

# Formação de professores na Licenciatura em Biologia/UFRB: saberes em construção

Rosilda Arruda Ferreira  
Neilton da Silva  
(Organizadores)



EDITORA UFRB  
*Viva a leitura!*



**Formação de professores na  
Licenciatura em Biologia/UFRB:  
saberes em construção**

**REITORA**

Georgina Gonçalves dos Santos

**VICE-REITOR**

Fábio Josué Souza dos Santos

**SUPERINTENDENTE**

Rosineide Pereira Mubarack Garcia

**CONSELHO EDITORIAL**

Leila Damiana Almeida dos Santos Souza

Leilane Silveira D'Ávila

Luciana da Cruz Brito

Maurício Ferreira da Silva

Paula Hayasi Pinho

Paulo Henrique Ribeiro do Nascimento

Rafael dos Reis Ferreira

Rosineide Pereira Mubarack Garcia (Presidente)

Rubens da Cunha

**SUPLENTES**

Carlos Alfredo Lopes de Carvalho

Marcílio Delan Baliza Fernandes

Tatiana Polliana Pinto de Lima

**EDITORA FILIADA À**



Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

Rosilda Arruda Ferreira  
Neilton da Silva  
(Organizadores)

# Formação de professores na Licenciatura em Biologia/UFRB: saberes em construção



Cruz das Almas - Bahia  
2023

Copyright©2023 by Rosilda Arruda Ferreira e Neilton da Silva

Direitos para esta edição cedidos à EDUFRB.

*Projeto gráfico, capa e editoração eletrônica*

Antonio Vagno Santana Cardoso

*Revisão e normatização técnica*

Rosilda Arruda Ferreira e Neilton da Silva

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98

F724

Formação de professores na Licenciatura em Biologia/UFRB:  
saberes em construção / Organizadores: Rosilda Arruda  
Ferreira e Neilton da Silva.\_ Cruz das Almas, BA: EDUFRB,  
2023.  
224p.: il.

Esta obra, em formato de e-book, se constitui como uma  
produção coletiva de docentes e discentes do Curso de  
Licenciatura em Biologia da UFRB.

ISBN: 978-65-88622-18-6

1.Ciência – Prática de ensino. 2.Professores – Formação –  
Análise. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro  
de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Ferreira,  
Rosilda Arruda. III.Silva, Neilton da. IV.Título.

CDD: 507

Ficha elaborada pela Biblioteca Universitária de Cruz das Almas - UFRB. Responsável  
pela Elaboração Antonio Marcos Sarmento das Chagas (Bibliotecário - CRB5 / 1615).

Livro publicado em 23 de agosto de 2023



Rua Rui Barbosa, 710 – Centro  
44380-000 Cruz das Almas – Bahia/Brasil

Tel.: (75) 3621-7672

[editora@reitoria.ufrb.edu.br](mailto:editora@reitoria.ufrb.edu.br)

[www.ufrb.edu.br/editora](http://www.ufrb.edu.br/editora)

# Sumário

## **Apresentação**

Rosilda Arruda Ferreira, Neilton da Silva .....	9
--	---

## **PARTE 1 ESCOLA E CONHECIMENTOS DE PROFESSORES DE BIOLOGIA**

### **A escola como espaço de disciplinarização dos corpos**

Luan Andrade de Jesus, Rosilda Arruda Ferreira.....	23
--	----

### **Um dedo de prosa sobre o HPV**

Thaís Correia Gomes, Gabriel Ribeiro.....	37
--	----

### **As dimensões do conteúdo no planejamento de sequências didáticas**

Leila Vasconcelos Costa Nobre, Patrícia Petitinga Silva.....	57
---	----

### **Estratégias de afiliação de estudantes negros na Licenciatura em Biologia**

Romilza de Santana Passos, Neilton da Silva .....	77
--	----

### **Egressos da Licenciatura em Biologia da UFRB**

Claudia Sacramento da Silva, ( <i>In Memoriam</i> ) Rosineide Pereira Mubarack Garcia .....	91
--	----

**PARTE 2**  
**DINÂMICAS CURRICULARES E ENSINO**  
**DAS CIÊNCIAS**

**Implicações da BNCC no Ensino e na Aprendizagem de Ciências**

Iara Almeida Santos Souza,  
Neilton da Silva ..... 109

**Materiais didáticos nas aulas de Ciências no ensino fundamental**

Neilande de Jesus Lima Oliveira,  
Tatiana Polliana Pinto de Lima..... 127

**Práticas Pedagógicas do Ensino de Biologia**

Leide Laura de Oliveira Gomes Santos,  
Tatiana Polliana Pinto de Lima..... 149

**Percepções dos licenciandos em Biologia sobre os  
conhecimentos químicos e físicos**

Milena Santos da Paz,  
Neilton da Silva ..... 173

**O ensino de Biologia na educação de jovens, adultos e idosos**

Marília Moreira Castro Machado,  
Tatiana Polliana Pinto de Lima..... 195

**Posfácio**

Rosilda Arruda Ferreira  
Neilton da Silva ..... 215

**Sobre os autores** ..... 219



# Apresentação

*Rosilda Arruda Ferreira*

*Neilton da Silva*

Este livro é resultado de um trabalho autoral e da colaboração de pesquisadores do curso de Licenciatura em Biologia, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), que compartilharam seus estudos e suas práticas investigativas, a partir do processo de orientação de trabalhos de conclusão de curso de graduação que realizaram junto aos pesquisadores iniciantes, cujos trabalhos, após serem produzidos e apresentados, resultaram nos capítulos aqui publicizados.

Nesse sentido, apresentamos o livro intitulado de **Formação de professores na Licenciatura em Biologia/UFRB: saberes em construção**, composto por 10 capítulos, subdivididos em duas partes, que foram escritos por autores com diferentes concepções e experiências profissionais refletidas nos modos como pensam a educação e a formação de professores de Biologia, que serão detalhadas mais adiante. Antes, porém, refletiremos um pouco sobre alguns aspectos que dão relevo aos estudos que fazem parte deste livro.

Nas últimas três décadas, a formação de professores brasileiros tem sido insistentemente questionada, tanto com relação ao modo como vem sendo realizada, quanto em decorrência dos problemas políticos, pedagógicos e curriculares que vêm impactando essa formação. O resultado disso se reflete no perfil de profissionais do ensino que as instituições reconhecidas e autorizadas, os formadores de docentes e demais profissionais de apoio técnico e administrativo, têm apresentado à sociedade e aos contextos de atuação profissional, a exemplo das escolas.

No que se refere aos problemas da formação de professores, alguns estudos demonstram que, em geral, os currículos são muito genéricos e fragmentados. A formação tornou-se aligeirada, há uma prevalência

da abordagem teórica e descritiva, mesmo nas áreas de conhecimentos específicos, os componentes curriculares de fundamentos são dissociados das práticas educativas, a dimensão prática da formação é frágil, a parceria entre a escola básica e a universidade é questionável, entre outros (GATTI, 2010; GATTI, BARRETTO, ANDRÉ, 2011; GATTI *et al*, 2019).

Além desses elementos, merecem destaque os documentos normativos e os marcos legais que tem causado mudanças importantes na formação e no currículo da Educação Básica, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017) e o Novo Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017). Cabe ressaltar, ainda, o processo de desinvestimento dos governos executivos mais recentes nas universidades públicas, particularmente no período de 2016 a 2022, com os sucessivos cortes de verbas que financiam e garantem o funcionamento das instituições, incidindo em prejuízos no fomento de ações práticas e nas condições de trabalho dos docentes formadores de futuros professores.

No tocante aos aparatos legais mais amplos que tratam da formação de professores, cabe destacar que a Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/96) asseguram o direito à formação dos profissionais do ensino. Além destes, há um conjunto de outros documentos oficiais que regulamentam a formação profissional de docentes da Educação Básica, a exemplo da Resolução CNE/CP nº 1, de 2 de julho de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada; e da Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2019, que institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), ambas em vigência e criticadas sobremaneira, tendo em vista o caráter tecnicista e instrumental assumidos no bojo dessas resoluções.

Diante do exposto, repensar a formação de professores do ponto de vista dos saberes a serem construídos desde a formação inicial, consiste numa tarefa árdua que envolve diversos órgãos externos, a exemplos

do Ministério da Educação (MEC), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e as unidades orgânicas e colegiadas da própria universidade, como as Pró-Reitorias de Graduação (PROGRAD), os conselhos superiores de caráter acadêmico de nível superior, as superintendências de registros e regulação acadêmica, os colegiados de cursos de graduação, os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE), entre outros.

Ademais, é válido mencionar que os coordenadores de colegiados de licenciatura, os docentes universitários, além do pessoal técnico e administrativo são essenciais no processo formativo de professores, pois são eles que estão mais próximos dos estudantes e que fazem o curso acontecer. A estes a(u)tores citados se impõem o desafio e a responsabilidade de contribuir para uma formação sólida dos licenciandos, mediante a definição do perfil do egresso adequado e em conexão com as demandas sociais, escolares e não escolares, que dialogam e ou provocam a formação/profissão docente. Para tanto, precisam estar em sintonia com a criação de oportunidades para que os futuros profissionais do magistério construam suas identidades e os saberes necessários ao exercício profissional ético, crítico, criativo, intencional, autocrítico, autônomo e protagonista.

Diante dessa demanda, Lima e Vasconcelos (2006) advertem que o conjunto de dilemas que marcam a realidade das escolas brasileiras precisam ser considerados durante a formação do professorado, que vão desde salas lotadas, infraestrutura frágil, ausência de condições de trabalho, planejamento didático-pedagógicos frágeis, desvalorização profissional, entre outros.

No caso da formação dos Licenciados em Biologia, curso e construções tratados neste livro, a realidade não é diferente. Refletir sobre os aspectos pontuados anteriormente durante a formação é fundamental para auferir em que medida eles impactam nos professores que lecionam Ciências e Biologia, já que estes muitas vezes não dispõem de condições mínimas para conduzi-los em suas aulas nas escolas.

Nesse processo que combina mudanças, necessidades, exigências e lacunas formativas, as instituições e docentes formadores de professores têm em mãos um grande desafio no que tange à formação de professores que ensinam Ciências no nível Fundamental e Biologia no nível Médio. Dessa forma, Dias-da-Silva (1998), argumenta que se faz necessário investir na formação e na construção de saberes de:

[...] professores críticos e reflexivos, de intelectuais engajados e capacitados para a construção da cidadania na sala de aula é desafio emergente e imprescindível em qualquer tentativa consequente de transformação da escola. Favorecer, incentivar, estudar e/ou provocar as condições para que este desenvolvimento ocorra, capacitando os professores para enfrentar estes desafios, é tarefa a que a universidade não pode (mais) se furtar (p. 6).

Porquanto, a formação inicial dos licenciandos em Biologia demandam uma base teórico-prática em níveis de aprofundamento significativos. Com isso, tanto as universidades quanto os formadores necessitam atuar de maneira a promover a contextualização da formação com a realidade profissional, garantir que a formação possua um nível de atualização e fomentar a construção de saberes docentes para os ensinamentos de Ciências e Biologia (BIZZO, 2009; CARVALHO, GIL-PERES, 2011; FREIRE, 2019; KRASILCHIK, 2008; PIMENTA, 2005; TARDIF, 2014), em consonância com as diretrizes curriculares atuais da formação e com as mudanças da sociedade, com os temas emergentes e os avanços científicos e tecnológicos, sem esquecer as perspectivas da educação, das descobertas e a divulgação científicas (CHASSOT, 2011; KRASILCHIK, 2021), cujo conhecimento é essencial a todo e qualquer professor com formação adequada para atuar na realidade contemporânea.

Nesse contexto, trazer esse livro ao público revela a intencionalidade de promover uma construção coletiva articulada ao processo de formação docente que norteia o curso de Licenciatura em Biologia da UFRB. O mesmo se justifica pelo fato de que se origina de processos formativos, cuja culminância se deu na apresentação pública dos diversos trabalhos de conclusão de curso dos autores, sob a mediação dos seus respectivos orientadores, aqui indicados como coautores dos estudos.

A potência deste livro está na aprendizagem através dos encontros dos autores e da construção de saberes que deles emergiram, os quais articulam aspectos filosóficos e teórico-metodológicos que fundamentam as concepções, as práticas e os movimentos que produzem sentidos e implicações ao idealizarem suas pesquisas, com valor ético e compromisso político em face da formação de professores que lecionam Ciências e Biologia.

Os capítulos produzidos pelos autores versam sobre variados temas que encontram vinculação nas demandas da sociedade, da educação, da escola e da formação docente, mostrando-se essenciais à formação do licenciado em Biologia. Na Parte 1, intitulada **Escola e conhecimentos de professores de Biologia**, os autores nos brindam com importantes reflexões oriundas das pesquisas realizadas a muitas mãos; e do contato com diferentes vozes reveladoras de concepções, práticas e atitudes que nos permitem compreender a natureza dos objetos de estudos a partir dos achados nas investigações concluídas.

O primeiro capítulo, **A escola como espaço de disciplinarização dos corpos**, escrito por Luan Andrade de Jesus e Rosilda Arruda Ferreira, aborda a questão do poder disciplinar que é operado nas escolas e suas manifestações no cotidiano dos educandos, nomeadamente a partir das práticas corretivas e docilizadoras dos corpos, durante os processos formativos. Ao se debruçarem sobre as práticas disciplinares e normalizadoras, os autores questionam a homogeneização de posturas defensoras de comportamentos padronizados, que tentam adequar, controlar, adestrar e domesticar os indivíduos aos sistemas de poder, neste caso, o poder que se expressa através das escolas e da sua cultura institucional. Apoiados num referencial teórico crítico foucaultiano, os autores explicam a centralidade do exame, que vem sendo adotado pelas escolas, historicamente, e o modo como este se relaciona com o processo de aprendizagem, haja vista o seu mecanismo disciplinar. Para endossar seus posicionamentos, os normativos institucionais, a exemplo do PPP e do Regimento Escolar, foram apreciados no sentido de perceber como os

procedimentos disciplinares são definidos e sistematizados, ensejando o olhar dos educandos sobre as formas de disciplinamentos adotadas na escola e desfechado com um questionamento acerca das (in)efetividades da aprendizagem quando os indivíduos são disciplinados.

O segundo capítulo, **Um dedo de prosa sobre o HPV**, escrito por Thais Correia Gomes e Gabriel Ribeiro, elegeu uma infecção sexualmente transmissível (IST) como objeto de reflexão e problematização por parte dos estudantes do Ensino Médio. Nesse sentido, os autores apresentam uma contextualização importante e uma base conceitual sólida que, por si mesmas, consistem em um processo formativo e uma dimensão de cuidado preocupada com a saúde dos escolares, de modo que possam aprender e evitar o Papilomavírus Humano (HPV) – e todas as complicações dele decorrentes, das mais brandas até aquelas que apresentam riscos mais sérios à saúde, como diversos tipos de cânceres. A interação por meio do grupo focal foi oportunizada de modo a estimular a participação e a apreensão das concepções dos escolares sobre a IST em questão, desde o que sabem sobre o assunto, passando pelas formas de contaminação, suas consequências, as formas de prevenção e os veículos de informação que utilizam para conhecerem e ou se aprofundarem no assunto. Enfim, um texto muito interessante, de caráter transversal, já que aborda uma temática do campo da saúde coletiva, com particularidade para os adolescentes e jovens matriculados na escola básica.

O terceiro capítulo, **As dimensões do conteúdo no planejamento de sequências didáticas**, produzido pelas autoras Leila Vasconcelos Costa Nobre e Patrícia Petitinga Silva, aborda a questão conceitual (C), procedimental (P) e atitudinal (A), notadamente, a partir do viés do planejamento e das intencionalidades que têm sido privilegiadas no ensino de Ciências. Ao elegerem uma base conceitual de referência para o objeto de estudo, as autoras constataam a prevalência das capacidades cognitivas, em detrimento de outras igualmente importantes no processo de aprendizagem dos educandos, indicando que o modelo tradicional-técnico, ainda hoje, se encontra bastante presente na educação e na or-

ganização das práticas de ensino concebidas nas escolas e durante a formação dos futuros professores. Com isso, são apresentadas evidências sobre as dimensões CPA que foram interpretadas através de um conjunto de sequências didáticas que foram analisadas e discutidas à luz do quadro teórico-conceitual.

O quarto capítulo, **Estratégias de afiliação de estudantes negros na Licenciatura em Biologia**, construído por Romilza de Santana Passos e Neilton da Silva, debruça-se sobre o conjunto de desafios e tensões vivenciados pelos estudantes negros, neste caso, futuros professores de Biologia, para ingressarem e permanecerem no curso de graduação. Segundo os autores, após a conclusão da última etapa da Educação Básica e da obtenção de aprovação no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), os estudantes vivenciam os dilemas da escolha do curso, com todas as inseguranças e limitações que o momento impõe, mas, é após o acesso ao ensino superior que os estudantes se deparam com problemas que demandam certo traquejo, especialmente no que diz respeito a apropriação das regras, dos códigos e das rotinas da vida acadêmica, os quais demandam apropriação para que possam se afiliar. Desse modo, os estudantes negros narram um pouco sobre suas concepções e os sentidos que atribuem aos próprios processos de afiliação, situando as estratégias que criam e utilizam para superar as dificuldades ao longo da formação universitária.

O quinto capítulo, **Egressos da Licenciatura em Biologia da UFRB**, escrito por Claudia Sacramento da Silva e Rosineide Pereira Mubarack Garcia, propõe uma análise bastante pertinente sobre a atuação dos egressos, do ponto de vista da sua atuação profissional, após a conclusão do curso de graduação. Entretanto, as autoras vão além, na medida em que provocam os licenciados acerca da formação que obtiveram durante o percurso da graduação e seus contributos para o exercício profissional na área em que se formaram. Dada a relevância do estudo, seus resultados servem de base para a atualização do curso em meio ao contexto de reformas impostas pelos recentes aparatos legais que indicam mudanças na formação de professores em geral, e de Biologia de modo mais

específico, apontando caminhos no que se refere aos saberes a serem construídos pelos profissionais do ensino.

Na Parte 2, intitulada **Dinâmicas curriculares e ensino das Ciências**, os autores problematizam concepções e práticas de ensino de Ciências e Biologia, envolvendo níveis e modalidades de ensino, bem como situam desde os impactos de normativos oficiais orientadores da construção de referenciais curriculares, até as percepções de futuros professores que lecionam os componentes mencionados e vivenciam os desafios e os aprendizados enquanto ensinantes de diferentes ciências (Química, Física e Biologia) nos níveis fundamental e médio, nas escolas públicas.

O sexto capítulo, **Implicações da BNCC no ensino e na aprendizagem de Ciências**, escrito por Lara Almeida Santos Souza e Neilton da Silva, propõe uma reflexão acerca do documento normativo atual, de caráter compulsório, cujo propósito é orientar a elaboração dos referenciais curriculares de todas as redes de ensino do país, de modo a garantir que os estudantes adquiram aprendizagem orgânicas e progressivas ao longo da Educação Básica, independentemente da sua origem social e escola onde estão matriculados. Os autores realizaram um estudo com estudantes de um curso de Licenciatura em Biologia, com a finalidade de compreender como eles percebem os impactos para o ensino-aprendizagem de Ciências gerados por esse documento. Desse modo, os autores promovem uma discussão que evidencia a concepção dos informantes sobre currículo, bem como se eles o diferenciam ou o equivalem à BNCC, já que este último é apenas um documento normatizador do currículo; situam um conjunto de aspectos envolvidos na implementação da BNCC e buscam entender a maneira como participantes percebem os reflexos da BNCC na prática do professor de Ciências.

O sétimo capítulo, **Materiais didáticos nas aulas de Ciências no ensino fundamental**, produzido por Neilande de Jesus Lima Oliveira e Tatiana Polliana Pinto de Lima, apresentam um olhar histórico sobre como se dava o ensino de Ciências na metade do século XX, em contraponto com a atualidade, sem perder de vista a complexidade e os principais problemas



enfrentados ao ensinar esse componente curricular na segunda etapa da Educação Básica: o ensino fundamental. Ademais, problematizam o modo como se ensina Ciências nas escolas, hoje, e por isso mesmo resolvem realizar um estudo a fim de perceber os materiais didáticos frequentemente utilizados por alguns docentes de um ano específico do fundamental, o 8º ano. De fundo, as autoras estão preocupadas em compreender em que medida tais materiais se mostram relevantes ao desempenho da função mediadora do professor de Ciências, com vistas à aprendizagem e a construção do conhecimento científico dos estudantes. Para tanto, lançam mão de um referencial teórico bastante pertinente para discutir sobre o objeto e a versatilidade de materiais didáticos que os docentes têm utilizado, além das ausências de condições de trabalho que foram detectadas em termos de infraestrutura e para a realização de aulas práticas. O resultado disso é um estudo bastante pertinente e necessário, já que revela certas ausências e constatam certas reincidências quando o assunto é a utilização de materiais didáticos no ensino de Ciências.

O oitavo capítulo, **Práticas pedagógicas do ensino de Biologia**, elaborado por Leide Laura de Oliveira Gomes Santos e Tatiana Polliana Pinto de Lima, focaliza as práticas pedagógicas que professores dessa área utilizavam e ainda utilizam em suas salas de aula. Nessa direção, as autoras tratam certos temas que vão ao encontro da prática de ensino, a exemplo dos diferentes saberes que os professores mobilizam no seu processo de ensinagem, de modo que as aulas ganhem dinamicidade e estimulem a participação dos educandos, possibilitando que eles aprendam. Assim sendo, as autoras conferem um olhar histórico acerca das práticas pedagógicas no transcurso da última década do século XX, até os dias atuais, e partem para uma reflexão situada no contexto da prática, ao realizarem a pesquisa com um pequeno grupo de professoras de Biologia do ensino médio. Ao escutá-las sobre as práticas pedagógicas em diferentes momentos da profissão, os resultados a que chegaram são instigantes na medida em que nos levam a pensar sobre nossas próprias práticas ao ensinar Biologia, com o auxílio das narrativas de sentidos prá-

ticos e pedagógicos atribuídos pelas professoras desta área específica, sobre as diferentes ações didáticas adotadas em diferentes épocas.

O nono capítulo, **Percepções dos licenciandos em Biologia sobre os conhecimentos químicos e físicos**, construído por Milena Santos da Paz e Neilton da Silva, aborda uma questão importante na formação do professor que trata dessas duas áreas do saber específicas e que são essenciais aos estudos e ao aprendizado das Ciências da Natureza. Nessa perspectiva, os autores buscam indagar a formação graduada, no que tange ao modo como os professores em formação têm construído os saberes relativos à Química e a Física, e seu nível de aptidão e segurança para ensinar tais conhecimentos nos anos finais do ensino fundamental, particularmente pelo fato da BNCC exigir a transversalidade desses conhecimentos em toda a Educação Básica nas unidades temáticas Matéria e Energia e Terra e Universo. Na direção de compreender essa questão, o texto reflete sobre as aprendizagens construídas no âmbito da Licenciatura em Biologia e, para isso, apresentam diversos objetos de conhecimento referentes a essas áreas, de modo que os participantes do estudo se posicionem sobre isso e, ao mesmo tempo, questionem a própria formação. O estudo também problematiza a alfabetização científica e a função social que o ensino de Ciências ocupa no exercício da cidadania dos ensinantes e aprendentes. Não menos importante, a aprendizagem interdisciplinar no ensino de Ciências também foi indagada do ponto de vista do diálogo e das interfaces entre diferentes áreas do conhecimento. Os resultados a que os autores chegaram apontam para a necessidade de mudanças e de providências na formação inicial e no ensino das Ciências da Natureza.

O décimo capítulo, **O Ensino de Biologia na Educação de Jovens, Adultos e Idosos**, proposto por Marília Moreira Castro Machado e Tatiana Polliana Pinto de Lima, centra-se numa reflexão crítica bastante necessária sobre o ensino desta área específica na perspectiva de uma modalidade da Educação Básica. Dada a atualidade do tema e, ao mesmo tempo, da escassez de estudos sobre a modalidade EJA(II) no ensino de uma

área específica – a Biologia, o objeto de estudo tem significativa relevância. As autoras apresentam um olhar histórico e problematizador sobre o objeto, apontam os aparatos legais, ensejam uma discussão sobre o currículo da EJA(II), do ponto de vista da sua organização, e, principalmente, debruçam-se na análise do modo como professores de Biologia de diferentes localidades concebem o currículo, selecionam conteúdos, elegem as estratégias didáticas e levam em conta as especificidades dos educandos da modalidade em questão, ao pensarem no planejamento das suas práticas pedagógicas. As autoras intentam que os resultados da pesquisa possam instigar as inquietações de outros professores da modalidade, no sentido de que repensem sobre suas próprias práticas ao ensinarem Biologia para o público de jovens, adultos e idosos.

De acordo com as sinopses de cada capítulo, observamos a amplitude de discussões que ganharam corpo nas proposições dos autores, cujos estudos se mostram atuais e necessários quando o assunto é a formação de professores de Biologia, de maneira contextualizada e conectada com as realidades escolares e de trabalho dos professores que atuam nos diferentes níveis e modalidades da Educação Básica.

As produções dos autores, essencialmente egressos do curso de Licenciatura em Biologia, na companhia dos docentes e orientadores, demonstram que ciência é movimento de diálogo entre pessoas, objetos de conhecimentos e pesquisadores implicados com perspectivas teórico-metodológicas críticas que conduzem à compreensão dos desafios e das oportunidades reveladas pelo ensino centrado na aprendizagem dos cidadãos de direitos através da pesquisa.

Em síntese, esperamos que este livro propicie uma experiência prazerosa às pessoas interessadas pelos temas tratados pelos autores parceiros. Ao longo de cada capítulo, os leitores poderão ser instigados a pensar de maneira diferente, a mudar as práticas habituais e, até mesmo, a perceberem aproximações ou divergências com os estudos presentes nesta coletânea que foi organizada com compromisso e generosidade científica dos autores para com os possíveis leitores.

## Referências

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 1. ed. São Paulo, Biruta, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PERÉZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações.** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 5ed. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2011.

DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. O professor e seu desenvolvimento profissional: superando a concepção do algeoz incompetente. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 19, n. 44, p. 33-45, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa.** 74 Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GATTI, B. A. *et al.* **Professores do Brasil: novos cenários de formação –** Brasília: UNESCO, 2019.

GATTI, B. A. Formação de professores no brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte –** Brasília: UNESCO, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** São Paulo: Edusp, 2008.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 23 ago. 2021.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 16 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

**PARTE 1**  
**ESCOLA E CONHECIMENTOS DE**  
**PROFESSORES DE BIOLOGIA**



# A escola como espaço de disciplinarização dos corpos

*Luan Andrade de Jesus*

*Rosilda Arruda Ferreira*

## Introdução

Durante a nossa vida aprendemos a viver em um mundo rodeado de regras e regulamentos que vão nos direcionando a um caminho "correto" a ser seguido e qualquer comportamento que fuja desse destino é caracterizado como uma manifestação desobediente, infratora e anormal. Segundo Foucault (2014), a "disciplina" concebe um mecanismo muito eficaz na normalização e padronização desses comportamentos a fim de adequar os indivíduos em sistemas regidos pelo poder, controle e adestramentos. Dessa forma, produzem corpos capazes de serem domesticados, fazendo, assim, esse sistema funcionar de forma correta aos olhos de quem o impõe.

Esses mecanismos de controle são denominados por Foucault como "práticas disciplinares" e percebidas como formas de normalização que reforçam o poder sobre o comportamento. O ambiente escolar, por exemplo, se apresenta como um lugar rodeado de normas e padrões que nos fazem refletir acerca da nossa profissão e repensar sob a ótica de que tipo de indivíduos queremos formar: se aqueles que criticam e lutam contra uma sociedade controladora, ou aqueles domesticados que, na melhor das hipóteses, não se sentem incomodados perante uma norma que de alguma forma os desagrada?

Para Foucault, na escola:

[...] nasce uma arte do corpo humano que visa não unicamente o aumento de suas habilidades, nem tampouco aprofundar sua sujeição, mas a formação de uma relação que no mesmo mecanismo o torna tanto mais obediente quanto é mais útil, e inversamente (FOUCAULT, 2014, p. 119).

As reflexões de Foucault, bem como as discussões realizadas no componente curricular Sociologia e Antropologia da Educação do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, foram elementos centrais para a escolha do objeto de estudo aqui problematizado. Através destes, indagamos sobre a importância de investigar o poder disciplinar nas escolas e suas manifestações no cotidiano dos processos formativos dos alunos.

Para nortear as reflexões apresentadas neste capítulo, consideramos a seguinte pergunta norteadora: como são definidos os mecanismos de disciplinamento presentes em uma escola pública de Cruz das Almas - BA e como é percebida a relação entre eles e os processos de aprendizagem na perspectiva de seus estudantes?

Para responder à questão proposta, realizamos uma pesquisa de campo cuja síntese dos resultados apresentamos neste capítulo. A pesquisa em referência recorreu a abordagem do tipo qualitativa que, segundo André (2013), parte de uma visão holística dos fenômenos e considera os componentes de uma situação em suas interações, relações e influências recíprocas e contou com a participação de dez estudantes do segundo ano do ensino médio de uma escola estadual de médio porte localizada no município de Cruz das Almas, na Bahia.

A coleta de dados aconteceu em dois momentos: no primeiro, recorreremos a análise documental do Projeto Político Pedagógico (PPP) e do Regimento Interno da Escola, quando buscamos elementos para compreender o delineamento das normas disciplinares da escola e as suas formas de legitimação institucional; no segundo, a coleta de dados se deu por meio da realização de um grupo focal que aconteceu por meio da plataforma *Google Meet* em função da pandemia causada pelo Sars-CoV-21. Para conduzir o trabalho com o grupo, utilizamos um roteiro semiestruturado com vistas a orientar as discussões de maneira coesa e sem perder o foco do objetivo do estudo.

---

<sup>1</sup> A pandemia da covid19 foi causada pelo coronavírus, síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2). O vírus foi identificado pela primeira vez na China, em dezembro de 2019. Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou o surto como Emergência de Saúde Pública de Âmbito Internacional e, em 11 de março de 2020, como pandemia, tornando-se uma das mais mortais da história e exigindo que se promovesse o distanciamento e o isolamento social das pessoas ao longo da fase mais aguda da doença.



Os dados obtidos através dessas estratégias foram transcritos e categorizados, oferecendo os elementos necessários à realização das análises. Para a apresentação dos resultados, organizamos este capítulo em três seções. Na primeira, apresentamos uma breve síntese sobre o conceito de poder e disciplina em Foucault; na segunda, apreciamos o lugar que o exame tem na escola e a sua força como mecanismo de controle e disciplinarização dos estudantes; e, por fim, na terceira, refletimos sobre as percepções dos estudantes sobre a disciplina na escola e sobre sua relação com os processos de aprendizagem.

### **Poder e disciplina sob o olhar de Foucault**

Michel Foucault (2021) afirma que o poder não é exercido por um determinado grupo sobre o outro de forma a garantir o controle social geral. Para ele, o poder é um processo difuso que se dá em todas as relações sociais e as pessoas sofrem suas influências e, muitas vezes, reproduzem e exercem o mesmo discurso que os controlam.

Em seu livro *Vigiar e Punir*, Foucault (2014) nos mostra que na sociedade moderna, até o final do século XVIII, o poder era definido exclusivamente como punição e a maneira mais efetiva da manifestação desse poder era a utilização do corpo como espaço dessa punição. Porém, com o passar do tempo, a forma de manifestação do poder foi se reconfigurando e na atualidade não se observa mais a punição física do corpo como expressão do poder. Agora, as instituições disciplinares vão trabalhar com a coerção do corpo e da mente.

Sobre a sociedade disciplinar, Foucault (2014) diz:

Pode-se então falar, em suma, da formação de uma sociedade disciplinar nesse movimento que vai das disciplinas fechadas, espécie de 'quarentena' social, até o mecanismo indefinidamente generalizável do 'panoptismo' (p. 209).

Essa nova configuração de poder é caracterizada por um processo difuso e aos poucos os indivíduos se adequam em sistemas disciplinadores, corroborando assim, para que seus comportamentos sejam cada vez mais controlados (FOUCAULT, 2014).

## Exame, disciplina e aprendizagem

O exame, na escola moderna e contemporânea, ganhou, ao longo do tempo, o centro das atenções e suas várias formas de manifestações tem se revelado como mecanismos disciplinares que coexistem nas escolas e nos processos formativos dos alunos. No que se refere ao exame, Luckesi (2011, p. 169) nos diz que:

A modalidade dos exames escolares, que se conhece hoje, foi sistematizada no decorrer do século XVI e metade do século XVII. Os jesuítas, em um documento denominado *Ratio atque Institutio Studiorum Societatis jesus* (Ordenamento e institucionalização dos estudos na Sociedade de Jesus), usualmente conhecido como o *Ratio Studiorum* publicado em 1599 – formalizaram o modo de administrar a prática pedagógica em suas escolas, assim como um modo específico de examinar os estudantes no final de um ano letivo, sistema esse ainda vigente nas práticas cotidianas.

É neste sentido que o exame se configura como um forte poder disciplinar, uma vez que é a demonstração da força e do poder, esses que ao mesmo tempo que condicionam os sujeitos em relações hierárquicas, os caracterizam como objetos, levando-os a sujeição.

No tocante a disciplina, podemos dizer que ela estabelece regras, sanções, padrões que levam a uma dependência limitadora e, nesse processo, o uso dos exames é recorrente como um instrumento de reconhecimento das aprendizagens dos estudantes. Sobre isso, Foucault (2014, p. 150) nos diz que a disciplina “define cada uma das relações que o corpo deve manter com o objeto que manipula. Ela estabelece cuidadosa engrenagem entre um e outro”.

Vale destacar, no entanto, que para confrontar com o exame, conforme perspectiva indicada acima, a avaliação escolar deve ser pensada como um instrumento que considera a aprendizagem como um processo contínuo, que não se limita a ideia de aplicar exames, separar e classificar, mostrando-se, assim, uma prática mais eficiente para garantir os direitos de aprendizagem dos alunos.

Em face do exposto, podemos considerar que os mecanismos de disciplinamento estão inseridos no ambiente escolar e participam ativa-

mente na construção de um corpo moldado e disciplinado que, assim, responderá positivamente ao que é definido para ser aprendido. Afinal, não são poucas as vezes que se ouve a afirmação de que um aluno disciplinado aprende mais e melhor.

Ao adotar esse tipo de perspectiva, que entende a ordem e a disciplina como condição para a aprendizagem, muitas escolas vão buscando adequar seus estudantes a padrões e classificações, o que contribui para promover um status de docilidade. Para esses, vem os elogios e as recompensas e cada vez mais aparecem em destaque como o bom aluno. Mas, para aqueles que acabam não se encaixando como um corpo disciplinado, aparecem as más classificações.

É através da atuação do olhar hierárquico nos espaços panópticos das instituições disciplinares, que Ferrari e Dinali (2012), em seus estudos sobre herança moderna disciplinar e controle dos corpos, nos trazem uma reflexão com base na resposta de um aluno do ensino médio que ao sair da aula disse: "ainda bem que eu estou saindo dessa gaiola", expressão essa, que segundo os autores, remetem aos estudos de Foucault, especialmente quando o autor apresenta teóricos e históricos que permitem fazer aproximações entre instituições como a escola moderna e a prisão (FERRARI; DINALI, 2012).

É por meio desses mecanismos que as escolas, na maioria das vezes, executam a arte de disciplinar, de corrigir e domesticar os comportamentos, configurando-se, por sua vez, como uma prisão.

### **A institucionalidade escolar: os documentos falam!**

A análise do Regimento Interno e do PPP da escola buscou identificar como são definidos e organizados os mecanismos disciplinares da escola a partir de um olhar crítico e fundamentado na perspectiva de Foucault (2014).

O Regimento Interno da escola foi um documento desenvolvido pela Secretaria da Educação do Estado da Bahia (SEC), desde 2011, que o

institui para as unidades escolares que integram o Sistema Público Estadual de Ensino, podendo ser adotado pelas escolas municipais que não possuem um sistema próprio.

Assim, sendo, durante a leitura desse documento observamos que o regimento publicado pela SEC-BA é o mesmo documento utilizado pela escola que, em suas práticas cotidianas, incorpora as sanções estabelecidas pelo governo do estado. O documento sinaliza a obrigatoriedade da escola em divulgar e socializar o material com a comunidade escolar, dispondo em um local de fácil acesso.

Foi possível verificar a existência de sanções e normas manifestadas pela escola através do documento. Como podemos verificar abaixo:

Medidas educativas são as ações disciplinares aplicáveis aos estudantes pelo não cumprimento do previsto no inciso III do art. 60, nos art. 66 e 67 das normas de convivência escolar da unidade escolar previstas neste Regimento, no estabelecido nas legislações em vigor pertinentes, bem como nas portarias do diretor, visando a prevenir, retratar e evitar a repetição de infrações disciplinares (REGIMENTO ESCOLAR, 2011, p. 30).

A saber, são medidas educativas, segundo o regimento interno da escola: I, orientação disciplinar; II, registro dos fatos e advertência escrita; III, prática de ações educativas; IV, retratação verbal ou escrita; V, suspensão e até mudança de turma (REGIMENTO ESCOLAR, 2011, p.30).

A análise do PPP revelou que o mesmo não apresenta elementos que permitissem uma discussão pertinente com relação aos objetivos da temática tratada no capítulo, isso porquê em nenhum momento da leitura e análise identificamos quaisquer referências sobre disciplina e indisciplina, não havendo, também, indícios ou menção de ações que são ligadas a mecanismos e práticas disciplinares.

### **A disciplina na escola segundo os estudantes**

As informações aqui apresentadas foram tratadas a partir dos diálogos estabelecidos por meio de um grupo focal. Para manter preservada

a identidade dos sujeitos participantes do grupo, utilizamos os nomes fictícios: Ana, José, Peixoto, Alaska, Batista, Manoel, Gusmão e Frida.

Ao iniciarmos o diálogo com os estudantes, foi pedido para que eles expressassem sua percepção sobre o termo disciplina, o que podemos observar nas transcrições a seguir:

Alaska - Depende da forma que é falado.

José - Quando você fala disciplina, o que me vem na mente é disciplina da escola, matérias.

Gusmão - É, tem também a disciplina da educação, ser uma pessoa disciplinada.

José - É, tem vários tipos de disciplina, inclusive (Interrompido).

Alaska - Tem a disciplina social, acho que depende.

Foi possível identificar diversas interpretações sobre o termo disciplina, assim como a manifestação dela no ambiente escolar. Alguns estudantes evidenciaram que a disciplina seria, muitas vezes, benéfica para que haja uma organização na escola, além de garantir a realização de algumas atividades.

Quando indagados sobre a disciplina na escola, os estudantes responderam que seria necessária e essencial. O mediador tornou a questionar o porquê seria necessária e essencial? Foi quando a estudante Alaska disse que "a disciplina nos faz respeitar as outras pessoas, nos faz saber nossos limites, nossos direitos e deveres". Para essa estudante, a disciplina só seria ruim, se usada a favor de um e contra o outro, o que, nas suas palavras, seria: "abuso de poder"; ou como disse o estudante Gusmão: "abuso de disciplina".

O abuso de disciplina, relatado pelo estudante Gusmão, torna clara a ideia de uma disciplina opressora de castigos e correções. Foucault (2014, p. 176) aborda esse tema dizendo que:

A ordem que os castigos disciplinares devem fazer respeitar é a natureza mista: é uma ordem "artificial", colocada de maneira explícita por uma lei, um programa, um regulamento. Mas também é uma ordem, definida por processos naturais e observáveis.

Para propor uma discussão acerca de como os estudantes vivenciam as práticas disciplinares dentro dos muros da escola, foi feito um

questionamento para saber se eles teriam ciência de algum documento regimental que abrigasse as normas e regras de boa convivência naquele espaço. Os estudantes desconheciam a existência do regimento.

A não ciência da existência desse documento pelos estudantes possibilita um uso das regras e normas disciplinares de maneira unilateral, situação essa que pode contribuir para tornar o ambiente opressor.

Quando indagados sobre como eles vivenciam a disciplina na escola, os estudantes responderam que já presenciaram brigas, falta de respeito, vandalismo, depreciação do patrimônio. Eles atribuíram esses comportamentos como indisciplinados. E ao serem questionados sobre alguns possíveis motivos que levam a esses comportamentos indisciplinados, falaram que muitas vezes esse problema vem de casa, de problemas familiares etc.

A visão dos estudantes sobre os comportamentos indisciplinados expressa uma ideia de disciplina como atributo fundamental para garantia da educação. Educação entendida, aqui, como comportamentos que seguem uma conduta moral e ética que eles valorizam.

Na tentativa de entender um pouco mais sobre como funciona o processo de disciplina dentro dos muros dessa escola, propomos uma reflexão sobre a frase de Rubem Alves (2021): "há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas", e pedimos para que os participantes expressassem sua opinião sobre a frase.

José - eu acho que ele quis dizer que tem escola que ao invés de querer incentivar os alunos a serem criativos, acabam privando eles de se descobrirem. Muitas escolas no Brasil fazem isso.

Gusmão - Eu vou dar um exemplo de mim mesmo que estudei numa escola particular, não passei nem 5 meses, eu me senti preso, sabe? Sem oportunidades, umas regras muito sigilosas sabe? E já na Municipal que estudei, era mais livre, na verdade uma bagunça, com mais liberdade.

Alaska - Eu acho que tem escola que nos limitam, fazem a gente ficar num cercado (entre aspas), num espaço limitado, mesmo a gente sabendo que pode ir além, a escola não incentiva.

Ainda sobre esse tema, os estudantes ainda expressaram a importância do professor na sala de aula, principalmente na realização de atividades que incentivem a expressão e a criatividade.

Para analisar essas falas, trazemos uma referência de Foucault que trata sobre os efeitos que as ações disciplinares têm na vida social dos sujeitos.

A disciplina traz consigo uma maneira específica de punir, e que é apenas um modelo reduzido do tribunal. O que pertence à penalidade disciplinar é a inobservância, tudo que está inadequado à regra, tudo o que se afasta dela, os desvios (FOUCAULT, 2014, p. 176).

No caso da escola, podemos supor que a disciplina rigorosa, opressora, contribui para promover um afastamento significativo entre professor e aluno, deixando essa relação enfraquecida. Na sala de aula é de suma importância que haja reciprocidade no processo de ensino e aprendizagem, pois a partilha de conhecimentos não pode ser uma característica unilateral.

A questão que se coloca nesse momento é: será que os processos de controle exercidos pelo poder disciplinar contribuem para a aprendizagem dos estudantes? Vejamos o que eles dizem sobre isso.

### **O disciplinado aprende mais?**

O termo disciplina e indisciplina se apresentam no espaço educativo como uma constante reivindicação por parte dos professores. Isso porque os termos citados, construídos com base em padrões pré-estabelecidos, são tratados pelos professores muitas vezes como elementos fundamentais para que se realize o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, os estudantes foram questionados sobre a relação entre disciplina e aprendizagem:

Mediador: O que vocês me dizem sobre a relação entre disciplina e aprendizagem?

José - Eu acho que as duas tem que caminhar juntas. Acho que deveria ensinar e usar a disciplina como

forma de educação, mas não só a disciplina, outras coisas além da disciplina.

A disciplina como forma de educação, segundo José, está relacionada com a ideia da promoção de comportamentos e de saberes. Para Vasconcelos (2001, p. 61):

Professor é um dos principais agentes de mudança da disciplina (ou um agente privilegiado): 1. por estar em contato direto com os alunos, no *locus* privilegiado onde se manifesta o problema; 2. por ser um profissional da educação; 3. por ser, potencialmente, um dos interessados em resolver este problema (em função do elevado desgaste que sofre).

Os estudantes relataram também sobre o problema do uso abusivo da disciplina e como isso influencia na sala de aula e nas suas capacidades de aprender. Mas será que a inteligência, a capacidade de aprender, só é um atributo dos estudantes disciplinados? Foi questionado aos participantes do estudo sobre o que eles acham sobre isso. Após todos eles discordarem dessa ideia, obtivemos as seguintes contribuições

Frida – Geralmente, essas pessoas que são disciplinadas demais, elas passam além do ponto e absorvem um monte de informação, muitas vezes inútil e o importante elas não absorvem.

Batista - Muitas vezes o aluno disciplinado tenta, tenta e não consegue e o que não é disciplinado tem uma facilidade maior.

Gusmão - depende da busca do aluno né? Do conhecimento do aluno.

Batista - Disciplina não tem a ver com aprendizado, porque pessoas muito mal disciplinadas, digamos assim, podem muitas vezes ter um aprendizado muito melhor do que uma pessoa disciplinada, então eu acho que não tem nada a ver.

A partir do que os estudantes relatam, podemos afirmar que, para eles, a disciplina não conduz ao aprendizado e pode, inclusive, trazer comprometimentos ao processo. Com relação a essa interpretação, consideramos que a convivência da comunidade escolar, bem como a relação professor-estudante na sala de aula, deve ser pensada sobre outra perspectiva.

Entendemos que o professor segura nas mãos não só o piloto ou apagador para auxiliar a escrita de saberes, mas, também, segura nas



mãos a responsabilidade de tornar o ambiente em sala de aula mais democrático, participativo e acolhedor para todas e todos.

Para além da boa conduta e supostos bons resultados decorrentes do silenciamento ou do controle advindos pela disciplina, é preciso considerar que a mesma pode atuar como um fator limitante da livre expressão. Corroborando com essa possibilidade, trazemos a fala de alguns estudantes que relataram atitudes disciplinares que dificultam o processo de aprendizagem. Segundo eles:

Peixoto - A forma padrão da escola, da sala de aula, faz a gente parecer que é um robô, sendo programado, sabe? Eu acho que deveria ter mais rodas de conversas, até mesmo para fortalecer esse vínculo de troca entre alunos e professor, sabe?

José - Eu ia falar isso, que agir como robô é colocar a gente dentro de um sistema que foi implantado para ser como certo, meio que padronizado.

