspectos, para procurar descobrir o que há nela de mais essencial e característico.

### **3.3.1. Pesquisa Bibliográfica**

Na visão de Fonseca (2002) citado em Silveira e Córdova (2009), a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e electrónicos, como livros, artigos científicos, páginas de Web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

Para a realização do trabalho recorreu-se a uma leitura interpretativa de obras diversas que abordam o assunto em análise, bibliotecas das artérias da cidade de Maputo, foram ainda usados alguns artigos disponibilizados na internet.

### **3.3.2. Estudo de Caso**

Na opinião de Gil (2010), um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Para Yin (2001) citado em Nascimento (2016), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo dos factos objectos de investigação, permitindo um amplo e pormenorizado conhecimento da realidade e dos fenômenos pesquisados.

Para o presente trabalho, o estudo de caso tornou-se importante porque permitiu compreender como surgiu e está se desenvolvendo o problema do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais na Escola Primária Completa de Cocomela. O estudo de caso se torna relevante ainda por enfatizar a interpretação do contexto em que a pesquisa está sendo desenvolvida e assim compreender por completo o objecto de estudo.

### **3.4. População e amostra**

A seguir apresentamos os conceitos de população e amostra na visão de Marconi e Lakatos (2003), e explicitamos em termos numéricos os indivíduos que constituem a população, e por via destes subtrair um número representativo (amostra).

### 3.4.1. População

De acordo com Gil (2008) “população constitui todos os indivíduos do campo de interesse da pesquisa, ou seja, o fenómeno observado. Sobre ela se pretende tirar conclusões. Fala-se de população como referência ao total de habitantes de determinado lugar”.

A EPC de Cocomela conta com um universo populacional de 12 professores, dos quais cinco (5) leccionam cinco turmas da 6ª classe, e os restantes de 1ª à 5ª classes. Salientamos que dos 12 professores incluímos a Directora da Escola e o Director Adjunto da Escola.

**Tabela 1:** População da EPC Cocomela por sexo.

Nº de professores da EPC Cocomela			Nº de Gestores			Alunos			Pessoal não Docente		
H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM
2	8	10	1	2	3	130	116	246	0	2	2
20%	80%	100%	33.3%	66.6%	100%	52.8%	47.1%	100%	0%	100%	100%

**Fonte:** Elaborada pelo autor.

A tabela acima reflecte o universo populacional da Escola Primária Completa de Cocomela referente ao ano lectivo de 2023. Dos gestores indicados na tabela, encontramos a Directora da Escola, o Director Adjunto da Escola e por fim a chefe de Secretaria que não trabalha directamente na sala de aulas.

### 3.4.2. Amostra

Ainda de acordo com Marconi & Lakatos (2003), “a amostra é uma porção ou parcela, convenientemente seleccionada do universo (população); é um subconjunto do universo”. Para este estudo foi usada a amostra intencional que segundo Almeida (2011), visa seleccionar um subgrupo da população, que com base nas informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda a população; Requer conhecimento da população e do subgrupo seleccionado. Amostragem intencional - é aquela em que os elementos da população que fornecerão os dados para a pesquisa são seleccionados intencionalmente pelo pesquisador. Nesta pesquisa a técnica de amostragem que apresentada permitiu seleccionar 5 professores, dos quais 2 do sexo masculino e 03 do sexo feminino, 40 alunos, dos quais 20 homens e 20 mulheres, por fim, 02 membros da Direcção, ambos do sexo masculino. O total dos participantes e entrevistados para a efectivação deste trabalho foi de 47. Com os alunos pretende-se submetê-los

a teste escrito com objectivo de avaliar o nível de compreensão dos conteúdos mais relevantes leccionados na disciplina de Ciências Naturais.

**Tabela 2:** Participantes da pesquisa

Gestores				Professores e Alunos				Total	
				Professores		Alunos			
Sexo do participante	Feminino	1	50%	3	60%	20	50%	24	51%
	Masculino	1	50%	2	40%	20	50%	23	48,9%
Total		2	100%	5	100%	40	100%	47	100%

Fonte: adaptada pelo autor.

### 3.5. Instrumentos de recolha de dados

Ao longo de uma pesquisa científica, aspectos ligadas as técnicas de recolha de informação são peculiares para facilitar o trabalho do investigador. Pelo que para conseguir-se analisar as percepções dos Gestores, professores e dos alunos em relação as causas do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais, usou-se como instrumento de recolha de dados um guião de entrevista semi-estruturadas direccionado aos gestores escolares e professores e um teste escrito dirigido aos alunos.

### 3.6. A entrevista semiestrutura

A entrevista semiestruturadas consiste numa técnica que permitiu-nos explorar mais as respostas dadas pelos entrevistados, e de acordo com Lakatos e Marconi (2003), permite o esclarecimento de questões e reenquadramento ao assunto de interesse (em caso de desvio), à medida que se explorava da observação não estruturada de forma a alcançar perspectivas dos sujeitos e verificar melhor as ocorrências colhendo dados subjectivos.

Segundo Lakatos (2003) apresenta três tipos de entrevista: padronizada ou estruturada; despadronizada ou não estruturada; e painel.

A entrevista padronizada ou estruturada consiste em fazer uma série de perguntas ao entrevistado, segundo o roteiro previamente elaborado. Os dados colectados não devem ser alterados para garantir a fidelização da pesquisa e para possível comparação com os demais dados. A entrevista despadronizada consiste em uma conversação informal, que envolve perguntas abertas, proporcionando maior liberdade para o entrevistado. A entrevista painel é

realizada com várias pessoas, que são levadas a opinar sobre determinado assunto. O pesquisador deve ter um roteiro, a fim de todos os entrevistados exponham pontos de vista sobre o mesmo assunto.

Para a presente pesquisa aplicou-se a entrevista padronizada ou estruturada aos gestores da escola e aos professores por ser um grupo-alvo em minoria dos participantes da pesquisa, e um teste para os alunos por serem a maioria em relação aos gestores e professores.

Para Chiavenato (1999:16), na entrevista padronizada as perguntas são previamente elaboradas, mas permitem resposta aberta, isto é, resposta livre. A principal vantagem é que o entrevistador recebe uma listagem de assuntos a questionar e colhe as respostas ou informações do candidato.

Para o processo de entrevista interagiu-se directamente com os informantes (gestores), tendo se tomado notas usando esferográfica e papel. Não foi possível usar o gravador como era pretendido no acto da entrevista porque a Direcção da Escola não permitiu, razão pela qual recorreu-se a esferográfica e o bloco de notas (papel). Salientar que a duração da entrevista para cada gestor e professores foi de trinta minutos e, para concluir com o processo da entrevista foram necessários dois (02) dias, e o processo de diálogo para conduzir a entrevista foi a língua portuguesa.

### **3.6.1. Avaliação aos alunos**

O processo de recolha de dados dos alunos consistiu na elaboração de um teste, um conjunto de questões pré-elaboradas, sistemática e sequencialmente dispostas em itens que constituem o tema da pesquisa, tendo como referência as unidades temáticas do livro do aluno da 6ª classe da disciplina de Ciências Naturais, com o objectivo de suscitar das informantes respostas por escrito e, assim tirar conclusões sobre os conteúdos que os alunos apresentam mais dificuldades para responder.

### **3.7. Técnicas de análise de dados**

#### **3.7.1. Análise de conteúdo**

Segundo Olabuenaga e Ispizúa (1989), a análise de conteúdo é uma técnica para ler e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos, que analisados adequadamente nos abrem as portas ao conhecimento de aspectos e fenômenos da vida social de outro modo inacessíveis.

Ainda que diferentes autores proponham diversificadas descrições do processo da análise de conteúdo, no presente texto a concebemos como constituída de cinco etapas: 1 - Preparação das informações; 2 - Unitarização ou transformação do conteúdo em unidades; 3 - Categorização ou classificação das unidades em categorias; 4 - Descrição; 5 – Interpretação (Idem).

#### **3.7.2. Análise estatística**

Segundo Soares, J. F. e Siqueira, A. L. (2002), a análise estatística é a ciência responsável por colectar, explorar e apresentar os dados em busca da descoberta de padrões e de tendências futuras. Essas informações estatísticas colectadas podem ser usadas por pesquisadores a fim de tornar a tomada de decisão um processo mais assertivo.

### **3.8. Tratamento de dados**

A elaboração do presente trabalho de pesquisa obedeceu o Modelo de Escrita Académica APA, estabelecido pela Faculdade de Educação da UEM, tendo os dados recolhidos ao longo da pesquisa organizados no programa Microsoft Office Excel 2010, e a sua interpretação feita com base no programa Microsoft Office Word 2010, os quais permitiram-nos dispor os dados da pesquisa de forma ordeira, e por sua vez facilitar a análise e comparação com o conteúdo da revisão da literatura em torno das Percepções dos gestores escolares e professores sobre as causas do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais na Escola Primária Completa de Cocomela.

## **Capítulo 4. Apresentação e a análise dos dados**

No presente capítulo apresentamos e analisamos os resultados obtidos no âmbito da recolha de dados. Importa salientar que para salvaguardar o anonimato, os gestores foram tratados por GA e GB, enquanto os professores foram tratados por PA, PB, PC, PD e PE. Os resultados dos gestores foram apresentados seguidos de um texto corrido descrevendo, e os resultados dos professores foram apresentados e seguidos de um gráfico com percentagens sobre o posicionamento dos nossos entrevistados. Os resultados dos alunos foram quantificados segundo o número de acertos e erros, seguidos de um gráfico e um texto corrido.

