



JOÃO VICTOR NUNES DURÇO

**O CURRÍCULO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO
BRASIL, PARAGUAI E ARGENTINA**

MARINGÁ – PR

2026

JOÃO VICTOR NUNES DURÇO

**O CURRÍCULO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO BRASIL,
PARAGUAI E ARGENTINA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência e a Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. Jaime da Costa Cedran

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Neide Maria Michellan Kiouranis

**MARINGÁ – PR
2026**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

D953c

Durço, João Victor Nunes

O currículo de química na educação básica do Brasil, Paraguai e Argentina / João Victor Nunes Durço. -- Maringá, PR, 2026.
147 f. : il. color., figs., tabs., mapas

Orientador: Prof. Dr. Jaime da Costa Cedran.

Coorientadora: Profa. Dra. Neide Maria Michellan Kiouranis.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas, Departamento de Química, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, 2026.

1. Química - Currículo. 2. Química - Estudo e ensino. 3. Química (Ensino médio). 4. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). 5. Tríplice Fronteira - Educação. I. Cedran, Jaime da Costa, orient. II. Kiouranis, Neide Maria Michellan, coorient. III. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Exatas. Departamento de Química. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática. IV. Título.

CDD 23.ed. 540.7

JOÃO VICTOR NUNES DURÇO

O CURRÍCULO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO BRASIL, PARAGUAI E ARGENTINA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em *Ensino de Ciências e Matemática*.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br JAIME DA COSTA CEDRAN
Data: 23/02/2026 20:45:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jaime da Costa Cedran
Universidade Estadual de Maringá – UEM

Documento assinado digitalmente
gov.br ADRIANO LOPES ROMERO
Data: 23/02/2026 11:20:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Adriano Lopes Romero
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Documento assinado digitalmente
gov.br ANA TIYOMI OBARA
Data: 23/02/2026 11:37:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª. Dra. Ana Tiyomi Obara
Universidade Estadual de Maringá – UEM

Maringá, 23 de fevereiro de 2026.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade de realizar este curso e alcançar a conquista de me tornar mestre, e por Sua infinita misericórdia constante ao longo de toda a minha trajetória acadêmica.

Agradeço à minha mãe, Débora, meu alicerce e inspiração, sem a qual não teria conseguido superar os desafios e concluir esta etapa da minha vida. Registro minha gratidão também aos meus irmãos, Guilherme e Yasmin, e aos meus avós, Ana, Neuza, João e Israel, que sempre me incentivaram a me dedicar aos estudos e estiveram presentes nos momentos mais importantes, contribuindo para a pessoa que me tornei. Sou grato aos amigos de vida e aos amigos que conquistei durante o mestrado, por estarem ao meu lado, ouvindo-me, aconselhando-me e compartilhando momentos únicos, os quais guardarei com carinho e reconhecimento.

Externo meus agradecimentos aos professores que tive o privilégio de conhecer, que marcaram minha pós-graduação com seus conhecimentos, orientações e inspirações, sendo eles: Prof.^a Dr.^a Mariana Moran, Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior, Prof. Dr. Marcelo Pimentel da Silveira, Prof. Dr. André Luis de Oliveira, Prof. Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves e Prof.^a Dr.^a Josie Aghata Parrilha da Silva. Em especial, agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Jaime da Costa Cedran, por sua dedicação, sabedoria e atenção, e pelos ensinamentos que guiaram meu trabalho e impactaram positivamente na minha vida pessoal. Também sou grato à Prof.^a Dr.^a Neide Maria Michellan Kiouranis pela coorientação e por todos os ensinamentos.

Agradeço, ainda, ao Prof. Dr. Adriano Lopes Romero e à Prof.^a Dr.^a Ana Tiyomi Obara, membros da banca examinadora, pelo carinho, pelas orientações e pelos ensinamentos que levarei comigo com gratidão e apreço.

Agradeço, por fim, à Universidade Estadual de Maringá (UEM) pela oportunidade de realizar esta pesquisa em uma instituição pública e de qualidade. Estendo também meus agradecimentos à Secretaria do PCM, na pessoa de Sandra Grzegorzcyk, pelo apoio ao longo de minha trajetória na pós-graduação, minha eterna gratidão.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

EPÍGRAFE

“Os rios não bebem sua própria água; as
árvores não comem seus próprios frutos.
O sol não brilha para si mesmo; e as flores
não espalham sua fragrância para si.
Viver para os outros é uma regra da
natureza. A vida é boa quando você está
feliz; mas a vida é muito melhor quando os
outros estão felizes por sua causa.”

Papa Francisco

O currículo de Química na Educação Básica do Brasil, Paraguai e Argentina

RESUMO

O currículo pode ser compreendido para além de um documento estático, como uma construção situada, marcada pelo contexto em que emerge e pelas formas como estrutura conteúdos, competências e habilidades vinculadas à produção do conhecimento e ao processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo analisar a organização das disciplinas de Química nos Documentos Orientadores Curriculares (DOCs) do Brasil, do Paraguai e da Argentina, bem como identificar, de modo comparativo, suas convergências e divergências. Metodologicamente, o estudo foi organizada em quatro fases: descritiva, interpretativa, justapositiva e comparativa ou explicativa. Na fase descritiva, procedeu-se à caracterização dos DOCs dos três países, considerando tanto seus aspectos introdutórios e contextuais quanto as seções específicas referentes à disciplina de Química. No caso do Brasil, analisou-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias; no Paraguai, a disciplina de Química presente na *Actualización Curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media*; e, na Argentina, a disciplina de Química nos *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciclo Orientado/Educación Secundaria*. A fase interpretativa, desenvolvida de maneira articulada à etapa descritiva, teve como foco a análise dos DOCs à luz das sete concepções de currículo propostas por Marsh e Willis, destacando-se, entre eles, as concepções de Aprendizagem Planejada e Utilidade Social, comuns aos documentos dos três países. A fase justapositiva, entendida como o momento de colocação lado a lado dos DOCs analisados, foi realizada em conjunto com a fase comparativa ou explicativa, cujo objetivo consistiu em interpretar criticamente os dados obtidos anteriormente. Nessas etapas, identificou-se que Brasil, Paraguai e Argentina compartilham a valorização da aplicação do conhecimento científico para a compreensão, explicação e previsão de fenômenos naturais e tecnológicos, bem como para a orientação de ações conscientes no cotidiano e na preservação do meio ambiente. Assim, os resultados apontam que, embora os três países apresentem a intenção comum para o ensino da disciplina de Química, esse ensino se evidencia por meio de arranjos curriculares singulares, que expressam diferentes maneiras de selecionar, organizar e atribuir sentido ao conhecimento escolar.

Palavras-chave: Ensino de Química; Ensino Médio; Tríplice Fronteira.

The Chemistry curriculum in Basic Education in Brazil, Paraguay and Argentina

ABSTRACT

The curriculum can be understood not merely as a static document, but as a situated construct, shaped by the context in which it emerges and by the ways in which it structures content, competencies, and skills related to knowledge production and the teaching-learning process. From this perspective, this research aimed to analyze the organization of chemistry subjects in the Curriculum Guidance Documents (CGDs) of Brazil, Paraguay, and Argentina, as well as to identify, in a comparative manner, their convergences and divergences. Methodologically, the study was organized in four phases: descriptive, interpretative, juxtapositive, and comparative or explanatory. In the descriptive phase, the CGDs of the three countries were characterized, considering both their introductory and contextual aspects and the specific sections referring to the subject of Chemistry. In the case of Brazil, the National Common Core Curriculum was analyzed in the area of Natural Sciences and their Technologies; in Paraguay, the subject of Chemistry present in the Actualización Curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media; and in Argentina, the subject of Chemistry in the Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciclo Orientado/Educación Secundaria. The interpretative phase, developed in conjunction with the descriptive stage, focused on analyzing the CGDs in light of the seven curriculum concepts proposed by Marsh and Willis, highlighting, among them, the concepts of Planned Learning and Social Utility, common to the documents of the three countries. The juxtapositive phase, understood as the moment of placing the analyzed CGDs side by side, was carried out in conjunction with the comparative or explanatory phase, whose objective was to critically interpret the data obtained previously. In these stages, it was identified that Brazil, Paraguay, and Argentina share a value for the application of scientific knowledge to understand, explain, and predict natural and technological phenomena, as well as to guide conscious actions in daily life and in the preservation of the environment. Thus, the results show that, although the three countries share a common goal regarding the teaching of chemistry, this teaching is manifested through distinct curricular arrangements that reflect different approaches to selecting, organizing, and giving meaning to academic knowledge.

Keywords: Chemistry teaching; High school; Triple Frontier.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fronteiras com o Estado do Paraná: Paraguai e Argentina.....	20
Figura 2 – Objeto, método e finalidade da Educação Comparada como ciência.....	47
Figura 3 – Papéis dos atores sociais a partir das teorias curriculares propostas por Tomaz da Silva e sintetizadas por Lacerda e Sepel (2019).....	54
Figura 4 – Organização da etapa do Ensino Médio da BNCC.....	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Concepções de currículo.....	39
Quadro 2 – Fases da Educação Comparada.....	48
Quadro 3 – Sistema Educacional do Brasil, Paraguai e Argentina.....	50
Quadro 4 – Documentos Orientadores Curriculares do Brasil, Paraguai e Argentina.....	51
Quadro 5 – Capítulos e tópicos dos Documentos Orientadores Curriculares da presente pesquisa.....	52
Quadro 6 – Habilidades da Competência Específica 1.....	66
Quadro 7 – Habilidades da Competência Específica 2.....	67
Quadro 8 – Habilidades da Competência Específica 3.....	68
Quadro 9 – Organização Curricular do Paraguai: 2º curso.....	84
Quadro 10 – Organização Curricular do Paraguai: 3º curso.....	86
Quadro 11 – Comparação da ideia central de educação e/ou ensino dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino à luz das teorias curriculares.....	104
Quadro 12 – Comparação das concepções de currículo dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino à luz das concepções de Marsh e Willis (1995).....	107
Quadro 13 – Habilidades da Competência Específica 1, 2 e 3 da BNCC que não foram selecionadas para comparação	110
Quadro 14 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 1 da BNCC e da habilidade EM13CNT101	113
Quadro 15 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 1 da BNCC e da habilidade EM13CNT102	115
Quadro 16 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 1 da BNCC e da habilidade EM13CNT104	117
Quadro 17 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 1 da BNCC e da habilidade EM13CNT105	119
Quadro 18 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 2 da BNCC e da habilidade EM13CNT201	120
Quadro 19 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 2 da BNCC e da habilidade EM13CNT205	122
Quadro 20 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade EM13CNT301	125

Quadro 21 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade EM13CNT302	127
Quadro 22 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade EM13CNT303	129
Quadro 23 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade EM13CNT306	130
Quadro 24 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade EM13CNT307	131
Quadro 25 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade EM13CNT309	132
Quadro 26 – Capacidades do DOC Paraguaio que não foram selecionadas para comparação com os DOCs brasileiro e argentino.....	133

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACBCEM	Actualización Curricular del Bachillerato Científico de la Educación
AD	Análise Documental
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
DOC	Documento Orientador Curricular
DOCs	Documentos Orientadores Curriculares
EJA	Educação de Jovens e Adultos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
NAP	Núcleos de Aprendizagens Prioritários
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCM	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNE	Plano Nacional de Educação
RCP	Referencial Curricular do Paraná
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
TC	Teoria Crítica
TPC	Teoria Pós-Crítica
TT	Teoria Tradicional do Currículo
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	15
CAPÍTULO 1: APRESENTAÇÃO INICIAL DA PESQUISA.....	17
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	18
1.2 OBJETIVO GERAL.....	19
1.2.1 Objetivos Específicos	19
1.3 POR QUE BRASIL, PARAGUAI E ARGENTINA?	19
2.1 TEORIAS CURRICULARES	23
2.1.1 Teoria Tradicional do Currículo	25
2.1.2 Teoria Crítica do Currículo	26
2.1.3 Teoria Pós-Crítica do Currículo.....	27
2.2 CURRÍCULO: CONCEPÇÕES E DESDOBRAMENTOS	28
2.3 COMPARAÇÕES ENTRE OS CURRÍCULOS	37
CAPÍTULO 3: O PERCURSO METODOLÓGICO.....	41
3.1 PESQUISA QUALITATIVA	41
3.2 ANÁLISE DOCUMENTAL	43
3.3 ESTUDO COMPARATIVO	45
3.4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS	49
3.4.1 Fase Descritiva (Coleta de Dados) e Fase Interpretativa	49
3.4.2 Fase de Justaposição.....	53
3.4.3 Fase Comparativa ou Explicativa	55
CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	57
4.1 FASE DESCRITIVA E INTERPRETATIVA: BRASIL.....	57
4.1.1 Base Nacional Comum Curricular e a ideia de educação e ensino à luz das teorias curriculares.....	70
4.1.2 Classificação do Documento Orientador Curricular brasileiro segundo Marsh e Willis (1995)	73
4.2 FASE DESCRITIVA E INTERPRETATIVA: PARAGUAI.....	76
4.2.1 <i>Actualización curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media</i> e a ideia de educação e ensino à luz das teorias curriculares	90
4.2.2 Classificação do Documento Orientador Curricular paraguaio segundo Marsh e Willis (1995).....	92
4.3 FASE DESCRITIVA E INTERPRETATIVA: ARGENTINA	94
4.3.1 <i>Núcleos de Aprendizajes Prioritarios</i> e a ideia de educação e ensino à luz das teorias curriculares.....	98
4.3.2 Classificação do Documento Orientador Curricular argentino segundo Marsh e Willis (1995)	101
4.4 FASE DE JUSTAPOSIÇÃO E FASE COMPARATIVA OU EXPLICATIVA: BRASIL, PARAGUAI E ARGENTINA	103
4.4.1 Fase de Justaposição e Fase Comparativa ou Explicativa à luz das teorias curriculares: Brasil, Paraguai e Argentina.....	104

4.4.2 Fase de Justaposição e Fase Comparativa ou Explicativa à luz das concepções de currículo de Marsh e Willis (1995): Brasil, Paraguai e Argentina.....	107
4.4.3 Fase de Justaposição e Fase Comparativa ou Explicativa à luz das habilidades, capacidades e aprendizagens prioritárias: Brasil, Paraguai e Argentina	109
REFERÊNCIAS	142

INTRODUÇÃO

Atualmente, no século XXI, compreende-se a importância de planejar e organizar práticas pedagógicas no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, que vincula tais ações ao currículo escolar. Porém, nem sempre essa compreensão esteve presente na educação. Até meados do século XIX, por exemplo, as disciplinas eram estruturadas com foco no desenvolvimento de determinadas capacidades mentais, com ênfase na memorização, características típicas do ensino tradicional e, em muitos casos, do modelo de currículo jesuítico (Lopes; Macedo, 2011).

Diante dessa breve abordagem, a concepção de currículo, portanto, apresenta diferentes interpretações e significados, não sendo uma atribuição simples de delimitar (Silva; Pietropaolo, 2020). Para alguns autores, como Saviani (1998), o currículo pode ser descrito como um “programa”, dada a sua ordenação e organização, e pode ainda ser interpretado a partir de processos complexos e inter-relacionados.

Ao observar a educação em contextos históricos distintos, percebe-se que muitas práticas pedagógicas seguiram direções excludentes, restringindo a formação integral do estudante. Nesse sentido, Marsh e Willis (1995) defendem que não é necessário buscar uma definição única de currículo, mas sim considerar diferentes concepções que permitam compreender e classificar seus enfoques. Essas concepções foram posteriormente sistematizadas por Adamson e Morris (2014), que destacam sete concepções relevantes para Estudos Comparados: Legado Clássico, Saberes Estabelecidos, Utilidade Social, Aprendizagem Planejada, Aprendizagem Vivenciada, Transformação Pessoal e Experiências da Vida.

A partir desse diálogo teórico, torna-se possível explicitar as concepções de currículo adotadas nesta pesquisa. Com efeito, não existe um modelo definitivo ou consensual de currículo (Soares; Costa, 2021). Por essa razão, nesta pesquisa, o currículo é desenvolvido com base em suas diferentes concepções, reconhecendo que todas elas estão, de alguma maneira, inter-relacionadas. Assim, a compreensão do currículo não deve ser limitada a uma única abordagem teórica nem a uma interpretação reducionista.

Embora esta pesquisa se concentre na análise de Documentos Orientadores Curriculares (DOCs), entende-se que o currículo vai além de tais prescrições formais, sendo concebido como uma práxis social e culturalmente situada, concretizada nas

práticas pedagógicas e nas experiências vividas no contexto escolar. Sob essa ótica, os DOCs são compreendidos como expressões normativas de projetos educativos específicos, que orientam, mas não determinam de maneira absoluta, o currículo em ação.

Para analisar os DOCs de maneira comparativa, esta pesquisa utiliza o Estudo Comparado, conforme proposto por Caballero *et al.* (2016). A comparação consiste na análise de dois ou mais fenômenos ou situações, com o objetivo de identificar conexões, convergências e divergências. No campo da Educação Comparada (EC), essa análise pode ser realizada de maneira estruturada e científica, seguindo cinco fases: descritiva, interpretativa, justaposição, comparativa ou explicativa e prospectiva (Caballero *et al.*, 2016).

A fase descritiva envolve a coleta, estruturação e exposição das informações acerca do objeto de estudo, que utilizam critérios uniformes. A fase interpretativa, por sua vez, busca analisar os dados considerando o contexto cultural, econômico e social do sistema de ensino. Já a fase de justaposição permite colocar os dados em paralelo, com o propósito de destacar semelhanças e diferenças, frequentemente com o auxílio de recursos visuais. Na sequência, na fase comparativa ou explicativa, são produzidas conclusões tendo como referência as convergências e divergências constatadas, ao passo que a fase prospectiva sinaliza caminhos para avanços e reformas no âmbito educativo (Caballero *et al.*, 2016).

Diante disso, esta pesquisa tem por finalidade analisar como estão organizadas, em termos de DOCs, as disciplinas de Química no Brasil, Paraguai e Argentina. E, além disso, quais são, comparativamente, as convergências e divergências entre esses DOCs.

Outrossim, cabe ressaltar que esta pesquisa foi organizada em cinco capítulos. O primeiro deles apresenta a pesquisa de maneira introdutória, que aborda o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos, bem como os motivos que levaram à seleção do Brasil, Paraguai e Argentina como objetos de estudo. O segundo capítulo dialoga com a fundamentação teórica do estudo, a partir das teorias curriculares, das concepções, dos desdobramentos e das comparações do currículo.

O terceiro capítulo descreve o percurso metodológico da pesquisa, que aborda os aspectos qualitativos, a Análise Documental (AD), a EC, assim como a coleta e análise dos dados. O quarto capítulo apresenta os resultados e a discussão da

pesquisa. Por fim, o quinto capítulo apresenta as considerações finais do estudo. Assim, apresentamos, em seguida, o primeiro capítulo desta pesquisa.

CAPÍTULO 1: APRESENTAÇÃO INICIAL DA PESQUISA

Durante minha trajetória como professor, sempre me inquietou a origem e a intencionalidade dos currículos que orientam nosso trabalho em sala de aula. Quem os elabora? Por que são estruturados de determinada maneira? Essas questões me acompanharam ao longo dos anos, especialmente, diante do desafio de promover o desenvolvimento integral da aprendizagem dos estudantes e de qualificar nosso próprio processo de ensino.

Tais questionamentos se tornaram ainda mais presentes quando assumi a função de coordenador pedagógico na rede municipal de ensino, momento em que passei a ter contato direto com a formação de professores e com a necessidade de se compreender o currículo em sua totalidade, não como um instrumento de cobrança, mas como uma ferramenta para garantir o desenvolvimento de todas as habilidades, competências e conteúdos necessários para o pleno desempenho dos estudantes. Isso inclui, mas não se limita, às avaliações internas das escolas e as externas, aquelas de larga escala, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

Além disso, minha investigação não se limitou apenas a essas avaliações, também sempre me interessei. Por exemplo, há diversas pesquisas em nosso contexto nacional que abordam o currículo e a disciplina de Química, relacionadas a diferentes aspectos. Entre elas, e as mais recentes, podemos citar: BNCC e Currículo Paulista: a construção curricular e o Novo Ensino Médio em escolas básicas de São Paulo (Arnaud, 2023); O Currículo de Química do Estado de São Paulo: concepções de professores do Ensino Médio (Souza, 2018); O Ensino de Química no Maranhão Pós-Reforma do Ensino Médio Implementada pela Lei 13.415/2017: uma análise em documentos orientadores (Cardoso, 2024); Ensino de Química e o Esvaziamento dos Conhecimentos Científicos: análise de uma proposta curricular do Estado de São Paulo, à luz da pedagogia histórico-crítica (Silva, 2024); e O Novo Ensino Médio – Obstáculos Atuais para Professores(as) de Química (Ferreira, 2023).

Pode-se destacar, por exemplo, a pesquisa de Cardoso (2024), baseada na Lei nº 13.415/2017 sobre o Novo Ensino Médio, a qual analisou a presença e a organização da disciplina de Química no currículo escolar do Maranhão após a reforma. O estudo constatou, entre outros aspectos, a redução da carga horária da disciplina, bem como recomendações relacionadas ao método dialético e ao uso e domínio da linguagem científica e tecnológica.

Outro exemplo é a pesquisa de Silva (2024), que defende a ideia de que os documentos curriculares brasileiros foram, de certa maneira, articulados para favorecer os interesses do empresariado em detrimento da densidade dos conteúdos e da centralidade da escola. O estudo argumenta que esse esvaziamento pode ocorrer por meio de abordagens pedagógicas centradas no “aprender a aprender”. Assim, Silva (2024) investigou o processo de redução dos conhecimentos científicos de Química no Novo Ensino Médio do Estado de São Paulo, concluindo que tal redução está relacionada ao currículo em ação.

Nesse sentido, refletindo sobre as pesquisas citadas, nos questionamos se as discussões referentes aos currículos são similares ou não, no contexto sul-americano. Portanto, a partir dessas vivências e do contexto científico-acadêmico, esta pesquisa propõe compreender como estão organizados os DOCs da disciplina de Química, que, impreterivelmente, impactam no desempenho dos estudantes nas avaliações anteriormente mencionadas, considerando o Brasil e os países que fazem fronteira com o estado do Paraná, meu estado natal, a saber: Paraguai e Argentina.

Desse modo, a partir desse contexto, ressaltamos que, neste capítulo, foram apresentados o problema de pesquisa, o objetivo geral, os objetivos específicos e a justificativa da escolha do Brasil, do Paraguai e da Argentina como objetos de estudo.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como estão organizados, em termos de DOCs, as disciplinas de Química no Brasil, Paraguai e Argentina? E, além disso, quais são, comparativamente, as convergências e divergências entre esses DOCs?

1.2 OBJETIVO GERAL

Analisar como estão organizados, em termos de DOCs, as disciplinas de Química no Brasil, Paraguai e Argentina. E, além disso, quais são, comparativamente, as convergências e divergências entre esses DOCs.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Construir um panorama da organização dos DOCs da disciplina de Química no Ensino Médio no Brasil, *Educación Media* no Paraguai e *Educación Secundaria* na Argentina, destacando suas principais características, finalidades e princípios norteadores.
- Comparar os componentes curriculares comuns e específicos presentes nos DOCs, considerando habilidades (Brasil), capacidades (Paraguai) e aprendizagens prioritárias (Argentina).
- Classificar as ideias de educação e/ou ensino segundo as teorias curriculares (tradicional, crítica e pós-crítica).
- Identificar quais concepções de currículo, à luz da perspectiva teórica de Marsh e Willis (1995), orientam a elaboração e o desenvolvimento dos DOCs de Química no Brasil, Paraguai e Argentina.
- Analisar as convergências e divergências que caracterizam os DOCs na disciplina de Química dos três países, delineando suas similaridades e especificidades no contexto educacional contemporâneo.

1.3 POR QUE BRASIL, PARAGUAI E ARGENTINA?

A escolha dos países para a análise da organização curricular da disciplina de Química — isto é, Brasil, Paraguai e Argentina — justifica-se pela proximidade geográfica entre esses países e a localização da nossa universidade. Estamos situados no estado do Paraná, na Universidade Estadual de Maringá (UEM), vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM), na cidade de Maringá. Entre os países da América Latina que

fazem fronteira com o estado do Paraná, destacam-se apenas o Paraguai e a Argentina, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Fronteiras com o Estado do Paraná: Paraguai e Argentina



Fonte: Polon (2014).

Em razão da proximidade do Estado do Paraná (Brasil) com o Paraguai e a Argentina, conforme pode ser observado na Figura 1, optou-se pela escolha desses dois países para compor este estudo. Tal escolha também se justifica por serem reconhecidos como componentes da Tríplice Fronteira, que exerce impacto na economia e no turismo das regiões do oeste do Paraná, abrangendo as cidades de Foz do Iguaçu (Brasil), Puerto Iguazú (Argentina) e Ciudad del Este (Paraguai).

Dentre outras maneiras de elucidar a justificativa desta pesquisa sob uma perspectiva científica, realizamos, em junho de 2025, um levantamento bibliográfico por meio da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) (acessível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>) e do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (acessível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>). Para isso, foram utilizados os seguintes descritores, com os operadores lógicos “AND”: (1)

“currículo” AND “Brasil” AND “Paraguai” AND “Argentina”; e (2) “currículo” AND “tríplice fronteira”.

Na BDTD, foram encontrados, para o item (1), 16 trabalhos, sendo que apenas três apresentaram relação com a temática desta pesquisa. O primeiro deles intitula-se “Possibilidades para a integração da educação superior: conexões, nós e redes na territorialidade da tríplice fronteira Argentina, Brasil e Paraguai”, de Camargo (2020), uma tese que se diferencia do presente estudo por avaliar as estruturas curriculares dos cursos de Administração e Turismo, nas seguintes instituições: Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Brasil), Universidad Nacional de Misiones (Argentina) e Universidad Nacional del Este (Paraguai). Apesar dessas diferenças, o trabalho se aproxima da proposta aqui desenvolvida por também tratar da temática curricular no contexto da Tríplice Fronteira (Brasil, Paraguai e Argentina).

O segundo trabalho localizado intitula-se “Práticas Epistêmicas: uma análise documental dos currículos de Ciências da Natureza de países da América do Sul”, de Silva (2023), uma dissertação que se mostrou como o trabalho mais próximo da proposta deste estudo, uma vez que também realiza uma análise dos currículos de Ciências da Natureza dos países da Tríplice Fronteira (Brasil, Paraguai e Argentina), além de incluir o Uruguai, o que a diferencia da presente pesquisa. Outro ponto de distinção está no fato de que o foco de Silva (2023) é a análise das práticas epistêmicas presentes nos currículos, enquanto este estudo se concentra especificamente na disciplina de Química.

O terceiro trabalho, intitulado “Cursos de Enfermagem Acreditados pelo Sistema ARCU-SUL: características e aproximações”, elaborado por Gonçalves (2016), refere-se a uma dissertação que também apresenta aproximações com esta pesquisa, ao realizar uma análise dos currículos de cursos de Enfermagem de instituições públicas do Brasil, Paraguai e Argentina. Contudo, o referido estudo diferencia-se pelo recorte temático, focado no ensino superior na área da saúde, enquanto esta pesquisa está direcionada à Educação Básica na disciplina de Química.

Para o item (2), foram encontrados 15 trabalhos, porém apenas um deles se destacou por apresentar relação com a proposta desta pesquisa, sendo novamente o trabalho de Camargo (2020), já citado anteriormente no mapeamento realizado com base nos descritores do item (1).

No Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, na busca referente ao item (1), foram encontrados 11 trabalhos, sendo que apenas um se mostrou pertinente à

temática desta pesquisa, intitulado: “Práticas Epistêmicas: uma análise documental dos currículos de Ciências da Natureza de países da América do Sul”, de Silva (2023), que também já havia sido identificado na busca realizada na BDTD. Quanto ao item (2), nenhum registro foi encontrado para o termo pesquisado.

Por conseguinte, a partir do levantamento bibliográfico realizado, foi possível identificar a escassez de estudos vinculados ao nosso objeto de investigação, o que evidencia a necessidade de ampliar as pesquisas voltadas aos DOCs em uma perspectiva comparativa entre os países da Tríplice Fronteira. Além disso, torna-se fundamental avançar a comparação entre documentos, fundamentando a análise no estudo do currículo em suas concepções, classificações e desdobramentos no campo educacional. Esses aspectos foram dialogados com maior ênfase no Capítulo 2, por meio do repertório teórico que sustenta esta pesquisa.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao iniciarmos nosso diálogo sobre o currículo e seus fundamentos, ressaltamos a importância de nos apropriarmos de uma contextualização acerca das teorias curriculares e da compreensão das próprias concepções de currículo, para, assim, definirmos de maneira adequada o percurso metodológico desta pesquisa.

Para tanto, este capítulo está dividido em três tópicos, a saber: teorias curriculares; currículo: conceituações e desdobramentos; e comparações entre os currículos.

2.1 TEORIAS CURRICULARES

Sob a ótica histórica de como os currículos foram moldados e introduzidos na sociedade, compreendemos as diferentes concepções que os regem e a dificuldade em caracterizá-las, devido à sua complexidade. Nesse enquadramento, não devemos simplificar o currículo, mas abordá-lo a partir de seus dilemas, dimensões e das concepções que o interseccionam, e sobre os quais somos compelidos a nos posicionar (Freire; Vieira, 2019; Sacristán, 2013).

Isso se dá, uma vez que, ao nos depararmos com situações complexas, muitas vezes, as simplificamos para torná-las mais compreensíveis. Esse movimento também ocorre quando dialogamos sobre o currículo, pois tendemos a reduzir sua concepção a fim de facilitar sua compreensão (Sacristán, 2013).

Quando se adota apenas um olhar tecnicista, ou se busca simplificar excessivamente as concepções sobre o currículo, corre-se o risco de não compreender adequadamente a complexidade dos fenômenos curriculares, bem como os desafios a eles associados em sua transformação. Isso ocorre porque se desconsidera o contexto histórico, social e cultural em que o currículo surgiu, se desenvolveu e adquiriu significado (Sacristán, 2000).

A partir disso, defendemos que o currículo está presente em todas as dimensões da prática educativa, manifesta-se nos conteúdos ensinados, nas relações pedagógicas, nas escolhas didáticas e até mesmo no que se omite. Ele existe, portanto, independentemente de como o definimos ou delimitamos. Contudo, ao atribuímos ao currículo suas fontes, desdobramentos e sujeitos envolvidos,

reconhecemos que ele envolve diferentes dilemas e situações que exigem de nós posicionamentos críticos e reflexivos (Sacristán, 2013).