Encontramos sintonia entre o discurso da estudante Peixoto e o que afirma Carvalho (2012, p. 57) ao descrever o cotidiano da sala de aula ao dizer que:

Os alunos sentam-se enfileirados, vestidos uniformemente, obrigados também a se comportarem uniformemente – com uma postura ereta, silenciosos e atentos aos ensinamentos –, proporcionando condições para absorverem os conhecimentos de uma outra pessoa, que se julga detentora do conhecimento – ao menos da área previamente proposta pela instituição. Tais alunos, geralmente tratados como iguais, são colocados numa condição de aprendizagem dos mesmos conteúdos, na mesma velocidade e da mesma forma. Muitas vezes não se respeitam seus conhecimentos prévios, suas diferenças em termos de capacidade, muito menos suas opiniões sobre o que se está aprendendo. O aluno tem apenas o dever de aprender em um tempo determinado, de uma forma preestabelecida e configurada de acordo com o que se cobra na sociedade. Vê-se, nesse âmbito, um processo de homogeneização, vítima de uma racionalização produzida a partir de modelos [...].

Ao chegamos ao final desta seção vale destacar a relevância da escuta dos estudantes sobre um tema tão importante para as suas vidas e para a vida da escola, uma vez que foi possível refletir sobre como o poder disciplinar é percebido por eles e sobre como se colocam interes-

sados numa escola e numa sala de aula em que seus pontos de vista e suas vivências sejam tomadas como referência.

### **Considerações finais**

A finalidade de práticas disciplinares é de produzir mentes e corpos submissos, disciplinados, úteis e dóceis (FOUCAULT, 2014). Nessa perspectiva, os mecanismos de disciplinamento se constituem como ferramentas de poder capaz de controlar e limitar as operações do corpo e da mente. No que se refere as características das práticas disciplinares, estas se apresentam como controles sistemáticos do tempo, do espaço e dos movimentos dos indivíduos atingindo seus corpos, bem como suas atitudes e gestos.

No tocante a escola pública, as técnicas de coerção mencionadas por Foucault (2014), puderam ser percebidas através dos discursos dos estudantes e dos documentos regimentais que orientam o cotidiano da escola pesquisada.

Nesse sentido, através dos discursos manifestados no grupo focal, constatamos que os estudantes identificam que há utilização de mecanismos disciplinares por parte da escola e que esses podem ser percebidos de diversas formas no cotidiano escolar, como no controle de sair para o banheiro, de sentar-se em fileira, na advertência por mau comportamento e, até mesmo, como promotor de educação e respeito. E, apesar de relatarem que ser uma pessoa disciplinada é ser uma pessoa educada, eles não percebem a disciplina como promotora da aprendizagem. Isso porque, segundo eles, o interesse em aprender é uma atitude que parte do estudante, seja ele disciplinado ou indisciplinado.

Após a leitura e análise dos documentos, destacamos no regimento interno da escola a utilização dos termos disciplina para caracterizar as sanções e regras estabelecidas para aquele contexto escolar, principalmente no que diz respeito as funções dos órgãos colegiados e, destacamos, também, a utilização do termo indisciplina para relacionar os comportamentos "anormais" julgados por aquela comunidade no tocante ao descumprimento de regras.

Consideramos que os estudantes se percebem dentro de um espaço idealizado e planejado para o exercício do poder disciplinar. Inferimos, através dos resultados apresentados, que os mecanismos de disciplinamento se tornam ferramentas de opressão, controle e categorização dos corpos, atribuindo a eles uma característica de docilidade que não potencializa o desenvolvimento crítico e autônomo, mas contribui para pensamentos limitados e dependentes.

Foucault (2014) diz que “a disciplina às vezes exige a cerca”, fazendo uma crítica ao poder disciplinar que perdura desde outrora. Paulo Freire (2019) nos diz que “quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser o opressor”. O que podemos concluir destas duas citações é que a solução para o sucesso da educação no país não é e nunca foi a opressão, mas sim, a garantia da liberdade e das ferramentas que potencializam o voo do corpo que pensa.

## Referências

ALVES, R. **Crônica “gaiola e asas”**. Opinião, Folha de S. Paulo, 5 de dezembro de 2001. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaofz0512200109.htm> Acesso em 16 mai. 2021

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

CARVALHO, A. B. SILVA, W.C.L. (Org.). **Sociedade e educação**: leituras e interpretações. 1ed. São Paulo: Avercamp, 2012.

FERRARI, A. DINALI, W. Herança moderna disciplinar e controle dos corpos: quando a escola se parece com uma 'gaiola'. **Educação em Revista** (UFMG. Impresso), v. 28, 2012.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Organização e tradução de Roberto Machado. São Paulo: Paz e Terra, 13ed., 2021.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. Tradução de Raquel Ramalhe. 42. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 84 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7 ed. - São Paulo: Atlas, 2022.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.

VASCONCELLOS, C. S. **Disciplina**: construção da disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola. 14 ed. São Paulo: Libertad, 2001.

# Um dedo de prosa sobre o HPV

*Thais Correia Gomes*

*Gabriel Ribeiro*

## Introdução

O Papilomavírus humano (HPV) é uma infecção sexualmente transmissível (IST) causada por um vírus que se instala na pele ou em mucosas, podendo afetar tanto homens quanto mulheres. A infecção pode causar verrugas genitais e cânceres do colo do útero, vagina, vulva, ânus, pênis, orofaringe e boca (BRASIL, 2014). O HPV é um condiloma acumulado, conhecido popularmente como crista de galo, que atinge a pele e o revestimento interno dos órgãos de ambos os sexos (SÃO PAULO, 2013).

Existem mais de 150 tipos diferentes de HPV, sendo que menos de 13 são considerados oncogênicos, ou seja, podem causar cânceres – entre eles de colo do útero, ânus, vagina, vulva, pênis, boca e garganta – e, quando não tratados adequadamente, podem levar ao óbito. Por ser um vírus comum, quase todas as pessoas entrarão em contato com o HPV em algum momento da vida. Destaca-se que os tipos 16 e 18 causam a maioria dos casos de câncer do colo de útero em todo mundo (cerca de 70%). Eles também são responsáveis por até 90% dos casos de câncer de ânus, até 60% dos cânceres de vagina e até 50% dos casos de câncer vulvar” (BRASIL, 2014, p. 4).

As ISTs representam um grave problema de saúde pública que atinge cada vez mais a população jovem entre 15 e 21 anos de idade (ARAÚJO *et al.*, 2012). Um dos fatores de riscos que proporciona a vulnerabilidade desse grupo é o início da vida sexual precoce, muitas vezes sem a utilização de preservativo. A camisinha tem um papel relevante na contenção das ISTs, mas não evita totalmente o contágio pelo HPV, que pode ocorrer mesmo sem a penetração sexual, pois o vírus também está na pele da região genital (BRASIL, 2014). Além da utilização do preservativo, outra

forma de prevenção é a vacinação ofertada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para meninas de 9 a 14 anos e meninos de 11 a 14 anos, bem como para pessoas que vivem com HIV na faixa etária entre 9 a 26 anos e indivíduos transplantados com idade entre 9 e 26 anos (BRASIL, 2021).

Um estudo nacional sobre a prevalência do HPV em pessoas com idade entre 16 e 25 anos, realizado com 6.387 amostras, evidenciou a presença de HPV em 53,6% dos participantes, sendo 35,2% para o HPV de alto risco que pode levar ao desenvolvimento do câncer. A prevalência de HPV geral na população feminina foi de 54,6% e na masculina, de 51,8%. A região com maior prevalência do HPV foi a Região Nordeste, com 58,09%, seguida pela região Centro-Oeste, com 56,46%. Na Região Norte o índice foi de 53,54%, no Sudeste 49,92%, e na região Sul 49,68% (BRASIL, 2018).

Os adolescentes constituem a população mais vulnerável ao HPV, sendo a adolescência a fase indicada para a construção de conhecimento no âmbito das ISTs. Por isto os jovens são o público-alvo do esquema vacinal (CIRINO; NICHIAITA; BORGES, 2010). Este período de transições caracteriza-se por mudanças corporais, alterações hormonais e mudanças psicoemocionais que levam os indivíduos a viver intensamente sua sexualidade. Infelizmente, a vivência da prática sexual entre muitos adolescentes acontece sem as informações devidas para uma vida sexual segura, aspecto que pode culminar na gravidez indesejada e em exposições às ISTs, como o HPV.

Considerando os elementos dispostos, torna-se relevante identificar as concepções de adolescentes sobre o HPV, tendo-se em conta aspectos como definição da patologia, formas de contágio, estratégias de prevenção e agravos à saúde. Nesta direção, pesquisas têm sido conduzidas mobilizando diferentes recursos metodológicos. Cirino, Nichiata e Borges (2010), Borges *et al.* (2010) e Ferreira *et al.* (2015), por exemplo, utilizaram questionários, constituídos por perguntas de múltipla escolha, para avaliar o grau de conhecimento de adolescentes a respeito do HPV. No estudo que compõe este capítulo, recorreu-se ao uso de grupo focal (GF) como estratégia metodológica para avaliar as concepções de estu-

dantes do ensino médio sobre o HPV de uma escola pública situada na cidade de Cruz das Almas-BA.

O GF é uma forma de entrevista com grupos baseada na comunicação e na interação que propiciam aos envolvidos trocas de experiências e reflexões sobre as suas próprias opiniões (TRAD, 2009). Seu principal objetivo é reunir informações detalhadas sobre um tópico específico, escolhido pelo pesquisador, a partir de um grupo de participantes selecionados. O emprego desta estratégia visa colher informações que possam proporcionar a compreensão de percepções, crenças, atitudes sobre um tema, produto ou serviços. Por ser um método em que os participantes falam livremente o que pensam/sabem sobre determinado assunto, o GF contribui para o desenvolvimento de um ambiente favorável para discussões de temáticas mais controversas, como as que envolvem a sexualidade humana.

Os participantes de um grupo focal podem ter características similares (grupo homogêneo) ou distintas (grupo heterogêneo) em relação a elementos culturais, idade, gênero, status social etc. (GONDIM, 2002). Considera-se que a realização de entrevistas sobre o HPV com grupos focais homogêneos e heterogêneos em relação ao sexo, como a que foi promovida no estudo, enriquece os conhecimentos que dispomos sobre as concepções de adolescentes em torno das IST. Nessa perspectiva, o presente capítulo analisa o conhecimento de estudantes do ensino médio sobre aspectos da sexualidade humana associados ao HPV.

O estudo que deu origem a este capítulo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, sob o Parecer n. 01201218.2.0000.0056, e seguiu os preceitos éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisas com seres humanos.

## **Papilomavírus Humano (HPV)**

A infecção por HPV é a doença sexualmente transmissível mais comum. Ao redor do planeta, há em torno de 600 milhões de pessoas

infectadas. Entre 75% e 80% da população adquirem um ou mais tipos de HPV em algum momento da vida. Estima-se que 80% das pessoas sexualmente ativas vão contrair o HPV durante a vida, condição que pode levar ao desenvolvimento de agravos à saúde e, portanto, as condições clínicas associadas ao HPV provocam significativo impacto do ponto de vista da saúde individual e pública (BRASIL, 2014).

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o câncer de colo do útero pode ocorrer em qualquer idade da vida de uma mulher, apesar de na adolescência isso ser incomum. Este tumor se desenvolve a partir de alterações no colo do útero, órgão que se localiza no fundo da vagina. Tais alterações, chamadas de lesões precursoras, são totalmente curáveis na maioria das vezes, porém, se não tratadas, podem, após muitos anos, se transformar em câncer. O câncer em estágio inicial não apresenta sinais ou sintomas, mas conforme a doença avança podem aparecer sinais como sangramento vaginal, corrimentos e sintomas, como a dor (BRASIL, 2019).

A infecção por HPV pode ser detectada por meio de vários exames. Eles são importantes porque muitas pessoas não apresentam sinal ou sintoma quando infectadas e podem transmitir o vírus sem saber, pois ele pode ficar em estado latente (sem manifestações) por anos. Dessa forma, são necessários exames de rotina feitos por ginecologistas, urologistas e proctologistas, além de muita atenção quanto ao surgimento de anormalidades como verrugas e coceiras nos órgãos genitais e ânus (BRASIL, 2014).

A prevenção do câncer do colo do útero está relacionada à diminuição do risco de contágio pelo HPV, que ocorre por via sexual, ou seja, uma forma de transmissão intitulada horizontal. Consequentemente, o uso de preservativos durante a relação sexual protege parcialmente do contágio pelo HPV, que também pode ocorrer através do contato com a pele da vulva, região perineal, perianal e bolsa escrotal (BRASIL, 2014). Além disso, existe a possibilidade de transmissão vertical, da mãe para o filho na hora do



parto (SILVEIRA; FERRAZ; CONRADO, 2012). Embora seja raro, o vírus pode propagar-se, também, por meio de contato com a mão, pele e objetos.

A principal forma de prevenção contra o HPV é a vacina que protege contra os subtipos 6, 11, 16 e 18 do HPV. O grupo alvo da vacina está compreendido na faixa etária entre 9 a 14 anos, pois esta vacina é mais eficaz se usada antes do início da vida sexual. O esquema terapêutico consiste em duas doses em intervalos de seis meses, sendo que grupos especiais, como pessoas com imunodeficiência causada pelo HIV, devem seguir orientações específicas (BRASIL, 2014).

O Papanicolau, exame ginecológico preventivo mais comum, consegue detectar as alterações que o HPV pode causar nas células e um possível câncer, mas não é capaz de diagnosticar a presença do vírus. Esse exame é considerado o melhor método para detectar o câncer de colo do útero, pois identifica entre 80% e 95% dos casos, inclusive nos estágios iniciais. Houve uma diminuição de mais de 50% no número de mortes provocadas por este câncer desde a introdução do exame. Se todas as mulheres realizassem, regularmente, o Papanicolau, as mortes poderiam ser reduzidas substancialmente. No entanto, uma proporção significativa de mulheres nunca fez o teste, não o faz na periodicidade indicada, não é diagnosticada corretamente ou, ainda, não recebe o tratamento adequado (BRASIL, 2014).

### **Escolares e concepções sobre o HPV**

A discussão sobre questões relacionadas à sexualidade ainda é um tabu no contexto familiar e, portanto, os pais geralmente delegam essa tarefa à escola, sendo que, muitas vezes, nem mesmo o professor se sente preparado para abordar tais questões (BRÊTAS; PEREIRA, 2007). Dessa forma, por falta de informação os jovens ficam mais vulneráveis a situações como gravidez não planejada e ISTs. De acordo com Dias *et al.* (2010), a vulnerabilidade provém, muitas vezes, da iniciação sexual precoce acompanhada da falta de uso de um método preventivo, como

o preservativo, que protege parcialmente contra ISTs, como o Papilomavírus Humano (HPV). Devido a esse quadro, é essencial promover ações formativas e informativas destinadas aos jovens.

Um estudo realizado na cidade de Tubarão (SC), por exemplo, visou identificar o grau de conhecimento de estudantes do terceiro ano do ensino médio, de escolas públicas e privadas, sobre o HPV (CONTI; BORTOLIN; KÜLKAMP, 2006). Os autores dessa investigação observaram que os estudantes da escola particular possuíam maior conhecimento, embora o nível de informação por eles demonstrado ainda seja inferior ao esperado. Em ambas as instituições, os estudantes sustentaram concepções equivocadas em relação ao HPV, tendo como exemplo a ideia de que a transfusão sanguínea e o compartilhamento de agulhas e seringas injetáveis seriam formas de transmissão do vírus, evidenciando-se, assim, uma confusão entre o HPV e o vírus da imunodeficiência humana (HIV), provavelmente em função deste último ser o mais divulgado nas campanhas relacionadas à ISTs (CONTI; BORTOLIN; KÜLKAMP, 2006).

Segundo pesquisa realizada por Ferreira *et al.* (2015), com estudantes do primeiro ano do ensino médio, grande parte dos estudantes já ouviu falar no termo HPV, principalmente por meio da internet, porém não conhecem características importantes, como sua classificação biológica, sintomas clínicos, e a relação entre o vírus HPV e o câncer de colo de útero. Este fato não se restringe a Educação Básica, já que se faz presente, também, em cursos superiores (SILVEIRA; FERRAZ; CONRADO, 2012).

A falta de conhecimento e os conceitos errôneos apresentados pelos estudantes, no que tange ao HPV, reforçam a importância de ações educativas que possam contribuir para diminuição dessas lacunas, tornando os jovens menos vulneráveis à infecção pelo HPV e outras ISTs (CONTI; BORTOLIN; KÜLKAMP, 2006). Nesse sentido, avalia-se que é necessário analisar as abordagens realizadas no âmbito da temática HPV nas instituições de ensino para compreender os contributos que as mesmas podem oferecer ao campo da educação em saúde (CIRINO; NICHIAITA; BORGES, 2010).

Um estudo realizado por Spratt *et al.* (2013), na Escócia, teve como objetivo analisar as visões dos professores do ensino secundário sobre as suas funções no programa de vacinação contra o HPV, tendo como método de coleta de dados entrevistas do tipo grupos focais. Os resultados demonstraram que embora seja necessário a participação da escola no programa, os professores não se sentem aptos para discorrer sobre esse assunto, atribuindo essa função para os agentes de saúde. O que se pôde concluir é que as escolas, de maneira geral, não participaram ativamente da educação em relação ao programa de vacinação contra o HPV. Isto evidencia a necessidade de implementação de ações de apoio aos professores para que estes tenham clareza sobre o seu papel na promoção e apoio à saúde sexual dos jovens (SPRATT *et al.*, 2013).

### **Análise e discussão das informações produzidas**

A seguir, apresenta-se e discute-se os resultados com base nos elementos teóricos enunciados anteriormente, os quais servirão como referência para as interpretações aqui formuladas. Na Tabela 1 estão dispostas as unidades de contexto (UC) construídas com base nas análises das seis entrevistas do tipo grupo focal. A partir das UC foram elaboradas categorias de análise, tendo-se em conta as unidades de registro selecionadas nas falas dos estudantes. As cinco unidades de contexto exploradas no trabalho, expostas na tabela 1, serviram como eixos norteadores da apresentação e discussão dos resultados do estudo.

Cabe reforçar que os GFs foram de três tipos, composto apenas por meninas, composto apenas por meninos e misto. Portanto, utilizou-se na transcrição de fragmentos das entrevistas a letra F, de feminino, para designar as meninas e a letra M, de masculino, para designar os meninos. Ademais, o número antes das letras F ou M, a exemplo de 18F, refere-se a cada um dos 36 escolares entrevistados.

**Tabela 1.** Unidades de contexto (UC) e categorias associadas.

Unidades de contexto (UC)	Categorias
UC I – Definição do HPV	HPV como uma IST Doença transmitida através da relação sexual Doença que causa câncer do colo do útero Ausência de conhecimento sobre o HPV
UC II – Contaminação pelo HPV	Contágio por meio da relação sexual sem uso do preservativo Contágio por intermédio do sangue, saliva e objetos cortantes contaminados
UC III – Consequências da contaminação pelo HPV	Maior consequência para as mulheres Mulheres x Câncer do colo do útero
UC IV – Prevenção do HPV	Formas de prevenção Tomada de decisão na vacinação
UC V – Fontes de informação sobre o HPV	Posto de saúde, palestras, internet e escola Ausência de informação Limitações da abordagem do HPV no âmbito escolar

**Fonte:** Autores (2021).

Durante a realização das entrevistas os participantes demonstraram ter conhecimento sobre o conceito de ISTs. Entretanto, apesar do HPV ser um tipo de IST, raramente os estudantes mencionaram esta doença ao referirem-se as ISTs, sendo a AIDS e a sífilis as infecções mais citadas, o que pode ser observado nos trechos do grupo focal 1:

Moderadora: O que são infecções sexualmente transmissíveis, e quais vocês conhecem?

Aluno 1M: AIDS.

Moderadora: O que são infecções sexualmente transmissíveis?

Aluno 1M: Rapaz... eu estou por fora. Eu passo para o meu parceiro Chuck.

Moderadora: Você não sabe o que é infecção? Você falou AIDS, por que AIDS?

Aluno 1M: Porque a pessoa tem relação com a outra, aí um tem AIDS e passa para outra.

Moderadora: O que são infecções sexualmente transmissíveis, e quais você conhece?

Aluno 2M: Rapaz... infecção sexualmente transmissível, tipo, quê, AIDS é uma doença né? Mas é uma infecção AIDS?

Moderadora: Por que você acha que AIDS é uma infecção sexualmente transmissível?

Aluno 2M: Rapaz... Rapaz... (risos) eu não conheço só AIDS não, tem AIDS, tem...agora não vem na mente, é não vem na mente. Tem HIV.

Aluno 3M: O que eu acho que são infecções sexualmente transmissíveis é, por exemplo, por motivo dela ser transmitida no ato sexual e precisar de algum tipo de infecção, machucado, para poder transmitir para a outra pessoa.

Moderadora: E quais você conhece?

Aluno 3M: Tem sífilis, AIDS... pelo que me lembre de cabeça, só essas duas.

Moderadora: O que são infecções sexualmente transmissíveis?

Aluno 4M: Pode ser transmitida através da relação sexual e tem a gonorreia, a sífilis, AIDS, HPV.

Aluno 5M: São doenças geralmente transmitidas pelas relações sexuais em geral, sem preservativo, sem camisinha, e tem a Herpes, a AIDS, HPV... tem a sífilis, gonorreia, e várias outras doenças sexualmente transmissíveis.

Aluno 6M: São relações transmitidas através de relações sexuais sem uma proteção adequada. E as que eu conheço são: HIV, AIDS e gonorreia.

Embora exista o conhecimento sobre a definição de ISTs, o mesmo não acontece quanto ao conhecimento sobre o HPV. A falta de conhecimentos dos estudantes acerca do HPV pode ser devido ao fato de não ser umas das infecções mais conhecidas, divulgadas e discutidas quando as ISTs são abordadas em sala de aula. É notório a falta de conhecimento dos estudantes sobre esse vírus, aspecto presente nos trechos do grupo focal 3:

Moderadora: O que é HPV?

Aluno 13M: Só sei dizer que é o Papilomavírus humano. Só sei isso.

Aluno 14M: Não sei.

Aluno 15M: Só sei que é uma doença, mas não sei dizer o que é.

Aluno 16M: Não sei a definição.

Aluno 17M: Também não sei a definição.

Aluno 18M: Não sei a definição.

O HPV não recebe um tratamento midiático similar a outros tipos de ISTs, elemento que pode ter influenciado as respostas dos participantes da pesquisa que citaram principalmente a AIDS, uma doença que re-

cebe maior destaque nos veículos de comunicação. O estudo de Monteiro e Monteiro (2005), por exemplo, mostrou que o jornal O Globo não veiculou notícias sobre o HPV em seu editorial Ciência e Vida, no corte temporal analisado, enquanto o jornal O Dia destinou 2,6% do total de matérias do editorial Ciência e Saúde a esta patologia. Por outro lado, a AIDS foi trabalhada em 35% das matérias do referido editorial de O Globo e 23,7% das matérias do edital de O Dia. Segundo os autores do estudo, um dos motivos do predomínio da AIDS nas notícias divulgadas pela mídia é o histórico de casos de mortes relacionadas a esta doença (MONTEIRO; MONTEIRO, 2005).

Cabe reforçar a pertinência de se ter conhecimento sobre o HPV no período da adolescência, pois além de ser uma IST bastante comum, pode ser assintomática, causar câncer em ambos os sexos e levar ao óbito (DIZON; KRYCHMAN, 2010). No que tange a esse último aspecto, os estudantes que conseguiram estabelecer uma conexão entre o HPV e o câncer – relação identificada apenas nos grupos focais constituídos por mulheres – se referiram apenas ao câncer de colo do útero (CCU). Esta relação pode ser observada nos trechos a seguir, extraídos do grupo focal 2:

Moderadora: O que é HPV?

Aluno 7F: Uma doença no útero. Porque eu não sei falar muito sobre isso, né? Porque quando a agente de saúde falou, ela falou que ia precisar, né? Tomar uma injeção, né? De um certo tempo. Não procurei saber o que era HPV, não.

Aluno 8F: Eu acho que é um câncer que dá no útero. A partir dos 12 anos toma a vacina, para quem quiser ter relações, prevenir o câncer.

Aluno 9F: É uma doença que dá no útero.

Aluno 10F: É uma doença no útero.

Aluno 11F: Câncer no útero, só isso.

Aluno 12F: É um câncer que dá no colo do útero a partir dos 12 anos. Todas as meninas, obrigatoriamente tem que tomar a vacina para evitar, pra quando ficarem sexualmente ativas.

A associação entre o HPV e o CCU, manifestada no grupo homogêneo feminino, pode estar relacionada ao destaque que este câncer re-

cebe nas campanhas de vacinação contra o HPV, que inicialmente eram destinadas apenas às meninas, sendo que em 2017 houve uma ampliação que integrou a vacinação dos meninos. Entre os tipos de cânceres que a vacina previne está o CCU, que é considerado a quarta causa de morte por câncer em mulheres, correspondendo a terceira maior incidência de câncer na população feminina brasileira, sendo responsável por cerca de 265 mil óbitos por ano no mundo (BRASIL, 2019). Por esses motivos, é importante, principalmente para as meninas, ter conhecimento a respeito dos possíveis desdobramentos do HPV para que tenham maior responsabilidade com a prevenção.

A principal forma de transmissão do HPV é por meio da relação sexual, com contato direto da pele infectada, entre as seguintes regiões: (i) da região oral para a região genital; (ii) da região oral para a região oral; (iii) da pele para a pele. O HPV é considerado altamente contagioso sendo possível se contaminar por meio de um único contato com o vírus. Qualquer pessoa, sem distinção de sexo, que tenha qualquer tipo de relação sexual, incluindo o contato genital, pode contrair o HPV (DIZON; KRYCHMAN, 2010).

O contágio pelo HPV pode ocorrer mesmo que não haja penetração vaginal ou anal e, embora não seja comum, o vírus pode ser transmitido por meio de contato direto com a mão de um indivíduo contaminado ou até mesmo por intermédio de objetos, toalhas, roupas íntimas ou vaso sanitário contaminado. Também pode haver transmissão da mãe para o filho durante o parto (transmissão vertical) e uma consequência rara, desta forma de contágio, é o desenvolvimento de verrugas no trato respiratório da criança, chamadas de Papilomatose Respiratória Recorrente (PRR) (DIZON; KRYCHMAN, 2010).

A compreensão dos estudantes sobre a principal forma de contágio pelo HPV é nítida nos trechos a seguir, destacados do grupo focal 1:

Moderadora: Como ocorre a contaminação pelo HPV?

Aluno 1M: Eu acho que na relação tipo, da mesma forma do vírus da AIDS, se a pessoa não usar o preservativo, algo do tipo, não usar o preservativo pode sofrer

esse tipo de acontecimento de estar com a contaminação do HPV.

Aluno 2M: Como o número 1M falou, acho que a doença é transmitida por uma infecção, né?! Transmitida pela relação sexual sem a proteção de preservativo.

Aluno 3M: Também acredito que seja uma doença sexualmente transmissível que é transmitida pela relação sexual sem uso de algum tipo de proteção.

Aluno 4M: Também acho que seja pela relação sexual sem preservativo.

Aluno 5M: Todos nós concordamos aqui. Ela é pela relação sexual.

Aluno 6M: É, realmente, é pela relação sexual sem o uso adequado do preservativo.

Ainda que os estudantes tenham conhecimento sobre a principal forma de transmissão do HPV, ou seja, por meio da relação sexual sem o uso do preservativo, em nenhum momento foram mencionadas as outras formas de contaminação que extrapolam a esfera da relação sexual. Resultados similares foram encontrados em alguns estudos, como os realizados por Costa e Goldenberg (2013), com universitários de diferentes cursos, por Ferreira *et al.* (2015), com estudantes do primeiro ano do ensino médio, e por Abreu *et al.* (2018), com uma população composta por indivíduos de mais de 18 anos. Estes dados mostram que o limitado conhecimento sobre a forma de transmissão do HPV atinge outros níveis de escolaridade, aspecto que pode tornar os indivíduos mais vulneráveis a contaminação pelo HPV em função do não reconhecimento das demais maneiras de transmissão.

Embora a relação sexual seja citada como meio de transmissão do HPV pela maioria dos estudantes, nas falas a seguir, do grupo focal 4, ficam explícitas algumas concepções errôneas sobre as formas de contágio pelo HPV:

Moderadora: Como ocorre a contaminação pelo HPV?

Aluno 20F: Acho que através de cortes, sexo, é ... saliva eu acho também.

Aluno 21M: Eu acho que através do sangue. O sangue de uma pessoa em contato com a outra.

Aluno 24M: Também através do sexo, corte de pele e como ela falou, saliva, assim.



Possivelmente, em decorrência da falta de (in)formações coerentes sobre o HPV muitas concepções equivocadas são construídas, como a crença de que a forma de contaminação é similar àquela pelo HIV. Concepções equivocadas também foram manifestadas por estudantes de colégios da rede pública e privada de ensino (CONTI; BORTOLIN; KULKAMP, 2006), sendo que a transfusão sanguínea, o compartilhamento de agulhas e seringas injetáveis e a convivência com os pacientes infectados foram citadas como formas de contágio pelo HPV. Os autores desse estudo presumiram que a confusão referente às formas de contágio pelos vírus HIV e HPV está associada ao destaque recebido pela AIDS nas campanhas de prevenção e educação sobre ISTs.

O HPV pode permanecer em estágio latente no corpo humano durante anos, sem que os pacientes manifestem sinais e sintomas. Entretanto, os 12 tipos de vírus de alto risco, que têm maior probabilidade de persistir e provocar alterações nas células, podem causar verrugas genitais (condiloma acuminado), lesão pré-maligna de câncer (também chamada de lesão precursora) e vários tipos de cânceres (BRASIL, 2014).

Além de afetar as áreas genitais, alguns tipos de HPV também podem causar verrugas em outras áreas corporais, como as localizadas nas solas dos pés que são chamadas de verrugas plantares; quando presentes no rosto são chamadas de verrugas planas. As verrugas também podem se formar em qualquer parte do trato respiratório, da laringe aos pulmões (DIZON; KRYCHMAN, 2010). Nos trechos a seguir, extraídos do grupo focal 3, pode-se identificar o conhecimento manifestado pelos estudantes em relação as consequências da contaminação pelo HPV:

Moderadora: Quais são as consequências, para a saúde, da contaminação pelo HPV? Quanto a este ponto, existem diferentes consequências para homens e mulheres?

Aluno 13M: Eu não lembro direito, mas eu acho que deve ter alguma diferença. Eu não sei explicar.

Moderadora: Afeta de que modo? Afeta de que modo a saúde?

Aluno 13M: Não sei.

Aluno 14M: Eu acho que se torna mais vulnerável a contrair doenças e talvez possa vir a morte, não sei.

Aluno 15M: Eu acho que a mulher é mais vulnerável, mas eu não sei dizer.

Moderadora: Mas por qual motivo a mulher é mais vulnerável?

Aluno 15M: Acho que até por causa da campanha, porque a campanha de vacinação visava mais as mulheres.

Aluno 16M: Não sei.

Aluno 17M: Não sei.

Aluno 18M: Consequência para a saúde, acho que são muitas né?! Porque tem muitos fatores que vão influenciar na vida da pessoa, porque vai mudar totalmente o modo de vida da pessoa. Não lembro muito bem se essa doença tem cura, mas provavelmente tem tratamento e entre homens e mulheres, se eu não me engano, na mulher pode causar câncer de útero, se eu não me engano, né? Porque eu não lembro muito bem, já tem muito tempo que estudamos.

Com relação às consequências da contaminação pelo HPV, podem-se notar, nesta entrevista, a falta de conhecimento por parte da maioria dos estudantes sobre o assunto. Apenas o aluno 18M citou uma consequência do HPV, o câncer do colo do útero que, obviamente, afeta apenas as mulheres. Resultado similar foi encontrado no estudo de Costa e Goldenberg (2013) – que envolveu estudantes do primeiro e terceiro ano do ensino médio – no qual mais da metade dos entrevistados não sabia nenhuma das consequências do HPV e, os que reconheciam, assim como no presente estudo, citaram apenas o câncer do colo do útero, desconsiderando outras consequências que afetam os homens ou ambos os sexos. Tendo em vista que o grupo 6 é composto apenas por meninos e que o HPV pode causar câncer em homens – como o câncer de pênis e de ânus – a falta de informação sobre as consequências ou o conhecimento apenas da vulnerabilidade da mulher, como citou o aluno 15M, pode fazer com que eles não percebam o risco de contrair o HPV e de desenvolver as doenças associadas.

Em relação à prevenção, já foi referido o papel da vacinação e dos preservativos. Calcula-se que o uso da camisinha masculina consiga bar-

rar mais da metade da porcentagem das transmissões do HPV (entre 70% e 80% das transmissões do HPV), entretanto, a camisinha feminina, por cobrir uma região de possível transmissão do vírus, a vulva, evita mais eficientemente o contágio pelo HPV (SÃO PAULO, 2013). No diálogo a seguir, retirado do grupo focal 5, destaca-se o conhecimento dos estudantes acerca das formas de prevenção do HPV:

Moderadora: Vocês sabem as formas de prevenção do HPV?

Aluno 25M: Só sei que é usar o preservativo.

Aluno 26F: Usando preservativo (...).

Aluno 27M: Usando o preservativo. Melhor forma de se prevenir.

Aluno 28F: Usando camisinha.

Moderadora: Somente?

Aluno 28F: Eu acho.

Aluno 29M: Usando preservativo também, eu acho.

Aluno 30F: A melhor forma de se prevenir é usando o preservativo. Tem que ser a camisinha, porque camisinha não tem contato do negócio com o negócio.

Para os estudantes do grupo focal 5 o preservativo é a única forma de prevenção, entretanto existem outras formas de contágio para além da relação sexual. O resultado deste estudo diferiu do encontrado por Conti, Bortolin e Kulkamp (2006), em que estudantes de um colégio público, com média de idade de 17 anos, reconheceram que o preservativo não é garantia absoluta de proteção na prevenção da infecção pelo HPV. Desse modo, embora os preservativos possuam um papel fundamental na prevenção de ISTs, em geral, é necessário saber que a vacinação é uma das principais formas de evitar o contágio com o HPV (BRASIL, 2014). Devido ao fato da vacinação contra este vírus ocorrer em menores de idade e por eles não terem ainda consciência da importância da vacina, é importante existir um responsável mais esclarecido que os acompanhe até o posto de saúde, aspecto mencionado pelos estudantes que integraram o grupo focal 6:

Moderadora: Uma das formas de prevenção contra o HPV é a vacinação. Você já foi vacinado contra o HPV? Familiares ou amigos seus influenciaram na sua decisão por vacinar-se ou não se vacinar?

Aluno 31F: Eu já me vacinei, já.

Moderadora: Mas foi por influência da família?

Aluno 31F: Eu que quis tomar. Essas coisas são sempre bom se prevenir, não se sabe o que pode acontecer amanhã.

Aluno 32F: Eu já me vacinei, só que logo quando apareceu a campanha que era pra vacinar, eu não fui, aí teve no colégio, aí eu fui.

Aluno 33F: Eu já fui e eu que quis, sem influência.

Aluno 34F: Eu já fui vacinada já. Minha mãe influenciou, mas eu que tive a iniciativa de ir tomar a vacina.

Aluno 35F: Eu já me vacinei já, tomei as duas doses. A primeira por influência da minha mãe e a segunda porque eu quis ir.

Aluno 36F: Eu tomei as duas doses, e as duas foi por influência da minha mãe. Eu sou toda desligada.

Moderadora: Se não fosse a sua mãe você não iria?

Aluno 36F: Iria, porque estava passando na televisão, estava tendo notícias e tal... e quando começou a campanha, e como é bem importante eu ia, mas a principal influência foi através da minha mãe.

A preocupação das responsáveis quanto à prevenção de seus filhos, identificada no presente estudo, diferiu dos achados descritos no estudo de Pereira, Braga e Silva (2017), em que a maioria dos pais, apesar de ter o conhecimento referente a vacinação, não achava necessário vacinar seus filhos pelo fato deles ainda não possuírem vida sexual ativa, enquanto outros acreditavam que a vacina influenciaria a iniciação precoce da vida sexual. Estes pensamentos acabam sendo uma barreira para que os adolescentes busquem a prevenção contra ISTs, como o HPV.

### **Considerações finais**

Com a perspectiva de elaborar uma síntese conclusiva, resgatamos o objetivo geral deste estudo, que foi avaliar o conhecimento de estudantes do ensino médio sobre aspectos da sexualidade humana associados ao Papilomavírus Humano (HPV).

Os resultados indicam que os estudantes compreendem o conceito IST, apesar de não associarem, com frequência, o HPV à uma IST.

Foi possível identificar que os estudantes reconhecem que o HPV é um vírus transmitido, principalmente, por via sexual, sendo capaz de causar o câncer do colo do útero e que pode ser prevenido por meio da vacina e do uso do preservativo. Entretanto, avalia-se que este é um conhecimento muito elementar para estudantes do terceiro ano do ensino médio. Sugere-se, então, por meio da discussão aqui apresentada, que há um limitado conhecimento dos estudantes a respeito do HPV, além de percepções errôneas como considerar que o HPV é o mesmo que o HIV.

Os estudantes também apontaram, em diversas entrevistas, que a transmissão do HPV ocorre via relação sexual, não citando outros meios de transmissão como a não sexual, por contato, e pela transmissão vertical, de mãe para filho. Quanto ao nível de conhecimento sobre as consequências ocasionadas pelo HPV, os estudantes se restringiram a mencionar, apenas, o câncer do colo do útero. Tais limitações, acabam por repercutir sobre as formas de prevenção, que, portanto, necessitam de maiores esclarecimentos via agentes educativos e meios de informação.

Com relação às consequências da contaminação pelo HPV, a maioria dos estudantes não possuíam conhecimento sobre nenhuma consequência associada a este vírus. Aqueles que responderam, consideraram que a mulher é mais vulnerável e indicaram o câncer do colo do útero como consequência. Em nenhum momento foram citadas consequências que afetam os homens, fato esse que pode fazer com que os estudantes não percebam o risco de contrair o HPV e de desenvolver as complicações associadas. É importante desmistificar o fato de que apenas as mulheres podem ser contaminadas, visto que o vírus pode ser contraído por ambos os sexos.

A forma de prevenção mais mencionada pelos estudantes foi a utilização do preservativo, porém o preservativo não é o método mais eficaz para a prevenção do HPV, pois a contaminação não se dá apenas pelo contato sexual, sendo a vacinação o método mais seguro de prevenção. A falta de conhecimento sobre a vacinação deixa-os vulneráveis a contrair o HPV, sendo necessário mais (in)formações sobre as formas de prevenção contra o HPV.

Os dados discutidos neste capítulo ratificam a importância da realização de atividades educativas que possam suprimir a falta de (in)formação, tornando os estudantes menos vulneráveis à infecção pelas ISTs, como o HPV. De acordo com o estudo, estas atividades devem trabalhar, entre outros aspectos, a prevenção do HPV e a importância do uso do preservativo.

Sublinha-se que a estratégia de recolha/produção de dados, utilizada no estudo, o grupo focal, foi considerada pelos estudantes como um método de aprendizagem, aspecto patente na fala do estudante 36F:

Eu achei interessante! Deveria ter mais palestra, reuniões assim, principalmente para os jovens de hoje em dia que não estão tendo consciência disso. As vezes conhecem, mas não estão tendo consciência. É bom ter um empurrãozinho a mais, através de palestras, pois eu fiquei sabendo de muitas coisas que eu nunca soube e nunca ouvi falar nem na minha casa, que não toca muito nesse assunto, eu achei muito interessante.

Considerações dessa natureza mostram que a utilização do grupo focal não serviu apenas para a produção de dados de pesquisa, mas, também, como um rico momento de aprendizagem para os estudantes.

## Referências

ABREU, M. N. S *et al.* Conhecimento e percepção sobre o HPV na população com mais de 18 anos da cidade de Ipatinga, MG, Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 849-860, 2018.

ARAÚJO, T.M.E. *et al.* Fatores de risco para infecção por HIV em adolescentes. **Rev. Enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, v.12, n.2, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conceito e Magnitude**. 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/controlado-cancer-do-colo-do-utero/conceito-e-magnitude>. Acesso em: 21 de jan. de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estudo inédito revela prevalência nacional do HPV em pessoas com idade entre 16 e 25 anos**. 2018.

Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/noticias/estudo-inedito-revela-prevalencia-nacional-do-hpv-em-pessoas-com-idade-entre-16-e-25-anos>. Acesso em: 25 de abr. de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia prático sobre o HPV**. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **HPV**. 2021. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hpv-1>>. Acesso em: 20 de mar. de 2022.

BORGES, J.B.R. *et al.* Impacto das palestras educativas no conhecimento das adolescentes em relação às doenças sexualmente transmissíveis e câncer do colo uterino em Jundiá, SP. **Einstein** (São Paulo), v.8, n.3, p. 285-290, 2010.

BRÊTAS, J.R.S; PEREIRA, S.R. Projeto de extensão universitária: um espaço para formação profissional e promoção da saúde. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 367-380, 2007.

CIRINO, F.M.S.B; NICHATA, L. Y. I; BORGES, A.L.V. Conhecimento, atitude e práticas na prevenção do câncer de colo uterino e hpv em adolescentes. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 126-134, 2010.

CONTI, F. S; BORTOLIN, S; KÜLKAMP, I. C. Educação e Promoção à Saúde: Comportamento e Conhecimento de Adolescentes de Colégio Público e Particular em Relação ao Papilomavírus Humano. **DST – J bras Doenças Sex Transm**. v. 18, n. 1, p. 30-35, 2006.

COSTA, L. A; GOLDENBERG, P. Papilomavírus humano (HPV) entre jovens: um sinal de alerta. **Saude soc.**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 249-261, 2013.

DIAS, F.L.A. *et al.* Riscos e vulnerabilidades relacionados à sexualidade na adolescência. **Revista Enfermagem**, v.18, n. 3, 2010.

DIZON, D.S; KRYCHMAN, M. L. **Questions & Answers About Human Papilloma Virus (HPV)**. Burlington, Massachusetts: Jones & Bartlett Learning, 2010.

FERREIRA, L. S. E. *et al.* **HPV, Comportamento sexual e cuidados com a saúde**: análise dos conhecimentos de estudantes do 1º ano do Ensi-

no Médio. In: XIII Congresso internacional de tecnologia na educação. Educação, Tecnologia e a Educação do futuro, 2015.

GONDIM, S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2002.

MONTEIRO R.L.M; MONTEIRO D.L.M. A mídia na informação sobre saúde sexual. **Adolesc Saude**. v.2, n.1, p.17-28, 2005.

PARKS, P. J. **HPV: Diseases and Disorders**. San Diego: ReferencePoint Press, 2014.

SÃO PAULO (Estado). Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia das Doenças do Papilomavírus Humano. **Entenda de vez os papilomavírus humanos, as doenças que causam e o que já é possível fazer para evitá-los. Guia do HPV**. São Paulo, 2013.

SILVA, L. E.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVEIRA, G.A.; FERRAZ, B.G.; CONRADO, G.A.M. Conhecimento dos universitários sobre HPV e câncer de colo uterino em uma Faculdade privada localizada no sertão de Pernambuco. **Saúde Coletiva em Debate**. v. 2, n. 1, p. 87-95, 2012.

SPRATT, J.; *et al.* Active agents of health promotion? The school's role in supporting the HPV vaccination programme. **Sex Education**. n.13, v. 1, p. 82-95, 2013.

TRAD, L. A. B. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.19, n.3, p.777-796, 2009.



# As dimensões do conteúdo no planejamento de seqüências didáticas

*Leila Vasconcelos Costa Nobre*

*Patrícia Petitinga Silva*

## Introdução

As intenções educacionais atuais ainda priorizam o desenvolvimento das capacidades cognitivas, privilegiadas no modelo de educação tradicional-tecnicista no qual é notável que os conteúdos são muitas vezes entendidos apenas como conhecimentos de nomes, dados, conceitos e princípios (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; ZABALA, 1998). Logo, a definição de conteúdo é frequentemente entendida de maneira simplista, reduzindo-se apenas à natureza conceitual, como explica Zabala:

O termo "conteúdos" normalmente foi utilizado para expressar aquilo que deve se aprender, mas em relação quase exclusiva aos conhecimentos das matérias ou disciplinas clássicas e, habitualmente, para aludir àqueles que se expressam no conhecimento de nomes, conceitos, princípios, enunciados e teoremas (ZABALA, 1998, p. 30, grifo do autor).

No entanto, o autor aponta que os conteúdos não se reduzem unicamente à definição acima, pelo contrário, ele explica que "[...] serão conteúdos de aprendizagem todos aqueles que possibilitem o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social" (ZABALA, 1998, p. 30).

Assim, com a necessidade de pensar em uma formação escolar não apenas no sentido do desenvolvimento cognitivo, mas em uma formação integral que busca articular a multidimensionalidade da formação humana e o desenvolvimento do indivíduo em todas as suas capacidades, foi necessário estabelecer novos roteiros de construção de conhecimentos, habilidades, valores, técnicas e atitudes, o que acabou provocando mudanças na concepção dos conteúdos de aprendizagem e nos

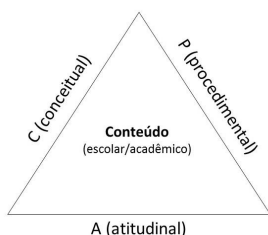
currículos escolares (COLL et al., 2000). Nesse sentido, Zabala (1998) e Coll e colaboradores (2000) propõem a tipologia dos conteúdos, diferenciando-os em Conceituais, Procedimentais e Atitudinais (CPA).

Esta tipologia caracteriza os conceitos, os procedimentos e as atitudes como tipos de conteúdo a serem trabalhados nos diversos níveis de ensino, buscando melhorar o entendimento sobre as intenções educacionais (ZABALA, 1998). Embora hoje não se tenha mais o entendimento de conteúdos, mas sim de objetos de conhecimento, como bem expressa a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), trataremos aqui como conteúdos, de acordo com os autores utilizados como lentes teóricas para o estudo.

Inspirados na discriminação tipológica dos conteúdos apresentada por Zabala (1998) e Coll e colaboradores (1992), Conrado e Nunes-Neto (2018) propõem uma síntese da concepção de conteúdos com fins didáticos. Assim, segundo os autores supracitados, cada conteúdo precisa ser trabalhado em suas distintas dimensões – conceitual, procedimental e atitudinal -, ao invés de serem entendidos como diferentes tipos de conteúdo.

Nessa perspectiva, Conrado e Nunes-Neto (2018) apresentam um diagrama (Figura 1) para explicar que um mesmo conteúdo ora pode ser abordado na dimensão conceitual, ora procedimental ou atitudinal. Segundo os autores, estas dimensões CPA dos conteúdos podem ser utilizadas para a definição de objetivos de aprendizagem no ambiente escolar ou acadêmico.