### **4.1. Descrição do local da pesquisa**

A Escola Primária Completa de Cocomela localiza-se na Província de Maputo, distrito da Namaacha, localidade sede, bairro de Cocomela (vila da Namaacha). A população residente nesta região é oriunda de várias zonas e de Países vizinhos (Suazilândia e África do Sul), que se deslocou para a mesma por vários motivos. A escola começou a funcionar na SUGER, actual Águas Montemor, depois da independência em 1976, aproveitando um dos armazéns que lá existia. Em 1978 a escola funcionou em um outro local (numa loja), enquanto edificava-se uma sala de aulas com o material local. Anos depois, a escola passou a funcionar numa igreja Anglicana até 1995, onde um ano depois em 1996 foi edificada com material convencional pelo governo distrital, passando a funcionar com duas salas e, leccionando da 1ª a 5ª classes. Em 2008 a escola foi ampliada passando a ter quatro salas e quatro sanitários. Em 2010 passa a categoria de uma EPC, onde deu-se o nome de Cocomela em reconhecimento a Rainha Cocomela, esposa de Namaacha.

A EPC de Cocomela conta actualmente com sete (7) salas de aulas, das quais seis (6) de construção convencional e uma construída com material local. Salientar ainda que das sete (7) salas acima mencionadas, duas funcionam como salas anexas, leccionando quatro (4) turmas da 6ª classe nos dois turnos. As duas salas anexas surgiram como forma de reduzir a distância percorrida pelos alunos até à escola mãe. A direcção da escola é composta pela Directora, um Director Adjunto da Escola (DAE,) e por uma Chefe da Secretaria. A escola funciona em regime de dois (2) turnos, leccionando de 1ª à 6ª classes. A EPC Cocomela conta com um efectivo de 246 alunos, dos quais 130 H e 116 M, distribuídos da 1ª à 6ª classes. Conta com um efectivo de 12 professores, dos quais 3 Homens e 9 Mulheres.

**Tabela 3.** Dados biográficos dos Gestores

Nome do Gestor	Idade	Sexo	Anos de experiência	Experiência como Gestor	Nível acadêmico
A	58	F	34	22	Médio
B	36	M	16	8	Licenciatura

Fonte: Própria

**1. Qual é o nível de satisfação face ao aproveitamento pedagógico dos alunos da 6ª classe, particularmente na disciplina de Ciências Naturais?**

No que concerne a pergunta um sobre o nível de satisfação face ao aproveitamento pedagógico dos alunos da 6ª classe, com particular destaque para a disciplina de Ciências Naturais, o GA respondeu que o aproveitamento é satisfatório tendo em conta que o mesmo não influencia tanto para aprovação ou reprovação dos alunos. Por sua vez o GB respondeu que o aproveitamento não é satisfatório uma vez que a meta é alcançar em 100% o aproveitamento de todos alunos, o que nos daria garantia de que todos alunos conseguem, interpretar e transformar a aprendizagem da sala de aula em outros saberes.

Percebemos nas respostas dos gestores que: o GA está preocupado simplesmente com aprovação dos alunos no fim do ano lectivo e não com as competências que estes devem alcançar nesta e em outras disciplinas. Diferente do GA, o GB mostrou-se comprometido com a causa educacional dos alunos, pois este não se limita na aprovação dos alunos, mas sim, nas competências que estes devem alcançar em cada disciplina ou classe de aprendizagem.

Russell e Airasian (2014), dizem que a avaliação de desempenho é um termo geral usado para descrever avaliações que requerem que os alunos demonstrem habilidades e conhecimentos, produzindo um produto formal ou um desempenho. Ou seja, para que o aluno apresente habilidades e conhecimentos, ele precisa aprender. Precisa construir conhecimentos no tempo de aula na escola para ter condições de aplicá-los na vida.

**2. Que acções a Direcção da escola leva à cabo para auxiliar os professores a minimizarem os problemas relativos ao baixo aproveitamento pedagógico na 6ª classe, na disciplina de Ciências Naturais?**

Na pergunta dois, os gestores (GA e GB) foram unânimes nas suas respostas ao dizer que a Direcção da escola leva à cabo formações continuadas viradas para a troca de experiências metodológicas entre professores da mesma classe, escola e a nível da Zona de Influência Pedagógica (ZIP). O GB acrescentou que é através destas actividades onde buscamos perceber quais são os problemas que cada professor enfrenta no seu fazer pedagógico e quais são as estratégias que devem ser adoptadas para superação dos mesmos.

Fica claro que a escola planifica actividades de formação continuada dos professores promovendo desta forma a troca de experiências entre professores da mesma classe, escola e Zona de Influência Pedagógica com fim único a troca de experiências e actualização de estratégias e metodologias de trabalho. Como ressalta Christov (2003) a formação continuada se faz necessária porque a realidade muda sempre e o saber que construímos sobre ela precisa ser ampliado e revisto, justamente para que possamos atualizar os conhecimentos adquiridos, mas principalmente para nos apropriarmos de possíveis conhecimentos não adquiridos, defasados ou maquiados por políticas públicas de alienação dos profissionais da educação.

Sendo assim, há necessidade de minimizar o baixo aproveitamento pedagógico através de formações continuadas que a Direcção da Escola leva a cabo tendo em conta que muitos autores também defendem a necessidade do professor actualizar de forma constante seu conhecimento e por via disto actualizar suas estratégias de trabalho.

### **3. Quais as matérias didácticos recomendados para auxílio no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Ciências Naturais?**

Os gestores foram unânimes nas suas respostas ao responder que para o ensino e aprendizagem das Ciências Naturais os materiais recomendados para ajudar na concretização e alcance dos objectivos são: mapa do corpo humano, dos sistemas excretor, digestivos, respiratório, circulatório, mapas ou cartazes sobre as plantas (partes da planta, flor, tipos de raízes).

De acordo com o posicionamento dos gestores chega-se a conclusão de que o facto da escola não possuir materiais didácticos específicos para aulas de Ciências Naturais faz com que as aulas dos professores se tornem totalmente teórica, auxiliando-se apenas no manual do aluno. O material didáctico é de extrema importância porque aproxima o aluno à realidade do conteúdo que está sendo ministrado e consequentemente no alcance dos objectivos preconizados. Gouveia (1987,

p. 18) identifica dois motivos principais determinaram tais modificações: o avanço tecnológico, possibilitando, por exemplo, que o CD-ROM e DVD sejam apresentados como “substitutos modernos” dos livros, ao armazenarem grande volume de textos, imagens em movimento e sons.

**a) Quais são os materiais ou meios de ensino das Ciências Naturais que a escola possui e os que não possui?**

O GA espondeu que a escola não possui materiais específicos para as Ciências Naturais, visto que o Serviço Distrital da Educação não alocou nenhum material desde a construção e elevação da escola à categoria de Escola Primária Completa (EPC) e com o fundo do Apoio Directo às Escolas (ADE) não se consegue adquirir estes e outros materiais para outras classes devido a limitações no valor financiado, não só, mas também aos critérios difíceis para a execução deste valor.

O GB explicou ainda no que concerne às limitações orçamentais que aquela instituição de ensino é independente pelo facto de ser uma EPC, e desta forma depende simplesmente do fundo do Apoio Directo às Escolas, Fundo Permanente (FP), cujo valor é bastante reduzido e com critérios difíceis para a sua aplicação, o que dificulta a compra dos diversos meios de ensino.

Constatamos que o facto da escola ser independente, ou seja, produzir sua própria receita e não depender do apoio financeiro total do distrito local faz com que a mesma apresente enormes dificuldades em termos financeiros consequentemente para compra de diversos meios de ensino-aprendizagem. Percebemos ainda dos gestores que a o fundo do Apoio Directo às Escolas (ADE) não é suficiente para a compra de diversos materiais para o funcionamento da instituição tais como mapas de aparelho circulatório, digestivo, urinário, excretor e respiratório, mapas sobre diferentes tipos de plantas.

**4. Qual é o trabalho que a Direcção da Escola desencadeia junto dos professores da 6ª classe para minimizar os problemas do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais?**

No que tange a esta pergunta o GA respondeu que sensibilizam os professores a formarem grupos de estudos em cada turma como forma de incentivar os alunos a estudarem cada vez mais e a realizarem actividades viradas para a cognição. O GA respondeu que trabalha com professores a questão do clube de leitura, considerada uma das No que tange a esta pergunta o

GA respondeu que sensibilizam os professores a formarem grupos de estudos em cada turma como forma de incentivar os alunos a estudarem cada vez mais e a realizarem actividades viradas para a cognição, actividades importantes para o domínio da leitura, conseqüentemente leva o aluno a saber interpretar textos. Outro aspecto explicado pelo GA é que os professores levam à cabo a identificação de alunos com habilidades para o desenho para a produção de materiais didácticos com base no material local.

Percebemos através dos gestores que a escola leva à cabo diversas actividades junto com professores viradas a cognição dos alunos. As actividades são realizadas pelos alunos em tempo extra. Acreditamos que são actividades de grande interesse na aprendizagem dos alunos pois permitem com que as crianças desenvolvam várias competências.

Segundo Oliveira, M. L (2013), os alunos motivados tomam iniciativas, enfrentam desafios, utilizam estratégias de resolução de problemas mais eficazes, manifestam entusiasmo, curiosidade e interesse, sentem-se mais auto-eficazes, utilizam mais estratégias cognitivas e metacognitivas, e em consequência disto são alunos que aprendem mais, de forma mais profunda, fazendo um percurso escolar mais longo.

#### 4.2. Análise dos dados dos professores

**Tabela 4:** Perfil dos Professores da 6ª classe

Nome do professor	Idade	Sexo	Anos de experiência	Nível acadêmico
A	38	F	15	Médio
B	42	M	20	Licenciatura
C	29	F	7	Médio
D	33	F	11	Médio
E	27	M	7	Médio

**Fonte:** Própria

##### 1. Como docente da disciplina de Ciências Naturais qual tem sido o maior desafio para a leccionação de aulas?

Nesta pergunta o PA, PC, PD foram unânimes nas suas respostas ao falar apenas do uso do livro do aluno como sendo o único instrumento a se usar para a leccionação de aulas, tornando as aulas mais teóricas e expositivas. O PB e PE também coincidiram nas suas respostas ao do uso

do livro do aluno e a influência linguística na quela zona por se tratar de uma zona fronteira. Salientaram que o fraco domínio da língua portuguesa influencia negativamente na aprendizagem dos alunos.