Nesse sentido, ao discorrer sobre a teorização dos currículos, é fundamental considerar o contexto em que ocorre sua implementação, bem como a análise da prática educativa. Desse modo, para que as teorias curriculares possam, de fato, contribuir para o desenvolvimento da “autocrítica” e da “autorrenovação”, é fundamental estarem articuladas com a realidade educacional e com os sujeitos inseridos nesse processo (Sacristán, 2000).

Sob essa perspectiva, entendemos que compreender o currículo a partir das teorias curriculares significa valorizar mais a teoria na qual ele está inserido do que buscar uma definição definitiva e restrita. Isso porque, independentemente da teoria do currículo que tenha sido construída, a ideia central permanece ancorada no direito de todos ao acesso ao conhecimento (Moraes; Souza, 2024). Contudo, não podemos nos esquecer de que

O currículo modela-se dentro de um sistema escolar concreto, dirige-se a determinados professores e alunos, serve-se de determinados meios, cristaliza, enfim, num contexto, que é o que acaba por lhe dar o significado real. Daí que a única teoria possível que possa dar conta desses processos tenha de ser do tipo crítico, pondo em evidência as realidades que o condicionam (Sacristán, 2000, p. 21).

Desse modo, é fundamental nos orientarmos pela premissa de que, no ambiente escolar e nas realidades que o influenciam, o estudante não só busca a construção do conhecimento para si, como também para o outro, uma vez que esse saber precisa ser socializado entre os pares. Efetivamente, o currículo se consolida como uma ferramenta fundamental para a socialização do conhecimento, para o desenvolvimento humano e para a edificação de um contexto mais justo e democrático (Moraes; Souza, 2024).

Embora tenhamos apresentado anteriormente uma visão mais crítica do currículo, é fundamental destacar e compreender as perspectivas teóricas que embasam sua concepção. Tais abordagens se organizam, de modo geral, em três teorias principais: a tradicional, a crítica e a pós-crítica.

Essas três teorias curriculares estão intimamente relacionadas às questões de identidade e subjetividade. Dessa maneira, elas envolvem processos de construção de consenso e de manutenção da hegemonia, sendo, portanto, atravessadas por

relações de poder. É justamente esse aspecto, por exemplo, que estabelece a distinção entre as teorias tradicionais e as perspectivas críticas e pós-críticas do currículo (Silva, 2016b).

Enquanto a Teoria Tradicional do Currículo (TT) tende a se apresentar como neutra e está direcionada para a manutenção do *status quo*, concentrando-se em responder à pergunta “o quê ensinar?”, a Teoria Crítica (TC) e a Teoria Pós-Crítica (TPC) rompem com essa suposta neutralidade. Elas enfatizam que os currículos são construções sociais marcadas por disputas de poder, que buscam responder ao “por que ensinar?” e promovem articulações entre saber, identidade e poder (Silva, 2016b).

Nessa toada, à luz dessa abordagem introdutória acerca das três teorias curriculares, faz-se necessário ampliar nossa compreensão de cada uma delas. Para tanto, iniciamos a discussão pela TT, em que consideramos seus pressupostos, principais características e influências no campo educacional.

2.1.1 Teoria Tradicional do Currículo

A TT, que emergiu a partir de cenários históricos como o da Revolução Industrial, tem sua vertente moldada por perspectivas industriais e impulsionada pela necessidade de mão de obra qualificada. Isso ocorre em razão da necessidade, por parte da sociedade da época, de contar com o auxílio humano em suas atividades produtivas. Assim, foi necessário que os currículos escolares e a educação fossem (re)organizados de tal maneira que englobasse essa prática. Tal fato foi responsável por caracterizar, até o final do século XIX, o desenvolvimento do currículo sob uma lógica industrial e fabril (Soares; Costa, 2021).

Desse modo, a TT centraliza-se na técnica e adota uma abordagem tecnicista, associada ao contexto da industrialização e ao sistema capitalista. Nessa perspectiva teórica, não há envolvimento com questões econômicas, políticas e culturais a respeito do que deve ou não compor o ensino nas escolas para construção dos currículos, mas sim a partir de um embasamento fabril na (re)produção, no controle e no monitoramento do processo de ensino e aprendizagem (Freire; Vieira, 2019).

Trata-se, portanto, de um currículo técnico, voltado para um conjunto de conteúdos que devem ser ensinados com base em procedimentos padronizados, com o objetivo de fomentar a eficiência e formar indivíduos preparados para a vida adulta, com foco nas exigências do mercado de trabalho vigente (Freire; Vieira, 2019; Soares;

Costa, 2021). Assim, o currículo, na TT, é utilizado de maneira intencional para capacitar indivíduos para o desempenho de funções industriais. Por conseguinte, os estudantes têm sua formação estruturada a partir de processos pedagógicos, metodológicos e avaliativos voltados a esse propósito (Freire; Vieira, 2019).

De modo geral, a TT está baseada em uma visão tecnicista do currículo, em que favorece os saberes que exercem hegemonia cultural e social (Freire; Vieira, 2019). Tratava-se, portanto, de saberes voltados à formação de indivíduos para o setor industrial, com intuito de promover sua aceitação e/ou submissão ao próprio contexto econômico e social (Soares; Costa, 2021).

2.1.2 Teoria Crítica do Currículo

A TC emerge dos movimentos sociais surgidos em meados da década de 1960 (Freire; Vieira, 2019), com influências da Escola de Frankfurt, que rejeitava a racionalidade e a abordagem tecnicista no currículo e no processo de ensino e aprendizagem. Assim, a TC foi construída por meio de movimentos que buscavam a emancipação em um contexto social marcado pelo capitalismo, por relações de opressão e por desigualdades (Soares; Costa, 2021). Esses movimentos proporcionam um novo olhar sobre o currículo, com a promoção de discussões que envolvem a sociedade e suas especificidades, como as condições dos oprimidos, as desigualdades sociais e a pobreza (Freire; Vieira, 2019).

A TC, portanto, foi construída a partir da crítica ao modelo profissional de currículo e à sua perspectiva fabril, alinhada aos interesses dos grupos dominantes da época. Dessa maneira, essa teoria passou a destacar as lutas de classes e de poder, e suas influências no currículo e nas práticas pedagógicas dos professores. Criticou, ainda, os conhecimentos até então normalizados, a fim de propor uma visão de currículo que ultrapassa os conteúdos, estratégias metodológicas e habilidades, com o intuito de entendê-lo como uma prática pedagógica relacionada às dimensões sociais, culturais e de classe (Freire; Vieira, 2019).

Nesse contexto, a TC contribuiu para que o currículo deixasse de ser apenas uma lista de conteúdos, sendo compreendido como um espaço de luta cultural e social. A partir disso, também colaborou para o entendimento da materialidade dos indivíduos em suas diferentes realidades sociais e culturais, as quais, por conseguinte, passaram a ser abordadas de novas maneiras e sob novas perspectivas,

especialmente no contexto do neoliberalismo, mas agora amparado pela perspectiva da teoria pós-crítica ou, também denominada, pós-estruturalista (Soares; Costa, 2021).

De modo geral, a TC refuta a visão tecnicista do currículo elaborado apenas como um rol de conteúdos a serem “transmitidos” aos estudantes (Freire; Vieira, 2019). Essa teoria, portanto, propõe um processo educacional libertador aos sujeitos, uma vez que, por meio de seus movimentos, contesta no currículo as desigualdades sociais que, no contexto escolar, manifestam-se por meio de práticas excludentes que valorizam apenas uma cultura em detrimento de outras. Ou seja, tais práticas contribuem para a manutenção da ordem social vigente, que favorece aqueles que já são privilegiados e desfavorece os grupos historicamente marginalizados (Soares; Costa, 2021).

2.1.3 Teoria Pós-Crítica do Currículo

A TPC configura-se como uma intensificação da TC, transcendendo-a principalmente por destacar as discussões sobre o currículo no que se refere à formação do indivíduo e ao reconhecimento de sua diversidade, como as desigualdades sociais, orientação sexual, raça, gênero, entre outras especificidades (Freire; Vieira, 2019; Soares; Costa, 2021).

Torna-se evidente, portanto, que a TPC propõe o reconhecimento do multiculturalismo e da heterogeneidade humana, com o objetivo de promover uma reformulação do currículo a partir da diferença e da subjetividade, a qual permeiam “[...] a necessidade de **formação humana integral** em que seja possível o desenvolvimento da capacidade de olhar através do lugar social do outro, da capacidade de compreender e respeitar às diferenças [...]” (Freire; Vieira, 2019, p. 4, grifo nosso).

Sob esse prisma, a TPC questiona a ideia de que tudo pode ser respondido pela razão lógica e previsível, tornando-a, portanto, imprevisível e passível de discussão. O que antes era indiscutível, como discursos e falas, agora passa a ser objeto de debate e contestação. Assim, em nossa sociedade atual e pós-moderna, a complexidade das realidades e as diferenças subjetivas dos indivíduos fazem com que não haja uma explicação única e simplificada para esses contextos nos currículos (Soares; Costa, 2021).

De modo geral, a TPC direciona o currículo para uma visão associada aos conflitos de interesses sociais e às desigualdades, criticando os conteúdos, metodologias, habilidades e finalidades dos saberes acomodados nas práticas pedagógicas. Assim, essa abordagem pós-crítica do currículo desencadeia “[...] o papel da escola e do currículo no combate à opressão e à colonização do outro, priorizando uma concepção de ensino centrada na diferença e na diversidade social, cultural, étnica, de sexo, gênero e orientação sexual” (Freire; Vieira, 2019, p. 8).

Nesse contexto, mesmo que a TPC esteja vinculada a interesses da sociedade, devemos salientar que ela emerge da TT, e embora tal teoria tenha exercido grande influência histórica e ainda se faça presente em práticas educacionais e em DOCs, a literatura contemporânea reconhece que as abordagens curriculares vêm sendo progressivamente questionadas e ampliadas a partir das contribuições das teorias críticas e pós-críticas. Face a isso, pesquisadores apontam a existência de uma espécie de “crise” ou deslocamento no campo da teoria do currículo, marcada não pela substituição das perspectivas tradicionais, mas pela emergência de novos referenciais teóricos que buscam responder às transformações sociais, culturais e educacionais contemporâneas (Priestley, 2011).

Ainda que tal retórica possa, por vezes, parecer exagerada, há validade na noção de que a teoria e a prática curricular se deparam com novas incertezas, as quais demandam novas abordagens da prática educativa e novas maneiras de pensar o currículo (Priestley, 2011). Diante disso, o tópico seguinte dedica-se à discussão do currículo, compreendido como uma construção histórica, social e política, atravessada por disputas teóricas e práticas que influenciam sua organização e materialização nos contextos educacionais.

2.2 CURRÍCULO: CONCEPÇÕES E DESDOBRAMENTOS

Mesmo antes de o termo currículo ser utilizado formalmente na esfera educacional, o que ocorreu por volta do século XX, os professores já haviam, de certa maneira, colocado em prática esse conceito em suas ações pedagógicas (Varela, 2013). Por volta de 1900, com o avanço da industrialização americana, e em 1920, com o movimento da Escola Nova no Brasil, os estudos curriculares passaram a possuir maior força. O início e a consolidação da industrialização provocaram novas exigências à escolarização, direcionando-a aos problemas sociais decorrentes das

transformações econômicas da sociedade. Com isso, a escola e o currículo passaram a ser utilizados como ferramentas de controle social, ainda que os currículos não estivessem plenamente vinculados às dimensões do planejamento e da organização escolar (Lopes; Macedo, 2011).

Atualmente, compreendemos a importância de planejar e organizar nossas práticas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem, e a vinculação de tais ações ao currículo. Contudo, nem sempre foi assim. Até meados do século XIX, por exemplo, era comum que as disciplinas apresentassem conteúdos e atividades voltados ao desenvolvimento de determinadas capacidades mentais, com ênfase na memorização, características associadas ao ensino tradicional e, em muitos casos, ao modelo “de currículo” jesuítico (Lopes; Macedo, 2011). Mas, afinal, quais são as concepções de currículo encontradas na literatura e as quais nos amparam em nossa pesquisa?

Mesmo que a primeira pergunta pareça simples, ela não possui uma resposta tão fácil. Isso acontece porque, para respondê-la, devemos caminhar entre os documentos curriculares e o que realmente ocorre na sala de aula (Lopes; Macedo, 2011). Mas, antes de entrarmos nessas concepções sobre o currículo, buscaremos uma compreensão a partir da etimologia da palavra.

A palavra currículo, originada do latim *currere* (“correr”), refere-se a um “curso”, o que nos leva a uma pré-conceituação de currículo relacionado a um plano de curso e aos conteúdos previstos no currículo, cuja aprendizagem é necessária para que os estudantes concluam sua formação (Moraes; Souza, 2024).

Nesse panorama, outro direcionamento do currículo pelo seu viés etimológico, apresenta a palavra currículo por meio do latim *curriculum*, que significa “pista de corrida”, o que nos remete a uma concepção de um currículo similar a anterior, mas aqui como um trajeto ou trajetória da produção do conhecimento (Freire; Vieira, 2019).

A etimologia da palavra currículo também traz à tona a fundamentalidade de entender e valorizar o “percurso” na formação dos estudantes. Assim como, o termo também pode ser associado à ideia de planificação sistêmica, articulando objetivos, conteúdos e competências nos planos de aprendizagem. Tais dimensões se desdobram nos currículos implementados, experienciados e avaliados (Varela, 2013).

Todavia, embora as metáforas associadas à palavra currículo sejam instigantes, revelam-se, em certa medida, limitadas e inconsistentes. Ao atribuir ao currículo um sentido de “curso” ou “pista de corrida”, cria-se um obstáculo à

compreensão do seu real significado. Isso porque o currículo abrange muito mais do que um trajeto a ser percorrido, ele se relaciona diretamente com as áreas do conhecimento, os conteúdos curriculares, as propostas pedagógicas e os processos de ensino e aprendizagem (Adamson; Morris, 2014).

O currículo, então, pode ser entendido, entre outras maneiras, como a organização dos conteúdos escolares, que inclui as disciplinas, as atividades e a carga horária, além dos documentos que orientam esse processo, como as ementas, os programas das disciplinas e os planos de ensino elaborados pelos professores. Também faz parte do currículo tudo aquilo que é proposto e vivenciado pelos estudantes no ambiente escolar. De modo geral, o que está presente em todas essas definições é a ideia de que o currículo envolve uma organização, planejada ou não, de situações e experiências de aprendizagem, pensadas pelos professores, pelas escolas ou pelos sistemas de ensino, com o objetivo de garantir a realização do processo educativo (Lopes; Macedo, 2011).

Por esse motivo a construção dos currículos envolve a contribuição de diversos agentes ao longo de sua formulação (Pacheco, 2016). Esses agentes são identificados por Young (2014) como teóricos do currículo. Para exemplificar a importância desses teóricos Young (2014) expõe a ideia de que um indivíduo ao desejar adquirir conhecimento específico sobre um assunto de seu interesse pode recorrer a livros e à internet para alcançar esse objetivo. Todavia, caso queira se aperfeiçoar de maneira mais abrangente e direcionada, provavelmente buscará uma instituição que ofereça um currículo que inclua esse conteúdo, com professores capacitados para ensiná-lo. Assim, surge uma questão central nos estudos curriculares e dos teóricos do currículo: quais conhecimentos devem ser selecionados para integrar os currículos?

Para responder a esse questionamento devemos considerar que a escola se configura como um espaço formador de convívio social, em que o conhecimento assume o papel de uma educação que fortalece o percurso dos estudantes, oferecendo-lhes instrumentos para explorar e transformar sua realidade. Nessa direção, torna-se essencial analisar como o conhecimento escolar é apropriado, legitimado ou, em certos momentos, entra em conflito com as experiências e conhecimentos prévios dos estudantes. Também é relevante observar de que maneira esses sujeitos aceitam, (res)significam ou contestam as normas e imposições estabelecidas pelo currículo (Pacheco, 2016).

Ademais, as escolas exercem um papel essencial na relação com a cultura do meio em que estão inseridas, o que se concretiza por meio do currículo desenvolvido nesse espaço. Isso porque tais instituições estão vinculadas a aspirações sociais tangíveis, que se expressam nos conteúdos e práticas curriculares. Assim, mesmo em uma mesma série, convivem estudantes de mesma faixa etária, mas com trajetórias, origens e objetivos sociais distintos, aspectos que se refletem nos modos de ensinar e aprender (Sacristán, 2000). Sem nos esquecermos de que “[...] a centralidade do currículo é o conhecimento” (Pacheco, 2016, p. 70). Entretanto,

Não no sentido absoluto de conhecimento verdadeiro, o que seria melhor definido como crença, mas no sentido de “o melhor conhecimento que temos em qualquer campo”. Se não pudermos responder a essa questão ou se não houver um conhecimento “melhor”, nossa autoridade como teóricos do currículo estará em xeque, como também estarão em xeque as bases sobre as quais esperamos que os pais confiem nos professores quando entregam seus filhos a eles. A verdade é que não sabemos muito sobre currículos, exceto nos termos cotidianos – grade horária, listas de disciplinas, roteiros de exames e, cada vez mais, matrizes de competências ou habilidades (Young, 2014, p. 197).

Porém, não podemos nos limitar a essa concepção reducionista, restrita à grade horária e às disciplinas (Moraes; Souza, 2024). Para Sacristán (2000), a busca por uma compreensão mais direcionada do currículo permite interpretá-lo para além de uma lista de conteúdos disciplinares, mas como um conjunto de temas organizados a partir das diferentes áreas do conhecimento, articulando-se com outros saberes e aportes da educação. Mesmo que o currículo seja composto por conteúdos, habilidades, competências e outros desdobramentos, ele se concretiza na ação educativa, na qual se reverbera e se consolida o papel social e cultural da escola. Por essa razão, o currículo está presente em todas as dimensões da prática escolar, sejam organizativas, didáticas ou avaliativas, que constituem o cotidiano educacional.

Portanto, é necessário compreendê-lo a partir de uma perspectiva que o conecte ao social, valorizando o processo, a prática pedagógica e as relações construídas no ambiente educativo (Moraes; Souza, 2024). Sendo assim, o currículo, em sua dimensão prática, deve ser compreendido como algo que “[...] se expressa numa prática e ganha significado dentro de uma prática de algum modo prévio e que não é função apenas do currículo, mas de outros determinantes. É o contexto da prática, ao mesmo tempo que é contextualizado por ela” (Sacristán, 2000, p. 16).

Para Silva (2016b), no nosso dia a dia, ao pensarmos em currículo, tendemos a associá-lo apenas ao conhecimento, esquecendo-nos de que esse conhecimento está centrado em nós, em nossa identidade e subjetividade. Além dessas questões, em uma perspectiva pós-estruturalista, o currículo também se relaciona com o poder. Isso se assinala na própria construção curricular: ao selecionarmos e priorizarmos determinados conhecimentos, realizamos operações de poder sobre o currículo.

Os conhecimentos do currículo correspondem ao conteúdo específico que os teóricos do currículo afirmam possuir. Esses teóricos são especialistas em viabilizar o ensino e a aprendizagem desses conhecimentos para estudantes em diferentes faixas etárias e etapas de desenvolvimento. O conhecimento no currículo é considerado sob dois enfoques principais: inicialmente, no que diz respeito às fontes disciplinares, ou seja, aos conhecimentos desenvolvidos por profissionais especializados em diversas áreas, como a Química, e, em segundo lugar, no que se refere aos distintos grupos de aprendizes, pois o currículo é elaborado para públicos específicos, ao considerar os conhecimentos prévios desses grupos (Young, 2014). Assim, devemos considerar que

[...] a validade do conhecimento escolar depende, acima de tudo, de uma matriz interativamente dinâmica entre o pessoal (quem aprende), o social (onde se situa a escola) e a cultura (a seiva que corre no interior da escola), ou seja, de uma matriz que é construída ao nível das fontes do conhecimento (Pacheco, 2016, p. 71).

Para a construção de uma matriz, ou seja, de um currículo, é necessário participar de um processo denominado recontextualização, que considera

[...] como os elementos do conhecimento disciplinar são incorporados ao currículo para aprendizes de diferentes idades e conhecimentos anteriores. Considero que é nossa responsabilidade, como teóricos do currículo, investigar esses processos de recontextualização (Young, 2014, p. 199).

Podemos, ainda, assemelhar o processo de recontextualização apontado por Young (2014) às ideias de transposição didática estudadas por Chevallard (1985). Enquanto a recontextualização destaca os instrumentos institucionais e pedagógicos envolvidos na seleção e organização do conhecimento, que consideram estudantes de diferentes idades e conhecimentos prévios, a transposição didática está voltada às transformações do saber sábio, do saber a ensinar e do saber ensinado (Chevallard, 1985). Sendo assim, ambas as ideias remetem à noção de que o conhecimento não

é meramente ensinado e aprendido de modo neutro do campo científico para a escola, pois envolve processos de seleção, adaptação e (re)organização, a depender de sua finalidade educativa (Chevallard, 1985; Young, 2014).

Por isso, os currículos são complexos, e, dentre os fatores que contribuem para essa complexidade, podemos destacar o fato de sua construção variar de país para país, assim como conforme o nível e a especificidade de cada sistema educacional. Quando afirmamos que os currículos são distintos, não queremos dizer que os conteúdos sejam diferentes, mas que eles são atribuídos, valorizados e priorizados de maneiras diversas, a depender do público-alvo a que se destinam (Sacristán, 2013).

Dentre as razões que explicam o fato mencionado anteriormente, destaca-se a escola que se renova com o passar do tempo e em resposta aos diferentes momentos históricos que atravessa. Essas mudanças despertam uma preocupação cada vez maior com as experiências e expectativas dos estudantes. Reconhecendo a importância dos aspectos intelectuais, físicos, emocionais e sociais no desenvolvimento humano, compreendemos que a relação entre as dimensões metodológicas do ensino e a vivência dos estudantes está diretamente ligada à constituição do currículo (Sacristán, 2000).

Sendo assim, a experiência torna-se um elemento central do currículo, assim como a resignificação da cultura por meio dessas vivências. O método, portanto, não deve ser visto só como um instrumento para atingir objetivos, mas sim parte integrante do próprio conteúdo. Assim, não se trata só de refletir sobre o “que ensinar”, mas “como ensinar” (Sacristán, 2000).

Desse modo, nós, pesquisadores curriculares, podemos começar a refletir sobre o motivo de se estudar o currículo e as organizações curriculares. Ao compreendermos a relação entre o currículo e as práticas pedagógicas, que são construídas e desconstruídas ao longo do processo de ensino e aprendizagem, entendemos que os desafios enfrentados pelas escolas precisam ser compreendidos pela diversidade social, cultural e pelos interesses particulares nos quais estão inseridas, como, por exemplo, os contextos escolarizados urbanos, rurais, políticos e econômicos (Soares; Costa, 2021).

Alinhado a isso, o currículo não deve ser considerado inalterável, mas adaptável, a partir dos aspectos sociais, subjetivos e identitários que o constituem, bem como da subjetividade presente no processo educacional em sua elaboração.

Assim, o currículo não pode ser compreendido só como um documento normativo e fixo, regido por legislações que determinam o que deve ou não ser ensinado, mas como um processo e/ou uma ação em contínua construção (Freire; Vieira, 2019). Para Sacristán (2000, p. 15 e 17),

O currículo é uma práxis antes que um objeto estático emanado de um modelo coerente de pensar a educação ou as aprendizagens [...] os currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto que através deles se realizam os fins da educação no ensino escolarizado.

O currículo, portanto, não pode ser concebido como algo fixo, uma vez que se configura como um meio de acesso ao conhecimento e oferece uma maneira particular de relação com a cultura (Sacristán, 2000). E, mesmo que ainda não exista um modelo fechado ou definitivo para sua conceituação, em razão de seu desenvolvimento histórico e de sua natureza subjetiva, compreendemos o currículo para além dessa perspectiva estática, considerando-o como um processo dinâmico, contextual e em constante (re)construção (Soares; Costa, 2021).

Para Silva e Pietropaolo (2020), a compreensão sobre o currículo não é uma atribuição simples, em virtude de suas diferentes interpretações e significados. Para os referidos autores, por exemplo, o currículo é concebido como um “programa”, remontando às ideias de Saviani (1998) em razão de sua ordenação e organização, podendo ser interpretado a partir de um processo multirrelacionado.

Dessa maneira, o currículo, além de ser compreendido por meio de conteúdos, habilidades e competências que deverão ser trabalhados com os estudantes, também deve considerar direções inclusivas, como as vivências, crenças e saberes organizados pelas ações culturais e simbólicas, bem como pela subjetividade dos estudantes (Freire; Vieira, 2019).

Desse modo, o currículo passa a ser entendido como um processo associado a diferentes relações e domínios, articulando teoria e prática. Por isso, ele vai além da sala de aula e deve ser caracterizado como parte de um processo de ensino e aprendizagem inserido em um determinado momento histórico de um sistema educativo específico (Silva; Pietropaolo, 2020).

Todavia, as atribuições relacionadas ao currículo diferem conforme o âmbito educacional em que estão inseridas. Assim, o currículo do ensino profissionalizante ou da graduação será distinto daquele aplicado no ensino obrigatório da Educação

Básica. Isso ocorre porque as funções sociais são diferentes para cada nível de ensino, além das condições sociais e educacionais nas quais esses currículos emergiram histórica e culturalmente. Por isso, o currículo também enfatiza a historicidade, o contexto cultural e social, assim como as atribuições da própria escola e a maneira de abordar o contexto no qual está inserido, em uma determinada instituição, em um determinado momento e em um determinado nível de ensino (Sacristán, 2000).

Isso nos remete a compreender que as concepções do currículo podem ser confirmadas a partir do contexto em que ele é desenvolvido, pois, por ser uma construção social, não pode ser dissociado do contexto no qual emerge. Esses contextos podem incluir: o *contexto da aula* (materiais didáticos, educadores e conteúdos), o *contexto pessoal e social* (vivências, motivações e competências), o *contexto histórico* (costumes e crenças) e o *contexto político* (a influência das classes sociais, bem como as influências políticas e econômicas na elaboração dos currículos) (Sacristán, 2000).

Desse modo, quando o currículo é (re)elaborado, implementado e desenvolvido,

[...] existem intervenções que podem ser fruto de ações externas ou internas às unidades de ensino. Algumas dessas intervenções têm caráter pedagógico, outras não. Elas são evidenciadas pelas mudanças necessárias ou pelo próprio fazer pedagógico exigido pelas inovações que se incorporam de maneira inevitável ao processo social, cultural e econômico (Silva; Pietropaolo, 2020, p. 373).

Logo, no currículo estão presentes temas que, de algum modo, contribuem para a compreensão dos fundamentos da realidade e da prática educativa em seus diversos níveis, seja no âmbito da aula, da instituição escolar ou do sistema de ensino. Isso ocorre porque grande parte das questões que atravessam o contexto escolar e o próprio sistema educacional está influenciada por aspectos curriculares, os quais orientam as práticas pedagógicas, a organização escolar e as políticas públicas em educação (Sacristán, 2000).

Para Sacristán (2000), ao dialogarmos sobre o currículo, também refletimos sobre a função cultural da escola, entendida como um espaço para o ensino de conteúdos e como agente de difusão cultural. Dessa maneira, o currículo está implicado na seleção de elementos da cultura, com base em parâmetros psicológicos e pedagógicos. Esquecer que o currículo carrega essa função cultural nos faz correr

o risco de ignorar a importância da escola e do processo educativo enquanto instrumentos de mediação cultural. É fundamental, portanto, que o currículo esteja articulado à prática escolar, aos aspectos culturais e ao conhecimento científico.

Nesse sentido, torna-se pertinente a discussão a respeito de o currículo, visto que, ao entendê-lo e problematizá-lo, estamos, também, compreendendo e questionando o processo de aprendizagem dos estudantes, a função social da escola e o processo de construção do conhecimento (Freire; Vieira, 2019).

Além disso, podemos afirmar, em certa medida, que o currículo constitui uma das concepções mais fundamentais desenvolvidas nos estudos sobre educação. Ao observarmos outras instituições influentes na sociedade, como as áreas da saúde ou os órgãos governamentais, percebemos que, embora operem com diretrizes, protocolos e planejamentos, não compartilham da noção de currículo tal como concebida nas instituições educacionais, seja na Educação Básica ou no Ensino Superior. Isso ocorre porque, na educação, o currículo assume um papel organizador e orientador dos processos de ensino e aprendizagem, que articula propósitos pedagógicos, sociais e culturais (Young, 2014).

Com isso, a partir desse diálogo que evidenciou o papel do currículo na educação e no processo de ensino e aprendizagem, ressaltamos a necessidade de expor as concepções de currículo adotadas nesta pesquisa. Inicialmente, ressaltamos que, conforme mencionado anteriormente, não há um modelo definitivo ou consensual acerca das concepções de currículo (Soares; Costa, 2021). Por essa razão, nesta investigação, o currículo é tratado a partir de suas diferentes concepções.

Outro ponto relevante refere-se ao entendimento de que todas as concepções e desdobramentos acerca do currículo apresentados até aqui, e aqueles que ainda serão discutidos ao longo do texto, estão, em alguma medida, inter-relacionados.

Portanto, não é possível reduzir a nossa compreensão do currículo a um olhar simplista ou restrito a uma única perspectiva teórica. Desse modo, embora esta pesquisa se concentre na análise de DOCs, compreendemos que o currículo não se limita a tais prescrições. Logo, a posição que assumimos nesta pesquisa trata-se de uma concepção ampliada de currículo, entendendo-o como uma práxis social e culturalmente situada, que se concretiza nas práticas pedagógicas e nas experiências vividas no contexto escolar. Nessa perspectiva, os DOCs analisados são compreendidos como expressões formais e normativas de determinados projetos

educativos, os quais orientam, mas não definem em sua totalidade o currículo em ação.

Partindo desse entendimento, torna-se possível compreender os currículos, de maneira comparativa, a partir de seus textos prescritivos e como produções históricas e políticas. É nessa perspectiva que se insere o subcapítulo a seguir, dedicado à compreensão sobre as abordagens comparativas nos estudos curriculares.