**Figura 1-** Representação das dimensões CPA do conteúdo escolar/acadêmico que podem ser didaticamente separadas em objetivos de aprendizagem.



**Fonte:** Conrado e Nunes-Neto (2018).

Por meio do diagrama acima, Conrado e Nunes-Neto (2018) explicam que, por exemplo, o conteúdo "Seleção Natural" pode ser desenvolvido em uma dimensão conceitual, através do foco na "teoria da seleção natural", em uma dimensão procedimental, pelo "cálculo de frequência alélica" e em uma dimensão atitudinal, através do "uso adequado de agrotóxicos, após reflexão crítica".

Desse modo, conteúdos de natureza conceitual englobam fatos, conceitos e princípios relacionados ao que entendemos por aprender a conhecer (COLL *et al.*, 2000; ZABALA, 1998).

De acordo com Conrado e Nunes-Neto (2018, p. 95), "fatos são informações, acontecimentos, dados, eventos ou fenômenos concretos que geralmente são repetidos, de modo a serem memorizados e integrados nas estruturas de conhecimento do estudante".

A aprendizagem de fatos consiste na cópia exata da informação armazenada e, segundo Coll e colaboradores (2000, p. 27), "a aquisição de fatos é do tipo tudo ou nada", ou seja, o estudante sabe ou não, por exemplo, o nome dos músculos do corpo humano ou o nome das Eras geológicas. Por isso, esta é uma aprendizagem memorística alcançada pela repetição e reprodução literal, mas precisa estar associada a conceitos que permitam interpretá-los, para que os conhecimentos adquiridos não sejam estritamente mecânicos (ZABALA, 1998).

Os conceitos, conforme Conrado e Nunes-Neto (2018, p. 96) "[...] são entidades teóricas que se referem a um conjunto amplo de eventos, fenômenos ou fatos, ao invés de um particular", e os princípios, de acordo com estes autores, se referem a "[...] elementos teóricos que possibilitam explicações, previsões e descrições de fatos [...]". Do ponto de vista educacional, conceitos e princípios são elementos abstratos e, por isso, podem ser tratados juntos, atendendo à necessidade de serem compreendidos e não apenas memorizados (CONRADO; NUNES-NETO, 2018). Uma característica importante da aprendizagem de conteúdos conceituais é que ela está além da memorização, implicando em saber utilizar o que foi aprendido para a compreensão e a interpretação de um fenômeno ou uma situação (ZABALA, 1998).

Em relação à dimensão procedimental dos conteúdos, para Conrado e Nunes-Neto (2018, p. 97), ela pode ser entendida a partir de “[...] técnicas, procedimentos e métodos”. No mesmo sentido, Zabala (1999, p. 10) define conteúdo procedimental como aquele que “[...] inclui entre outras coisas, as regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos”. Em suma, a natureza procedimental expressa um “saber fazer” envolvendo um conjunto de ações ordenadas, trabalhadas com uma finalidade específica para a elaboração ou participação em algo para chegar a um objetivo específico (ZABALA, 1999).

O conteúdo procedimental prevê ações que podem ser caracterizadas como motoras e cognitivas. Elas necessariamente têm o propósito de “[...] potencializar o desenvolvimento global dos alunos e para capacitá-los a agir de forma construtivista na sociedade” (COLL *et al.*, 2000, p. 103). No entanto, Coll e colaboradores (2000) relatam que esses conteúdos, muitas vezes, são trabalhados somente pelo contato com coisas “[...] que se manipulam ou tratam, sem que exista uma intenção expressa de trabalhá-los” (COLL *et al.*, 2000, p. 109).

Sendo assim, Conrado e Nunes-Neto (2018) tratam da importância de uma exemplificação prévia das atividades, pensadas em diferentes contextos, com ações repetidas e exemplificadas cujo objetivo é tornar a aprendizagem da dimensão procedimental significativa para os estudantes. É preciso ter em mente que essa dimensão deve constar no planejamento docente de modo integrado às outras dimensões, e não de forma isolada.

Por fim, a dimensão atitudinal dos conteúdos trata de valores, atitudes e normas, sendo requerido dos sujeitos um posicionamento frente a situações morais, éticas e políticas (CONRADO, 2017). Para Conrado e Nunes-Neto (2018, p. 99), “os valores são parâmetros ou critérios para juízo moral sobre condutas com base na ética”. As atitudes, conforme Zabala (1998) são predisposições relacionadas à forma como cada pessoa realiza sua conduta de acordo com os valores. E as normas, segundo este mesmo autor, são regras de comportamento que devem ser seguidas e indicam o que pode ou não ser feito, esclarecendo de que forma os valores podem ser colocados em prática.

Zabala (1998) afirma que os conteúdos atitudinais são muito mais complexos e, por isso, é necessária uma reflexão crítica sobre os contextos nos quais se manifestam esses conhecimentos. Afinal, para o autor, a complexidade desses conteúdos emerge das relações entre os componentes cognitivos, afetivos e condutuais que, em maior ou menor grau, acabam permeando todo o conhecimento escolar.

Alguns autores (CONRADO, 2017; PARMEJANE, 2020) apontam que as dimensões atitudinais são pouco exploradas, simplesmente inseridas no chamado currículo oculto, isto é, não estão explícitas no planejamento da prática docente. No entanto, Conrado e Nunes-Neto (2018) alertam que, quando essas aprendizagens não são intencionalmente expressas, estamos contribuindo para a formação de cidadãos acríticos, “[...] pois desprivilegia ou negligencia dimensões éticas que inevitavelmente estarão presentes tanto na atividade científica quanto nas escolhas e ações cotidianas dos cidadãos” (CONRADO; NUNES-NETO, 2018, p. 101).

A diferenciação dos conteúdos em suas dimensões CPA, sustentada por Conrado e Nunes-Neto (2018), foi criada exclusivamente como uma ferramenta genérica e metodológica para facilitar o entendimento de fenômenos complexos, como deve ocorrer nos processos de aprendizagem que primam pela formação integral dos sujeitos. Assim, assumimos, neste trabalho, a abordagem dos conteúdos como dimensões CPA, tal qual adotada por Conrado e Nunes-Neto (2018), ainda que não sejam desconsideradas outras teorizações sobre a temática, como as de Zabala (1998) e Coll e colaboradores (2000).

Zabala (1998), por exemplo, apresenta algumas indagações que o professor deve fazer ao planejar sua prática, as quais julgamos pertinentes para a reflexão sobre as dimensões CPA dos conteúdos: o que o meu aluno deve saber? (conceitual); o que ele deve saber fazer? (procedimental); e o que ele deve ser? (atitudinal). Concordamos com Conrado e Nunes-Neto (2018) e Parmejane (2020) quando discutem a importância de considerar a natureza CPA dos conteúdos, de modo intencional, no planejamento da prática docente, com o propósito de proporcionar aos

estudantes uma formação integral. Dessa forma, espera-se tornar visíveis aquelas aprendizagens que, frequentemente, aparecem implicitamente em planejamentos da prática docente (CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

Nesta mesma direção, documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), também sustentam a necessidade de se pensar na natureza variada dos conteúdos, propondo aprendizagens para além de fatos, conceitos e princípios e deixando claro que, no planejamento de ensino, o professor precisa incluir, intencionalmente, técnicas, métodos, habilidades, procedimentos, valores, atitudes e normas, o que se torna possível a partir da utilização dos conteúdos CPA.

Apesar das considerações presentes nos PCN e na BNCC, em planejamentos didáticos, práticas docentes e avaliações, os conteúdos de natureza conceitual, centrados na valorização do desenvolvimento cognitivo (PARMEJANE, 2020), continuam sendo privilegiados. Conforme já assinalamos, a ênfase no modelo de ensino pautado exclusivamente em conteúdos conceituais diverge do compromisso com a educação integral, que tem o intuito de formar indivíduos críticos, reflexivos, autônomos e engajados em participar ativamente de questões políticas, econômicas, morais, éticas e sociais (CONRADO; NUNES-NETO 2018; GUARÁ, 2006; ZABALA, 1998).

Buscando o direcionamento da prática educativa em confluência com os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais de aprendizagem, Zabala (1998) sustenta o uso de sequências didáticas (SD) como uma proposta de ensino que demanda dos professores um planejamento pensado em ações e atividades voltadas aos diferentes tipos de conteúdos. Conforme este autor, as SD podem ser definidas como “[...] *um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos*” (ZABALA, 1998, p. 18, grifos do autor).

Para Zabala (1998) e Coll e colaboradores (2000), ao planejar sua prática docente, o professor precisa elaborar as atividades em uma or-

dem intencionalmente sequenciada, com foco nos objetivos previstos para a aprendizagem dos conteúdos CPA. Isto posto, entendemos que os objetivos de aprendizagem correspondem à intenção de ensino explicitada pelos professores em seus planejamentos, ou seja, é exatamente o que o professor espera que os estudantes aprendam.

Para a construção dos objetivos de aprendizagem, Coll (2003) apresenta alguns exemplos de verbos que podem ser usados quando pensamos nas dimensões CPA dos conteúdos. Segundo o autor, os objetivos de natureza conceitual podem ser formulados mediante os seguintes verbos:

Identificar, reconhecer, classificar, descrever, comparar, conhecer, explicar, relacionar, situar (no espaço ou no tempo), lembrar, analisar, inferir, generalizar, comentar, interpretar, tirar conclusões, esboçar, indicar, enumerar, assinalar, resumir, distinguir, aplicar etc. (COLL, 2003, p. 165).

Quanto aos objetivos de natureza procedimental, estes podem ser elaborados através dos verbos "manejar, confeccionar, utilizar, construir, aplicar, coletar, representar, observar, experimentar, testar, elaborar, simular, demonstrar, reconstruir, planejar, executar, compor etc." (COLL, 2003, p. 166).

Por fim, os objetivos de natureza atitudinal podem ser pensados por meio dos seguintes verbos:

Comporta-se (de acordo com), respeitar, tolerar, apreciar, ponderar (positiva ou negativamente), aceitar, praticar, ser consciente de reagir a, conformar-se com agir, conhecer, perceber, estar sensibilizado, sentir, prestar atenção a, interessar-se por, obedecer, permitir, aceder a, preocupar-se com, deleitar-se com, recrear-se, preferir, inclinar-se a etc. (COLL, 2003, p. 166).

Dessa forma, entendemos que os objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais de aprendizagem direcionam as atividades do planejamento de uma SD com a finalidade de elevar a qualidade do ensino, considerando igualmente todas as capacidades dos estudantes no contexto da sala de aula. Em outros termos, para Zabala (1998), as propostas de ensino voltadas a uma formação integral precisam considerar, obrigatoriamente, a presença dos diferentes tipos de conteúdo.

Embora os estudos aqui apresentados evidenciem a importância da presença proporcional das diferentes dimensões dos conteúdos em processos de ensino e aprendizagem, Parmejane (2020) nos adverte que ainda é necessário discutirmos sobre isto no contexto da formação docente, uma vez que há concepções distorcidas do que se deve ensinar na sala de aula.

Partindo da advertência feita por Parmejane (2020), este estudo tem o objetivo de analisar como os estudantes de Licenciatura em Biologia concebem as dimensões Conceituais, Procedimentais e Atitudinais (CPA) dos conteúdos no planejamento de Sequências Didáticas (SD).

Para tanto, foram analisadas oito sequências didáticas produzidas por dez estudantes durante seus estágios de regência, algumas delas realizadas em duplas. Consideramos, para esse estudo, apenas as SD que apresentavam as dimensões CPA dos conteúdos e analisamos como os estudantes de Licenciatura em Biologia concebem as dimensões CPA dos conteúdos no planejamento de SD.

Iniciamos a análise documental com uma leitura literal de todas as SD e, nesse primeiro momento, observamos como elas abordavam as dimensões CPA dos conteúdos. Inspiradas nas leituras realizadas de Conrado (2017), Conrado e Nunes-Neto (2018), Coll e colaboradores (2000) e Zabala (1998), elaboramos categorias, a priori, expressas em perguntas que guiaram a análise das SD, conforme segue: a) As dimensões CPA dos conteúdos são diferenciadas de acordo com sua natureza? b) Como as atividades propostas na intervenção didática contemplam as dimensões CPA dos conteúdos? Tais categorias foram analisadas à luz das teorias apresentadas anteriormente.

### **Natureza das dimensões CPA dos conteúdos**

De acordo com Conrado e Nunes-Neto (2018), a diferenciação das dimensões CPA possibilita analisar com rigor o potencial educativo dos conteúdos, determinando a concepção prévia dos professores a partir da importância que se dá a cada dimensão do conteúdo nos planejamentos didáticos.



Analisando os critérios que definem a natureza conceitual apresentada e discutida por Zabala (1998), Coll e colaboradores (1992) e Conrado e Nunes-Neto (2018), esta dimensão foi a que estava melhor apresentada nas SD elaboradas pelos licenciandos. Além disso, observamos também o uso correto dos verbos para a construção dos objetivos conceituais de aprendizagem, exemplificados por Coll (2003). Certamente, os licenciandos conseguem entender melhor a dimensão conceitual dos conteúdos porque o termo conteúdo ainda é constantemente relacionado somente à dimensão conceitual, o que inclui fatos, conceitos e princípios (CONRADO; NUNES-NETO, 2018)

Estes conteúdos têm sido trabalhados exaustivamente na ainda vigente educação tradicional-tecnicista, a qual desconsidera que o conteúdo tem uma natureza muito variada e não reconhece a complexidade e a multidimensionalidade dos conteúdos, os quais abrangem também as dimensões procedimentais e atitudinais (CONRADO, 2017).

Diferentes autores (ARRAIS, 2016; CONRADO; NUNES-NETO, 2018; PARMEJANE, 2020; ZABALA, 1998) nos alertam sobre a importância de superar concepções de ensino que ainda valorizam excessivamente os conteúdos de natureza conceitual, visando unicamente a aprendizagem de conceitos, fatos e princípios de forma desproporcional aos conteúdos de outras naturezas, como os procedimentais e atitudinais.

Segundo Coll e colaboradores (2000), a natureza conceitual do conteúdo é caracterizada pela aquisição de fatos, conceitos e princípios baseada em uma aprendizagem apoiada na compreensão de um conjunto de eventos ou fenômenos. Essas características foram notadas nos objetivos conceituais apresentados nas SD analisadas neste estudo, a exemplo de *"Compreender o conceito de habitat e nicho ecológico"*, *"Conhecer as principais infecções sexualmente transmissíveis (IST), seu contágio e seus sintomas"* e *"Compreender os níveis de organização dos seres vivos e suas interações"*.

Apesar de considerarmos que a dimensão conceitual foi a que melhor mostrou-se diferenciada conforme sua natureza, em algumas SD

analisadas os conteúdos, como “*Classes dos Artrópodes*” e “*Os pólipos e as medusas*”, foram apresentados como objetos de conhecimento conceitual, embora esta dimensão, e nenhuma outra, tenha sido apresentada.

Segundo Conrado e Nunes-Neto (2018), o conteúdo, por si só, não inclui as dimensões CPA; estas precisam ser explicitadas intencionalmente no planejamento da prática docente. Mais uma vez, isso corrobora a ideia de que os licenciandos têm internalizado a noção de conteúdo relacionado, apenas, à natureza conceitual.

A natureza procedimental do conteúdo expressa um conjunto de ações ordenadas e dirigidas para um fim, no qual os estudantes aprendem a fazer alguma coisa (ZABALA, 1999; CONRADO; NUNES-NETO, 2018; PARMEJANE, 2020). Assim, ao analisar o uso da dimensão procedimental nas SD, foi observado que os licenciandos pensaram em ações intencionalmente dirigidas para o saber fazer, isto é, de acordo com a natureza desta dimensão, como nos exemplos: “*Ilustrar relações ecológicas entre os seres vivos presentes no cotidiano*”, “*Desenvolver pesquisa de campo visando a observação da dinâmica do lixo na cidade*” e “*Montagem de um mapa conceitual interativo*”.

Entretanto, em algumas SD, percebemos que os licenciandos apresentam a dimensão procedimental associada à ideia de que o simples contato com as coisas garante a aprendizagem de procedimentos, como nos exemplos: “*Leitura do livro didático*”; “*Atividades escritas e debates sobre os conteúdos*”. De acordo com Coll, *et al.* (2000), manipular ou ter contato espontâneo com algo não caracteriza a natureza da dimensão procedimental. Assim, a descrição do objeto de conhecimento deveria estar direcionada para o procedimento que o professor deseja que o estudante aprenda.

Levando em consideração que os licenciandos em Biologia serão, futuramente, professores de Ciências (Ensino Fundamental) ou Biologia (Ensino Médio), a compreensão da dimensão procedimental dos conteúdos é fundamental, haja vista que precisarão planejar o ensino de modo a ajudar os estudantes não somente a aprenderem a fazer ciência, mas

aprenderem sobre ciência, rompendo com visões distorcidas sobre a ciência e o conhecimento científico (PARMEJANE, 2020).

No que diz respeito à dimensão atitudinal, observamos que esta é a que os licenciandos demonstraram menor compreensão pois, embora tenham descrito objetivos de aprendizagem como atitudinais, na verdade, estes eram conceituais, como nos exemplos a seguir: *"Conhecer como se dá o processo das ligações químicas e porque elas ocorrem"* e *"Reconhecer as aplicabilidades dos gases nobres no nosso cotidiano"*.

Provavelmente, o fato dos licenciandos terem dificuldades em compreender e fazer uso correto da dimensão atitudinal dos conteúdos reafirma o que apontamos anteriormente, ou seja, que suas concepções de ensino ainda estão apoiadas no modelo tradicional-tecnicista, o qual privilegia a dimensão conceitual em detrimento das outras dimensões.

Além disso, existe uma complexidade inerente à natureza atitudinal, que exige uma relação entre os componentes cognitivos (conhecimento e crença), afetivos (sentimentos e preferências) e condutuais (ação e demonstração de intenção) do conhecimento escolar (ZABALA, 1998). Assim, os conteúdos desta natureza acabam sendo pouco explorados porque requer um posicionamento claro e uma reflexão profunda sobre como e o que ensinar no que diz respeito às atitudes, aos valores e às normas (CONRADO, 2017).

Ainda assim, não é possível afirmar que a dimensão atitudinal não seja trabalhada pelos licenciandos pois, como dissemos, os conteúdos desta natureza costumam estar presentes na prática docente de maneira velada, isto é, não explícitos no planejamento e compondo o que conhecemos por "currículo oculto" (CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

Esses resultados, de maneira geral, dialogam com o estudo conduzido por Parmejane (2020), o qual buscou entender como os diferentes conteúdos foram contemplados pelos licenciandos em suas sequências didáticas investigativas (SDIs). Segundo a autora, em algumas SDIs analisadas, foi possível constatar que os conteúdos atitudinais foram encontrados em menor número em relação aos outros tipos de conteúdo. Por isso,

ainda se faz relevante, no âmbito da formação de professores, discussões para compreender melhor as dimensões dos conteúdos e sua aplicabilidade nos processos de ensino e aprendizagem (PARMEJANE, 2020).

Por outro lado, ainda que tenham sido evidenciados os problemas apresentados acima, foi possível observar, em algumas SD, exemplos de diferenciação coerente da dimensão atitudinal: *“Perceber-se enquanto sujeito influente, no atual contexto, em relação ao meio ambiente”, “Conscientizar-se sobre a importância do uso sustentável do solo” e “Atenção ao comportamento social em relação às mídias virtuais, por meio da discussão sobre o uso das redes sociais”*.

Nestes exemplos, a dimensão atitudinal dos conteúdos foi proposta como vivência de situações concretas, simuladas para que fosse possível exercitar a reflexão sobre as próprias ações e as de outros sujeitos sociais (CONRADO, 2017). Isto é, a dimensão atitudinal foi mobilizada para promover uma aprendizagem pautada na possibilidade de formar pessoas conscientes, críticas e que se posicionem perante o que estão aprendendo (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; PARMEJANE, 2020).

Então, reiteramos, mais uma vez, que o excesso de determinada dimensão dos conteúdos, principalmente a conceitual, e a desproporcionalidade entre elas em propostas curriculares, ou no planejamento da prática docente, não favorece a perspectiva de educação integral que esperamos para essa e as demais gerações (CONRADO; NUNES-NETO, 2018).

## **Sequências didáticas e as dimensões CPA**

Segundo Zabala (1998), ao elaborar uma SD o professor deve organizar, sistematicamente, uma série de atividades com princípios e fins, ligadas entre si por meio de um planejamento detalhado e vinculado a objetivos de aprendizagem voltados para os conteúdos CPA.

Entretanto, ao analisar as SD, percebemos que, em algumas delas, os licenciandos despreveram as atividades indicando as estratégias que seriam utilizadas sem um detalhamento articulado com as dimensões CPA dos conteúdos. Nestas SD, as atividades estão descritas apenas por

tópicos, a exemplo de *"Atividade sobre puberdade"*, *"Experimento do ovo"*, *"Questionário a respeito do conteúdo"*. Obviamente, isto não quer dizer que, de alguma forma, estas atividades não contemplam as dimensões CPA, mas estas dimensões precisam estar explícitas na descrição das intervenções propostas.

Em outras SD analisadas, observamos que os licenciandos descrevem as atividades apresentadas de forma concisa, articulada com os objetivos de aprendizagem propostos segundo as diferentes dimensões CPA dos conteúdos. Exemplos da apresentação dessas atividades serão apontados a seguir, correlacionando-os a cada uma das dimensões dos conteúdos.

As atividades voltadas para a dimensão conceitual do conteúdo precisam assegurar a significância e a funcionalidade, possibilitando o reconhecimento dos conhecimentos prévios para a promoção de uma atividade mental (COLL *et al.*, 2000). Corroborando com isto, Conrado (2017) explica que a seleção de atividades para a aprendizagem da dimensão conceitual, em uma SD, deve considerar,

[...] além da possibilidade de estimular o estudante com casos relacionados ao seu contexto, a mobilização de fatos, conceitos, princípios em contextos distintos daquele apresentado no tema; [...] a conexão com conhecimentos prévios do estudante; e a quantidade de informações possíveis de se abordar no tempo escolar/acadêmico disponível (CONRADO, 2017, p. 97).

Aprender fatos, conceitos e princípios envolve dois extremos: um exclusivamente memorístico, que consiste na reprodução literal do objeto de conhecimento estudado, e um plenamente significativo, que acontece de forma gradual e consiste na capacidade do estudante dotar um significado quando há compreensão do material estudado (COLL *et al.*, 2000).

A caracterização das atividades voltadas à aprendizagem da natureza conceitual dos conteúdos, proposta por Coll e colaboradores (2000) e Conrado (2017), foi observada nos exemplos a seguir, extraídos das SD analisadas: *"O jogo traz uma proposta que serve para elucidar para o pro-*

fessor o que os estudantes já conhecem sobre tal tema. Aqui, então, o professor poderá trabalhar os níveis de organização dos seres vivos, [...]” e “Os educandos terão que responder à primeira questão relacionada ao caso, que se refere aos conceitos de teia e cadeia alimentar”.

Para Zabala, (1998, p. 43), uma característica importante dos conteúdos conceituais “[...] é que a aprendizagem quase nunca pode ser considerada acabada, já que sempre existe a possibilidade de ampliar ou aprofundar seu conhecimento, de fazê-la mais significativa”. Frente a isso, gostaríamos de enfatizar que a dimensão conceitual exerce um papel fundamental nos processos de ensino e aprendizagem, por isso, o que esperamos não é que esta dimensão seja desconsiderada, mas que seja intencionalmente pensada para que haja uma proporcionalidade junto às outras dimensões dos conteúdos.

Nas atividades para o ensino dos procedimentos, uma característica comum é a prática guiada, seguida da prática autônoma, resultando em uma possível independência (COLL *et al.*, 2000). É importante destacar que as SD deverão conter atividades envolvendo procedimentos que expressem um saber fazer, sendo oferecidas ajudas de diferentes graus, em diferentes situações ao logo do processo de ensino, possibilitando que os estudantes demonstrem domínio para usar o que foi aprendido em outros contextos, quando houver uma oportunidade (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; ZABALA, 1998).

Em algumas SD analisadas, os licenciandos apresentam atividades para o desenvolvimento da dimensão procedimental, deixando claras suas etapas, como nos exemplos: “Cada grupo terá que encher a garrafa PET com água morna e fermento biológico, e colocar a bexiga vedando a abertura da garrafa [...]” e “[...] Os grupos deverão produzir um resumo da pesquisa e dos conhecimentos gerados a partir das discussões, contendo as percepções de todos os membros da equipe [...]”.

Para Zabala, (1999), os conteúdos procedimentais representam ações que podem ser caracterizadas a partir de um *continuum* entre o eixo cognitivo e o motor. Para efeitos dessa exposição, Conrado e Nunes-Neto (2018) mencionam que, ao ensinar a dimensão procedimental do

conteúdo, o professor não deve considerar somente a vertente motora do aprendizado, como manipular, experimentar, desenhar, entre outros, mas considerar, também, o aspecto cognitivo, como explicar, simular, traduzir, planejar...etc.

Quando pensamos nas atividades para o ensino de atitudes, devemos levar em conta, ao elaborar os objetivos de aprendizagem, "[...] as necessidades, os interesses, os conteúdos prévios, e os contextos sociais envolvidos", além da participação ativa dos alunos com conhecimentos voltados a situações reais (CONRADO, 2017, p. 102).

Ao analisar as SD, uma das atividades propostas levou em consideração os conflitos e as controvérsias como oportunidades para direcionar os diálogos e as discussões na aprendizagem de valores, normas e atitudes: "*Com as discussões levantadas e com a pesquisa solicitada na aula anterior, sobre o método de controle biológico [...] Com a resolução das questões, os estudantes deverão chegar a um consenso sobre a questão central do caso: 'Se você também fosse um fazendeiro da região e tivesse que escolher um dos métodos para sua lavoura, levando em conta alguns aspectos como eficácia, custo-benefício, facilidade e preservação ambiental, qual deles utilizaria para acabar com as pragas de sua plantação?'*".

Nesse sentido, para que haja aprendizagem da dimensão atitudinal dos conteúdos, "[...] é necessário, além de conhecer, refletir, analisar e avaliar as normas e os valores envolvidos na situação-problema [...]" (CONRADO, 2017, p. 101), criar situações que geram um conflito, uma reflexão crítica e uma tomada de decisão quanto aos contextos nos quais se manifestam tais conhecimentos (CONRADO; NUNES-NETO, 2018; PARMEJANE, 2020).

De nossa perspectiva, a partir do instante em que o professor articular, de maneira detalhada e explícita, a dimensão atitudinal dos conteúdos nas propostas de ensino, assim como as demais dimensões, estaremos cumprindo o propósito de oferecer oportunidades para o desenvolvimento de uma formação integral que preze pelo desenvolvimento do indivíduo como um todo.

## Considerações finais

As dimensões CPA dos conteúdos precisam estar presentes no planejamento da prática educativa, sendo incluídos, intencionalmente, procedimentos, técnicas, habilidades, valores, normas e atitudes, na mesma proporção que os fatos, conceitos e princípios. Quando isso acontece, a concepção de conteúdo não se reduz ao desenvolvimento das capacidades cognitivas, mas passa a ser entendido em sua natureza complexa e variada, essencial para a formação integral dos estudantes.

Nesta perspectiva, buscamos analisar como os estudantes de Licenciatura em Biologia concebem as dimensões CPA dos conteúdos no planejamento de sequências didáticas. Para isso, observamos se as dimensões CPA dos conteúdos foram apresentadas de acordo com a sua natureza e se as atividades propostas nas SD contemplavam estas dimensões.

As análises realizadas no estudo evidenciaram que as intenções educacionais ainda estão pautadas em uma concepção de ensino voltada para a valorização excessiva da dimensão conceitual dos conteúdos em detrimento das dimensões procedimentais e atitudinais. Muitos licenciandos, inclusive, ao descreverem os conteúdos a serem trabalhados, os relacionam, unicamente, à natureza conceitual. Por isso, sustentamos que as concepções de ensino ainda estão distantes da superação do modelo de educação tradicional-tecnicista, o qual desconsidera a multidimensionalidade dos conteúdos.

Observamos, também, dificuldades dos licenciandos quanto ao entendimento e ao uso da dimensão atitudinal dos conteúdos no planejamento da SD. Isto porque, muito provavelmente, existe uma complexidade inerente à natureza desta dimensão, quando comparada com as outras. Além disso, esta dimensão é habitualmente trabalhada de maneira velada, não explícita no planejamento das práticas docentes, o que pode deixar a impressão, para os licenciandos, de que ela não tem relevância no contexto educacional.

Em relação às atividades propostas nas SD analisadas, foi possível verificar que, em algumas delas, a organização estava intencionalmen-



te sequenciada, com um princípio e um fim, e com certo detalhamento articulado aos objetivos de aprendizagem voltados para as dimensões CPA dos conteúdos. Em outras SD, os licenciandos descreveram as atividades sem um detalhamento articulado para contemplar as dimensões CPA dos conteúdos.

De modo geral, este estudo oferece contribuições para a formação inicial de professores, na medida em que suscitamos a necessidade de romper com visões limitadas do que são conteúdos de aprendizagem, as quais, ao desconsiderarem as dimensões CPA dos conteúdos no processo educativo, não promovem o desenvolvimento humano integral dos estudantes.

Por se tratar de uma análise documental, cujo objetivo foi o de analisar como os licenciandos concebem as dimensões CPA dos conteúdos, este estudo apresenta algumas limitações, a exemplo da falta de contato direto com os autores das SD, o que poderia ter oportunizado a produção de dados mais consistentes com a concepção que estes têm.

Por fim, consideramos que são essenciais as discussões em torno das dimensões CPA dos conteúdos para compreender a natureza diversificada destes e suas contribuições para os processos de ensino e aprendizagem. Além disso, sustentamos que estudantes em formação docente precisam atentar para a importância de que o planejamento de suas práticas explicita, de modo intencional e detalhado, as diferentes dimensões CPA dos conteúdos, se houver o desejo de construção de um processo educativo pautado na formação integral dos sujeitos.

## Referências

ARRAIS, A. A. M. **A Construção de uma Unidade Didática a partir do Veneno do Saber**: inserindo os Conteúdos Procedimentais e Atitudinais no Ensino de Serpentes. 2016, 159 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento de apresentação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, DF, 2017. Disponível em:

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 15 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Organização do trabalho pedagógico por meio de sequências didáticas. *In*: **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: alfabetização em foco**: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 03 unidade 06. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. - Brasília: MEC, SEB, 2012.

COLL, C. **Psicologia e Currículo**: Uma Aproximação Psicopedagógica à Elaboração do Currículo Escolar. São Paulo, SP: Editora Ática, 2003.

COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, E.; trad. NEVES, B. A. **Os conteúdos na reforma**: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. **Questões sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências**. Salvador, BA: Edufba, 2018.

CONRADO, D. M. **Questões sociocientíficas na educação CTSA**: contribuições de um modelo teórico para o letramento científico crítico. 2017, 239 f. (Tese de Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências. Universidade Federal da Bahia / Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2017.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUARÁ, I. M. R. É imprescindível educar integralmente. **Cadernos CENPEC**, DOI: <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v1i2>. São Paulo, ano 1, n. 2, p.15-24, 2006. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/168/197>. Acesso em: 10 jul. 2020.

PARMEJANE, F. B. **As diferentes dimensões dos conteúdos de ensino e aprendizagem propostos por licenciandos de biologia em sequências didáticas investigativas.** 2020, 166 f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, 2020.

SCHERER, A. G. **Modes of explanation in organization theory.** *In*: TSOUKAS, H; KNUDSEN, C. (Eds). *The Oxford Handbook of Organization Theory.* England: Oxford University Press, 2005.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2010.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed Editora, 1998.

ZABALA, A. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula.** Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.



# Estratégias de afiliação de estudantes negros na Licenciatura em Biologia

*Romilza de Santana Passos  
Neilton da Silva*

## Introdução

A formação de professores de Ciências e Biologia no século XXI tem se dado num contexto de mudanças e incertezas, cujos reflexos se impõem nas indagações acerca do lugar e dos sentidos da docência na atualidade, bem como recaem sobre os saberes ao ofício de ensinar tais áreas do conhecimento, em consonância com os problemas sociais e científicos que enfrentamos hoje.

Baseado no exposto, o currículo da formação de professores e as dinâmicas curriculares voltadas para um ensino facilitador da aprendizagem de Ciências e de Biologia, com foco nos estudantes pertencentes aos níveis e ou modalidades da Educação Básica, são pautas constantes no debate sobre a formação, a construção da identidade e a prática profissional docente desde o ingresso na graduação.

Entretanto, o processo de afiliação, com vistas ao protagonismo do estudante universitário, vinculado a cursos de formação de professores – numa licenciatura, e a compreensão deste acerca da função social da profissão que vislumbra construir, não tem se mostrado uma tarefa fácil, sobretudo, quando se trata de pessoas negras, oriundas das camadas populares, muitas vezes trabalhadores e trabalhadoras, ou em busca de inserção profissional, através da educação e dos estudos. Os desafios enfrentados são de várias naturezas, tais como: social, econômico, laborativo, afetivo-motivacional, acadêmico-científico, de vinculação institucional, de permanência, entre outros.

Após a conclusão da Educação Básica, a aprovação no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e a conquista da tão sonhada vaga na uni-

versidade, o estudante, de acordo com Coulon (2008), precisa se atentar para as regras e códigos que regem seu novo ambiente de formação, ou seja, afiliar-se, evitando assim, perder-se, durante o processo, não obtendo êxito.

Segundo Coulon (2008, p. 31), referindo-se às dificuldades existentes dentro do ambiente universitário, "hoje o problema não é entrar na universidade, mas continuar nela [...]". No caso de estudantes negros vinculados à licenciatura (em geral um curso de funcionamento no turno noturno), que muitas vezes não compreendem ao certo os motivos que o levaram à escolha do curso, ingressar e permanecer tornam-se desafios diários.

Diante disto, o objeto de estudo problematizado no capítulo, resulta das observações e dificuldades de um dos autores, no caso da pesquisadora, ao ingressar na universidade, a qual sempre se inquietou acerca do modo como os estudantes negros da Licenciatura em Biologia lidavam com o processo de afiliação. De um lado, buscava entender a importância de formar mais um(a) professor(a) negro(a) afiliado(a) e, do outro lado, havia a preocupação em saber em que medida os demais estudantes negros ingressantes no curso, obtiveram êxito durante seus processos de formação acadêmica.

Em síntese, indagamos o seguinte: quais as estratégias dos estudantes negros matriculados no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB acerca do processo de afiliação durante a sua formação? Com a produção deste capítulo e a socialização dos resultados do estudo, espera-se que a afiliação seja melhor compreendida e partilhada pelos pares, no âmbito do referido curso de graduação, com vistas a constituição de uma identidade profissional docente protagonista e inspiradora dos educandos da escola básica.

Portanto, o objetivo do estudo foi investigar as percepções dos estudantes negros matriculados na Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), sobre as estratégias ao processo de afiliação e os desafios que enfrentam para permanecer até a conclusão do curso.

Para o desenvolvimento da pesquisa que deu origem a este capítulo, utilizou-se a abordagem qualitativa, tendo em vista a sua dimensão compreensiva, já que busca as percepções, crenças e pontos de vista dos colaboradores da pesquisa. Segundo Vieira e Zouain (2005), a investigação qualitativa confere importância indispensável aos depoimentos dos participantes, considerando os significados transmitidos por eles no momento da coleta de dados.

O estudo foi desenvolvido na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), em seu Campus sede, localizado na cidade de Cruz das Almas – Bahia, com foco no curso de Licenciatura em Biologia e seus estudantes. A UFRB foi criada pela Lei nº 11.151, de 29 de julho de 2005, a partir do desmembramento da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) (BRASIL, 2005) e, atualmente, conta com 23 licenciaturas.

### **Desafios à formação de professores negros**

A formação no Ensino Superior é desejo de muitos cidadãos negros que, historicamente, sequer pensaram a universidade como um espaço formativo possível de ser acessado por si e pelos seus pares. Ainda que o tema da democratização do acesso ao Ensino Superior esteja em pauta no âmbito nacional, para a sua efetividade, quando se trata de estudantes negros, especialmente nas licenciaturas, há um longo caminho a ser percorrido.

Para Silva (2015), a minimização desses impactos, ainda que a passos curtos, tem se dado mediante a criação de políticas de democratização e interiorização das universidades, com marco histórico na primeira década do século em curso, dando conta de amenizar algumas discrepâncias em termos das desigualdades sociais e educacionais porque passam certas minorias étnicas da universidade, desde os tempos da escravidão, haja vista que esse lugar de formação sempre foi ocupado pelos filhos das elites do Brasil.

Muitos negros ingressam no Ensino Superior com objetivo de ascender socialmente, a partir do alçar voo na vida acadêmica. Todavia, mal sabem eles que as dificuldades ainda persistirão. Ao iniciar o curso de graduação muitos deles percebem que a realidade é totalmente diferente da qual imaginaram (PASSOS, 2021).

De acordo com Gómez (2002), os estudantes universitários negros são um público com limitadas condições de estudo e acesso insuficiente a objetos intelectuais e artísticos da cultura hegemônica, assim como seu entorno, tendo em vista que seus familiares também possuem baixa escolarização.

Pelo exposto, muitas são as dificuldades para que os jovens negros ingressantes no curso de licenciatura consigam concluir o seu curso. Mesmo após as políticas de expansão, a democratização que realmente precisa acontecer, ainda está longe de se tornar uma realidade, já que a permanência tem se mostrado um dilema, cuja resolução encontra-se distante.

Do ponto de vista formativo, a licenciatura compreende a modalidade de curso, no nível de graduação, adequado à formação de futuros professores da Educação Básica, conforme prevê o artigo 62 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, 9.394/94) e a Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019, que institui as diretrizes curriculares à formação inicial e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Apesar das críticas no que tange a instrumentalização, prescrição, acriticidade e apolitização engendradas pelos atuais normativos, segundo as diretrizes de 2019, a formação de professores em geral deve ter carga-horária mínima de 3.200 horas, subdivididas em três dimensões fundamentais, quais sejam: I - conhecimento profissional (800 horas); II - prática profissional (1.600 horas); e III - engajamento profissional (800 horas, assim distribuídas: 400 horas de estágio supervisionado e 400 horas de práticas em componentes curriculares).

Com relação à Licenciatura em Biologia, que consiste num curso de formação profissional de professores da área específica, com habi-



litação para o ensino de Ciências (nos anos finais do nível Fundamental) e Biologia (no nível Médio), os normativos que legitimam tal formação profissional são os seguintes: o parecer CNE/CES 1301/2001 e a Resolução, a CNE/CES 07, de 11 de março de 2002. De acordo com o parecer mencionado, a Biologia compreende a:

[...] ciência que estuda os seres vivos, a relação entre eles e o meio ambiente, além dos processos e mecanismos que regulam a vida. Portanto, os profissionais formados nesta área do conhecimento têm papel preponderante nas questões que envolvem o conhecimento da natureza (BRASIL, 2001).

Baseado no exposto, espera-se que os licenciados em Biologia, mesmo com as dificuldades enfrentadas pelos estudantes negros durante a sua formação universitária, sejam capazes de articular os conhecimentos da área técnica-específica e os de natureza didático-pedagógica, levando em conta a interdisciplinaridade e a contextualização, de modo a favorecer uma mediação pedagógica centrada na aprendizagem dos educandos da escola básica – público com o qual vai atuar após a conclusão do curso.

### **Afiliação dos estudantes universitários**

O conceito de afiliação universitária, na perspectiva do sociólogo Alain Coulon, professor de Ciências em Educação na Universidade de Paris 8, é estruturante para a compreensão da condição do estudante das camadas populares, já que leva em conta os ritos presentes nos diferentes tempos do seu percurso universitário, até o entendimento do seu status, com vistas à conquista do sucesso acadêmico e intelectual. Em seu livro, escrito em 1995, Alain Coulon relata sobre a pesquisa que desenvolveu com estudantes das camadas populares francesa, acerca da sua entrada na universidade, com o propósito de perceber os motivos por detrás do alto nível de evasão.

Na perspectiva de compreender as razões desse fenômeno, o autor identificou três tempos que permeiam o processo de afiliação, são

eles: o tempo de estranhamento (período concernente ao ingresso no espaço desconhecido, a saber: a universidade; o tempo da aprendizagem (período correspondente à adaptação progressiva à nova condição, qual seja: a de estudante universitário) e o tempo da afiliação (espaço-tempo de compreensão, incorporação e usos dos códigos e dos marcadores da vida universitária, em direção ao sucesso acadêmico) (COULON, 2008). A partir dos ensinamentos de Coulon, é essencial dedicar esforços em prol de acolher os estudantes calouros, pois é no primeiro ano do curso de graduação que existe maior probabilidade de evasão.

De acordo com Coulon (2008), a afiliação é um processo contínuo, que vai estar presente em todos os momentos em que houver mudanças na vida acadêmica. Assim, a cada mudança de status, o estudante universitário será afetado pelos tempos do processo de afiliação mencionados, se desejar obter êxito e afiliar-se. Desse modo, o estudante universitário que conseguir perpassar pelos tempos de estranhamento e aprendizagem, e chegar ao tempo da afiliação, tem grandes chances de obter êxito no Ensino Superior.

### **Estudantes negros e suas estratégias de afiliação**

Com base na interpretação e na análise dos dados provenientes das narrativas, procedemos à discussão sobre as percepções dos participantes da pesquisa acerca da maneira como lidam com o processo de afiliação.

#### *Percepções de futuros professores sobre afiliação*

Ao ingressarem no ambiente universitário, os estudantes costumam se sentir perdidos, visto ser novo e desconhecido o espaço acadêmico de nível superior. Do total de estudantes negros que participaram da pesquisa, apenas um afirmou ter tido facilidade ao lidar com o contexto universitário e seus ritos, e isso justifica-se pelo fato do estudante ser egresso do Instituto Federal (IF), que é considerado uma referência na formação básica e técnico-profissionalizante.

Os demais informantes relatam ter tido algum tipo de medo e se esforçado para conseguir superar esse momento de estranhamento, caracterizado pelo ingresso na universidade, o que corrobora com os estudos de Coulon (2008), ao afirmar existir um choque cultural na vida acadêmica dos novos estudantes.

Ainda acerca da percepção dos estudantes sobre o processo de afiliação, alguns deles relataram o quão difícil é saber lidar com essa situação, conforme o depoimento que ilustra esse aspecto. O informante diz assim, ao se referir a esse momento:

Achei um pouco complicada a questão da inserção na faculdade. A gente no início tem um pouco de dificuldade, achando que vai ser uma coisa e é outra. Essa mudança do Ensino Médio para o Ensino Superior, é uma mudança que não tem todo um preparo, pois muita coisa a gente aprende somente na prática (Medo, 2021, Comunicação oral).

O processo formativo é permeado de altos e baixos que contribuem significativamente para a construção do novo status acadêmico. Em consonância com Coulon (2008), o indivíduo passa por um processo de afiliação sempre que adentra numa nova realidade. E os acontecimentos positivos existentes no processo, contribuem para que os estudantes negros possam percorrer seus caminhos com mais disposição e tranquilidade, como relatam os informantes a seguir:

Lembro que, assim que eu cheguei na Universidade, participei das boas vindas aos calouros pelo CCAAB. Aquele momento foi tão legal, eu me sentir acolhido pela universidade e fiz algumas amizades (Resiliência, 2021, Comunicação escrita).

Logo nos primeiros meses de ingresso na universidade eu estava muito perdido com a rotina e tudo mais, mas graças aos meus colegas consegui acompanhar o desenvolvimento das atividades (Persistência, 2021, Comunicação escrita).

A recepção e o acolhimento dos colegas da Residência Universitária; os momentos de confraternização e socialização no Restaurante Universitário; os momentos de resenhas e socialização antes e depois das aulas; os professores que me convidaram a trabalhar junto em projetos de extensão; a recepção e respeito dos profissionais da PROPAAE e dos profissionais dos

pavilhões e laboratórios, são coisas que jamais vou esquecer (Coragem, 2021, Comunicação escrita).

Tenho boas lembranças de professores e, principalmente, dos colegas de turma com quem, ao longo da trajetória, construímos um laço de amizade que considero muito importante; e que me ajudaram tanto na vida acadêmica, quanto na vida pessoal (Sucesso, 2021, Comunicação escrita).

Os estudantes negros ao adentrarem na universidade encontraram dificuldades, no entanto, estas foram superadas com ajuda de professores e colegas, e isso ficou marcado em suas lembranças como memórias positivas. Para Leite e Ribeiro (2017, p. 86), “[...] fazer amigos ao longo da formação universitária pode ajudar os jovens em seu processo de adaptação ao mundo acadêmico[...]”. Percebe-se, com isso, a importância da construção de vínculos afetivos com professores e colegas, o que favorece o processo de afiliação, já que os estudantes se sentem mais confortáveis e acolhidos.

Cabe ressaltar que a maioria (77%) dos estudantes já se encontram no tempo de aprendizagem, e conseguem desenvolver suas atividades sem muitas dificuldades, além de situar-se dentro do ambiente universitário. No entanto, apenas uma pequena parte (15%) afirma saber quais órgãos são responsáveis para resolver determinadas situações, o que demonstra que poucos alcançaram a *afiliação institucional*, que é caracterizada, segundo Coulon (2008), pela capacidade de reconhecimento, interpretação e utilização das regras e procedimentos de rotina institucionais pelos estudantes de modo consciente.

No tocante aos domínios da afiliação, 54% enfatizaram que ao longo da formação universitária desenvolveram capacidade de liderança; 60% construíram habilidade para trabalhar em equipe; 39% superaram lacunas da Educação Básica; 54% melhoraram a comunicação e a argumentação; 69% desenvolveram a criatividade e 46% desenvolveram disposição para o enfrentamento de novos desafios.

Destaca-se que o processo formativo é marcado por altos e baixos, que podem contribuir ou não para a construção do novo status acadêmico. No caso dos participantes, o desenvolvimento de alguns domínios

durante o processo formativo contribuiu para que os estudantes negros conseguissem lidar com as intempéries pertinentes à universidade, possibilitando maiores chances de alcançar a afiliação universitária (COULON, 2008; DAYREEL, 2003).