Foi possível notar que cabe ao educador vincular diferentes assuntos e ser o mediador do saber na construção do conhecimento. É um desafio trabalhar interdisciplinaridade com os anos iniciais, tornando necessário analisar os componentes curriculares para que possa realizar um planejamento adequado, fazendo luz à transposição didáctica, trazendo lógica para assuntos complexos em que envolvem as Ciências Naturais. Face aos desafios que os professores enfrentam de falta de materiais concretizadores da aprendizagem há necessidade do professor ser mais criativo e produzir materiais didácticos recorrendo aos materiais locais como nos explicam os autores abaixo:

Autores como Oliveira e Kalhil (2019) explicam que o professor dos anos iniciais precisa estar sempre buscando aperfeiçoar suas estratégias pedagógicas, contrapondo e indo além das necessidades que a educação actual enfrenta. Muitos são os factores que pressionam o educador a se actualizar. Dentre eles, podem ser citados como principais, os avanços tecnológicos e velocidade rápida de informações que chegam ao ambiente educacional, inclusive com abordagem em Ciência e Tecnologia.

## **2. Quais os materiais didácticos recomendados para auxílio no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Ciências Naturais?**

Nem todos os professores foram unânimes nas suas respostas, alguns falam dos meios de ensino e materiais didácticos específicos para as aulas de Ciências Naturais, tais como: mapa do corpo humano, dos sistemas excretor, digestivos, respiratório, circulatório, acreditando que ajudam muito na concretização dos objectivos previstos em cada aula. O PE foi mais longe na sua explicação ao falar de produção do material didáctico com recurso ao material local, onde buscam explorar os alunos com habilidades para desenho.

Assumir a ideia do material didáctico como expressão de concepções de ensino e aprendizagem, significa um avanço em relação à concepção de material auxiliar. O material didáctico não é um mero auxiliar; ele pode interferir de forma intensa e intencional na relação professor-aluno-conhecimento.

Segundo Megid e Fracalanza (2003) há hoje uma ampla gama de materiais que podem ser utilizados nas aulas de Ciências entre eles: os cartazes, mapas, modelos, livros didáticos, livros de literatura infantil, revistas e, em alguns casos, equipamentos improvisados ou equipamentos que fazem parte de conjuntos comercializados por várias empresas. No caso de equipamentos mais recentemente introduzidos nas escolas, temos os projectores multimídia, os softwares educativos e a lousa digital.

### **3. E como é que tem feito para leccionar as aulas sem os materiais acima referenciados?**

O PC, PD explicaram que não tem sido fácil leccionar somente na base do livro do aluno, mas há necessidade de adequar as melhores estratégias para que as aulas não sejam mais expositivas. O PA, PE explicaram que a maioria das vezes as aulas são expositivas embora, exista a questão de explorar o conhecimento prévio do aluno, não tem sido fácil porque os alunos apresentam certas limitações em determinados temas um certo grau de dificuldade, precisando dessa forma de meios ou materiais concretizadores. Por fim o PB, falou de aulas totalmente teóricas pois o professor leva mais tempo explicando o conteúdo fazendo com que os alunos sejam capazes de reter a informação e por via dessa transformar o aprendizado em outros saberes.

No actual contexto educacional trabalhar apenas com o livro do aluno para leccionação de aulas não favorece a construção significativa do conhecimento pelo facto das aulas estarem mais viradas para a exposição onde o professor é visto como detentor do saber, havendo necessidade de adoptar estratégias e metodologias de ensino actualizadas que favoreçam o desenvolvimento da crítica por parte do aluno.

Para Megid e Fracalanza (2003) o livro didático pode ser visto não apenas como elo entre o professor e o aluno em sala de aula, mas, também, entre o que se chama de propósito e facto, na medida em que ele é uma tentativa de traduzir os objectivos gerais do ensino de Ciências Naturais em tópicos que possam ser entendidos e assimilados pelos alunos.

### **4. Qual é o contributo da Direcção da Escola para minimizar os problemas relativos ao baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais?**

No que diz respeito e esta questão somente o PB, PD e PE coincidiram nas suas respostas ao falar de formações continuadas viradas para a troca de experiências metodológicas entre grupos

da mesma classe a nível escola bem como a nível da ZIP. Por sua vez o PA e PC na sua abordagem falaram de formações contínuas com objectivo de trocar experiências, e foram mais longe ao salientar que a Direcção da Escola tem sensibilizado aos professores para a formação dos grupos de estudos a funcionarem na escola e a nível dos bairros onde os alunos encontram-se inseridos e da formação de grupos para participarem do clube de leitura como forma de despertar interesse pelo estudo.

De acordo com as respostas dos professores percebemos que a Direcção da Escola do acompanhamento que faz aos seus professores identifica problemas que estes enfrentam ao longo do processo de aprendizagem e planifica formações contínuas para todos os professores com objectivo único de actualizar-lhe os conhecimentos e dotá-los de estratégias e metodologias de ensino actualizadas.

No entendimento de Ferreira (2003), a formação continuada” hoje precisa ser entendida como um mecanismo de permanente capacitação reflexiva de todos os seres humanos às múltiplas exigências/desafios que a ciência, a tecnologia e o mundo do (não) trabalho colocam.

##### **5. Que acções os professores (grupo da classe) levam à cabo para melhorar o baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais?**

Para esta pergunta colhemos as seguintes respostas dos nossos entrevistados: o PA, PC, PD e PE tiveram respostas semelhantes ao falar de orientar trabalhos em grupos e temas para debates. Ao contrário dos outros entrevistados o PB explicou que para além dos trabalhos de casa promove na turma grupos de estudos, clube de leitura como forma de incentivar os alunos a gostarem de estudar e assim minimizar os problemas relativos ao baixo aproveitamento.

Percebeu-se, portanto, que os professores entrevistados estão com esforços redobrados para reverter o cenário relativo ao baixo aproveitamento nesta disciplina de Ciências Naturais ao atribuir diversas tarefas em grupos voltadas para a construção do conhecimento, acreditamos ainda que é através da cooperação que os alunos se libertam do medo e criam entre eles um espírito de análise, reflexão e crítica no âmbito da construção do conhecimento.

Para Vygostsky (1989) citado em Chale (2007), a colaboração entre alunos ajuda a desenvolver estratégias e habilidades gerais de soluções de problemas pelo processo cognitivo implícito na

interação e na comunicação. Para este, a linguagem é fundamental na estruturação do pensamento, sendo necessária para comunicar o conhecimento, as ideias do indivíduo e para entender o pensamento do outro envolvido na discussão e na conversa. E através dos grupos, os alunos terão grandes possibilidades de troca, um mostrando ao outro no que e porque acredita em alguns conceitos, e o outro concordando ou discordando.

## **6. Quais são os métodos de ensino mais recomendáveis para a leccionação de conteúdos das Ciências Naturais?**

Nesta pergunta todos professores responderam de forma semelhante ao falar dos métodos de elaboração conjunta, expositivo e métodos participativos. Entendemos que os professores são menos investigativos e limitam-se em conhecer os métodos de trabalho independente, conjunto, expositivo e participativos. Para sustentar a esta pergunta recorreremos a Müller, S. (2007), que no seu livro de Didáctica de Ciências Naturais fala sobre o uso dos métodos de ensino das Ciências Naturais onde destaca: os métodos básicos de apresentação, métodos básicos de trabalho conjunto, métodos básicos de trabalho independente e métodos de transformação didáctica das afirmações científicas.

## **7. Ao longo do Processo de Ensino Aprendizagem promove trabalhos em grupos, de pesquisa, dando o feedback como forma de minimizar o fraco domínio da língua e oportunizar a construção de conhecimento na disciplina de Ciências Naturais?**

Obtemos as seguintes respostas dos entrevistados, onde o PA explicou que não costuma deixar actividades de pesquisa aos seus alunos porque esses não investigam e voltam sem ter feito nada. O PB, PC e PE explicaram que oportunizam trabalhos em grupos e individuais de acordo com os temas tratados nas aulas e não avança para actividades de pesquisa porque os alunos ainda precisam de serem ensinados como se pesquisa e nem todos tem telefones para pesquisar. Na sua intervenção o PD explicou que ocupa os seus alunos em diversas actividades e tem dado feedback para que os alunos percebam dos avanços e dificuldades nas tarefas. Explicou que as actividades em grupos, debates e trabalhos de pesquisa, oportunizam nos alunos o espírito de reflexão, análise, crítica e construção do conhecimento.

Através das respostas dos professores entrevistados entendeu-se que apenas o PD preocupa-se com a construção do conhecimento dos seus alunos, pois todas actividades deixadas para os

alunos precisam de feedback para que estes percebam sobre os avanços e dificuldades nas tarefas que realizam, não só, mas também, deve-se valorizar todo o esforço do aluno para que não perca nenhum interesse pelos estudos. Nessa perspectiva, Gaetta e Masetto (2013) afirmam que o feedback permite verificar se a aprendizagem está sendo alcançada, ou não, e porquê, e por uma dimensão prospectiva, quando oferece informações quanto ao que o aluno poderá fazer dali em diante para um contínuo reiniciar do processo de aprendizagem até atingir os objetivos finais, e, enquanto ele atua continuamente durante o aprendizado, realiza a dimensão de avaliação formativa.