2.3 COMPARAÇÕES ENTRE OS CURRÍCULOS

As instituições relevantes na sociedade, com seus diferentes sujeitos, em suas esferas organizacional, política, social, civil, entre outras, passaram a conviver mais com o currículo e a realizar comparações entre diferentes propostas curriculares no âmbito educacional. Governos, por exemplo, comparam os currículos com o propósito de conhecer e adequar políticas públicas internacionais de educação, a fim de aprimorar suas próprias políticas internas. Da mesma maneira, as famílias comparam os currículos entre as escolas para escolher aquela que, de acordo com seus critérios, melhor atenderá às necessidades de seus filhos. Já os estudantes, por sua vez, comparam os currículos entre as disciplinas eletivas que mais se alinham às suas habilidades, competências e interesses (Adamson; Morris, 2014).

Seguindo esse raciocínio, podemos partir do pressuposto de que praticamente todo, ou quase todo, estudo que envolve o currículo está, de algum modo, relacionado a um processo comparativo, seja de maneira implícita ou explícita. Esse processo ocorre de maneira implícita quando, por exemplo, investigamos a relação entre a intenção e a realidade, ou seja, quando comparamos aquilo que foi planejado (intenção) com o que, de fato, foi implementado e realizado (realidade) no contexto educacional. Por outro lado, a comparação ocorre de maneira explícita quando se analisam diretamente as semelhanças e diferenças entre currículos (Adamson; Morris, 2014), como é o caso desta pesquisa, que tem por objetivo comparar os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina, no que tange a disciplina de Química da Educação Básica.

Essa perspectiva comparativa, contudo, não se sustenta sem considerar a natureza complexa e multifacetada do currículo, aspecto amplamente discutido por Marsh e Willis (1995).

Para Marsh e Willis (1995), o envolvimento com o currículo não deve ser compreendido como uma maneira de encerrar questões relativas à sua definição, aos modos de elaboração ou às maneiras pelas quais ele se concretiza nas vivências escolares. Isso porque, segundo os referidos autores, não há espaço para respostas únicas ou definitivas, uma vez que estas não se mostram nem viáveis nem adequadas à complexidade do fenômeno curricular. Assim, embora a elaboração do currículo não seja alheia à razão nem inacessível à compreensão cognitiva, ela tampouco está isenta de tensões e desafios. Desse modo, podem emergir lacunas entre o currículo idealizado, o currículo executado e aquele efetivamente experienciado no contexto escolar.

Nessa conjuntura, para Marsh e Willis (1995), ainda que a definição de currículo seja, por natureza, incompleta, determinadas concepções do termo permitem apreender aspectos centrais e características recorrentes que conformam a noção geral de currículo. São essas concepções que merecem atenção, pois conseguem capturar algumas das múltiplas dimensões que constituem o fenômeno curricular. Os referidos autores ainda alertam que muitas definições de currículo são parciais, uma vez que enfatizam apenas alguns de seus aspectos, frequentemente aqueles alinhados a determinadas posições ideológicas ou a interesses específicos. Por esse motivo, torna-se necessário adotar cautela e evitar compreensões reducionistas, a fim de buscar um entendimento mais holístico do que seja o currículo.

A fim de tornar mais clara a ideia, Marsh e Willis (1995) utilizam a metáfora do “caçador de centauros”, indicando que, assim como o centauro é uma criatura mítica inexistente, a busca por uma definição fechada de currículo pode ser igualmente equivocada. Mesmo com amplo esforço teórico e metodológico, tal procura dificilmente conduzirá a um resultado concreto, uma vez que o currículo se configura como um fenômeno complexo, diverso e permanentemente passível de (re)construção.

Nessa perspectiva, apoiamo-nos em Marsh e Willis (1995) ao não buscar uma definição fechada de currículo, mas ao basearmos-nos nas concepções por eles apresentadas, que possibilitam compreender e categorizar o currículo a partir de distintos enfoques, sem reduzi-lo a uma única definição. Assim, os referidos autores apresentam distintas concepções curriculares que foram posteriormente sistematizadas por Adamson e Morris (2014) em sete concepções de currículo,

consideradas relevantes para um estudo comparativo, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Concepções de currículo

Denominação	Descrição
Legado clássico	Essa concepção do currículo refere-se a disciplinas ou conteúdos consagrados pelo tempo — como gramática, leitura, lógica, retórica, matemática e os maiores livros do mundo ocidental — que são considerados os repositórios do conhecimento essencial. Nesse sentido, a noção de currículo é muito restrita, ligada à cultura, conservadora e inflexível. Ela só pode ser transferida de forma limitada para outras tradições culturais. Por exemplo, o conteúdo do ensino nas escolas da China imperial era limitado a algumas obras canônicas da literatura clássica. Surge, então, a questão de quem determina o que deve ser considerado conhecimento ou habilidade essencial e como eles podem ser acessados e dominados.
Saberes estabelecidos	Nessa concepção, o currículo é novamente visto em termos de disciplinas e conteúdo. A escolha das disciplinas oferecidas baseia-se nas disciplinas acadêmicas estabelecidas que surgiram como os componentes em torno dos quais as instituições educacionais são organizadas. Exemplos são artes, ciências, humanidades e idiomas, cada um dos quais define o que constitui o conhecimento e as habilidades essenciais que os estudantes devem aprender.
Utilidade social	Essa concepção do currículo também é baseada em disciplinas, mas é orientada para as disciplinas consideradas mais úteis para a vida na sociedade contemporânea. Tal visão sugere que a modernidade tem um valor mais alto do que a tradição e que um currículo deve passar habilidades e conhecimentos escolhidos por serem úteis quando os estudantes deixarem a escola.
Aprendizagem planejada	Uma concepção um pouco mais ampla do currículo abrange os resultados de aprendizagem planejados, como o pensamento crítico e a tolerância, pelos quais a escola é considerada responsável. Isso incluiria aspectos como as disciplinas oferecidas, bem como as atividades extracurriculares e outros tipos de aprendizagem organizados pela escola. Uma limitação dessa definição (que se aplica igualmente às três anteriores) é a suposição de que a aprendizagem planejada equivale à aprendizagem real. Ela omite as experiências de aprendizagem não planejadas e se concentra nos resultados, em vez de nos processos de aprendizagem.
Aprendizagem vivenciada	Esta concepção abrange todas as experiências — tanto planejadas como não planejadas, desejáveis e indesejáveis — que um estudante tem no contexto de uma instituição educativa. Além das experiências de aprendizagem planejadas, essa concepção inclui as experiências do estudante com o currículo oculto, que se refere aos valores sociais (tanto negativos quanto positivos) que são reforçados, consciente ou inconscientemente, por meio da construção da aprendizagem planejada e de outros modos institucionais de comunicação.
Transformação pessoal	Essa concepção se assemelha à anterior, mas inclui a transformação pela qual o professor passa ao participar dos processos de aprendizagem e ensino, bem como a experiência dos estudantes.
Experiências da vida	Uma concepção ainda mais ampla considera todas as experiências de vida como constituintes do currículo. Isso não faria distinção entre a aprendizagem planejada ou vivenciada em instituições educacionais e outros contextos da vida real.

Fonte: Adaptado de Marsh e Willis (1995 *apud* Adamson; Morris, 2014, p. 310-312, tradução nossa).

A partir das sete concepções descritas no *Quadro 1*, podemos compreender que o currículo pode ser relacionado a diferentes perspectivas. Ele pode abranger desde uma visão mais tradicional (Legado Clássico), centrada na herança cultural e nos conteúdos clássicos, até uma abordagem focada em disciplinas e saberes estabelecidos, considerados úteis para a sociedade (Utilidade Social). Também pode ser entendido de maneira mais abrangente, incluindo conteúdos, disciplinas, habilidades e atitudes, como o pensamento crítico e a tolerância (Aprendizagem Planejada). Além disso, contempla experiências, sejam elas planejadas ou não (Aprendizagem Vivenciada), que implicam a transformação pessoal do professor no processo de ensino e aprendizagem, bem como as experiências vividas pelo estudante (Transformação Pessoal). Por fim, pode considerar todas as experiências ao longo da vida (Experiências da Vida) (Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014).

Em tais circunstâncias, à guisa de considerações a partir das concepções de Marsh e Willis e do que foi exposto até aqui sobre currículo e teorias curriculares, podemos compreender que o currículo revela a função socializadora intrínseca à instituição escolar, sendo ele “[...] um instrumento que cria toda uma gama de usos, de modo que é elemento imprescindível para compreender o que costumamos chamar de prática pedagógica” (Sacristán, 2000, p. 32). Em consequência, o currículo configura-se como elemento central para a melhoria do ensino, seja no que se refere às práticas pedagógicas, à formação profissional dos docentes ou às transformações institucionais e aos projetos relacionados à inovação e ao desenvolvimento dessas práticas (Sacristán, 2000).

Diante desse quadro teórico, que integra as concepções de currículo e a abordagem comparativa, com destaque para a classificação proposta por Marsh e Willis (1995), entendemos que as reflexões desenvolvidas até aqui não se esgotam neste capítulo. Ao contrário, elas constituem o fundamento teórico que orienta as escolhas analíticas da pesquisa e exigem, a partir deste ponto, um direcionamento metodológico que possibilite o alcance dos objetivos específicos estabelecidos. Desse modo, na sequência, apresentamos o percurso metodológico adotado nesta pesquisa.

CAPÍTULO 3: O PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa caracteriza-se pela Análise Documental (AD) e pelo Estudo Comparativo (EC), sob a perspectiva qualitativa. Com esse propósito, investigamos a organização curricular da disciplina de Química no Brasil, Paraguai e Argentina, buscando obter uma compreensão comparativa sobre o tema.

Para tanto, esse capítulo está dividido na abordagem e compreensão de aspectos relacionados à pesquisa qualitativa, AD e o EC.

3.1 PESQUISA QUALITATIVA

Em uma pesquisa, o pesquisador combina tanto seu conhecimento teórico, adquirido durante a formação acadêmica e profissional, quanto saberes prévios relacionados ao fenômeno estudado. Desse modo, a escolha de uma metodologia apropriada possibilita uma reflexão mais adequada sobre o objeto de estudo (Dourado; Ribeiro, 2023).

Optamos, portanto, pela abordagem qualitativa. Entretanto, ao mencionar “pesquisa qualitativa”, não nos referimos a uma apenas uma estratégia, mas a uma diversidade flexível e adaptável de práticas, organizadas conforme as necessidades do pesquisador e as particularidades do fenômeno. É essa polissemia que permite uma análise específica e contextualizada das complexas realidades sociais (González, 2020).

A abordagem qualitativa não apresenta uma estrutura rígida, permitindo aos pesquisadores imaginar e criar perspectivas ao longo do trabalho. Assim, a abordagem qualitativa oferece amplas possibilidades para descrever e investigar o fenômeno. Por esse motivo, quem utiliza essa metodologia recorre a várias técnicas interpretativas para alcançar uma compreensão mais precisa do objeto estudado (Tuzzo; Braga, 2016).

Dessa maneira, a abordagem qualitativa está ligada a um amplo conjunto de concepções e técnicas, aplicados para organizar, analisar, questionar e explorar o objeto de pesquisa, com o intuito de compreender aspectos sociais e educacionais (González, 2020).

Diferentemente das abordagens quantitativas, que focam mais em números e dados estatísticos, a pesquisa qualitativa enfatiza em maior grau a complexidade das

informações coletadas. Essa metodologia é analítica e interpretativa, fornecendo resultados e reflexões baseados na diversidade da sociedade analisada (Tuzzo; Braga, 2016).

Nessa abordagem, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pesquisador tem a oportunidade de manifestar sua subjetividade, integrando suas percepções ao interpretar e investigar seu objeto. As iniciativas para avançar a subjetividade se relacionam a diversos processos mentais, emocionais e sensoriais, além de fatores geográficos, culturais, tecnológicos, políticos, entre outros, que mediam nossa interação com a realidade (González, 2020).

Dourado e Ribeiro (2023) reforçam a importância da subjetividade do pesquisador desde a escolha do tema, passando pela definição dos entrevistados (se houver), da bibliografia e pela análise dos dados. Assim sendo, na pesquisa qualitativa, o foco não reside em quantificações, mas na apreensão complexa da temática.

Nesse quadro, o pesquisador assume o papel de pensador, reconhecendo, vivenciando e demonstrando interesse pelo fenômeno em análise (González, 2020). Ao se comprometer com o tema, ele se responsabiliza por garantir informações robustas, o que demanda sensibilidade para

[...] captar as sutilezas de significado implícitas na informação; da sua capacidade para perceber as conexões não explícitas entre as várias unidades constitutivas dessa informação; da sua capacidade de conferir sentidos e significados a eventos ou situações que parecem não ter transcendência nenhuma; da sua capacidade de compreender e de distinguir o que é pertinente do que não é; portanto, ao pesquisador qualitativo é exigido: consciência, discernimento, imaginação, visão transdutiva (do particular para o particular; fundamental na “análise comparativa constante dos dados”) (González, 2020, p. 163).

Muitas vezes, para atribuir esses significados subentendidos nas informações coletadas, os pesquisadores qualitativos optam por quantificar informações com o intuito de “garantir” a solidez dos dados, atribuindo esses significados e reflexões aos números. Essa escolha, no entanto, leva, frequentemente, a críticas quanto à metodologia empregada, principalmente, devido a se acreditar que a quantificação reforça a autenticidade dos resultados. Essa prática, porém, pode prejudicar a pesquisa, pois a estrutura quantitativa pode limitar as reflexões e conexões entre

eventos e atores, o que dificulta o acesso à complexidade do fenômeno (Minayo, 2017).

Esse aspecto ressalta o desafio de ordenar e estruturar qualitativamente a vasta quantidade de informações coletadas para facilitar as análises. Assim, a organização dos dados exige “[...] critérios de organização e classificação que levam o pesquisador a formular sínteses e inferências gerais” (Dourado; Ribeiro, 2023, p. 17).

Por essa razão, o pesquisador qualitativo deve escolher métodos que abordam de maneira holística o fenômeno estudado. E além da aplicação dos métodos, a pesquisa qualitativa deve incluir a participação, comunicação e análise intersubjetiva do pesquisador, revelando as múltiplas dimensões do objeto de estudo (Minayo, 2017).

Desse modo, ao considerar a necessidade de selecionar esses métodos de maneira abrangente, a presente pesquisa recorre à AD como estratégia central para examinar os documentos curriculares do Brasil, Paraguai e Argentina.

3.2 ANÁLISE DOCUMENTAL

Em primeiro momento, não devemos confundir a pesquisa documental com a pesquisa bibliográfica (Kripka; Scheller; Bonotto, 2015). Embora compartilhem semelhanças, a principal distinção reside na fonte documental adotada. A pesquisa bibliográfica utiliza documentos que já passaram por tratamento analítico, como artigos, capítulos de livros, dissertações, teses, etc., enquanto a pesquisa documental busca aqueles documentos que ainda não passaram por esse tratamento. De modo geral, a pesquisa bibliográfica analisa documentos de fontes secundárias, enquanto a pesquisa documental investiga documentos de fontes primárias (Lima Junior *et al.*, 2021).

Nesse mesmo diapasão, a pesquisa documental tem os documentos como principal fonte de dados e instrumento de estudo para a reconstrução dos dados (Alves *et al.*, 2021; Lima Junior *et al.*, 2021). Esses documentos podem ser, além de textos impressos ou escritos, materiais não escritos, como filmes e vídeos (Alves *et al.*, 2021).

Dessa maneira, na pesquisa documental, é fundamental manter em vista a questão-problema para que os materiais selecionados não desvirtuem o objetivo do

estudo (Alves *et al.*, 2021). Contudo, não podemos nos limitar ao material escrito, uma vez que o documento pode consistir em qualquer material ainda não submetido à análise prévia. Assim, utilizam-se diferentes técnicas para entender o conteúdo dos documentos, e, por essa razão, o repositório de dados torna-se multiforme (Lima Junior *et al.*, 2021).

Os documentos utilizados na AD podem ser classificados em primários e secundários, conforme suas fontes (Alves *et al.*, 2021). As fontes primárias incluem documentos reunidos pelo pesquisador, como registros governamentais, documentos legislativos, administrativos, dados estatísticos (recenseamentos), acervos pessoais, correspondências e acordos escritos. Também são fontes primárias materiais produzidas diretamente pelo autor, incluem-se, entre esses materiais, fotografias, registros de áudio, produções cinematográficas, ilustrações, mapas e outras modalidades de representação visual (Lakatos; Marconi, 2003).

Classificam-se como documentos secundários as transcrições de fontes primárias, como relatórios de investigação, análises históricas, estudos estatísticos com base em censos, além de pesquisas que utilizam correspondências de terceiros. Também são fontes secundárias os materiais produzidos por outros, como cartas geográficas, produções cinematográficas comerciais, programas de rádio, obras de cinema e transmissões televisivas (Lakatos; Marconi, 2003).

Sendo assim, na pesquisa documental, o pesquisador transforma um documento primário em secundário. Isso se verifica quando o pesquisador recorre a uma fonte original como suporte para sustentar sua análise e investigação sobre o conteúdo presente. Porém, os documentos não devem ser usados apenas para analisar o conteúdo, também é necessário compreender o contexto em que foram criados e vivenciados, visto que, além de apresentarem conteúdo, refletem momentos históricos relacionados ao processo de elaboração. Por essa razão, os documentos em uma pesquisa documental devem ser escolhidos com cuidado, seguindo critérios como autenticidade, credibilidade, representatividade e significação, para que se alcance a resposta ao problema de pesquisa (Kripka; Scheller; Bonotto, 2015).

Na pesquisa documental, os documentos funcionam como uma fonte de dados atemporal, uma vez que, independentemente do período e do contexto em que tenham sido produzidos, não sofrerão alterações pela interação entre os indivíduos envolvidos nem pela relação com o tempo e o contexto em que estão inseridos. Por isso, nesse modo de pesquisa, “os documentos podem ser considerados uma fonte

natural de informação contextualizada (surgindo no contexto e fornecendo informações a respeito dele)” (Kripka; Scheller; Bonotto, 2015, p. 246).

Alves *et al.* (2021, p. 57), ainda salientam que “o pesquisador não deve se fechar em um esquema indutivo; pelo contrário, deve questionar suas fontes, para, em seguida, confirmar, invalidar ou enriquecer suas hipóteses iniciais”. Por essa razão, é necessário primeiro desconstruir os documentos para, posteriormente, reconstruí-los, de modo a dar uma resposta ao problema de pesquisa. Assim, a leitura repetida do material é essencial para que o pesquisador compreenda o documento e as conexões e distinções dos elementos cruciais da fonte, permitindo uma reconstrução correta.

É a partir desse pressuposto que se torna pertinente recorrer aos estudos comparados como estratégia teórico-metodológica, uma vez que eles possibilitam a análise dos documentos a partir de um olhar comparativo, a fim de sublinhar aproximações, distanciamentos e especificidades entre diferentes contextos e propostas curriculares.

3.3 ESTUDO COMPARATIVO

Os Estudos Comparados retomaram relevância a partir da década de 1990 e, desde então, têm se consolidado no meio acadêmico e nas pesquisas que abordam a história da educação. Esses estudos, a partir de seus distintos objetivos e orientações teórico-metodológicas, nos direcionam à compreensão de aspectos gerais e específicos, seja relacionado à reflexão sobre os avanços dos sistemas educativos, seja na busca por um método que contemple toda a sua complexidade (Silva, 2016a).

Em sintonia com isso, a comparação pode ser compreendida como uma análise ou investigação de dois ou mais elementos, fenômenos ou situações, com o intuito de identificar conexões, convergências e divergências entre eles (Caballero *et al.*, 2016). Por isso, o estudo comparativo pode estar presente em diferentes situações cotidianas, conforme já mencionado ao longo de nossa pesquisa, em que destacamos o uso da comparação por famílias e estudantes (Adamson; Morris, 2014). Contudo, além dessa maneira de comparar como ferramenta estratégica para o dia a dia, podemos utilizar a comparação em um caráter mais científico, de maneira direcionada e estruturada, vinculando-se ao método comparativo ou ao que chamamos EC.

Para a EC, ao realizarmos uma pesquisa ou Estudo Comparativo em educação, buscamos adotar um olhar externo ao contexto no qual estamos inseridos, estabelecendo, assim, conexões em níveis nacional, internacional e supranacional. Dessa maneira, ao comparar, não temos como objetivo apenas descrever informações, mas, sobretudo, promover avanços comuns. Em outras palavras, “comparamos para promover mudanças e otimizar elementos educativos” (Caballero *et al.*, 2016, p. 40, tradução nossa).

Para Caballero *et al.* (2016), historicamente, a EC é resultado de diversas classificações ao longo de seu desenvolvimento, que podem ser compreendidas por meio de quatro etapas, a saber: pré-científica, de sistematização, científica e pós-moderna. A etapa pré-científica emergiu das migrações de viajantes que retornavam às cidades de origem com descrições informais sobre aspectos culturais dos países visitados. Esse fenômeno marcou o início dos estudos comparativos, que posteriormente foram conduzidos por meio de uma observação mais sistematizada.

Na etapa de sistematização, ocorrida entre as últimas décadas do século XVIII e as primeiras do século XIX, houve as primeiras tentativas de estabelecer uma EC metódica. Esse momento caracterizou-se pela implantação de sistemas públicos nacionais de educação, entendidos como estruturas públicas nacionais de ensino e educação que funcionam como entidades políticas e administrativas do setor educacional. Como exemplo de ator-chave dessa fase, destaca-se Jullien de Paris, que iniciou observações metódicas em variados sistemas de ensino. Em sua obra publicada em 1817, intitulada *Esquisse d'un ouvrage sur l'éducation comparée* (*Esboço e pontos de vista preliminares sobre Educação Comparada, e perguntas acerca da educação*), Jullien promoveu comparações entre distintas instituições de ensino europeias, sistematizando observações decorrentes desse exercício comparativo (Caballero *et al.*, 2016).

Na etapa científica, surgem diferentes comparatistas que contribuíram para o desenvolvimento da EC no âmbito científico, entre eles James E. Russell, Michael Sadler, Lauwerys, Bereday, Schneider, Pedró Roselló, entre outros. Dentre as contribuições desses estudiosos, podemos destacar a de Russell, que, em 1900, ministrou o primeiro curso de EC na Universidade de Columbia. Além disso, Michael Sadler colaborou para o aprimoramento da organização do método comparativo, apresentando uma abordagem mais dinâmica para a condução dos Estudos

Comparativos dos sistemas de ensino, o que proporcionou um novo olhar teórico e metodológico ao campo (Caballero *et al.*, 2016).

Por fim, a etapa pós-moderna representa o momento mais atual da EC, na qual emergem dois conceitos fundamentais para seu desenvolvimento, e sustentam suas transformações: o “pós-modernismo” e a “globalização”. A globalização tornou-se particularmente evidente no século XXI, provocando alterações no papel do Estado em decorrência das mudanças econômicas globais na sociedade (Caballero *et al.*, 2016).

É nesse contexto que a EC, enquanto ciência, desenvolveu-se em meio a um território repleto de debates. Por isso, é necessário estabelecer três conceitos fundamentais que a regem: o objeto, o método e a finalidade. Esses conceitos foram ilustrados na *Figura 2* (Caballero *et al.*, 2016).

Figura 2 – Objeto, método e finalidade da Educação Comparada como ciência

EDUCAÇÃO COMPARADA COMO CIÊNCIA		
O que estuda?	Como se aproxima do conhecimento?	Para que?
↓	↓	↓
OBJETO	MÉTODO	FINALIDADE
Educação. Sistemas Educativos Formais: Regionais / Intranacionais, Nacionais, Internacionais e Supranacionais.	Método comparado. Busca semelhanças e diferenças para encontrar as tendências.	Planejamento de reformas. Melhoria. Mudança política.

Fonte: Adaptado de Caballero *et al.* (2016, p. 44), tradução nossa.

Com base nas informações apresentadas na Figura 2 e ao considerar os três conceitos que regem a EC (objeto, método e finalidade), compreendeu-se, para nossa pesquisa, que o “objeto” refere-se aos DOCs em âmbito nacional e internacional. O “método” relaciona-se à forma de acesso ao conhecimento, orientada pela identificação de semelhanças e diferenças entre os DOCs. Por fim, a “finalidade” orienta-se para o aperfeiçoamento e a qualificação dos DOCs (Caballero *et al.*, 2016).

A partir dos conceitos de objeto, método e finalidade pré-estabelecidos, para o desenvolvimento de uma pesquisa em EC, por meio do método proposto por Caballero *et al.* (2016), é preciso seguir as fases que constituem a unidade de investigação científica, sendo elas: fase descritiva, fase interpretativa, fase de

justaposição, fase comparativa ou explicativa e fase prospectiva. Essas fases estão descritas e organizadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Fases da Educação Comparada

Fase	Descrição
1ª Descritiva	Na fase descritiva, o pesquisador comparativo se situa na realidade que vai comparar, observa-a, extrai as informações que lhe interessam e as organiza de acordo com um critério, de modo que o resultado seja uma visão detalhada dessa realidade. Essa operação é repetida tantas vezes quantos forem os elementos educacionais a serem comparados.
2ª Interpretativa	Nessa fase, é necessário usar diferentes abordagens e fornecer uma explicação contextualizada dos dados educacionais que temos no estudo. Devemos ter em mente que, nos diferentes ambientes e contextos educacionais, elementos como cultura, economia, ideologia, sociedade, filosofia, história, política ou religião são elementos que têm uma influência determinante na educação, e não podemos prescindir deles em nossa análise comparativa.
3ª Justaposição	É uma fase fundamental. Podemos dizer que constitui a fase comparativa real, que é alcançada graças aos dados coletados nas fases anteriores. As informações dos elementos de comparação colocados em paralelo, fora da intervenção comparativa e de sua interpretação, nos permitirão conhecer suas semelhanças e diferenças de forma objetiva, refletindo como o parâmetro a ser analisado se comporta nos diferentes sistemas educacionais.
4ª Comparativa ou Explicativa	Nesta fase, deve ser efetuada uma leitura e um comentário avaliativo e crítico dos dados da fase anterior. A fase de comparação propriamente dita é a última fase do estudo comparativo. Isto leva às conclusões do estudo, que “dá origem aos novos conhecimentos resultantes da comparação”.
5ª Prospectiva	Esta última fase da investigação está claramente ligada aos objetivos da educação comparada. Os objetivos podem ser vistos, a priori, como um convite para iniciar e realizar reformas e inovações na educação, melhorias no planejamento e nas ações educativas e, conseqüentemente, na formação dos professores, no planejamento e nas ações educativas e, conseqüentemente, em mudanças nas estratégias de política educativa.

Fonte: Adaptado de Caballero *et al.* (2016, p. 51-53), tradução nossa.

A partir das cinco fases da EC, descritas no Quadro 2, entendemos, em síntese, que, na EC, a fase descritiva consiste na reunião, organização, localização, coleta, classificação e apresentação das informações sobre o objeto a ser estudado, utilizando os mesmos critérios para todos os parâmetros analisados. A fase interpretativa busca analisar os dados, considerando, também, o contexto no qual o sistema de ensino está inserido, levando em conta fatores como cultura, economia e sociedade (Caballero *et al.*, 2016).

A fase de justaposição corresponde ao momento da comparação propriamente dita, em que os dados são colocados em paralelo, possibilitando identificar semelhanças e diferenças, frequentemente com o apoio de representações visuais, como gráficos e quadros. Na fase comparativa ou explicativa, busca-se produzir conclusões a partir das convergências e divergências, analisadas de forma crítica. Por

fim, a fase prospectiva permite elaborar conclusões sobre a comparação realizada, com o intuito de destacar possibilidades de avanços, alterações ou até mesmo reformas no âmbito educativo (Caballero *et al.*, 2016).

A partir das fases da Educação Comparada (EC) propostas por Caballero *et al.* (2016), delineamos os procedimentos utilizados para a coleta e a análise dos dados de nossa pesquisa.

3.4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para que seja realizado um Estudo Comparativo, foi necessário abranger, de maneira interdependente, quatro das cinco fases que o compõem: descritiva, interpretativa, justapositiva e comparativa ou explicativa (Caballero *et al.*, 2016).

Desse modo, cabe ressaltar que a fase prospectiva não foi realizada neste estudo, uma vez que não se enquadra nos objetivos propostos, os quais se concentram na análise comparativa dos DOCs selecionados, sem a intenção de projetar tendências futuras ou formular propostas de intervenção.

3.4.1 Fase Descritiva (Coleta de Dados) e Fase Interpretativa

A fase descritiva é o momento em que os dados encontrados são apresentados a partir das unidades de análise. Nessa fase, os dados são selecionados seguindo critérios bem determinados e uma estrutura uniforme para todas as unidades (Gomes, 2023). Desse modo, optamos pela descrição completa dos DOCs dos três países analisados, englobando os tópicos de Introdução e Específicos (disciplina de Química) desses documentos.

O processo de descrição do documento foi realizado de modo conjunto, e fomos realizando a segunda fase da EC, a fase interpretativa, sendo ela o momento em que os dados selecionados na fase anterior (descritiva) são organizados e interpretados com base em suas convergências, sendo apoiados pela literatura e pelo contexto de cada local (Gomes, 2023).

Destarte, para realizar as fases de descrição e interpretação, primeiramente, houve a seleção dos DOCs^{1,2}, que foi realizada a partir da região da Tríplice Fronteira, que abrange os territórios do Brasil, Paraguai e Argentina. Dessa maneira, esta pesquisa considerou esses três países e, para isso, definimos como está estruturado o sistema educacional da Educação Básica em cada um deles, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Sistema Educacional do Brasil, Paraguai e Argentina

Idade País	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Brasil	Educação Infantil					Ensino Fundamental Anos Iniciais					Ensino Fundamental Anos Finais				Ensino Médio			
Paraguai	<i>Educación Inicial</i>					<i>Educación Escolar Básica (1er. y 2do. Ciclo)</i>					<i>Educación Escolar Básica - EEB (3er. Ciclo)</i>				<i>Educación Media</i>			
Argentina	<i>Educación Inicial</i>					<i>Educación primaria</i>					<i>Educación Secundaria Ciclo Básico</i>				<i>Educación Secundaria Ciclo Orientado</i>			

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em García (2021).

