

## Entre o ensino e a prática: vivenciando as Ciências

Ana Ruth Reinaldo Menezes<sup>i</sup> 

Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Isabel Cristina Santana Higino<sup>ii</sup> 

Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

1

### Resumo

As ciências são matérias essenciais para a formação acadêmica nos anos iniciais e finais da educação, tendo a Base Nacional Comum Curricular como seu principal norte. Entretanto o que é repassado e cobrado aos docentes enfrenta divergências quando falamos de prática do ensino e sala de aula. O seguinte relato de experiência buscou abranger as principais dificuldades enfrentadas por dois profissionais da educação, trazendo argumentos sobre seus apontamentos e demonstrando a veracidade da diferença entre o ensino e prática das Ciências na educação básica, que muitas vezes desestimula o profissional e gera uma fuga para ensinamentos mais tradicionalista, com a aula expositiva dialogada

**Palavras-chave:** Docência. Metodologias ativas. Vivências. Currículo.

### Between teaching and practice: experiencing Sciences

#### Abstract

Sciences are essential subjects for academic training in the initial and final years of education, with the National Common Curricular Base as its main guide. However, what is passed on and charged to teachers faces divergences when we talk about teaching practice and the classroom. The following experience report sought to cover the main difficulties faced by two education professionals, bringing arguments about their notes and demonstrating the veracity of the difference between the teaching and practice of Science in basic education, which often discourages the professional and generates an escape to more traditionalist teachings, with dialogued expository classes.

**Keywords:** Teaching. Active methodologies. Experiences. Curriculum.

## 1 Introdução

Sendo parte do ensino dos anos iniciais até o Ensino Médio, as disciplinas da área de Ciências se caracterizam como matérias essenciais para a formação do caráter acadêmico do aluno. São elas que norteiam temas como: a compreensão do próprio corpo, o entendimento sobre como a natureza os rodeia e qual a nossa

contribuição para esse meio, aonde localizamo-nos no espaço e, até mesmo, noções básicas de sexualidade e personalidade.

Contudo, segundo Reis *et al.* (2021), são matérias consideradas difíceis e que necessitam de uma base prática e adequada a realidade dos alunos. Esses pontos também são destacados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que ressalta que as Ciências devem ser construídas a partir de vivências e de ambientes dos alunos, possibilitando e evidenciando a inserção do discente nestas matérias.

2

Um dos objetivos desse ensino contextualizado é a alfabetização científica, que de acordo com Sasseron e Carvalho (2011) caracteriza-se como um ensino onde os alunos interagem com novas formas de enxergar o mundo e seus acontecimentos, vislumbrando sua autonomia na mudança desses âmbitos e como eles podem alterar, até mesmo, a si próprios com esses conhecimentos científicos adquiridos durante a aprendizagem.

Baseado nisso temos em destaque a formação do professor de Ciências, que carrega em seu ensino a responsabilidade de tecer conteúdos e práticas que se ligam as questões socioeconômicas dos discentes e pavimentar um caminho para os primeiros passos do pensamento crítico e autônomo desse aluno, destacado pela BNCC como componente fundamental do ensino.

Segundo Peixoto *et al.* (2017) os domínios necessários para estabelecer tais conhecimentos, específicos da área e pedagógicos, estão presentes nos PPCs de toda licenciatura, que estabelecem o currículo base de ensino-aprendizagem para os licenciandos. Entretanto, nem tudo descrito e construído neste momento ocorre durante o processo pedagógico, destaca Silva (1999). Estes saberes se modificam e são empregados de diferentes formas, seguindo tipos distintos de construção de currículo adotadas pelas instituições de ensino de nível superior.

Contudo, o ensino tecido pela BNCC como base segue o estilo investigativo, norteado pelo conceito de experimentação, onde, segundo Zancul (2008), a disciplina se torna um meio que proporciona conhecimento científico de forma facilitada, promovendo interações entre o ser humano e a sociedade. Assim, esse “ser professor”, que inicia sua formação em disciplinas teóricas na universidade e que adapta verdadeiramente seu ensino no chão da sala de aula, muitas vezes se

vê lidando com conteúdos e perspectivas que não são repassadas durante a graduação e que afetam diretamente sua forma de abordá-los, principalmente quando falamos de Ensino Fundamental.

As unidades temáticas estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular, assim como seus objetos de conhecimento, muitas vezes não são abordadas apenas em uma graduação, visto que o termo Ciência engloba disciplinas distintas, como a biologia, a química e a física. Desse modo, também falamos de currículos diferentes, que se dividem e formam profissionais com saberes distintos, mas que não se complementam se observados de maneira crítica.