#### **8. Existe alguma relação entre os conteúdos, métodos, objetivos na disciplina das Ciências Naturais, facilitando dessa forma a planificação de aulas?**

Todos os professores responderam que existe relação entre conteúdos, métodos e objetivos no que concerne a disciplina de Ciências Naturais facilitando dessa forma a planificação analítica dos conteúdos a serem trabalhados ao longo do ano lectivo.

No nosso entender existe uma grande relação de dependência entre objetivos, conteúdos e métodos, os conteúdos constituem a base central da instrução com objetivo que são traduzidos pelos conhecimentos sistematizados e habilidade que se refere directamente aos objetivos propostos e viabilizados pelos métodos de transmissão e assimilação dos conteúdos.

A vinculação entre os métodos, objetivos e conteúdos caracteriza-se por sua relação de interdependência, ou seja, um depende do outro para seu funcionamento. Portanto é nítido sua importância devida sua influência direta no desenvolvimento do processo pedagógico dos educandos. Desta forma, em relação a dependência dessas ferramentas educacionais, Libâneo (2013) afirma que na vida quotidiana estamos sempre perseguindo objetivos. Mas estes não se realizam por si mesmos, sendo necessária à nossa actuação, ou seja, a organização de uma sequência de acções para atingi-los.

#### **9. Os problemas relativos a leitura e escrita influenciam positivamente ou negativamente no aproveitamento pedagógico dos alunos da 6ª classe, particularmente na disciplina de Ciências Naturais?**

Todos os entrevistados responderam que os problemas relativos a leitura e escrita influenciam negativamente no aproveitamento pedagógico, uma que tendo alunos que não sabem ler nem escrever dificilmente vão traduzir no papel tudo o que eles sabem e, as provas escritas são um exemplo da exigência do domínio da leitura e escrita. Percebemos que todos os professores entrevistados estão cientes dos problemas que são causados pelo fraco domínio da leitura e escrita, particularmente no aproveitamento pedagógico onde muitos alunos reprovam por não conseguirem traduzir para o papel o conhecimento que estes constroem ao longo do ano lectivo.

Freire (2006) explica que ler é uma negociação de significados e quando isto efectivamente ocorre, o leitor rompe sua sujeição aos aspectos superficiais da escrita e torna-se sujeito do conhecimento capacitado a estabelecer elos compreensivos entre o textual e a realidade social. A leitura do mundo precede a leitura da palavra, isso encoraja o professor a buscar constantemente essa relação, pois a leitura é um processo por meio do qual compreendemos a linguagem escrita.

#### 4.2. Resultados da avaliação aplicada aos alunos

**Tabela 5:** Perfil dos alunos

<b>Género</b>	<b>11 anos</b>	<b>12 anos</b>	<b>13 anos</b>	<b>Repetentes</b>
Masculino	12	5	3	5
Feminino	9	7	4	4
Total	21	12	7	9

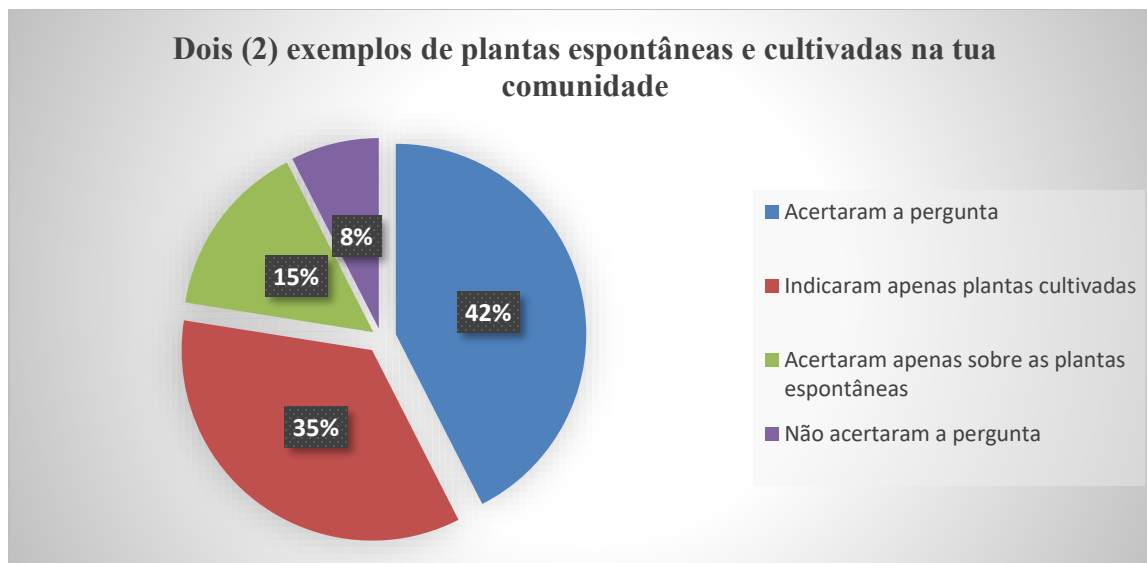
**Fonte:** Própria

##### 1. Durante as aulas de Ciências Naturais falaste das plantas.

**a) Indica dois (2) exemplos de plantas espontâneas e dois (2) de cultivadas na tua comunidade.**

Na pergunta um (1) sobre dois exemplos de plantas espontâneas e cultivadas na comunidade, dezassete (17) alunos responderam correctamente a pergunta e correspondem a 42.5%, Catorze (14) indicaram apenas plantas cultivadas tendo errado sobre as plantas espontâneas que corresponde a 35%. Seis (6) alunos acertaram apenas sobre as plantas espontâneas correspondendo a 15%. Os restantes três (3) alunos não acertaram a pergunta, tendo conseguido mencionar nenhum tipo de planta que corresponde a 7.5%.

**Gráfico 1.** Dois exemplos de plantas espontâneas e cultivadas na tua comunidade



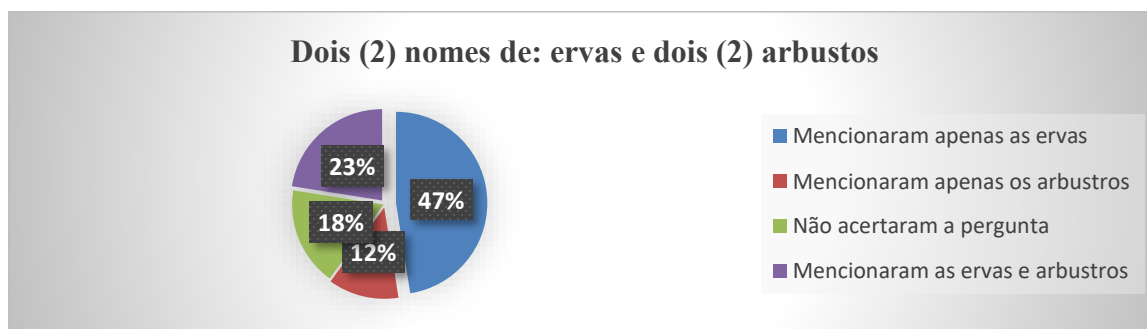
**Fonte:** Adaptada pelo autor

No que concerne a alínea a) percebemos que maior percentagem é de alunos que acertaram a pergunta, catorze (14) alunos deram respostas incompletas acertando um exemplo para cada tipo de planta solicitado instalando-se uma preocupação porque de alguma forma baixa o aproveitamento.

**b) Menciona dois (2) nomes de: ervas e e dois (2) de arbustos por ti estudadas.**

No que tange a pergunta, nove (9) alunos mencionaram as ervas e arbustos acertadamente correspondendo a 22.5%. Dezanove (19) alunos mencionaram apenas as ervas correspondendo a 47.5%, cinco (5) alunos mencionaram apenas os arbustos, correspondendo a 12.5% e sete (7) não acertaram a pergunta, ou seja, 17.5%.

**Gráfico 2.** Dois (02) nomes de: ervas e dois (02) arbustos



**Fonte:** adaptada pelo autor

Na alínea b) continua o cenário constatado na alínea anterior onde maior percentagem continua sendo dos alunos que deram um tipo de ervas e arbustos chegando a uma percentagem de 59% juntando as percentagens dos alunos que acertaram no me de um elemento. Outra questão preocupante constatado nesta alínea está relacionada com alunos que não acertaram nenhum nome do que foi solicitado na pergunta.

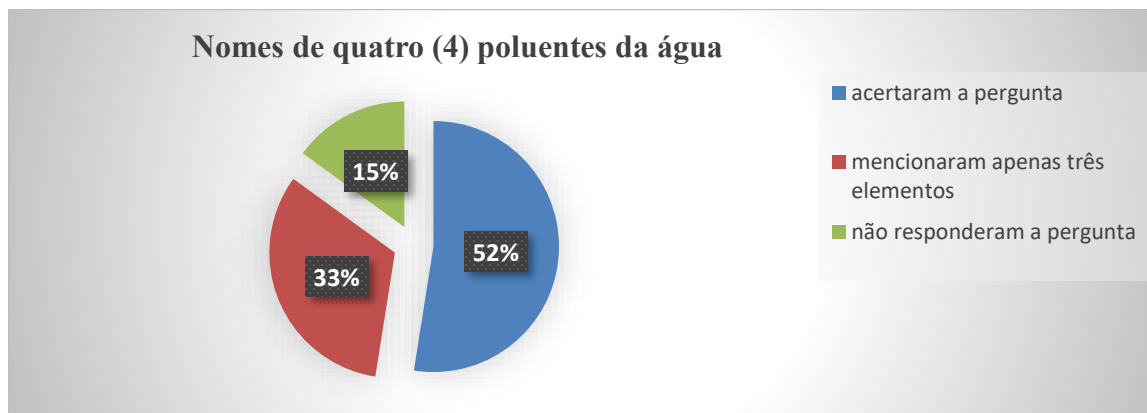
Portanto, constatamos no que diz respeito a pergunta um que 8% na alínea a) e 18% na alínea b) são percentagens de alunos que não acertaram as perguntas devido aos problemas de escrita. Isto significa que as dificuldades de aprendizagem se apresentam habitualmente nas salas de aula, sendo necessário maior empenho e dedicação na realização das atividades educacionais. De acordo com Grigorenko e Sternemberg (2003) dificuldade de aprendizagem significa um distúrbio em um ou mais dos processos psicológicos básicos envolvidos no entendimento ou no uso da linguagem, falada ou escrita, que pode se manifestar em uma aptidão imperfeita para ouvir, pensar, falar, ler, escrever, soletrar ou realizar cálculos matemáticos.