### *Dificuldades e estratégias à afiliação universitária*

Dos 13 estudantes, oito afirmaram ter tido muita dificuldade para encontrar a sala de aula no 1º dia e decifrar os códigos presentes no comprovante de matrícula. Com relação a isso, Coulon (2008), explica que o estudante precisa, de imediato, aprender a decifrar os códigos e regras da instituição para que não se perca no processo.

Outro ponto importante é que sete estudantes apontaram dificuldades para abrir processos, a fim de obterem direitos, o que corrobora com outros seis estudantes que tiveram muita dificuldade para compreender seus direitos e deveres dentro da instituição. Contudo, isso se torna preocupante, pois demonstra que muitos estudantes negros ainda não conhecem as regras que regem a instituição.

Ainda sobre as dificuldades, os estudantes apontaram a questão financeira, a conciliação do trabalho com os estudos, as divergências existentes na universidade e as dificuldades em situar-se nela. Nesse raciocínio, é válido considerar os relatos dos estudantes:

A campeã sempre são questões financeiras, depois a questão da distância, por ser de outra cidade. Além disso, a questão de afetividade: estar em um território que você não conhecia. Ah! A questão de se habituar a esse novo universo. Quando entrei fiquei muito perdido, inicialmente, mas sempre pedi informações para me situar (Coqagem, 2021, Comunicação oral).

Conciliar trabalho com a universidade é bastante difícil, porque acaba sendo muito cansativo concluir um turno de trabalho e, em seguida, ir para a universidade. Além das disciplinas optativas, que nem sempre são ofertadas pela noite, e se tentar pegar, às vezes, se chocam com as obrigatórias (Persistência, 2021, Comunicação oral).

Pelo relato acima, são muitas as dificuldades encontradas pelos estudantes negros e a questão financeira, de forma geral, é evidenciada.

O fato de estar preso a algum projeto, por depender da bolsa para custear algumas despesas do curso, se torna um problema, pois muitos estudantes podem sofrer psicologicamente durante seu processo formativo, mas por necessidade abdica da sua saúde mental para que não tenha que desistir do curso.

Vargas (2008) faz uma importante observação, ao reconhecer que, além das dificuldades de cunho econômico, existe também a falta de recursos para conciliar estudos e trabalho. Nessa perspectiva, Carvalho (2006) afirma que:

[...] as camadas de baixa renda não necessitam apenas de gratuidade integral ou parcial para estudar, mas de condições que apenas as instituições públicas, ainda podem oferecer, como: transporte, moradia estudantil, alimentação subsidiada, assistência médica disponível nos hospitais universitários e bolsas de trabalho e pesquisa (p. 994).

No que se refere às maiores dificuldades enfrentadas pelos estudantes durante a formação, o trabalho se coloca como um empecilho para aqueles que desejam se manter no curso. Conciliar as duas atividades – trabalho e estudo, acaba prejudicando o processo de formação, segundo aponta Coulon (2008):

Os estudantes que trabalham têm, evidentemente, mais restrições pessoais que se juntam às dificuldades encontradas pelos outros estudantes para a construção de seus horários, [...] cujos horários obrigatórios são muito mais penosos, que devem reorganizar suas vidas profissionais, desorganizando, frequentemente, sua vida privada (p. 95-96).

Para conseguir driblar essas dificuldades pessoais e laborais e, além disso, permanecer no curso, muitos estudantes contam com ajuda de familiares, ou até mesmo de colegas, para custear as despesas (SANTOS, 2015). No entanto, uma oferta mais ampla de assistência social por meio da universidade seria a forma mais efetiva de apoiar esse grupo.

Depois de identificar todas as dificuldades enfrentadas pelos estudantes negros, é preciso saber quais as estratégias foram lançadas mão, para superar os obstáculos e permanecer no curso. A ajuda financeira de familiares é um dos fatores mais marcante nessa questão, entre outros.

Dos 13 estudantes sete apontaram que a ajuda financeira de familiares é fundamental para que eles continuem no curso. Diante desse dado, é possível perceber que a maioria dos estudantes negros não tem uma renda para se manter dentro da universidade, o que se torna um problema ao fazê-los desistir do curso por falta de recursos ou por precisarem trabalhar.

Em síntese, as estratégias adotadas pelos estudantes negros para afiliarem-se foram as mais diversas. Desse modo, cabe ressaltar que a formação de grupos de estudos com pessoas que se identificam e com quem tenham afinidades, a participação em grupo de pesquisa, a vinculação a programas de iniciação científica, de monitoria, de educação tutorial, bem como a programas e ou projetos de apoio à formação de professores, a exemplos do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) e do Programa Residência Pedagógica (RP), podem se constituir em fortes estratégias a serem utilizadas pelos estudantes universitários para que consigam se desenvolver academicamente e permanecer no curso.

### **Considerações finais**

Os estudantes negros ao ingressarem na universidade se deparam com uma nova realidade, diferentemente da rotina vivida na Educação Básica, período em que contavam com diversas fontes de ajuda e orientações, tanto da equipe escolar, quanto da família, sobretudo daquelas que acompanham a vida escolar dos seus filhos.

No ensino superior, seja pelo desconhecimento da instituição formadora, seja pela falta de autonomia; e ausência de percepção sobre a vida acadêmica e suas exigências, os estudantes universitários, na maioria das vezes, acabam se sentindo perdidos e sozinhos.

Quanto aos desafios enfrentados pelos estudantes negros para permanecerem no curso e se formarem professores de Biologia, os resultados do estudo indicam que as maiores dificuldades foram a questão financeira e a necessidade de conciliar a rotina de estudos com outras

atividades, a exemplo do trabalho, para alguns deles, uma vez que a maioria deles não possui vínculo empregatício.

No tocante às estratégias utilizadas pelos estudantes para superar os tempos da afiliação, entre as principais está a possibilidade de contar com o apoio de familiares, deixar de dormir para estudar e dar conta do cronograma de estudos. Poucos afirmaram participar de grupos de estudos como estratégia, talvez por se tratar de um curso noturno, o que dificulta o encontro dos pares, visto que chegam na universidade praticamente no horário da aula.

Por fim, o processo de afiliação exige aproximar os estudantes universitários do curso, envolver os gestores, professores e os colegas da Licenciatura em Biologia para que se sintam acolhidos, sem esquecer que a garantia de ações afirmativas se coloca como crucial para subsidiar a permanência dos estudantes em situação de vulnerabilidade social e econômica.

## Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

CARVALHO, J. J. As Ações Afirmativas como resposta ao racismo acadêmico e seu impacto nas Ciências Sociais Brasileiras. **Revista Teoria e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 42 e 43, jan./jul. 2003.

COULON, A. A **condição do estudante**: a entrada na vida universitária. Tradução de Georgina Gonçalves dos Santos e Sônia Maria Rocha Sampaio. Salvador: EDUFBA, 2008.

DAYRELL, J. T. O jovem como sujeito social. **Revista Brasileira de Educação [online]**, n. 24, p. 40-52, 2003.

GÓMEZ, C. G. **Reflexiones en torno a la condición estudiantil en los noventa**: los aportes de la sociología francesa. Perfiles Educativos, Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF, México, v. XXIV, n. 97-98, 2002.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 5ª edição. Petrópolis: Vozes, 1997.



LEITE, R. C. N.; RIBEIRO, R. C. M. G. B. O Grupo de apoio ao estudante que ingressa na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. In: SANTOS, G. G.; VASCONCELOS, L.; SAMPAIO, S. M. R. (Orgs.). **Observatório da vida estudantil: dez anos de estudos sobre vida e cultura universitária, percurso e novas perspectivas**. Salvador: EDUFBA, 2017.

PASSOS, R. S. **Processo de afiliação dos estudantes negros da Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia: entre desafios e estratégias**. 2021, 114 p. Monografia (Graduação em Licenciatura em Biologia). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas – BA: UFRB, 2021.

SANTOS, D. A. R. **A questão da permanência de estudantes beneficiários do Programa Universidade para Todos – PROUNI: um estudo do Curso de Serviço Social da UNIGRANRIO**. Dissertação (Mestrado em Serviço Social). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PUC-RJ, 2015.

SANTOS FILHO, J. C. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa. In: SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S. **Pesquisa Educacional: Quantidade Qualidade**. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, N. Processo de afiliação de egressos da EJA no Ensino Superior: desafios e propostas à docência universitária. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, vol. 3, nº 5, 2015.

VARGAS, M. de L. F. **Ensino superior, assistência estudantil e mercado de trabalho: um estudo com egressos da UFMG**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.



# Egressos da Licenciatura em Biologia da UFRB

*Claudia Sacramento da Silva (In Memoriam)*

*Rosineide Pereira Mubarack Garcia*

## **Introdução**

Este capítulo apresenta reflexões sobre os egressos do Curso de Licenciatura em Biologia do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), resultado de um trabalho de conclusão de curso. No âmbito educacional, faz-se necessário realizar uma análise quanto à atuação profissional dos egressos, bem como verificar se a formação acadêmica proporcionada pela instituição no decorrer da graduação contribuiu no processo formativo e na sua vida profissional.

Neste sentido, Machado (2015) destaca que um dos fatores que influenciam a perspectiva constituída com relação a uma instituição de ensino é a formação discente que esta oferece, podendo assim ser avaliada e ter como embasamento os egressos desta instituição. Um destaque paralelo dado a esse enfoque foi a adequação necessária da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/96, com relação a formação dos licenciandos; o atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), de 06 de novembro de 2001; a Resolução, em vigência, do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP) nº 2, de 02 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), bem como, os pareceres e a resolução das áreas específicas dos cursos de licenciaturas.

Para a realização do estudo que dá origem ao capítulo, recorreremos à pesquisa qualitativa que considera fundamentais o vínculo e a participação do pesquisador e dos sujeitos da pesquisa nas dimensões essenciais para produzir informações voltadas aos significados, causas, pretensões, crenças, valores e atitudes relativas ao tema estudado. Além disso, para

Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2004), a pesquisa qualitativa busca dar aos sujeitos o entendimento profundo da realidade, possuindo ampla diversidade, flexibilidade e proporcionando uma maior aproximação do pesquisador em relação ao sujeito pesquisado.

Com relação ao campo de estudo, o curso de Licenciatura em Biologia/UFRB começou a ser ofertado no ano de 2009. Teve a primeira turma de formandos no semestre de 2012.1, sendo que do ano de 2012 a 2020 totalizam cento e noventa e seis egressos.

Para a produção dos dados foi aplicado um questionário *on-line* aos discentes que concluíram o curso, que obteve a participação de quarenta e oito egressos, representando 24,49% da população, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os egressos participantes da pesquisa foram identificados através de letra "E" e número: E1, E2, E3... E48.

## **A formação profissional de professores**

Segundo Tardif e Lessard (2011), a formação docente pode ser construída dentro de quatro dimensões dos saberes. Os saberes contidos na dimensão (1), os *profissionais*, diz respeito ao conjunto de saberes construídos durante o processo formativo, seja incluso na formação inicial dos professores e/ou na formação continuada. No tocante aos saberes da dimensão (2), os *disciplinares*, diz respeito aos diferentes campos do conhecimento (linguagem, ciências exatas, ciências humanas, ciências biológicas etc.), saberes esses, produzidos e também acumulados pela sociedade ao longo de um processo histórico-social e que são administrados e compartilhados, através das instituições educacionais. Na dimensão (3), os saberes *curriculares*, reconhecemos que esses estão relacionados quanto à forma como as instituições educacionais operacionalizam e realizam a gestão desses conhecimentos socialmente construídos e que precisam ser compartilhados aos discentes. Nessa dimensão, destacam-se os programas escolares que fazem parte do processo formativo dos professores. Por fim, temos os saberes da dimensão (4), os saberes da reflexão sobre educação,

ou seja, os saberes *experenciais*, já que fazem parte do próprio exercício do professorado. Os saberes desta dimensão são produzidos através das vivências e reflexões contidas no espaço escolar, juntamente com as relações estabelecidas por intermédio desse convívio.

Para Pimenta (2021), o saber da reflexão se expressa através dos professores, sejam eles da Educação Básica ou da superior, assim como da representatividade e/ou conceito elaborado a respeito da profissão. Nesse contexto, Hagemeyer (2004), ao analisar o papel do professor, discute que a carreira docente "se depara com um processo de valorização/desvalorização, crítica e perda de identidade" (p. 68). Sendo assim, constata-se que a trajetória da profissão docente tem estreita ligação com a história da educação escolar e com os impasses e desafios por ela enfrentados.

Essa discussão perpassa pela valorização do trabalho docente, preconizado no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), na meta 17, que traz o seguinte:

Valorizar os(as) profissionais do magistério das redes públicas de Educação Básica de forma a equiparar seu rendimento médio ao dos(as) demais profissionais com escolaridade equivalente, até o final do sexto ano de vigência deste PNE (BRASIL, 2014, p. 53).

Outro fator importante no processo de construção da identidade docente, como afirma Rabelo (2010), está no gostar do que se faz, pois somente assim é possível encontrar forças para lutar por melhor formação e atuação.

Assim sendo, as universidades públicas brasileiras, ao longo dos anos, têm formado milhares de discentes em diversos cursos de bacharelados, licenciaturas e tecnólogos, porém se faz necessário o acompanhamento dos egressos, a fim de favorecer a melhoria do próprio processo formativo e sua atuação profissional.

Desta forma, Andriola (2014) reitera que o acompanhamento de egressos deve ser evidenciado como estratégia institucional, com a finalidade de conseguir informações referentes à qualidade da formação discente e de como ela se adequa às inovações que ocorrem na sociedade e no mercado no trabalho.

Para Coelho (2006), a formação profissional de professores desempenha papel vital no desenvolvimento da sociedade ao formar pessoas autônomas na busca do saber, que extrapola não só a competência técnica, visando à formação integral do ser humano, como, também, formando profissionais com um espírito de constante interrogação a respeito do mundo, do homem, da cultura, da educação e da escola, com o intuito, ainda, de ampliar a reflexão sobre o mundo.

Para Tardif (2002), o licenciando adquire em sua formação saberes que estabelecem conexão com a profissão docente, bem como valores que são internalizados nas relações pessoais e acadêmicas. Ainda segundo o autor, a formação do egresso licenciado em Ciências da Natureza e Biologia reproduz valores assimilados na vida pessoal e escolar. Isso porque, além da bagagem acadêmica, sua formação é constituída por saberes experienciais que refletem diversas relações inerentes à profissão. Assim, combinados, os saberes experienciais e disciplinares habilitam o docente a resolver problemas em seu campo de ensino.

De maneira específica, a formação acadêmica profissional deve capacitar o egresso a superar, questionar e dar possíveis respostas às novas descobertas científicas e aos avanços tecnológicos presentes na sociedade.

A formação de professores críticos e reflexivos preocupados com a formação de cidadãos para a construção da cidadania é desafio emergente. Favorecer, incentivar, estudar e/ou provocar as condições para que este desenvolvimento ocorra, capacitando os professores para enfrentar estes desafios, é tarefa a que a universidade não pode (mais) se furtar (GALVÃO, 1998, p. 6).

Para Brando e Caldeira (2009), a atividade docente também pode estar ligada ao que denominam de "vocação":

[...] a atividade de professor era mais frequentemente associada à ideia de "vocação" e, também, ligada a fortes componentes emocionais, evidenciados pelo sentimento de cuidado e ajuda ao próximo que a profissão docente despertava (p. 168).

Não obstante, a atividade docente não pode ser reduzida a uma concepção vocacional, pois ela envolve uma perspectiva profissional, tendo em vista que o seu exercício consiste numa complexidade de fenômenos e conhecimentos que estruturam a formação docente. Ser professor(a) e atuar como tal, exige do sujeito uma postura que não é inata do indivíduo, mas sim uma formação dialogada, construída e forjada. De acordo com Nóvoa (2009):

Ser professor é compreender os sentidos da instituição escolar, integrar-se numa profissão, aprender com os colegas mais experientes. É na escola e no diálogo com os outros professores que se aprende a profissão. O registro das práticas, a reflexão sobre o trabalho e o exercício da avaliação são elementos centrais para o aperfeiçoamento e a inovação. São estas rotinas que fazem avançar a profissão (p.12).

Com base, nessa concepção desvela-se a imensidão de possibilidades existentes no exercício da profissão, a potência das vivências, da partilha e da força da coletividade na construção da identidade docente e da atuação profissional.

Neste sentido, acredita-se que a maioria dos egressos tem por objetivo se inserir no mercado de trabalho, atuando na profissão docente, outros, por sua vez, investem no prosseguimento da vida acadêmica, por meio de formação continuada em uma pós-graduação, mestrado ou doutorado (PEREIRA, 1999).

## **Curso de Licenciatura em Biologia**

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (Resolução CNE/CES 1.301/2001) e as Resoluções CNE/CP 01/2002 e 02/2002 os cursos de licenciaturas precisam reformular os seus respectivos Projetos Pedagógicos de Curso atendendo aos princípios norteadores da nova organização curricular e a carga horária dos cursos (BRASIL, 2014)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> É importante destacar que outras resoluções mais atualizadas que versam sobre novas exigências na reformulação do Projeto Pedagógico de Curso, no âmbito das licenciaturas, serão citadas no decorrer deste texto.

A Resolução CNE/CES nº 07/2002 estabelece, no que se refere aos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Biologia, que estes possam se orientar quanto à formulação do próprio projeto pedagógico. Assim, os conteúdos curriculares, de acordo com as Diretrizes, podem estar agrupados em três categorias, a saber: conteúdos básicos; conteúdo específicos; e, estágios e atividades complementares (BRASIL, 2002).

Ao longo dos anos, o CNE vem propondo uma ênfase mais específica para os cursos de formação de professores. Nesse sentido, observa-se que a resolução CNE/CP nº 02/2015 (expirada), trazia consigo, no seu artigo 22, as definições das Diretrizes Curriculares Nacionais para formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura), bem como para a formação continuada. E, mais recentemente, a Resolução CNE/CP nº 01/2019, atualiza a Resolução CNE/CP nº 02/2015, e a Resolução CNE/CP nº 2/2019 define novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a BNC-Formação. Dessa forma, ao analisarmos as resoluções e as suas "evoluções" mais recentes, observamos que estas orientam para a necessidade de estruturar a formação docente em acordo com as regras da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

É válido destacar que, através da LDBEN (9.394/1996), o PPC, como documento que define a estrutura e a organização dos cursos de graduação, representa uma conquista da autonomia universitária. Versa, nessa conquista, sobre a possibilidade de alternativas mais flexíveis quanto à área acadêmica, como também, no que se refere às decisões político-institucionais em defender os anseios e as expectativas da comunidade acadêmica. Nessa linha de pensamento, Faria e Silva (2016) defendem que:

Projetos Político-Pedagógicos, como também costumam ser denominados os PPCs, são mais que produtos burocráticos utilizados em avaliações ou projetos universitários: a materialização da construção coletiva, repleta de intencionalidades e escolhas (p. 44).

O curso de Licenciatura em Biologia da UFRB teve seu PPC elaborado tendo em vista o respeito pelas comunidades locais, pelos saberes



produzidos por estas, pelo respeito à diversidade cultural e pelo respeito ao meio ambiente, "contribuindo para a formação de cidadãos comprometidos com o seu papel como parte integrante do meio em que vive, alterando-o, para melhor ou para pior" (UFRB, 2008, p. 6). Nesse contexto, é possível destacar o principal objetivo do referido curso:

Formar profissionais que exerçam a atividade docente na Educação Básica em Ciências Naturais e Biologia, conscientes da sua responsabilidade social, com visão crítica e espírito solidário, preparados para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas [...] formar profissionais comprometidos com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos; compromisso com a cidadania e rigor científico (UFRB, 2008, p. 11).

Este PPC, apesar de apresentar questões inovadoras no momento de sua elaboração, vem sendo reformulado para atender aos novos parâmetros legais sinalizados anteriormente, de forma que seus futuros egressos possam exercer sua profissão com visão crítica dos processos formativos e contribuir para a formação de sujeitos autônomos e críticos.

### **Egressos do curso de licenciatura**

Segundo Pena (2000), o termo "egresso" é definido por alguns estudiosos como referindo-se, única e exclusivamente, ao discente formado. Para outros autores, o termo é utilizado como sendo relativo a todos aqueles que saíram do sistema escolar através de diferentes vias, ou, até mesmo, como são conhecidos os "ex-alunos", desde os desistentes, os jubilados, os transferidos para outros cursos ou outras Instituições.

Os egressos dos cursos de licenciatura são constituídos por grupos de pessoas que possuem sua importância, tanto na comunidade local, como para a sociedade como um todo. Estes trazem consigo os traços do projeto político da Universidade, uma vez que a proposta de formação de professores procura estabelecer a sintonia entre a necessidade do mundo contemporâneo e as políticas educacionais definidas pelo sistema que sustenta a atuação pedagógica (ROCHA, 2013).

Quando o discente conclui seu curso de licenciatura e deseja entrar no mercado de trabalho, surgem várias inquietações sobre as condições de trabalho, remuneração, plano de carreira, valorização da profissão etc. Para André (2013), as inquietações dos licenciados podem levá-los a cursar uma nova graduação que lhes proporcione melhores condições de vida. Outro problema que os egressos podem considerar é a sobrecarga de horas em sala de aula, tendo em vista que, em muitos lugares, os professores precisam lecionar em mais de uma escola, acumulando sua jornada de trabalho, para complementar a renda.

Dessa forma, faz-se necessário pensar a formação profissional do professor sem se desconectar do contexto da estrutura social. Para Vasconcelos (2010), a função do professor está vinculada tanto à formação acadêmica através da socialização do conhecimento técnico-científico, como à formação da cidadania. Assim, o professor passa a ter uma formação abrangente, ou seja, conhecer a sociedade, compreender as relações entre educação, economia e sociedade, entre outros aspectos relevantes.

Nesse sentido, Rocha (2013) explica que não há controvérsias sobre formar o professor do ponto de vista dos conhecimentos técnicos científicos relacionados à sua área. Entretanto, quando se nota a rapidez do progresso científico e das mudanças em diferentes campos para garantir as ampliações conceituais, o domínio do conteúdo não se restringe mais a uma área de conhecimento específico, exige que ele conheça e se articule com outras práticas e saberes, criando espaços que vão além das fronteiras disciplinares.

Libâneo (2004) aponta o fato de que os docentes reconhecem o impacto das transformações profissionais que, presentemente, operam-se nos campos econômico, político, social e cultural sobre a educação e o ensino, produzindo um movimento de reavaliação do papel da escola e dos docentes. Tal movimento, segundo ele, não enfraquece a característica que tem a escola de se construir como instituição necessária à democratização da sociedade. Na escola, deposita-se a responsabilidade

pela formação de cidadãos participantes, capazes de fazer uma leitura crítica das transformações que ocorrem em escala planetária.

Ainda sobre as transformações do profissional docente, Gatti (2014), referindo-se aos países em desenvolvimento, afirma que as profundas transformações por que passa a profissão, hoje, associam-se ao efeito conjugado de diversos fatores: por um lado, o crescimento do número de discentes e sua heterogeneidade sociocultural, a demanda de certa qualidade da escolarização pela população e o impacto de novas formas metodológicas de tratar os conhecimentos e o ensino; por outro, a ausência de uma priorização político-econômica concreta da Educação Básica e o caráter hierárquico e burocrático, muitas vezes centralizador e pouco operante, das estruturas responsáveis pelos sistemas educacionais também convergem para essa transformação.

### **Perfil e campo de atuação dos egressos**

Ao considerar os egressos que participaram da pesquisa, tivemos o seguinte perfil: 18 egressos (37,5%) são do sexo masculino e 30 egressos (62,5%) do sexo feminino. Em relação à faixa etária, a maior participação foi entre 31 e 40 anos de idade com 48%, seguida da faixa etária dos 20 aos 30 anos com 38%, dos 41 aos 50 anos com 10% e acima de 50 anos com 4%.

Com relação ao tempo de conclusão de curso dos egressos, 53% concluíram no período de dez semestres, 39% concluíram com nove; 5% com doze; 2% com treze e 1% com quinze semestres. Com base nos dados, verifica-se que a maioria dos egressos conclui o curso em um período maior do que o previsto no PPC, que são 4 anos, equivalente a oito semestres.

Constatou-se que 6 egressos (12,5%) informaram que já trabalhavam antes de ingressar no curso nas seguintes áreas: professor há 9 anos (E3); digitador há 8 anos (E18); professora há 10 anos (E22); auxiliar de disciplina há 8 anos (E27); professora de informática há 7 anos (E32); secretá-

ria escolar há 12 anos (E41). No tocante ao motivo da escolha pelo curso de licenciatura em Biologia, um dos Egressos afirma:

Sempre me senti "vocacionado" à docência, e achava umas das profissões mais belas... A escolha por licenciatura em Biologia se deu por conta da atuação de uma professora de biologia em meu ensino médio. Peguei gosto pela disciplina! Quis seguir o legado que ela deixou (E5).

Observa-se que alguns egressos disseram ter escolhido a licenciatura pelo fato de ser um curso noturno e poderem conciliar com o trabalho. Por outro lado, outros relataram não terem conseguido ingressar no curso que almejavam, escolhendo assim a licenciatura como segunda opção.

Para análise das expectativas dos egressos sobre mercado de trabalho na área de educação, das quarenta e oito respostas, apenas oito egressos, dentre os respondentes, afirmaram ter boas expectativas (E1; E4; E6; E11; E14; E23; E40 e E48). Quanto aos demais, responderam não ter boas expectativas em relação ao mercado profissional, atrelando às tendências atuais do país, tais como: crise político-econômica, a crise na saúde proveniente da Covid-19 e demais aspectos que desvalorizam a profissão docente, conforme descreve uma das egressas:

Infelizmente, atravessamos um período sombrio, tento não alimentar expectativas negativas, mas observamos a cada dia um processo de desvalorização e descrédito na educação pública, corte de verbas para a educação, além de um intenso esvaziamento de conteúdo do currículo escolar, o que gera uma diminuição na demanda por certos profissionais (E24).

Sobre a inserção dos egressos no mercado de trabalho, 35% dos egressos estão trabalhando, mas não estão atuando na área de educação; 26% estão desempregadas; 22% ensinando em escola pública e/ou contrato de trabalho; 11% em escola particular e 6% trabalhando com educação, em espaços não formais.

Sobre os trinta e dois egressos respondentes que foram inseridos no mercado de trabalho na área de educação, 12 egressos informaram que a inserção foi imediata; 5 egressos foram inseridos até seis meses

após a conclusão; 2 egressos de seis a doze meses; 6 egressos de um a dois anos e 7 egressos de dois a cinco anos.

Quanto ao posicionamento da identificação pela área de atuação, tivemos os seguintes resultados: 66,6% dos egressos disseram faltar oportunidade de trabalho na área de educação, 36,4% não se identificaram com a área de educação e 3% outros motivos.

Acerca da preparação para ser um professor inovador, 64,6% disseram "sim" e 35,4% disseram que "não" estão preparados. Nesse contexto, os egressos que responderam "sim" perceberam o acontecimento dessa inovação, conforme seguem alguns depoimentos:

Durante as aulas de didática, bem como aulas práticas (E12).

Práticas Educacionais em Ecologia, Oficina de ensino em biologia, estágios II, III e IV e em tópicos especiais em educação II (E17); (E32).

Os estagiários eram momentos em que éramos desafiados a inovar, e fazemos nosso melhor como futuros professores (E23).

Em consonância com esse contexto, Ens; Vosgerau e Behrens (2012) destacam que o professor inovador possui um papel fundamental para a formação dos seus discentes e, por essa razão, é importante auxiliá-los a inovar para assim estar à frente das questões que promovem a sua própria autonomia docente.

Dentre os trinta e cinco componentes curriculares obrigatórios do curso de Licenciatura em Biologia, os componentes curriculares que obtiveram maior destaque entre os egressos foram: Didática/pedagógicas com 21 egressos (47,7%), seguido do Estágio Supervisionado II com 12 egressos (27,2%).

O componente curricular optativo "Educação de Jovens, Adultos e Idosos" foi informado por 6 egressos (13,6%) como o componente responsável para o desenvolvimento dos saberes profissionais; no entanto, 5 egressos (11,3%) afirmaram que todos os componentes curriculares são responsáveis para essa respectiva dimensão formativa.

Quando se trata da remuneração docente, vinte e três (56,1%) estão insatisfeitos com a remuneração; quinze (36,6%) estão satisfeitos e três (7,3%) estão muito satisfeitos. Sobre as contribuições do curso para a atuação profissional, 73,1% disseram ter sido gratificante e valiosa essa contribuição. Sobre os saberes adquiridos no período universitário, quanto à inserção no mercado de trabalho, dezenove (43,2%) responderam não que não contribuíram, vinte e cinco (56,8%) responderam que sim. Dos quarenta e oito egressos que participaram da pesquisa, trinta deram continuidade à formação acadêmica, no âmbito da pós-graduação.

### Considerações finais

O estudo demonstrou haver alguns fatores que conduziram os egressos ao referido curso, dos quais destacaram-se: por ser um curso noturno, possibilitando-o conciliar com o trabalho; por terem uma afinidade com a Biologia e a área da educação; facilidade de obtenção de emprego e oportunidade de crescimento profissional.

Diante do exposto, fica evidente o quão são importantes os saberes, as experiências, as expectativas no campo da atuação profissional e os aprendizados que os egressos adquirem durante a sua formação. Por meio dessa pesquisa, foi possível conhecer quem é esse egresso do Curso de Licenciatura em Biologia da UFRB e qual a sua atuação enquanto profissional. Contudo, é de suma importância que os egressos, após a conclusão do curso, continuem sendo acompanhados pela instituição que os formou, de maneira a orientá-los quanto ao processo de formação continuada e atuação profissional.

### Referências

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2004.

ANDRÉ, M. Políticas e programas de apoio aos professores iniciantes no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, Brasil, v. 42, n. 145, p. 112-129, 2013.

ANDRIOLA, W. B. Estudo de egressos de cursos de graduação: subsídios para a autoavaliação e o planejamento institucionais. **Educar**, Curitiba, n. 54, p. 203-219, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº 09/2001**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP 1, de 11 de março de 2002**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf). Acesso em: 22 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 13 jul. 2021.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em 08 jul. 2021.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 1/2019** - Altera o Art. 22 da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. MEC: Brasília - DF, 2019.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2/2019** - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). MEC: Brasília - DF, 2019.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 1/2002** - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. MEC: Brasília - DF, 2002.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2/2002** - Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. MEC: Brasília - DF, 2002.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2/2015** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. MEC: Brasília - DF, 2015.

BRASIL. **Resolução CNE/CES 1.301/2001** - Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. MEC: Brasília - DF, 2001.

BRANDO, F. R.; CALDEIRA, A. M. A. Investigação sobre a identidade profissional em alunos de Licenciatura em Ciências Biológicas. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 15, n. 1, p. 155-173, 2009.

COELHO, I. M. Universidade e formação de professores. *In*: GUIMARÃES, V. S. (Org.). **Formar para o mercado ou para a autonomia?** O papel da universidade. Campinas: Papirus, 2006.

ENS, R. T.; VOSGERAU, D. S. A. R.; BEHRENS, M. A. (Org.). **Trabalho do professor e saberes docentes**. 2. ed. Curitiba: Champangnat, 2012.

FARIA, M. A. de; SILVA, A. de J. da. Análise das Teorias Pedagógicas Presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Formação em Gestão de Serviços de Saúde da UFMG. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. 2016. Disponível em: file:///C:/Users/Oi/Downloads/27654-61847-1-PB.pdf. Acesso em: 17 jun. 2021.

GALVÃO, M. H. G. F. O professor e seu desenvolvimento profissional: superando a concepção do algoz incompetente. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 19, n. 44, p. 33-45, 1998.

GATTI, B. A. Formação inicial de professores para a Educação Básica: pesquisas e políticas educacionais. **Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1899/1899.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2021.

HAGEMEYER, R. C. C. Dilemas e desafios da função docente na sociedade atual: os sentidos da mudança. **Educar**, Curitiba, n. 24, p. 67-85, 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**. Teoria e prática. Goiânia: MF Livros, 2004.



MACHADO, M. J. Docência transdisciplinar em ambientes virtuais de aprendizagem: compartilhando narrativas e criando cenários formativos. **Revista Terceiro Incluído**. v. 5, p. 36-54, 2015.

NÓVOA, Antônio. **Professores imagens do futuro presente**. Lisboa: EDUCA Instituto de Educação Universidade de Lisboa, 2009.

PENA, M. D. C. **Acompanhamento de egressos**: análise conceitual e sua aplicação no âmbito educacional brasileiro. 2000. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/51987> Acesso em: 29 jun. 2021.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, Dezembro/1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/F3tFhqSS5bXW-c5pHQ3sxxkxJ/?lang=pt> Acesso em: 15 jun. 2021.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

RABELO, A. O. Professores homens nas séries iniciais: escolha profissional e mal-estar docente. **Educação e Realidade**, v. 35, p. 279-298, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3172/317227077015.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2021.

ROCHA, L. D. Avaliação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Unifal-Mg na Perspectiva de seus Egressos. **RPD – Revista Profissão Docente**. Uberaba, v. 13, n. 28, p. 76-98, jan/jun. 2013. Disponível em: <http://revistas.uniube.br/index.php/efp> Acesso em: 13 jun. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 6. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

UFRB. Universidade Federal da Bahia. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Biologia**. 2008. Disponível em: < <https://www.ufrb.edu.br/biolic/curso> >. Acesso em: 12 jun. 2021.

VASCONCELOS, S. D.; LIMA, K. E. C. O Professor de Biologia em Formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 2, p. 323-240, 2010.

**PARTE 2**  
**DINÂMICAS CURRICULARES E ENSINO**  
**DAS CIÊNCIAS**



# Implicações da BNCC no Ensino e na Aprendizagem de Ciências

*Iara Almeida Santos Souza  
Neilton da Silva*

## Introdução

Os processos de ensino e de aprendizagem ocorrem por meio de vivências mediadas, de natureza complexa, e fortemente marcadas por interações humanas, em articulação com objetos de conhecimentos capazes de contribuir para a formação cidadã. Para tanto, torna-se essencial a construção de um currículo que leve em conta as mudanças da sociedade, os problemas sociocientíficos que ela enfrenta e o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação, cuja compreensão e definição das finalidades e das intencionalidades carecem de ser abordadas desde a escola, extrapolando o ensino propedêutico e a aprendizagem descontextualizada.

Entretanto, no cenário brasileiro atual, os atos de ensinar e aprender têm sido caracterizados por desafios e demandas urgentes, tanto curriculares, quanto pedagógicas, impostas pelos órgãos responsáveis pela educação brasileira, a exemplo do Ministério da Educação (MEC), com a emergência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018).

Cabe destacar, porém, que a BNCC não é currículo, e sim um documento normativo fundamentado em bases legais, como a Constituição Federal de 1988 e a LDBEN de 1996, entre outros, de caráter obrigatório, que orienta a construção dos referenciais curriculares de todos os entes federados, em regime de colaboração. A BNCC (2018) trata do conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que os estudantes em geral deverão desenvolver ao longo da Educação Básica. Todavia, as alterações curriculares vigentes na BNCC representam um desafio para

os profissionais da educação, especificamente para os gestores e professores que estão à frente das reformas dos currículos das redes escolares.

O conhecimento sobre a ciência e a tecnologia, reconhecidas como essenciais para o desenvolvimento econômico, social e cultural de uma nação, tomaram proporções decisivas nos dias de hoje, e, por sua vez, elevaram o grau de importância do componente curricular Ciências, em todos os níveis e modalidades de ensino, tornando-se objeto a ser pensando com afinco nas modificações e reformas educacionais (KRASILCHIK, 2000). Diante disso, o ensino de Ciências, previsto na BNCC, pretende subsidiar os sujeitos no desenvolvimento de competências de aprendizagem que lhe possibilitem condições para atuações cotidianas de forma consciente, autônoma e crítica, principalmente nos assuntos de natureza científica.

Dessa forma, o estudo se justifica pela “chegada da BNCC nas instituições” formadoras de professores e nas redes de ensino da Educação Básica, trazendo preocupações que ainda afligem os agentes envolvidos. Assim, o objetivo principal desse capítulo é analisar as percepções dos estudantes da Licenciatura em Biologia sobre a Base Nacional Comum Curricular para a área de Ciências da Natureza e suas implicações para o ensino-aprendizagem de Ciências.

Vale ressaltar que, para subsidiar esse trabalho, foi utilizada a pesquisa exploratória, visando identificar as percepções dos sujeitos por meio de entrevista e proporcionar o acesso a uma amplitude de ideias para, após isso, analisá-las de forma articulada com o debate teórico contemporâneo sobre a temática.

Os participantes do estudo foram 19 estudantes da Licenciatura em Biologia da turma de Estágio II do ano de 2018, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, campus de Cruz das Almas-BA, aos quais foram atribuídos nomes fictícios para manter o sigilo e preservar suas identidades. Para produzir os dados, foi utilizado um questionário semiaberto na primeira etapa, e entrevista semiestruturada na segunda etapa, ambas de forma virtual.

No processo de sistematização das informações e produção do capítulo, recorreremos à análise de conteúdo que Bardin (1977) conceitua como um conjunto de técnicas que analisam, de forma sistemática, conteúdos das mensagens que podem ser quantitativas ou não. Assim, as informações obtidas foram minuciosamente analisadas com o intuito de colocar em evidência as informações de maior relevância, bem como a produção de inferências acerca das questões investigadas.

### **A BNCC, o ensino e a aprendizagem de Ciências**

Ensinar e aprender, ainda que se tratem de processos distintos, são indissociáveis e se valem de múltiplas dimensões (histórica, social, política, cultural, biológica, afetiva, emocional e técnica) que dão bases para o fenômeno educativo (MIZUKAMI, 1992; REGO, 1995; LIBÂNEO, 2013). Cabe ressaltar, que o referido fenômeno é processual, de todo humano, e transposto de geração a geração, seja através do legado cultural, seja através dos sistemas de mediação que ocorrem nos espaços de construção da experiência e da convivência humanas entre seus iguais, ainda que reconheçamos a diversidade que caracteriza a existência de cada sujeito.

Nessa perspectiva, os processos de ensino e de aprendizagem constituem-se através de sucessivas e constantes trocas de saberes, tanto de quem ensina para quem aprende, quanto de quem aprende para quem ensina. De acordo com Freire (1996), o processo dialógico é a base do ensinar e aprender, que contribui para a autonomia da docência e da discência, que são exercidas, respectivamente, pelo professor e pelo educando.

Baseado no exposto, os atos de ensinar e aprender Ciências vão ao encontro de aproximar ensinantes e aprendentes dos conhecimentos científicos produzidos ao longo da história da humanidade, sobretudo de fazê-los entender que as ciências fazem parte do cotidiano da vida humana, sendo os humanos consumidores de ciências para embasar suas decisões e argumentações, mas também produtores e comunicadores de novidades científicas.

No contexto da escola básica, o ensino da área de Ciências da Natureza tem como pressuposto a mudança de comportamento e de atitudes dos sujeitos, de modo a subsidiar o desenvolvimento de competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) que os permitam chegar ao letramento científico, isto é, ao ponto de se tornarem capazes de compreender, analisar, conceituar, caracterizar, comparar, descrever, argumentar e tomar decisões sobre fenômenos relacionados aos mundos natural e social, de maneira fundamentada.

De acordo com a BNCC (2018, p. 321),

A área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências.

O texto da BNCC preconiza que o ensino da área de Ciências da Natureza deve se ater ao compromisso com a formação integral dos educandos, priorizando os conhecimentos éticos, políticos, culturais e científicos, técnicos e (bio)tecnológicos, devendo ser apropriados ao longo da Educação Básica de forma progressiva.

Nessa perspectiva, o ensino do componente curricular Ciências carece de intencionalidades claras, primando pela valorização dos conhecimentos espontâneos do educando, até a construção do conhecimento científico, inclusive a partir da ruptura de suas próprias posições para modos de compreensão ancorados nos apontes teóricos sobre as ciências.

O ensino de Ciências é o ponto de partida à construção do método científico, conforme Silva, Ferreira e Viera (2017) assinalam. Bizzo (2009) também infere que a ciência é importante para a formação dos estudantes, já que possibilita ao educando ver o mundo e atuar sobre ele, nas diversas situações cotidianas, exercitando a cidadania de maneira plena.

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimen-



tos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem (BNCC, 2018, p. 327).

Para tanto, compreende-se que o ensino de Ciências necessita ser mediado pelo professor de forma dinâmica, de modo a favorecer a aprendizagem dos educandos de forma ativa, sendo que ambos são protagonistas nessa construção de ensino e aprendizagem (BIZZO, 2009; LIBÂNEO, 2013).

A BNCC (2018) estabelece um conjunto de 10 competências gerais, as quais devem dialogar entre si, com vistas à formação dos estudantes. Conquanto, a área de Ciências da Natureza possui 08 competências a ela inerentes, ganhando efetividade:

por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, que precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica" (BNCC, 2018, p. 323).

No tocante ao componente curricular Ciências, o mesmo está organizado da seguinte maneira: as Unidades Temáticas (são três: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo), os objetos de conhecimentos relacionados a cada uma destas e as habilidades vinculadas aos respectivos objetos, que são ensinadas e avaliadas junto aos estudantes do nível fundamental. Nesse sentido, o ensino de Ciências tem como propósito o desenvolvimento de competências específicas junto aos estudantes, por intermédio da promoção de um conjunto de situações que os levem à construção de aprendizagem essenciais, quais sejam: a) definição de problemas; b) levantamento, análise e representação; c) comunicação e d) intervenção diante de temas relativos às Ciências (BNCC, 2018).

A respeito disso, Seixas, Calabro e Sousa (2017) indicam que:

[...] é preciso pensar no professor de ciências como uma figura desafiada a usar conhecimento científico, tecnologias educacionais e estratégias didáticas inovadoras e criativas que, muitas vezes, não estiveram

presentes na sua formação inicial, mas fazem parte da sua realidade escolar (p. 294).

Mediante a isso, devemos considerar que os problemas educacionais não se restringem a delegar ao professor de Ciências o que deve ser ensinado, submetendo-o ao controle de suas próprias práticas educativas. Faz-se necessário pensar no aprimoramento da sua formação como uma maneira de fazê-lo refletir sobre as demandas curriculares de Ciências, com vistas à garantia da qualidade das aprendizagens dos educandos e das práticas educativas desenvolvidas nas escolas, tanto nos níveis, quanto nas modalidades de ensino que ofertam.

### **Olhares de licenciandos em Biologia sobre a BNCC**

A seguir refletiremos acerca das percepções dos estudantes da Licenciatura em Biologia, sobre o que concebem a respeito do exercício da docência frente a BNCC, isto é, como a conceituam, como compreendem o sentido do currículo e de que modo o documento normativo pode impactar nos processos de ensino e de aprendizagem.

#### *Evidências de compreensão sobre Currículo e BNCC*

O currículo é um tema de grande relevância na educação e, no contexto brasileiro, é alvo de debates de longa data. Com a emergência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o debate tornou-se efervescente, dada a sua obrigatoriedade para todas as redes de ensino do país.

Diante do exposto, a seguir estão descritos alguns depoimentos dos participantes sobre o assunto. Vejamos o que eles inferem sobre currículo:

[...] partindo do ponto acadêmico, o currículo tem a ver com uma grade de disciplinas que, ao ver de quem o organizou, é necessário à formação. No nosso caso, enquanto professores em formação, é uma grade que vem ali [...] com disciplinas específicas, disciplinas voltadas para a área da educação, visando à formação docente, porém, eu acho que nesse currículo poderia entrar várias outras disciplinas (Perla, 2021, Comunicação oral).

[...] o currículo é como a gente padroniza esse conteúdo, é como a gente organiza esse conteúdo, para ficar mais fácil de se trabalhar dentro de uma escola" (Thomas, 2021, Comunicação oral).

[...] o currículo nada mais é do que algo que [...] está escrito e você tem que pôr em prática. [...] É um conjunto de teorias que confiam pôr em prática. Então, assim, é um conjunto de teorias que está ali por traz, que precisa pôr em prática e que precisa ser [...] trabalhado na escola (Mel, 2021, Comunicação oral).

De acordo com os argumentos acima, existe uma confusão conceitual sobre a categoria currículo, dada a sua restrição a organização de conteúdos a serem trabalhados em sala de aula. Todavia, as falas acima dão margem para duas compreensões ainda que subsumidas: o currículo da formação de professores e o currículo como prescrição de conteúdos. Saviani (2016, p. 55), coloca que o "currículo é entendido comumente como a relação das disciplinas que compõem um curso, ou a relação dos assuntos que constituem uma disciplina, no que ele coincide com o termo programa". Notadamente, essa visão de currículo é simplista e precisa ser ampliada, já que seu sentido aponta para múltiplas dimensões da vida, da educação e da formação humana.

Em contraponto com os depoimentos expostos anteriormente, Ana se posiciona com maior criticidade, ao dizer que o:

Currículo vai definir os objetivos, a metodologia [...], enfim, ele vai definir como o que vai ser ensinado e como vai ser ensinado. Acredito que esse é o sentido de currículo. Lembrando que todo currículo [...] está movido por disputas de poder (Ana, 2021, Comunicação oral).

Ao situar uma visão mais crítica, Ana menciona que todo currículo envolve relações de poder, o que vai ao encontro dos argumentos de Arroyo (2013), ao defender que currículo é território de disputa. O autor ainda coloca que, "[...] essas ricas e tensas reconfigurações da cultura e das identidades profissionais trazidas pela diversidade de movimentos e de ações coletivas terminam por reconfigurar o território dos currículos de formação e de Educação Básica" (ARROYO, 2013, p. 11).

Ao analisarmos as respostas dos estudantes entrevistados, podemos observar diferentes olhares a respeito de como definem a BNCC.

Assim, a compreensão sobre o conceito de BNCC vai desde “orientação curricular” até “documento norteador”, conforme as narrativas abaixo:

[...] quando a gente pensa na BNCC, na verdade é um orientador do currículo. Ela não chega a ser um currículo, mas ela vai orientar como esse currículo vai ser elaborado pelas redes de ensino (Ana, 2021, Comunicação oral).

[...] a BNCC é um documento norteador, que toda prática do professor tem que ser organizada e orientada a partir dela (Perla, 2021, Comunicação oral).