As unidades de matéria e energia, e terra e universo contemplam assuntos base do currículo da química e da física. Já a unidade vida e evolução contempla, em sua maioria, aspectos que apenas biólogos dominam em currículo. Essas rupturas no conhecimento afetam o desempenho didático e conteudista do licenciando, conforme Sacristán (2013) o currículo não é apenas um conceito teórico, mas sim, um meio construtivo e regularizador de práticas pedagógicas.

Com essa divisão, e também com a possibilidade de supressão e sobreposição de disciplinas na graduação, como apontados por Oliveira e Carmo (2023), temos um profissional que se constrói de uma forma na graduação e quando chega na prática necessita se adequar a novas perspectivas.

Outrossim, este relato de experiência busca demonstrar como a divergência entre o ensino e a prática desestimula tanto profissionais da Ciência quanto alunos em sala de aula, criando desafios e extremos durante o processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, durante a metodologia teremos a caracterização de como o relato se desenvolveu, os participantes elencados ao mesmo e a forma como os dados foram aplicados e analisados. Durante os resultados e discussão, pontos como o refúgio as metodologias tradicionais de ensino, os vieses enraizados nos discentes e o ensino das Ciências da Natureza para o ensino básico são discutidos com a literatura. Por fim, as considerações finais fazem um apanhado de todos os resultados coletados e norteia possíveis aprendizados e dúvidas que surgiram durante o desenvolvimento do relato.

## 2 Metodologia

4

O seguinte relato foi concebido durante a realização do projeto de extensão “Posso ensinar? – Contribuições para o encantamento de professores e estudantes com as ciências no ensino fundamental”, que busca desenvolver metodologias ativas e adaptadas ao ensino investigativo para auxiliar professores e alunos de escolas que abrangem o ensino fundamental.

O desenvolvimento dessas metodologias deu-se pela investigação, por meio de entrevista focalizada com os professores e alunos e pela observação da dinâmica pedagógica das escolas participante. Pontos como: falta de estrutura, pouco domínio do conteúdo, problemas enfrentados em sala, conteúdos abrangidos nos materiais didáticos e intervenções relacionadas a dinâmica pedagógica da escola foram os pontos chaves dessa investigação.

Após a etapa de investigação os participantes do projeto desenvolveram planos de intervenção pedagógica para solucionar os problemas enfrentados pelos professores e alunos participantes, baseando-se nas recomendações da BNCC sobre o letramento científico, a autonomia do discente e o ensino investigativo por meio de metodologias ativas. Essas intervenções sendo entregues aos professores participantes, analisadas e devolvidas com observações sobre melhorias: o que poderia ser melhor desenvolvido, quais pontos não seriam possíveis desenvolver na escola, que outras realidades poderiam ser consideradas na desenvoltura dos planos.

Por fim, após aprovação das intervenções ocorre o desenvolvimento das mesmas, abrangendo vários métodos distintos de aula baseando-se nas respostas coletadas. A sondagem dos resultados das intervenções não foi considerada para a elaboração do relato, visto que busca ressaltar os problemas prévios enfrentados pelos discentes e docentes participantes.

Houve a participação de quatro escolas, públicas e particulares, em um mesmo bairro e vivenciando dinâmicas socioeconômicas distintas, tendo uma média

de 30 alunos por turma, totalizando quase 360 alunos e 4 professores atingidos pelo projeto.

As escolas utilizadas para o relato serão retratadas como A – Escola pública, com 4 turmas e 35 alunos por série e B – Escola particular, com 2 turmas e 25 alunos por série. A escolha de utilizar as duas escolas se deu pela localização de ambas, uma ao lado da outra, criando-se então um paralelo, de como duas escolas frente a frente lidam com diferentes problemas e realidades completamente distintas.

5

Além disso ambos os discentes participantes, 2 ao total, são formados pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e vivenciaram a mesmas disciplinas durante sua formação.

Os dados apresentados são oriundos das entrevistas e das observações críticas dos participantes do projeto, criando paralelos entre o que é repassado em suas formações e o que é enfrentado na prática. Os participantes do projeto foram alunos da Universidade Estadual do Ceará (UECE), do curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas, elencado ao Centro de Ciências da Saúde da universidade.

