



## CAPÍTULO 1

# UM PANORAMA DOS DESAFIOS DOCENTES NO ENSINO DE CIÊNCIAS ESCOLAR

**Maxwell Lima Maciel Filho**

### I - INTRODUÇÃO

O ensino contemporâneo de ciências para estudantes do nível médio enfrenta uma série de adversidades que impactam diretamente a qualidade da formação dos estudantes. Em um mundo cada vez mais tecnológico, repleto e diversificado de informações, espera-se que com isso a educação científica promova o desenvolvimento do pensamento crítico, a compreensão de fenômenos naturais e os futuros desafios socioambientais. No entanto, o cenário vivido pelos professores das áreas básicas revela obstáculos estruturais, curriculares e pedagógicos que dificultam a concretização desses objetivos.

Entre os principais desafios enfrentados pelos professores de Ciências estão a escassez ou uso inadequado de tempo para o planejamento pedagógico, a carência de práticas interdisciplinares, a ausência de aulas experimentais, o excesso de carga horária (de sala de aula), a prevalência de metodologias tradicionais e a limitação de tempo para discussões aprofundadas em companhia dos alunos. Estes fatores, que muitas vezes se somam, impõem barreiras ao engajamento dos estudantes, acarretando o desinteresse pelas ciências e matemática por parte dos discentes. Diante dessas problemáticas, serão discutidas a seguir algumas características dos problemas enfrentados pelos docentes nas escolas. É uma exposição declarada por um professor de física, que vivencia o dia a dia de uma escola e divide todos os desafios com seus colegas de magistério, independente da disciplina, mas sobre o mesmo contingente de alunos.

## II - TEMPO DE PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO: ENTRE O IDEAL E O POSSÍVEL

O planejamento é uma das etapas mais importantes do processo educativo, pois permite ao professor refletir sobre os objetivos de uma aula ou mesmo do curso inteiro, dos conteúdos, das metodologias e as estratégias de avaliação. Apesar que exista no Estado do Ceará a lei que determina a rede pública, de ensino, a destinar um terço (1/3) da carga horária total do professor para o planejamento pedagógico, esse tempo é insuficiente. Dessa forma muitos professores necessitam realizar esse trabalho em seus momentos livres, fora do expediente, o que compromete a qualidade da elaboração didática e o bem-estar do profissional.

Em muitas ocasiões, professores no horário de planejamento, são incumbidos de realizarem tarefas alheias a fins pedagógicos como: substituir professores que faltaram, funções burocráticas de secretaria e aplicação de avaliações. Quando se trata da rede particular de ensino a situação é ainda mais crítica, pois esse tempo de planejamento não existe de nenhuma forma, forçando o docente a realizar seu planejamento em seu momento de descanso.

Embora as reuniões de planejamento aconteçam com frequência, acabam se tornando uma formalidade burocrática, fazendo discussões meramente logísticas sobre datas de entrega de avaliações, de lançamento de notas e frequências, de realização de eventos escolares e recuperações, em vez de um se tornar de fato um instrumento potente de ação pedagógica, possibilitando a inovação e adaptações didáticas mais contextualizadas entre os professores da área de ciências da natureza. Como pode ser observado, um exemplo de ata de uma escola estadual de reuniões de planejamento está apresentado na Figura 1.

**Figura 1 – Atas de reuniões de planejamento semanal**

**ATA DE PLANEJAMENTO SEMANAL**

> **ÁREA: NATUREZA E MATEMÁTICA.**      **DATA: 14/05/2025**  
 > **PAUTA:**

- \* Registro de aulas e Frequência (Smar dia 19/05)
- \* Plano Bimestral 2º Bimestre
- \* Plano Anual no sistema – Pendentes ficarão para a tarde
- \* Orientações dos trabalhos da Feira- 18/05 ( Entrega do trabalho escrito).
- \* Atendimento aos alunos prioritários
- \* Rodízio
- \* Fixação do horário dos ambientes
- \* Elaboração das atividades para reforço de Português e Matemática
- \* Escolha dos livros didáticos

**Informes:**

Sábado letivo -10/05 (Humanas/Natureza/Matemática)

Entrega dos boletins- Referente a 08/02 (Terça-feira)

24/05- Reposição do dia 21/05

Sábado de Aula a recuperar- Precisam ser comunicados pelo professor)

Como neste mês não haverá sábado de Aula a recuperar, as faltas terão flexibilidade de pagamento.