De acordo com as informações apresentadas no Quadro 3, no Brasil, a Educação Infantil é dividida em creches (0 a 3 anos) e pré-escola (4 e 5 anos). O Ensino Fundamental é subdividido em Anos Iniciais (6 a 11 anos) e Anos Finais (12 a 14 anos). Já o Ensino Médio (15 a 17 anos) é estruturado em áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, além de

¹ Nesta pesquisa, consideramos Documentos Orientadores Curriculares (DOCs) aqueles elaborados pelos órgãos governamentais, os quais estabelecem diretrizes, objetivos e orientações para a política educacional de um país, sendo, portanto, as fontes primárias dessas informações. Como exemplo, podemos citar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), no caso do Brasil.

² Os documentos curriculares podem ser compreendidos, simultaneamente, como objetos e fontes. Enquanto objetos, são entendidos como materiais impressos que desempenham uma função organizacional na educação, na medida em que selecionam, validam e difundem conhecimentos, além de articularem discursos que estruturam os processos de escolarização. Ademais, como objetos, esses documentos dinamizam discursos, especialmente ao definirem quais conhecimentos devem chegar às escolas e de que forma esses saberes devem ser trabalhados e compreendidos. Dessa maneira, são passíveis de análise quanto aos seus conteúdos, formatos, suportes, estruturas e influências nas práticas educativas. Por outro lado, enquanto fontes, os documentos curriculares cumprem o papel de reconstituir ideologias, mentalidades e concepções educativas, manifestando um olhar oficial e institucional da educação, o qual reflete as intenções políticas, sociais e culturais do contexto em que foram elaborados e inseridos. Assim, os documentos curriculares, enquanto fontes, têm como finalidade orientar, normatizar e operacionalizar os processos de escolarização, **ênfatizando**, inclusive, como se concretizam, na prática, os processos de ensino e aprendizagem (Silva, 2016a).

Formação Técnica e Profissional (Batiuk; Meschengieser, 2021; García, 2021; Gorostiaga, 2021).

No Paraguai, a organização é composta por três níveis de ensino. O primeiro nível, chamado de *Educación Inicial*, inclui berçário (0 a 2 anos), pré-jardim (3 anos), jardim de infância (4 anos) e pré-escola (5 anos). A *Educación Escolar Básica* é dividida em três ciclos: 1º ciclo (6 a 8 anos), 2º ciclo (9 a 11 anos) e 3º ciclo (12 a 14 anos). No nível subsequente, a *Educación Media*, encontra-se organizada em subdivisões de *Bachillerato Científico* e *Bachillerato Técnico* (15 a 17 anos) (Batiuk; Meschengieser, 2021; García, 2021; Gorostiaga, 2021).

Na Argentina, a *Educación Inicial* abrange o jardim maternal (0 a 2 anos) e o jardim de infância (3 a 5 anos). A *Educación Primaria* compreende as idades de 6 a 11 e/ou 12 anos, dependendo da província. Já a *Educación Secundaria* é dividida em dois ciclos: *Ciclo Básico* (12 ou 13 a 14 anos) e *Ciclo Orientado* (15 a 17 anos) (Batiuk; Meschengieser, 2021; García, 2021; Gorostiaga, 2021).

Nesse cenário, serão selecionados apenas os níveis de ensino de cada país que contemplam a disciplina de Química. Assim, a análise abrangerá: no Brasil, o Ensino Médio; no Paraguai, a *Educación Media*; e, na Argentina, os ciclos *Ciclo Básico* e *Ciclo Orientado* da *Educación Secundaria*.

A partir das informações disponibilizadas no site MERCOSUL³, foram encontrados os Ministérios da Educação do Brasil, Paraguai e Argentina. A partir desses ministérios selecionamos os DOCs relacionados a política educacional que abrange a disciplina de Química, os quais podem ser demonstrados no Quadro 4.

Quadro 4 – Documentos Orientadores Curriculares do Brasil, Paraguai e Argentina

País	Ministério	Site	Documento Curricular	Ano
Brasil	Ministério da Educação	https://www.gov.br/mec/pt-br	Base Nacional Comum Curricular	2018
Paraguai	<i>Ministerio de Educación y Cultura</i>	http://www.mec.gov.py	<i>Actualización curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media</i>	2014
Argentina	<i>Ministerio de Educación</i>	https://www.argentina.gob.ar/capital-humano/educacion	<i>Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciclo Orientado / Educación Secundaria</i>	2013

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

³ Acessível em: <https://www.mercosur.int/pt-br/>.

Em cada um dos três documentos apresentados no Quadro 4, abordamos para além das seções relacionadas a disciplina de Química, englobando também aspectos introdutórios e gerais apresentados pelos DOCs. Assim, para o estudo desses currículos, foram analisados os capítulos e/ou tópicos especificados no Quadro 5.

Quadro 5 – Capítulos e tópicos dos Documentos Orientadores Curriculares da presente pesquisa

País	Documento Curricular	Tópico	Página(s)
Brasil	Base Nacional Comum Curricular	Apresentação	5-6
		Introdução	7-22
		Estrutura da BNCC	23-452
		A Etapa Do Ensino Médio	461-480
		A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias	547-552
		Competências específicas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio	553
		Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio: competências específicas e habilidades	554-560
Paraguai	Actualización curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media	<i>Presentación</i>	9
		<i>Marco de antecedentes del documento</i>	10-12
		<i>Fines de la Educación Paraguaya</i>	13
		<i>Objetivos Generales de la Educación Paraguaya</i>	14-15
		<i>Objetivos Generales de la Educación Media</i>	16-17
		<i>Rasgos del perfil del egresado y de la egresada de la Educación Media</i>	18-19
		<i>Competencias generales para la Educación Media</i>	20-21
		<i>Plan de Estudio</i>	22
		<i>Orientaciones generales para el desarrollo curricular</i>	23
		<i>Desarrollo de capacidades</i>	23-38
		<i>Pilares de la Educación</i>	39-40
		<i>Características que orientan el currículum en la Educación Media</i>	41-42
		<i>Orientaciones para el uso de las lenguas oficiales como lenguas de enseñanza</i>	43
		<i>Orientaciones para la adecuación curricular</i>	44-46
		<i>Componentes del currículum de la Educación Media</i>	47
		<i>Componente fundamental: Transversales en la Educación Media</i>	47-48
		<i>Componente local</i>	49-51
		<i>Componente académico</i>	52
		<i>Concepto de competencia y capacidad aplicado en este documento</i>	53-54
		<i>Metas de aprendizajes y características de la enunciación de las capacidades</i>	55
Argentina	Núcleos de Aprendizajes	<i>Ciencias Básicas y sus Tecnologías</i>	102-107
		<i>Química</i>	115-122
		Elaboración de los núcleos de aprendizajes Prioritarios	2
		<i>Introducción</i>	6-9

	<i>Prioritarios: Ciclo Orientado / Educación Secundaria</i>	<i>Núcleos De Aprendizajes Prioritarios De Ciencias Naturales</i>	12-14
		<i>Química</i>	18-19

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Os capítulos e tópicos descritos no Quadro 5 foram analisados com base na EC, conforme descrito anteriormente. A seguir, passamos para a fase de justaposição, momento em que os objetos analisados são colocados lado a lado.

3.4.2 Fase de Justaposição

A fase de justaposição é o principal momento no Estudo Comparativo, uma vez que é nessa etapa que os dados são colocados lado a lado em uma mesma unidade de análise para serem analisados simultaneamente e com o mesmo foco (Gomes, 2023).

Nesta pesquisa, a justaposição foi dividida em três partes, sendo a primeira relacionada à comparação das ideias de educação e/ou ensino à luz das teorias curriculares (tradicional, crítica e pós-crítica) nos três DOCs. Essa etapa foi realizada por meio de um quadro comparativo entre os três países, no qual se destacou a teoria predominante.

Para título de comparação, utilizamos o referencial teórico construído nesta pesquisa referente as teorias curriculares, bem como as características sintetizadas por Lacerda e Sepel (2019), que organizaram a classificação das teorias curriculares a partir das ideias de Tomaz da Silva (Silva, 2016b), que, segundo Lacerda e Sepel (2019, p. 6-7), “[...] organiza a complexidade que envolve as correntes teóricas sobre currículo e permite analisar as teorias comparativamente, levando em conta as expectativas para o papel da escola, dos educadores e dos alunos”. Assim, essas características estão descritas na Figura 3.

Figura 3 – Papéis dos atores sociais a partir das teorias curriculares propostas por Tomaz da Silva e sintetizadas por Lacerda e Sepel (2019).

	Teorias tradicionais	Teorias críticas	Teorias pós-críticas
Papel da escola	- Preparar para o mercado de trabalho; - Desenvolver habilidades e competências; - Disciplinar.	- Emancipar; - Mostrar as desigualdades existentes; - Oferecer oportunidades; - Constituir-se como espaço de interação; - Constituir-se como espaço de democracia.	- Influenciar na construção de subjetividades; - Propor espaços de reflexões sobre políticas, lutas e desafios sociais; - Construir espaços de diálogos sobre desigualdades e diversidade.
Papel dos educadores	- Ensinar conteúdos como verdades absolutas; - Preparar aulas expositivas; - Ensinar valores e comportamentos morais; - Cumprir os objetivos de aprendizagem.	- Valorizar as experiências do cotidiano; - Problematicar e questionar; - Implementar ações pedagógicas que visem à participação dos alunos; - Valorizar os conhecimentos do aluno; - Trabalhar com as diferenças; - Superar a relação de classe opressor x oprimido.	- Problematicar as diferenças e desigualdades; - Articular discussões que ampliem o debate sobre as questões sociais, relacionando-as com os conteúdos escolares; - Buscar formação continuada para compreender as transformações sociais políticas, econômicas e culturais; - Refletir com seus alunos sobre as diferentes visões de mundo e transformações sociais necessárias; - Propor intervenções sociais.
Papel do aluno	- Preparar-se como recurso humano; - Aprender a fazer; - Ouvir e memorizar; - Receber informações; - Ser disciplinado.	- Participar; - Criticar; - Criar; - Respeitar as diferenças.	- Participar e criar movimentos sociais e culturais; - Analisar como são produzidas as diferenças e criar formas de combater à desigualdade e ao preconceito; - Respeitar as diferenças e problematizá-las;

Fonte: Lacerda e Sepel (2019, p. 7).

A partir dos diferentes papéis dos atores sociais propostos por Tomaz da Silva e sintetizados por Lacerda e Sepel (2019), descritos na Figura 3, consideramo-los como aporte comparativo e classificatório. Assim, com base nos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino, verificamos suas predominâncias a partir das características expostas na Figura 3.

A segunda parte relacionou-se à comparação das concepções de currículo à luz das propostas de Marsh e Willis (1995). Assim como no item anterior, essa análise foi realizada a partir de um quadro comparativo entre os três países, destacando as concepções predominantes em cada um dos DOCs.

A terceira parte deu-se a partir da BNCC (Brasil, 2018) por meio das habilidades previstas nas três competências específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, com ênfase na disciplina de Química. Dessa maneira, a BNCC passou a ser tomada como referência principal de comparação entre os demais países.

Foram construídos quadros organizados em três colunas: um referente ao Brasil, outra ao Paraguai e a terceira à Argentina. Na coluna do Brasil, utilizaram-se como base comparativa as habilidades previstas na BNCC para a área de Ciências

da Natureza, com foco na disciplina de Química, conforme já mencionado (Brasil, 2018).

Na coluna do Paraguai, tomaram-se como referência as capacidades descritas na *Actualización Curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media* (Atualização Curricular do Ensino Médio Científico – ACBCEM), previstas para a disciplina de Química (Paraguay, 2014).

Já na coluna da Argentina, consideraram-se as aprendizagens prioritárias dos *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciclo Orientado/Educación Secundaria* (Núcleos de Aprendizagem Prioritários: Ciclo Orientado / Ensino Secundário – NAP), previstas para a disciplina de Química (Argentina, 2013).

Essa etapa foi a chave para a constituição dos resultados da pesquisa, uma vez que, por meio dos dados coletados nas fases anteriores (fase descritiva e fase interpretativa), já descritos e interpretados, foi possível organizá-los de maneira paralela, apresentando-os lado a lado para viabilizar a comparação.

Dessa maneira, os dados comparados foram apresentados por meio de quadros, instrumentos que possibilitaram uma análise mais completa de dados de uma mesma categoria e de categorias diferentes. Isso permitiu observar, de maneira clara e objetiva, as semelhanças e diferenças existentes entre os DOCs dos três países analisados, bem como facilitar o processo de compreensão dos dados que foram discutidos na fase comparativa ou explicativa.

3.4.3 Fase Comparativa ou Explicativa

A fase comparativa ou explicativa é o momento em que se busca determinar e analisar as convergências e divergências dos dados investigados na etapa anterior (de justaposição), com a finalidade de fornecer considerações sobre a condição estudada de forma holística (Gomes, 2023).

Nesse sentido, nessa fase, o nosso objetivo foi de analisar as convergências e divergências que caracterizam os DOCs na disciplina de Química dos três países, examinando suas convergências e particularidades no cenário educacional contemporâneo.

Tal procedimento foi conduzido de maneira articulada com a fase justapositiva, visto que facilita a visualização e a linearidade do processo de desenvolvimento da pesquisa. Para isso, utilizamos as estratégias propostas por Caballero *et al.* (2016),

aplicadas à análise comparativa das convergências e divergências dos DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina, por meio dos quadros construídos na fase de justaposição. Assim, seguimos os seguintes passos metodológicos:

- I. Começamos a avaliação dos resultados pelo geral e fomos progressivamente para o particular.
- II. Referimos primeiro aos valores máximos, depois aos valores mínimos e, por fim, aos valores médios.
- III. Comentamos detalhadamente as convergências, divergências [...]. Isso nos permite fazer uma justificativa interpretativa geral. Por convergência queremos dizer:
Convergência: os dados que estão próximos da média, as semelhanças e os valores mais repetidos; e
Divergência: as particularidades, os valores mais distantes da média ou valores com menor frequência (Caballero *et al.* 2016, p. 52, tradução nossa)

De acordo com os passos propostos por Caballero *et al.* (2016), realizamos a AD em quatro etapas interdependentes, o que permitiu organizar e interpretar os dados de maneira sistemática. Com base nesse procedimento, avançamos para a apresentação dos resultados.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÃO

As organizações curriculares do Brasil, do Paraguai e da Argentina foram construídas e reformuladas ao longo dos anos, considerando as necessidades educacionais vigentes em cada época. Dessa forma, alguns documentos educacionais mais antigos, como, por exemplo, o Decreto nº 19.890/1931 (Brasil, 1931) no Brasil, a Lei Geral da Educação nº 1.264/1998 (Paraguay, 1998) no Paraguai e a Lei nº 1.420/1884 (Argentina, 1884) na Argentina, assim como os DOCs atuais, foco de nosso estudo, também passaram e/ou passam por ajustes voltados a atender de maneira mais adequada o público-alvo da educação.

Dentro desse panorama, subdividimos este capítulo para analisar as especificidades de cada DOC e a organização curricular de cada país. Inicialmente, apresentamos a fase descritiva e interpretativa do Brasil, tratando da BNCC e da educação, bem como da classificação do documento brasileiro à luz de Marsh e Willis (1995). Esse mesmo procedimento foi aplicado à análise do Paraguai e, posteriormente, da Argentina.

4.1 FASE DESCRITIVA E INTERPRETATIVA: BRASIL

No Brasil, no ano de 2025, o DOC vigente que regulamenta a Educação Básica é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). Esse documento está em consonância com as diretrizes educacionais vigentes no país, especialmente as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (Brasil, 2013b) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) (Brasil, 1996; Brasil, 2018).

A BNCC é de caráter normativo e define as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas pelos estudantes durante de sua trajetória formativa, desde a primeira infância até a adolescência, em todas as etapas de escolarização, para garantir que possuam uma formação humana integral e tenham acesso a todos os seus direitos de aprendizagem, com o objetivo de fomentar o avanço educacional e colaborar para a construção de uma sociedade mais justa (Brasil, 2018).

Desse modo, a BNCC procura integrar as políticas e ações nacionais educativas com outras provenientes de diferentes domínios, que abrangem os níveis federal, estadual e municipal, relacionadas à formação de professores, avaliações,

infraestrutura e conteúdos escolares, com o intuito de fortalecer a relação entre esses três campos governamentais e contribuir para a qualidade da educação (Brasil, 2018).

Nesse sentido, a BNCC assinala que, para essa qualidade educativa e o desenvolvimento integral das aprendizagens essenciais dos estudantes, é necessário o desenvolvimento de dez competências gerais educacionais (Brasil, 2018). Para o DOC, estas competências estão relacionadas a uma

[...] mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas na vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018, p. 8).

As competências gerais da Educação Básica estão conectadas e se relacionam com a Educação Infantil, com o Ensino Fundamental e com o Ensino Médio (Brasil, 2018). Sendo assim, elas abrangem

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos [...].
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências [...].
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais [...].
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica [...].
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética [...].
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais [...].
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis [...].
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional [...].
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação [...].
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação [...] (Brasil, 2018, p. 9-10).

Desse modo, as competências necessárias para o desenvolvimento das aprendizagens essenciais englobam de maneira holística todas as etapas de ensino, a fim de proporcionar a construção do conhecimento sobre os conteúdos escolares e valorizar, utilizar e incorporar saberes sociais, culturais e históricos (Brasil, 2018).

Outrossim, a BNCC também destaca, em ordem cronológica, os marcos legais que fundamentaram a construção do DOC. A Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) definiu a educação como um direito universal e um dever tanto do Estado quanto da família. A LDB (Brasil, 1996) a qual determinou que a União, em conjunto com os Estados, Municípios e o Distrito Federal, deve definir as competências e

diretrizes para todos os níveis da Educação Básica, orientando os currículos e os conteúdos necessários para a formação básica dos estudantes (Brasil, 2018).

O Conselho Nacional de Educação (CNE) (Brasil, 2013a), que decretou novas DCN, destacou a inclusão e o reconhecimento da diversidade cultural. Já a Lei nº 13.005/2014 (Brasil, 2014), que instituiu o Plano Nacional de Educação (PNE), estabeleceu diretrizes pedagógicas para os currículos da Educação Básica, respeitando os contextos e diversidades regionais e adequando-os a cada ano do Ensino Fundamental e do Ensino Médio (Brasil, 2018).

A BNCC também ressalta os aspectos dos currículos específicos de cada sistema de ensino local, como, por exemplo, no Paraná, que segue o Referencial Curricular do Paraná (RCP) (Paraná, 2018), que garantem o norteamento das práticas pedagógicas de acordo com a BNCC e demais legislações que regem a educação no país (Brasil, 2018).

Diante disso, a BNCC e os currículos regionais reforçam o compromisso com a formação integral e o desenvolvimento humano em sua dimensão global, bem como com a garantia das aprendizagens essenciais, independentemente do nível da Educação Básica, “[...] uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação” (Brasil, 2018, p. 16).

Essas decisões permitem que a BNCC seja apropriada ao contexto em que está sendo implementada, em que considera as particularidades dos estudantes e a autonomia operacional dos sistemas educacionais e das unidades escolares (Brasil, 2018). Dentre essas decisões, podemos destacar

- contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas;
- decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem;
- selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.;
- conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens;
- construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos;

- selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender;
- criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem;
- manter processos contínuos de aprendizagem sobre gestão pedagógica e curricular para os demais educadores, no âmbito das escolas e sistemas de ensino (Brasil, 2018, p. 16-17).

As decisões destacadas precisam ser estruturadas de maneira consistente, mesmo diante das diferentes modalidades de ensino presentes na Educação Básica, como a Educação Especial, a Educação de Jovens e Adultos (EJA), a Educação do Campo, a Educação Escolar Indígena, a Educação Escolar Quilombola e a Educação a Distância (Brasil, 2018).

Considerando esse quadro, a BNCC preconiza que as organizações e redes educacionais devem incluir, nas orientações pedagógicas, temáticas transversais e integradoras, relacionadas à vida humana, tanto no contexto local quanto regional e global. Além de estabelecer uma conexão direta com os currículos dos sistemas e redes de ensino (Brasil, 2018).

A princípio, pode parecer contraditório dialogar sobre a BNCC e os currículos, uma vez que a BNCC orienta a produção de currículos. Contudo, ao analisarmos a BNCC, destaca-se que ela foi elaborada a partir de um pacto interfederativo, baseado em um regime de colaboração entre as esferas estaduais, distrital e municipal, além da participação da sociedade, com o objetivo de alcançar suas metas (Brasil, 2018).

Desse modo, a partir da BNCC, os sistemas e redes de ensino desenvolvem seus próprios currículos, tomando como referência as aprendizagens essenciais previstas no DOC, como exemplificado pelo RCP (Paraná, 2018; Brasil, 2018).

Outrossim, a BNCC está estruturada em três níveis da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. A Educação Infantil atende três grupos etários: bebês, de 0 a 1 ano e 6 meses; crianças bem pequenas, de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses; e crianças pequenas, de 4 a 5 anos e 11 meses. Para esse nível, o documento estabelece objetivos de aprendizagem e desenvolvimento (Brasil, 2018).

O Ensino Fundamental está organizado em áreas do conhecimento, a saber: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Cada área é estruturada por competências específicas, componentes curriculares e habilidades próprias de cada componente. Essa etapa compreende os

anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, abrangendo unidades temáticas, objetos de conhecimento e competências a serem desenvolvidas pelos estudantes (Brasil, 2018).

De modo semelhante, o Ensino Médio também se organiza em áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, contemplando competências específicas e habilidades. Além disso, essa etapa destaca competências próprias de Língua Portuguesa e Matemática, que guiam o desenvolvimento das aprendizagens (Brasil, 2018).

O Ensino Médio é a etapa final da Educação Básica, considerada um direito público e subjetivo assegurado a todos os cidadãos brasileiros. Todavia, mais do que garantir o acesso à educação, faz-se necessário promover a permanência dos estudantes na escola e assegurar a efetivação de suas aprendizagens (Brasil, 2018).

Por isso, a BNCC ressalta que as escolas devem adotar uma postura de acolhimento e valorização das diversidades, de modo a favorecer a permanência dos estudantes, sempre em consonância com a dignidade da pessoa humana e com os direitos fundamentais. Nesse rumo, destaca-se também a importância de assegurar o protagonismo juvenil e o desenvolvimento do projeto de vida dos estudantes, reconhecendo-os como sujeitos ativos nas decisões relacionadas ao currículo, ao ensino e à aprendizagem. Dessa maneira, busca-se assegurar uma formação integral que permita aos estudantes a concretização de seus projetos de vida, no contexto escolar no profissional (Brasil, 2018).

Como se vê, para alcançar tais objetivos, dentre as finalidades do Ensino Médio destacadas pela BNCC, amparada na LDB (Brasil, 1996), percebe-se a

- I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (Brasil, 2018, p. 464).

Portanto, as finalidades do Ensino Médio, atualmente, englobam o fortalecimento e a ampliação dos saberes adquiridos no Ensino Fundamental e a formação plena do educando enquanto sujeito humano (Brasil, 2018).

Levando em conta tal panorama, a BNCC está organizada em competências gerais da Educação Básica, que assegurem aprendizagens equivalentes para esse nível de ensino. Além disso, o documento prevê a organização do Ensino Médio em dois componentes articulados: a Formação Geral Básica, comum a todos os estudantes, e os itinerários formativos, que correspondem a percursos de diversificação curricular, escolhidos pelos estudantes conforme seus interesses e possibilidades ofertadas pelas redes de ensino, conforme estabelecido pela Lei nº 13.415/2017 (Brasil, 2017; Brasil, 2018). Dessa maneira, é possível compreender melhor essa organização na Figura 4 a seguir.

Figura 4 – Organização da etapa do Ensino Médio da BNCC



Fonte: Brasil (2018, p. 469).

De acordo com as informações apresentadas na Figura 4, compreende-se que o Ensino Médio está organizado por meio das competências gerais da Educação Básica, incluindo as competências específicas das áreas de Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas

Tecnologias, e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, cada área com suas habilidades relacionadas (Brasil, 2018).

Além do mais, há a Formação Técnica e Profissional que integra os itinerários formativos do Ensino Médio, uma vez que constitui um percurso formativo optativo, destinado à ampliação e diversificação da formação dos estudantes, que articula a Educação Básica com o mundo do trabalho. Conforme a BNCC e a Lei nº 13.415/2017 (Brasil, 2017), essa modalidade configura-se como uma possibilidade de escolha do estudante, assim como os itinerários organizados por áreas do conhecimento, a fim de contribuir para a flexibilização curricular e para o desenvolvimento de competências alinhadas ao projeto de vida (Brasil, 2018). Assim, os itinerários consideram as

I – linguagens e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes linguagens em contextos sociais e de trabalho, estruturando arranjos curriculares que permitam estudos em línguas vernáculas, estrangeiras, clássicas e indígenas, Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), das artes, design, linguagens digitais, corporeidade, artes cênicas, roteiros, produções literárias, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino;

II – matemática e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos matemáticos em contextos sociais e de trabalho, estruturando arranjos curriculares que permitam estudos em resolução de problemas e análises complexas, funcionais e não-lineares, análise de dados estatísticos e probabilidade, geometria e topologia, robótica, automação, inteligência artificial, programação, jogos digitais, sistemas dinâmicos, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino;

III – ciências da natureza e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos em contextos sociais e de trabalho, organizando arranjos curriculares que permitam estudos em astronomia, metrologia, física geral, clássica, molecular, quântica e mecânica, instrumentação, ótica, acústica, química dos produtos naturais, análise de fenômenos físicos e químicos, meteorologia e climatologia, microbiologia, imunologia e parasitologia, ecologia, nutrição, zoologia, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino;

IV – ciências humanas e sociais aplicadas: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos em contextos sociais e de trabalho, estruturando arranjos curriculares que permitam estudos em relações sociais, modelos econômicos, processos políticos, pluralidade cultural, historicidade do universo, do homem e natureza, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino;

V – formação técnica e profissional: desenvolvimento de programas educacionais inovadores e atualizados que promovam efetivamente a qualificação profissional dos estudantes para o mundo do trabalho, objetivando sua habilitação profissional tanto para o desenvolvimento de vida e carreira quanto para adaptar-se às novas condições ocupacionais e às exigências do mundo do trabalho contemporâneo e suas contínuas transformações, em condições de competitividade, produtividade e inovação,

considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino (Brasil, 2018, p. 477-478).

Para além dos itinerários formativos, as competências gerais da Educação Básica englobam, na área de Linguagens e suas Tecnologias, as disciplinas de Língua Portuguesa, Literatura, Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol), Educação Física e Artes. Na área de Matemática e suas Tecnologias, a disciplina de Matemática. Na área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, as disciplinas de História, Geografia, Sociologia e Filosofia. E, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, as disciplinas de Biologia, Física e Química (Brasil, 2018).

Na área de Ciências da Natureza, alguns conhecimentos podem ser estruturados em leis, teorias e modelos, denominados pela BNCC como “conhecimentos conceituais”. Esses conhecimentos envolvem a formulação, a leitura e o uso de modelos explicativos para compreender fenômenos naturais e sistemas tecnológicos. Assim, “no Ensino Médio, o desenvolvimento do pensamento científico envolve aprendizagens específicas, com vistas a sua aplicação em contextos diversos” (Brasil, 2018, p. 548).

As aprendizagens específicas da área de Ciências da Natureza são organizadas em competências e habilidades que contemplem os conhecimentos conceituais, dando continuidade aos conteúdos trabalhados no Ensino Fundamental. Esses conhecimentos se articulam às disciplinas de Biologia, Física e Química, organizadas no nível do Ensino Médio (Brasil, 2018). Desse modo,

Os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais. Dessa forma, os estudantes podem reelaborar seus próprios saberes relativos a essas temáticas, bem como reconhecer as potencialidades e limitações das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Brasil, 2018, p. 548).

A BNCC também preconiza em seu texto os “processos e práticas de investigação”. Isso posto, na área de Ciências da Natureza no Ensino Médio, a abordagem investigativa deve proporcionar aos estudantes (Brasil, 2018),

identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades

experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (Brasil, 2018, p. 550).

Mediante as considerações sobre o conjunto de competências gerais da Educação Básica e as competências específicas vinculadas à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, o documento destaca que essa área deve possibilitar aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas, bem como das habilidades associadas a elas (Brasil, 2018).

A BNCC, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, descreve três competências específicas gerais, sendo elas:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
2. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (Brasil, 2018, p. 553).

Na primeira competência específica, tanto os processos naturais quanto os procedimentos tecnológicos são examinados por uma vertente que relaciona a matéria e a energia. Isso permite que se tenha uma compreensão na tomada de decisões comprometidas e socialmente responsáveis, face às adversidades atuais, em relação à análise das potencialidades, das limitações e dos riscos associados ao emprego de distintos materiais e/ou tecnologias (Brasil, 2018). Sendo assim,

[...] podem-se estimular estudos referentes a: estrutura da matéria; transformações químicas; leis ponderais; cálculo estequiométrico; princípios da conservação da energia e da quantidade de movimento; ciclo da água; leis da termodinâmica; cinética e equilíbrio químicos; fusão e fissão nucleares; espectro eletromagnético; efeitos biológicos das radiações ionizantes; mutação; poluição; ciclos biogeoquímicos; desmatamento; camada de ozônio e efeito estufa; desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias de obtenção de energia elétrica; processos produtivos como o da obtenção do etanol, da cal virgem, da soda cáustica, do hipoclorito de sódio, do ferro-gusa, do alumínio, do cobre, entre outros (Brasil, 2018, p. 554).

A BNCC também enfatiza que, no âmbito de uma competência específica, é possível desenvolver diferentes habilidades, conforme apresentado no Quadro 6 para a competência específica 1.

Quadro 6 – Habilidades da Competência Específica 1

Habilidades
(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.
(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.
(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.
(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.
(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
(EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.
(EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.

Fonte: Brasil (2018, p. 555).

As habilidades apresentadas no Quadro 6 podem, igualmente, ser desenvolvidas por meio de recursos, dispositivos e aplicativos digitais, de modo a facilitar e potencializar a realização de análises, estimativas, simulações, prototipagens, entre outras atividades (Brasil, 2018).