Destacam-se pontos como as metodologias ativas, a formação do pensamento crítico no aluno, o planejamento didático e a linearidade do ensino, as estruturas necessárias para o desenvolvimento de experimentações e se é possível atingir os pontos chaves levantados pela BNC.

### 3 Resultados e Discussão

As metodologias ativas e o ensino por investigação, como destacado anteriormente, são pontos amplamente defendidos pela Base Nacional Comum Curricular. Elas norteiam práticas que estimulam o aluno a formular pensamentos críticos sobre o assunto e visualizá-lo de forma integrativa. Contudo, na sala de aula encontramos formas distintas de ensino, que se adaptam de acordo com a realidade enfrentada pelo professor e, principalmente, pelo que é exigido pelas escolas de educação básica.

Não é de hoje que se debate a diferença de ensino entre escolas particulares e públicas, onde muita das vezes o ensino conteudista e aplicado a

vestibulares, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), é enxergado como o ideal para a formação da criança/adolescente. Entretanto, questiona-se: Esse ensino é realmente restrito as escolas particulares ou abrange os dois lados da moeda?

6 Durante as entrevistas houve o seguinte questionamento: “Que outro modelo de aula você utiliza além da aula expositiva?” visando traçar a maneira como os professores exploravam os recursos didáticos em sala de aula e como esses poderiam influenciar nas futuras intervenções. Ambos os professores apontaram a utilização do recuso do projetor e seminários, contudo o professor B destacou a utilização de modelos com aulas de campo.

Todavia durante o desenvolvimento do projeto ambos os professores utilizaram apenas as aulas expositivas dialogadas como forma de transmitir o conteúdo. Aulas essas focadas em exercitação e no repasse de conceitos pertinentes sobre o conteúdo, muito focalizadas em expor algo, e não em observar se todos os alunos conseguem captar a verdadeira essência do que é ensinado. Além disso, os discentes apresentavam um comportamento disperso e poucos interagem verdadeiramente com as aulas, muitas vezes fazendo apontamentos já destacados anteriormente na apresentação do conteúdo.

Esse “aprisionamento” aos métodos completamente expositivo do ensino vai contra os princípios da BNCC e tira do aluno o protagonismo na formação do seu saber e a autenticidade em seu pensamento crítico. De acordo com Pereira e Lima (2018, p. 1):

Da mesma forma que um medicamento torna-se obsoleto e contraindicado quando surgem evidências de que este não é mais a melhor opção para os pacientes, podemos considerar uma irresponsabilidade o fato de os professores insistirem em ministrar suas aulas da forma antiga, meramente expositiva, diante de uma vasta literatura demonstrando que os métodos ativos de ensino são mais potentes e eficientes que os passivos.

É compreensível que a escolha entre as diversas metodologias utilizadas em sala de aula demanda tempo e planejamento para sua elaboração e desenvolvimento, além de necessitar, em alguns casos, da colaboração do núcleo

pedagógico da escola. Contudo, a mudança de uma aula tradicional para outros formatos estimula tanto o professor quanto os alunos participantes do processo.

Além disso de acordo com a Lei nº 11.738/2008 em seu artigo 2º no parágrafo 4º: *Na composição da jornada de trabalho, observar-se-á o limite máximo de 2/3 (dois terços) da carga horária para o desempenho das atividades de interação com os educandos* (Brasil, 2008). Compreendendo-se então que 1/3 da carga horária do docente é para planejamento e os outros 2/3 são desenvolvendo atividades juntos os discentes.

Ponderamos que o professor tem a sua disposição momentos de sua carga horária para o planejamento de suas atividades, o que possibilita selecionar outras metodologias de ensino além das tradicionais. Junto a isso destaca-se que o licenciado teve em sua formação inicial disciplinas que fomentaram a importância desse planejamento prévio, além de demonstrar como esse planejamento deve ser regido e administrado. Então, as metodologias ativas podem e devem ser desenvolvidas durante a aplicação da docência.

Outra ponderação diz respeito aos pensamentos pré-estabelecidos nos discentes. Alguns assuntos da Ciência abordam questões como gênero, sexualidade e identidade, assuntos também abordados de forma indireta durante a formação da persona. E é impossível comentar sobre esses assuntos sem destacar o preconceito, muitas vezes atrelado a ambientes fora da escola. A formação desses pensamentos depende de um conjunto de fatores, individuais e sociais correlacionados, entre eles socialização primária e direta dos pais, companheiros de escola, professores e todas as demais formas de transmissão de cultura e conhecimento (Gaviria; Guevara, 2022).