---

**ATA DE PLANEJAMENTO SEMANAL**

> **ÁREA: NATUREZA E MATEMÁTICA**      **DATA: 18/06/2025**  
 > **PAUTA:**

- \* Registro de aulas e Frequência
- \* Escolha dos livros pra hoje(28/05/2025)
- \* **RECUPERAÇÃO PARALELA(25/06/2025) – 05 QUESTÕES (SUBJETIVAS) – apenas para alunos abaixo da média.**
- \* Ponto facultativo na sexta dia 20/06 – Provas transferida para segunda dia 23/06(Ficando o débito desse dia)
- \* Conselho dia 30/06(presencial)
- \* Sábado letivo dia 28/06 será realizado dia 27/06 no projeto Barretão

| PROFESSOR | ASSINATURA |
|-----------|------------|
|           |            |
|           |            |
|           |            |

**ENCAMINHAMENTOS:**

---



---



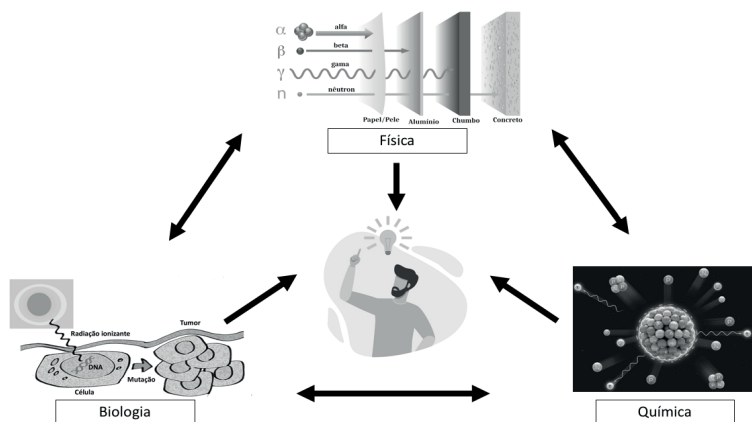
---

Fonte: próprio autor

### III - O CURRÍCULO FRAGMENTADO

Outro desafio recorrente é a ausência ou fragilidade do planejamento interdisciplinar. Nos planejamentos por área, quando ocorrem, não há uma preocupação, na pauta da reunião, em realização de aulas interdisciplinares. Em raríssimas ocasiões existe uma iniciativa, uma vez por ano, por uma aula interdisciplinar para os estudantes do terceiro ano, na tentativa de motivá-los a se aprofundarem nos estudos preparatórios para o vestibular (em especial o enem), mas em geral a nisso se resume. A construção de conhecimentos científicos de forma fragmentada, por disciplinas, dificulta a conexão entre saberes e a aplicação prática dos conteúdos que possam envolver um fenômeno natural usando a física, química, biologia e matemática. Contudo, nas escolas, majoritariamente não há a institucionalização da necessidade para que os professores dialoguem entre si e planejem e executem aulas em conjunto. Em um caso particular que essa necessidade de interdisciplinaridade é fundamental é no esclarecimento dos efeitos da radiação ionizante em células (figura 2). Como é possível explicar de que maneira o DNA pode sofrer mutações através dessa radiação se o estudante não compreende o que são elementos radioativos? Muito menos o que é um isótopo? Nem como as ondas de radiação se propagam e seu poder de penetrabilidade? Todas essas perguntas só fazem sentido se o conteúdo está sendo tratado de maneira holística. O conhecimento isolado de uma definição não faz sentido nenhum, o contexto geral, sim.