## **2. A água é um recurso indispensável para a nossa vida.**

### **a) Escreve nomes de quatro (4) poluentes da água que aprendeste**

Quanto a esta pergunta, constatamos que dos 40 alunos que participaram do estudo apenas vinte e um (21) alunos acertaram a pergunta sobre os agentes poluentes da água. Treze (13) alunos mencionaram apenas três elementos e seis (6) alunos não responderam a pergunta.

**Gráfico 3.** Nomes de quatro (04) poluentes da água



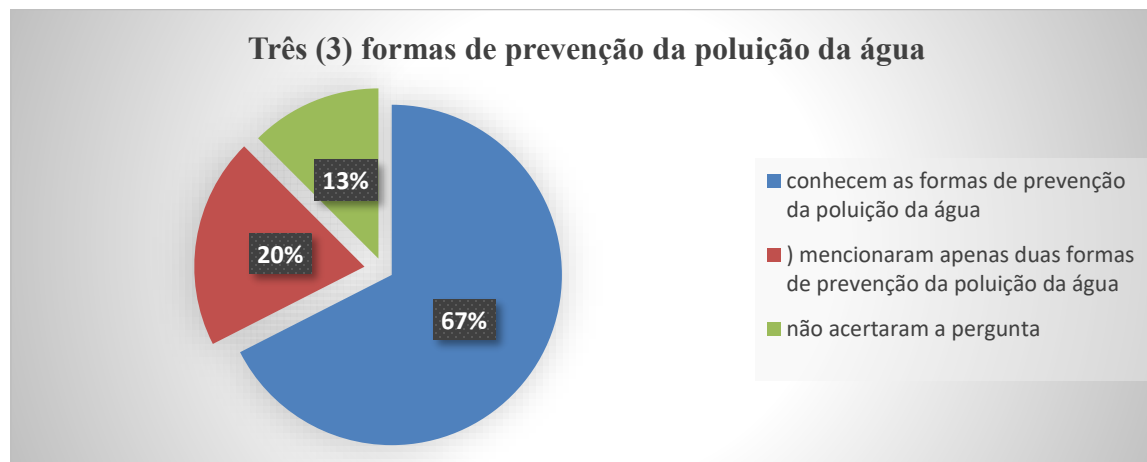
**Fonte:** Adaptada pelo autor

No que diz respeito a alínea a) sobre os poluentes da água verificou-se que 21 alunos dos 40 submetidos ao teste acertaram a pergunta correspondendo a uma percentagem de 52%. Treze alunos mencionaram três poluentes de quatro solicitados o que corresponde a 33%. Por fim 6 alunos correspondem a 13% não acertaram a pergunta.

#### **b) Indica três (3) formas de prevenção da poluição da água por ti estudadas**

No que diz respeito as três formas de prevenção da poluição da água solicitadas no teste, constatamos que vinte e sete alunos (27) conhecem as formas de prevenção da poluição da água, oito alunos (8) mencionaram apenas duas formas de prevenção da poluição da água e, cinco (5) alunos não acertaram a pergunta.

**Gráfico 4.** Três (03) formas de prevenção da poluição



**Fonte:** Adaptada pelo autor

Concernente a alínea b) verificamos que 27 dos 40 alunos submetidos ao teste acertaram a pergunta atingindo uma percentagem de 67%, seguidos de 20% de alunos que mencionaram apenas duas formas de prevenção da poluição da água e, finalmente 13% dos alunos que não mencionaram nenhuma forma de prevenção da poluição.

De acordo com Vickery (2016), o ensino de ciências proporciona aos discentes o trabalho em equipe e a compreensão de assuntos de extrema importância no contexto do cotidiano do aluno, como sustentabilidade e saúde, pois permite explorar, indagar, investigar e raciocinar. Diante dessas proposições compreende-se que as aulas por meio de métodos diversificados que facilitam a aprendizagem significativa são essenciais, pois trazem um aprendizado diferenciado e

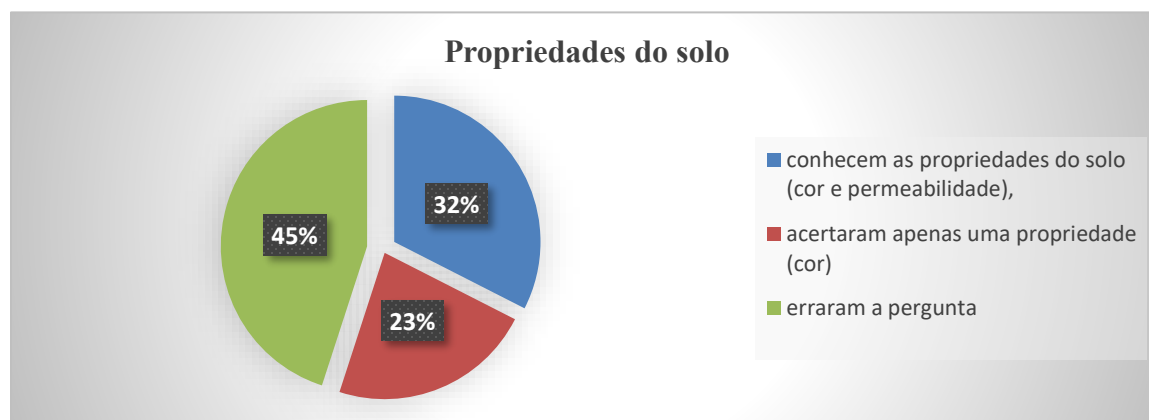
promovem a interatividade, facilitam na compreensão dos conteúdos e motiva o aluno a participar levando-o a fazer questionamentos e criar hipóteses sobre os fenômenos do mundo em sua volta.

### 3. O solo

#### a) Quais são as propriedades do solo que aprendeste?

No que diz respeito as propriedades do solo percebemos das respostas dos alunos que treze (13) alunos conhecem as propriedades do solo (cor e permeabilidade), nove (9) acertaram apenas uma propriedade (cor) e os restantes (18) erraram a pergunta.

**Gráfico 5.** Propriedades do solo



**Fonte:** Adaptada pelo autor

Sobre as propriedades do solo treze alunos dos 40 submetidos a teste conhecem as propriedades do solo o que correspondente a uma percentagem de 32%, seguidos de nove alunos que acertaram apenas uma propriedade o que corresponde a 23%, e por fim a maior percentagem de 45% de alunos que não acertaram a pergunta o que alguma forma chega a ser preocupante pois o aproveitamento nesta pergunta reduz significativamente.

#### b) Indica dois (2) factores que contribuem para a destruição do solo.

No que tange a questão que versa sobre dois factores (2) que contribuem para a destruição do solo percebemos que vinte e sete (27) alunos conhecem as formas de destruição do solo tendo acertado a pergunta. Nove (9) alunos identificaram apenas um factor e quatro (4) alunos erraram a pergunta.

**Gráfico 6.** Dois factores que contribuem para a destruição do solo



**Fonte:** Adaptada pelo autor

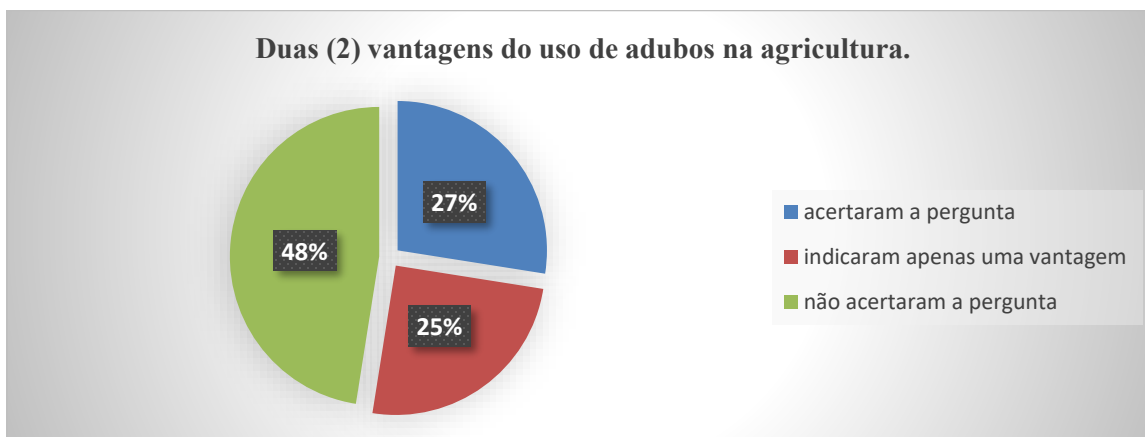
Nesta alínea sobre os factores que contribuem para a destruição do solo constatamos que 27 alunos acertaram a pergunta sem deixar nenhuma margem de dúvida, o que corresponde a uma percentagem de 67%, seguidos de nove alunos que identificaram apenas um factor, o que corresponde em termos percentuais a 23% e por fim, 4 alunos que não acertaram a pergunta e que representam uma percentagem de 10%.