A segunda competência específica permite aos estudantes reconhecer que, das moléculas às estrelas, acontecem diferentes procedimentos e mudanças na natureza. Assim, os estudantes, a partir dessa competência, logram êxito em construir

ponderações que orientem os cidadãos e até mesmo o próprio planeta em relação à evolução do universo, envolvendo aspectos relacionados a essa evolução histórica (Brasil, 2018). Nesse aspecto,

podem ser mobilizados conhecimentos conceituais relacionados a: origem da Vida; evolução biológica; registro fóssil; exobiologia; biodiversidade; origem e extinção de espécies; políticas ambientais; biomoléculas; organização celular; órgãos e sistemas; organismos; populações; ecossistemas; teias alimentares; respiração celular; fotossíntese; neurociência; reprodução e hereditariedade; genética mendeliana; processos epidemiológicos; espectro eletromagnético; modelos atômicos, subatômicos e cosmológicos; astronomia; evolução estelar; gravitação; mecânica newtoniana; previsão do tempo; história e filosofia da ciência; entre outros (Brasil, 2018, p. 556).

Sob essa chave, a BNCC destaca que, para o desenvolvimento da segunda competência específica, são previstas diversas habilidades para os estudantes, as quais estão apresentadas no Quadro 7.

Quadro 7 – Habilidades da Competência Específica 2

Habilidades
(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.
(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT204) Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.
(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.
(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.
(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.

(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Fonte: Brasil (2018, p. 557).

A partir das habilidades destacadas no Quadro 7, relacionadas à competência 2, compreendemos a importância de os estudantes reconhecerem a relevância da natureza, compreendendo “[...] a imprevisibilidade de fenômenos, as consequências da ação antrópica e os limites das explicações e do próprio conhecimento científico” (Brasil, 2018, p. 556).

A terceira competência específica preocupa-se com as informações originárias de múltiplas fontes e naturezas, sobretudo, aquelas difundidas por meios digitais. Por isso, é urgente que os jovens desenvolvam habilidades que lhes permitam, a partir do conhecimento científico e tecnológico, solucionar situações-problema e avaliar a implementação desse conhecimento em contextos da vida cotidiana de maneira ética (Brasil, 2018). Logo, na terceira competência,

[...] podem ser mobilizados conhecimentos conceituais relacionados à: aplicação da tecnologia do DNA recombinante; identificação por DNA; emprego de células-tronco; neurotecnologias; produção de tecnologias de defesa; estrutura e propriedades de compostos orgânicos; isolantes e condutores térmicos, elétricos e acústicos; eficiência de diferentes tipos de motores; matriz energética; agroquímicos; controle biológico de pragas; conservantes alimentícios; mineração; herança biológica; desenvolvimento sustentável; vacinação; darwinismo social, eugenia e racismo; mecânica newtoniana; equipamentos de segurança etc. (Brasil, 2018, p. 559).

Desse modo, a BNCC apresenta as habilidades associadas à terceira competência, as quais podem ser analisadas no Quadro 8.

Quadro 8 – Habilidades da Competência Específica 3

Habilidades
(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.
(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.
(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.
(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.
(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.
(EM13CNT308) Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.
(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.
(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Fonte: Brasil (2018, p. 559-560).

Com base nas habilidades descritas no Quadro 8 e considerando tanto a terceira competência quanto as anteriores, estima-se que os estudantes sejam capazes de adquirir e assimilar procedimentos e práticas relacionadas à área de Ciências da Natureza. Isso ocorre por meio do “[...] aguçamento da curiosidade sobre o mundo, a construção e avaliação de hipóteses, a investigação de situações-problema, a experimentação com coleta e análise de dados mais aprimorados” (Brasil, 2018, p. 558).

Portanto, o DOC pode destacar a orientação de práticas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento de uma postura investigativa e de experimentação (Brasil, 2018). Dado o contexto, a partir dessa caracterização geral da área de Ciências da Natureza, torna-se pertinente avançar para uma discussão mais específica acerca da ideia de

educação e/ou ensino subjacente à BNCC como um todo, de modo a compreender como tais orientações se articulam à perspectiva que fundamenta suas proposições.

4.1.1 Base Nacional Comum Curricular e a ideia de educação e ensino à luz das teorias curriculares

Neste momento, buscamos compreender a ideia de educação e/ou ensino presente na BNCC a partir de sua classificação segundo as teorias curriculares, podendo relacionar-se à Teoria Tradicional do Currículo (TT), à Teoria Crítica do Currículo (TC) e/ou à Teoria Pós-Crítica do Currículo (TPC). Todavia, cabe salientar que a BNCC não apresenta, em seu texto, referências diretas a autores do campo da educação e/ou do ensino. Ainda assim, é possível identificar, a partir de sua escrita e organização, determinadas teorias que a orientam. São essas teorias que, em nosso entendimento, servem de base para a análise e a discussão.

Partimos do pressuposto de que determinadas teorias do currículo se inserem na TT, uma vez que defendem a ideia de neutralidade, cientificidade e objetividade. Em oposição, a TC e a TPC questionam esse pressuposto ao afirmarem que nenhuma teoria é isenta ou desprovida de interesses, pois todas se constituem a partir de relações de poder e enfatizar vínculos entre conhecimento, identidade e poder (Hornburg; Silva, 2007).

Frente a isso, para classificar a BNCC, estabelecemos como parâmetro classificatório as características das teorias curriculares a partir dos diferentes papéis dos atores sociais (escola, professores e estudantes) (Lacerda; Sepel, 2019).

Em relação aos papéis dos atores sociais, observa-se que, quanto ao papel da escola, a BNCC pode apresentar predominância de aspectos mais voltados para a TT, tensionada por elementos da TC e, pontualmente, da TPC. Entre os aspectos associados à TT, destaca-se o desenvolvimento de competências e habilidades (Lacerda; Sepel, 2019). Isso ocorre porque a BNCC organiza seus objetivos em competências e habilidades definidas, com foco no desempenho esperado, uma vez que as competências gerais definem o conjunto de saberes, habilidades, valores e atitudes que devem orientar a educação para a vida (Brasil, 2018).

Quanto à TC e à TPC, no papel da escola, a BNCC pode se configurar como um referencial estruturante que articula as áreas do conhecimento e supera a fragmentação do saber, proporcionando uma formação integral para além da mera

“transmissão” de conteúdos. Ao articular componentes curriculares e Temas Contemporâneos Transversais, propõe uma educação voltada ao desenvolvimento crítico, ético e socioemocional, alinhada aos desafios do século XXI. Dessa maneira, afasta-se da lógica tradicional e conteudista, que avança para uma abordagem interdisciplinar, contextualizada e humanizadora (Calegaro, 2025).

Em relação a esses Temas Contemporâneos Transversais, a BNCC também indica a possibilidade de incorporá-los aos currículos escolares, elencando 14 exemplos considerados relevantes, como os direitos da criança e do adolescente, a educação ambiental e a educação em direitos humanos e educação das relações étnico-raciais, entre outros. Apesar de sua importância para uma formação integral, esses temas são pouco desenvolvidos na BNCC, que aparece de maneira superficial e vinculados às perspectivas críticas e pós-críticas do currículo (Mercês; Carmo, 2024).

No que diz respeito ao papel dos professores, embora a BNCC não especifique diretamente funções técnico-procedimentais, ela aborda esses aspectos de maneira indireta, os quais podem se direcionar a uma predominância da TC, ainda que também contenha elementos típicos da TT.

Nesse panorama, a TT para o papel do professor, orienta-se pelo cumprimento de objetivos de aprendizagem previamente definidos (Lacerda; Sepel, 2019). Isso ocorre, por exemplo, conforme estabelecido pelo Art. 35-A da LDB, no qual se atribuía à BNCC a definição dos “[...] direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação” (Brasil, 1996). Assim, analisar a BNCC sob essa perspectiva tradicional nos permite refletir criticamente sobre a função de cada componente curricular e sobre a importância de articulá-los aos objetivos de aprendizagem e propósitos educativos estabelecidos pelo DOC (Soares; Costa, 2021).

Quanto ao papel dos professores sob a perspectiva da TC, podemos notar a valorização das experiências do cotidiano e do conhecimento prévio e da problematização e questionamento (Lacerda; Sepel, 2019). Isso ocorre, por exemplo, quando a BNCC

[...] propõe a superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida (Brasil, 2018, p. 15).

Sendo assim, o papel do professor, na perspectiva da TC, pode-se fundamentar em uma ideia de educação problematizadora e de mediação dialógica, contrapondo-se à visão tradicional, na qual o professor é visto como detentor do saber e o estudante como mero receptor, com o conhecimento depositado de maneira verticalizada (Porto; Chaves; Gomes, 2017). Assim, a BNCC considera os conhecimentos que sejam aplicáveis à vida cotidiana e importantes para o contexto do estudante (Brasil, 2018).

Em relação ao papel dos estudantes, a BNCC pode apresentar aproximação com a TC, com indícios da TPC, especialmente em relação à diversidade e identidades. Isso se mostra, sobretudo, na valorização da participação e do pensamento crítico, da criatividade e do respeito às diferenças (Lacerda; Sepel, 2019).

Dessa maneira, a perspectiva da TC/TPC, contrapõe-se às lógicas tradicionais, valorizando a participação crítica e reflexiva dos estudantes nas práticas educativas. Segundo essa perspectiva crítica/pós-crítica, o DOC pode nos permitir reconhecer e problematizar as injustiças e as diversas identidades que atravessam os sujeitos escolares como parte de sua dimensão emancipatória (Soares; Costa, 2021).

Essa perspectiva relacionada ao papel do estudante encontra reflexo na BNCC, cujas competências gerais incluem a valorização da diversidade de saberes e culturas, a argumentação com base em fatos e a defesa de ideias expressas com respeito aos direitos humanos e à diversidade, assim como promovendo a resolução de conflitos e o diálogo que promove o respeito ao outro (Brasil, 2018).

Contudo, não podemos nos esquecer de que a essa abordagem de diversidade também pode estar relacionada à TT, Mercês e Carmo (2024), por exemplo, assinalam essa característica da diversidade, a qual é mencionada na BNCC, mas não é desenvolvida, aparecendo apenas no subtítulo de uma seção, sem discussão no texto. A falta de problematização e o discurso de homogeneidade aproximam a política curricular da TT, ao priorizar saberes e culturas hegemônicas.

Logo, a partir da análise da BNCC a partir das teorias curriculares, observa-se que o DOC pode apresentar predominância da TT, destacada na organização da escola, na definição de competências e habilidades e na priorização de saberes e culturas hegemônicas. Contudo, aspectos da TC também podem se manifestar, sobretudo no que se refere ao papel do professor e do estudante, ao valorizar a mediação pedagógica, o conhecimento prévio, a problematização e a participação ativa dos estudantes. Ainda assim, indícios da TPC podem surgir de maneira pontual,

sobretudo na valorização da diversidade social e cultural e na possibilidade da construção de identidades e da emancipação estudantil.

Assim sendo, a BNCC pode ser compreendida como um DOC híbrido em relação a suas ideias de educação e/ou ensino, com perspectivas tradicionais e tensionado por aquelas críticas e pós-críticas, que busca equilibrar padronização e eficiência com a necessidade de desenvolvimento integral, participação e reflexão crítica. Essa configuração traz à baila a complexidade da BNCC como referência curricular, mostrando que, embora estruturada sob princípios híbridos, pode abrir espaço para práticas educativas mais contextualizadas, humanizadoras e formativas.

A partir dessa compreensão, torna-se possível avançar para a classificação da BNCC segundo as concepções de currículo elencadas por Marsh e Willis (1995), que buscou identificar como esses pressupostos se materializam na estrutura e nos objetivos do DOC.

4.1.2 Classificação do Documento Orientador Curricular brasileiro segundo Marsh e Willis (1995)

À luz da descrição e da interpretação da BNCC, torna-se possível adotar um olhar mais específico para sua classificação em uma ou mais das sete concepções de currículo descritos por Marsh e Willis (1995 *apud* Adamson; Morris, 2014).

Dentre essas concepções, destaca-se a configuração curricular voltada à **Aprendizagem Planejada**, com indícios de **Utilidade Social**. Ao longo de seu texto, a BNCC apresenta de maneira recorrente a ideia do que se espera como “resultado” da aprendizagem de determinadas competências e habilidades dos estudantes, alinhando-se à conceituação de **Aprendizagem Planejada** (Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014).

Um exemplo dessa característica pode ser observado quando a BNCC ressalta o envolvimento dos Estados e Municípios na elaboração dos currículos de seus respectivos sistemas de ensino, amparados no documento nacional. Essa orientação, especialmente voltada à adequação às características próprias de cada modalidade, manifesta que “inventariar e avaliar toda essa experiência pode contribuir para aprender com acertos e erros e incorporar práticas que propiciam bons resultados” (Brasil, 2018, p. 18).

Outro ponto relacionado à **Aprendizagem Planejada** refere-se à ênfase no pensamento crítico e na capacidade de respeitar diferenças, conviver com opiniões e culturas diversas, e aceitar a diversidade sem preconceitos (Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014). No que tange ao pensamento crítico, destaca-se o incentivo ao desenvolvimento do pensamento independente e à compreensão de que as ações das pessoas são influenciadas pelo contexto histórico e social em que estão inseridas, o que está de acordo com a ideia de que “[...] a percepção de que existe uma grande diversidade de sujeitos e histórias estimula o pensamento crítico, a autonomia e a formação para a cidadania (Brasil, 2018, p. 48).

Em relação à capacidade de respeitar as diferenças, a BNCC aborda essa perspectiva nas próprias competências gerais da Educação Básica, ao fomentar a compreensão, a comunicação aberta, a cooperação e a mediação de conflitos, proporcionando “[...] o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza” (Brasil, 2018, p. 5).

Além do mais, a BNCC também apresenta um planejamento bem definido, estruturado a partir de seus objetivos de aprendizagem, das competências gerais da Educação Básica e das competências específicas de acordo com as áreas do conhecimento, bem como das habilidades, unidades temáticas e objetos de conhecimento. Esse planejamento corresponde ao conjunto de conhecimentos que devem ser desenvolvidas pelos estudantes, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, ao longo de sua trajetória formativa, aproximando-se da concepção de resultados de aprendizagem (Brasil, 2018).

Ainda que a BNCC não explicita diretamente os conteúdos a serem ensinados em disciplinas específicas, como, por exemplo, a Teoria de Ácido-Base de Lewis em Química, ela apresenta as expectativas de aprendizagem dessa área por meio de suas competências específicas e das habilidades correspondentes a cada etapa escolar. Dessa maneira, estrutura de modo geral o que deve ser ensinado e aprendido, ao mesmo tempo em que deixa margem para que Estados e Municípios adequem seus currículos às particularidades locais e às condições de cada realidade educacional (Brasil, 2018).

Ainda que o caráter curricular da BNCC esteja mais vinculado à concepção de **Aprendizagem Planejada**, o documento também apresenta indícios de **Utilidade**

Social, uma vez que relaciona as competências e habilidades a elementos relevantes para o cotidiano do estudante e para sua atuação em sociedade. Assim, a BNCC espera que a Educação Básica promova a preparação dos estudantes para a cidadania, para a vida profissional e para os desafios e situações-problema do dia a dia, sobretudo por meio da construção de conhecimentos científicos, ambientais e sustentáveis, tecnológicos e de saúde (Brasil, 2018; Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014).

Por exemplo, de acordo com a BNCC, espera-se que, no Ensino Médio, os estudantes

[...] explorem situações-problema envolvendo melhoria da qualidade de vida, segurança, sustentabilidade, diversidade étnica e cultural, entre outras. Espera-se, também, que os estudantes possam avaliar o impacto de tecnologias contemporâneas (como as de informação e comunicação, geoprocessamento, geolocalização, processamento de dados, impressão, entre outras) em seu cotidiano, em setores produtivos, na economia, nas dinâmicas sociais e no uso, reuso e reciclagem de recursos naturais. Dessa maneira, as Ciências da Natureza constituem-se referencial importante para a interpretação de fenômenos e problemas sociais (Brasil, 2018, p. 550).

Neste exemplo, a BNCC reforça a preocupação com a função social da construção do conhecimento científico, ao possibilitar a formação de um estudante atuante de maneira ética, consciente e sustentável em seu meio social (Brasil, 2018).

Desse modo, a escola promove um enfoque voltado para o que auxiliará o estudante no futuro, preparando-o para o mundo atual (Brasil, 2018; Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014). Um exemplo disso pode ser verificado na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que busca examinar os aspectos socioambientais, políticos e econômicos relacionados ao uso contínuo de recursos não renováveis no mundo atual, bem como “[...] discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais” (Brasil, 2018, p. 560).

Portanto, essa análise da BNCC confirma que o documento se orienta, principalmente, pela concepção de **Aprendizagem Planejada**, ao explicitar de maneira estruturada as competências, habilidades e resultados esperados ao longo de cada etapa da Educação Básica. Ao mesmo tempo, apresenta indícios de **Utilidade Social**, na medida em que articula o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades com sua aplicação na vida cotidiana, no exercício da cidadania e na formação ética e sustentável dos estudantes.

A BNCC, assim, organiza o que deve ser aprendido e indica de que maneira esse aprendizado pode contribuir para o crescimento pessoal, a atuação responsável na sociedade e a capacidade de lidar criticamente com os desafios contemporâneos. Dessa maneira, tais concepções constituem um referencial para a compreensão do caráter normativo do documento brasileiro e servem de base comparativa para outros DOCs, como o DOC paraguaio, com o qual dialogaremos na seção a seguir.

4.2 FASE DESCRITIVA E INTERPRETATIVA: PARAGUAI

No Paraguai, a estrutura educacional está organizada em dois níveis de ensino. O primeiro nível, chamado de *Educación Inicial*, inclui berçário (0 a 2 anos), pré-jardim (3 anos), jardim de infância (4 anos) e pré-escola (5 anos). A *Educación Escolar Básica* é dividida em três ciclos: 1º ciclo (6 a 8 anos), 2º ciclo (9 a 11 anos) e 3º ciclo (12 a 14 anos). No nível seguinte, a *Educación Media*, é subdividido em *Bachillerato Científico* e *Bachillerato Técnico* (15 a 17 anos) (Batiuk; Meschengieser, 2021; García, 2021; Gorostiaga, 2021).

A educação no Paraguai passou por diferentes reformas ao longo do tempo. Em 1904, ocorreu a primeira, relacionada a um plano de estudos para os seis anos da *Educación Secundaria* (Educação Secundária). Em 1924, foi realizada uma reforma na *Educación Elemental y Normal* (Ensino Fundamental e Normal). Em 1931, criou-se um plano para o *Bachillerato*, com cinco anos de ciclo geral e um curso preparatório para o ingresso na universidade. Em 1957, foi formada a *Comisión de Reforma de la Enseñanza Media* (Comissão de Reforma do Ensino Médio), com apoio da UNESCO, a qual aprovou novas propostas educativas. Em 1973, ocorreram novas inovações educacionais e, por fim, em 2010, a Lei nº 4088/2010 (Paraguay, 2010) tornou a *Educación Media* (Ensino Médio) obrigatória e gratuita, o que passou a exigir novas decisões legais sobre seu financiamento (Paraguay, 2014).

Nesse enquadramento, o *Bachillerato Científico* possui duração de três anos e oferece três áreas de formação, sendo as *Ciencias Básicas y Tecnología* (Ciências Básicas e Tecnologia), *Letras y Artes* (Letras e Artes) e *Ciencias Sociales* (Ciências Sociais). O intuito é preparar o estudante para incorporar-se de maneira ativa à vida social e produtiva, além de possibilitar sua continuidade na *Educación Superior* (Ensino Superior) (Paraguay, 2014).

Além do mais, para a elaboração do DOC, foram consideradas três finalidades centrais, tais como

- a. Unificar a lista de competências nacionais em um único documento.
- b. Adaptar as competências e os temas em coerência com o currículo do 3º ciclo recentemente atualizado.
- c. Atualizar as competências e os temas de acordo com as novas necessidades sociais e os avanços do conhecimento científico (Paraguay, 2014, p. 11, tradução nossa).

Do mesmo modo, também foram utilizados os referenciais informacionais subsequentes como base para sua construção, sendo eles o

- a. Programas de Estudo do 3º Ciclo, atualizados em 2010 e em vigor desde 2011.
- b. Programas de Estudos do Currículo Nacional dos anos 2002, 2003 e 2004 em vigor até o ano de 2012.
- c. Orientações para a Gestão Pedagógica, série de documentos curriculares publicados entre os anos de 2005 e 2007 (Paraguay, 2014, p. 11, tradução nossa).

A partir desses programas e orientações, foi elaborado o DOC denominado *Actualización curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media* (Atualização curricular do Ensino Médio Científico – ACBCEM). Esse documento, considerado nosso objeto de estudo paraguaio apresenta dentre os objetivos gerais da educação o

- Despertar e desenvolver as aptidões dos estudantes para que alcancem sua plenitude.
- Formar a consciência ética dos estudantes para que assumam seus direitos e responsabilidades cívicas, com dignidade e honestidade.
- Desenvolver valores que promovam a conservação, defesa e recuperação do meio ambiente e da cultura.
- Estimular a compreensão da função da família como núcleo fundamental da sociedade, considerando especialmente seus valores, direitos e responsabilidades.
- Desenvolver nos estudantes sua capacidade de aprender e sua atitude de investigação e atualização permanente.
- Formar o espírito crítico dos cidadãos, como membros de uma sociedade pluriétnica e pluricultural.
- Gerar e promover uma democracia participativa, constituída de solidariedade, respeito mútuo, diálogo, colaboração e bem-estar.
- Desenvolver nos estudantes a capacidade de captar e internalizar valores humanos fundamentais e agir de acordo com eles.
- Criar espaços adequados e núcleos de dinamização social que se projetam como experiência de autogestão nas próprias comunidades.
- Oferecer formação técnica aos estudantes em resposta às necessidades de trabalho e às circunstâncias mutáveis da região e do mundo.

- Promover uma atitude positiva dos estudantes em relação ao multilinguismo paraguaio e tender à afirmação e ao desenvolvimento das duas línguas oficiais.
- Proporcionar oportunidades para que os estudantes aprendam a conhecer, apreciar e respeitar seu próprio corpo, e a mantê-lo saudável e harmoniosamente desenvolvido.
- Orientar os estudantes no aproveitamento do tempo livre e em sua capacidade de brincar e se divertir.
- Estimular nos estudantes o desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico e reflexivo (Paraguay, 2014, p. 14-15, tradução nossa).

De modo semelhante, o documento também descreve os objetivos gerais da *Educación Media*. Sendo eles

- Fortalecer a competência comunicativa nas duas línguas oficiais e em línguas estrangeiras para o relacionamento entre as pessoas e a produção de conhecimentos.
- Fortalecer a visão humana do papel da mulher e do homem para a convivência no contexto multicultural.
- Desenvolver a sensibilidade, o prazer estético e o pensamento divergente e autônomo para participar ativamente da vida cultural e dos processos de transformação.
- Fortalecer uma ética de convivência na aceitação e no respeito mútuo para enfrentar os desafios que o pluralismo apresenta nesta era de globalização.
- Fortalecer as potencialidades físico-recreativas para alcançar um estilo de vida saudável.
- Desenvolvam o sentimento de ser paraguaio através do conhecimento, do respeito e do amor pela sua história, seus recursos naturais e sua cultura.
- Desenvolvam o pensamento científico para a tomada de decisões nas diferentes situações da vida.
- Alcançar a alfabetização científica e tecnológica utilizando os avanços das ciências para resolver situações que se apresentam na vida.
- Consolida a identidade pessoal na prática de valores transcendentais, sociais e afetivos para a construção do projeto de vida.
- Desenvolvam valores de convivência e empreendimentos proativos para a melhoria do nível e da qualidade de vida.
- Consolidem atitudes para alcançar um relacionamento intra e interpessoal harmonioso.
- Adquiriram conhecimentos, habilidades, destrezas e atitudes para acessar o mundo do trabalho com iniciativa e criatividade.
- Desenvolvam capacidades de processamento de informações para a construção do conhecimento.
- Desenvolvam capacidades metacognitivas para a resolução de problemas do ambiente e a autorregulação do comportamento.
- Promover o respeito pela natureza, conservando e preservando os recursos naturais para uma vida saudável e um desenvolvimento sustentável.
- Consolidar conhecimentos, habilidades, destrezas e atitudes para o uso de novas tecnologias em diferentes situações da vida (Paraguay, 2014, p. 16-17, tradução nossa).

A ACBCEM também destaca o perfil que os egressos da *Educación Media* devem apresentar ao concluir essa etapa de ensino, dentre os quais se podem destacar

- Utilizar a competência comunicativa para o processamento de informações e a inter-relação social.
- Construir sua identidade e seu projeto de vida pessoal, social e espiritual.
- Agir com pensamento autônomo, crítico e divergente para a tomada de decisões nas diferentes circunstâncias da vida pessoal, familiar e social.
- Participem como cidadãos responsáveis na construção de um Estado de direito.
- Manifestem nos diferentes âmbitos de sua vida princípios e hábitos de saúde física, mental e espiritual.
- Desenvolvam o pensamento científico que lhes permita compreender melhor as diferentes situações do ambiente e tomar decisões responsáveis.
- Gerem experiências individuais e coletivas de vida digna, livre e realizadora, num quadro de equidade.
- Demonstrem em suas ações valores de respeito pela própria vida e pela vida dos outros, sem distinção de qualquer natureza.
- Atuarem como agentes de mudança em empreendimentos sociais, políticos e econômicos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do país.
- Manifestem amor, respeito e valorização pela própria cultura, enquadrados nos princípios de equidade, como membros de um país multiétnico e multicultural.
- Acessem o mundo do trabalho com competências empreendedoras que lhes permitam resolver problemas com criatividade e iniciativa.
- Utilizar habilidades cognitivas, afetivas e metacognitivas na construção de um aprendizado contínuo e permanente.
- Utilizar seus conhecimentos para proteger o ambiente natural e cultural como contextos para o desenvolvimento humano.
- Demonstrar competências no uso e otimização das novas tecnologias nos diferentes âmbitos da vida (Paraguay, 2014, p. 18-19, tradução nossa).

Dentre as competências gerais previstas para a *Educación Media*, ao longo dos três anos dessa etapa de ensino, e amparadas nas capacidades específicas desenvolvidas pelas diferentes disciplinas, destacam-se aquelas que permitem aos estudantes desenvolver competências gerais (Paraguay, 2014), tais como

- Compreender e produzir diferentes tipos de textos orais e escritos com um nível de proficiência avançado nas línguas oficiais e com exigências básicas na língua estrangeira, para consolidar seu desempenho comunicativo e social.
- Analisar obras da literatura nacional, ibero-americana e universal para o desenvolvimento da capacidade estética e sociocultural e o fortalecimento de sua identidade pessoal.
- Utilizar com atitude científica e ética as metodologias científicas e de investigação na compreensão e expressão de princípios, leis, teorias e fenômenos ocorridos no meio ambiente e na resolução de situações problemáticas do entorno.

- Apresentem e resolvam problemas com atitude crítica e ética, utilizando o pensamento lógico e a linguagem matemática, para formular, deduzir e realizar inferências que contribuam para o desenvolvimento pessoal e social.
- Compreendam os fenômenos sociais a fim de consolidar seu senso de pertencimento e atuar como agentes de mudança.
- Participar com autonomia, empreendedorismo e atitude ética na construção de um Estado de Direito que favoreça a experiência cívica.
- Aplicar qualidades físicas, orgânicas e neuromusculares, e os fundamentos técnico-táticos na prática sistemática de atividades físicas, esportivas e recreativas, dentro de um quadro ético, a fim de construir um modelo de vida saudável.
- Decodificar e utilizar criticamente as linguagens artísticas modernas e contemporâneas para enriquecer as possibilidades expressivas e comunicativas e valorizar o patrimônio artístico-cultural nacional e universal (Paraguay, 2014, p. 20-21, tradução nossa).

A ACBCEM também oferece diretrizes voltadas ao desenvolvimento das capacidades dos estudantes, tendo em vista que

A capacidade implica desenvolver certas atitudes ou procedimentos em relação a um conceito ou tema específico. Portanto, os temas podem variar, mas os passos básicos para alcançar a capacidade continuarão sendo os mesmos, ou pelo menos, aqueles que logicamente se espera que sejam desenvolvidos para alcançá-la (Paraguay, 2014, p. 23, tradução nossa).

Com efeito, são apresentados os verbos que são atribuídos a cada capacidade, bem como os passos básicos para o seu desenvolvimento, dentre os verbos apresentados, tem-se: *Analiza* (Analisar); *Aplica* (Aplicar); *Argumenta* (Argumentar); *Asume* (Assumir); *Clasifica* (Classificar); *Compara* (Comparar); *Comprende* (Compreender); *Comunica* (Comunicar); *Contextualiza* (Contextualizar); *Contrasta* (Contrastar); *Coopera/Colabora* (Cooperar/Colaborar); *Coordina* (Coordenar); *Describe* (Descrever); *Determina* (Determinar); *Difunde* (Difundir); *Discrimina* (Discriminar); *Distingue* (Distinguir); *Dramatiza* (Dramatizar); *Ejecuta* (Executar); *Emite Juicios* (Emite Julgamentos); *Emplea* (Empregar); *Emprende* (Empreender); *Escribe/Redacta/Crea o Produce Textos* (Escrever/Redigir/Criar ou Produz Textos); *Establece* (Estabelecer); *Evalúa* (Avaliar); *Expresa* (Expressar); *Formula* (Formular); *Identifica* (Identificar); *Infiere* (Inferir); *Interpreta* (Interpretar); *Investiga* (Investigar); *Manifiesta* (Manifestar); *Narra* (Narrar); *Observa* (Observar); *Optimiza* (Otimizar); *Organiza/Planifica* (Organizar/Planejar); *Participa* (Participar); *Practica* (Praticar); *Predice* (Predizer); *Presenta* (Apresentar); *Reconoce* (Reconhecer); *Recrea* (Recrutar); *Reflexiona* (Refletir); *Relaciona* (Relacionar); *Representa* (Representar); *Reproduce* (Reproduzir); *Resuelve Situaciones Problemáticas* (Resolver Situações-problema); *Se*

Sitúa en el Tiempo/En el Espacio (Situar-se no Tempo/Espaço); *Toma Conciencia* (Tomar Consciência); *Utiliza* (Utilizar); e *Valora/Aprecia* (Valorizar/Apreciar) (Paraguay, 2014).

Dentre todos esses verbos, destacamos o Aplicar (do espanhol *Aplica*), uma vez que ele é o verbo da competência específica da disciplina de Química. Logo, devemos destacar que esse verbo “consiste em empregar, administrar ou colocar em prática um conhecimento, com o objetivo de obter um determinado rendimento em algo ou em alguém” (Paraguay, 2014, p. 24, tradução nossa). Sendo os passos básicos para o seu desenvolvimento

- a. Identificar o tema a ser aplicado.
- b. Conhecê-lo profundamente.
- c. Descrever as características do tema.
- d. Conhecer o contexto em que o tema será aplicado.
- e. Empregar o tema conhecido nesse contexto.
- f. Analisar o cumprimento do objetivo traçado para o emprego do tema conhecido. (Paraguay, 2014, p. 24, tradução nossa).