Isso foi percebido através da fala do entrevistado A, quando apontou dificuldades ao ministrar os temas expostos, pois:

*Existem diversos tabus relacionado as ideologias políticas, sociais e religiosas dos alunos e apenas ao citar certos tópicos os alunos se fecham, não respondendo e não interagindo com o conteúdo.* (Professor A – Entrevista base do Projeto: Posso ensinar? – Contribuições para o encantamento de professores e estudantes com as ciências no ensino fundamental).

Ao mesmo tempo que é exigido do professor uma adaptação constante a diversas circunstâncias temos profissionais que necessitam do amparo pedagógico e psicopedagógico para lidar com certas questões que saem do âmbito profissional, sobrecarregando-o.

Observou-se que, ao decorrer do desenvolvimento do projeto, o diálogo entre o professor e a coordenação pedagógica era nulo, quase que limitado a situações extremas lidadas durante o dia de ensino, opondo-se ao estabelecido na literatura. Junto a isso, o fato de o profissional lidar diretamente com pessoas, constantemente, torna situações como a observada difíceis de serem geridas, afinal:

Embora ensinem a grupos, os professores não podem deixar de levar em conta as diferenças individuais, pois são os indivíduos que aprendem, e não os grupos. Esse componente individual significa que as situações de trabalho não levam à solução de problemas gerais, universais, globais, mas se referem a situações muitas vezes complexas, marcadas pela instabilidade, pela unicidade, pela particularidade dos alunos, que são obstáculos inerentes a toda generalização, às receitas e às técnicas definidas de forma definitiva (Tarfit, 2001, p. 14).

Durante o desenvolvimento das regências é essencial que haja por parte da gestão e núcleo pedagógico o apoio ao docente bem como ao estudante, que necessitam de um meio seguro e preparado para lidar com suas histórias e bagagens de vida.

Um dos pontos chave desta experiência, foi a linearidade do ensino destacada pelos estudantes, observados em ambas as escolas quando informaram acerca da dificuldade em associar o conteúdo matéria e energia, sem a utilização de recursos como práticas e aulas em campo. Além disso, ambos os docentes participantes apontaram que ao início da unidade temática citada acima, no sexto ano, muitos estudantes tiveram o desempenho afetado e começaram a apresentar notas abaixo da média. Percebeu-se que esse aspecto observado nos estudantes pode derivar das seguintes situações: 1- Ao debater assuntos relacionados a física e química os alunos não conseguem realizar associações claras com o seu cotidiano. 2- Os docentes têm dificuldade em gerir o conteúdo por apresentarem em seu decorrer assuntos específicos a outros cursos de graduação.

Embora se tenha observado na grade curricular da formação inicial de ambos os docentes, biólogos licenciados, disciplinas introdutórias sobre os assuntos contemplados na unidade temática “matéria e energia”, notou-se na fala dos mesmos carência de profissionais nas referidas disciplinas e o não desenvolvimento de experimentações aplicadas durante o ensino.

**Figura 1 – Grade curricular do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará**

1º Período	
Componente Curricular	Natureza
CE0878 - QUÍMICA GERAL E ORGANICA - 96h	Obrigatória
5º Período	
Componente Curricular	Natureza
CD0369 - FUNDAMENTOS DE FÍSICA - 64h	Obrigatória

Fonte: Matriz Curricular: Ciências biológicas - Fortaleza - Presencial - MT - Licenciatura plena. Disponível em: [https://si3.ufc.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf?lc=pt\\_BR&id=657427#](https://si3.ufc.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf?lc=pt_BR&id=657427#). Acesso em: 09 ago. 2024.

Entre os alunos verificou-se relatos de aversão ao lidar com os primeiros cálculos abrangidos na disciplina, que em sua formação básica é puramente teórica, e comentaram não conseguir associar as fórmulas apresentadas aos assuntos vistos em outras disciplinas que abrangem cálculo, como a matemática.

A falta de estrutura para a realização de experimentos físico-químicos nas escolas dificulta ainda mais a compreensão de tais conteúdos. As duas escolas participantes deste relato não têm a sua disposição laboratório de ciências, o que vai contra o indicado na BNCC que aponta que os conteúdos mencionados devem sim ser abordados por meio de experimentação e práticas.

**Figura 2 – Exemplo de habilidades que buscam ser desenvolvidas ao abranger os objetos de conhecimento da unidade matéria e energia no 8º ano, destacando a construção de circuitos e a experimentação na aplicação do conteúdo**

## HABILIDADES

(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.

(EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.