**Figura 2** – é desafiador para o professor e para o aluno seguir exemplos abstratos para explicar ciências



Fonte: próprio autor

## IV - A AUSÊNCIA DE AULAS PRÁTICAS FRAGILIZA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Além de ser uma ótima ferramenta para atrair a atenção do estudante e despertar o interesse de muitos, a experimentação é uma das bases do ensino de ciências. Através das aulas práticas, os estudantes desenvolvem habilidades de observação, análise, formulação de questionamentos e raciocínio lógico, ou seja, a base do método científico. No entanto, a infrequência ou escassez de aulas práticas é uma realidade em muitas escolas, especialmente na rede pública. Apesar de que em tempos passados a realidade tenha sido muito mais desafiadora, ainda existe uma carência muito grande por uma infraestrutura adequada (laboratórios, materiais e insumos). É raro encontrar na rede pública um laboratório bem assistido com todos os materiais e insumos necessários para a realização de práticas de física, química e biologia. Geralmente esses equipamentos são improvisados sem a devida infraestrutura e as prateleiras de reagentes abastecidas uma vez a cada cinco a seis anos. O processo burocrático de solicitação de materiais não favorece a constância

de aulas práticas experimentais, com isso mesmo que equipado, o ambiente de aprendizagem vai se esgotando em materiais e insumos até sua inviabilidade total. Para que um equipamento funcione, muitas vezes, o docente responsável pelo ambiente, usa recursos próprios para a compra de materiais ou solicita que os estudantes os tragam para que a prática possa acontecer. Das duas formas, torna-se uma atividade penosa, fazendo que o docente opte por lecionar aulas tradicionais em sala. Outro ponto que se deve destacar é a falta de formação específica dos professores para conduzir atividades experimentais. Nesse tipo de ambiente de aprendizagem geralmente é lotado um professor da área de ciências (um físico, químico ou biólogo), consequentemente duas das três áreas ficarão fatalmente prejudicadas visto que um físico não tem formação para lecionar aulas práticas de biologia ou química. Esse tipo de formação complementar para os professores só seria possível se as secretarias de educação destinassem um tempo dentro da carga horária do docente para a formação desses profissionais. Nessas formações, os docentes aprenderiam como ministrar aulas práticas de outras disciplinas de ciências para que fossem minimamente contempladas. Entretanto, retoma-se a problemática do que já foi apresentado sobre o tempo que se é destinado para o planejamento e formação docente, que já é escasso.

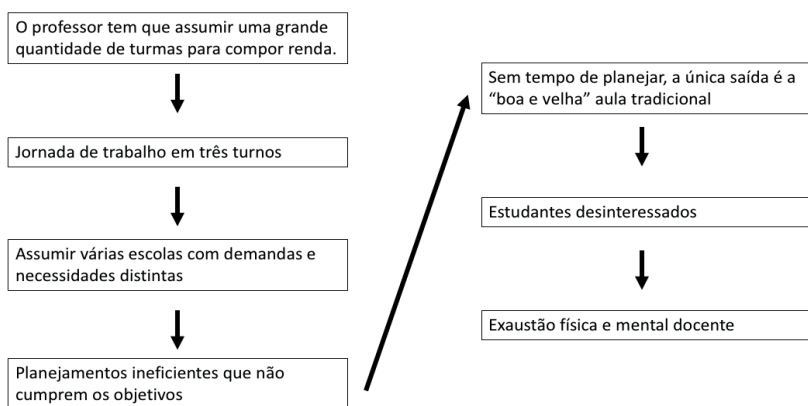
Sobretudo, sem a prática, o ensino de ciências corre o risco de se tornar excessivamente teórico, afastando os alunos da vivência científica.

## **V - CARGA HORÁRIA EXAUSTIVA E SUAS CONSEQUÊNCIAS**

É muito comum os docentes acumularem mais de uma instituição de ensino para trabalhar, duas, três até quatro escolas distintas em municípios diferentes é a realidade de grande parte dos professores. A jornada de trabalho dos docentes em turnos duplos ou triplos, acumulando dezenas de horas semanais em sala de aula, deslocamentos longos e diversas turmas com perfis distintos, geralmente se faz necessário para compor sua renda.