A ACBCEM também considera cinco pilares da educação, *aprender a conocer* (aprender a conhecer), *aprender a hacer* (aprender a fazer), *aprender a vivir juntos* (aprender a viver juntos), *aprender a ser* (aprender a ser) e *aprender a emprender* (aprender a empreender), estabelecidos pela *Comisión Internacional sobre la Educación* (Comissão Internacional sobre a Educação) (Paraguay, 2014).

Vale ressaltar que, dos cinco pilares apresentados, quatro correspondem aos pilares da educação propostos pela UNESCO e sistematizados no Relatório Delors “Educação: um tesouro a descobrir” (UNESCO, 1996), enquanto o quinto pilar, relacionado ao aprender a empreender, configura-se como uma ampliação desses princípios.

O primeiro, *aprender a conocer*, significa desenvolver ferramentas para entender o mundo, não apenas acumular informações. Serve como meio para viver com dignidade e como fim, ao nos dar prazer em descobrir e compreender. O segundo, *aprender a hacer*, é colocar o conhecimento em prática, unindo teoria e ação. Saber sem aplicar ou agir sem saber não funciona, por isso, a educação precisa integrar ambos para atingir as metas (Paraguay, 2014).

O terceiro, *aprender a vivir juntos*, significa conhecer a si mesmo para poder entender os outros e se colocar em seu lugar. O quarto, *aprender a ser*, é promover a formação integral do indivíduo, contemplando corpo, mente, intelecto e sensibilidade,

e estimulando a liberdade de pensamento, sentimentos e imaginação, para que cada um realize seus talentos e contribua para a sociedade. E, por fim, o quinto, *aprender a emprender*, significa desenvolver iniciativa, autogestão, espírito investigativo e capacidade de análise, formando pessoas proativas e éticas, capazes de enfrentar desafios, aproveitar oportunidades e contribuir para o desenvolvimento do país (Paraguay, 2014).

Outrossim, a *Educación Media* caminha em direção a um documento aberto, o que exige que os profissionais da educação, nos níveis regional e local, tenham maior protagonismo nas tomadas de decisão sobre como e quando ensinar. Nesse sentido, a ACBCEM orienta que a adequação curricular pode ser realizada nos níveis departamentais (que corresponde ao âmbito regional/administrativo), institucional (que corresponde à escola) e de sala de aula (que corresponde ao professor e sua turma) (Paraguay, 2014). Sendo, portanto,

1. A nível departamental: Quando o Conselho Educativo Departamental decide incorporar capacidades ou competências que dizem respeito às necessidades e às características socioculturais do departamento geográfico onde estão estabelecidas as instituições educativas.
2. A nível institucional: Quando no Projeto Curricular Institucional (PCI), que faz parte do Projeto Educativo Institucional (PEI), os diretores e professores decidem sobre as competências, as capacidades, os temas que tratarão para o desenvolvimento das capacidades, sobre as estratégias metodológicas que aplicarão no ensino, etc.
3. No nível da sala de aula: Quando o professor, em coerência com o Projeto Curricular Institucional, decide sobre a forma como ordenará o desenvolvimento das capacidades, procedimentos metodológicos e estratégias avaliativas que serão aplicados para alcançar aprendizagens mais significativas e funcionais, atendendo às realidades particulares de sua turma (Paraguay, 2014, p. 44, tradução nossa).

Nessa adequação curricular, em nível dessas três instâncias, diretores e professores podem considerar as perspectivas de estudantes e familiares sobre o processo de aprendizagem, incorporando, na adaptação, às demandas específicas de cada grupo de estudantes, bem como as orientações estratégicas da instituição (Paraguay, 2014).

A ACBCEM também destaca os componentes acadêmicos relacionados às áreas de conhecimento. Na *Educación Media*, essas áreas estão associadas às disciplinas e são divididas em *Plan Común* (Plano Comum), *Plan Específico* (Plano Específico) e *Plan Optativo* (Plano Optativo) (Paraguay, 2014).

O *Plan Común* possibilita uma formação geral, garantindo que todos os estudantes possuam uma base comum em todo o país, promovendo assim uma equidade mínima no processo educativo. O *Plan Específico* está relacionado a enfoque em um campo determinado. No caso da ACBCEM, essa especificidade se direciona às áreas de *Ciencias Sociales* (Ciências Sociais), *Ciencias Básicas y Tecnológicas* (Ciências Básicas e Tecnológicas) ou *Letras y Artes* (Letras e Artes) (Paraguay, 2014).

O *Plan Optativo* pode ser construído por cada instituição de ensino, de acordo com as necessidades e interesses dos estudantes. Dessa maneira, o *Plan Optativo* está diretamente relacionado à comunidade e às especificidades locais (Paraguay, 2014).

Vale ressaltar que a ACBCEM enfatiza, em diversas seções, dois termos: competências e capacidades. Para tanto, ela também esclarece o significado a que esses termos se referem (Paraguay, 2014). Desse modo, entende-se por competências “a integração de capacidades (aptidões, conhecimentos, habilidades, competências e atitudes) para a produção de uma ação resolutiva eficiente, lógica e eticamente aceitável no âmbito do desempenho de uma determinada função” (Paraguay, 2014, p. 53, tradução nossa).

Em relação à competência, o conhecimento constitui seu fundamento, mas não podemos nos limitar apenas a ele. Ou seja, mais importante do que possuir conhecimento é saber onde e como aplicá-lo (Paraguay, 2014).

De modo semelhante, a capacidade é definida como “cada um dos componentes atitudinais, cognitivos, de destreza e habilidades que, articulados harmoniosamente, constituem a competência” (Paraguay, 2014, p. 54, tradução nossa). Sendo assim, a capacidade permite o desenvolvimento de atitudes e habilidades, por isso, “[...] o professor deve analisar cada capacidade e definir, em cada caso, quais conhecimentos o estudante precisa para desenvolver essa capacidade” (Paraguay, 2014, p. 54, tradução nossa).

Para a área de Ciências Básicas e suas Tecnologias (*Ciencias Básicas y sus Tecnologías*) essas competências e capacidades vinculam-se ao desenvolvimento da cultura científica, a partir de bases teóricas e procedimentais em disciplinas específicas, como Ciências da Natureza e Saúde, Física e Química (Paraguay, 2014).

Especificamente, a disciplina de Química permite ao estudante compreender as estruturas, combinações e reações químicas presentes na natureza, bem como nas teorias científicas que fundamentam esses conhecimentos (Paraguay, 2014).

Ainda no âmbito da Química, a ACBCEM enfatiza sua relação com a Física, destacando que ambas pertencem a uma mesma área do conhecimento e, portanto, “[...] permitem perceber o ambiente como um todo e encontrar respostas para os fatos que acontecem ao seu redor. O estudo dessas disciplinas promove uma relação mais estreita entre Ciência, Tecnologia e Sociedade” (Paraguay, 2014, p. 102, tradução nossa).

Nessa seara, o documento apresenta a competência específica para a disciplina de Química, a qual se refere a “aplicar os fundamentos da química na resolução de problemas relacionados às transformações sofridas pela matéria” (Paraguay, 2014, p. 115, tradução nossa). A partir dessa competência específica também apresenta as capacidades que envolvem essa disciplina, as quais descrevemos no Quadro 9 e Quadro 10.

Quadro 9 – Organização Curricular do Paraguai: 2º curso

2º Curso - 2014	Resolver problemas relacionados com as Leis das combinações químicas. • Leis ponderais. • Lei de Lavoisier ou lei da conservação das massas. • Lei de Proust ou lei das proporções constantes. • Lei de Dalton ou lei das proporções múltiplas. • Lei de Richter ou lei das proporções recíprocas. • Lei de Gay-Lussac. Identificar tipos de equações. • Passos a seguir para escrever a equação química. • Reações químicas: de composição, decomposição, deslocamento e dupla decomposição. Resolva equações de reações inorgânicas. • Notação e nomenclatura das combinações químicas: tradicional e moderna. • Reações e equações de combinações químicas: Binárias: óxidos, óxidos ácidos, peróxidos, hidretos, ácidos hidrácidos, sais binários, compostos especiais. • Ternárias: hidróxidos, ácidos oxácidos, ácidos orto-piro-meta, sais neutros. • Quaternárias: sais ácidos, básicos e de amônio. • Passos a seguir para escrever a equação química. • Reações químicas: de composição, decomposição, deslocamento e dupla decomposição. Aplicar os cálculos ponderais e volumétricos da química na resolução de problemas. Resolva problemas relacionados a átomos, moléculas e mols. • Átomos e moléculas. • Pesos atômicos e pesos das fórmulas. • Mols.
-------------------------------	---

	• Números de Avogadro. Resolver situações problemáticas relacionadas com soluções. • Solução. Tipos. Classes de acordo com a quantidade de soluto. • Solubilidade. Fatores. Resolver problemas relacionados com a concentração do soluto nas soluções. • Molaridade, normalidade, molalidade. • Composição percentual.
2º Curso - 2015	Resolve problemas de configuração eletrônica. • Diagrama de Linus Pauling. • Configuração eletrônica. • Identificação de elétrons por nível, grupo, período e número de oxidação. • Números quânticos. • Princípio de Aufbau. Regra de Hund. Analisar as propriedades periódicas dos elementos químicos. • Raio atômico, raio iônico, potencial de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, caráter metálico. Analisar tipos de ligações químicas. • Regra do octeto. • Ligações iônicas e covalentes: simples, duplas, triplas e coordenadas ou dativas; polares, apolares. Resolver problemas relacionados às Leis das combinações químicas: • Leis ponderais. • Lei de Lavoisier ou lei da conservação das massas. • Lei de Proust ou lei das proporções constantes. • Lei de Dalton ou lei das proporções múltiplas. • Lei de Richter ou lei das proporções recíprocas. • Lei de Gay-Lussac. Identificar tipos de equações. • Passos a seguir para escrever a equação química. • Reações químicas: de composição, decomposição, deslocamento e dupla decomposição. Resolva equações de reações inorgânicas. • Notação e nomenclatura das combinações químicas: tradicional e moderna. • Reações e equações de combinações químicas: Binárias: óxidos, óxidos ácidos, peróxidos, hidretos, ácidos hidrácidos, sais binários, compostos especiais. • Ternárias: hidróxidos, ácidos oxácidos, ácidos orto-piro-meta, sais neutros. • Quaternárias: sais ácidos, básicos e de amônio. • Passos a seguir para escrever a equação química. • Reações químicas: de composição, decomposição, deslocamento e dupla decomposição. Resolva equações de reações inorgânicas. • Notação e nomenclatura das combinações químicas: tradicional e moderna. • Reações e equações de combinações químicas: Binárias: óxidos básicos, óxidos ácidos, peróxidos, hidretos, ácidos hidrácidos, sais binários, compostos especiais. • Ternárias: hidróxidos, ácidos oxácidos, orto-piro-metaácidos, sais neutros. • Quaternárias: sais ácidos, básicos e de amônio. Aplicar os cálculos ponderais e volumétricos da química na resolução de problemas.

	Resolver problemas relacionados a átomos, moléculas e mols. • Átomos e moléculas. • Pesos atômicos e pesos das fórmulas. • Mols. • Números de Avogadro. Resolver situações problemáticas relacionadas com as soluções. • Solução. Tipos. Classes de acordo com a quantidade de soluto. • Solubilidade. Fatores. Resolver problemas relacionados com a concentração do soluto nas soluções. • Molaridade, normalidade, molalidade. • Composição percentual.
--	---

Fonte: Paraguay (2014, p. 115-119).

Quadro 10 – Organização Curricular do Paraguai: 3º curso

3º Curso - 2014	Reconhecer as causas, a sintomatologia e o tratamento das doenças do sangue. • Anemia. • Lúpus. • Púrpura trombocitopênica trombótica. • Leucemias. Classificar as doenças por suas características e descreve os métodos utilizados para sua detecção. • Doenças infecciosas contagiosas (tuberculose, DST e HIV/AIDS: sífilis, gonorreia). • Doenças degenerativas (arteriosclerose). • Doenças alérgicas (rinite alérgica, asma brônquica). • Doenças cardiovasculares (hipertensão arterial, infarto do miocárdio). • Doenças metabólicas e endócrinas (diabetes, hipotireoidismo, hipertireoidismo). • Doenças congênitas (hipotireoidismo congênito, fenilcetonúria, fibrose cística). Tomar decisões saudáveis diante dos fatores de risco associados ao consumo de drogas legais e ilegais. • Prevenção. • Fatores de risco. • Fatores protetores. • Consequências sociais. Classificar os animais de acordo com suas características. • Parazoários. • Eumetozoários. Empreender ações tendentes à preservação e conservação dos recursos naturais. Empreender ações de emergência diante de catástrofes naturais. • Inundações. • Secas. • Tempestades. Utilizar em situações problemáticas a notação, nomenclatura, propriedades e reações dos hidrocarbonetos. • Hidrocarbonetos alifáticos: cíclicos e acíclicos (alcanos, alcenos, alquinos), isomerias. • Hidrocarbonetos aromáticos. Propriedades e reações.
-----------------	---

	Utilizar em situações problemáticas a nomenclatura, notação, propriedades e reações dos grupos funcionais. • Álcoois: classes, propriedades e reações, fermentação alcoólica e fenóis. • Éteres, tioéteres. • Aldeídos e cetonas. • Ácidos carboxílicos e ésteres. • Aminas, amidas e cianetos.
3º Curso – 2015	Aplicar os conhecimentos relacionados aos ácidos e bases na resolução de situações problemáticas. • Ácidos-bases. Teoria de Arrhenius. Brönsted–Lowry. Lewis. • Propriedades das soluções aquosas. Forças dos ácidos e bases. Resolver problemas relacionados ao potencial de hidrogênio (pH). • Ácidos e bases de Brönsted. • Produto iônico da água. pH Aplicar o processo de oxidação-redução na resolução de situações problemáticas. • Reações redox, equilíbrio. Aplicar os conhecimentos de eletroquímica na resolução de situações problemáticas. • Células, eletrólise, leis de Faraday. Compreender o funcionamento das baterias. • Baterias: célula seca de Leclanché, célula seca alcalina, bateria de chumbo, bateria de manganês, bateria de níquel-cádmio. Resolver problemas relacionados ao equilíbrio químico. • Equilíbrio químico. Fatores que afetam o equilíbrio químico. Constante de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Analisar a estrutura do átomo de carbono de acordo com os compostos orgânicos. • Carbono: de ligações simples, de ligações duplas, de ligações triplas. Hibridização. Tipos. Características do átomo de carbono e dos compostos orgânicos. Utilizar em situações problemáticas a notação, nomenclatura, propriedades e reações dos hidrocarbonetos. • Hidrocarbonetos alifáticos: cíclicos e acíclicos (alcanos, alcenos, alquinos), isomerias. • Hidrocarbonetos aromáticos. Propriedades e reações. Utilizar em situações problemáticas a nomenclatura, notação, propriedades e reações dos grupos funcionais. • Álcoois: classes, propriedades e reações, fermentação alcoólica e fenóis. • Éteres, tioéteres. • Aldeídos e cetonas. • Ácidos carboxílicos e ésteres. • Aminas, amidas e cianetos.
3º Curso - 2016	Aplicar os conhecimentos relativos aos ácidos e bases na resolução de situações problemáticas. • Ácidos-bases. Teoria de Arrhenius. Brönsted–Lowry. Lewis. • Propriedades das soluções aquosas. Forças dos ácidos e bases. Resolver problemas relativos ao potencial de hidrogênio (pH). • Ácidos e bases de Brönsted. • Produto iônico da água. pH. Aplicar o processo de oxidação-redução na resolução de situações problemáticas.

	• Reações redox, equilíbrio. Aplicar os conhecimentos de eletroquímica na resolução de situações problemáticas. • Células, eletrólise, leis de Faraday. Compreender o funcionamento das baterias. • Baterias: célula seca de Leclanché, célula seca alcalina, bateria de chumbo, bateria de manganês, bateria de níquel-cádmio. Resolver problemas relacionados ao equilíbrio químico. • Equilíbrio químico. Fatores que afetam o equilíbrio químico. Constante de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Analisar a estrutura do átomo de carbono de acordo com os compostos orgânicos. • Carbono: de ligações simples, de ligações duplas, de ligações triplas. Hibridização. Tipos. • Características do átomo de carbono e dos compostos orgânicos. Aplicar em situações problemáticas a notação, nomenclatura, propriedades e reações dos hidrocarbonetos. • Hidrocarbonetos alifáticos: cíclicos e acíclicos (alcanos, alcenos, alquinos), isomerias. • Hidrocarbonetos aromáticos. Propriedades e reações. Aplicar em situações problemáticas a nomenclatura, notação, propriedades e reações dos grupos funcionais. • Álcoois: classes, propriedades e reações, fermentação alcoólica e fenóis. • Éteres, tioéteres. • Aldeídos e cetonas. • Ácidos carboxílicos e ésteres. • Aminas, amidas e cianetos.
--	--

Fonte: Paraguay (2014, p. 115-119).

Após a apresentação das capacidades específicas desenvolvidas pela disciplina de Química nos Quadros 9 e 10, destacam-se dois pontos. O primeiro ponto refere-se à organização da *Educación Media* no sistema educacional paraguaio, a qual é estruturada em três cursos (1º, 2º e 3º), correspondentes aos três anos do nível médio. Dessa maneira, as menções a “2º curso” e “3º curso” no documento referem-se, respectivamente, ao segundo e ao terceiro ano da *Educación Media* (Paraguay, 2014).

A ACBCEM associa esses cursos a diferentes anos de referência (2014, 2015 e 2016), os quais indicam os períodos de vigência e aplicação da atualização curricular para cada curso, o que evidencia o processo de implementação das orientações curriculares nas instituições educativas, conforme estabelecido pelo *Ministerio de Educación*. Ademais, o documento, a partir do *Plan de Estudio* do *Bachillerato Científico*, assevera que a disciplina de Química não integra o 1º curso do *Bachillerato*

Científico, sendo oferecida apenas a partir do 2º e 3º curso, com carga horária de quatro horas semanais cada (Paraguay, 2014).

O segundo ponto refere-se no destaque para algumas orientações para o desenvolvimento das capacidades. O qual prevê o desenvolvimento delas por meio da compreensão de ordem e interdependência dos conceitos, uma vez que cada contexto possui significado dentro de um cenário específico na vida social. Sendo assim, busca-se o desenvolvimento do estudante reflexivo e estruturado, capazes de determinar o que é prioritário e definir ações conscientes (Paraguay, 2014).

A ACBCEM também apresenta a organização das aulas laboratoriais, as quais devem ser orientadas por meio de objetivos e resultados específicos, incentivando a participação proativa e criativa dos estudantes. Além disso, a ACBCEM apresenta determinadas metodologias voltadas ao processo de ensino e aprendizagem, a serem consideradas na organização das atividades didáticas em sala de aula (Paraguay, 2014), tais como

- Trabalhos experimentais em laboratório e/ou no ambiente natural, com base na aplicação do método científico.
- Construção de modelos ou “maquetes” de estruturas biológicas, de suas partes ou outros elementos.
- Investigações científicas, incluindo bibliográficas, recorrendo a diversas fontes de informação.
- Planejamento e execução de projetos científicos com o objetivo de adquirir conhecimentos ou buscar a solução para problemas ou situações do ambiente (Paraguay, 2014, p. 121, tradução nossa).

Além dessas técnicas, a ACBCEM sugere o uso de metodologias ativas e participativas, como aulas expositivas-dialogadas. No âmbito avaliativo, apresenta sugestões como portfólio, caderno de laboratório, resolução de problemas e elaboração de perguntas, entre outras estratégias, incluindo aquelas que o professor considerar adequadas para promover o desenvolvimento dos estudantes (Paraguay, 2014).

Ao explicitar estratégias como trabalhos experimentais, investigações científicas, projetos e ao prever a utilização de variados instrumentos de avaliação, o documento estabelece parâmetros para a condução do processo de ensino e aprendizagem. A partir dessa caracterização, torna-se oportuno avançar para o entendimento de educação e/ou de ensino presente na ACBCEM, a fim de identificar os pressupostos que sustentam tais orientações.

4.2.1 *Actualización curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media* e a ideia de educação e ensino à luz das teorias curriculares

Neste momento, buscamos compreender a ideia de educação e/ou ensino presente na ACBCEM a partir de sua classificação segundo as teorias curriculares, podendo relacionar-se à TT, à TC e/ou à TPC. Contudo, no DOC paraguaio, assim como no brasileiro, não há referências a autores ou teóricos que indiquem aqueles que fundamentaram ou serviram de base para sua elaboração.

Essa ausência dificulta a compreensão da ideia de educação e/ou ensino, uma vez que não é possível utilizar esses referenciais para estudos mais específicos das ideias defendidas. Ainda assim, do mesmo modo como procedemos na análise da BNCC, apoiamo-nos no próprio DOC, considerando sua escrita e organização, para identificar as teorias que o orientam. São essas teorias que, em nosso entendimento, servem de base para a análise e a discussão.

Nessa contextura, partimos do pressuposto de que o estudo das teorias curriculares é essencial para identificar seus limites, compreender seus pressupostos e reconhecer as intenções que caracterizam cada uma delas (Soares; Costa, 2021). Para classificar a ACBCEM, estabelecemos como parâmetro as características das teorias curriculares considerando os distintos papéis desempenhados pelos atores sociais, como a escola, professores e estudantes (Lacerda; Sepel, 2019).

Em relação aos papéis dos atores sociais, para o papel da escola destaca-se a possível predominância da TT, uma vez que a ACBCEM se baseia em competências e capacidades (Lacerda; Sepel, 2019). Define-se, assim, um DOC baseado em competências e capacidades, com ênfase na formação integral, na reflexão sobre a realidade social e em atitudes críticas diante de fenômenos sociais, conforme constatado ao “manifestar uma atitude crítica em relação à realidade nacional a partir da interpretação dos fenômenos sociais que influenciam a formação da sociedade atual” (Paraguay, 2014, p. 200).

Além do mais, a ACBCEM apresenta objetivos, conteúdos e metas de aprendizagem claramente definidos, o que permite estruturar o ensino em domínios como: plano de estudos, componentes do currículo, metas de aprendizagem e a listagem de capacidades por disciplina (História, Geografia, Química etc.), que o estudante deve reconhecer, distinguir e demonstrar, destacando-se a organização disciplinar (Paraguay, 2014). Nesse sentido, conforme apontam Soares e Costa

(2021), o DOC nessa perspectiva tradicional organiza conteúdos e objetivos de maneira hierárquica e sistemática, reforçando a estruturação do ensino baseada em competências e metas de aprendizagem.

Para o papel dos professores, pode haver predominância da TC, embora a ACBCEM não descreva diretamente funções técnico-procedimentais. O DOC pode direcionar os professores a incentivar a investigação social e a reflexão crítica e participação ativa dos estudantes (Paraguay, 2014). Entre as características que se assemelham à TC, destacam-se a ênfase em emancipar e apresentar desigualdades, uma vez que estimular o pensamento crítico e a reflexão ética contribui para a autonomia dos estudantes e a análise da sociedade e da estrutura política (Lacerda; Sepel, 2019).

A ACBCEM estimula o pensamento crítico dos estudantes em relação à sociedade, à estrutura política, aos direitos humanos e à ética. Articula conteúdos de História, Sociologia, Filosofia, entre outros, para promover análise crítica e compreensão reflexiva do mundo social, conforme verificado nas orientações curriculares que demandam emissão de opinião crítica, análise de contextos sociopolíticos e reflexão ética (Paraguay, 2014). Nessa perspectiva crítica, a prática do professor caminha na direção de mediador de sentidos, capaz de problematizar contextos sociopolíticos e favorecer a compreensão crítica da realidade social (Soares; Costa, 2021).

Para o papel dos estudantes, pode predominar a TC, visto que a ACBCEM apresenta os estudantes como sujeitos ativos no contexto social, histórico e político em que se inserem (Paraguay, 2014). Entre as características da TC, destaca-se a ênfase em emancipar, uma vez que ao emitir opinião crítica e refletir diante de questões éticas, os estudantes desenvolvem autonomia e a capacidade de formular julgamentos próprios (Lacerda; Sepel, 2019).

Isso pode ser percebido nas capacidades elencadas, principalmente em “emitir opinião crítica sobre os valores que regem a democracia representativa e participativa e sua ligação com os direitos civis, políticos e de terceira geração” (Paraguay, 2014, p. 140, tradução nossa) e em “refletir sobre a resolução de problemas éticos e seu efeito sobre a sua própria vida e a de outras pessoas” (Paraguay, 2014, p. 140, tradução nossa). Sendo assim, Sosa Wood e Denesiuk (2022, p. 61, tradução nossa) destacam que a ACBCEM “[...] visa o desenvolvimento do pensamento crítico dos

alunos, ajudando-os a se desenvolver na sociedade e incentivando-os a resolver situações que surgem em sua vida cotidiana”.

Portanto, a análise da ACBCEM pode revelar na ideia de educação e/ou ensino uma predominância da TC, especialmente no papel do professor e do estudante, que são apresentados como mediadores e sujeitos ativos na construção do conhecimento, desenvolvendo pensamento crítico, autonomia e reflexão ética sobre a sociedade e a política. Ao mesmo tempo, pode haver elementos da TT, principalmente na organização da escola, na definição clara de competências, capacidades e metas de aprendizagem, e na estruturação disciplinar do DOC.

Tais pressupostos nos auxiliam a compreender, para além da perspectiva de educação e/ou ensino, como a ACBCEM pode ser classificada a partir das concepções de currículo propostas por Marsh e Willis (1995).

4.2.2 Classificação do Documento Orientador Curricular paraguaio segundo Marsh e Willis (1995)

Do mesmo modo que classificamos a BNCC de acordo com algumas das sete concepções de currículo elencadas por Marsh e Willis (1995 *apud* Adamson; Morris, 2014). Também foi possível enquadrar a ACBCEM em algumas dessas concepções, sobretudo no que diz respeito à **Aprendizagem Planejada**, considerando que o DOC enfatiza as aprendizagens esperadas ao término do processo educativo (Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014; Paraguay, 2014).

A ACBCEM, por exemplo, explicita as competências, capacidades e conhecimentos que os estudantes devem alcançar durante seu ciclo escolar, orientando-os a partir de objetivos de aprendizagem e dos passos básicos para o desenvolvimento necessário a fim de atingir tais objetivos. Assim, afirma-se que o currículo se “[...] constitui um elemento indispensável na busca pela qualidade, na melhoria dos processos e dos resultados acadêmicos” (Paraguay, 2014, p. 9, tradução nossa).

A ACBCEM, também, estabelece metas e objetivos estruturados que orientam o processo de ensino e aprendizagem, articulados ao desenvolvimento do pensamento científico, à compreensão da matéria e de suas transformações, e ao uso da linguagem científica (Paraguay, 2014). Essas metas e objetivos enfatizam a importância do planejamento para alcançar determinados resultados no processo de

ensino e aprendizagem (Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014; Paraguay, 2014).

Além do mais, a ACBCEM também se relaciona à Aprendizagem Planejada ao fomentar o pensamento crítico e a capacidade de respeitar diferenças, conviver com opiniões e culturas diversas e aceitar a diversidade sem preconceitos (Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014). Nos próprios objetivos gerais da educação paraguaia, é descrito que se deve “estimular nos estudantes o desenvolvimento da criatividade e do pensamento” (Paraguay, 2014, p. 13, tradução nossa).

Da mesma maneira, a ACBCEM busca promover o respeito às diferenças, especialmente ao orientar os estudantes a “[...] formular alternativas de solução para situações conflituosas geradas pelas mudanças sociais que caracterizam a diversidade” (Paraguay, 2014, p. 65, tradução nossa).

Outro aspecto relevante é que a ACBCEM também apresenta indícios de **Utilidade Social**, ao buscar relacionar os conteúdos ensinados com situações pertinentes e usuais da vida cotidiana dos estudantes. Como a ACBCEM explicita as capacidades a serem trabalhadas ao longo do ciclo escolar, torna-se possível identificar, de maneira direta ou indireta, aqueles que evidenciam aplicações imediatas ao cotidiano pessoal ou coletivo (Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014; Paraguay, 2014).

Exemplos disso são as capacidades que preveem que o estudante deve “empreender ações tendentes à preservação e conservação dos recursos naturais” ou ser capaz de “empreender ações de emergência diante de catástrofes naturais [...] inundações, secas, tempestades” (Paraguay, 2014, p. 120, tradução nossa). Essas competências refletem o enfoque em habilidades que auxiliarão o estudante em seu futuro fora do ambiente escolar, uma vez que são selecionadas estrategicamente por sua aplicabilidade prática e social (Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014; Paraguay, 2014).

Portanto, a análise da ACBCEM indica que o DOC se alinha principalmente à concepção de Aprendizagem Planejada, ao explicitar de maneira estruturada as competências, objetivos e capacidades que os estudantes devem alcançar ao longo do ciclo escolar. Além disso, apresenta indícios de Utilidade Social, ao relacionar o aprendizado com situações práticas e socialmente relevantes, como a preservação de recursos naturais e a atuação diante de catástrofes.

Dessa maneira, a ACBCEM articula o desenvolvimento de capacidades cognitivas, críticas e sociais com a aplicação prática dos conhecimentos, o que sinaliza um planejamento intencional que conecta a formação escolar à vida cotidiana e à atuação cidadã. Essa compreensão fornece uma base para avançar à análise do DOC argentino, a fim de permitir, posteriormente, identificar semelhanças e diferenças nos DOCs argentino, paraguaio e o brasileiro.

4.3 FASE DESCRITIVA E INTERPRETATIVA: ARGENTINA

Na Argentina, a *Educación Inicial* abrange o jardim maternal (0 a 2 anos) e o jardim de infância (3 a 5 anos). A *Educación Primaria* compreende as idades de 6 a 11 e/ou 12 anos, dependendo da província. Já a *Educación Secundaria* é dividida em dois ciclos: *Ciclo Básico* (12 ou 13 a 14 anos) e *Ciclo Orientado* (15 a 17 anos) (Batiuk; Meschengieser, 2021; García, 2021; Gorostiaga, 2021).