Fonte: BNCC Ciências, disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/pesquisar?q=Ci%C3%A2ncias%20da%20natureza>. Acesso em: 09 de Agosto de 2024.

10

Questionados se a falta de estrutura laboratorial influencia na disposição para a escolha de metodologias e planejamento das aulas, abordando práticas, ambos os professores apontaram o desestímulo. O que se percebe é a necessidade de identificação de mais cenários para a determinação do que influencia diretamente nessa dificuldade mútua, além da participação de profissionais de outras graduações para complementar suas dificuldades ao relato.

## 4 Considerações finais

O presente relato buscou descrever as principais dificuldades enfrentadas durante o ensino das Ciências de dois professores do ensino básico, por meio de entrevista focalizada sobre o tema.

Desse modo, é notável que existe diferença entre o apontado como base na BNCC e o enfrentado na sala de aula, contudo, é visível que os profissionais ainda se veem presos a ensinamentos tradicionais meramente expositivos. Além disso, dificuldades como a falta de diálogo constante com coordenações pedagógicas, a introdução abrupta de cálculos, a falta de estrutura laboratorial e a história acadêmica desses profissionais são fatores que fomentam esse refúgio aos meios mais tradicionais de regência. A experiência na observação de tais postos tem caráter de novos licenciados, demonstrando que pontos da sua formação acadêmica básica podem não aparecer em suas realidades como docentes.

## Referências

BRASIL. **Lei nº 11.738/2008**. Dispõe sobre a carga horária semanal dos professores. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/tst/1237484040>. Acesso em: 13 ago. 2024.

GAVIRIA, David Andrés Rubio; GUEVARA, Julián Ernesto Jiménez. Preconceitos, aprendizagem e educação. **Revista Educação Especial**, v. 35, p. 1-15, 2022.

PEREIRA, Welbert Oliveira; LIMA, Fernanda Teresa. Desafio, Discussão e Respostas: estratégia ativa de ensino para transformar aulas expositivas em colaborativas. **Einstein**, v. 16, n. 2, 2018.

PEIXOTO, Dezyrê Mendes et al. Biólogo professor ou professor biólogo? Análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de Goiás. **Encontro nacional de pesquisa em educação em Ciências**, XI, 2017.

OLIVEIRA, Natália dos Santos; CARMO, Maria Cláudia Silva do. Análise do Currículo do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana: desafios e atualizações. **Anais dos Seminários de Iniciação Científica**, n. 27, 2023.

REIS, Anazia Aparecida et al. BNCC e as práticas epistêmicas e científicas nos anos finais do ensino fundamental. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 3, p. 487-503, 2021.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Penso Editora, 2013.

SASSERON, Lúcia Helena; DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**. Uma introdução às teorias do currículo, v. 2, p. 53-60, 1999.

TARDIF, Maurice. O trabalho docente, a pedagogia e o ensino: interações humanas, tecnologias e dilemas. **Cadernos de educação**, v. 10, n. 16, p. 15-47, 2001.

ZANCUL, Maria Cristina de Sensi. O ensino de ciências e a experimentação: algumas reflexões. **Quanta ciência há no ensino de ciências**, p. 63-68, 2008.

---

<sup>i</sup> Ana Ruth Reinaldo Menezes, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3990-861X>

Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas

Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Ceará. Atuou como bolsista PIBIC/Cnpq, FUNCAP, IC e Extensão pela mesma universidade de formação. Atualmente professora de Ciências/Biologia.

Contribuição de autoria: elaborou o relato e vivenciou o projeto.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9112592803929482>

E-mail: [anaruth.reinaldo@aluno.uece.br](mailto:anaruth.reinaldo@aluno.uece.br)

ii **Isabel Cristina Santana Higino**, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9553-1944>

Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

Pós-doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal do Ceará (UFC) com ênfase na Educação Ambiental. Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Ceará (2014). Professora Adjunta na Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Contribuição de autoria: coordenação e orientação do projeto.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3256198161807854>

E-mail: [isabel.higino@uece.br](mailto:isabel.higino@uece.br)

**Editora responsável:** Arlene Stephanie Menezes Pereira Pinto

Recebido em 7 de setembro de 2024.

Aceito em 28 de setembro de 2024.

Publicado em 17 de outubro de 2024

**Como citar este artigo (ABNT):**

MENEZES, Ana Ruth Reinaldo; HIGINO, Isabel Cristina Santana. Entre o ensino e a prática: vivenciando as Ciências. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 5, n. 1, 2024.