Conforme mostram os dados, o aluno tem dificuldades em dar respostas completas nas perguntas exigidas, influenciando para a não obtenção da cotação total em provas como exames.

**c) Indica duas (2) vantagens do uso de adubos na agricultura.**

No que concerne as vantagens (2) do uso de adubos na agricultura, onze (11) alunos acertaram a pergunta, dez (10) alunos indicaram apenas uma vantagem e dezanove (19) não acertaram a pergunta.

**Gráfico 7.** Duas vantagens do uso de adubos na agricultura



**Fonte:** Adaptada pelo autor

Constatamos nesta pergunta que dos 40 alunos submetidos ao teste somente 11 acertaram a pergunta tendo atingido uma percentagem de 27%, seguido de dez alunos que indicaram apenas uma vantagem de uso de adubos que correspondem a uma percentagem de 25%, e por fim 19 alunos que erraram a pergunta com uma percentagem de 48%. De alguma forma nesta pergunta o desempenho dos alunos não foi dos mais bem visto que quase metade dos alunos não acertaram a pergunta.

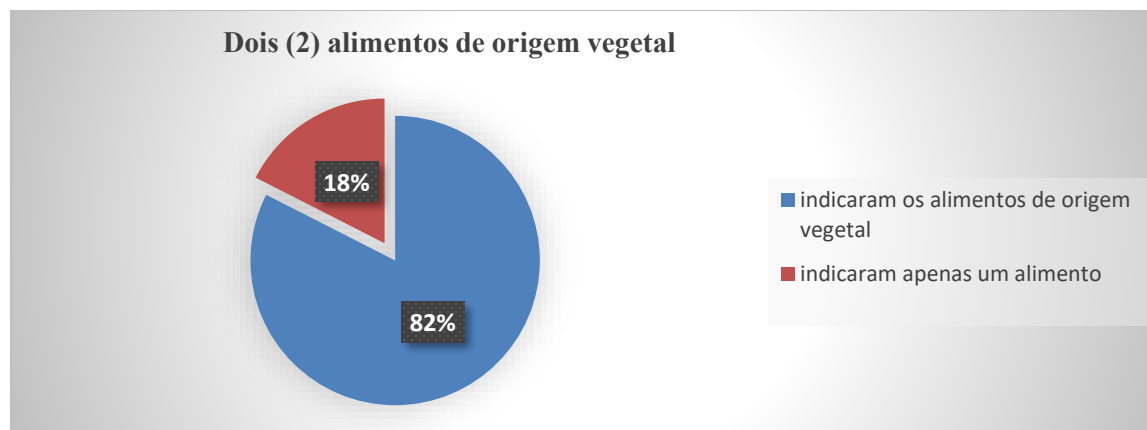
A esse respeito, os autores Ward, Roden, Foreman (2010) dizem que as transformações actuais no ensino fundamental na disciplina de Ciências Naturais seriam indispensáveis alterações na prática para garantir melhor compreensão científica pelos discentes. A disciplina de Ciências precisa ser considerada com mais importância pelo currículo escolar e pelos docentes, pois é por meio desse componente curricular a possibilidade de formação para a ciência científica, base fundamental para garantir a conservação do meio ambiente para as gerações futuras.

#### **4. Os alimentos**

##### **a) Indica dois (2) alimentos de origem vegetal que comes todos os dias.**

Quanto aos alimentos de origem vegetal (2) que os alunos comem todos os dias colhemos dos alunos o seguinte: trinta e três (33) alunos indicaram os alimentos de origem vegetal entre eles: cenoura, tomate, laranja, uvas, alface, couve e, sete (7) alunos indicaram apenas um alimento.

**Gráfico 8.** Dois alimentos de origem vegetal



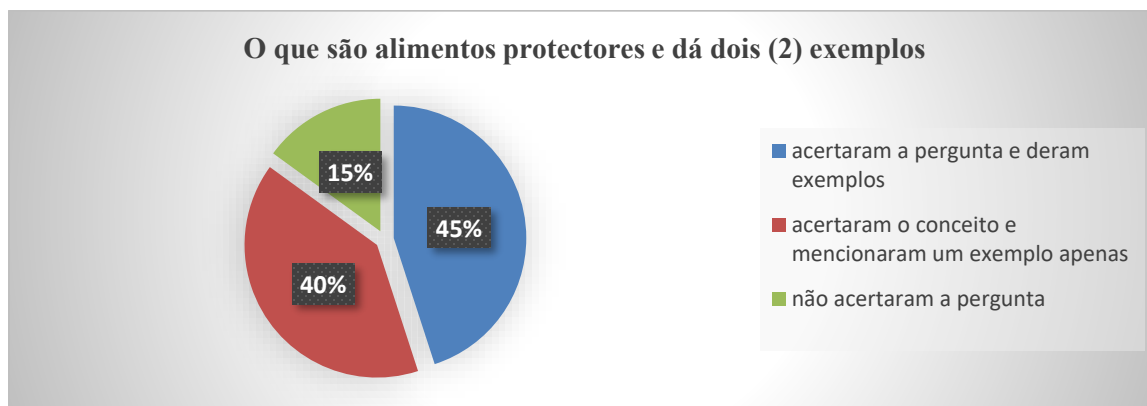
**Fonte:** Adaptada pelo autor

No que tange aos alimentos de origem vegetal temos a salientar que dos 40 alunos submetidos ao teste trinta e três responderam correctamente a pergunta atingindo uma percentagem de 82% seguidos de sete alunos que indicaram apenas um alimento de origem vegetal, não tendo conseguido satisfazer na totalidade a pergunta. As lições que tiramos desta pergunta é que o aluno tem noção de alimentos vegetais, embora alguns tenham apresentado pequenos problemas na escrita dos nomes dos alimentos.

#### **b) Explica o que são alimentos protectores e dá dois (2) exemplos.**

No que diz respeito a conceituação e dois exemplos de alimentos protectores, dezoito alunos (18) alunos acertaram a pergunta tendo conceituado e dado exemplos dos alimentos protectores. Dezasseis (16) alunos acertaram a conceituação e mencionaram um exemplo apenas e, seis (6) alunos não acertaram a pergunta.

**Gráfico 9.** O que são alimentos protectores e dá exemplos



**Fonte:** Adaptada pelo autor

No que concerne aos alimentos protectores constatamos que dezoito alunos acertaram a pergunta e deram exemplos o que corresponde em termos percentuais a 45% do total dos 40 inquiridos, seguido de dezasseis alunos que só conseguiram conceituar sem ter exemplificado, o que corresponde a 40% e por fim, seis alunos que não acertaram a pergunta correspondendo assim a 15%.

Segundo Vickery (2016) é imprescindível perceber que o aluno desenvolva uma relação de ensino e aprendizagem entre sujeitos, adequem-se ao conhecimento científico e desenvolvam uma autonomia no pensar e no agir. Cada um a seu modo e com determinado papel está

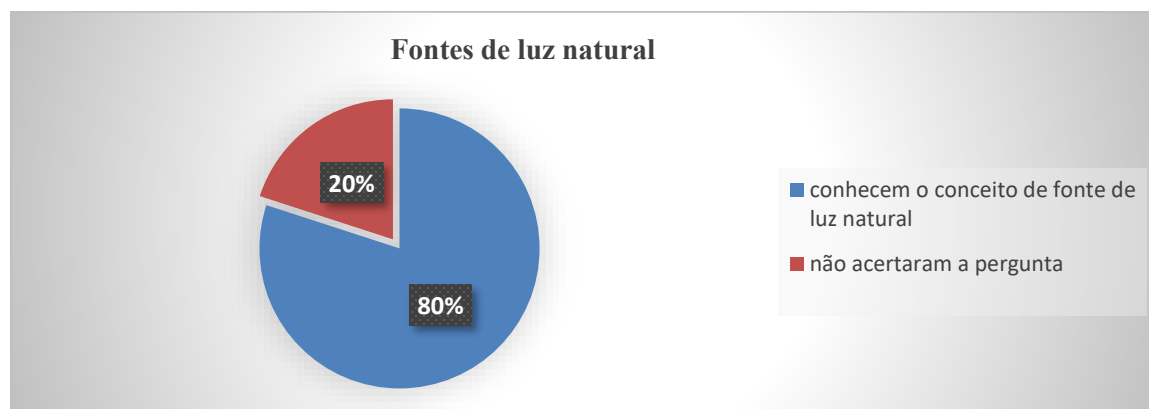
envolvido na construção de uma compreensão dos fenómenos naturais e suas transformações, na formação de atitudes e valores humanos. Dizer que o aluno é sujeito de sua aprendizagem significa afirmar que é construir explicações norteadas pelo conhecimento científico.

## **5. Luz é a fonte de toda a vida no nosso planeta.**

### **a) O que são fontes de luz natural?**

Sobre o conceito de fonte de luz natural constatamos que trinta e dois (32) alunos conhecem o conceito de fonte de luz natural e oito (8) alunos não acertaram a pergunta.