Essa realidade afeta diretamente a capacidade de planejar, inovar e atender às necessidades dos alunos. Fazer diversos planejamentos, uma para cada escola, lidar com calendários escolares distintos, tarefas burocráticas específicas, alunos com características diferentes, tudo isso prejudica a performance do docente que finda por optar pelo caminho mais fácil, bem enraizado e maçante: a aula tradicional, que já o acompanha com os anos de experiência. É aqui que nasce a convicção de que o professor se sente bem-preparado. Na verdade, está a cada dia mais defasado em sua atividade. Essa “receita mágica do fracasso profissional”, contribui para o desgaste físico e mental do professor, revelando o motivo do qual o afastamento profissional por conta de problemas psicológicos é o líder disparado para este tipo de licença médica.

**Figura 3** – a dinâmica do professor dentro e fora da sala de aula



Fonte: próprio autor

## VI - A AULA TRADICIONAL

Mesmo diante dos avanços teóricos sobre metodologias ativas centradas no estudante e uso de tecnologias educacionais, as aulas expositivas tradicionais continuam a predominar no ensino de ciências. Esse tipo de aula está sedimentado no ensino de ciências a “várias gerações”, sendo herdada de professor para estudante desde a formação na universidade, o professor formado continua a ministrar aulas conforme aprendeu e o ciclo vai se perpetuando. Essa predominância muitas vezes não se dá por escolha consciente do professor, mas sim como consequência dos fatores anteriormente discutidos: falta de formação adequada, principalmente na parte experimental, falta de tempo, excesso de turmas, ausência de infraestrutura e sobrecarga profissional. A aula tradicional, embora tenha seu valor em determinados contextos, torna-se limitante quando não há espaço para a problematização, experimentação e participação ativa dos alunos. A repetição de modelos didáticos centrados na transmissão de conteúdos desestimula o interesse e a curiosidade científica por parte dos estudantes e acomodam os docentes num modelo automatizado, que é para eles, menos desgastante do ponto de vista da inovação educacional.

## VII - TEMPO ESCASSO PARA DISCUSSÕES APROFUNDADAS

Por fim, o ritmo acelerado, imposto pelo calendário escolar e pela estrutura curricular, impede que discussões mais complexas e relevantes sejam exploradas com a devida profundidade. Atualmente, cada disciplina das ciências da natureza possui uma carga-horária semanal de 2h/aula (100 minutos), o que é nitidamente insuficiente para cobrir os fundamentos das teorias mais importantes.

A impossibilidade de cumprir o conteúdo programático é uma realidade para os docentes que tem a ingrata responsabilidade de decidir em quais conteúdos deve ter uma atenção maior e quais devem ser abandonados. Na grande maioria das vezes o que baliza essas decisões são os conteúdos cobrados nos últimos processos

seletivos vivenciados pelos alunos e outras avaliações externas. Vez por outra os vestibulares trazem conteúdos que não aparecia há anos promovendo uma “surpresa” por parte de professores e estudantes, que no final das contas, o professor termina sendo culpado por não trazer o conteúdo que ficou pelo caminho. Questões como mudanças climáticas, bioética, vacinação, energias renováveis, futuro da exploração espacial, uso responsável de inteligências artificiais entre outras, essenciais para a formação de uma consciência científica crítica, acabam sendo tratadas de maneira superficial ou são completamente inibidas. A falta de tempo para o aprofundamento e a pressa de tentar cobrir a maior parte dos assuntos previstos no plano anual de ensino, reforça uma formação científica fragmentada e descontextualizada, em que o conteúdo é transmitido de forma mecânica, sem articulação com a realidade dos estudantes e do mundo que os cerca.

## O AUTOR

Maxwell Lima Maciel Filho, é graduado em Física Licenciatura pela Universidade Federal do Ceará, mestre em Ensino de Física pela Universidade Federal Rural do Semiárido e Doutorado em Biotecnologia pelo Programa RENORBIO da Universidade Federal do Ceará. Atua como professor de física da Educação Básica e segue motivado pela convicção de que a educação tem o poder de transformar realidades.