Nessa conjuntura, utilizamos como etapa de ensino apenas o *Ciclo Orientado*, uma vez que nosso objeto de estudo foi a disciplina de Química. Para isso, recorremos ao DOC denominado *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciclo Orientado / Educación Secundaria* (Núcleos de Aprendizagem Prioritários: Ciclo Orientado / Ensino Secundário – NAP), bem como ao capítulo referente aos *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Ciencias Naturales* (Argentina, 2013).

Os NAP abrangem as etapas da *Educación Inicial, Primaria e Secundaria* e foram construídos com rigor técnico, a partir de “[...] consultas regionais, discussões e acordos federais. Participaram dele representantes das províncias argentinas e da Cidade Autônoma de Buenos Aires e equipes técnicas do Ministério Nacional” (Argentina, 2013, p. 2, tradução nossa).

Para tanto, no ano de 2004, o *Ministerio de Educación Nacional*, juntamente com as 24 jurisdições argentinas, elaborou documentos curriculares em nível nacional para a *Educación Inicial, Primaria e Secundaria*. Nesse processo, o ministério comprometeu-se a construir uma política educacional que unisse os sistemas educativos de todas as jurisdições, o que foi realizado por meio dos NAP (Argentina, 2013).

A política desenvolvida buscou assegurar condições igualitárias de acesso à educação, com ênfase no papel social das escolas, permitindo que cada estudante,

em qualquer localidade, desenvolva competências, capacidades e saberes equiparáveis. Destarte, o Estado como um todo “[...] restabelece o valor dos NAP como referência substantiva para o ensino nas escolas de todo o país” (Argentina, 2013, p. 6, tradução nossa).

Ao mencionar o país como um todo, mas, simultaneamente, realçar a garantia da aprendizagem, queremos enfatizar que cada jurisdição ainda possui autonomia para definir o desenho curricular adequado ao seu contexto. Contudo, a construção desses currículos deve se basear nos NAP, considerando suas peculiaridades locais e parâmetros regionais, a fim de garantir o acesso aos conhecimentos comuns a todas as jurisdições e relevantes ao nível nacional (Argentina, 2013).

Dentro desse contexto, ao trabalhar com os NAP, torna-se necessário, simultaneamente, consolidar os elementos que caracterizam uma cultura compartilhada (Argentina, 2013). Sendo assim, por meio do

[...] âmbito dessa conceituação, será fundamental visibilizar a diversidade inerente às histórias de vida dos estudantes que, sendo crianças, adolescentes, jovens ou adultos, chegam às escolas dos diferentes níveis educacionais, traçando trajetórias escolares cuja singularidade deve ser considerada no âmbito dos direitos comuns à aprendizagem, indicados nesses acordos. Assim, esses conhecimentos constituem referências ineludíveis e estruturantes da tarefa cotidiana de ensino, na qual os professores e professoras os ressignificam e valorizam, atendendo à heterogeneidade das trajetórias escolares de seus estudantes, ao mesmo tempo em que os orientam para um horizonte de maior equidade educacional (Argentina, 2013, p. 6, tradução nossa).

Então, esse conhecimento torna-se fundamental ao trabalho diário do professor. Consequentemente, os professores reinterpretem e atribuem novos sentidos a esse conhecimento, considerando os diferentes percursos e experiências escolares dos estudantes, direcionando-os a oportunidades de aprendizagem mais justas e equilibradas, com foco na equidade educacional (Argentina, 2013).

Esses contextos educativos estão associados à construção de políticas a nível nacional. Dessa maneira, a equidade na educação, alinhada às políticas pedagógicas nacionais, vincula-se às aprendizagens comuns priorizadas (Argentina, 2013). Mas, afinal, o que são, de fato, os NAP, aos quais nos referimos até o momento? Eles se referem a

Um núcleo de aprendizagens prioritárias na escola refere-se a um conjunto de conhecimentos centrais, relevantes e significativos que, incorporados

como objetos de ensino, contribuem para desenvolver, construir e ampliar as possibilidades cognitivas, expressivas e sociais que as crianças colocam em jogo e recriam diariamente em seu encontro com a cultura, enriquecendo assim a experiência pessoal e social em sentido amplo (Argentina, 2013, p. 7, tradução nossa).

Desse modo, fundamentando-se nas rotinas escolares e contemplando a diversidade dos projetos curriculares de cada jurisdição, as aprendizagens prioritárias seguem os seguintes critérios:

- Sua presença é considerada indispensável, pois se trata de modos de pensar ou agir fundamentais a partir da perspectiva das condições de igualdade e equidade. Como conhecimentos-chave, referem-se aos problemas, temas e questões principais das áreas/disciplinas e às suas formas distintas de descoberta, raciocínio e expressão, dotadas de validade e aplicabilidade geral.
- São relevantes para compreender e se posicionar progressivamente diante dos problemas, temas e questões que o mundo contemporâneo, no qual as crianças e os jovens se desenvolvem, apresenta.
- São uma condição para a aquisição de outros aprendizados em processos de aprofundamento crescente (Argentina, 2013, p. 7, tradução nossa).

A partir desses critérios gerais, os conhecimentos podem ser empregados em diferentes contextos dos quais emergiram, permitindo ações inovadoras, como a resolução de problemas, o desenvolvimento do senso crítico e da capacidade criativa (Argentina, 2013).

Outrossim, os aprendizados prioritários discutidos pelo NAP, também enfoca os conhecimentos que os estudantes devem desenvolver na área de Ciências Naturais. Nessa área, as disciplinas de Biologia, Física e Química podem ser organizadas com duração de um a três anos, a depender do desenho curricular de cada jurisdição argentina. Assim, “[...] os Núcleos devem ser interpretados como complementares às definições de cada Currículo Jurisdicional, uma vez que indicam os conhecimentos cujo ensino deve ser priorizado em todas as escolas do país” (Argentina, 2013, p. 12, tradução nossa).

Na Argentina, a disciplina de Química no *Ciclo Orientado da Educación Secundaria* pode ser desenvolvida com duração variável, de um a três anos. Essa flexibilidade ocorre devido à autonomia curricular atribuída a cada jurisdição do país. Contudo, os conhecimentos que orientam o ensino da disciplina são apresentados em um documento único, de caráter federal, que estabelece as bases comuns e garante uma unidade mínima nacional, cabendo a cada jurisdição organizá-los da maneira mais adequada ao seu contexto (Argentina, 2013).

Dessa maneira, ainda que haja variações conforme a realidade local, o ensino deve respeitar os padrões federais definidos pelos eixos e pelas aprendizagens prioritárias da Química (Argentina, 2013). Em função disso, o documento ressalta que o objetivo central do ensino da disciplina, indicando a necessidade de privilegiar

[...] exemplos concretos que correspondam sempre a substâncias e reações reais, identificar as informações que uma fórmula ou equação química pode fornecer, superando a mecânica tradicional de formulação e nomenclatura, que não contribui substancialmente para a formação do cidadão (Argentina, 2013, p. 18, tradução nossa).

Nesse recorte, a disciplina de Química possui o primeiro eixo norteador “relativo às propriedades, à estrutura e aos usos dos materiais” (Argentina, 2013, p. 18, tradução nossa). Nesse eixo englobam-se três aprendizagens prioritárias, sendo elas relacionadas a

- A explicação e previsão das propriedades de substâncias e materiais de interesse na vida cotidiana e/ou de relevância científica e tecnológica (por exemplo: sal e açúcar de mesa, álcool farmacêutico, metais como o titânio, ligações como o aço inoxidável, plásticos como o PEBD e o PEAD) utilizando os diferentes níveis de descrição da matéria – macro, micro e submicroscópico – e modelos científicos escolares, tais como o das ligações químicas, o da geometria molecular e o das interações intermoleculares.
- A argumentação sobre as vantagens ou desvantagens do uso de diversos materiais manufaturados e sintéticos, como materiais compostos, poliméricos, “inteligentes” e nanomateriais com base na análise de sua estrutura, propriedades e impacto ambiental.
- A interpretação e o uso de representações e da linguagem específica básica da química, reconhecendo a utilidade da linguagem química – símbolos, fórmulas e equações – como uma forma convencional de comunicação universal (Argentina, 2013, p. 18, tradução nossa).

O segundo eixo norteador está associado “em relação às transformações químicas dos materiais” (Argentina, 2013, p. 18, tradução nossa). Nesse eixo, tem-se como aprendizagens prioritárias

- A interpretação de alguns fenômenos ligados a reações químicas envolvidas em processos cotidianos, biológicos, industriais e ambientais, utilizando atividades experimentais, diferentes linguagens, representações – icônicas, simbólicas, macro, micro e submicroscópicas – e modelos explicativos da ciência escolar – de ruptura e formação de ligações, de transferência de prótons (ácido-base), de transferência de elétrons (oxidação-redução) e a teoria das colisões, entre outros.
- A interpretação qualitativa e a aproximação quantitativa aos aspectos materiais e energéticos das reações químicas em contexto, tanto de

situações da vida cotidiana como de processos científico-tecnológicos, industriais e/ou artesanais.

- A compreensão da noção de equilíbrio químico e o reconhecimento das variáveis que o influenciam, utilizando os diferentes níveis de interpretação da matéria a partir de exemplos de relevância biológica, industrial e ambiental.
- A utilização dos conhecimentos químicos para assumir, a partir de uma perspectiva integradora que inclua diversos pontos de vista, uma posição crítica e proativa em assuntos controversos ou problemas socialmente relevantes que envolvam direta ou indiretamente esta disciplina, por exemplo, o uso de pesticidas, a gestão integral de resíduos, o uso racional da água e a mega mineração a céu aberto (Argentina, 2013, p. 18, tradução nossa).

A partir do segundo eixo norteador, em consonância com o primeiro, observa-se que o NAP na disciplina de Química articula o estudo das propriedades e dos usos dos materiais à compreensão das transformações químicas que os envolvem. Essa articulação mobiliza diferentes níveis de representação da matéria, o uso de modelos explicativos da ciência, atividades experimentais e a linguagem específica da Química, ao mesmo tempo que favorece a contextualização em situações do cotidiano e em problemáticas científico-tecnológicas, ambientais e sociais (Argentina, 2013).

Desse modo, a organização curricular proposta aponta para uma formação que integra conhecimentos, práticas investigativas e posicionamento crítico, o que torna necessário discutir as perspectivas de educação e/ou ensino que fundamentam o NAP em sua totalidade.

4.3.1 Núcleos de Aprendizajes Prioritarios e a ideia de educação e ensino à luz das teorias curriculares

De modo semelhante ao que foi realizado com a BNCC e a ACBCEM, buscamos, neste momento, compreender, a partir do NAP, a ideia de educação e/ou ensino por meio de sua classificação segundo as teorias curriculares, podendo relacionar-se à TT, à TC e/ou à TPC.

O NAP, assim como os DOCs brasileiro e paraguaio, não apresenta referências a autores ou teóricos que indiquem as bases utilizadas em sua elaboração. Essa ausência dificulta a compreensão da ideia de educação e/ou ensino, uma vez que não é possível recorrer a tais referenciais para detalhar o estudo das ideias defendidas. Porém, assim como procedemos na análise da BNCC e da ACBCEM, recorreremos ao próprio texto do DOC e a análises complementares para orientar nossa interpretação.

A partir das três teorias do currículo mencionadas anteriormente, destaca-se a estreita relação com questões de identidade e subjetividade. Desse modo, as teorias participam de processos de produção de consenso e de sustentação da hegemonia, encontrando-se permeadas por relações de poder (Silva, 2016b). Assim, para classificar o NAP, estabelecemos como parâmetros as características das teorias a partir dos diferentes papéis atribuídos aos atores sociais (escola, professores e estudantes) (Lacerda; Sepel, 2019).

Em relação aos papéis dos atores sociais, observa-se que, no papel da escola, a possível teoria curricular predominante é a TC. Isso ocorre porque o NAP destaca que a função da escola é garantir igualdade sem uniformização, reconhecendo as desigualdades educativas, ou seja, busca “[...] garantir condições de igualdade educacional, construindo unidade sem uniformidade e resgatando a função pública da escola” (Argentina, 2013, p. 6, tradução nossa).

Essas ideias se enquadram nas características da TC elencadas por Lacerda e Sepel (2019, p. 7), especialmente, aqueles referentes a “mostrar as desigualdades existentes”, “oferecer oportunidades” e “constituir-se como espaço de democracia”, uma vez que o DOC reconhece as desigualdades educativas e atribui à escola a responsabilidade de garantir condições de igualdade sem uniformização (Argentina, 2013).

Além do mais, a escola deve articular saberes universais e contextuais, de modo que “as propostas de ensino devem buscar um equilíbrio e uma integração entre conhecimentos de caráter universal e aqueles que recuperam os conhecimentos sociais construídos em marcos de diversidade sociocultural” (Argentina, 2013, p. 9, tradução nossa).

Como mostram Soares e Costa (2021), compreender o DOC implica ir além da organização técnica de conteúdos, significando reconhecer que as teorias curriculares emergem e se articulam em relações sociais, ideológicas e de saber-poder presentes no cotidiano escolar, influenciando e sendo influenciadas pelos atores sociais do contexto educativo. Isso reforça a ideia de que a escola, ao assumir a função de garantir igualdade educacional sem uniformização, atua como técnica pedagógica, assim como um espaço social em que desigualdades, saberes e diversidades culturais e sociais são reconhecidos e articulados (Argentina, 2013).

Outrossim, em relação ao papel da escola, podem-se observar indícios de aproximação com a TT, uma vez que o NAP se organiza em eixos temáticos e

aprendizagens prioritárias claramente definidas, que servem de base para que cada jurisdição adapte seus currículos às realidades locais, garantindo, ao mesmo tempo, a uniformidade das aprendizagens prioritárias em todo o país (Argentina, 2013).

No que diz respeito ao papel dos professores, embora o NAP não descreva diretamente funções técnico-procedimentais dos professores, pode-se verificar, indiretamente, a predominância da TC, haja vista que o NAP pode destacar a autonomia e a responsabilidade do professor

[...] no cotidiano de cada escola e com a contribuição construtiva e criativa de professoras e professores que esse conjunto de conhecimentos poderá ser **transmitido** com sentido e agregar um valor significativo à trajetória escolar de cada estudante individualmente, possibilitando o pleno exercício do direito de todos a uma educação igualitária (Argentina, 2013, p. 6, tradução nossa, grifo nosso).

Apesar disso, o verbo “transmitir” se aproxima da TT, remetendo à ideia de transmissão linear e neutra do conhecimento. Sendo assim, não se deve negar a presença da TT, mas, embora o NAP utilize termos associados a essa perspectiva, o sentido atribuído à ação do professor distancia-se de uma lógica tecnicista, pois a “transmissão” é compreendida como um processo mediado, contextualizado e carregado de intencionalidade pedagógica e social.

Outro ponto relacionado ao papel do professor pode ser evidenciado pelo NAP, que reforça que as aprendizagens prioritárias não devem ser aplicadas mecanicamente, rejeitando a lógica tecnicista, uma vez que “os aprendizados definidos não devem nem podem ser interpretados linearmente como indicadores de acreditação vinculantes à promoção dos estudantes” (Argentina, 2013, p. 8, tradução nossa). Ou seja, o professor deixa de ser apenas um “transmissor” de conteúdos e passa a ser mediador do conhecimento, articulando conhecimentos, contextos e vivências dos estudantes, promovendo uma prática reflexiva que considere as intencionalidades do DOC e as particularidades do contexto escolar (Soares; Costa, 2021).

No que diz respeito ao papel dos estudantes, pode haver predominância da TC, uma vez que o NAP destaca que a escola deve proporcionar a “construção de uma visão atualizada da ciência entendida como uma atividade social, de caráter criativo e provisório” (Argentina, 2013, p. 13, tradução nossa). Além disso, ressalta o desenvolvimento do pensamento crítico, como na utilização dos

“[...] conhecimentos químicos para assumir, a partir de uma perspectiva integradora que inclua diversos pontos de vista, uma posição e proativa em questões controversas ou problemas socialmente relevantes” (Argentina, 2013, p. 19, tradução nossa).

Essa orientação pode nos remeter à TC e à perspectiva da educação problematizadora de Paulo Freire, em que professores e estudantes participam da construção do conhecimento, refletindo sobre o que se sabe e, por meio do diálogo e da análise crítica, que constroem o conhecimento do mundo de maneira intersubjetiva. Esse princípio sustenta o NAP, que enfatiza que os aprendizados prioritários devem ser interpretados de maneira crítica, que permite que os estudantes desenvolvam pensamento crítico e utilizem os conhecimentos adquiridos para assumir posições integradoras, críticas e proativas diante de problemas socialmente relevantes (Leite; Silva, 2023).

Feitas essas considerações, o NAP pode apresentar na ideia de educação e/ou ensino orientação pela TC, com premissas da TT, que destaca a escola como espaço de mediação e desenvolvimento da igualdade educacional, que reconhece desigualdades sem impor uniformidade. Ele valoriza a diversidade cultural e social, bem como articula saberes universais e contextuais para uma aprendizagem conectada à realidade dos estudantes. Assim sendo, o NAP se configura como um DOC que busca construir uma educação equitativa, inclusiva e contextualizada, fortalecendo a participação, a autonomia e o protagonismo dos atores educacionais.

A partir desses pressupostos, é possível compreender de maneira mais abrangente como os NAP, a partir de suas perspectivas educacionais, são classificados segundo as concepções de currículo propostas por Marsh e Willis (1995).

4.3.2 Classificação do Documento Orientador Curricular argentino segundo Marsh e Willis (1995)

Do mesmo modo que foram classificados os DOC do Brasil e do Paraguai, também classificamos os NAP da Argentina, os quais destacam “[...] o que se deve ensinar em um ano e/ou ciclo escolar” (Argentina, 2013, p. 8, tradução nossa).

Esse DOC compreende a aprendizagem não como algo que o estudante simplesmente possui ou não, mas como “um processo que cada indivíduo realiza de maneira própria e singular” (Argentina, 2013, p. 8, tradução nossa). Por conseguinte,

considera-se pertinente “antecipar os efeitos indesejados em torno da função que essa identificação deveria cumprir”, ou seja, prever possíveis problemas no processo de ensino e aprendizagem (Argentina, 2013, p. 8, tradução nossa).

Com base nesse contexto, entendemos que o NAP se alinha, principalmente, à concepção de **Aprendizagem Planejada**, uma vez que busca antecipar dificuldades, estabelece metas e objetivos claros e enfatiza os resultados de aprendizagem esperados (Argentina, 2013; Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014). Essa característica se constata nas disciplinas de Biologia, Física e Química, as quais são organizadas com o objetivo de assegurar aos estudantes o desenvolvimento de competências e aprendizagens prioritárias, independentemente da jurisdição em que estejam inseridos (Argentina, 2013).

Outro ponto relacionado à Aprendizagem Planejada é a ênfase no desenvolvimento do pensamento crítico e na capacidade de respeitar diferenças, conviver com opiniões e culturas diversas, aceitar a diversidade sem preconceito. O NAP destaca, por exemplo, a necessidade de “utilizar os conhecimentos químicos para assumir, a partir de uma perspectiva integradora que inclua diversos pontos de vista, uma posição crítica e propositiva” (Argentina, 2013, p. 19, tradução nossa; Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014). Sendo assim, promove-se a construção de conhecimentos químicos sendo capaz de analisar informações, argumentar e tomar decisões fundamentadas (Argentina, 2013).

Além do mais, ainda embasados na Aprendizagem Planejada, o NAP destaca-se por abordar realidades do dia a dia nas salas de aula, bem como por “[...] respeitar a diversidade dos projetos curriculares jurisdicionais, na conjuntura atual, acorda-se em enfatizar os conhecimentos que são priorizados” (Argentina, 2013, p. 7, tradução nossa). Dessa maneira, o respeito às diferenças e o foco no estudante tornam-se pertinentes, pois reconhecem suas experiências, necessidades e contextos, especialmente as particularidades de cada jurisdição (Argentina, 2013; Marsh; Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014).

Em consonância com essa concepção, o NAP também apresenta indícios de **Utilidade Social**, ao relacionar os conteúdos ensinados com benefícios para o cotidiano dos estudantes. O NAP destaca, por exemplo, “a interpretação de alguns fenômenos ligados a reações químicas envolvidas em processos cotidianos, biológicos, industriais e ambientais, utilizando atividades experimentais, diferentes linguagens, representações” (Argentina, 2013, p. 19; Marsh;

Willis, 1995 *apud* Adamson; Morris, 2014), que sublinha a ênfase no conhecimento conceitual da Química, assim como a preocupação em ultrapassar as barreiras da sala de aula, a fim de relacionar o aprendizado às vivências sociais e pessoais dos estudantes (Argentina, 2013).

Portanto, a análise do NAP demonstra que o documento se orienta principalmente pela concepção de **Aprendizagem Planejada**, ao explicitar competências, objetivos e aprendizagens prioritárias de maneira estruturada, antecipando dificuldades e estabelecendo metas claras para o desenvolvimento dos estudantes. Ao mesmo tempo, apresenta indícios de **Utilidade Social**, ao relacionar o conhecimento químico e científico com situações do cotidiano, experiências escolares e contextos sociais mais amplos, os que promovem a formação crítica e reflexiva do estudante.

Dessa maneira, o NAP articula o desenvolvimento das aprendizagens prioritárias, cognitivas, procedimentais e sociais, aliadas à aplicação prática dos conteúdos, de modo a reconhecer a diversidade de contextos, especialmente ao considerar as diferentes jurisdições, e as experiências dos estudantes (Argentina, 2013).

Com essa compreensão e a partir da análise dos DOCs do Brasil e do Paraguai, torna-se possível avançar para a fase de justaposição e análise comparativa entre os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina, que permite articular semelhanças, diferenças e contribuições de cada documento.

4.4 FASE DE JUSTAPOSIÇÃO E FASE COMPARATIVA OU EXPLICATIVA: BRASIL, PARAGUAI E ARGENTINA

Antes de adentrarmos à fase de justaposição, que consiste em dispor lado a lado os objetos a serem comparados, com o nosso objetivo de apontar suas divergências e convergências (Gomes, 2023), esclarecemos que a fase comparativa (ou explicativa) também foi realizada nesta mesma seção.

Isso se deve ao fato de que a linearidade dos dados comparados e explicados facilita sua compreensão e visualização, uma vez que, nessa fase, utilizamos diversos quadros para exemplificar as comparações realizadas entre os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina.

Desse modo, em um primeiro momento, discutiremos sobre a comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino, à luz das teorias curriculares. Posteriormente, dialogaremos com a comparação desses DOCs a partir das concepções de Marsh e Willis (1995). E, por fim, discorreremos sobre a comparação dos DOCs com suas habilidades, capacidades e aprendizagens prioritárias de cada país na disciplina de Química.

4.4.1 Fase de Justaposição e Fase Comparativa ou Explicativa à luz das teorias curriculares: Brasil, Paraguai e Argentina

Nossa primeira discussão aborda a comparação da ideia de educação e/ou ensino a partir das teorias curriculares (TT, TC e TPC). Dessa feita, a ideia central de cada DOC é apresentada no Quadro 11.

Quadro 11 – Comparação da ideia central de educação e/ou ensino dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino à luz das teorias curriculares

	BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
Papel da Escola	A BNCC apresenta predominância da TT, ainda que tensionada por elementos da TC e, de maneira pontual, da TPC, os quais não se consolidam como eixo estruturante da política curricular.	A ACBCEM apresenta predominância da TT, fundamentada na organização do currículo por competências, capacidades e metas de aprendizagem, ainda que tensionada por menções à formação integral e à reflexão crítica.	O NAP apresenta predominância da TC, ao conceber a escola como espaço de enfrentamento das desigualdades e de promoção da igualdade educacional sem uniformização, ainda que tensionada por elementos da TT relacionados à definição de aprendizagens prioritárias.
Papel do Professor	A BNCC apresenta predominância da TC, embora tensionada por elementos da TT, especialmente no que se refere à definição prévia de objetivos de aprendizagem.	A ACBCEM apresenta predominância da TC, ao orientar práticas pedagógicas voltadas à investigação social, à reflexão ética e à formação crítica e emancipatória dos estudantes.	O NAP apresenta predominância da TC, ao valorizar a autonomia docente e a mediação reflexiva do conhecimento, ainda que tensionada por elementos da TT, como o uso de termos associados à transmissão e à definição de aprendizagens prioritárias.
Papel do Estudante	A BNCC apresenta predominância da TC, com indícios da TPC, especialmente no tratamento da diversidade, das identidades e da participação crítica dos estudantes nas práticas educativas.	A ACBCEM apresenta predominância da TC, ao concebê-los como sujeitos ativos, críticos e emancipados, capazes de refletir eticamente e posicionar-se diante dos desafios sociais e políticos.	O NAP apresenta predominância da TC, ao concebê-los como sujeitos ativos, críticos e proativos, participantes da construção do conhecimento e da análise reflexiva de problemas socialmente relevantes.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

A partir da comparação descrita no Quadro 11, podemos destacar que a análise comparativa dos DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina delinea diferentes configurações do papel atribuído à escola, marcadas por predominâncias teóricas distintas, ainda que permeadas por tensões e articulações entre a TT, a TC e, pontualmente, a TPC.

Nesse sentido, no Brasil, a BNCC pode atribuir à escola um papel marcado pela predominância da TT, demonstrada pela centralidade das competências e habilidades e pela padronização dos objetivos de aprendizagem. Embora o DOC mencione formação integral e temas contemporâneos, estes aparecem de maneira superficial, o que limita uma abordagem crítica mais consistente, apesar de haver tensionamentos pontuais com a TC e a TPC (Brasil, 2018).

No Paraguai, a ACBCEM também pode apresentar predominância da TT, ao organizar o currículo de maneira disciplinar, hierarquizada e orientada por competências, capacidades e metas claramente definidas. Ainda que o DOC destaque a reflexão crítica sobre a realidade social, o papel da escola permanece majoritariamente técnico e normativo, voltado à execução de um currículo prescrito (Paraguay, 2014).

Já na Argentina, o NAP pode atribuir à escola um papel mais alinhado à TC, ao reconhecer as desigualdades educativas e defender a garantia de igualdade sem uniformização. A escola é concebida como espaço democrático e social, responsável por articular saberes universais e contextuais. Ainda assim, há traços da TT, uma vez que o DOC define aprendizagens prioritárias comuns em nível nacional (Argentina, 2013).

De modo geral, para o papel da escola, enquanto Brasil e Paraguai podem manter uma ideia de escola mais vinculada à TT, a Argentina pode apontar para uma compreensão crítica do papel da escola, ainda que tensionada por elementos associados à TT.

Para o papel do professor, no Brasil, a BNCC não explicita funções técnico-procedimentais do professor, mas pode indicar uma predominância da TC, tensionada por elementos da TT. A presença da TT se percebe no cumprimento de objetivos de aprendizagem previamente definidos. Contudo, a BNCC valoriza a problematização, o contexto, o protagonismo discente e a superação da compartimentalização disciplinar, atribuindo ao professor o papel de mediador do conhecimento, alinhado a uma educação problematizadora e dialógica (Brasil, 2018).

No Paraguai, a ACBCEM também aponta para a possível predominância da TC no papel do professor, ao orientá-lo a promover investigação social, reflexão crítica e participação ativa dos estudantes. O professor pode ser concebido como mediador de sentidos e responsável por estimular a análise crítica da realidade social, política e ética (Paraguay, 2014).

Na Argentina, o NAP igualmente pode apresentar predominância da TC, ao enfatizar a autonomia, a responsabilidade e a intencionalidade pedagógica do professor. Embora utilize termos associados à TT, como “transmissão” do conhecimento e a definição de aprendizagens prioritárias, o DOC rejeita uma aplicação mecanicista do currículo. O professor pode ser compreendido como mediador reflexivo, que articula saberes, contextos e experiências dos estudantes, garantindo sentido às aprendizagens e promovendo uma educação igualitária (Argentina, 2013).

Em vista disso, os três DOCs podem afastar-se de uma ideia tecnicista do professor, com predominância da TC no papel do professor, ainda que Brasil e Argentina apresentem tensionamentos com a TT, sobretudo na definição de objetivos e aprendizagens comuns.

No que se refere ao papel do estudante no Brasil, a BNCC pode dar destaque à aproximação com a TC, com indícios da TPC, especialmente no reconhecimento da diversidade e das identidades. O estudante é concebido como sujeito participativo, crítico e criativo, valorizando-se a argumentação, o diálogo, o respeito às diferenças e os direitos humanos (Brasil, 2018).

No Paraguai, a ACBCEM pode indicar predominância da TC, ao compreender os estudantes como sujeitos ativos inseridos em contextos sociais, históricos e políticos. O DOC enfatiza a emancipação, a autonomia e o desenvolvimento do pensamento crítico, especialmente por meio da emissão de opiniões críticas, da reflexão ética e da análise da democracia e dos direitos humanos (Paraguay, 2014).

Na Argentina, o NAP também pode apresentar predominância da TC, ao destacar o desenvolvimento do pensamento crítico e a construção do conhecimento como um processo social. O estudante é concebido como sujeito ativo na produção do conhecimento, capaz de assumir posições críticas e proativas frente a problemas socialmente relevantes (Argentina, 2013).

Assim sendo, os três DOCs atribuem ao estudante um papel ativo e crítico, com predominância da TC, sendo que o Brasil se diferencia por incorporar elementos pós-críticos, especialmente no tratamento das identidades e da diversidade.

Portanto, a partir desta análise comparativa dos DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina em relação a ideia de educação e/ou ensino, observam-se possíveis evidências nas diferenças das configurações curriculares, marcadas por tensionamentos entre a TT, a TC e, pontualmente, a TPC. No papel da escola, Brasil e Paraguai mantêm maior proximidade com a TT, enquanto a Argentina se aproxima de uma perspectiva mais crítica, mas também se envolve em características tradicionais. Quanto ao professor, os três documentos se afastam de uma visão estritamente tecnicista, com predominância da TC, ainda que persistam traços tradicionais. Já no papel do estudante, há convergência na valorização de uma atuação ativa e crítica, com destaque para o Brasil, que incorpora elementos pós-críticos ao tratar da diversidade e das identidades.

A partir dessa primeira abordagem comparativa, conseguimos compreender melhor a ideia de educação e/ou ensino presente nos DOCs. Assim, podemos seguir para a comparação dos DOCs a partir das concepções de Marsh e Willis (1995).