**Gráfico 10.** Fontes de luz natural



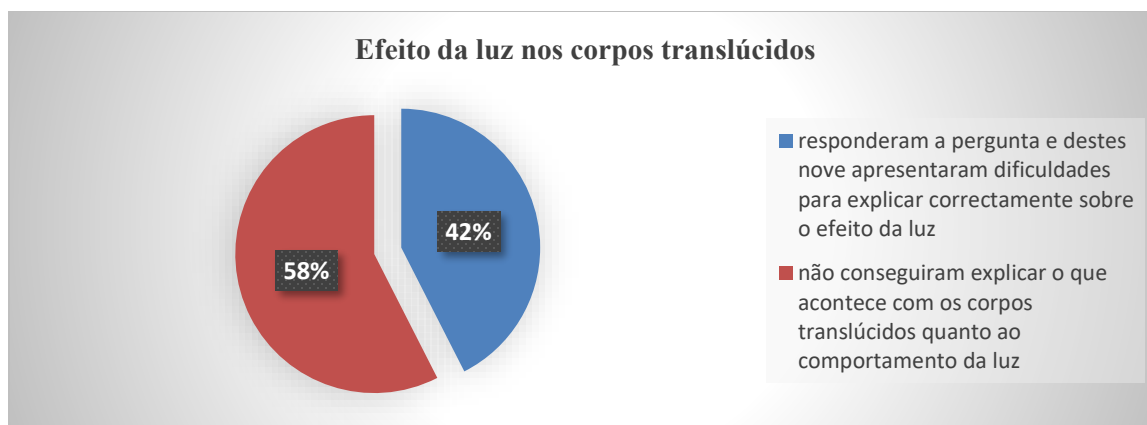
**Fonte:** Adaptada pelo autor

Sobre o conceito de fontes de luz natural constatamos que 80% (32 dos alunos) dos 40 submetidos ao teste definiram o que são fontes de luz natural, tendo se verificado que apenas 20% (8 alunos) não acertaram a pergunta. Nesta pergunta foi evidente que os alunos estão mais abalizados sobre as fontes de luz natural, tendo tido um aproveitamento significativo nesta pergunta.

### **b) Qual é o efeito da luz nos corpos translúcidos?**

Quanto ao efeito de luz nos corpos translúcidos colhemos o seguinte: dezassete alunos (17) responderam à pergunta e destes nove apresentaram dificuldades para explicar correctamente sobre o efeito da luz nesses corpos. Vinte e três (23) alunos não conseguiram explicar o que acontece com os corpos translúcidos quanto ao comportamento da luz.

**Gráfico 11.** Efeito da luz sobre os corpos translúcidos



**Fonte:** Adaptada pelo autor

Quanto aos efeitos da luz sobre os corpos translúcidos verificamos vinte e três alunos que correspondem a 58% do total dos quarenta submetidos ao teste não conseguiu explicar quais são os efeitos da luz sobre os corpos translúcidos. Por fim constatamos que dezassete responderam correctamente a pergunta embora com dificuldades na escrita por parte de alguns alunos.

Para Ward. H. (2010) o docente precisa atentar-se para desenvolver o trabalho de lecionar o componente curricular de Ciências Naturais. Conforme inserida corretamente, esta pode se tornar uma nova porta na vida do aluno que mostra um mundo de possibilidades. O instinto de pesquisador que se desenvolve ao longo do trabalho científico é útil, não só em sala, mas no cotidiano do aluno de modo geral. O ensino por actividades baseadas na experiência requer melhor assimilação de conteúdos teóricos, contudo, para que essa abordagem metodológica seja benéfica é preciso que o professor a situe adequadamente no processo de aprendizagem e saiba estabelecer a ponte entre a teoria e a prática. É possível citar também que o ensino lúdico e prático necessita de uma estrutura e recursos para ser aplicado nas aulas.

## **Capítulo 5. Conclusões e sugestões**

### **5.1. Conclusão**

Após o trabalho de campo realizado junto dos gestores, professores e alunos da Escola Primária de Cocomela chegou-se a conclusão de que o problema relativo ao baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais ainda constitui um desafio que preocupa os gestores, pois o índice de reprovações naquela disciplina continua elevado comparando com outras disciplinas.

Os gestores têm feito trabalho de grande relevo para reverter o cenário através de sensibilizações aos professores e alunos para que se empenhem cada vez mais nas suas tarefas e obrigações. Ainda concernente às acções dos gestores percebemos que a Direcção da Escola leva à cabo trabalhos de formação contínua entre professores com vista a oportunizar a troca de experiências metodológicas que visam a melhoria da leccionação de aulas, mas concluímos também que não há controlo rigoroso no que concerne a monitoria e avaliação das actividades que a própria direcção leva a cabo.

Constatamos através da entrevista feita aos professores que estes enfrentam muitas dificuldades na leccionação de certos temas da disciplina de Ciências Naturais devido a insuficiência de materiais didácticos ou meios de ensino tais como: mapas de aparelho reprodutor, circulatório, digestivo, excretor, corpo humano, partes da planta e livro do aluno, fazendo com que recorram à produção de materiais didácticos com materiais locais, o que de certa forma reduz a qualidade de informação e visibilidade dos mesmos.

Percebemos ainda através dos resultados dos professores que estes não conhecem os métodos mais recomendados para o ensino de Ciências Naturais e, limitaram-se por mencionar os métodos de elaboração conjunta, métodos participativos e expositivo, contrariando por exemplo o que Müller. S. (2005), nos apresenta sobre os métodos básicos de apresentação, métodos básicos de trabalho conjunto, métodos básicos de trabalho independente e métodos de transformação didáctica das afirmações científicas. Foi perceptível ainda sobre a questão dos métodos mais recomendáveis para o ensino das Ciências Naturais que o desconhecimento desses métodos é devido a falta de hábitos de leitura por parte dos professores, pois notamos que existe o livro de Didáctica de Ciências Naturais de Suzana Müller que versa sobre os métodos de ensino das Ciências Naturais. Sobre o baixo aproveitamento na disciplina de Ciências Naturais

os professores alegaram que os alunos não atingiram as competências previstas nas classes anteriores culminando com os problemas de leitura e escrita e consequentemente o agravamento dos problemas na compreensão da matéria.

Concernente ao teste aplicado aos alunos, mapeamos os conteúdos da disciplina de CN e na base deles elaboramos o teste escrito para que os mesmos resolvessem com objectivo de aferir o nível de cognição nos conteúdos da disciplina e os resultados mostraram que estes não conseguiram dar respostas completas em cada pergunta colocada sendo uma questão recorrente em quase todas as perguntas. De forma geral os alunos apresentaram dificuldades enormes para responder o teste, pois foram notáveis problemas de erros ortográficos na escrita de algumas palavras e problemas de compreensão e interpretação das questões do teste resultantes do problema de leitura. O problema relacionado com as respostas incompletas no teste aplicado aos alunos pode estar relacionado com o baixo aproveitamento que os alunos apresentam nesta disciplina, uma vez que perdem cotação a cada pergunta que lhes é feita. Outro factor que pode estar por detrás do baixo aproveitamento é o problema de leitura e escrita que faz com que os alunos não consigam traduzir para o papel o conhecimento que eles possuem.

## **5.2. Sugestões**

### **Aos gestores**

Para os gestores deixamos a seguinte recomendação:

- ✓ Criar estratégias de controlo das actividades de oficinas pedagógicas para que tenham total certeza de que as estratégias discutidas no grupo da classe estão sendo implementadas.
- ✓ Intensificar o trabalho das jornadas pedagógicas, alargando de uma para duas ou três jornadas por trimestre;
- ✓ Criar condições para compra dos materiais das Ciências Naturais e demais disciplinas;

### **Aos professores**

- ✓ Oportunizar feedback aos alunos em todas as actividades que realizam para que conheçam os seus avanços e dificuldades;
- ✓ Criar estratégias motivacionais para manter o interesse dos alunos pelos estudos;
- ✓ Oportunizar aos alunos trabalhos em grupo, de pesquisa, oralidade, escrita com objectivo de pôr o aluno a transformar o conhecimento da sala de aula em outros saberes.

- ✓ Explorar o manual de didáctica das Ciências Naturais existente na escola com vista a conhecer e dominar os métodos de ensino recomendados para a disciplina de CN;
- ✓ Planificar e simular aulas a nível da escola e da ZIP aplicando os métodos de ensino das CN recomendados no livro de Didáctica de Ciências Naturais de Suzana Müller;

### 5.3. Referências bibliográficas

- Almeida, L. &. (2008). Avaliação do aproveitamento escolar: Perspectivas e práticas educacionais. Lisboa: Instituto da Educação.
- Almeida, M. d. ( (2011). ). Obtido de Elaboração de Projeto,TCC, Dissertação e Tese: uma abordagem simples, prática e objectiva. São Paulo: Atlas.
- Camargo, N. S., Blaszkó, C. E., & Ujiiie, N. T. ((2015)). Obtido de O ensino de ciências e o papel do professor: concepções de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Educere, PUCPR.
- Cardoso, F. S. ( (2013) ). Obtido de O uso de atividades práticas no ensino de ciência: na busca de melhores resultados no processo de ensino aprendizagem. Lajeado: Centro Universitário UNIVATES.
- Chale, B. (2007). Obtido de Discussão em Grupo como Método de ensino e aprendizagem da Física, Tese.
- Chale, B. (2007). Obtido de Discussão em Grupo como Método de ensino e aprendizagem da Física, Tese .
- Charlot, B. (2005). Relação com o saber, formação dos professores e globalização: Questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed.
- Chiavenato, I. (1999). Planejamento, Recrutamento e Seleção de Pessoal: como agregar talentos à empresa. 4ª ed. São Paulo: Atlas.
- Da Silva, M. R. (2008). Obtido de Currículo e competências: a formação administrativa. São Paulo: Cortez editora.
- Faustino, N. J., Costa, M. E., Gomes, R. A., Costa, A. M., & Gomes, A. V. (2018). Obtido de Práticas pedagógicas no ensino de ciências da natureza no 9º ano do ensino fundamental da EEF Alba Maria de Araújo Lima Aguiar no Município de Camocim CE. VII ENAL.