Na percepção de Ana, a BNCC não é currículo, mas irá orientar como esse currículo será produzido. Nessa direção, é válido destacar que a BNCC consiste na “[...] referência nacional obrigatória para a elaboração ou adequação de seus currículos [...]”. Essa referência é o ponto ao qual se quer chegar em cada etapa da Educação Básica, enquanto os currículos traçam o caminho até lá (BNCC, 2018, p. 8). Já Perla refere-se à BNCC como norteadora da prática educativa mediada pelo professor.

De acordo com Libâneo (2013), uma base curricular envolve processos de mediação, mas vai muito além, por considerar um conjunto de ações intencionais que são planejadas pelo professor, com o intuito de favorecer o ensino e a aprendizagem. Fato é que a BNCC se tornou fator determinante na prática do professor, já que intervém diretamente no seu exercício docente, no entanto, faz-se necessário um olhar crítico sobre seus usos, no sentido da compreensão do seu caráter prescritivo, tecnicista e instrumental.

### *Aspectos envolvidos na implementação da BNCC*

A BNCC apresenta evidências que impactam no método de ensino e na aprendizagem de Ciências, dando indícios de possíveis aspectos que podem facilitar ou dificultar tais processos. Nessa vertente, os participantes se posicionaram da seguinte forma, acerca do que pode facilitar:

[...] é uma forma inovadora que requer do professor o uso de mais tecnologias, fazendo com que os conteúdos a serem elucidados para a criança, dialoguem com o contexto em que ela está vivendo. Então, é um ensino mais [...] direcionado, acredito que é, um ponto

crucial para a educação. Claro, que nem todas as escolas estão aptas, nem todos os profissionais [...] estão aptos a desenvolver esse tipo de ensino, por conta de que, às vezes, não têm base para isso, [...] ou ser uma proposta nova. Acredito que com um pouco de incentivo, um pouco de determinação, cada docente poderá desenvolver o seu trabalho na escola [...] (Mel, 2021, Comunicação oral).

Nesse sentido, Mel, em sua fala, aponta que a BNCC traz uma perspectiva de inovação do ensino e do uso de tecnologias. Contudo, devemos considerar que a mera inclusão das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas não se configura inovação por parte dos professores. Referente à inovação, Camargo e Daros (2018, p. 30) inferem que:

inovar acarreta uma nova prática educacional com finalidade bem estabelecida, mas é necessário que essas mudanças partam de questionamento das finalidades da própria experiência educacional como aspecto promotor da reflexão-ação docente, ou seja, a inovação como um processo, e não como um fim em si mesma.

Decerto, a inovação carece de uma ruptura paradigmática, a ser refletida no currículo, nas finalidades do ensino e nas mudanças de comportamento e de atitudes dos profissionais, os quais necessitam refletir sobre as suas práticas e se mostrarem dispostos a encarar esse processo.

Entretanto, pensando nas disparidades que ocorrem no país, quando o assunto é o ensino de Ciências, Ana argumenta que a padronização dos conteúdos se constitui numa facilidade para o ensino e a aprendizagem, quando menciona que:

[...] tendo essa base nacional comum em todas as escolas do país, tendo o mesmo currículo orientador, talvez isso possa facilitar [...]. Talvez oportunize a todos os estudantes a terem acesso àqueles conhecimentos, [...] talvez vá existir menos divergências entre uma escola e outra [...], entre os livros didáticos [...]. Indo por esse caminho, todos os estudantes serão guiados pelas mesmas competências, pelas mesmas habilidades, que é o interesse da BNCC. [...]. Acho que ela pode contribuir com essa desigualdade no sentido do conteúdo (Ana, 2021, Comunicação oral).

A fala de Ana converge com a proposta trazida pelo documento da BNCC, ao destacar que a base servirá “[...] para adequar ou construir seus

currículos como para reafirmar o compromisso de todos com a redução das desigualdades educacionais no Brasil e a promoção da equidade e da qualidade das aprendizagens dos estudantes brasileiros" (BNCC, 2018, p. 5). Todavia, esses argumentos também revelam certas preocupações acerca da homogeneização do currículo em um país de dimensões continentais, com tantas diferenças geopolíticas, culturais, econômicas, inclusive no tocante a sua biodiversidade. Desse modo, imaginamos que a defesa e garantia nos currículos, da parte diversificada, pode se revelar um caminho profícuo para as redes de ensino e suas escolas.

A BNCC estabelece que os alunos devem ser autônomos na construção do próprio conhecimento e, para isso, devem pautar-se no conhecimento científico e interagir no seu cotidiano. Sobre isso, Carla argumenta que:

A BNCC propõe um ensino reflexivo e voltado para o respeito as diferenças, além de ter um enfoque importante para a educação científica. Nesse sentido, a BNCC privilegia um maior protagonismo do estudante, bem como uma maior contextualização da realidade do aluno. Portanto, esses aspectos podem tornar as propostas da BNCC mais agradáveis e, por conseguinte, facilitar a sua aceitação e implementação entre os discentes (Carla, 2021, Comunicação escrita).

Ainda neste âmbito de discussão, os participantes puderam dispor suas opiniões acerca das facilidades percebidas na BNCC para o ensino e aprendizagem, as quais apresentaremos abaixo a título de ilustração.

O participante Lucas afirmou que a BNCC propiciou um diálogo entre a coordenação e o professor de forma a estabelecer o trabalho em conjunto, e ponderou acerca da importância das discussões sobre a BNCC na universidade, com os colegas e nas jornadas pedagógicas.

A direção da escola deve trabalhar em conjunto com o professor, e o diálogo sobre a BNCC deve acontecer também com outros professores, mesmo que eles sejam de outras disciplinas. As discussões sobre a BNCC devem ocorrer na universidade e na Jornada Pedagógica, e foi onde ocorreu uma discussão sobre a BNCC e onde foi esclarecido alguns pontos importantes (Lucas, 2021, Comunicação escrita).

Nessa vertente de discussão, Isa pontuou que o "[...] apoio de alguns professores da universidade, sempre dando suporte em suas aulas sobre a temática", poderá contribuir com a compreensão da BNCC (ISA, 2021, Comunicação escrita).

A respeito das dificuldades para o processo de ensino e aprendizagem encontradas na BNCC, a participante Ana apontou três desafios que podem dificultar esse processo, conforme preconiza a BNCC: desafio formativo, desafio curricular e o desafio de como promover a interdisciplinaridade dentro das unidades temáticas. "A interdisciplinaridade é um fator de extrema importância para superar a fragmentação dos conteúdos e dos currículos não só na escola, mas no entendimento do conhecimento como um todo" (MITTITIER; LOURENÇON, 2017, p. 3).

A discussão sobre interdisciplinaridade, assim como acerca da formação do cidadão crítico e reflexivo são contemplados na fala de Perla,

[...] eu posso já fazer meu plano de aula pautado na BNCC, mas será que o professor anterior fez isso? Então, se ele não fez eu vou ter um desafio aí, porque eu não vou conseguir nem progredir. No caso da progressão gradual do aluno [...], diz que tem que ser de forma gradativa, para que ele se torne um cidadão crítico, reflexivo capaz de interagir no meio em que vive. Então, é difícil porque no caso, meu trabalho vai depender do trabalho do professor anterior. A interdisciplinaridade, as disciplinas, têm que andar em conjunto (Perla, 2021, Comunicação oral).

As dificuldades para trabalhar uma determinada competência da BNCC, considerando as múltiplas demandas do professor; e o tempo exigido para tal, foram pontuadas por um colaborador:

[...] na BNCC do sétimo ano, a competência 1 [...] não dá para trabalhar tudo, eu não tenho tempo [...] é feriado que surge, é ponto facultativo que surge de uma hora para outra. Então, não dá para pegar a BNCC do sétimo ano e trabalhar por completa. Eu acho que a maior dificuldade é o professor saber escolher o conteúdo, decidir sobre o que é mais importante e o que é menos importante [...], quais são os critérios para eu definir o que eu vou conseguir trabalhar? (Thomas, 2021, Comunicação oral).

Diante disso, Sacristán (2000, p. 173) disserta que "[...] o docente, como profissional, se defronta com situações únicas, incertas e conflitu-

vas, no sentido de que não existe uma só e indiscutível forma de abordá-las que se considere correta", ou seja, não existem regras ou etapas que garantem a solução para as situações adversas que poderão ocorrer na sala de aula. Com isso, a superação dos desafios cotidianos, pedagógicos e curriculares devem ser enfrentados pelo professor com discernimento e reflexividade sobre a sua própria prática.

### *Implicações da BNCC à prática do Professor*

A BNCC voltada para a área de Ciências da Natureza tem impactado diretamente na prática do professor, seja do ponto de vista da sua compreensão curricular e conceitual, já que o documento traz certos conceitos que os professores não conheciam, seja do ponto de vista pedagógico e das práticas avaliativas. Uma das principais inferências da BNCC foi em relação ao modo de organização dos conteúdos que foram distribuídos de maneira bem diferente do que era anteriormente.

As implicações da BNCC percebidas pelos estudantes, incidem de forma efetiva na prática docente. Acerca disso, Libâneo disserta que:

o processo de ensino é uma atividade conjunta de professores e alunos, organizado sob a direção do professor, com a finalidade de prover as condições e meios pelos quais os alunos assimilam ativamente conhecimentos, habilidades, atitudes e convicções (Libâneo, 2013, p. 28).

Com relação à efetivação da BNCC nas práticas de ensino em sala de aula, Mel destaca que pode demandar um certo tempo, conforme o depoimento a seguir:

[...] creio que pode ter uma rejeição. Os professores vão pôr em prática o que está na BNCC [...], talvez por preguiça ou por falta de maiores discussões na escola ou até por conta da formação, porque os professores, principalmente os que estão no contexto escolar a muito tempo, já aposentando, não são todos que vão aderir isso da melhor forma possível. Não sei, mas eu creio que pode demorar muito para a BNCC ser totalmente obedecida, como os critérios dela nas escolas [...]. Há um tempo para os professores realmente pôr em prática. Não é saber sobre a BNCC, não é discutir sobre a BNCC, é realmente pôr em prática o que está escrito na BNCC (Mel, 2021, Comunicação oral).



Entretanto, para Ana a prática profissional docente é colocada em xeque quando a BNCC delimita os conteúdos a serem ensinados. E dessa maneira, retirando o protagonismo na elaboração curricular. Vejamos os seus argumentos em detalhe:

eu acho que é um documento muito questionável [...]. Ele acaba limitando muito a prática do professor, uma vez que ele delimita os conteúdos a serem ensinados. Eu acho que ele acaba tirando o protagonismo do professor na elaboração do currículo (Ana, 2021, Comunicação oral).

Nessa direção, Sessa (2019, p. 250) pontua que "o desafio que se apresenta está no planejamento e na execução de atividades escolares que agreguem não apenas as diretrizes para o ensino de ciências, [...], mas, sobretudo, os princípios [...], escritos na forma de competências gerais".

O participante Thomas aponta que o professor deve apropriar-se de conhecimentos em todo o tempo. Portanto, deve atualizar-se e qualificar-se.

[...] a BNCC, tal como a profissão docente, é uma construção. Não é que eu me formei docente esse ano que eu vou ser professor para o resto da minha vida [...]. Ser educador é uma função que se atualiza a todo ano (Thomas, 2021, Comunicação oral).

[...] a progressão gradual do aluno, porque diz que tem que ser de forma gradativa para que ele se torne um cidadão crítico e reflexivo, capaz de interagir no meio em que vive [...]. Eu vou ser professora do sétimo ano, [...] e se o professor que estava lá no sexto ano continuar no, o que é? E no para que serve? Aí eu vou lá depois no sétimo ano, como é que eu vou depois trabalhar, se o aluno até ali ainda está acostumado dessa forma? Como que eu vou trabalhar com algo novo, com o que realmente diz a BNCC que não é para ser dessa forma, que o aluno tem que problematizar, tem que participar da aula, tem que interagir (Perla, 2021, Comunicação oral).

As discussões trazidas pelos participantes convergem para a percepção de como será a BNCC na prática. Mas, eis aí uma questão complexa, pois os professores carecem de se reinventar. A frase trazida por Mel, "pôr em prática" significa que os professores devem exercer essa prática capitaneada pela BNCC.

Entretanto, como sabemos, a BNCC consiste num documento normativo, que descreve um conjunto de competências gerais e específicas no sentido de orientar, de um lado, o que os estudantes brasileiros têm o direito de aprender, e, do outro lado, são as redes que precisam refletir sobre a construção dos seus referenciais curriculares. É nesse processo que o protagonismo dos professores será importante, tendo em vista a autonomia das redes na elaboração dos seus currículos e dos professores para exercerem o ofício de ensinar.

### **Considerações finais**

Ao nos debruçarmos sobre o objeto de estudo que resultou neste capítulo, mobilizava-nos o intuito de provocar os participantes sobre a compreensão que tinham acerca da BNCC, sobretudo quanto a sua efetividade nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências. Cabe ressaltar, que a implementação da BNCC nas redes de ensino não é de responsabilidade dos professores apenas, mas de diversos atores, a exemplo dos gestores, profissionais da equipe técnica pedagógica, dos educandos, bem como dos pais, que precisam ter uma noção básica dos referenciais curriculares que orientam a formação de seus filhos.

Mergulhando no estudo, pudemos observar que os participantes possuem diferentes percepções sobre a BNCC e seu conceito, e o mesmo sobre currículo. As concepções evidenciadas, muitas vezes simplistas, dão conta de que eles precisam estudar para se apropriarem melhor e desfazerem certas confusões conceituais que ainda estão presentes nos seus argumentos.

Sobre a concepção de currículo, os participantes demonstraram uma noção que o relaciona à seleção de conteúdos a serem ensinados. Ou seja, o currículo foi reduzido ao ato de organizar conteúdo para facilitar o ensino na sala de aula, enquanto um ou outro discurso apresentou uma forma mais crítica sobre o currículo, destacando que vai além de sistematizar conteúdos, já que envolve relações de poder.

Não raras vezes, as expressões dos participantes estabeleceram uma certa equivalência entre BNCC e currículo, o que na verdade não pode ocorrer, já que um é documento normativo (BNCC) e outro (Currículo) é muito mais do que conteúdos a serem ensinados na escola, tratando-se da expressão das vivências cotidianas, suas culturas, seus modos de viver e as marcas identitárias que carregam e em torno das quais produzem sentido.

Quanto aos aspectos que facilitam o processo de ensino e aprendizagem, os resultados revelam que os participantes abarcaram diferentes perspectivas. Uma das participantes destacou que a BNCC traz inovação, enquanto outra participante inferiu que a padronização de conteúdos ajudou a diminuir as desigualdades de uma escola para outra.

As dificuldades colocadas pelos participantes incluem desafios formativos, curriculares e a efetivação da prática interdisciplinar na sala de aula. Outro desafio apresentado se refere à escolha de qual conteúdo é importante ser abordado em sala de aula.

De forma unânime, os participantes apontaram em seus discursos que uma das implicações na prática do professor de Ciências é a falta de preparação durante a formação inicial, para lidar com as exigências da BNCC, seja por ser a primeira vez que temos uma base, seja pela existência de termos e códigos que não faziam parte do cotidiano do professor em exercício, tampouco dos futuros professores.

Como forma de dirimir as lacunas formativas dos licenciandos em Biologia, a universidade, os cursos e os professores formadores poderiam refletir sobre a oferta dos componentes curriculares com maior potencial para sua abordagem, contextualizando o processo formativo, de maneira que consigam atender e ou minimizar as necessidades formativas que possuem. Cabe também aos estudantes em formação, se debruçarem sobre o documento da BNCC para se atualizarem e se posicionarem de forma crítica acerca das suas proposições, e isso pode ocorrer de diferentes formas, a saber: participação em cursos de extensão, componentes optativos e eventos formativos, afinal, sempre é tempo de aprender para melhor ensinar.

Em síntese, é importante destacar que a BNCC aborda o que é comum em termos de normatização curricular, dado o seu caráter compulsório. Todavia, as redes ensino, assim como os profissionais da educação, o que inclui os professores, têm em mãos um grande desafio que é o de garantir que os aspectos regionais e locais, que conferem as expressões de identidade e manifestações culturais, sejam incorporados aos referenciais curriculares para que a formação dos estudantes não ocorra à margem do lugar onde as suas existências são produzidas, cuja prática social se articula com os conhecimentos e as relações que se estabelecem com os diferentes atores.

Por fim, ao refletirmos sobre o currículo de Ciências, torna-se imprescindível que haja qualidade na formação de professores, tendo em vista que serão atores na reestruturação curricular das escolas, tomando a BNCC como documento norteador da construção dos referenciais curriculares. Portanto, é essencial apropriar-se do normativo, analisando criticamente suas implicações no ensino e na aprendizagem dos escolares, esta última que deve ser o foco central da educação formal e não pode ser negligenciada sob nenhuma hipótese.

## Referências

- ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 1. ed. São Paulo, Biruta, 2009.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.
- BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2019.
- CAMPOS, M. C. da C.; NIGRO, R. G. **Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo. FTD, 1999.

CARMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo / Fausto Camargo, Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/A-Sala-de-Aula-Inovadora.pdf> Acesso: 05 set. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkXgfCmQFDNnj5mtFgzyF/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 23 ago. 2021.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo, Cortez, 2013.

MINAYO, M. C de S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. **In**: MINAYO, M. C. de S. (Org). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf> Acesso em: 17 ago. 2021.

MITTITIER, J. G.; LOURENÇON, B. N. Interdisciplinaridade na BNCC: quais perspectivas? VI SEMATED – **Semana da Matemática e Educação Tendências em Educação Matemática**. Araraquara – SP, 08 a 13 de maio de 2017.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: E.P.U., 1992.

NETO, O. C. O trabalho de campo como descoberta e criação. **In**: MINAYO, M. C. de S. (Org). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf> Acesso em: 17 ago. 2021.

REGO, T. C.. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ : Vozes, 1995.

SACRISTAN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3 ed. Porto Alegre. Penso, 2000.

SAVIANI, D. Educação escolar, currículo e sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. **Movimento-revista de educação**, n. 4, 9 ago. 2016. DOI: <https://doi.org/10.22409/mov.v0i4.296> Acesso: 23 jul. 2021.

SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L.; SOUSA, D. O. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. **Revista Thema**. 2017. p. 289-303. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/413> Acesso em: 23 jul. 2021.

SESSA, P. BNCC e o ensino de Ciências no contexto da sala de aula. *In*: CÁSSIO, F.; CATELLI JR, R. (Org.). **Educação é a Base? 23 educadores discutem a BNCC**. 1. ed. V. 1. São Paulo: Ação Educativa, 2019.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017. DOI: 10.24065/2237-9460.2017v7n2ID314. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/314>. Acesso em: 27 jul. 2021.

# Materiais didáticos nas aulas de Ciências no ensino fundamental

*Neilande de Jesus Lima Oliveira  
Tatiana Polliana Pinto de Lima*

## Introdução

Da década de 1950 em diante, ensinava-se Ciências para todos, esperando que uns poucos cientistas pudessem ser identificados precocemente. Os ensinamentos teriam utilidade futura apenas para aqueles alunos que demonstrassem capacidade para desenvolver tal habilidade, como fundamentar a construção de uma visão científica, com sua forma de entender e explicar suas funções dentro do processo de ensino e aprendizagem. Para os demais alunos, que compunham a grande maioria, o ensino de Ciências era uma espécie de “placebo pedagógico” que tinha que ser ingerido durante alguns anos seguidos sem qualquer utilidade (BIZZO, 1998).

O presente capítulo tem como objetivo principal identificar os materiais didáticos utilizados pelos docentes do 8º ano do Ensino Fundamental, da Escola Municipal Polivalente de Conceição do Almeida-BA, nas aulas de Ciências e analisar se esses materiais didáticos são relevantes à função mediadora do professor para o processo de ensino e, consequentemente, para a aprendizagem do conhecimento científico.

Cabe aqui destacar que desenvolver aulas de Ciências nas escolas não é um processo simples, pois o professor precisa buscar subsídios que despertem o interesse e a participação dos alunos em suas aulas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1997, p. 21-22) esboçam que,

[...] numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia a dia, não é

possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico. Nessa senda, é de suma importância mostrar as Ciências como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo.

As escolas de hoje e o ensino de Ciências, pelo menos em uma perspectiva teórica, encontram-se comprometidos com um ensino de qualidade e com a ideia de construção da cidadania, mesmos objetivos preconizados nos PCNs (1997), quando destacam que o ensino de qualidade que a sociedade demanda deve estar em consonância com uma prática educativa adequada às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira. Para além disso, precisa também considerar os interesses e as motivações dos alunos e garantir as aprendizagens.

Nesse contexto, a proposta sugerida por Carvalho (2002) é que o professor, por meio de novas maneiras de incentivar seus educandos, os instiguem a buscar seus próprios conhecimentos, problematizar situações do cotidiano, levando-os a diferentes maneiras de compreender e pensar, criando vínculos que estimule esse processo. Nessa mesma perspectiva, Cabero (1998) pontua que é indispensável que o professor “reflita e decida sobre a qualidade técnica-estética e curricular dos materiais que lhe são apresentados, a sua adequação às características de seus alunos e a ideologia subjacente no mesmo” (p. 281). Desta forma, escolher um material didático requer muito cuidado, pois este precisa ser completo e atender às necessidades básicas e complementares de cada um, o que é fundamental ao processo de ensino e aprendizagem.

A partir dessas observações, deve-se promover estratégias, utilizando diferentes materiais didáticos, na busca de tornar as aulas de Ciências mais prazerosas, motivadoras e desafiadoras, com o intuito de conquistar a atenção dos alunos e fazê-los se interessar ativamente por seu processo de aprendizado, mostrando que o principal caminho para a ascensão social, crítica e política de um indivíduo começa com a educação, com o acesso ao conhecimento.



De acordo com Cerqueira e Ferreira (2007, p. 01), os recursos didáticos são:

[...] todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor frequência em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividades, sejam quais forem as técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem.

Assim, o uso de materiais didáticos utilizados nas aulas de Ciências precisa garantir aulas mais dinâmicas, interativas e dialogadas, com a intenção de despertar o interesse, a criatividade e o gosto do aluno pela construção do conhecimento em níveis mais complexos de seu desenvolvimento cognitivo, tornando-se importante aliado do docente.

O interesse que mobilizou a realização do estudo sobre essa temática surgiu a partir da convivência com alunos de uma escola pública municipal de Conceição do Almeida-BA, onde uma das autoras integra o quadro de professores, desde o ano de 2011. Para a realização do estudo que originou este capítulo foi realizada uma pesquisa de cunho qualitativo. Giroux (2012, p. 96) pontua que "a pesquisa qualitativa favorece também o emprego de novas perspectivas sobre o social e a produção de interpretações mais próximas dos contextos das situações" estudadas.

Nesse sentido, buscando analisar as percepções, expectativas e dificuldades dos professores de Ciências na escola, observou-se a necessidade de identificar e compreender sobre os materiais didáticos que contribuem para a melhoria das aulas de Ciências no 8º ano do Ensino Fundamental, sendo tais materiais utilizados com a finalidade de auxiliar na construção do conhecimento. Na coleta dos dados foi utilizado um questionário que foi aplicado de forma *online*. Assim, cada participante respondeu o questionário e devolveu as respostas usando as redes sociais de uma das autoras.

Para as informações coletadas na pesquisa, contou-se com a colaboração de 6 (seis) professoras de Ciências que atuam na escola, lócus da pesquisa. Com relação ao gênero das participantes, foram em sua

totalidade (100%) do gênero feminino. Segundo Carvalho (1996), o domínio das mulheres na docência, prioritariamente, nos primeiros anos da Educação Básica, deve-se às concepções construídas historicamente de que essa atividade profissional exigiria particularidades afetivas e maternais atribuídas às mulheres, sendo, portanto, durante muitas décadas, uma das poucas profissões permitidas e em que elas conciliavam o ser professora com o ideal de maternidade. A idade das professoras colaboradoras da pesquisa varia entre 20 (vinte) a 50 (cinquenta) anos, sendo que cinco delas possuem a licenciatura e uma professora é pedagoga; três delas são pós-graduadas e outras três não possuem pós-graduação

### **Materiais didáticos nas escolas brasileiras**

A história do material didático se iniciou há muitos anos. No século II D.C, os materiais eram enrolados em um rolo de madeira e a leitura era desconfortável e desmotivadora, pois para se achar um trecho no qual se estivesse interessado, precisava-se desenrolar todo o material, tornando-se um processo desgastante e demorado.

Quando se fala em material didático, hoje, nota-se que existem diversos meios e recursos que podem tornar a aula mais atrativa. Desde que sejam bem utilizados, contribuem para que o aluno tenha interesse pelo conteúdo trabalhado e, assim, construa conhecimentos.

Mas, afinal, o que é material didático? Conforme o entendimento de Souza (2007), "pode-se afirmar que é todo material utilizado como auxílio no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos propostos pelo professor, a ser aplicado com seus alunos" (SOUZA, 2007, p. 111). Nesse contexto, o uso de recursos didáticos no decorrer das aulas é de fundamental importância, uma vez que eles servem de auxílio no processo de ensino, visando contribuir para a aprendizagem do aluno e para que no futuro ele possa aprofundar e produzir novos conhecimentos. O autor ainda destaca que quando o recurso didático utilizado demonstra resultados positivos, o aluno torna-se mais confiante, capaz de se interessar

por novas perspectivas de aprendizagem e de construir conhecimentos ainda mais complexos.

Ainda, Souza (2007, p. 110) salienta que:

[...] o professor poderá concluir, juntamente com seus alunos, que o uso dos recursos didáticos é muito importante para uma melhor aplicação do conteúdo, e que uma maneira de verificar isso é na aplicação das aulas, onde poderá ser verificada a interação do aluno com o conteúdo. Os educadores devem concluir que o uso de recursos didáticos deve servir de auxílio para que no futuro seus alunos aprofundem e ampliem seus conhecimentos e produzam outros conhecimentos a partir desses. Ao professor cabe, portanto, saber que o material mais adequado deve ser construído, sendo assim, o aluno terá oportunidade de aprender de forma mais efetiva e dinâmica.

De acordo com o exposto, a utilização do recurso didático na discussão e aplicação do conteúdo pelo docente possibilitará ao aluno produzir conhecimentos de forma mais dinâmica, ao oportunizar o aprendizado, bem como o despertar do interesse e a participação nas aulas, propiciando a aprendizagem e maior interação entre os colegas, posto que podem discutir suas ideias e expô-las, favorecendo a troca de saberes.

Vale salientar que muitos professores têm resistência em inserir, em suas aulas, novos recursos a fim de torná-las mais dinâmicas e atrativas. Diante disso, Castoldi e Polinarski (2009, p. 685) afirmam que "[...] a maioria dos professores tem uma tendência em adotar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia, há muito estabelecida, em nosso sistema educacional".

Compreende-se, diante do exposto, que tem sido cômodo o uso do livro didático nas aulas, uma vez que não demanda metodologia diferente da transmissão passiva do conteúdo, enquanto que, para a aplicabilidade de recursos didáticos, é preciso pensar os objetivos a serem alcançados e de que forma esses recursos serão aplicados. De modo que, o que se pode observar na grande maioria das escolas públicas é que a utilização do livro didático é o único material eficaz nas aulas, tornando-as estritamente tradicionais.

O livro didático, no processo de ensino, tem se configurado em um elo importante entre o saber definido e a construção do conhecimento, fonte de estudo e pesquisa, ocupando posição central no processo ensino e aprendizagem das escolas, sem abertura para diálogos e/ou debates, sendo o material didático mais comumente utilizado nas salas de aula, mesmo diante das grandes inovações tecnológicas. Nesse contexto, é relevante conhecer sua história ao longo dos anos e sua relação com as disciplinas escolares.

Segundo Mello Jr. (2000, p. 08), "o livro como nós conhecemos hoje, surgiu no Ocidente por volta do Século II D.C., fruto de uma revolução que representou a substituição do Vólumen pelo Códex". O novo formato permitia "a utilização dos dois lados do suporte, a reunião de um número maior de textos em um único volume, absorvendo o conteúdo de diversos rolos, a indexação permitida pela paginação, a facilidade de leitura".

Um alemão chamado Gutemberg inventou materiais que revolucionaram a produção de livros, uma prensa e outros tipos de móveis, daí os livros deixaram de serem copiados a mão e passaram a ser produzidos em série.

A primeira obra impressa por ele foi a Bíblia. Foi também este o primeiro livro que chegou ao Brasil, trazido pelos colonizadores. Como em todos os países, também havia censura em Portugal, especialmente por parte da Igreja, e isso se refletia no Brasil. Assim, os livros censurados só podiam circular por aqui de maneira clandestina. Os outros entravam livremente, trazidos pelos colonizadores, pelos brasileiros que iam estudar em Portugal e em outros países, e pelos comerciantes. No entanto, os livros só puderam ser feitos no Brasil a partir de 1808, quando a família Real portuguesa se mudou para cá e trouxe uma máquina impressora. Antes disso, era crime ter uma tipografia no país (COSTA, 2009, p. 04).

A inserção do livro impresso como material didático foi a primeira inovação para o processo de ensino nas escolas e, como toda inovação, sofreu diversos tipos de resistências, pois o novo assusta, mas é necessário. No Brasil, conforme Costa (2009, p. 04), os livros só puderam ser produzidos a partir de 1808, quando a família Real portuguesa se mudou

para cá e trouxe uma máquina impressora. Antes disso, era crime ter uma tipografia no país.

Nessa vertente, no Brasil, em 1929, foi introduzido aos estudantes o livro didático, sendo um dos objetos pedagógicos mais importantes no ensino de Ciências e de qualquer disciplina de ensino no Brasil, conforme Macedo (2004); Bittencourt (2004); Vasconcelos e Souto (2003); Cipriani e Vasconcelos (2013).

Percebe-se, diante do exposto, que o livro é uma parte fundamental no processo de ensino e aprendizagem e da formação dos alunos, uma vez que, durante muito tempo, era o único acesso de constante pesquisa e uma ferramenta na produção e transmissão de conhecimento.

Até os dias atuais, o livro didático é o material mais utilizado, pois alguns docentes, muitas vezes por comodismo, se eximem de buscar novas mudanças para suas aulas. Conforme Krasilchik (2008, p. 184),

[...] pelas suas difíceis condições de trabalho, os docentes preferem os livros que exigem menos esforço, e que reforçam uma metodologia autoritária e um ensino teórico [...]. O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando simplesmente um técnico.

De acordo com o exposto, o uso frequente do livro didático pode gerar nos alunos uma certa comodidade, uma vez que nesse material encontra-se todo conteúdo já pronto, não estimulando a criatividade e a busca de novos conhecimentos por eles. Porém, quando é utilizado de modo reflexivo e organizado, como um apoio, e não como recurso exclusivo, o livro didático pode ser um bom aliado para o professor.

Dentro desse âmbito de discussão, percebe-se que grande maioria dos professores utilizam, quase que exclusivamente, o livro didático, por ser esse um recurso mais acessível, já que as escolas públicas recebem livros para utilização pelo aluno e para os professores, sendo a única maneira de o professor implementar suas aulas, não incorporando outras

ferramentas que poderiam auxiliar os alunos na aprendizagem dos conteúdos. De modo que se confirma que o livro didático é uma ferramenta extremamente importante, porém, existem outros materiais que poderão ser agregados nas aulas de Ciências, conforme exposto a seguir.

Nesse contexto, a preocupação com os livros didáticos em nível oficial, no Brasil, se inicia com uma legislação específica, que foi a Legislação do Livro Didático, criada em 1938 pelo Decreto-Lei 1006 (FRANCO, 1992, p. 48). Daí, em 1970, começou a surgir a possibilidade de criação de livros voltados especificamente para o ensino de Ciências, pois surge a necessidade de os alunos terem novas fontes de conhecimentos.

Partindo desse pressuposto, em 2017, foi sancionada a Base Nacional comum curricular (BNCC), configurando-se hoje no principal documento orientador da Educação Básica, que veio para somar a outras políticas de Educação Básica e assegurar que todos tenham acesso a um patamar comum de aprendizagem, marcado por trabalhar com a aprendizagem por meio do desenvolvimento de competências e habilidades, em vez de determinar quais são os conteúdos que devem ser ministrados.

Documentos de caráter mais geral, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB) instruíam que a escola tinha papel de formar alunos capazes de exercer plenamente seus direitos e deveres na atual sociedade; traziam também, em seu escopo, a necessidade de promover as Ciências no ensino básico. Em seguida, a BNCC (BRASIL, 2018) traz em seu texto os objetivos de aprendizagem de cada uma das três etapas desse nível de ensino (educação infantil, ensino fundamental e ensino Médio), objetivos esses expressos na forma de competências e habilidades a serem desenvolvidas no educando durante sua formação básica.

Ainda de acordo com a BNCC, surge a necessidade de criar novos subsídios para o ensino de Ciências, norteados o "saber" e o "saber fazer", promovendo novas habilidades e, sobretudo, fortalecendo e instigando a capacidade de mobilizar, articular e integrar novas formas de conhecimentos. Nesse contexto, surge a necessidade de estudos que invistam

em pesquisas de novas metodologias de ensino que consigam auxiliar e possibilitar ao professor melhor inovar nos processos de ensino e aprendizagem. Diante disso, o uso de diferentes recursos didáticos poderá contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista superar algumas dificuldades deixadas pelo ensino tradicional, há muitos anos impregnadas no ensino brasileiro, principalmente no ensino de Ciências.

Para se efetivar uma educação científica, crítica e construtiva em sala de aula, deve-se buscar uma metodologia adequada que vise utilizar o conhecimento dos estudantes para que uma aprendizagem significativa aconteça. Assim, é necessário que os professores de Ciências estejam atualizados e que busquem novas ideias e metodologias para suas aulas, para romperem com o ensino tradicional, buscando não apenas reformular o método de ensinar, mas iniciar uma mudança que vá além de melhorar as aulas, e contribuir para uma formação de um cidadão crítico e participativo na sociedade. Para isso, o professor tem um papel muito relevante na escola, isso inclui utilizar recursos didático-pedagógicos que funcionem como ferramenta ou instrumento que o auxiliem em sua prática pedagógica (CASTOLDI, 2009).

Apesar dos benefícios desempenhados pelos usos dos materiais didáticos, ainda nesse entendimento, não são todos os professores que exploram esses benefícios, segundo Krasilchik (2004) citada por Escolano (2010, p. 11), isso acontece muitas vezes; em alguns casos:

Por falta de confiança por parte do docente, bem como, por não haver habilidade, haja vista que, na maioria das escolas da rede pública dos anos finais, a disponibilidade de recursos é escassa, sendo o livro didático como recurso para explanação de conteúdo, deixando de transformar suas aulas mais interessantes e motivadoras para seus alunos (ESCOLANO, 2010, p. 11).

Esses recursos nada mais seriam que tudo aquilo que facilite o aprendizado dos alunos em determinado conteúdo, podemos dizer: filmes, mapas, imagens de satélite, músicas, jogos, aulas de campo, construção de modelos didáticos de forma barata e de fácil manuseio. O material confeccionado pode melhorar a prática docente, sendo um subsí-

dio de aplicação pedagógica relevante em diversos momentos da sala de aula. Além disso, nas aulas de Ciências, podem-se inserir outros materiais como: banners, microscópio, materiais de laboratório e coleções didáticas de animais e plantas. Destes citados, o educador selecionará o recurso que melhor atenderá ao conteúdo, com o objetivo de possibilitar um aprendizado no cotidiano do aluno.

A utilização de materiais didáticos nas aulas de Ciências é muito importante para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Assim sendo, o professor tem o papel de escolher a melhor forma de utilizar os recursos disponíveis. No entanto, o método de ensino precisa ser ampliado e, dessa forma, torna-se necessário adaptar os recursos a serem utilizados em sala de aula à realidade da escola e do aluno. Para além do exposto, a postura do professor em relação a essa nova perspectiva de ensino, deve acompanhar o ritmo da necessidade do estudante e, respectivamente, da escola.

Isto posto, surgem os recursos didáticos com a finalidade de prender a atenção dos alunos, visando auxiliar tanto o professor quanto o aluno no ambiente escolar, tornando-se um suporte para o educador. Quebrar a rotina das aulas, torná-las mais atraentes, motivadoras, dinâmicas nada mais é que um dos principais objetivos dos recursos didáticos. Para tanto, no processo de ensino e aprendizagem, o desenvolvimento do profissional, a reflexão sobre a sua prática pedagógica é um fator relevante.

Nessa compreensão, o ensino de Ciências tem sido praticado de acordo com diferentes propostas educacionais que se sucedem ao longo das décadas, como elaborações teóricas que, de diversas maneiras, se expressam nas salas de aula. Muitas práticas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição no quadro negro; outras já incorporam avanços, como uso de jogos, de experimentos, de resolução de problemas, a ciência do cotidiano etc., produzidos nas últimas décadas, sobre o processo de ensino e aprendizagem em geral e sobre o ensino de Ciências em particular.



Sendo assim, os materiais didáticos são ferramentas extremamente importantes e fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, pois possibilitam a construção do conhecimento dos estudantes, viabilizando o Ensino de Ciências na escola, ou seja, aproximando o cotidiano dos alunos aos conhecimentos estudados, pois promovem o desenvolvimento da compreensão sobre a realidade que os cerca e possibilitam o relacionamento dos alunos com o ensino de Ciências.

Porém, pode-se observar que essa realidade vem ganhando um cenário novo em algumas escolas. De acordo com Krasilchik (2000, p. 89), "o ensino de Ciências ganhou importância a partir do reconhecimento da Ciência e da Tecnologia como pontos essenciais no desenvolvimento econômico, social e cultural". Autores como Imbernón (2010; 2011), Carvalho (2006; 2012), Nóvoa (1991) buscam transformar a educação em um meio de ensino prazeroso, para tornar mais fácil e atraente a relação professor-aluno e aluno-professor, estimulando o gosto por aprender, e, conseqüentemente, despertando a interação do aluno com o conteúdo ministrado e com isso a busca de novos desafios.

O uso de material didático pode mediar a relação professor, aluno e conhecimento no sentido de: provocar a criatividade; mostrar pistas em termos de argumentação e raciocínio; instigar ao questionamento e à reconstrução, de maneira que o aluno possa desempenhar um papel ativo e interativo no contexto escolar; propiciar o enfrentamento de novos desafios; desenvolver novas perspectivas; auxiliar novas aprendizagens etc. Porém, o grande desafio do professor é decidir quais são os recursos didáticos mais adequados à realidade dos alunos e como utilizá-los (DEMO, 1998; MERCADO, 2010; BORGES, 2012; BIZZO, 2002).

Na atualidade, estão disponíveis, tanto ao professor quanto ao aluno, diferentes materiais didáticos convencionais como giz, quadro-negro e livros didáticos e, para além destes, podem-se citar também os recursos tecnológicos mais atuais, como computadores com uso da internet, tablets e lousa interativa, podendo estes ser inseridos nas aulas de Ciências.

Com a utilização de recursos didático-pedagógicos diferenciados, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional, em muitos

casos desmotivador, geralmente apresenta, ao não despertar o interesse dos estudantes em participar e interagir com os conteúdos propostos. Assim, expor o conteúdo de uma forma diferenciada, usando diferentes materiais didáticos, faz os alunos participantes do processo de aprendizagem, porém se o professor deseja propor uma aula diferenciada e ele não aplica os recursos didáticos de forma que desperte a atenção do aluno, essa aula não será satisfatória, isto é, a novidade quase sempre é motivadora, mas pode acabar no instante em que deixa de ser novidade, se não houver um interesse efetivo em aprender (CASTOLDI; POLINARSKI, 2006; BORGES, 2000).

A utilização de diferentes e variados recursos didáticos, que não somente o livro, no ensino de Ciências serve como fonte motivadora e pode se constituir em fonte de maior interesse quando produzida de acordo com a realidade dos alunos e inserida em seu contexto. Portanto, inseri-los no processo de ensino implica planejamento adequado e objetivos claros, tornando possível a construção de habilidades e conhecimentos pelos estudantes.

Por conseguinte, a busca de novos recursos didáticos para o ensino de Ciências se faz necessária quando a relação do conteúdo com os materiais didáticos está interligada, haja vista tais recursos didáticos serem importantes na elaboração de propostas pedagógicas, além de guiarem, nortear e despertarem interesses nos estudantes pelo conteúdo que está sendo abordado.

### **As docentes de Ciências e os materiais didáticos**

As participantes da pesquisa foram questionadas a respeito da sua experiência docente em relação ao uso de materiais didáticos, partindo da informação de que a escola pesquisada não dispõe de laboratório de ciências. Nesse contexto, foi questionado o que cada professora utiliza de suporte pedagógico para ministrar suas aulas de Ciências. As respostas das entrevistadas estão descritas conforme quadro 1.

**Quadro 1:** Materiais utilizados em sala de aula na ausência do Laboratório de Ciências

<b>Categorias</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Livro didático	0	0	0	0	6
Vídeos sobre o tema estudado	2	2	0	1	1
Materiais que você compra com seu próprio salário	6	0	0	0	0
Materiais disponibilizados pela escola	2	2	2	0	0
Somente as aulas expositivas são suficientes para o aprendizado dos discentes	1	2	0	2	1
As aulas de campo são extremamente importantes e contribuem para o aprendizado dos discentes	0	2	1	2	1
Filmes sobre o tema estudado	1	1	0	2	1
Slides sobre o tema estudado	0	2	0	2	2
Não uso nenhum outro recurso didático. Me ateno, exclusivamente, às listas de exercícios, após a aula expositiva	0	1	2	2	1
Faço experimentos científicos na sala de aula mesmo	1	1	3	1	0

Legenda: (1) Nunca (2) Raramente (3) Regulamente (4) Frequentemente (5) Sempre.

**Fonte:** Dados coletados pela autora (2021).

De acordo com o quadro acima, pode-se observar que as professoras sempre recorrem ao livro didático, evidenciando que, para elas, este continua a ser o material didático mais utilizado como ferramenta pedagógica. Como já mencionado neste capítulo, a maioria das escolas públicas do país dispõe somente deste tipo de material para auxiliar no processo de ensino. No entendimento de Luckesi (2004, p. 27), "o livro didático é um meio de comunicação através do qual o aluno recebe a mensagem escolar". Vale ressaltar que o uso do livro didático e a ausência de outros materiais para auxiliar no processo de ensino dos conteúdos poderão gerar prejuízos na aprendizagem dos alunos, na medida em que pode promover um processo de aprendizagem mecânico.

Acerca desse tema, Silva (1996) destaca que:

O livro didático é uma tradição tão forte dentro da educação brasileira que o seu acolhimento independente da vontade e da decisão dos professores. Sustentam essa tradição o olhar saudosista dos pais, a organização escolar como um todo, o marketing das editoras e o próprio imaginário que orienta as decisões

pedagógicas do educador. Não é à toa que a imagem estilizada do professor o apresenta com um livro nas mãos, dando a entender que o ensino, o livro e o conhecimento são elementos inseparáveis, indicotomizáveis. E aprender, dentro das fronteiras do contexto escolar, significa atender às liturgias dos livros, dentre as quais se destaca aquela do livro "didático": comprar na livraria no início de cada ano letivo, usar ao ritmo do professor, fazer as lições, chegar à metade ou aos três quartos dos conteúdos ali inscritos e dizer amém, pois é assim mesmo (e somente assim) que se aprende (p.08).

Em consonância com o exposto, podemos observar que o livro didático é o elemento mais utilizado nas escolas por ser inserido independentemente da vontade dos docentes. Para além desse cenário, entendemos que a introdução de diferentes materiais didáticos na educação abre inúmeras possibilidades pedagógicas para a prática do ensino e para a promoção da curiosidade, interesse, participação e interação dos alunos, logo, o professor, como interlocutor dos conteúdos no ensino de Ciências, deve contribuir para o desenvolvimento em todos os âmbitos de sua vida e de sua realidade, seja na escola, no meio ambiente ou na sociedade. Ademais, tem-se a possibilidade de fazer novas adaptações à realidade de cada aluno contribuindo também para novas possibilidades de aprendizado. Assim, com empenho, criatividade e dedicação do educador/professor, é possível fazer uso de recursos didáticos diversos com intuito de ensinar e construir conhecimentos com seus alunos.

Foi questionado igualmente se a falta de um laboratório de ciências na escola inviabiliza a realização de aulas práticas e dificulta a apreensão por parte dos estudantes dos conceitos mais complexos no ensino de Ciências. As respostas podem ser observadas no quadro 2, exposto abaixo.

**Quadro 2:** Laboratório de Ciências e Aulas Práticas de Ciências.

Categorias	Números Totais				
	1	2	3	4	5
Possibilita a aquisição de experiência e troca de conhecimentos entre os alunos e o que aprendeu na escola	0	0	0	0	6
Não há necessidade de laboratório de Ciências no espaço escolar. As aulas na sala de aula já respondem às necessidades dos alunos.	5	1	0	0	0
Propicia correlacionar a teoria com a prática, vivenciando oportunidades reais de colocar em evidência os conteúdos, conceitos e teorias aprendidas na sala de aula	0	1	1	2	4
Os alunos levam as experiências adquiridas em laboratório para o seu cotidiano. Dessa forma, o aprendizado se torna mais significativo	0	0	1	1	5
Uma realidade das escolas particulares	1	1	1	2	1
Com a presença do laboratório na escola o aluno aprende no processo de produzir, levantar dúvidas, pesquisar e criar relações que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e reconstruções de conhecimento	0	0	0	0	6

Legenda: (1) Discordo totalmente (2) Discordo parcialmente (3) Não concordo nem discordo (4) Concordo parcialmente (5) Concordo totalmente.

**Fonte:** Dados coletados pela autora (2021).

Observando os dados, podemos inferir que a maioria das entrevistadas opinou que a falta do laboratório impossibilita o desenvolvimento de experiências e troca de conhecimentos entre os alunos e o que foi desenvolvido na sala de aula. Dessa forma, para essas professoras torna-se complexo para o estudante relacionar o saber científico com as experiências vivenciadas em seu cotidiano quando eles não dispõem de condições adequadas para tal, como, por exemplo, a existência de um laboratório.

Nesse sentido, Nagel destaca a seguinte perspectiva:

A escola não pode esperar por Reformas Legais para enfrentar a realidade que lhe afoga. Além do mais, a atitude de esperar "por decretos" [...] reflete o descompromisso de muitos e a responsabilização de poucos com aquilo que deveria ser transformado. A escola tem uma vida interior que, sem ser alterada por códigos legislativos, pode trabalhar com o homem em nova dimensão, bastando para isso que seus membros se disponham a estabelecer um novo projeto de reflexão e ação (NAGEL, 1989, p. 10).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a área de Ciências da Natureza deve assegurar aos discentes do Ensino Funda-

mental "o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica" (BRASIL, 2018, p. 18).