- Ferreira, H. d. (2003). A formação de professores para Educação Básica, Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação.
- Filho, J. d. (2012). Obtido de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula - volume 10, Unesp/UNIVESP 1 edição.
- Fonseca, J. J. (2002). Metodologia de pesquisa científica (Apostila). Fortaleza: UEC.
- Gaetta, C., & Masetto, M. T. (2013). O professor iniciante no ensino superior: aprender, actuar e inovar. São Paulo: Senac São Paulo.
- Gil, A. C. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa (5ª ed.) São Paulo, SP: Atlas.
- Grigorenko, E. L. (2003). Obtido de Crianças Rotuladas. O que é Necessário Saber sobre as dificuldades de Aprendizagem. porto Alegre.
- INDE. (2019). Obtido de Plano Curricular de Curso de Formação de Professores do Ensino Primário e .
- INDE. (2019). Obtido de Plano Curricular de Curso de Formação de Professores do Ensino Primário e .
- INDE. (2019). Obtido de Plano Curricular de Curso de Formação de Professores do Ensino Primário e Educadores de Adultos. Maputo.
- INDE. (2020). Obtido de , Plano Curricular do Ensino Básico, Maputo.
- Jesus, R. C., Soares, C. A., & Nascimento, M. B. (2016). Obtido de Práticas de ensino em ciências e .
- Jesus, R. C., Soares, C. A., & Nascimento, M. B. (2016). Obtido de Práticas de ensino em ciências e biologia: um estudo com docentes das Escolas Estaduais de Lagarto/Sergipe. Cadernos de Graduação Ciências Humanas e Sociais, Aracaju, V.3.
- Joaquim, M. (2006). Avaliação e aproveitamento escolar no contexto do ensino-aprendizagem. Maputo: Universidade Pedagógica.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Obtido de Toward a definition of mixed methods research, Journal of mixed Methods Research. V.1.

- Laburú, C. E. (1998). Um instrumento Pedagógico para Situações de controvérsia e conflito Cognitivo. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 20 (3), Setembro.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2003). Obtido de *Fundamentos de metodologia científica – 5. Ed.* – São Paulo: Atlas.
- Leite, D. M. (2014). Obtido de *Práticas pedagógicas para o ensino de ciências*. Medianeira: Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Libâneo, J. C. (1994). *Didáctica*. São Paulo: Cortez.
- Machado, M. A. (2017). Obtido de *A percepção dos alunos sobre o ensino de ciências naturais*. Planaltina: Universidade de Brasília.
- Mayer, K. C., Paula, J. S., Santos, L. M., & Araujo, J. A. (2013). Obtido de *Dificuldades encontradas na disciplina de ciências naturais por alunos do Ensino fundamental de escola pública da cidade de Redenção - PA*. *Revista lugares de educação*.
- MEC. (2011). Obtido de *Relatório sobre o aproveitamento Pedagógico*. Maputo.
- MEC. (2002). Obtido de *Plano Curricular do Ensino Básico*. Maputo: INDE.
- Megid Neto, J., & Fracalanza, H. (2003). *O livro didático de ciências: Problemas e soluções*. *Ciência & Educação (Bauru)*, v.9, n. 2. p.147-157.
- MORAN, J. M. (2000). Obtido de *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 6. ed. Campinas: Papirus.
- Mozzato, A. &. (2011). Obtido de *Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Conteúdo como Técnica de análise de dados qualitativos no campo de Administração*.
- Mozzato, A. &. (2011). Obtido de *Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios*. RAC, Curritiva.
- Olabuenaga, J. R., & Ispizua, M. (1989). Obtido de *La descodificacion de la vida cotidiana: metodos de investigacion cualitativa*. Bilbao, Universidade de deusto.

- Oliveira, M. L. (2013). Desenvolvimento e avaliação de uma interface adaptativa para ensino de Ciências e Biologia Celular (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).
- Pacheco, J. A. (2005). *Obtido de Currículo: Teoria e Praxis*. 3ª ed. Porto; porto Editora.
- Pereira, D. D. (2013). *Obtido de O ensino de ciências na educação básica: desafios à prática profissional de professores iniciantes*. Beberibe: Universidade Estadual do Ceará.
- Russell, M. K., & Airasian, P. W. (2014). *Classroom Assessment: Concepts and Applications*. 7. ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda.
- Santos, A. C., Canever, C. F., Giassei, M. G., & Frota, P. O. (2011). *Obtido de A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma - SC* Revista Univap, São José dos Campos - SP.
- Santos, C. J., Brasileiro, S. G., Maciel, C. M., & Souza, R. D. (2015). *Obtido de Ensino de Ciências: Novas abordagens metodológicas para o ensino fundamental*. REMOA, V.14 Ed. Especial UFMT.
- Serra, H. (2012). *Obtido de Formação de professores e formação para o ensino de ciências*. Educação e Fronteiras.
- Silveira, D. &. (2009). Unidade 2 – Pesquisa científica (Apoatila/material didático). [Material de curso].
- Slomski, V. G. (2010). *Obtido de Mudanças curriculares e qualidade de ensino: Ensino com pesquisa como proposta metodológica para a formação de contadores globalizados*. São Paulo: Editora Atlas.
- Soares, J. F. (2002). *Obtido de Introdução à estatística médica*. UFMG.
- Soares, J. F., & Siqueira, A. L. (2002). *Introdução à estatística Médica*. 2. ed. Belo Horizonte: COOPMED.
- Vasconcelos, I. S. (2014). *Obtido de Os laboratórios de ciências nas escolas públicas Estaduais e sua utilização*. João Pessoa: Universidade Estadual da Paraíba.

- Vickery, A. (2016). *Obtido de Aprendizagem Ativa nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. – Porto Alegre: Penso.
- Ward, H., Roden, J., Hewlett, C., & Foreman, J. (2010). *Obtido de Ensino de Ciências*. [recurso eletrônico]; tradução Ronaldo Cataldo Costa; consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição José Fernando Bitencourt Lomânicos. Porto Alegre Artmed.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (3<sup>a</sup> ed.) thousand Oaks, CA: Sage Publications.

## **5.4. Anexos**

### **Anexo 1. Guião de entrevista aos Gestores**

Caro Gestor

Este questionário tem como objectivo recolher informações relacionadas com o baixo aproveitamento pedagógico dos alunos na disciplina da 6ª classe. Agradecia que respondesse com a máxima sinceridade sempre de acordo com aquilo que pensa, sente ou faz, para que o trabalho evidencie a sua realidade.

1. Qual é o nível de satisfação face ao aproveitamento pedagógico dos alunos da 6ª classe, particularmente na disciplina de Ciências Naturais?
2. Que acções a Direcção da escola leva à cabo para auxiliar os professores a minimizarem os problemas relativos ao baixo aproveitamento pedagógico na 6ª classe, na disciplina de Ciências Naturais?
3. Quais os materiais didácticos recomendados para auxílio no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Ciências Naturais?
  - a) Quais são os materiais ou meios de ensino das Ciências Naturais que a escola possui e os que não possui?
4. Qual é o trabalho que a Direcção da Escola desencadeia junto dos professores da 6ª classe para minimizar os problemas do baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais?

## **Anexo 2. Guião de entrevista dirigido aos professores**

Caro professor

Este questionário tem como objectivo recolher informações relacionadas com o baixo aproveitamento pedagógico dos alunos na disciplina da 6ª classe. Agradecia que respondesse com a máxima sinceridade sempre de acordo com aquilo que pensa, sente ou faz, para que o trabalho evidencie a sua realidade.

1. Como docente da disciplina de Ciências Naturais qual tem sido o maior desafio para a leccionação de aulas?
2. Quais os materiais didácticos recomendados para auxílio no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Ciências Naturais?
3. E como é que tem feito para leccionar as aulas sem os materiais acima referenciados?
4. Qual é o contributo da Direcção da Escola para minimizar os problemas relativos ao baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais?
5. Que acções os professores (grupo da classe) levam à cabo para melhorar o baixo aproveitamento pedagógico na disciplina de Ciências Naturais?
6. Quais são os métodos de ensino mais recomendáveis para a leccionação de conteúdos das Ciências Naturais?
7. Ao longo do Processo de Ensino Aprendizagem promove trabalhos em grupos, de pesquisa, dando o feedback como forma de minimizar o fraco domínio da língua e oportunizar a construção de conhecimento na disciplina de Ciências Naturais?
8. Existe alguma relação entre os conteúdos, métodos, objectivos na disciplina das Ciências Naturais, facilitando dessa forma a planificação de aulas?
9. Os problemas relativos a leitura e escrita influenciam positivamente ou negativamente no aproveitamento pedagógico dos alunos da 6ª classe, particularmente na disciplina de Ciências Naturais?

### **Anexo 3. Teste dirigido aos alunos**

Caro aluno

Este teste tem como objectivo recolher informações relacionadas com o baixo aproveitamento pedagógico dos alunos na disciplina da 6ª classe. Agradecia que respondesse com a máxima sinceridade sempre de acordo com aquilo que pensa, sente ou faz, para que o trabalho evidencie a sua realidade.

1. Durante as aulas de Ciências Naturais falaste das plantas.

a) Indica dois (2) exemplos de plantas espontâneas e cultivadas na tua comunidade. (2,0)

b) Menciona dois (2) nomes de: ervas e arbustos por ti estudadas. (2,0)

2. A água é um recurso indispensável para a nossa vida.

a) Escreve nomes de quatro (4) poluentes da água que aprendeste. (2,0)

b) Indica três (3) formas de prevenção da poluição da água por ti estudadas (1,5)

3. O solo

a) Quais são as propriedades do solo que aprendeste? (1,5)

b) Indica dois (2) factores que contribuem para a destruição do solo. (2,0)

c) Indica duas (2) vantagens do uso de adubos na agricultura. (2,0)

4. Os alimentos

a) Indica dois (2) alimentos de origem vegetal que comes todos os dias. (2,0)

b) Explica o que são alimentos protectores e dá dois (2) exemplos. (2,0)

5. Luz é a fonte de toda a vida no nosso planeta.

a) O que são fontes de luz natural? (1,5)

b) Qual é o efeito da luz nos corpos translúcidos? (1,5)