Segundo o referido documento, existe a preocupação de que os alunos tenham "um novo olhar sobre o mundo que os cercam, como também façam escolhas e intervenções conscientes, pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum" (BNCC, 2018, p. 18), porém, o mesmo documento é carente quanto à indicações de atividades práticas e da importância do laboratório de ciências. Em contrapartida, Freire (1997), há alguns anos, já questionava a importância do uso das experimentações nas aulas de Ciências, quando frisava que para a compreensão ser completa era necessária a experimentação da teoria.

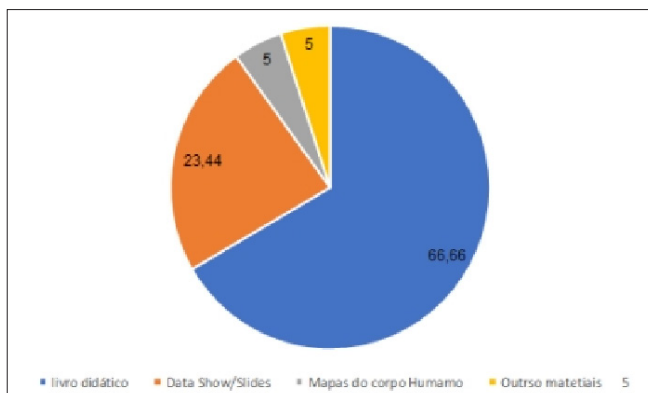
Nessa direção, corroborando com a posição de Freire (1997), Gaspar (2009, p. 25-26) destaca as vantagens das aulas práticas, demonstrativas ou experimentais:

A primeira vantagem que se dá no decorrer de uma atividade experimental é o fato de o aluno conseguir interpretar melhor as informações. O modo prático possibilita ao aluno relacionar o conhecimento científico com aspectos de sua vivência, facilitando assim a elaboração de significados dos conteúdos ministrados. A segunda vantagem é a interação social mais rica, devido à quantidade de informações a serem discutidas, estimulando a curiosidade do aluno e questionamentos importantes. Como terceira vantagem, vemos que a participação do aluno em atividades experimentais é quase unânime. Isso ocorre por dois motivos: a possibilidade da observação direta e imediata da resposta e o aluno, livre de argumentos de autoridade, obtém uma resposta isenta diretamente da natureza (GASPAR, 2009, p. 25-26).

Diante disso, ter acesso às aulas realizadas nos laboratórios de ciências propicia ao estudante conquistar sapiência e imaginar como interagir com os materiais desses laboratórios, pois não existe nada mais fascinante do que aprender ciências praticando, proporcionando-lhe uma nova maneira de ver o mundo ao seu redor, partindo de suas hipóteses, interpretações de seus conhecimentos.

Indagamos ainda no instrumento de pesquisa quais os materiais disponibilizados pela escola que são mais utilizados pelos docentes. De todos os entrevistados, 66,66% das professoras citaram o livro didático como apoio ao ministrar suas aulas, como já citado anteriormente. Ainda assim, a escola dispõe de data show, e os slides aparecem citados por 23,44% das professoras entrevistadas. A utilização do data show/slides como instrumento pedagógico com fins didáticos nas atividades escolares em sala de aula pode trazer nova perspectiva para o ensino de Ciências, corroborando com a necessidade de adequação ao desenvolvimento e promoção dos alunos, com diferentes motivações, interesses, juntamente com 5% das professoras que utilizam mapas do corpo humano para realização das aulas como apoio complementar e mais 5% usam outros materiais, os quais não foram citados na entrevista, conforme descrito no gráfico abaixo:

**Gráfico 1:** Materiais usados nas aulas de ciências.



**Fonte:** Dados coletados pela autora (2021).

Conforme respostas das professoras, o livro faz parte da construção do conhecimento dos estudantes da escola, sendo seu principal meio de navegação e exploração para as aulas de Ciências. Com relação a esse aspecto, Silva Júnior (2006, p. 31) informa que:

[...] para ser utilizado nas escolas públicas, qualquer livro didático deve levar em conta alguns critérios,

entre os quais, apresentarem um conteúdo acessível para a faixa etária destinada, estimular a participação do aluno e valorizar o conhecimento prévio do aluno, combater atitudes e comportamentos passivos. O livro deve também, promover uma integração entre os temas discutidos com o dia-dia do aluno e conter ilustrações atualizadas e contextualizadas.

Na sequência, indagamos às informantes se a escassez dos recursos didáticos, como laboratório, sala de multimeios, dentre outros materiais, prejudica a dinâmica de planejamento nas aulas de Ciências. Importante salientar que as respondentes poderiam escolher mais de uma alternativa e as mesmas assim o fizeram.

**Quadro 3:** Escassez de recursos didáticos e aulas de Ciências.

<b>Categorias</b>	<b>Número Total</b>	<b>Percentual</b>
Não, durante minhas aulas meus alunos assimilam os conteúdos com extrema facilidade, não havendo necessidade de aulas diferenciadas ou de outros recursos didáticos para além do livro didático	0	0%
Busco trazer novidades para meus alunos, inovar as aulas de forma criativa	6	100%
Cabe à escola buscar objetos, materiais ou formas que venham suprir as necessidades dos alunos. Se não tem material didático, dou aula com o material que estiver disponível	0	0%
Às vezes, quando sobra tempo, busco um material didático diversificado, pois sou muito ocupado (a). Tenho outras escolas para dar conta	0	0%
Sempre pesquiso e construo materiais didáticos diferenciados, pois é papel do professor tornar suas aulas criativas e prazerosas	6	100%

**Fonte:** Dados coletados pela autora (2021).

Nesse item houve um elemento contraditório, visto que as professoras, que em sua esmagadora maioria apontaram no item acima que usavam somente o livro didático como recurso didático em suas aulas de Ciências, disseram aqui que pesquisavam e construíam materiais didáticos, mesmo não trazendo experimentos para a sala de aula.

Segundo as professoras, mesmo com a falta de recursos, elas buscam materiais didáticos, trazendo novidades para auxiliar suas aulas de forma criativa e inovadora. Ferreira (2010, p. 37) defende essa perspectiva ao afirmar que a construção de recursos didáticos empregados no ensino de Ciências permite a ligação entre teoria e prática e que cabe ao pro-



fessor criar subsídios para seus alunos para que eles realmente se sintam empenhados e motivados para aprender de forma eficaz e prazerosa.

Pesquisar e construir materiais para auxiliar nas aulas também faz parte da rotina das professoras colaboradoras do estudo. Na visão de Souza (2007, p. 12-13), essa habilidade auxilia na construção do conhecimento. Assim, o referido autor destaca:

[...] utilizar recursos didáticos no processo de ensino aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.

Diante do exposto, faz-se necessário que os recursos didáticos a serem utilizados em sala estejam de acordo com o objeto de estudo, além de ser necessário um planejamento flexível para que o professor saiba e consiga usar os recursos selecionados, de forma que seus objetivos sejam alcançados e o aluno consiga correlacionar a teoria e a prática.

### **Considerações finais**

Este estudo teve como principal objetivo identificar os materiais didáticos utilizados em sala de aula pelas professoras da disciplina Ciências do 8º ano da Escola Municipal Polivalente de Conceição do Almeida - BA. Os resultados da pesquisa apontaram que o livro didático tem sido o recurso mais comumente utilizado pelas professoras no ensino de Ciências e demais disciplinas, correndo-se o risco de tornar o processo de ensino e aprendizagem fundamento em metodologias de ensino tradicionais, em que o professor é transmissor e aluno receptor. Além disso, no que tange ao ensino de Ciências, é bem recorrente a insatisfação em relação a não possuir na escola lócus do estudo um laboratório de ciências que possa auxiliar e subsidiar a construção dos conhecimentos, sendo esta uma das principais justificativas para o uso exacerbado do livro didático.

É importante mencionar que, além do livro didático, existem outros meios e recursos que podem ser utilizados nas aulas de Ciências, visando à construção de conhecimentos pelos educandos, os quais podem e

devem ser inseridos no cotidiano escolar. Apesar disso, constatou-se que muitas práticas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e a reprodução de conteúdo na lousa e, em algumas situações, ocorre uso de jogos, de experimentos, de resolução de problemas, da busca de exemplificação da ciência no cotidiano etc.

As professoras afirmaram, ainda, que em suas formações tiveram acesso a disciplinas que contribuíram para inovar e instigar o aprendizado dos alunos nas aulas de Ciências. Entretanto, em geral, pode-se afirmar que as respostas contraditórias em relação ao desenvolvimento dos materiais didáticos reforçam a necessidade deste estudo e da produção de outros estudos sobre o tema. Destaca-se, portanto, a necessidade de os professores de Ciências relacionarem melhor a teoria e a prática, visando um processo de ensino inovador, com metodologia diferenciada e conteúdo motivador, que agregue conhecimento e aprendizado para o aluno e, conseqüentemente, melhore a qualidade da educação pública do Recôncavo Baiano.

## Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ciências naturais. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BIZZO, N. M. V. Falhas no ensino de ciências. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 159, p. 26-31, 2000.

BIZZO, N. **Ciências Fácil ou difícil?** São Paulo: Editora Ática, 2002.

BORGES, G. L. de A. **Cadernos de formação**: formação de professores e didática de conteúdo. São Paulo: Cultura Acadêmica, v. 10, 2012.

BORGES, G. L. A. **Formação de professores de Biologia, material didático e conhecimento escolar**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2000.

CABERO, J. C. Avaliar para melhorar: meios e materiais de ensino. In: SANCHÓ, J. Maria (Org.) **Para uma tecnologia Educacional**. Trad. Beatriz Afonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL - PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006

CARVALHO, A. M. P. de et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2007.

CARVALHO, A. M. P. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Scipione, 2012.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA. Ponta Grossa, PR, 2006. **Anais [...]**. 2006.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. **Recursos Didáticos na Educação Especial**. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2007.

ESCOLANO, A. C. M.; MARQUES, E. de. M.; BRITO, R. R. de. Utilização de recursos didáticos facilitadores do processo ensino aprendizagem em ciências e biologia nas escolas públicas da cidade de Ilha Solteira/SP. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO: EDUCAÇÃO, TRABALHO E CONHECIMENTO: DESAFIO DOS NOVOS TEMPOS**. Ponta Grossa, PR, 2010. Disponível em: [www.isapg.com.br/2010/ciepg/download.php?id=90](http://www.isapg.com.br/2010/ciepg/download.php?id=90). acesso em 12 de abril 2021.

FERREIRA, C. A.. Metodologia de Trabalho de Projecto na Formação de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico. In: FERREIRA, J.; SIMÕES, A. R. (Org.). Complexidade: um novo paradigma para investigar e intervir em educação? **Actas do XV Colóquio Afirse/ Secção Portuguesa**. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa/ Afirse- Secção Portuguesa, 2008. (Publicado em CD-ROM).

FERREIRA, C. A. Vivências de Integração Curricular na Metodologia de Trabalho de Projecto. **Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación**, v. 18, n. 1, p. 91-105, 2010.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

GROULX, L-H. Contribuição da pesquisa qualitativa à pesquisa social. *In*: POUPART, Jean et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2012.

IMBERNÓN, F. (Org.). **A educação do Século XXI: os desafios do futuro imediato**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

KRASILCHIK, M. **Inovação no ensino das ciências**. *In*: GARCIA, W. E. (Org.). **Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. São Paulo: Cortez; Campinas: Autores Associados, 1980.

KRASILCHIK, M. Formação de professores e ensino de Ciências: tendências nos anos 90. *In*: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de Ciências**. Campinas: Autores Associados, 1996.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, 2000.

LUCKESI, C. C. Filosofia da Educação. Ed. Cortez, São Paulo - SP, 1990; MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NÓVOA, António (Org.). **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1991.

SILVA, E. T. Livro didático: do ritual de passagem à ultrapassagem. **Em Aberto** – O livro didático e qualidade de ensino. Brasília: INEP, n. 69, ano, 89 p 16, jan./fev., 1996.

SILVA JUNIOR, C. G. da. O Livro Didático de Matemática e o Tempo. *In*: VI ENCONTRO PERNAMBUCANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, O Currículo de Matemática na Educação Básica, Caruaru – PE, 2006. **Anais [...]**. 2006.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *In*: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: Infância e Práticas Educativas. Maringá, PR, 2007. **Anais [...]**. 2007. Disponível em: <http://propi.iftto.edu.br/ocs/index.php/conn/paper>, acesso em 12 de abril 2020.

# Práticas Pedagógicas do Ensino de Biologia

*Leide Laura de Oliveira Gomes Santos*

*Tatiana Polliana Pinto de Lima*

## Introdução

Falar sobre práticas pedagógicas significa tratar tanto dos saberes docentes quanto das ações que são realizadas pelos professores dentro e fora da sala de aula. Muitos são os saberes docentes: teóricos, metodológicos, éticos, sociais; e as formas como o professor compartilha esses saberes com os estudantes são ainda mais diversas. É importante que o professor, ao reunir os saberes que serão compartilhados com seus estudantes, utilize meios que tornem as aulas mais dinâmicas e participativas.

Para o ensino da Biologia, é importante que o professor possa utilizar metodologias que instiguem e despertem os estudantes de forma que os tornem capazes de refletir sobre a importância da Biologia em suas vidas, que permitam a eles diagnosticar e interpretar situações do cotidiano para que consigam tomar suas próprias decisões, que promovam a interação, a troca de experiências entre os grupos e pessoas, para que cada um possa expor seus conhecimentos, dando sentido às teorias com relação ao cotidiano e a realidade que fazem parte da vida desses estudantes. É a partir dessas escolhas sobre quais ações didáticas irão auxiliá-lo em suas ações que o professor constrói sua prática pedagógica.

Este capítulo, que trata sobre as práticas pedagógicas no ensino da Biologia com foco nas transformações e permanências ao longo da história nos anos de 1990, 2000 e 2020, tem o objetivo foi analisar essas práticas tendo como referência o trabalho de três professoras que lecionavam/lecionam Biologia nas referidas décadas. Nesse contexto, procurou-se com a pesquisa dialogar sobre as práticas e metodologias utilizadas pelas docentes no período em que lecionavam/lecionam Biologia, bem como compreender a importância das transformações e

permanências de aspectos nas práticas pedagógicas para o ensino desta disciplina. Assim, buscou-se responder ao seguinte questionamento: quais as práticas pedagógicas do ensino de Biologia, as transformações e permanências ocorridas ao longo dos anos de 1990, 2000 e 2020?

A pesquisa foi realizada na cidade de Muritiba, em uma unidade escolar aqui denominada Colégio Diamante, que integra a Rede Estadual de Ensino da Bahia. As participantes da pesquisa foram três professoras que lecionaram/lecionam a disciplina de Biologia nos anos 1990, 2000 e 2020, as quais tiveram seus nomes verdadeiros protegidos e na presente pesquisa são chamadas de Lolita, Turmalina e Safira, nomes inspirados em pedras preciosas.

A análise das narrativas das professoras considerou os pontos de vista de cada uma delas de maneira individual. Posteriormente, a análise foi realizada ressaltando os pontos mais importantes das respostas das professoras, relacionados aos objetivos da pesquisa. Esses pontos foram utilizados para criar categorias e nelas agrupar as respostas dadas. Foi realizada a interpretação das respostas relacionando-as com os conhecimentos contidos no referencial teórico, trazendo mais consistência a esta pesquisa.

A ideia de realizar este estudo surgiu no decorrer dos quatro estágios supervisionados no curso de Licenciatura em Biologia, quando se pode observar algumas práticas pedagógicas de professores, bem como ao longo da atuação de uma das autoras do capítulo como professora regente da Educação Básica, durante a qual realizou-se uma importante análise das metodologias utilizadas no ensino da Biologia. Ao longo desse processo de imersão na escola, não se teve o objetivo de criticar essas metodologias, mas de reunir informações que permitissem dialogar sobre as práticas e metodologias utilizadas pelas professoras entrevistadas no período em que lecionaram/lecionam a disciplina Biologia.

### **Breve histórico do ensino de Biologia**

O mundo onde vivemos na atual conjuntura é movido pela ciência e pela tecnologia e os conhecimentos científicos se tornam fundamen-

tais para o desenvolvimento humano (MALAFAIA *et al.*, 2010). Por isso, para que o ensino da Biologia, área da ciência que estuda a vida, seja significativo, esta deve ser estudada utilizando situações do cotidiano, de forma contextualizada, com cada conteúdo relacionado com temas sociais e com a utilização de materiais que facilitem a investigação e a compreensão do estudante em relação ao cenário vivenciado.

No Brasil da década de 1990, alguns fatos importantes aconteceram na educação brasileira e influenciaram o jeito como o ensino da Biologia seria realizado a partir dali. De acordo com Nascimento *et al.* (2010), com o início dos anos de 1990, o ensino das ciências passou a propor as metodologias ativas e a incorporar o discurso da formação do cidadão crítico, consciente e participativo. Batista e Silva (2018) ainda acrescentam que:

Os objetivos seriam que os alunos compreendessem melhor o que é fazer ciência e desenvolvessem uma visão mais ampla das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, sem perder de vista a aprendizagem de conceitos científicos (p. 99).

Desta feira, ficou clara a necessidade da articulação entre ciência, tecnologia e sociedade, ocasionando o surgimento de um panorama complexo e de incertezas com relação à produção científica e tecnológica da época, e deixando explícita a ausência de relação dessa produção com as necessidades da maior parte da população brasileira (NASCI-MENTO *et al.*, 2010).

O ano de 1996 foi marcado pela aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, na qual a educação foi dividida em Educação Básica e Educação Superior e no seu artigo 36º enfatiza a educação tecnológica e a compreensão das ciências, e destaca inclusive a importância da educação tecnológica básica e da compreensão do significado da ciência (BRASIL, 1996; LONGHINI, 2012).

Em 1998, o Ministério da Educação disponibilizou nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) uma proposta de reorganização curricular coerente com a LDBEN, que trazia o ensino científico com foco nas trans-

formações atuais no sentido tecnológico, social e econômico (BORGES e LIMA, 2007).

No ano de 1999, esses PCNs foram direcionados para o Ensino Médio e o seu volume 2 foi voltado para as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, que destacou a importância de relacionar os conteúdos com a vida em sociedade. O documento trouxe como desafios para o ensino de Biologia a possibilidade de o estudante participar dos debates contemporâneos que exigem conhecimento biológico, a formação do indivíduo com um sólido conhecimento de Biologia e com raciocínio crítico. Assim, o ensino de Biologia deveria ser pautado na alfabetização científica, já que de acordo com os PCNs, o ensino de Biologia, nessa década, se encontrava bastante distanciado da realidade (BRASIL, 1999).

De acordo com Borges e Lima (2007), essas necessidades do ensino de Biologia foram complementadas no início dos anos 2000 a partir dos PCN+ (2001/2002) que sugeriram uma “[...] reorganização dos conteúdos trabalhados e das metodologias empregadas, delineando a organização de novas estratégias para a condução da aprendizagem da Biologia” (p. 168).

Os PCN+ confirmaram que o ensino de Biologia deveria se pautar na alfabetização científica e destacaram que esse conceito implica três dimensões: um vocabulário científico básico, o entendimento da natureza do método científico e a compreensão sobre o impacto que a ciência e a tecnologia têm sobre a sociedade (LONGHINI, 2012). De acordo com este autor, surgiram nesse momento seis temas estruturadores para o ensino da Biologia: interação entre os seres vivos; qualidade de vida das populações humanas; identidade dos seres vivos: diversidade da vida; transmissão da vida; ética e manipulação gênica e origem da vida e evolução. Além disso, foram sugeridas estratégias para o ensino da Biologia, como experimentação, estudos do meio ambiente, desenvolvimento de projetos, jogos, seminários, debates e simulações (LONGHINI, 2012).

Nessa mesma década de 2000, surgiram novas discussões sobre a educação científica com maior ênfase na necessidade de haver respon-



sabilidade social e ambiental por parte dos cidadãos (NASCIMENTO *et al.*, 2010). Krasilchik (2004) expõe que a formação biológica contribui para que os indivíduos sejam capazes de compreender e aprofundar as explicações de processos e conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna e possam tomar decisões individuais e coletivas a partir do que aprendeu com a Biologia levando em conta seu papel na biosfera.

Nessa década de 2000, começava a se iniciar um movimento para a alfabetização científica com o objetivo de formar cidadãos conscientes e capazes de estabelecer relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente – CTSA (LONGHINI, 2012). Assim, nos anos 2000,

[...] no ensino de ciências as questões relacionadas à formação cidadã deveriam ser centrais, possibilitando aos estudantes reconsiderar suas visões de mundo; questionar sua confiança nas instituições e no poder exercido por pessoas ou grupos; avaliar seu modo de vida pessoal e coletivo e analisar previamente a consequência de suas decisões e ações no âmbito da coletividade (NASCIMENTO *et al.*, 2010, p. 233).

Atualmente, apesar dos avanços relacionados ao processo de ensino e de aprendizagem na disciplina de Biologia, a educação científica de qualidade ainda é um grande desafio (SILVA *et al.*, 2017). No ensino das Ciências Biológicas são desenvolvidos conteúdos que abordam a natureza, desde o mais simples e pequeno ser vivo até os mais complexos e suas estruturas, em escala microscópica e macroscópica, o que pode dificultar a compreensão por parte dos estudantes.

Atender a essas exigências da aprendizagem em Biologia requer realizar uma análise dos conteúdos trabalhados e das metodologias que são utilizadas no ensino. Todavia, nas Ciências Biológicas, ainda hoje é comum o foco em um ensino baseado em conceitos, teorias e com uma linguagem específica que pode tornar a aprendizagem pouco eficiente.

Para auxiliar o processo de aprendizagem, tem-se a opção da utilização de recursos didáticos que reproduzem as estruturas permitindo melhor visualização e manuseio. Esses modelos buscam estimular a re-

flexão em torno das estruturas tridimensionais, dos componentes e dos ciclos presentes nos conteúdos da Biologia (STELLA; MASSABNI, 2019) e ajudam a comprovar informações trazidas nos livros e em outras fontes.

Outro fator importante para a qualidade do ensino da Biologia é a experimentação que corresponde à elaboração e experimentação de hipóteses que expliquem fenômenos naturais. De acordo com Silva *et al.* (2017):

A experimentação assistida e direcionada pode contribuir para a construção do conhecimento científico e, por isso, o acesso aos laboratórios de ciências é fundamental para que os estudantes assimilem o planejamento e a execução e possam discutir os experimentos científicos (p. 291).

Outro movimento crescente para o ensino da Biologia no cenário educacional a partir de 2010 é o uso de questões sociocientíficas que surgiram a partir do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Essa perspectiva interdisciplinar da educação em ciências através de questões sociocientíficas traz informações sobre problemas científicos, sociais e ambientais atuais que podem ser selecionados e adaptados para serem trabalhados em sala de aula (GENOVESE *et al.*, 2019). Apesar de apresentar desafios como, por exemplo, o trabalho interdisciplinar e as questões polêmicas e controversas essa perspectiva é muito promissora por levar os estudantes a investigar, indagar, refletir, discutir e argumentar sobre descobertas (SILVA *et al.*, 2017), características que fazem parte da construção do conhecimento científico.

Com esse breve histórico, percebemos que da década 1990 até o ano de 2020 algumas mudanças no ensino da Biologia ocorreram. Avanços se seguiram no sentido de contribuir para que cada estudante seja capaz de compreender e aprofundar as explicações de processos e de conceitos biológicos e de reconhecer a importância da ciência e da tecnologia relacionadas com a vida cotidiana.

### **Práticas docentes no ensino de Biologia**

O ensino e a aprendizagem se encontram incluídos em um mesmo processo. Vasconcellos (2002) afirma que esses dois pontos se exigem

mutuamente, sendo que não se pode dizer que houve aprendizagem se não houve ensino, da mesma forma que não se pode dizer que houve ensino se não houver aprendizagem (FREIRE, 1996). No ensino de Ciências têm sido buscadas alternativas para pensar em práticas docentes que tornem possível o ensino e a aprendizagem, além da transmissão de conceitos que ultrapassem uma simples descrição das teorias e dos experimentos científicos.

Nas relações entre professores e estudantes, no que diz respeito aos processos relacionados ao ensino e aprendizagem, são muitas as discussões. Muitos professores, pais ou responsáveis podem ter posicionamentos severos com estudantes, por acreditarem, de forma enganosa, que na sala de aula o professor detém todo o conhecimento e os estudantes, à medida que seguem as orientações do professor, assimilam os conhecimentos que são "transferidos" por ele.

Porém, mesmo que a prática docente esteja ligada ao professor, pois ele é o responsável por direcionar o processo de ensino e aprendizagem, não significa que o professor precisa adotar uma postura autoritária ou de ditador das regras. Mas, por estar na posição de mediador do conhecimento ele deve ter consciência da responsabilidade de constantemente refletir as ações que constituem sua prática docente. Freire (1996) diz que ensinar não é transferir conhecimento, mas sim estimular o pensamento e a produção de questionamentos a partir dos conhecimentos prévios que os estudantes demonstram.

Neste sentido, o professor precisa organizar suas ações e os procedimentos que realizará junto a seus estudantes na sala de aula, e definir os objetivos de suas práticas docentes, agindo não como um reproduzidor e transmissor do conhecimento, mas como mediador e facilitador da aprendizagem. Essa organização precisa ocorrer racionalmente desde o momento do planejamento, o preparo da aula, o estudo e pesquisa do professor sobre o tema, as estratégias e metodologias usadas na aula, a avaliação dos estudantes, a autoavaliação e a reflexão pelo próprio professor, para que esse conjunto de ações possibilite trocas entre o profes-

sor, os estudantes e o tema que está sendo trabalhado (SOUSA; SOUSA, 2020).

Para que o professor consiga repensar suas práticas docentes no ensino da Biologia é primeiramente preciso realizar seu planejamento, observando a base curricular e fazendo os ajustes necessários à realidade da sua sala de aula. De acordo com Krasilchik (2004), a depender de como o ensino da Biologia acontecer, esse componente curricular pode se mostrar importante e merecedor da atenção dos estudantes ou pode ser considerado por eles irrelevante e desestimulante. De acordo com Santos *et al.* (2016) a base curricular da educação brasileira precisa permitir a compreensão dos conteúdos curriculares das Ciências dentro de um cenário de vivências em que os assuntos propostos pelo professor na sala de aula avancem para a esfera cotidiana e social dos estudantes.

Nesse contexto, o momento do planejamento é muito importante e desafiador, pois requer reflexão acerca das estratégias a serem utilizadas em cada situação processualmente, da aplicação até a avaliação. Deste modo, o professor vai determinar, por exemplo, sobre qual será o período de utilizar determinados recursos didáticos, audiovisuais, ou se fará apenas aulas expositivas usando a lousa, se haverá possibilidades de realizar aulas de campo, de realizar práticas experimentais em sala de aula ou de organizar uma feira de ciências exposta para toda a escola (PAGEL *et al.*, 2015).

Ora, é comum o professor basear o planejamento das atividades de acordo com os módulos do livro didático adotado pela escola, sem contextualizar os termos e conceitos com a realidade estudantil e sem considerar o currículo oculto e a cultura local e regional que podem ajudar a potencializar o ensino. Ainda é importante considerar que Vasconcellos (2002) fala que o livro didático é um recurso que pode ser usado pelo professor para complementar seu trabalho, mas não para determinar o curso do seu planejamento.

Assim, o professor deve planejar visando alcançar objetivos e não simplesmente colocar os conteúdos e atividades em uma lista. O plane-

jamento deve ser um momento de o professor refletir a maneira como esses conteúdos e atividades estão sendo propostos, de refletir sobre quais as oportunidades de aprendizagem estão sendo apresentadas aos estudantes por meio delas e por quais caminhos ele pode orientar seu trabalho pedagógico (ZABALA, 1998).

O professor precisa ainda ter conhecimento sobre a Biologia, conhecer o tema que será tratado na aula, as teorias científicas que dão base ao conteúdo, saber em qual momento da história das ciências esse tema esteve em foco, estudar o conteúdo para conseguir relacioná-lo de maneira adequada com a sociedade atual e o dia a dia dos estudantes, tornando o conteúdo acessível e incentivando o interesse dos estudantes (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

No ensino da Biologia, outro momento importante é aquele em que o conteúdo está sendo ministrado em sala de aula. Nesse instante, é necessário ao professor articular os conhecimentos teóricos e específicos da disciplina com a prática pedagógica, relacionar pesquisa e ensino, reflexão e ação didática (ROCHA, 2016).

Durante a ocasião em que o conteúdo está sendo construído, juntamente com seus estudantes, utilizando as estratégias e as metodologias planejadas, a explicação da História e da Filosofia das ciências, a exposição dos conceitos científicos recorrendo as atividades experimentais e ao desenvolvimento de projetos, o professor pode estimular os estudantes a reformularem as ideias expostas na aula para que eles participem da produção e da própria aquisição do conhecimento e ocorra a tão almejada dinâmica de ensino e aprendizagem (PAGEL *et al.*, 2015).

O momento da avaliação também está relacionado com as práticas docentes e com o planejamento, mostrando a intenção, as expectativas e as concepções que o professor tem sobre o que é avaliar (ZABALA, 1998). Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011), a avaliação como um instrumento efetivo no ensino das ciências precisa ser estendida até os aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais da aprendizagem científica. Os autores acreditam que a avaliação deve trazer um *feedback* aos estudan-

tes, promovendo seus avanços e que o professor precisa se considerar co-responsável pelos resultados alcançados por sua turma, avaliando também sua própria prática docente.

Dadas estas considerações, inferimos que a avaliação no ensino da Biologia precisa ir muito além da repetição de conceitos em exercícios, testes e provas, o que segundo Carvalho e Gil- Pérez (2011) significa considerar saberes, destrezas e atitudes que contemplam a aprendizagem das ciências. É importante avaliar também o ambiente das aulas, o funcionamento das atividades em grupos, as intervenções do professor, para que a avaliação não seja somente para julgar os estudantes (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011).

Com isso, conseguimos entender que as práticas docentes quando são construídas em um clima de reflexão e cooperação, partem do professor, mas também são influenciadas pelos estudantes e pela escola. Assim sendo, o professor deve continuamente revisar sua prática docente levando sempre em consideração as possibilidades de cada turma e de cada educando.

### **Práticas pedagógicas na percepção docente**

Como é possível falar sobre as práticas pedagógicas das três professoras nas décadas de 1990, 2000 e 2020 e não tentar compreendê-las de acordo com os pontos de vista de cada docente? É importante e necessário que façamos isso, levando em consideração que a significância que a prática pedagógica assume no trabalho docente não se limita apenas a uma definição. É relevante compreender as concepções e as perspectivas de cada uma dessas professoras.

Ao serem perguntadas sobre como compreendem as práticas pedagógicas, todas as professoras demonstraram compreender que essa prática vem do professor em um papel de mediador do processo de ensino e aprendizagem, sempre com o objetivo de melhorar esse processo e de construir o conhecimento juntamente com o estudante.

Partindo da compreensão da professora Lolita, a prática pedagógica concebe um processo, como evidencia na fala abaixo:

[...] As práticas vão desde o planejamento até o processo de aprendizagem, garantindo o ensino para a formação do aluno (Prof<sup>a</sup>. Lolita, 2020).

Já a professora Turmalina<sup>3</sup> entende a prática pedagógica como um instrumento de melhoria da educação.

O professor passa da posição de detentor do conhecimento em sala de aula para um papel de mediador de ensino, reconhecendo que uma educação flexível é a chave para melhorar a aprendizagem dos alunos em toda escola (Prof<sup>a</sup>. Turmalina, 2020).

A professora Safira<sup>4</sup> se aproxima das ideias das suas colegas de profissão, quando diz que:

A prática pedagógica abrange desde o planejamento da ação educativa, perpassa pelo momento do ensino-aprendizagem e segue para além do momento de sala de aula, onde o estudante atua em seus estudos e construções do conhecimento (Prof<sup>a</sup>. Safira, 2020).

Sobre os múltiplos e complexos aspectos que perpassam o ofício do professor, Cruz (2007) destaca que, no contexto da sala de aula, a prática docente não pode ser encarada como um exercício meramente técnico, marcado pelo atendimento às prescrições curriculares desenvolvidas por outrem. A autora ressalta que:

Diversas questões instigam o trabalho cotidiano do professor exigindo reflexão, análise de situações e tomada de posição. As técnicas, sejam elas de que tipo for, serão sempre meios para o professor articular conhecimentos gerais e disciplinares com vistas à aprendizagem de seus alunos (CRUZ, 2007, p. 197).

Então, por mais que a prática pedagógica do professor ganhe mais visibilidade em sua sala de aula e nas atividades na escola, na verdade o professor já vem trabalhando em outros momentos e em outros pontos que vão compor essa prática que ele pretende realizar. Assim, o professor

<sup>3</sup> A Professora Turmalina começou a lecionar Biologia no ano de 1990, aposentou-se no ano de 2017 e considera o auge de sua docência nas primeiras décadas dos anos 2000.

<sup>4</sup> A Professora Safira começou a lecionar Biologia no ano de 2007 e leciona até os dias atuais, ano de 2021.

planeja as suas ações como um mediador do conhecimento. Ele aplica as atividades planejadas e depois avalia o que foi ou não relevante, sempre visando a aprendizagem de seus estudantes.

As professoras foram convidadas também a explicitar suas ideias sobre como lecionavam/lecionam a disciplina de Biologia. A professora Lolita<sup>5</sup> trouxe em seu relato a ideia da contextualização, de envolver os estudantes no tema da aula. Segundo ela, quando lecionava Biologia na década de 1990:

Buscava compartilhar conhecimento aproveitando sempre que possível as experiências de nossas vidas como parte dessa grande diversidade de organismos sobre o planeta (Prof<sup>a</sup>. Lolita, 2020).

Krasilchik (2004) deixa claro que os conceitos e termos trabalhados na aula costumam ter um significado maior para o estudante quando ele consegue ver exemplos suficientes para fazer associações do conteúdo com suas experiências pessoais. Esta é a importância da contextualização referida pela professora Lolita para que os estudantes consigam fazer relações entre o assunto trabalhado, seu cotidiano e suas experiências pessoais dentro e fora da escola e da sala de aula.

A professora Turmalina demonstrou considerar a individualidade de cada estudante e cada uma das possibilidades para o ensino de Biologia na sua maneira de lecionar esse componente curricular nos anos 2000.

Considerando que cada aluno é único e que existem várias maneiras de lecionar com qualidade, várias práticas pedagógicas pra buscar e construir o conhecimento (Prof<sup>a</sup>. Turmalina, 2020).

Esse relato da professora Turmalina pode ser associado à concepção de Freire (1996) que deixa claro que cada estudante possui sua capacidade de aprender, bastando que a sua curiosidade pelo conhecimento seja instigada. Freire (1996) diz que o professor que pensa certo deve, no processo de ensino e aprendizagem, respeitar o senso comum e os saberes que cada estudante traz, ajudando cada um a se superar e a ser

<sup>5</sup> A Professora Lolita lecionou a disciplina de Biologia do ano de 1983 até o ano de 2014.



o criador do seu próprio conhecimento. "Pensar certo, do ponto de vista do professor, tanto implica o respeito ao senso comum no processo de sua necessária superação quanto o respeito e o estímulo à capacidade criadora do educando" (FREIRE, 1996, p. 14).

A professora Safira aprofundou um pouco mais o seu relato, abordando além de aspectos sobre a contextualização dos conteúdos, pontos da interdisciplinaridade e do planejamento.

Realizo planejamentos do ano letivo, da unidade e dos conteúdos. Tento fazer com que os projetos dialoguem dentro e fora da Área do conhecimento. Ainda sou muito "apegada" a aula expositiva e fico apreensiva quando experimento formatos diferentes. Tento trazer os conhecimentos teóricos para nosso contexto atual, também estabelecer vínculos entre os conteúdos abordados, e procuro fazer com que os estudantes encontrem um sentido naquilo tudo que está sendo apresentado para eles nos momentos das aulas (Prof<sup>a</sup>. Safira, 2020).

Observando mais detalhadamente a narrativa apresentada acima, percebemos que a professora Safira afirmou ser "bastante apegada" à aula expositiva. De acordo com Pacca e Scarinci (2010), a aula expositiva pode ser vista por alguns professores como uma prática anti-construtivista. Entretanto, esses autores destacam que quando a aula expositiva envolve a análise de problemas ou dificuldades que surgem, as soluções encontradas para resolver esses problemas e a forma como o surgimento e a superação desses problemas impulsionam a construção do conhecimento, a aula expositiva é construtivista. É possível perceber em seu relato que a professora se preocupa com esses aspectos quando afirma que tenta contextualizar os conhecimentos teóricos com o cotidiano e com as vivências dos estudantes para que eles estabeleçam vínculos e sentidos aos conteúdos que estão estudando.

É muito importante que, ao realizar o seu planejamento para o ensino de Biologia, o professor fique atento a interdisciplinaridade, ou seja, a forma como a disciplina irá dialogar com outras disciplinas do mesmo campo de conhecimento e também de outras áreas do saber. Para isso, é importante que o professor planeje sua disciplina estabelecendo

vínculos entre ela e outras disciplinas para alcançar um conhecimento mais abrangente e ao mesmo tempo diversificado e unificado (COIMBRA, 2000).

Sena Filho (2021) destaca que para estabelecer esses vínculos é interessante que:

[...] após a elaboração do planejamento que a gestão escolar possa direcionar seus docentes para o momento das Atividades Complementares (AC) e com isso a equipe de professores possam se utilizar desse espaço para discutirem suas ações e trocarem experiências para o exercício de sua prática (p. 25-26).

Assim, é possível relacionar os conteúdos estudados e contextualizar, inclusive com as causas sociais e culturais que estão em volta dos estudantes, desenvolvendo “um ensino de Ciências que possa atender às demandas sociais e oficiais em termos de formação de pessoas, sujeitos na sociedade atual” (SASSERON, 2015, p. 51).

De maneira geral, todas as professoras demonstraram lecionar a disciplina concebendo atenção para a interdisciplinaridade e contextualização dos temas e dos conteúdos com o cotidiano dos estudantes, atribuindo sentido ao que está sendo trabalhado na sala de aula e colocando o estudante como participante ativo do processo de ensino-aprendizagem.

Às professoras foi então indagado sobre como classificam suas práticas de acordo com as correntes pedagógicas: tradicionais, sócio-interacionistas e histórico-críticas; e de que forma essas correntes pedagógicas impactavam a vida dos estudantes. As professoras Lolita e Turmalina afirmaram que suas práticas abrangiam um pouco de cada uma dessas correntes. Porém a professora Lolita acredita que a corrente sócio-interacionista é a que mais contribui para o processo de ensino e aprendizagem.

[...] pois coloca o estudante diante da função social da Ciência. Os estudantes são convidados a perceberem os conhecimentos teóricos em seus contextos e a atuarem a partir deles para resoluções de problemáticas em suas comunidades (Prof<sup>a</sup>. Lolita, 2020).

Por sua vez, a professora Turmalina acredita que o conjunto dessas correntes pedagógicas, juntamente com estratégias utilizadas e com seu planejamento, traz mais autonomia aos estudantes,

levando nossos alunos a serem mediadores dos conhecimentos relacionados aos seus interesses (Prof<sup>a</sup>. Turmalina, 2020).

Os relatos dessas professoras dão foco mais uma vez para a importância da contextualização dos assuntos trabalhados na disciplina Biologia com o cotidiano, e para a autonomia dos estudantes, para que eles construam seus próprios conhecimentos. Para Chassot (2013):

Hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes (p.90).

É preciso que o professor se preocupe não em ser conteudista, mas que ele tenha consciência de que é grande sua responsabilidade de formador de opiniões e da influência que exerce sobre a formação da personalidade dos estudantes, e priorize um ambiente “[...] no qual o aprendiz interage também com os problemas, os assuntos, a informação e os valores culturais dos próprios conteúdos [...]” (CARVALHO, 2013, p. 4). Esse tipo de ensino é defendido por Freire (1996) no qual o professor ajuda seu estudante na construção de um caminho de autonomia e o estudante desenvolve pensamentos críticos e conscientes de seus direitos e deveres.

Sobre as correntes pedagógicas, a professora Safira afirmou:

De uma forma geral, tenho muitos traços tradicionais, mas também me esforço para promover momentos histórico-críticos com os estudantes. (Prof<sup>a</sup>. Safira, 2020).

E complementou sua afirmação dizendo:

Acredito que a corrente Histórico-crítica contribui bastante para o processo de ensino-aprendizagem, pois coloca o estudante diante da função social da Ciência. Os estudantes são convidados a perceberem os conhecimentos teóricos em seus contextos e a atuarem a partir deles para resoluções de problemáticas em suas comunidades (Prof<sup>a</sup>. Safira, 2020).

Segundo Libâneo (1983) existem vários tipos de correntes pedagógicas<sup>6</sup> classificadas em Liberais (Tradicional, Renovada progressivista,

<sup>6</sup> Para maior aprofundamento sobre as correntes pedagógicas ver: MIZUCAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: E.P.U, 2011; e GADOTTI, Moacyr. História das ideias pedagógicas. 8.ed. São Paulo: Ática, 2004.

Renovada não-diretiva, Tecnicista) ou Progressistas (Libertadora, Libertária, Crítico-social dos conteúdos). Todas contribuíram e ainda contribuem para a formação de professores e para auxiliá-los na resolução dos desafios na sua longa caminhada como profissionais da educação.

Todavia, Libâneo (1983, p. 3) diz que “[...] as tendências pedagógicas não aparecem em sua forma pura, nem sempre são mutuamente exclusivas, nem conseguem captar toda a riqueza da prática escolar.” Assim, embora alguns professores se identifiquem mais ou menos com uma ou outra corrente pedagógica, em sua prática o professor pode percorrer por todas essas tendências.

Em seguida, veio o questionamento sobre os desafios encontrados pelas professoras ao optarem ou não por cada uma dessas correntes pedagógicas. A professora Lolita afirmou que para ela o principal desafio quando escolhe abranger em sua prática um pouco de cada corrente pedagógica é contextualizar, conseguindo adequar o tema em questão ao contexto que está sendo vivenciado pelo estudante.

Os desafios estão na adequação (dos conteúdos) ao tema e ao momento (Prof<sup>a</sup>. Lolita, 2020).

A professora Turmalina considerou em seu relato que o maior desafio para conseguir, da mesma forma que a professora Lolita, integrar sua prática com um pouco de cada corrente pedagógica é conseguir subsídios para sua formação profissional voltados para a inovação que essa integração das correntes pedagógicas demanda.

A busca de formação, cursos e parcerias para maior empenho [...]. Inovar é fundamental, porém com subsídios para um bom trabalho (Prof<sup>a</sup>. Turmalina, 2020).

Para a professora Safira o principal desafio que a leva a seguir principalmente a corrente pedagógica tradicional é:

A falta de estrutura física (laboratório, biblioteca funcional etc), somada a falta de recursos pedagógicos como data show, computadores, Tvs, etc tem dificultado a execução de nossos planejamentos (Prof<sup>a</sup>. Safira, 2020).

A partir desses relatos das professoras, percebemos que a corrente pedagógica ou as correntes pedagógicas que elas adotam funda-

mentam suas práticas e que os desafios que essa fundamentação traz perpassaram, nas décadas de 1990 e 2000, por aspectos ligados à formação docente e nos dias atuais se relacionam com a estrutura física e os recursos didáticos da escola, precisando ser contornados de acordo com os subsídios que as professoras encontram na rede educacional a qual a escola está vinculada e dentro das possibilidades que a escola oferecia/oferece para elas realizarem seus trabalhos.

### **Considerações finais**

Ao final desse capítulo podemos visualizar que algumas práticas pedagógicas permaneceram ao longo do tempo no trabalho das três professoras: a inclusão da contextualização dos conteúdos e as considerações das individualidades dos alunos; o embasamento em não apenas uma corrente pedagógica para construir sua prática; a estratégia didática de ministrar uma aula mais participativa, dialogada e com atividades em grupo; os recursos didáticos utilizados para elaborar e para ministrar as aulas.

Todavia, outras práticas foram complementadas com o passar das décadas. Nas práticas das professoras Lolita e Turmalina o planejamento ocorria a cada semana, mas nas práticas da professora Safira o planejamento ganhou sentido processual começando na jornada pedagógica e sendo adaptado por semana. As fontes para a elaboração das aulas foram incrementadas na década de 2020, indo além dos sites e do livro, mas também contando com videoaulas e com as discussões em grupo de pesquisa graças ao vínculo estabelecido pela Professora Safira e a UFRB.

Ocorreram mudanças também com relação aos saberes necessários para ensinar Biologia, que deixaram de ser apenas sobre a relação entre professor e aluno, teorias e metodologias, para serem saberes que ajudem na vida em sociedade. A esse respeito, as professoras demonstraram estar conscientes do papel da Biologia para a formação de seus alunos como cidadãos críticos e atribuíram importância a seu papel de mediadoras do conhecimento no ensino de Biologia.

Assim, essa pesquisa nos aponta os saberes necessários para o ensino da Biologia de acordo com as professoras entrevistadas, os quais, além dos saberes teóricos e práticos, estão relacionados ao gosto pela profissão, a buscar novos conhecimentos, à relação com o estudante e à mediação do conhecimento e também com a função social que a Biologia tem na vida dos estudantes.

Com essas mudanças com relação aos saberes necessários para ensinar Biologia, os desafios para o ensino dessa área do saber nesta década também mudaram; são outros. Deixaram de estar ligados apenas aos aspectos da formação docente e nos dias atuais se relacionam também com a estrutura física e os recursos didáticos da escola e exigem que o professor busque apoio da gestão escolar e reúna recursos, às vezes próprios, para conseguir superá-los.

Os resultados dessa pesquisa também sugerem que para o ensino da Biologia sejam utilizadas metodologias que deem ênfase a um processo de ensino e aprendizagem mais criativos, participado e dialogado, com atividades em grupo e produções compartilhadas.

Para melhor visualização, as principais transformações e permanências ocorridas no ensino de Biologia nas décadas de 1990, 2000 e 2010, apontadas neste capítulo, encontram-se dispostas no quadro abaixo (Quadro 1).

**Quadro 1.** Mudanças e Permanências no Ensino de Biologia na Cidade de Muritiba/BA.

<b>Categorias</b>	<b>Década de 1990</b>	<b>Década de 2000</b>	<b>Década de 2010</b>
Práticas Docentes	Contextualização dos conteúdos	Atenção às individualidades dos estudantes	Contextualização dos conteúdos e foco na interdisciplinaridade
Planejamento	Individual com reuniões semanais com outros professores	Individual com reuniões semanais com outros professores	Processual com início na jornada pedagógica e desenvolvimento semanal
Estratégias Didáticas	Aulas participativas com atividades em grupos	Aulas participativas com atividades em grupos	Aulas participativas com atividades em grupos
Saberes Mobilizados pelas Docentes	Saberes relacionais e científicos	Saberes teóricos e relacionais	Saberes teóricos e práticos da Biologia

**Fonte:** Elaboração das autoras (2021).

É importante, assim, destacar que este tema não se encerra com o findar desta pesquisa, pois os dados apresentados podem servir de base para outras pesquisas. Sugere-se que outros estudos relacionados ao tema proposto sejam realizados para podermos ampliar o objeto pesquisado, a fim de compreendermos melhor e de modo mais aprofundado as mudanças e permanências nas práticas docentes dos professores de Ciências na Educação Básica.

## Referências

BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa o ensino de ciências. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 97-110, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/7ZbhwnLJDxwrN7ng8DBcLB/?lang=pt>. Acesso em: 01/10/2021.

BENTO, A. Investigação quantitativa e qualitativa: Dicotomia ou complementaridade?. **Revista JA**, v. 64, n.7, p. 40-43, 2012. Disponível em: <http://www3.uma.pt/bento/Repositorio/Investigacaoqualequan.pdf>. Acesso em: 01/10/2021.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. D. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.6, n.1, 165-175, 2007. Disponível em: [http://reec.educacioneditora.net/volumenes/volumen6/ART10\\_Vol6\\_N1.pdf](http://reec.educacioneditora.net/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf). Acesso em: 01/10/2021.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, v. 22, p. 89-100, 2003. Disponí-

vel em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWfQdWJ3K-Jh/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 01/10/2021.

COIMBRA, J. de A. A. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**, p. 52-70, 2000.

CRUZ, G. B. da. A prática docente no contexto da sala de aula frente às reformas curriculares. **Educar em revista**, n. 29, p. 191-205, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/xtdbph9XCmYhbVVXnYv7bNp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01/10/2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 8.ed. São Paulo: Ática, 2004.

GENOVESE, C. L. DE C. R. I.; GENOVESE, L. G. R.; C., W. L. P. de. Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Educação em Ciências e Matemática** v.15, n. 34, p.05-17, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/6589/6029>. Acesso em: 01/10/2021.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 2004.

LIBANEO, J. C. Tendências pedagógicas na prática escolar. **Revista da Associação Nacional de Educação-ANDE**, v.3, p.11-19, 1983. Disponível em: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59103723/1-abnt\\_consideracoes\\_gerais2013\\_trabalhos\\_academicos-apresentacao\\_Jose\\_carlos\\_libaneo20190501-126179-1gzbg5-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1633137412&Signature=X04rugvWzGuEXwb8RV~7RKE-17DbAsMSKlmz5SKGZ4prFVhEzKIVti7-HoDoRaiGAgLrCxxrotPqLg-gYmSz6k4vjrh3iiZldr1VdTf~d1Hu4nxjSwH8qle2xKyxpel2T~5zzLerCHrt-nFTrYRmQ1CvV16tomm3F3k8fRb-SDxilvNI5FJMhAmrO-4NeltMU8ud-N~gz6TkSDlc8KmUGE7Az79HlvRgTtjyg8PPmq5voJQELVCuCsRzS2W-gggQGxUhPic44yovYqn~LhXfMLb6yFftAGIMekoJ9a3ubx6Kzm7zSl5F-FuEyMwXGFqAWxIFSVpyNgVLa7thSjsCGgPs~f8A\\_\\_&Key-Pair-Id=APKA-JLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59103723/1-abnt_consideracoes_gerais2013_trabalhos_academicos-apresentacao_Jose_carlos_libaneo20190501-126179-1gzbg5-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1633137412&Signature=X04rugvWzGuEXwb8RV~7RKE-17DbAsMSKlmz5SKGZ4prFVhEzKIVti7-HoDoRaiGAgLrCxxrotPqLg-gYmSz6k4vjrh3iiZldr1VdTf~d1Hu4nxjSwH8qle2xKyxpel2T~5zzLerCHrt-nFTrYRmQ1CvV16tomm3F3k8fRb-SDxilvNI5FJMhAmrO-4NeltMU8ud-N~gz6TkSDlc8KmUGE7Az79HlvRgTtjyg8PPmq5voJQELVCuCsRzS2W-gggQGxUhPic44yovYqn~LhXfMLb6yFftAGIMekoJ9a3ubx6Kzm7zSl5F-FuEyMwXGFqAWxIFSVpyNgVLa7thSjsCGgPs~f8A__&Key-Pair-Id=APKA-JLOHF5GGSLRBV4ZA). Acesso em: 01/10/2021.



LONGHINI, I. M. Diferentes contextos do ensino de biologia no Brasil de 1970 a 2010. **Educação e Fronteiras**, v. 2, n.6, 56-72, 2012. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/1801/1244>. Acesso em: 01/10/2021.

MALAFAIA, G.; BÁRBARA, V. F.; DE LIMA RODRIGUES, A. S. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 4, n.2, p.165-182, 2010. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/94/88>. Acesso em: 01/10/2021.

MIZUCAMI, M. da G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: E.P.U, 2011.

NASCIMENTO, F. DO; FERNANDES, H. L.; DE MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista histedbr on-line**, v.10, n. 39, p. 225-249, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728/7295>. Acesso em: 01/10/2021.

PACCA, J. L. D. A.; SCARINCI, A. L. O que pensam os professores sobre a função da aula expositiva para a aprendizagem significativa. **Ciência & Educação**, v. 16, n.3, 709-721, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/m3Mz8htCYRJHyqpMWMkbnvQ/?lang=pt>. Acesso em: 01/10/2021.

PAGEL, U. R.; CAMPOS, L. M.; BATITUCCI, M. do C. P. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. *Rev. Experiências em Ensino de Ciências*, v. 10, n. 2, p. 14-25, 2015. Disponível em: [https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID273/v10\\_n2\\_a2015.pdf](https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID273/v10_n2_a2015.pdf). Acesso em: 01/10/2021.

RIBEIRO, E. A. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. **Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais**, v. 4, n. 5, p. 129-148, 2008. Disponível em:

v~Nxmx1xzhfjMfL5lwXQ1l017E-QY7hR4aNudUGc4yxUJ0Kbg7T5ZRSJ-8vwDRdEckJpxKd5ZSclUgnf2rqBT6tYZl34PPMkVoKPqTOocif3PvuOH-Vu5M~-Waig3F85545mOLnLvnKduiYByipGybgyIC2MAnaQevZej4RFK-fVQANUYroqvF2lBUUijjeJ2KOuZkha6zxo89qEMpflS46hXqJ9eyY4Kt-gQTmj-E3mXg\_\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 01/10/2021.

ROCHA, L. B. A importância das práticas de Ciências para o processo ensino aprendizagem. **Revista Científica Intellecto**, v. 1, n. 3, p. 38-46, 2016.

SANTOS, N. I. D.; RAMOS, K. S. B.; NASCIMENTO, M. B. da C. Ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia: estado do conhecimento na perspectiva da Educação Básica (2011-2012). **8º Encontro nacional de formação de professores. 9º fórum permanente de inovação educacional**. v. 9, n. 1, 2016.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, p. 49-67, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 01/10/2021.

SENA FILHO, M. **Planejamento da ação pedagógica**: a importância das atividades complementares (ac) para o professor de Biologia. Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas/ BA, 82 folhas, 2021.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIEIRA, C. A. O ensino de ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5531/553159950014/553159950014.pdf>. Acesso em: 01/10/2021.

SOUSA, L. R. M. de; SOUSA, C. E. B. de. Práticas docentes no ensino de ciências e biologia para alunos com deficiência visual: uma análise à luz da perspectiva inclusiva. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v. 16, n. 3, p. 312-342, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/15530/pdf>. Acesso em: 01/10/2021.

STELLA, L. F.; MASSABNI, V. G. Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. **Ciência & Educação**, v. 25, n. 2, p. 353-374, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cKGN5zGwbT9p5tZVXYCH5Nm/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 01/10/2021.

VASCONCELLOS, C. dos S. **Planejamento**: Projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização. 10 ed. São Paulo: Editora Libertad, 2002.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. 1.ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.



# Percepções dos licenciandos em Biologia sobre os conhecimentos químicos e físicos

*Milena Santos da Paz  
Neilton da Silva*

## Introdução

A obrigatoriedade do ensino de Ciências, durante o ensino fundamental, representou um grande passo na educação científica, no Brasil, sobretudo a partir dos anos de 1950 (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009). Entretanto, observa-se que o espaço escolar apresenta alguns desafios que dificultam a abordagem da alfabetização científica. Dentre eles, as concepções e as crenças limitantes dos estudantes e professores em torno da ciência, em decorrência da visão simplista sobre os métodos, as estratégias pedagógicas descontextualizadas, entre outras. Tais obstáculos se deve ao dogmatismo dos conteúdos, a fragilidade das reflexões críticas, das poucas oportunidades de pesquisas sobre as situações de aprendizagem evidenciadas junto aos estudantes, bem como das lacunas na formação inicial de professores.

Baseado no exposto, reconhecemos a complexidade dos cursos de formação de professores, mas, simultaneamente, afirmamos a necessidade de se considerar o desenvolvimento de um conjunto de competências durante essa formação. Assim, além de levar em conta os conhecimentos do componente curricular a serem ensinados e os processos de ensino aprendizagem, deve-se realizar o questionamento sobre as ideias científicas presentes no senso comum, a análise crítica do ensino tradicional, o preparo de atividades didáticas que promovam uma aprendizagem efetiva, além do saber avaliar, dirigir e tutorar o trabalho dos estudantes (CARVALHO; GIL PÉREZ, 2011). Soma-se a isso, a necessidade de os futuros professores serem capazes de se manterem atualizados

com as mais recentes divulgações científicas nos campos da Astronomia, da Saúde, entre outras.

Segundo Bizzo (2009), no Brasil, é uma tarefa difícil formar professores de Ciências, pois as instituições apresentam dificuldades em reconhecer a especialidade desse ensino que incluem saberes em diversas áreas (Química, Física e Biológica). Quanto a isso, a formação específica do professor de Ciências deve ser pensada de modo que venha a atender as curiosidades dos estudantes sobre os fenômenos que têm dimensões estudadas por estas ciências. Cunha e Krasilchik relatam que "os cursos de Ciências Biológicas são deficientes em formar os professores para a disciplina de Ciências em vista de seus currículos altamente biologizados" (2000, p. 3).

Com base nesses pressupostos, surgem novas exigências formativas para atuação de professores de Ciências direcionadas pelas competências e habilidades preconizadas nos marcos legais que norteiam o currículo das redes de ensino. A atuação docente passou a ter enfoque na construção e reconstrução do saber, na interação, na articulação, na participação na aprendizagem do estudante. Assim, apontando-se para a necessidade de desenvolvimento de práticas educativas baseadas na interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, na contextualização curricular e no uso das tecnologias e metodologias diferenciadas de ensino (BNCC, 2017), em que pese certos normativos, como aqueles apresentados na BNCC (2017), possuem limitações do ponto de vista político-pedagógico e curricular.

É nesse contexto que a formação de professores para o ensino de Ciências da Natureza desperta o interesse de grande parte dos pesquisadores da educação brasileira, que investigam a formação e a qualidade do exercício profissional de professores comprometidos em mediar e auxiliar o processo de aprendizagem. Se por um lado, têm-se os avanços das ciências, refletidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por outro lado, tem-se a prática desenvolvida nas escolas e na formação dos professores.

Nessa vertente, Santos (2015), ao investigar a formação de professores de Biologia na UFRB, evidenciou uma dissociação dos conteúdos específicos com teorias didático-pedagógicas que auxiliassem a formação do futuro docente. Essa distância entre o que se ensina em Ciências nos anos finais e a forma como se aprende a ensinar Ciências na universidade, motivaram a realização desse estudo, com o seguinte questionamento: qual a percepção dos licenciandos em Biologia sobre a construção dos conhecimentos químico e físico para ensino de Ciências nos anos finais no ensino fundamental?

Pelo exposto, o objetivo geral do estudo, que deu origem a este capítulo, foi analisar as percepções dos licenciandos em Biologia acerca dos conhecimentos químico e físico, construídos durante a formação inicial, para o ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental. A partir de seus resultados, esperamos lançar luz sobre a importância do aprofundamento dos conhecimentos químicos e físicos desde a formação inicial dos futuros professores de Biologia, particularmente no que diz respeito ao exercício da docência no nível de ensino mencionado, no componente curricular Ciências, em decorrência das mudanças impostas pelo documento normativo citado, que orienta a construção dos referenciais curriculares nas redes de educação de todo o país.

Para a realização do estudo, optou-se pela abordagem qualitativa, tendo em vista que a mesma “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores, e das atitudes das pessoas” (MINAYO, 2008, p. 21). Por essa razão, a pesquisa qualitativa se caracteriza como a melhor opção, oferecendo-nos técnicas interpretativas que objetivam descrever e decodificar um sistema complexo de significados. Tendo em vista esses propósitos, a investigação foi de caráter exploratório, com a utilização de instrumentos como questionário e entrevista que dá ênfase à descrição, à indução e à análise interpretativa dos aspectos subjetivos que atingem motivações não explícitas, de maneira espontânea, dos participantes envolvidos na investigação (BORG-DAN; BIKLEN, 1994).

A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), no âmbito do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), com foco no curso de Licenciatura em Biologia, que é ofertado no turno noturno, com duração de 8 semestres.

Os participantes da pesquisa foram 31 estudantes matriculados no semestre acadêmico 2020.1 do referido curso, que responderam ao questionário. Adotou-se como critério de seleção, os licenciandos que já haviam cursado os componentes específicos (Complementos de Química e Física) e que estivessem com matrículas ativas nos componentes curriculares: Oficina de Ensino em Biologia (OEB) e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), considerando que eles já teriam condições de contribuir com os conhecimentos específicos e pedagógicos da área. Para preservar a identidade de cada participante, eles foram codificados da seguinte forma: Estudante Licenciando em Biologia – ELB 01, ELB 02, ELB 03..., de maneira sequencial.

Quanto aos participantes da entrevista, eles receberam nomes de elementos químicos da tabela periódica, os matriculados no componente curricular Oficina de Ensino de Biologia foram: Cálcio e Titânio, já os do componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso foi denominado Samário.

Para o tratamento e discussão dos dados, privilegamos a Análise de Conteúdo, conforme Bardin, (2011) e Amado (2014), por ser considerada referência no campo da educação e pela flexibilização que o pesquisador possui em fazer inferências interpretativas a partir de conteúdos expressos e sistematizados da coleta de dados.

## **Ensino contextualizado de Química e Física**

Os conhecimentos ligados à Química e à Física estão muito presentes nos fenômenos do nosso cotidiano e influenciam positivamente na qualidade de vida dos cidadãos. Podemos encontrá-los na alimentação, na saúde, nas embalagens que usamos em casa, nos cosméticos, nos transportes, no setor agrícola, no tratamento de doenças, na biodi-



versidade, nas técnicas para reduzir o impacto ambiental, na tecnologia, entre tantos outros contextos que poderíamos mencionar.

Baseado no exposto, os conhecimentos químicos e físicos ensinados na escola, se procedidos a partir da abordagem interdisciplinar do componente curricular Ciências, podem proporcionar a reorganização dos conhecimentos que são significativos na vida dos estudantes (MILARÉ; 2010, BIZZO; 2009, CARVALHO *et al.*, 1998).

Nessa perspectiva, o ensino interdisciplinar em Ciências pressupõe o diálogo entre os saberes (químico, físico e biológico) que unifica o objeto de estudo em sua totalidade (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009). Nessa direção, Carvalho *et al.* (1998) propõe que o ensino interdisciplinar é a ponte para melhor entendimento das ciências e da educação científica. Ou seja, prevê a diminuição da distância teórica entre essas ciências, em busca de uma ciência reflexiva, crítica e contextualizada.

Essa compreensão vai ao encontro dos argumentos de Chassot (2003), quando defende que o ensino de Ciências precisa se dá numa linguagem que aproxime os estudantes do entendimento do mundo em que vivem e, para isso, precisa ser abordado de modo concreto, na contramão do dogmatismo e da memorização que marcaram a educação tradicional. Enfim, o ensino de Ciências deve servir para entendermos mais sobre a vida.

Desse modo, é fundamental que as escolas,

[...] ao manterem a organização disciplinar, pensem em organizações curriculares que possibilitem o diálogo entre os professores das disciplinas da área de Ciências da Natureza, na construção de propostas pedagógicas que busquem a contextualização interdisciplinar dos conhecimentos dessa área (BRASIL, 2006, p. 105).

À vista disso, tornam-se necessários que a escola e os professores de Ciências se apropriem de instrumentos teóricos que reflitam sobre os aspectos que norteiam a prática pedagógica escolar, buscando um significado transformador para os elementos curriculares básicos: o contexto social (para quem ensinar); as finalidades (para que ensinar e aprender);

conteúdos (o que ensinar e aprender) e as estratégias metodológicas (como, e com o que ensinar e aprender). Essa reviravolta pode contribuir para uma nova cultura de aprendizagem da ciência no século XXI, a educação científica. (ZABALA, 2015; BIZZO, 2009; CARVALHO, 2013; POZZO; CRESPO, 2009; CAMPOS; NIGRO, 2009).

Jiménez Aleixandre e Sanmartí (1997, *apud* POZO; GOMÉZ, 2009) sugerem que o ensino de Ciências comprometido com a educação científica deve assumir cinco finalidades, pautados pela abordagem do ensino construtivista, descritas a seguir:

- a) a aprendizagem de conceitos e a construção de modelos;
- b) o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de raciocínio científico;
- c) o desenvolvimento de habilidades experimentais e de resolução de problemas;
- d) o desenvolvimento de atitudes e valores; e
- e) a construção de uma imagem da ciência (p. 27).

Portanto, cabe ao educador primar pela utilização de propostas metodológicas que possam dinamizar o trabalho pedagógico, e “encantar” os estudantes pela sua forma de selecionar, organizar, contextualizar os conteúdos, promovendo assim seu desenvolvimento intelectual e auxiliando-os na construção do sujeito como ser social.

Entre as orientações metodológicas para o ensino de Ciências, as estratégias de caráter investigativo têm sido vistas, cada vez mais, como possibilidades para que o professor possa utilizar e estimular a aprendizagem dos estudantes. Dentre todas elas, a leitura, experimentação, trabalhos em grupo, observação, trabalho de campo e mais, são as mais recorrentes.

Para Carvalho (2013), a perspectiva de ensino investigativo vai além da dimensão conceitual, já que favorece um melhor aprendizado dos estudantes em ciências, quando participam do processo científico. No entanto, ao inserir a investigação nas aulas de Ciências, o professor precisa deixar claro para os estudantes que eles não são cientistas, pois

não possuem conhecimentos, nem idade para isso, eles apenas estarão envolvidos no ambiente investigativo.

Deve-se salientar, contudo, que o objetivo do ensino como investigação não é formar verdadeiros cientistas, tampouco única e exclusivamente mudanças conceituais. O que se pretende, principalmente, é formar pessoas que pensem sobre os fenômenos do mundo de modo não superficial (CAMPOS; NIGRO, 2009, p. 24).

Nessa direção, é fundamental que as atividades de cunho investigativas sejam introduzidas nas salas de aula de Ciências para promover intervenções conscientes e críticas aos estudantes. De acordo com a BNCC (2017, p. 322), os estudantes devem ser "progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações". Por definição a prática investigativa refere-se aos:

[...] processos ligados ao planejamento de atividades que levam aos diagnósticos de problemas, à análise de alternativas lógicas, ao planejamento de experimentos e testes, à elaboração de conjecturas, à busca de informação, à construção de modelos explicativos, a debates com colegas e à construção de argumentos coerentes (BNCC, 2009, p. 50).

Entre os aspectos comuns dessas alternativas, entende-se que a leitura é elemento indispensável no processo de construção de conhecimento científico. Segundo Porto, Ramos e Goulart (2009, p.34),

[...] a leitura feita de forma significativa nos permite internalizar informações de uma forma mais estruturada e adquirir a capacidade de ver as coisas, com novos sentidos, novas perspectivas, constituindo-se, também, uma nova forma de apropriação de realidade na qual estamos inseridos.

Além da leitura, Bizzo (2009) afirma que a introdução da experimentação nas aulas de Ciências é essencial para a aprendizagem científica e pode ser bastante atraente, mesmo se não houver espaço físico reservado para este fim. A inserção deste método de investigação poderá ser a prática pedagógica que vem atender as questões levantadas atualmente acerca do ensino desta disciplina, como por exemplo, nas contribuições

e implicações dos conhecimentos químicos e físicos. A experimentação favorece o questionamento e, para isso, o professor precisa criar oportunidades para realizar observações, colocar ideias, coletar dados e informações, chegar a resultados coerentes e construir conclusões com base em evidências.

Em síntese, o professor de Ciências, num cenário de atuação interdisciplinar dos conhecimentos químicos, físicos, científicos e tecnológicos, deve destacar na sua prática a problematização e a contextualização dos conteúdos para que, na presença de um currículo integrador, os estudantes consigam compreender as relações em sua totalidade, por meio do exercício da investigação, reflexão e argumentação dos fenômenos que o cercam. Supõe articular saberes, informações, experiências, contextos, por um novo pensar e agir, numa postura que privilegia a abertura para uma vivência interativa mediada por conhecimentos diversificados.

## **A Química e a Física aprendidas na graduação**

### *Construção de conhecimentos químicos e físicos*

No currículo da formação profissional docente é preciso contemplar os conteúdos necessários ao desenvolvimento de competências e tratá-los em suas diferentes dimensões: conceitual, procedimental e atitudinal (BRASIL, 2001; ZABALA, 2015). Visto isso, considera-se essencial o domínio dos conhecimentos específicos de Química e Física, como saberes do conteúdo disciplinar que são essenciais para a atuação do futuro professor de Ciências nos anos finais do ensino fundamental (PIMENTA, 1999).

Desse modo, solicitamos aos participantes do estudo que classificassem o processo de construção referente aos conhecimentos químico e físico que fazem parte dos grandes temas estudados na Educação Básica. Sendo assim, os licenciandos classificaram em conhecimento a construir (AC), conhecimento em construção (EC) e conhecimento construído (C), representados na tabela 4 a seguir:

**Tabela 1:** Processo de construção dos conhecimentos químicos dos participantes da pesquisa.

CONHECIMENTO QUÍMICO	FREQUÊNCIA*					
	AC = 31 (100%)		EC = 31 (100%)		C = 31 (100%)	
	F	%	F	%	F	%
Propriedades da matéria	2	6,5	15	48,4	14	45,2
Estrutura atômica	5	16,1	9	29	18	54
Tabela periódica	5	16,1	19	61,3	7	22,6
Substâncias puras e misturas	3	9,7	13	41,9	15	48,4
Classificação dos elementos químicos	3	9,7	17	54,8	11	35,5
Ligações químicas (iônica/covalente/metálica)	3	9,7	17	54,8	11	35,5
Reações químicas	3	9,7	21	67,7	7	22,6
Funções químicas (ácidos/ bases)	6	19,4	16	51,6	9	29
<b>TOTAL</b>	30	12	127	51	92	36,9

\* As frequências foram calculadas a partir do total de percepções citadas e não a partir do número de informantes da pesquisa.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

O termo "construção" do conhecimento refere-se ao modo pelo qual o indivíduo aprende uma informação ou conteúdo em uma instituição de ensino, seja ela escola, universidade, igreja, projetos sociais, entre outros. Nesse sentido, "[...] o sujeito não propriamente 'constrói' o saber, somente apropria-se de um conhecimento já estabelecido" (WERNECK, 2006, p. 3).

Os saberes do conhecimento ou saberes disciplinares são considerados fundamentais aos professores que ensinam Ciências, e eles precisam ter um profundo e amplo domínio desses conteúdos (NUNEZ; RAMALHO, 2017). Desse modo, considerando o nível de formação dos participantes e o grau de complexidade dos conhecimentos químicos apresentados na tabela acima, subentende-se que os participantes apresentam pouco domínio sobre os conteúdos da tabela periódica, reações químicas e funções químicas, os quais são representados com as menores frequências dentre os conhecimentos construídos.

O estudo realizado por Anjos (2020) ratifica os dados observados na realidade estudada, afirmando também que as dificuldades com re-

lação a estes conteúdos são apresentadas, tanto em relação ao ensino por parte dos docentes, quanto no que se refere à aprendizagem dos estudantes.

Da mesma forma, solicitamos o posicionamento em relação à construção dos conhecimentos físicos, conforme a tabela abaixo:

**Tabela 2:** Processo de construção dos conhecimentos físicos dos participantes da pesquisa.

CONHECIMENTO FÍSICO	FREQUÊNCIA*					
	AC = 31 (100%)		EC = 31 (100%)		C = 31 (100%)	
	F	%	F	%	F	%
Calor e temperatura	4	12,9	18	58,1	9	29
Conceitos básicos de cinemática	8	25,8	20	64,5	3	9,7
Leis de Newton	4	12,9	19	61,3	8	25,8
Força resultante	10	32,3	18	58,1	3	9,7
Trabalho/ potência/ energia	7	22,6	19	61,3	5	16,1
Ondas e som	6	19,4	18	58,1	7	22,6
Luz / óptica	6	19,4	17	54,8	8	25,8
Eletrostática e eletrodinâmica	11	35,5	16	51,6	4	12,9
<b>TOTAL</b>	56	22,6	145	58,5	47	19

\* As frequências foram calculadas a partir do total de percepções citadas e não a partir do número de informantes da pesquisa.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

Os dados da tabela 2 demonstram que as frequências apresentadas na coluna que trata dos conhecimentos construídos (C) não são significativas para uma formação adequada para o ensino de Ciências. Para Nunez e Ramalho (2017), os professores que não possuem conhecimentos com profundidade sobre a matéria que ensinam são profissionais inseguros, dependente do livro didático e, conseqüentemente, com sérias dificuldades para introduzir qualquer inovação em sua aula.

Além disso, os saberes disciplinares na formação docente são a principal fonte de compreensão da disciplina, porém o

[...] conhecimento não deve ser reduzido ao domínio de teorias, princípios e de conceitos científicos exclusivamente. Ele supõe, também, as dimensões filosóficas e epistemológicas e a história da disciplina

como campo científico, de tal maneira que possam situar os conteúdos na natureza das ciências e levar os estudantes a reconhecerem os elos entre o amplo espectro que configura a base de conhecimento da educação científica (NUNEZ; RAMALHO, 2017, p. 32).

Para elucidar esta análise, realçamos nas tabelas os dados significativos para o estudo, apresentados com maior frequência na cor lilás, e na cor amarela os dados com menor frequência.

Desse modo, verificamos ainda, nas tabelas acima, que mais de 50% dos participantes encontram-se em processo de construção dos conhecimentos químicos e físicos. Outra informação que chama atenção são os valores referentes aos conhecimentos construídos dos componentes, pois 40% dos discentes dizem ter se apropriado dos conhecimentos de Química, enquanto os de Física apenas 19% possuem a construção desses saberes. Analisando, ainda, as tabelas 1 e 2, nota-se que 12% e 26,6% dos discentes, ainda vão construir os saberes, respectivamente.

Dos trinta e um participantes, sete lecionaram nas turmas do 9º ano - que abarcavam os conteúdos introdutórios de Química e Física, quando atuaram na regência, por ocasião do Estágio Supervisionado II. Apenas um justificou sua escolha por causa dos conteúdos abordados, três não tiveram opção de escolha e eram as únicas turmas disponíveis na escola, dois discentes optaram por conta da aproximação da escola de sua residência, e um não justificou. Dos sete discentes, apenas dois não tiveram dificuldades em ministrar os conteúdos.

De acordo com Santos (2015), a maioria dos discentes da Licenciatura em Biologia sentem dificuldades ou não têm afinidade com os conteúdos de Química e Física. Além disso, sentem falta de uma abordagem mais didática dos componentes e da utilização de estratégias metodológicas que melhor os preparassem para a prática docente na formação inicial. Nesse sentido, o participante ELB 05 informa:

[...] os professores apresentam dificuldades em ministrar os conteúdos de maneira contextualizada e simplificada, o estudante por sua vez não consegue compreender os conteúdos, causando uma confusão e desmotivação no processo de aprendizagem [...]. Por outro lado, o estudante em formação também

não consegue enxergar aspectos simples do seu dia a dia, que são oportunos para contextualizar com os conteúdos específicos (2021, Informação escrita).

Nessa perspectiva, o ensino de conceitos abstratos constitui um dos grandes obstáculos enfrentados pelos professores e estudantes de Ciências (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 1993). Essa dificuldade pode ser explicada pela formação deficitária do professor nos aspectos conceituais e pedagógicos, produto da abordagem tradicional, disciplinar, fragmentada e descontextualizada do currículo de formação inicial.

Ao defender a importância da construção do conteúdo específico (o que ensinar) e do conteúdo pedagógico (como ensinar) na formação inicial docente, considera-se que a licenciatura não pode abrir mão de discutir porque ensinar e para quem ensinar, pois, somente articulando esses elementos à formação inicial, o futuro professor terá as condições mínimas necessárias para desenvolver um trabalho com os saberes que estejam em sintonia com as demandas.

É preciso trabalhar conteúdo com os professores e futuros professores? Sim, pois o professor é o transmissor do saber socialmente acumulado. É preciso trabalhar atitudes? Sim, pois elas definem a disposição das pessoas para o aprendizado [...]. Mas também, é preciso trabalhar a ideologia, pois ela situa o professor em discussões mais abrangentes que influenciam a sala de aula (SZTAJN, 1997, p. 202).

Entende-se, dessa forma, que os conhecimentos específicos do professor de Ciências, nesse caso de Química e Física, constituem um instrumento importante à construção das competências requeridas pelos estudantes e pela sociedade. Para tanto, faz-se necessário incluir conceitos referentes à profundidade, a historicidade, a articulação com outros conhecimentos e ao tratamento didático, ampliando, assim, seu conhecimento da área.

### **Alfabetização científica e o compromisso com a cidadania**

Com base nas atuais reformulações da educação no âmbito escolar, o ensino de Ciências nos anos finais do fundamental tem por fina-



lidade desenvolver no educando a formação comum indispensável ao pleno exercício da cidadania (LDBEN, 1996), além do compromisso com a educação científica (CHASSOT, 2003; BNCC, 2017), ou seja, a ciência se torna uma grande aliada na formação cidadã, e deve garantir o desenvolvimento de competências integradas com os conhecimentos, habilidades e atitudes para a atuação *no* e *sobre* o mundo.

Nessa perspectiva, solicitamos aos licenciandos que indicassem o número que correspondesse ao grau de importância em relação a função social do ensino de Ciências da Natureza para a sociedade. De acordo com o grau de importância, o número 1 indica nenhuma importância, enquanto que o grau 5 indica extrema importância.

**Tabela 3:** Percepções sobre a função social do ensino de Ciências da Natureza.

Função social dos conhecimentos ligados ao ensino de Ciências da Natureza	Grau de importância					n (*)
	1	2	3	4	5	
Desenvolver do letramento científico que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico).			3	7	21	31
Desenvolver a capacidade de participar, de tomar decisões criticamente.			1	3	25	29
Compreender os processos químicos e físicos relacionados com a vida cotidiana.		1	1	6	23	31
Avaliar as implicações sociais decorrentes das aplicações tecnológicas da Química e Física.		1	1	9	20	31
Formar o cidadão em geral, não o especialista.			3	6	22	31
Compreender a realidade social em que está inserido, para que possa transformá-la.			1	3	27	31

(n)\* - A variação apresentada no número total, corresponde a ausência de respostas obtidas em algumas opções apresentadas.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

De acordo com a tabela 3, as integrações entre as áreas das Ciências, durante a Educação Básica, apresentam aos estudantes um conjunto de modelos lógicos e categorias de raciocínios altamente estruturados para identificação e transformação do meio (PCN, 1997).

Quando perguntamos aos participantes acerca da importância dessas três áreas (Química, Física e Biologia) para a alfabetização científica, nota-se nas respostas uma variação entre "*importante*", "*muito importante*", "*muito relevante*" e "*extremamente importante*".

Toda importância do mundo. O conjunto *das três disciplinas forma uma árvore interdisciplinar* essencial para a formação de seres pensantes (Elb 01, 2021, Informação escrita - grifo nosso).

São áreas complementares e dificilmente indissociáveis. *Para o aluno ter as habilidades e competências necessárias para compreender e atuar positivamente no mundo a sua volta, ele precisa compreender como um fenômeno e um processo possuem seus aspectos biológicos, químicos e físicos.* Quando falamos sobre o Sistema Digestório, além de características biológicas como da anatomia e fisiologia, também adentramos em moléculas, em reações, propriedades químicas, mecânica, movimentos, contrações e forças. A alfabetização pode ser promovida se o aluno perceber essa *transversalidade* (Elb 02, 2021, Informação escrita - grifo nosso).

*Promovem debates de cunho ético e ambiental* e os conhecimentos produzidos nessas áreas tem grande *impacto social* (Elb 03, 2021, Informação escrita - grifo nosso).

São áreas essenciais à compreensão da vida, bem como das relações que nela ocorrem. São elementos presentes na nossa realidade, mas que *precisam ser contextualizados em sala de aula*, de modo a serem compreendidos de forma mais abrangente (Elb 04, 2021, Informação escrita - grifo nosso).

Justificativas como essas evidenciam a importância dada ao ensino de Ciências para a formação do pensamento científico, crítico, reflexivo, ético e ambiental, bem como ao conjunto de ferramentas (conhecimentos e habilidades) necessário à compreensão dos fenômenos físicos e químicos que ocorrem na prática e nas relações sociais entre as pessoas.

Ainda analisando as justificativas acima, constata-se que a relação entre ciência e tecnologia não foram mencionadas em nenhuma das respostas obtidas, embora no contexto das propostas curriculares a prática social do ensino de Ciências esteja fortemente relacionada à compreensão do mundo natural, social e tecnológico (BNCC, 2017).

No século XXI, marcado pelo avanço da informação, da ciência e da tecnologia, deu-se margem para o desenvolvimento e qualidade de vida na sociedade. A partir de um exemplo, podemos descrever a produção dos semicondutores encontrados na informática, proporcionando a disseminação acelerada da informação; a produção da engenharia gené-

tica, capaz de produzir e melhorar o desenvolvimento de novas espécies de animais e vegetais em laboratórios na produção industrial; os exemplos da termodinâmica e eletrodinâmica que marcaram a primeira e a segunda revolução industriais; e atualmente a sofisticação e o progresso na medicina científica, vistos na prevenção e tratamento de doenças graves e infecciosas (PNC, 1997). Nesse sentido, consideramos que os domínios dos conhecimentos tecnológicos sejam tão importantes quanto os conhecimentos científicos, naturais e sociais para o cidadão desenvolver-se na vida diária (CHASSOT, 2003).

### *Aprendizagem interdisciplinar no ensino de Ciências*

Atualmente o enfoque interdisciplinar nas aulas de Ciências propõe aos estudantes o caminho pelo qual é possível relacionar os saberes das diferentes áreas do conhecimento (Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Sociais, Exatas, Linguagens e outras), construir um saber crítico-reflexivo e reconhecer as interações entre o mundo natural e a sociedade, além das formas e maneiras de compreender a totalidade social, incluindo a relação indivíduo-sociedade-indivíduos (CARVALHO, 2009; BIZZO, 2009).

A partir dessa perspectiva, pedimos aos participantes para identificarem, os conhecimentos necessários ao ensino de Ciências no 8º ano, levando em consideração os conhecimentos químicos e físicos do ensino fundamental. Suas respostas foram sistematizadas no quadro a seguir:

**Quadro 1:** Objetos de conhecimento no Ensino de Ciências.

<b>CIÊNCIAS DA NATUREZA</b>	<b>CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS E DEMAIS CONHECIMENTOS</b>
Leis de Newton	Ética e valores
Oxidação	Racismo e Feminismo
Conceitos básicos de Química e Física	Higiene pessoal
Pirâmide Alimentar	Drogas
Higienização	Cidadania – saber partilhar, viver em harmonia, em grupo
Armazenamento de alimentos	Respeito e tolerância
Gravidade	

**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

As colaborações dos participantes tornaram possível a construção do quadro 1, por meio do qual foram identificados conhecimentos específicos de Química, Física, Biologia e conhecimentos das demais áreas de estudo, como as Ciências Humanas e Sociais. De forma indireta, percebemos, por um lado, certa dificuldade e/ou esquecimento em relação à associação e identificação entre as situações ocorridas na sala de aula e os conhecimentos químicos e físico e, pelo outro lado, os participantes reconheceram com facilidade a importância de estabelecer, durante as aulas, um enfoque interdisciplinar entre as Ciências e os outros conhecimentos, a fim de contribuir com a qualidade do ensino e a formação do indivíduo.

Nessa perspectiva, Samário acrescenta:

[...] a gente trabalha com o ensino de Ciências, trabalhamos do sexto ao nono ano, e nem sempre vamos trabalhar com adolescentes. Nós deparamos com diversas situações que vão para além do ensino de Ciências [...], às vezes sai um pouco do ser professor, [...] às vezes tem que se envolver em conflitos, então, deixamos de trabalhar só com os conteúdos para ter que educar (Samário, 2021, Comunicação oral).

Segundo Matter (2012), apostar na prática interdisciplinar significa defender um novo tipo de aprendizagem, mais aberta, mais flexível e democrática. Desse modo, a integração entre as diferentes áreas do saber no ensino oferece aos estudantes condições para que desenvolvam suas capacidades e construam os conhecimentos necessários para a compreensão da realidade e para a sua participação em relações sociais e culturais.

Diante disso, buscamos compreender como está organizada essa temática na BNCC (2017), e, portanto, identificamos seis macro áreas (Cidadania e Civismo, Ciência e Tecnologia, Economia, Meio Ambiente, Multiculturalismo e Saúde) englobando temas contemporâneos “[...] que afetam a vida humana em escala local, regional e global” (BNCC, 2017, p. 19).

Com relação aos conteúdos de Química e Física, esses são abordados durante os quatro anos dos anos finais do ensino fundamental, para que não sejam tratados como assuntos isolados. Essa mudança é muito

representativa, uma vez que esses conhecimentos eram estudados de maneira isolada e fragmentada no último ano do ensino fundamental. No entanto, percebe-se que o documento não consegue estabelecer pontes de compreensão entre fenômenos, processos e eventos naturais ou tecnológicos nos quais estamos inseridos.

Em virtude disso, faz-se necessário um ensino de Ciências que contextualize o conhecimento científico e saiba dialogar com as realidades sociais dos estudantes. Para isso, Porto, Ramos e Goulart (2009) afirmam que a partir do ensino interdisciplinar os estudantes percebem os objetos em sua totalidade, e não de forma separada. Isso acontece quando eles se tornam capazes de estabelecer relações com a prática social, de forma dinâmica e estruturada (ZABALA, 2002).

Assim, a contextualização passa a ser o alicerce do trabalho pedagógico ao exigir que o desenvolvimento da aprendizagem derive do cotidiano dos estudantes e parta do que lhes é familiar para algo que é desconhecido, pois é assim que ele se sentirá envolvido no processo educativo, transformando o conteúdo em um conhecimento útil e interessante (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009; SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Com relação aos conhecimentos sociais, surgem como alternativas os temas transversais ou Temas Contemporâneos Transversais (BRASIL, 1996) concebidos como "[...] parte inseparável da totalidade social" (PORTO; RAMOS; GOULART, 2009, p. 25). Portanto, entende-se que as ações que permeiam o ensino de Ciências representam as ações da sociedade, tornando imprescindível proporcionar aos estudantes uma abordagem mais significativa e contextualizada do meio no qual estão inseridos.

Dessa forma, a educação se torna um veículo fundamental que conduz a formação do caráter e do respeito durante a socialização de conhecimentos, no convívio com diferentes culturas, etnias, hábitos, comportamentos e religião, que são diferentes daqueles com os quais têm contato. É nesses aspectos que o professor precisa pensar ao realizar o seu planejamento da ação didática, viabilizando práticas que privilegiem os conhecimentos, sem perder de vista a formação de atitudes e valores.

## Considerações finais

Ao nos debruçarmos sobre a formação dos licenciandos em Biologia, que se preparam para lecionar o componente curricular Ciências, em tempos de BNCC (2017), nos deparamos com os desafios que estão colocados ao processo de ensino e aprendizagem, como a necessidade de valorização de objetos de aprendizagem a partir de um ensino interdisciplinar e contextualizado, especialmente no que se refere aos conhecimentos químicos e físicos, que são saberes necessários ao ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental.

Diante do propósito de analisar as percepções dos futuros professores de Ciências e Biologia, formados pela UFRB, acerca da construção dos conhecimentos químicos e físicos durante a formação inicial, para uma abordagem contextualizada e interdisciplinar, foi possível constatar que quando se ensina nessa perspectiva os estudantes da escola básica são capazes de comparar, socializar, construir e discutir acerca de diferentes explicações sobre o mundo, sobre os fenômenos e sobre as transformações sociocientíficas que exercem impactos na sociedade e na vida dos cidadãos. Desse modo, o ensino de Ciências torna-se elemento essencial na constituição da educação científica e da cidadania do sujeito crítico e participativo.

Os resultados a que chegamos deram conta de afirmar que o professor de Ciências se dedica ao processo de formação científica e humana dos alunos. Dada a complexidade desse propósito, a formação inicial não basta, devendo ser mais ampliada e perdurar por toda a sua trajetória profissional. Além do domínio de conhecimentos específicos, o professor necessita construir um repertório de conhecimentos profissionais que permitam uma prática eficiente com o máximo de intencionalidade, bem como se prepare para as necessidades e para superar os dilemas que surgirem no decorrer do percurso formativo.

Os participantes defenderam a importância de um ensino de Ciências que evidencie a contextualização dos conhecimentos químico, físico e biológico, além da integração dos conhecimentos sociais e ambien-

tais com o cotidiano dos estudantes, por meio da problematização e da investigação, como aspectos pedagógicos fundamentais na prática de ensino de Ciências.

Do ponto de vista prático, os participantes sinalizaram a importância de valorizar o conhecimento prévio e a curiosidade dos estudantes a fim de tornar o conhecimento mais atrativo e significativo, quando associados com os conhecimentos teóricos e as estratégias metodológicas que utilizam. Em contrapartida, admitiram possuir limitações de caráter formativo, institucional e curricular que impossibilitam as escolhas de estratégias para um planejamento investigativo nas aulas de Ciências.

Os participantes referiram ter limitações associadas ao domínio dos conhecimentos teórico-práticos de Química e Física. Os dados revelaram que mais da metade dos discentes encontram-se em processo de construção dos conhecimentos químicos e físicos, uma vez que estão em processo de formação. No entanto, 40% dos discentes disseram ter se apropriado dos conhecimentos de Química, enquanto na Física, apenas 19% assinalaram que possuem a construção desse saber.

Os componentes curriculares Complementos de Química e Física são os únicos componentes específicos do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB que fazem a mediação para a construção do saber disciplinar dos conteúdos de Química e Física, mas estes, na maioria das vezes são ministrados por professores que não enfatizam os aspectos didático-pedagógicos necessários ao desempenho do trabalho docente no ensino de Ciências.

Para concluir, acreditamos que os componentes Complementos de Química e Física apresentam-se dissociados do currículo da Educação Básica e pouco contribuem para o domínio dos saberes necessários ao professor de Ciências. Assim, sendo, infere-se que os conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica não são suficientes para que eles deem conta de ensinar os objetos de conhecimento de Química e Física aos estudantes do ensino fundamental.

## Referências

AMADO, J. **Manual de investigação qualitativa em educação**. 2ª. ed. [S. l.]: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Ed. 70, 2011.

BIZZO, N. **Ciências Fácil ou Difícil?** 1ª Edição, São Paulo: Ed. Biruta, 2009.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL, M. E. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC 3ª versão**. Brasília, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997a.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

BRASIL. M. E. C. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília; MEC/SEF, 1998.

BRASIL. M. E. C. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília; MEC/SEF, 1997.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Teoria e Prática em ciências na escola: o ensino aprendizagem como investigação**. [ebook], São Paulo: FTD, 2009.

CARVALHO, A. M. P. *et al.* **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2009.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.



CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professor de Ciências**. 10. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações**. São Paulo: Cortez, (Coleção Questões de Nossa Época, v. 26), 1993.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, jan./fev./mar/abr., n 22, 89-100, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6f-CWFQdWJ3KJh/?lang=pt>. Acesso Ago/2021.

CHASSOT, A. **Educação científica como direito humano e possibilidade de construção do pensamento crítico**. PPGE em Científica, Inclusão e Diversidade – UFRB [online], 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008/2009.

MILARÉ, T.; PINHO-ALVES, J. Do ensino disciplinar à formação interdisciplinar da cidadania no Ensino de Ciências. **Educação Química**, v. 23, n. 1, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187893X18300739>. Acesso jun/2021.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

NUNEZ, I. B; RAMALHO, B. L. O conhecimento disciplinar docente para ensinar ciências naturais: reflexões sobre a formação inicial de professores. **Revista Temas em Educação**. João Pessoa, v.26, n. 2, p. 10-37, jul.-dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/35881>. Acesso em março/2021.

PIMENTA, S. G.. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, p. 15-34, 1999.

PORTO, A.; RAMOS, L.; GOULART, S. **Um olhar comprometido com o ensino de Ciências**. Belo Horizonte: FAPI, 2009.

POZZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PPC - UFRB. **Projeto Político Pedagógico de Licenciatura em Biologia,** 2008.

ROSÁRIO, J. S. **Planejamento da prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais:** uma análise contrastiva em duas turmas do ensino Fundamental. UFRB, Cruz das Almas - BA, 2019.

SANTOS, T. M. S. **Percepções dos discentes e docentes da Licenciatura em Biologia da UFRB acerca do ensino de Ciências no 9º ano do Nível Fundamental.** UFRB, Cruz das Almas-BA, 2015.

SZTAJN, P. Conteúdos, atitudes e ideologia: a formação do professor de Matemática. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Magistério:** construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 184-204.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 16 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

WERNECK, V. R. Sobre o processo de construção do conhecimento: O papel do ensino e da pesquisa. **Ensaio:** aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.51, p. 173-196, abr./jun. 2006.

ZABALA, A. **A Prática Educativa:** como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

# O ensino de Biologia na educação de jovens, adultos e idosos

*Marília Moreira Castro Machado  
Tatiana Polliana Pinto de Lima*

## **Introdução**

A Educação de Jovens, Adultos e Idosos - EJA(I), na perspectiva hegemônica educacional, é aquela que se volta para atividades educativas compensatórias, ou seja, para a escolarização de pessoas que não tiveram a oportunidade de acesso à escolarização regular prevista na legislação, sendo, muitas vezes, submetidas a propostas e práticas inadequadas ao tempo formativo, ao turno escolar, frente ao fato de que os educandos dessa modalidade são trabalhadores.

É importante destacar que, na contemporaneidade, com o aumento da evasão e da repetência, o público da EJA(I) é cada vez mais jovem, representado pelo perfil crescentemente juvenil dos alunos em seus programas. Isso se dá, em grande parte por esses adolescentes serem excluídos da escola regular, sofreram sucessivas repetências, e passaram a contar com esta modalidade de ensino, para terminar os estudos (HADDAD; DI PIERRO, 2000). Há de se convir que, historicamente, a EJA(I) não atendia a esse público, atribuindo aos educadores, atualmente, um desafio cada vez maior de adequar suas práticas às necessidades desse público tão distinto nos planos etários, culturais e em suas expectativas em relação à escola.

Para além disso, é importante destacar que a sigla EJA(I) é utilizada nesse trabalho por uma concepção política e ideológica que reconhece os idosos como integrantes singulares dessa modalidade, ainda que nos documentos legais e normativos esses não sejam contemplados. De acordo com o Estatuto do Idoso (LEI Nº 10.741, DE 1º DE OUTUBRO

DE 2003), este é um sujeito de direitos e "é obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do Poder Público assegurar ao idoso, com absoluta prioridade, a efetivação do direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, à cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, à cidadania [...]" (BRASIL, 2003).

Ora, se a lei torna obrigatório o direito à educação para esse público idoso, por que esses não são contemplados pela Lei de Diretrizes e Bases e pelos documentos legais? Nesse caso, rever essa problemática é necessário para atender a esses idosos no processo educativo, levando em conta, sobretudo, suas especificidades. Diante disso, como bem aponta Silva (2012, p. 3), é importante considerar,

[...] a diversidade de cada sujeito, a qual se expressa na questão social, econômica, biológica, psicológica, cultural e educacional, especialmente do ponto de vista dos processos cognitivos que estão implicados no ensinar e no aprender por parte destes públicos-alvo, o que nos leva a perceber que as particularidades do "ser jovem", do "ser adulto" e do "ser idoso" precisam ser aludidas na ação educativa.

Assim, diante das condições abordadas, é necessário salientar que os estudantes da EJA(I) são indivíduos que, levando em consideração suas histórias de vida, suas memórias e representações, precisam ser atendidos por escolas e outros espaços que compreendam as suas singularidades.

Considerando que dentre as disciplinas obrigatórias ministradas no Ensino Médio da EJA(I), a Biologia desempenha papel fundamental para a formação cidadã, esta deve ser abordada de maneira que promova relação com a vida prática dos estudantes. Nesse cenário, torna-se necessário, portanto, entender as práticas curriculares desenvolvidas no Ensino de Biologia na EJA(I), bem como as propostas curriculares para perceber sua adequação à realidade do público que atende.

Em relação ao ensino de Biologia e ao Currículo na EJA(I), do ponto de vista de Moraes (2009), as propostas curriculares de Biologia voltadas para os educandos desta modalidade de ensino são muito extensas, existindo uma sobrecarga de conteúdos que dificulta as suas aprendiza-

gens. O autor assinala, ainda, que seria vantajoso selecionar os conteúdos de maior expressão na realidade prática dos alunos. Para este autor, é relevante realizar a adequação do currículo a esse público para que as aulas de Biologia não se tornem cansativas, ou abordem muitos termos e conceitos para memorizar, visto que na maioria das vezes, os estudantes desse segmento são indivíduos que foram estudar depois de um dia inteiro de trabalho, além de muitas mulheres, que possuem jornada tripla em que, além do trabalho, precisam ainda conciliá-lo às tarefas domésticas e os estudos. Torna-se, portanto, mais adequado selecionar os conteúdos de maior aproximação ao cotidiano dos alunos da EJA(I).

O ensino de Biologia na EJA(I) necessita, portanto, assumir um papel de construção cidadã em que o processo deve, sobretudo, estimular o aluno a desenvolver o pensamento crítico e atuar positivamente na sociedade.

Diante do exposto, o objetivo deste capítulo consiste em analisar como os professores de Biologia da EJA(I) selecionam os conteúdos e se esses atendem às particularidades dos estudantes dessa modalidade de ensino.

Assim, o capítulo traz a discussão sobre a organização curricular da Educação de Jovens, Adultos e Idosos nos municípios de Cruz das Almas, Governador Mangabeira e Sapeaçu, Bahia, contribuindo para se obter um panorama sobre como ocorre o ensino de Biologia na EJA(I) nessa região do Recôncavo.

Haja vista este objeto de estudo, optou-se pela abordagem qualitativa, do tipo descritiva, uma vez que nesse tipo de pesquisa é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos segundo a perspectiva dos participantes da situação investigada e, a partir daí, situe sua interpretação dos fenômenos estudados. Desse modo, a abordagem qualitativa possibilitou compreender sobre as práticas pedagógicas utilizadas por cada docente colaborador da pesquisa em suas aulas de Biologia.

Colaboraram com o estudo dois professores e duas professoras que atuam na EJA(I) nos municípios selecionados, cujas identidades foram mantidas em sigilo a fim de atender aos princípios éticos da pesquisa.

Em função do contexto da pandemia de covid-19 que assolou o mundo durante os anos de 2020-2022, e da necessidade do isolamento social que a mesma exigiu, visando atender aos objetivos do estudo, o processo de coleta de informação se deu por meio de um questionário no formato *online* via Formulários *Google*. Após a coleta dos dados, passamos a análise e a interpretação, momento em que analisamos as respostas discursivas dos partícipes da pesquisa dadas no questionário, estabelecendo articulações com os referenciais teóricos utilizados no estudo.

Por fim, pretende-se que, com as discussões apresentadas no capítulo, novas inquietações possam emergir para aqueles que tiverem acesso a ele e estejam envolvidos com a formação inicial e continuada de professores de Biologia.

## **Reflexões acerca do ensino de Biologia na EJA(II)**

Nessa seção tecemos discussões referentes ao ensino de Biologia com ênfase na modalidade da Educação de Jovens, Adultos e Idosos com o intuito de levantar os principais aspectos sobre “por que” e “como” ensinar Biologia na EJA(II) para uma melhor compreensão dos desdobramentos desse estudo.

Os debates em torno da organização dos currículos escolares são imprescindíveis para que a escola possa desempenhar adequadamente seu papel na formação cidadã. A Biologia, como elemento importante desse processo, deve contribuir para a compreensão do indivíduo sobre a organização e conceitos biológicos e o lugar que ocupa na natureza, mas, sobretudo, esses conhecimentos devem possibilitar o desenvolvimento de atitudes e decisões individuais e coletivas que possibilitem a compreensão do seu papel cidadão (KRASILCHIK, 2008).

Discutindo sobre o Ensino de Biologia e o currículo na EJA(II), Mo-rais (2009) afirma que as propostas curriculares de Biologia voltadas para os alunos desta modalidade de ensino são muito extensas e dificultam a aprendizagem dos estudantes, sendo que, muitas vezes, os mesmos conteúdos e metodologias são usados no Ensino Médio regular e na

EJA(I), mesmo tratando-se de públicos diferentes com suas especificidades, anseios e particularidades.

Frente a isso, o autor ressalta que devido a carga extensa de conteúdos presentes nas propostas curriculares voltadas a esse público, compostas na maioria das vezes de nomes e conceitos a serem decorados, seria mais vantajoso selecionar os conteúdos de maior aproximação à realidade prática dos alunos da EJA(I), possibilitando a compreensão desses conceitos e processos através das suas experiências. (MORAIS, 2009) Nesse sentido, é necessário que o professor agregue a sua prática saberes e competências capazes de contribuir com uma aprendizagem mais ampla e significativa dos educandos, de forma que possam relacionar o que estão vendo em sala de aula com fatores e aspectos presentes em sua vida e no meio ambiente.

[...] Os saberes não se reduzem a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações. Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais (Tardif, 2008, p. 36).

Ainda é importante considerar que os educandos precisam compreender a sua posição perante a sociedade e esse é um dos motivos principais para não trabalhar os conteúdos de uma disciplina tão rica em informações de forma isolada. Krasilchik (2008, p. 21) defende que:

O tratamento de novos temas exigirá do professor uma relação estreita com a comunidade, de forma que possam ser considerados assuntos relevantes que não alienem os alunos do ambiente cultural onde vivem, mas que, ao contrário, permita-lhes entendê-lo e analisá-lo, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de sua comunidade.

É preciso que, na sua prática, o professor de Biologia da EJA(I) estimule e provoque seus educandos, de modo a perceberem o seu papel na construção do seu conhecimento, saindo da condição de "depósito a serem preenchidos" para parte ativa desse processo. Segundo Freire

(1996, p.13) "[...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo".

Ainda nesse sentido, como bem expressa Barbosa e Chagas (2011), é fundamental que o professor de Biologia da EJA(I) faça um diagnóstico e identifique os conhecimentos prévios dos estudantes. "Ao se considerar os conhecimentos prévios dos alunos se atribui ao processo de ensino-aprendizado um caráter bilateral, dinâmico e coletivo, como orientado nos Parâmetros Curriculares Nacionais" (BARBOSA; CHAGAS, 2011, p. 4).

É importante atentar-se, também, ao fato de que as pessoas nunca deixam de aprender, mesmo aquelas que deixaram os estudos ainda quando jovens. Ora, a ausência da educação escolar representa uma grande lacuna para o indivíduo e uma perda enorme para a cidadania (MORAIS, 2009). Por outro lado, o retorno à sala de aula representa o preenchimento dessa lacuna e um motivo de esperança para esse público, pois muitos não sabem ler e escrever e, ao iniciarem esse processo, conquistam uma nova dimensão.

No entanto, é importante considerar que ao retornarem à escola eles trazem consigo saberes adquiridos no decorrer da vida e estes, de maneira alguma, devem ser desprezados pelo professor na sala de aula. Deve-se ter em mente que o diagnóstico dos conhecimentos trazidos pelos estudantes permite ao professor conhecer um pouco sobre os conhecimentos que esses estudantes trazem para o cotidiano da sala de aula e, a partir daí, selecionar e apresentar conteúdos de maior relevância para todos e que permita aos alunos compreenderem mais sobre a vida e o ambiente que os cercam.

Portanto, em relação às exigências na formação e prática docente na EJA(I), o professor de Biologia é parte importante também na formação social, cultural, política, entre outros, desses jovens, adultos e idosos que precisam estar preparados para lidar com as mais diversas situações. Acerca disso, Freire (1996, p. 14) aponta que "pensar certo coloca ao professor [...] o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos,



sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária". De acordo com Freire (1996), os saberes dos educandos precisam ser respeitados na prática educativa e precisam ser discutidos conjuntamente com o ensino dos conteúdos.

Cunha (1989, p. 24) afirma que "[...] o professor não ensina no vazio, em situações hipoteticamente semelhantes. O ensino é sempre situado, com educandos reais em situações definidas". Assim, o professor consegue trazer o educando para participar das aulas com os conhecimentos adquiridos anteriormente, em outros espaços de convivência diária, desconstruindo e construindo saberes.

Pensar o ensino de Biologia no país, inclui priorizar no planejamento, bem como, na ação didática, os conhecimentos que os alunos produzem em seu cotidiano e que podem ser melhor vivenciados em sua realidade. Segundo Libâneo (1995), o planejamento de ensino é uma tarefa docente em que estão inclusas atividades didáticas organizadas e coordenadas através de objetivos propostos. A partir da sua execução cabe ao docente ir revisando e adequando a prática de ensino e desenvolvendo objetivos, conteúdos e metodologias de ensino em conformidade com a realidade social dos educandos. Nesse sentido, o professor deve planejar com regularidade sua ação pedagógica para aperfeiçoar sua prática na sala de aula a partir da compreensão da singularidade de cada aluno, buscando novos métodos para que a aprendizagem seja efetiva, pois, planejar é pensar no aluno e descobrir novos meios para o alcance de êxito no processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva:

Qualquer atividade, para ter sucesso, necessita ser planejada. O planejamento é uma espécie de garantia dos resultados. E sendo a educação, especialmente a educação escolar, uma atividade sistemática, uma organização da situação de aprendizagem, ela necessita evidentemente de planejamento muito sério. Não se pode improvisar a educação, seja ela qual for o seu nível (SCHMITZ, 2000, p. 101).

Portanto, é necessário que o planejamento das aulas de Biologia, além de ser feito de maneira regular, considere os aspectos singulares dos estudantes da EJA(I). No entanto, apesar da Biologia fazer-se presen-

te em diversos aspectos do cotidiano, o ensino dessa disciplina distancia-se da realidade, e essa falta de contextualização ocasiona a maior parte das dificuldades encontradas no ensino e aprendizagem, uma vez que é difícil estabelecer relações entre o que é estudado em sala e a sua vida prática (GGLIO, SANTOS, 2015).

Considerando que os currículos escolares muitas vezes não dialogam com a realidade dos estudantes e os conteúdos apresentam-se diversas vezes desconexos da vida cotidiana e das aprendizagens que nela ocorrem, há, nesse sentido, uma necessidade de reformulação das propostas curriculares de Biologia para os alunos da EJA(II), em direção às práticas pedagógicas que permitam que os alunos sejam sujeitos da construção do conhecimento (OLIVEIRA, 2007).

Segundo Haddad (2007), apenas 6% (seis por cento) das universidades no país apresentam projetos em que a formação de professores inclua os debates sobre a EJA(II). Assim, existe ainda hoje dificuldade em definir uma proposta curricular adequada para atender às necessidades dos estudantes desta modalidade, visto que os docentes que nela atuam não se sentem preparados para tal função, ou mesmo não compreendem as peculiaridades existentes nela, ou mesmo conhecem seu público.

Freire (1996) ressalta que, assim como o ato de cozinhar e velejar, a prática docente requer saberes que vão sendo construídos e aprimorados com o tempo e a dedicação, suscitando no professor, além de saberes, o desenvolvimento de competências pedagógicas. Assim sendo, a Educação de Jovens, Adultos e Idosos não deve ser limitada apenas à escolarização do aluno, mas deve reconhecer que a educação é um direito fundamental para a construção da autonomia. Sobre o exposto, Freire (1996, p. 10) afirma que a educação é uma forma de intervir no mundo e que, além de conteúdos a serem ensinados, deve possibilitar a compreensão de aspectos sociais. Nessa direção, "[...] os professores contribuem com seus saberes, seus valores, suas experiências nessa complexa tarefa de melhorar a qualidade social da escolarização" (deveria colocar a referência aqui). Nesse sentido, o professor de Biologia deve ocupar,

sobretudo, o espaço de mediador, instigando os educandos a buscarem e construir novos conhecimentos, e não apenas transmitir conteúdo.

A EJA(I) tem o compromisso com uma formação de bases sólidas, que assegure os conhecimentos produzidos historicamente pela humanidade articulados com os fatores sociais, produtivos e econômicos (SANDRI, YAMANOE, 2013). Desta feita, falar sobre Educação de Jovens, Adultos e Idosos envolve muito mais do que um processo de escolarização; exige a formação de cidadãos que almejam mudança de vida que possam atuar enquanto cidadãos conscientes e críticos na sociedade.

Dentro desse âmbito de discussão, o ensino de Ciências e de Biologia na EJA(I) deve visar, sobretudo, desenvolver nos sujeitos autonomia para construir um conhecimento associado com os conhecimentos pré-existentes que cada sujeito possui, superando obstáculos e conquistando sua autonomia de pensamento. Diante o exposto, o ensino da Biologia na EJA(I) requer uma mudança de atitude e deve ser visto numa perspectiva da educação que leva a formação para a cidadania.

### **A Biologia no currículo escolar da EJA(I)**

Nesta seção, analisaremos os dados referentes ao planejamento das ações, assim como os meios utilizados pelos respondentes da pesquisa para a construção de suas aulas de Biologia na EJA(I), compreendendo como ocorre a construção do currículo escolar nos campos pertencentes a esta pesquisa.

O planejamento escolar consiste na preparação das ações docentes que irão direcionar as práticas em direção aos objetivos esperados, promovendo sua adequação e revisão durante o processo de ensino e momentos de pesquisa e reflexão. É um instrumento que direciona o processo educacional, estabelecendo as urgências, indicando as prioridades básicas e determinando os recursos e meios necessários para alcançar as metas e objetivos do ensino (LIBÂNIO, 1995; MENEGOLLA e SANT'ANNA, 2001).

Inicialmente, nesse aspecto, questionamos os professores a respeito do momento utilizado para o planejamento das aulas no decorrer do ano letivo. Um dos professores declarou que realiza apenas um planejamento no início do ano, outro professor afirmou que o organiza no início de cada trimestre e os outros dois afirmaram que planejam suas práticas em qualquer momento do ano letivo.

Ao realizar o planejamento das aulas apenas no princípio do ano letivo, corre-se o risco de ignorar a necessidade de adequação ou melhorias nas ações. Dessa maneira, faz-se necessário que a prática docente seja constantemente planejada, uma vez que, é necessário conhecer o que o aluno "já sabe" e o que ainda "precisa saber", para ajustar o ensino oferecido à sua realidade (SILVA e ANDRADE, 2005).

Em continuidade, questionamos os professores sobre quais os meios utilizados para selecionar os conteúdos a serem trabalhados na EJA(I), elencando algumas estratégias que podem ser visualizadas na tabela a seguir:

**Tabela 1-** Seleção dos conteúdos para trabalhar na EJA(I).

<i>Estratégias utilizadas</i>	<i>Frequência<sup>7</sup></i>	<i>Percentual</i>
- Planejamento coletivo com outros professores e a coordenação da escola.	2	50%
- Outros meios	2	50%
- São os conteúdos existentes nos capítulos do livro didático adotado e existente na escola.	0	0%
- Estudo e Pesquisa em diversas fontes tais como livros de Biologia, documentários, revistas, etc., feitas de forma individual e por interesse próprio.	0	0%
- Projetos enviados da Secretaria Estadual de Educação.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Construção das autoras (2021).

Planejar é o ato de pensar, repensar, criar, elaborar e preparar um plano a fim de alcançar um objetivo. Constitui-se em um "[...] processo constante, através do qual a preparação, a realização e o acompanhamento se fundem, são indissociáveis" (GANDIN, 1985, p. 22). Nesse senti-

<sup>7</sup> Esta frequência equivale as quantidades totais escolhidas, e não a o número de respondentes do questionário.

do, a professora Lynn justificou e detalhou as formas de elaboração do planejamento realizado por ela:

Usamos diferentes ferramentas com a EJA, projetos interdisciplinares, conteúdos de livros fornecidos pela SEC, pesquisas, filmes, documentários e tudo isso é feito em um planejamento coletivo quinzenalmente (isso quando estávamos no presencial, no remoto estamos com outras estratégias ainda em andamento). Neste momento estamos nos orientando por um caderno de apoio disponibilizado também pela SEC, mas cada professor está livre para ajustar a sua prática a sua realidade (Prof<sup>a</sup> Lynn Margulis, 2021).

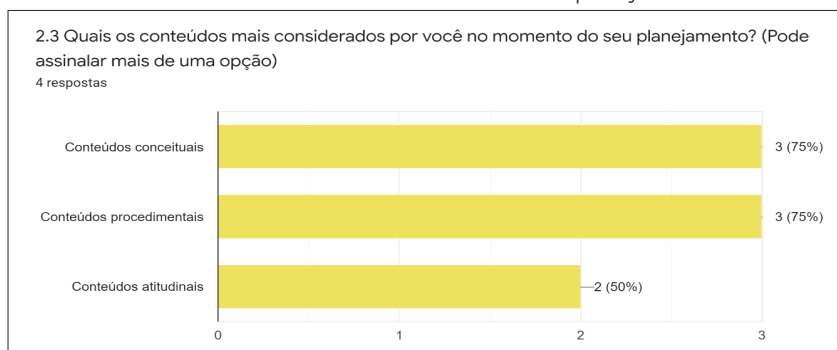
Ao se analisar a tabela acima, percebe-se que para 50% (cinquenta por cento) dos respondentes o planejamento é feito de forma coletiva, assim como na resposta da Professora Lynn, que declara que no período presencial esse planejamento ocorria de maneira recorrente. Nesse sentido, é importante ressaltar que o planejamento coletivo é um momento de grande importância para a troca de experiências e a integração dos saberes no cotidiano da escola (TARDIF, 2008). No momento do planejamento coletivo, as docentes mobilizam saberes práticos, saberes de suas experiências, saberes curriculares e saberes profissionais, a fim de selecionar, organizar os conteúdos a serem ensinados.

Sua integração e sua participação na vida cotidiana da escola e dos colegas de trabalho colocam igualmente em evidência conhecimentos e maneiras de ser coletivos, assim como diversos conhecimentos do trabalho partilhados entre os pares, notadamente a respeito dos alunos e dos pais, mas também no que se refere a atividades pedagógicas, material didático, programas de ensino, etc. (TARDIF, 2008, p. 61).

Ao se tratar da questão da seleção dos conteúdos, é evidente que, geralmente, o termo "conteúdos" é utilizado fazendo menção exclusivamente aos conhecimentos das matérias escolares, ou seja, aquilo que se deve aprender em determinada disciplina. No entanto, essa é uma leitura muito restrita do termo "conteúdo" já que este se caracteriza por aprendizagens que proporcionam o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social (ZABALA, 2015).

Ao observarmos os dados alocados no próximo gráfico, é possível visualizar que ao serem questionados sobre os conteúdos priorizados na organização dos planejamentos pedagógicos, tivemos uma frequência de 75% (setenta e cinco por cento) para os conteúdos conceituais, 75% (setenta e cinco por cento) para os conteúdos procedimentais e 50% (cinquenta por cento) para os conteúdos atitudinais.

**Gráfico 1-** Conteúdos mais considerados no planejamento.



**Fonte:** Elaboração das autoras (2021).

Segundo Zabala (2015) os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais referem-se respectivamente ao "que se deve saber", ao "que se deve saber fazer" e "como se deve ser", e a importância atribuída a cada um desses conteúdos permite perceber a concepção individual dos participantes da pesquisa sobre o papel que o ensino deve desempenhar. Por exemplo, se um professor prioriza os conteúdos conceituais ele corre o risco de ter uma metodologia excessivamente conteudista; se opta pelos procedimentais pode tornar-se excessivamente técnico e caso opte só pelos atitudinais, pode acabar não tendo a sustentação teórica presente nos conteúdos conceituais necessárias para conduzir e fundamentar discussões. Diante disso, num ensino que busca promover a formação integral do sujeito deve haver um equilíbrio na presença dos diferentes tipos de conteúdos (ZABALA, 2015).

Em relação às estratégias utilizadas para planejar as aulas e a finalidade com a qual os conteúdos trabalhados na EJA(II) são escolhi-

dos, as respostas se relacionaram bastante, como podemos perceber na tabela e nas narrativas que se sucedem.

**Tabela 2-** Estratégias para o planejamento das aulas de Biologia na EJA(I).

<b>Estratégias utilizadas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
-Levo sempre em consideração os objetivos da escola para essa modalidade	0%	25%	25%	0%	50%
-Levo em consideração o que está proposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para EJA(I)	0%	25%	25%	0%	50%
-Utilizo o planejamento enviado pela Secretaria Estadual de Educação	0%	0%	25%	75%	0%
-Utilizo os conteúdos listados no livro didático adotado pela escola	0%	25%	25%	50%	0%
-Utilizo os conteúdos listados no livro didático de minha preferência	25%	50%	25%	0%	0%
-Busco adequar as propostas curriculares à realidade do público da EJA(I) (considerando as situações, os perfis dos estudantes, as faixas etárias.)	0%	0%	0%	25%	75%
-Seleciono os conteúdos de maior expressão na realidade prática dos estudantes	0%	0%	0%	25%	75%
-Busco realizar o planejamento de forma a estimular o aluno a desenvolver pensamento crítico e atuar positivamente na sociedade.	0%	0%	0%	25%	75%
-Utilizo a pesquisa e a inovação no planejamento das aulas	0%	0%	25%	25%	50%

Legenda: (1) Discordo totalmente (2) Discordo parcialmente (3) Não concordo nem discordo (4) Concordo parcialmente (5) Concordo totalmente

**Fonte:** Elaboração das autoras (2021).

Após análise dos dados obtidos acima é possível perceber, pelas escolhas das respostas, que mesmo o planejamento enviado pela Secretaria Estadual de Educação sendo o documento no qual os professores mais se baseiam no planejamento das aulas de Biologia para a EJA(I), tanto as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), quanto os objetivos da escola para essa modalidade, também são considerados. A professora Lynn, em sua narrativa sobre a seleção dos conteúdos, relata:

Não temos como fugir totalmente dos objetos de estudos propostos pela SEC, mas poderemos direcionar a discursão para pontos pertinentes ao nosso público. E a finalidade é contribuir para a formação de discentes críticos e capazes de refletir sobre seu papel na sociedade (Prof<sup>a</sup> Lynn Margulis, 2021).

De acordo com Arroyo (2014), existem tanto autorias profissionais quanto autocontroles sobre o trabalho docente. No entanto, essas são ocultadas, visto que o professor nunca controla por completo o que faz, tendo sua autonomia total impedida por diretrizes, ordenamentos curriculares e disciplinares. "Os ordenamentos curriculares que tentamos conquistar, as salas de aula que tentamos dinamizar passam a ser territórios de disputa de concepções conservadoras, burocratizantes, controladoras das inovações" (ARROYO, 2014, p. 45).

Nesse sentido, é notório que os professores não possuem total autonomia para elaborar seu planejamento. No entanto, é necessário que o professor se utilize da autonomia que ainda possui para nortear o processo de construção do conhecimento de maneira que esse possa atender aos interesses e a realidade dos educandos da EJA(I), como relata fazer, a Prof<sup>a</sup> Lynn.

O professor Charles também relata se basear no currículo proposto pela Secretaria de Educação da Bahia (SEC/BA) e direcionar a seleção de conteúdos, de modo, a articular-se com a realidade e o interesse do público da EJA(I).

Inicialmente pelo poder de dialogicidade que ele possui com a realidade dos estudantes, depois pelo nível de curiosidade dos sujeitos em adquirir determinados conhecimentos e também me baseio no que está escrito no Currículo Bahia. (Prof<sup>o</sup> Charles Darwin, 2021).

No entanto, a proposta curricular que ele afirmou utilizar, o Currículo Bahia, apesar de abranger a EJA(I), é um documento curricular voltado apenas à Educação infantil e ao Ensino Fundamental. A proposta voltada para o Ensino Médio, ainda se encontra em processo de consulta pública para sua construção.



Para além disso, é visto no quadro que todos os respondentes concordam quanto à necessidade de adequar os conteúdos à realidade dos estudantes da EJA(I) e de selecionar os conteúdos de maior expressão para sua vida prática, como é possível visualizar a seguir nas narrativas do professor Gregor e da professora Rosalind.

Com base na relevância do conteúdo para a vida do estudante (Prof<sup>o</sup> Gregor Mendel, 2021)

Essenciais do ponto de vista científico e de acordo a realidade dos alunos (Prof<sup>a</sup> Rosalind Franklin, 2021).

O professor Charles, que trabalha em uma escola do campo, assim se posiciona.

No meu caso, relaciono bastante os conteúdos com a realidade idílica do campo (zona rural) em que vivem (Prof<sup>o</sup> Charles Darwin, 2021).

Outro dado a ser destacado, refere-se a grande concordância dos professores em realizar o planejamento de forma a estimular o aluno a desenvolver o pensamento crítico e atuar positivamente na sociedade, como é visível na fala da professora Rosalind:

Um planejamento pautado nas Diretrizes, competências e habilidades da BNCC, mas também em sinergia com as necessidades e realidade dos alunos, capaz de promover a aprendizagem e intervenções sociais, promovendo uma melhor criticidade, tomada de decisões e busca pela qualidade de vida, torna-se não só atraente, mas também fundamental (Prof<sup>a</sup> Rosalind Franklin, 2021).

Para Freire (2013, p. 116) "somente o diálogo, que implica um pensar crítico, é capaz, também, de gerá-lo. Sem ele não há comunicação e sem esta não há verdadeira educação." Além disso, a pesquisa e inovação também foi considerada por 75% dos professores. Sobre esse tema Freire (1996) relata a importância da pesquisa para o ensino e a busca constante que deve orientar o professor pelo novo e pelo desconhecido, uma vez que o aperfeiçoamento do que já se sabe deve estar diretamente ligado a prática docente, além da consciência do inacabamento. Esse processo que é permanente faz com que o professor esteja numa constante busca pelo conhecimento e por novas metodologias para mi-

nistrar conteúdos visando despertar o interesse pela pesquisa nos educandos, tornando-os parte ativa no seu aprendizado e seres reflexivos e críticos.

### **Considerações finais**

Analisar a proposta curricular da EJA(I) nos municípios de Cruz das Almas-BA, Mangabeira-BA e Sapeaçu-BA foi um grande desafio, visto que a pandemia de Covid-19 impossibilitou que algumas etapas da pesquisa fossem realizadas, como por exemplo, a observação das aulas, com posterior construção de um diário de campo, instrumento, que poderia ter trazido dados valiosíssimos para esse trabalho. No entanto, apesar da necessidade de adaptação dos instrumentos de coleta e da necessidade de expandi-la para outros municípios, alcançamos informações de grande contribuição sobre o objeto de estudo que possibilitaram a sua construção exitosa, mas que principalmente servirão de base para a construção de estudos posteriores.

Em relação a seleção dos conteúdos de Biologia pelos professores da EJA(I), foi possível perceber que metade dos professores responderam que realizam o planejamento desses conteúdos de forma coletiva com outros professores, o que se constitui como uma excelente estratégia, pois esse se torna um momento de troca de conhecimentos e experiências.

Quanto à tipologia dos conteúdos (conceituais, atitudinais e procedimentais), os professores optaram, cada um, por apenas dois tipos de conteúdo. No entanto, é necessário existir um equilíbrio na seleção desses conteúdos, de maneira a permitir a aquisição de diferentes habilidades e promover uma formação integral do sujeito. Referente ao fato de os conteúdos selecionados atenderem ou não às particularidades dos estudantes da EJA(I), foi unânime a frequência positiva das respostas quanto à seleção de conteúdos que tivessem maior expressão na realidade prática dos estudantes e quanto à adequação das propostas curriculares à realidade do público da EJA(I), levando-se em consideração as situações, perfis dos estudantes, faixa etária e etc.

A professora Rosalind afirmou realizar essa seleção de acordo com a realidade dos estudantes e declarou que, para além de tornar a aula atraente, essa é uma estratégia fundamental. O professor Charles, que trabalha em uma escola do campo, afirmou também relacionar bastante os conteúdos com a realidade dos estudantes, os quais moram na zona rural do município. Assim, a contextualização dos conteúdos com a vida prática dos estudantes torna as aulas mais atrativas, pois eles passam a se sentir mais inseridos nesse processo, possibilitando uma maior participação desses estudantes nas aulas e, por conseguinte, seus saberes também passam a ser considerados, o que se torna um elemento essencial para a troca de saberes na sala de aula.

Dadas estas considerações, relacionar os conteúdos com as particularidades dos estudantes dessa modalidade possibilita que a aprendizagem não se restrinja aos conteúdos escolares, o que pode favorecer a articulação entre os novos saberes adquiridos e as ações em sua vida cotidiana que melhorem sua própria qualidade de vida ou a vida em sociedade. Nessa perspectiva, as políticas educacionais de formação docente devem contribuir para que, cada vez mais, os professores estejam conscientes da importância de realizar práticas condizentes com a realidade da EJA(I). Neste sentido, essas políticas devem se estruturar de forma a contribuir para uma formação de professores que envolva a diversidade e as particularidades desse público, bem como considerem a realidade social dos estudantes, a fim de que os discentes alcancem uma formação para a vida.

## Referências

ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. Estante virtual: Editora Vozes Limitada, 2014.

BARBOSA, J.S.; CHAGAS, P. C. M. Concepções dos alunos da Educação de Jovens e Adultos sobre a disciplina de Biologia. **Anais... VIII ENPEC**, Campinas, São Paulo. p. 1-13, 2011.

BRASIL. Lei no 10.741, de 1º de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm).

CUNHA, M. I. da. **O bom professor e sua prática.** SP: Papirus, 1989.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GANDIN, D. **Planejamento como prática educativa.** 2. ed. São Paulo: Loyola, 1985.

GEGLIO, P. C.; SANTOS, R. C. As diferenças entre o ensino de biologia na educação regular e na EJA. **Interfaces da Educação**, v. 2, n. 5, p. 76-92, 2015.

HADDAD, Sérgio; A educação continuada e as políticas públicas no Brasil. **REVEJ@**. 2007.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. **Revista brasileira de educação**, p. 108-130, 2000.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** São Paulo: Edusp, 2008.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1995.

LIMA, M. E. C. de C.; GERALDI, C. M. G.; GERALDI, J. W. O trabalho com narrativas na investigação em educação. **Educação em revista**, v. 31, p. 17-44, 2015.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing:** uma orientação aplicada. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** 10ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MORAIS, F. A. O ensino de Ciências e Biologia nas turmas de EJA: experiências no município de Sorriso-MT. **Ibero-americana de Educación**. Praia Grande, n.º 48/6 – 10 de marzo de 2009.

OLIVEIRA, I. B. de. Reflexões acerca da organização curricular e das práticas pedagógicas na EJA. **Educar em Revista**, p. 83-100, 2007.

SANDRI, S.; YAMANOE, M. C. P. As Relações Estabelecidas Pelos Sujeitos-Alunos Do Proeja: Desintegração Da Formação Integrada. **Anais do II Colóquio Nacional - A Produção do Conhecimento em Educação Profissional**. Natal: IFRN, 2013.

SCHMITZ, E.. **Fundamentos da Didática**. 7 Ed. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2000.

SILVA, A.; ANDRADE, E. N. S. de. O diagnóstico como instrumento de acompanhamento das aprendizagens dos alunos e como subsidio para a organização do trabalho pedagógico do professor-alfabetizador. In: LEAL, T. F.; ALBUQUERQUE, E. B. C **Desafios da educação de jovens e adultos: construindo práticas de alfabetização**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SILVA, N. da. Estágio, intervenção e conexões temáticas na EJA. Lições teórico-práticas da transversalidade na formação de professores. **Anais do Seminário Universidade-Sociedade: Semana Kirimurê**. CACHOEIRA-BAHIA, 2012. Disponível em: [http://www.institutokirimure.pro.br/wpcontent/uploads/2012/11/SILVA\\_Neilton.pdf](http://www.institutokirimure.pro.br/wpcontent/uploads/2012/11/SILVA_Neilton.pdf). Acesso em: jun. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Penso Editora, 2015.



# Posfácio

*Rosilda Arruda Ferreira  
Neilton da Silva*

Diante da riqueza que emergiu da diversidade das produções dos autores deste livro, seja do ponto de vista das suas trajetórias acadêmico-profissionais, seja das concepções teórico-metodológicas que fundamentam seus que-fazeres docentes e formacionais, o processo colaborativo aqui evidenciado foi providencial.

As produções que compõem a coletânea indicam vários pontos em comum, sendo o principal deles o compromisso com a formação de professores da Educação Básica, em particular os que se ocupam da docência nos componentes curriculares Ciências e Biologia, sem perder de vista a socio-dinâmica que se tece no cotidiano escolar mediatizada pelas diferenças institucionais e humanas, pelas subjetividades em movimento e pela produção de currículo e cultura educativa.

Como sabemos, a formação de professores é um processo inacabado, tendo em vista que o ofício de ensinar é uma tarefa complexa que se dá no contexto da prática e da reflexão a partir das experiências que vão sendo adquiridas no exercício da profissão, sobretudo a partir da consciência que o profissional do magistério vai desenvolvendo num entrecruzamento entre a própria história de vida e outras tantas que vão se encontrando e se contando pelo caminho de ensinar, aprender e partilhar.

Cabe ressaltar que a instituição onde os professores desenvolvem seu trabalho também contribui com a sua formação, sobretudo a continuada. Apesar do exercício profissional ocorrer com maior frequência na escola, também existem possibilidades de ele ocorrer em outros espaços, em que pese a formação de professores abordar muito pouco sobre esse assunto, o que contribui para que essa dimensão ainda esteja em perspectiva.

No caso dos professores e professoras que lecionam Ciências e Biologia, desde a formação universitária, no percurso formativo que ocorre no âmbito da licenciatura, seus saberes se expandem na *práxis* que se estabelece entre a teoria e a prática, dialeticamente, oportunizando a construção de saberes que legitimam a docência.

Da formação inicial aos devires da profissão, os professores formadores e os que estão em exercício ensinando Ciências e Biologia, se dispõem a compartilhar seus saberes para aqueles que, quem sabe, se tornarão seus futuros colegas de trabalho. Além das trocas com seus pares de formação – licenciandos em Biologia, sobre as vivências nos estágios, por exemplo, é no contato com os educandos que o sujeito vai se tornando profissional, na mediação entre conhecimentos, relações, vivências e práticas.

É tocando os educandos pela docência em Ciências e ou Biologia que o professor vai construindo saberes e obtendo inspirações – seja na sala de aula, seja na escola como um todo, no seu cotidiano – e isso vai oportunizando a construção de saberes para que se ele se torne um professor ou uma professora cada vez melhor. Ou seja, ensinar é uma atividade profissional essencialmente prática e relacional, mediatizada pelo conhecimento.

Todavia, até se tornar um licenciado em Biologia, existem muitos desafios que carecem de resiliência e superação por parte dos graduandos, especialmente se eles forem trabalhadores. Para diminuir os percalços, é essencial criar estratégias para afiliar-se, dominando os códigos da vida universitária, engajando-se em processos coletivos com os pares, participando de grupos de estudos, ingressando em programas de apoio a formação, enfim, vivenciando situações de aprendizagem que associem o ensino, a pesquisa e a extensão, de maneira a garantir uma formação de professor mais ampliada.

Durante o percurso formativo, da formação inicial no curso de Licenciatura em Biologia à condição de egresso e profissional, o ato de pesquisar é fundamental para desenvolver habilidades investigativas, no



sentido de conhecer melhor o campo da educação, construir intimidade com a escola, estabelecer relação professor-educando com todas as idades, pautada nos princípios da ética, do respeito e do cuidado. Nesse cenário, fazer da sala de aula seu *locus* de ensino e de formação, apropriar-se dos marcos legais e referências curriculares que embasam o seu fazer na escola, planejar de forma coerente e intencional suas aulas de Ciências e Biologia, ampliar o olhar sobre as ciências (Biologia, Química, Física, etc), de modo que seu ensino não cerceie os educandos dos conhecimentos que já possuem; e aproximar-se do cotidiano escolar na condição de aprendiz e ensinante, constituem desafios a serem vivenciados pelos licenciandos e, por assim dizer, momentos educativos e formativos capazes de contribuir com o desenvolvimento profissional docente.

É sobre essas e outras coisas que esse livro trata, e você está mais do que convidado a realizar essa leitura – a dialogar com cada autor/a sobre seus achados de pesquisa. De maneira sintética, o conjunto dos capítulos que compõe esta obra corresponde aos resultados das investigações, com enfoques em temas como a função da escola, saúde coletiva, organização dos conteúdos, planejamento da ação didática, práticas pedagógicas, ensino de Ciências, ensino de Biologia, materiais didáticos, modalidade educacional, documento normatizador do currículo da escola básica, afiliação de estudantes universitários, percepções de egressos da Licenciatura em Biologia sobre a construção do conhecimento em certas áreas do saber científico, entre outros.

Por fim, desejamos a vocês leitores excelentes reflexões e, caso sejam professores de Ciências e ou de Biologia, que vocês tenham boas inspirações no sentido de empreenderem mudanças em suas práticas, afinal, ser professor é estar sempre em (re)construção.



## Sobre os autores

### **Claudia Sacramento da Silva** *(In Memoriam)*

Graduação em Licenciatura em Biologia (2021), pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

### **Gabriel Ribeiro**

Bacharel em Fisioterapia (UCSAL), especialista em Fisioterapia Musculoesquelética (UNAERP), mestre em Morfologia e Medicina Experimental (USP) e doutor em Ciências da Educação (UMINHO). Professor do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

E-mail: fta\_gabrielribeiro@ufrb.edu.br

### **Iara Almeida Santos Souza**

Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

E-mail: iarawill@hotmail.com

### **Leide Laura de Oliveira Gomes Santos.**

Graduada em Licenciatura em Biologia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia UFRB (2021). Atuou como professora de Ciências na rede municipal de ensino no município de Muritiba/BA (2018-2019) e na Escola 1. 2. 3, na rede privada de ensino na cidade de Salvador, Bahia (2021). Atualmente é estudante do curso de especialização em Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Formação para o Mundo do Trabalho (SEB/ MEC) e é professora de Ciências e Biologia no Educandário Edén Gabrille, na rede privada de ensino na cidade de Salvador, Bahia.

E-mail:ll.gomes@hotmail.com

### **Leila Vasconcelos Costa Nobre**

Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

E-mail: leilacosta11@hotmail.com

### **Marília Moreira Castro Machado**

Graduada em Licenciatura em Biologia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (2021). Atuou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) no período de 2016-2017, bolsista do Programa Residência Pedagógica (RP/CAPES) no período de 2017-2019 e bolsista do Programa de Educação Tutorial- PET Conexões de Saberes Socioambientais (UFRB/MEC) no período de 2019-2021. Atualmente é mestranda em Recursos Genéticos Vegetais pela UFRB/Embrapa.

E-mail: mariliacastro@aluno.ufrb.edu.br

### **Milena Santos da Paz**

Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

E-mail: miihpaz@hotmail.com

### **Neilande de Jesus Lima Oliveira**

Graduada em Licenciatura em Biologia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia UFRB (2021). Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade de Tecnologia de Valença - FACTIVA (2021). Atualmente faz o curso de especialização em Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Formação para o Mundo do Trabalho pela SEB/MEC. Professora de Ciências da rede municipal de ensino no município de Conceição do Almeida, Bahia.

E-mail: neilandelima@gmail.com

### **Neilton da Silva**

Pedagogo, Doutor em Educação e Contemporaneidade e docente dos cursos de Licenciatura em Biologia e do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Segurança Social (PPGGPPSS), ambos cursos vinculados ao Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), além de Tutor do Grupo PET UFRB e Recôncavo em Conexão (PET-URC).

E-mail: neilton@ufrb.edu.br

### **Patrícia Petitinga Silva**

Bacharela em Ciências Biológicas (UFBA), licenciada em Biologia (UFRB), especialista em Tecnologias e Educação Aberta e Digital (UFRB), mestra

em Ecologia e Biomonitoramento (UFBA) e doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA/UEFS). Professora da Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e do Programa de Pós-graduação em Estudos Interdisciplinares sobre a Universidade (UFBA).

E-mail: patpetitinga@ufrb.edu.br

### **Romilza de Santana Passos**

Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

E-mail: romilzapassos07@gmail.com

### **Rosineide Pereira Mubarack Garcia**

Professora Associada da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), vinculada ao Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), docente do Curso de Licenciatura em Biologia e do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social. Doutora em Educação (UFBA). Líder do Grupo de Pesquisa em Educação, Avaliação e Tecnologias (GEAT/CNPq) desde 2010.

E-mail: rose.mubarack@ufrb.edu.br

### **Rosilda Arruda Ferreira**

Pedagoga e Mestre em Sociologia pela UFPE. Doutora em Educação pela UFSCAR-SP. Professora do Curso de Licenciatura em Biologia (CCAAB) e do PPGECID (CETENS) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Interdisciplinaridade (GEINTER-UFRB) e vice-líder do Grupo Rede de Estudos, Diálogos e Pesquisas sobre Interdisciplinaridade (REDIS-UFBA).

E-mail: rosildaarruda@ufrb.edu.br

### **Tatiana Polliana Pinto de Lima**

Graduada (Bacharel e Licenciada) em História pela UFRN. Mestre em Educação pela UNICAMP e Doutora em Educação pela UFBA. Docente Adjunta do Centro de Cultura, Linguagens e Tecnologias Aplicadas (CE-CULT) da UFRB, do Programa de Pós-Graduação em Currículo, Linguagens e Inovações Pedagógicas da UFBA e do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica, Inclusão e Diversidade da UFRB.

E-mail: tatianalima@ufrb.edu.br

**Thaís Gomes**

Licenciada em Biologia (UFRB) e Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais - UFRB/EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Cruz das Almas - BA.  
E-mail: [thaiscgomes2022@gmail.com](mailto:thaiscgomes2022@gmail.com)



Esta obra, em formato de e-book, intitulada "Formação de professores na Licenciatura em Biologia/UFRB: saberes em construção" se constitui como uma produção coletiva de docentes e discentes do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB. A sua intenção é disseminar saberes em construção por esses atores atuantes no curso, voltados a temas relevantes sobre a formação de professores. O livro se apresenta organizado em duas partes que se complementam. A primeira trata de temas pertinentes aos processos vivenciados por professores e estudantes nas escolas, ou nos processos de formação de professores, tais como: escola e disciplinarização dos corpos; afiliação de estudantes negros na UFRB, egressos da Licenciatura em Biologia, entre outros; já a segunda, volta-se para o debate sobre dinâmicas curriculares e o ensino de Ciências, com o foco em temas como a BNCC, materiais didático, práticas pedagógicas, conhecimento químicos e físicos dos licenciandos, ensino de Biologia na EJA. Como uma obra em movimento, pretende contribuir para a formação docente tanto na Licenciatura em Biologia da UFRB, quanto nas escolas públicas da região do Recôncavo.

ISBN: 978-65-88622-18-6