4.4.2 Fase de Justaposição e Fase Comparativa ou Explicativa à luz das concepções de currículo de Marsh e Willis (1995): Brasil, Paraguai e Argentina

Nossa segunda discussão engloba a comparação da concepção de currículo a partir das sete concepções descritas por Marsh e Willis (1995) e organizadas por Adamson e Morris (2014). Com isso, as concepções classificadas para cada DOC são apresentadas no Quadro 12.

Quadro 12 – Comparação das concepções de currículo dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino à luz das concepções de Marsh e Willis (1995)

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
Aprendizagem Planejada e Utilidade Social	Aprendizagem Planejada e Utilidade Social	Aprendizagem Planejada e Utilidade Social

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018), Marsh e Willis (1995 *apud* Adamson; Morris, 2014) e Paraguay (2014).

Nos três DOCs analisados, BNCC, ACBCEM e NAP, observa-se predominância da concepção de currículo como Aprendizagem Planejada, conforme

Marsh e Willis (1995 *apud* Adamson; Morris, 2014), mesmo que, em todos os casos, venha acompanhada de indícios de utilidade social.

No Brasil, a BNCC organiza o currículo a partir de competências, habilidades e resultados de aprendizagem esperados ao longo da Educação Básica, realçando fortemente a Aprendizagem Planejada. O DOC estrutura o que deve ser aprendido, mesmo sem explicitar conteúdos disciplinares específicos, ao definir expectativas de aprendizagem comuns em âmbito nacional. Paralelamente, apresenta indícios de Utilidade Social, ao articular os conhecimentos escolares à vida cotidiana, à cidadania, à sustentabilidade e ao uso crítico de tecnologias, indicando a função social do conhecimento na formação ética e cidadã dos estudantes (Brasil, 2018).

No Paraguai, a ACBCEM também se alinha majoritariamente à Aprendizagem Planejada, ao enfatizar competências, capacidades, metas e objetivos claramente definidos, orientados para a melhoria dos resultados acadêmicos. O DOC é concebido como instrumento de planejamento intencional do ensino, voltado ao alcance de aprendizagens esperadas. Além disso, o DOC apresenta Utilidade Social, ao relacionar os conteúdos a situações práticas do cotidiano, como preservação ambiental, enfrentamento de catástrofes naturais e resolução de problemas sociais, reforçando a aplicabilidade dos conhecimentos fora do espaço escolar (Paraguay, 2014).

Na Argentina, o NAP igualmente apresenta predominância da Aprendizagem Planejada, ao explicitar aprendizagens prioritárias, objetivos claros e a antecipação de possíveis dificuldades no processo educativo. O DOC busca garantir uma base comum nacional, respeitando as particularidades jurisdicionais e os ritmos de aprendizagem dos estudantes. Simultaneamente, põe em relevo indícios de Utilidade Social, ao vincular os conteúdos científicos, especialmente da área de Ciências da Natureza, a fenômenos cotidianos, contextos sociais e problemas ambientalmente e socialmente relevantes (Argentina, 2013).

Portanto, a análise comparativa dos DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina nos permitiu destacar que as três políticas se orientam predominantemente pela concepção de currículo como Aprendizagem Planejada, caracterizada pela definição prévia de competências, objetivos e resultados de aprendizagem, que estruturam e normatizam o processo educativo em âmbito nacional. Ainda que apresentem diferenças quanto ao grau de flexibilidade e contextualização, os três DOCs

compartilham a preocupação com o planejamento intencional do ensino e com a garantia de aprendizagens comuns.

Paralelamente, pudemos observar os indícios da concepção de Utilidade Social, na medida em que os documentos articulam os conhecimentos escolares à vida cotidiana, à formação cidadã e à atuação ética e crítica dos estudantes na sociedade. Assim, os DOCs analisados combinam uma lógica normativa e planejada com a busca por relevância social do conhecimento, que revelam tensões e aproximações entre o controle curricular e a valorização de aprendizagens significativas e socialmente contextualizadas.

Nesse contexto, partimos desse pressuposto planejado e social, para a discussão a respeito da comparação das habilidades, capacidades e aprendizagens prioritárias dos DOCs.

4.4.3 Fase de Justaposição e Fase Comparativa ou Explicativa à luz das habilidades, capacidades e aprendizagens prioritárias: Brasil, Paraguai e Argentina

A partir desse momento, discutiremos a comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir de suas habilidades, capacidades e aprendizagens prioritárias. Desse modo, a comparação foi organizada em quadros, tendo como referência principal o DOC brasileiro (BNCC), com o qual temos maior familiaridade por estar inserido em nossa realidade.

Desse modo, faz-se necessário salientar a principal diferença entre os três DOCs no que se refere à maneira como os conhecimentos oriundos da disciplina de Química são apresentados. Na BNCC, no contexto brasileiro, esses conhecimentos são expressos por meio de **habilidades** (Brasil, 2018). Na ACBCEM, no Paraguai, são denominadas **capacidades** (Paraguay, 2014). E no NAP, na Argentina, são descritos como **aprendizagens prioritárias** (Argentina, 2013). Essa distinção é relevante, uma vez que cada país adota denominações e definições próprias, o que impede que essas nomenclaturas sejam tomadas como equivalentes diretos, ainda que apresentem aproximações conceituais ou tenham um mesmo sentido.

Outro aspecto a ser destacado, ainda na fase comparativa ou explicativa, refere-se à ausência de algumas habilidades previstas nas competências específicas da BNCC a ser comparada. Na sequência, são apresentadas as habilidades que não

foram consideradas como objeto de comparação, conforme sistematizado no Quadro 13.

Quadro 13 – Habilidades da Competência Específica 1, 2 e 3 da BNCC que não foram selecionadas para comparação

Competência Específica	Habilidades
1	(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.
	(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.
	(EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.
	(EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.
2	(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
	(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
	(EM13CNT204) Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
	(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.
	(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

	(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.
	(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
3	(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.
	(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.
	(EM13CNT308) Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.
	(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Fonte: Brasil (2018, p. 555-560).

De modo geral, as habilidades elencadas no Quadro 13 não foram incluídas na análise comparativa por não estarem diretamente vinculadas à disciplina de Química. Considerando que a BNCC se organiza a partir da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a qual abrange as disciplinas de Biologia, Física e Química, optou-se por delimitar o estudo comparativo às habilidades relacionadas, de modo específico, à Química. Dessa maneira, não foram consideradas aquelas habilidades com maior ênfase em conteúdos da Biologia e/ou da Física, bem como as que apresentam um enfoque predominantemente interdisciplinar (Brasil, 2018).

Diferentemente do que ocorreu com a BNCC, na qual algumas habilidades não foram consideradas, na ACBCEM todas as capacidades foram incluídas na análise, uma vez que o próprio documento explicita que elas se referem especificamente à disciplina de Química (Paraguay, 2014). Do mesmo modo, no NAP, as aprendizagens prioritárias são apresentadas de maneira específica para a disciplina de Química, razão pela qual nenhuma delas foi excluída (Argentina, 2013).

Desse modo, para a competência específica 1, a habilidade **(EM13CNT103)** não foi considerada, uma vez que se refere ao conhecimento sobre as radiações em diferentes contextos, contemplando seus benefícios e riscos a partir de uma abordagem interdisciplinar que envolve distintos campos das Ciências da Natureza (Brasil, 2018).

Já a habilidade **(EM13CNT106)** não foi considerada, pois está voltada à avaliação de tecnologias e soluções para a produção, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica, aproximando-se mais da disciplina de Física. Da mesma maneira, a habilidade **(EM13CNT105)** não integrou o estudo comparativo, por tratar da avaliação dos impactos de materiais e produtos na saúde e no ambiente, estabelecendo maior relação com a disciplina de Biologia. Por fim, a habilidade **(EM13CNT107)** também não foi considerada, uma vez que aborda a previsão do funcionamento de dispositivos elétricos e eletrônicos, como bobinas, conteúdo predominantemente associado à Física (Brasil, 2018).

Para a competência específica 2, a habilidade **(EM13CNT202)** não foi considerada por tratar da análise das diferentes manifestações da vida, de seus níveis de organização e das condições e limites ambientais que as influenciam, associando-se predominantemente à disciplina de Biologia. A habilidade **(EM13CNT203)** também não integrou o estudo comparativo, uma vez que se refere à avaliação e à previsão dos impactos de intervenções nos ecossistemas e na saúde humana, temática igualmente vinculada à Biologia (Brasil, 2018).

A habilidade **(EM13CNT204)** não foi considerada por abordar a explicação e a previsão dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo a partir das interações gravitacionais, conteúdo associado à disciplina de Física. Do mesmo modo, a habilidade **(EM13CNT206)** foi excluída por analisar a importância da biodiversidade e os impactos das ações humanas e das políticas ambientais na sustentabilidade do planeta, relacionando-se à Biologia (Brasil, 2018).

A habilidade **(EM13CNT207)** não foi considerada por tratar da análise das vulnerabilidades que afetam as juventudes nos âmbitos físico, emocional e social, o que a caracteriza como de natureza interdisciplinar. Já a habilidade **(EM13CNT208)** foi excluída por analisar a história humana à luz da evolução biológica, temática associada à Biologia. Por fim, a habilidade **(EM13CNT209)** não foi considerada por analisar a evolução das estrelas e das condições para a existência de vida no Universo, associando-se predominantemente à Física (Brasil, 2018).

Para a competência específica 3, a habilidade **(EM13CNT304)** não foi considerada por tratar da análise e discussão de aplicações controversas das Ciências da Natureza, envolvendo aspectos científicos, éticos, legais e diferentes pontos de vista, o que a insere em uma perspectiva interdisciplinar. A habilidade **(EM13CNT305)** também não foi considerada, pois aborda a análise e a discussão do uso indevido de conhecimentos científicos em práticas de discriminação, com vistas à promoção da equidade e do respeito à diversidade, configurando-se igualmente como de caráter interdisciplinar (Brasil, 2018).

A habilidade **(EM13CNT308)** não foi incluída por se referir à análise do funcionamento de equipamentos elétricos, eletrônicos e sistemas de automação, associando-se predominantemente à disciplina de Física. Por fim, a habilidade **(EM13CNT310)** não foi considerada por tratar da análise dos impactos dos serviços básicos e de infraestrutura na qualidade de vida e na saúde da população, temática mais relacionada à disciplina de Biologia (Brasil, 2018).

Desse modo, foram consideradas para a fase de justaposição apenas quatro das sete habilidades previstas na competência específica 1, duas das nove habilidades contempladas na competência específica 2 e em seis das dez habilidades estabelecidas na competência específica 3.

O Quadro 14 contempla a comparação entre os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 1 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT101**.

Quadro 14 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 1 da BNCC e da habilidade **EM13CNT101**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.	Empreender ações tendentes à preservação e conservação dos recursos naturais.	A explicação e previsão das propriedades de substâncias e materiais de interesse na vida cotidiana e/ou de relevância científica e tecnológica (por exemplo: sal e açúcar de mesa, álcool farmacêutico, metais como o titânio, ligações como o aço inoxidável, plásticos como o PEBD e o PEAD) utilizando os diferentes níveis de descrição da matéria – macro, micro e submicroscópico – e modelos científicos escolares, tais como o das ligações químicas, o da geometria molecular e o das interações intermoleculares.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

A partir da comparação realizada no Quadro 14 entre a habilidade brasileira, **EM13CNT101**, a capacidade paraguaia e a aprendizagem prioritária argentina, os três conhecimentos analisados apresentam como elemento central a aplicação do conhecimento científico para compreender, explicar e prever fenômenos naturais, bem como para orientar ações pensadas no cotidiano e na preservação dos recursos naturais (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Ao direcionar a análise para as convergências e divergências entre esses conhecimentos, torna-se possível identificar que Brasil e Paraguai demonstram preocupação com a promoção de uma ação consciente e responsável, com ênfase na preservação dos recursos naturais, na sustentabilidade e na proteção da vida em suas múltiplas formas. No contexto brasileiro, essa preocupação se materializa, sobretudo, por meio da análise e da representação das transformações da matéria. No Paraguai, por sua vez, essa perspectiva apresenta-se de maneira mais ampla, o que possibilita a incorporação de diferentes abordagens relacionadas à preservação e à conservação dos recursos naturais, configurando, assim, uma divergência entre os dois países (Brasil, 2018; Paraguay, 2014).

Outra divergência refere-se à Argentina, cujo DOC não enuncia, explicitamente, uma vertente voltada à preservação e à conservação dos recursos naturais. Essa característica distancia o país da capacidade paraguaia e o aproxima, em certa medida, da habilidade brasileira, na medida em que ambos estabelecem diálogo em torno da previsão de propriedades e de materiais diretamente relacionados a situações do cotidiano (Argentina, 2013; Brasil, 2018).

A concepção de uma ação crítica e responsável, baseada na conservação e na utilização responsável dos recursos naturais, dialoga com a TPC ao focalizar a necessidade de uma formação que articule o desenvolvimento pessoal e social, promova a compreensão do outro e valorize a pluralidade (Freire; Vieira, 2019).

De modo semelhante, essa discussão remete à compreensão dos DOCs a partir dos contextos pessoais e sociais dos sujeitos, ao considerar suas vivências, motivações e competências construídas ao longo de suas trajetórias. Reconhece-se, assim, que os processos educativos não se constituem de maneira neutra, mas se encontram atravessados por experiências, valores e relações socioculturais que influenciam a aprendizagem, a constituição da autonomia e o desenvolvimento da consciência crítica (Sacristán, 2000).

O Quadro 15 abrange a comparação entre os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 1 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT102**.

Quadro 15 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 1 da BNCC e da habilidade **EM13CNT102**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.	Aplicar os conhecimentos relativos aos ácidos e bases na resolução de situações problemáticas. - Ácidos-bases. Teoria de Arrhenius. Brönsted–Lowry. Lewis. - Propriedades das soluções aquosas. Forças dos ácidos e bases. Resolve problemas relativos ao potencial de hidrogênio (pH). - Ácidos e bases de Brönsted. - Produto iônico da água. pH. Aplicar o processo de oxidação-redução na resolução de situações problemáticas. - Reações redox, equilíbrio. Aplicar os conhecimentos de eletroquímica na resolução de situações problemáticas. - Células, eletrólise, leis de Faraday. Resolver problemas relacionados ao equilíbrio químico. - Equilíbrio químico. Fatores que afetam o equilíbrio químico. Constante de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Compreender o funcionamento das baterias. - Baterias: célula seca de Leclanché, célula seca alcalina, bateria de chumbo, bateria de	A compreensão da noção de equilíbrio químico e o reconhecimento das variáveis que o influenciam, utilizando os diferentes níveis de interpretação da matéria a partir de exemplos de relevância biológica, industrial e ambiental.

	manganês, bateria de níquel-cádmio.	
--	-------------------------------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

Por meio da comparação realizada no Quadro 15, observa-se que os países compartilham o foco na mobilização do conhecimento científico para compreender, prever e intervir em fenômenos naturais e tecnológicos, que articulam teoria e prática em contextos concretos (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Esses conhecimentos envolvem a análise de variáveis e propriedades de sistemas físico-químicos, que consideram diferentes níveis de descrição da matéria e utilizam recursos como modelos científicos, tecnologias digitais e métodos experimentais (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Desse modo, ao estabelecer o diálogo entre a habilidade brasileira e a aprendizagem prioritária argentina, identificam-se como convergências os aspectos de natureza físico-química. No caso brasileiro, destaca-se a abordagem das previsões e da avaliação de sistemas térmicos, que envolvem conceitos da termodinâmica e de suas variáveis. Na aprendizagem prioritária da Argentina, esses aspectos também se fazem presentes de maneira tangencial, uma vez que abrangem conteúdos físico-químicos, como o equilíbrio químico e suas variáveis. Ademais, observa-se a relevância ambiental desses conhecimentos, que se aproxima da perspectiva de sustentabilidade observada no DOC brasileiro, ainda que apresentada de modo mais abrangente, o que configura um ponto de divergência entre os dois países (Argentina, 2013; Brasil, 2018).

No que se refere às capacidades paraguaias, torna-se necessário destacar, inicialmente, sua principal divergência. Considerando que o Paraguai apresenta capacidades vinculadas a conteúdos específicos, sua abrangência mostra-se mais restrita. Ainda que tais aspectos possam estar contemplados de maneira implícita nas capacidades, eles não se encontram explicitamente verificados no DOC paraguaio, o que limita a análise comparativa (Paraguay, 2014).

Todavia, ao considerar as características da habilidade brasileira em questão, é possível reconhecer pontos de aproximação com as capacidades paraguaias elencadas. Por se tratar de conhecimentos predominantemente físico-químicos, capacidades relacionadas à eletroquímica, entre outras, configuram-se como fatores de convergência entre os países. Destaca-se, nesse sentido, a resolução de

problemas associados ao equilíbrio químico, aspecto que se aproxima do que se propõe no DOC argentino (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Desse modo, as convergências e divergências identificadas entre a habilidade brasileira, a aprendizagem prioritária argentina e as capacidades paraguaias não devem ser compreendidas como meras aproximações ou distanciamentos entre os DOCs, mas como expressões de distintos processos de seleção e organização do conhecimento científico em contextos educacionais específicos. Essa análise reforça a compreensão de que o DOC se configura como uma construção histórica, social e política, expressa nos DOCs, mas não restrita a eles, na medida em que reflete projetos educativos, intencionalidades formativas e concepções de conhecimento próprias de cada sistema de ensino (Sacristán, 2000; 2013).

O Quadro 16 contempla a comparação entre os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 1 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT104**.

Quadro 16 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 1 da BNCC e da habilidade **EM13CNT104**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.	Não há evidência direta.	A argumentação sobre as vantagens ou desvantagens do uso de diversos materiais manufaturados e sintéticos, como materiais compostos, poliméricos, “inteligentes” e nanomateriais com base na análise de sua estrutura, propriedades e impacto ambiental.
		A utilização dos conhecimentos químicos para assumir, a partir de uma perspectiva integradora que inclua diversos pontos de vista, uma posição crítica e proativa em assuntos controversos ou problemas socialmente relevantes que envolvam direta ou indiretamente esta disciplina, por exemplo, o uso de pesticidas, a gestão integral de resíduos, o uso racional da água e a mega mineração a céu aberto.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

A partir da comparação realizada no Quadro 16, verifica-se uma concentração na aplicação crítica do conhecimento químico para a avaliação de materiais e produtos, considerando sua composição, propriedades, toxicidade, reatividade e

impactos sobre a saúde, o ambiente e a sociedade. No caso do Brasil e da Argentina, observa-se ênfase na análise de benefícios e riscos, na argumentação acerca do uso de materiais manufaturados e sintéticos e na assunção de posicionamentos críticos e proativos diante de problemas socialmente relevantes, como o emprego de pesticidas, o manejo de resíduos, o uso sustentável da água e a exploração mineral (Argentina, 2013; Brasil, 2018).

As convergências entre os DOCs brasileiro e argentino manifestam-se, sobretudo, na argumentação sobre as vantagens e desvantagens do uso de diferentes materiais e na análise de suas estruturas, com destaque para a avaliação da composição, da toxicidade e da reatividade, bem como de seus impactos ambientais. Além disso, ambos os documentos enfatizam a utilização do conhecimento químico como fundamento para a construção de posicionamentos críticos e para a proposição de soluções individuais e coletivas frente a questões ambientais (Argentina, 2013; Brasil, 2018).

Entre as divergências identificadas, destaca-se o fato de o DOC brasileiro enfatizar de maneira mais explícita a avaliação dos riscos desses materiais à saúde humana, aspecto não contemplado de modo equivalente no DOC argentino. Tal diferença pode ser compreendida a partir do enquadramento da habilidade brasileira na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC, o que pressupõe uma articulação mais direta com conhecimentos da Biologia, dimensão que não se apresenta com a mesma centralidade no DOC argentino (Argentina, 2013; Brasil, 2018).

Em contraste, o DOC do Paraguai não ressoa de maneira direta uma abordagem voltada à avaliação crítica dos impactos socioambientais associados ao uso, à toxicidade, à reatividade e ao descarte de materiais. Essa menor explicitação relaciona-se à organização do DOC paraguaio, estruturado a partir de capacidades mais específicas e vinculadas a conteúdos. Embora tais capacidades possam favorecer a ampliação dessas abordagens no desenvolvimento das práticas pedagógicas, essa possibilidade não se apresenta de maneira imediata na análise documental, que se restringe às capacidades explicitamente descritas e àquelas por elas tangenciadas (Paraguay, 2014).

O Quadro 17 engloba a comparação entre os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 1 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT105**.

Quadro 17 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 1 da BNCC e da habilidade **EM13CNT105**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.	Empreender ações tendentes à preservação e conservação dos recursos naturais.	A utilização dos conhecimentos químicos para assumir, a partir de uma perspectiva integradora que inclua diversos pontos de vista, uma posição crítica e proativa em assuntos controversos ou problemas socialmente relevantes que envolvam direta ou indiretamente esta disciplina, por exemplo, o uso de pesticidas, a gestão integral de resíduos, o uso racional da água e a mega mineração a céu aberto.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

Com base na comparação apresentada no Quadro 17, compreende-se que os três países enfatizam a compreensão e a análise dos ciclos biogeoquímicos, bem como a interpretação dos efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses processos, com vistas à preservação da vida e dos recursos naturais. Esses conhecimentos articulam o saber científico à promoção de ações individuais e coletivas orientadas à conservação ambiental e à redução dos impactos negativos decorrentes das atividades humanas (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Os DOCs também ressaltam a importância do uso dos conhecimentos químicos em uma perspectiva integradora, que considere diferentes pontos de vista e favoreça a adoção de posicionamentos críticos e proativos diante de problemas socialmente relevantes, como o emprego de pesticidas, o manejo de resíduos, o uso sustentável da água e a exploração mineral em larga escala. Dessa maneira, reforçam o papel da ciência na tomada de decisões responsáveis e contextualizadas (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Entre as convergências identificadas nos DOCs dos três países, destacam-se a valorização da preservação e da conservação dos recursos naturais, articulada à promoção de atitudes voltadas à mitigação das consequências nocivas à vida decorrentes de alterações nos ciclos biogeoquímicos, bem como a utilização do conhecimento científico como fundamento para a construção de posicionamentos críticos frente a problemas socialmente relevantes (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

No que se refere às divergências, observa-se que o DOC paraguaio não explicita de maneira sistemática a abordagem dos ciclos biogeoquímicos, o que o diferencia dos DOCs brasileiro e argentino quanto ao nível de detalhamento e de intencionalidade pedagógica atribuídos a esse conteúdo (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Ainda assim, as convergências identificadas sustentam-se em uma concepção de currículo que compreende o conhecimento escolar como socialmente situado e orientado por finalidades formativas, nas quais o saber científico se recontextualiza para a compreensão de problemas ambientais e para a formação de sujeitos críticos e socialmente responsáveis, conforme defendem Sacristán (2000; 2013), Young (2014) e Pacheco (2016).

O Quadro 18 contempla a comparação entre os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 2 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT201**.

Quadro 18 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 2 da BNCC e da habilidade **EM13CNT201**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.	Resolver problemas relacionados com as Leis das combinações químicas. • Leis ponderais. • Lei de Lavoisier ou lei da conservação das massas. • Lei de Proust ou lei das proporções constantes. • Lei de Dalton ou lei das proporções múltiplas. • Lei de Richter ou lei das proporções recíprocas. • Lei de Gay-Lussac. Resolver problemas relacionados a átomos, moléculas e mols. • Átomos e moléculas. • Pesos atômicos e pesos das fórmulas. • Mols. • Números de Avogadro. Analisar as propriedades periódicas dos elementos químicos. • Raio atômico, raio iônico, potencial de	A interpretação de alguns fenômenos ligados a reações químicas envolvidas em processos cotidianos, biológicos, industriais e ambientais, utilizando atividades experimentais, diferentes linguagens, representações – icônicas, simbólicas, macro, micro e submicroscópicas – e modelos explicativos da ciência escolar – de ruptura e formação de ligações, de transferência de prótons (ácido-base), de transferência de elétrons (oxidação-redução) e a teoria das colisões, entre outros.

	ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, caráter metálico. Analisar tipos de ligações químicas. • Regra do octeto. • Ligações iônicas e covalentes: simples, duplas, triplas e coordenadas ou dativas; polares, apolares. Resolve problemas de configuração eletrônica. • Diagrama de Linus Pauling. • Configuração eletrônica. • Identificação de elétrons por nível, grupo, período e número de oxidação. • Números quânticos. • Princípio de Aufbau. Regra de Hund.	
--	--	--

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

A partir da comparação realizada no Quadro 18 entre a habilidade brasileira **EM13CNT201**, a capacidade paraguaia e a aprendizagem prioritária argentina, os três países enfatizam o papel central da análise e da discussão de modelos, teorias e leis científicas, elaborados em distintos períodos históricos e contextos culturais, como base para a compreensão e a explicação de fenômenos relacionados à Vida, à Terra, ao Universo e à matéria (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Esses conhecimentos articulam o estudo das leis das combinações químicas, da estrutura da matéria, das propriedades periódicas dos elementos e dos tipos de ligações químicas à resolução de problemas e à interpretação de fenômenos químicos presentes em processos cotidianos, biológicos, industriais e ambientais (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Nessa moldura situacional, identificam-se convergências associadas ao uso de atividades experimentais, de múltiplas linguagens e de diferentes níveis de representação da matéria, bem como de modelos explicativos próprios da ciência escolar. Tais elementos possibilitam o confronto entre diferentes explicações

científicas e contribuem para o entendimento dos processos de transformação da matéria ao longo do tempo (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Essa característica, recorrente nos DOCs, remete à compreensão do currículo como um processo em constante construção nas interações entre distintos campos e relações, no qual teoria e prática se articulam, principalmente na compreensão de teorias, leis e modelos científicos (Silva; Pietropaolo, 2020).

No que se refere às divergências, observa-se que as capacidades paraguaias e as aprendizagens prioritárias argentinas não explicitam conteúdos relacionados à origem e à evolução da Vida, da Terra e do Universo. Conforme discutido anteriormente, essa abordagem apresenta maior vinculação ao campo da Biologia, o que contribui para sua ausência nos DOCs paraguaio e argentino. Ressalta-se, contudo, que, no escopo desta análise, o foco incide sobre os modelos, as leis e as teorias que estruturam os conhecimentos químicos, aspecto contemplado nos três DOCs analisados (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

O Quadro 19 descreve a comparação entre os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 2 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT205**.

Quadro 19 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 2 da BNCC e da habilidade **EM13CNT205**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.	Identificar tipos de equações. - Passos a seguir para escrever a equação química. - Reações químicas: de composição, decomposição, deslocamento e dupla decomposição. Resolva equações de reações inorgânicas. - Notação e nomenclatura das combinações químicas: tradicional e moderna. - Reações e equações de combinações químicas: Binárias: óxidos, óxidos ácidos, peróxidos, hidretos, ácidos hidrácidos, sais binários, compostos especiais.	A interpretação de alguns fenômenos ligados a reações químicas envolvidas em processos cotidianos, biológicos, industriais e ambientais, utilizando atividades experimentais, diferentes linguagens, representações – icônicas, simbólicas, macro, micro e submicroscópicas – e modelos explicativos da ciência escolar – de ruptura e formação de ligações, de transferência de prótons (ácido-base), de transferência de elétrons (oxidação-redução) e a teoria das colisões, entre outros.
		A interpretação qualitativa e a aproximação quantitativa aos aspectos materiais e energéticos das reações químicas em contexto, tanto de situações da vida cotidiana como de processos científico-

	• Terciárias: hidróxidos, ácidos oxácidos, ácidos orto-piro-meta, sais neutros. • Quaternárias: sais ácidos, básicos e de amônio. • Passos a seguir para escrever a equação química. • Reações químicas: de composição, decomposição, deslocamento e dupla decomposição. Aplicar os cálculos ponderais e volumétricos da química na resolução de problemas. Resolver situações problemáticas relacionadas com soluções. • Solução. Tipos. Classes de acordo com a quantidade de soluto. • Solubilidade. Fatores. Resolver problemas relacionados com a concentração do soluto nas soluções. • Molaridade, normalidade, molalidade. • Composição percentual. Aplicar/Utilizar em situações problemáticas a notação, nomenclatura, propriedades e reações dos hidrocarbonetos. • Hidrocarbonetos alifáticos: cíclicos e acíclicos (alcanos, alcenos, alquinos), isomerias. • Hidrocarbonetos aromáticos. Propriedades e reações. Aplicar/Utilizar em situações problemáticas a nomenclatura, notação, propriedades e reações dos grupos funcionais. • Álcoois: classes, propriedades e reações, fermentação alcoólica e fenóis.	tecnológicos, industriais e/ou artesanais.
--	---	--

	• Éteres, tioéteres. • Aldeídos e cetonas. • Ácidos carboxílicos e ésteres. • Aminas, amidas e cianetos. Analisar a estrutura do átomo de carbono de acordo com os compostos orgânicos. • Carbono: de ligações simples, de ligações duplas, de ligações triplas. Hibridização. Tipos. Características do átomo de carbono e dos compostos orgânicos.	
--	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

Na comparação realizada no Quadro 19, os três países apresentam a interpretação de resultados experimentais e a realização de previsões sobre fenômenos naturais, atividades experimentais e processos tecnológicos, que reconhecem os limites explicativos das ciências e incorporam noções de probabilidade e incerteza. Estes conhecimentos articulam a identificação, a escrita e a resolução de equações químicas, bem como o uso da nomenclatura, da notação e da classificação das reações, aos cálculos ponderais e volumétricos e à resolução de situações-problema envolvendo soluções, concentrações e transformações químicas (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Além do mais, os DOCs contemplam a interpretação de fenômenos associados às reações químicas em contextos cotidianos, biológicos, industriais e ambientais, por meio de atividades experimentais, diferentes linguagens e distintos níveis de representação da matéria, assim como de modelos explicativos da ciência escolar. Observa-se, ainda, a articulação entre os aspectos qualitativos e quantitativos dos processos materiais e os aspectos energéticos das reações químicas, contribuindo para uma compreensão integrada dos fenômenos em múltiplos contextos de aplicação (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

A principal convergência entre os três DOCs refere-se à centralidade das atividades experimentais e à interpretação de resultados. No DOC brasileiro, essa convergência se manifesta na análise de resultados e na formulação de previsões. No DOC argentino, na interpretação de fenômenos, e no DOC paraguaio, nas capacidades descritas que contemplam processos experimentais, como reações

químicas, cálculos ponderais e resolução de problemas envolvendo soluções (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Todavia, observa-se uma divergência no DOC paraguaio, que não explicita atividades experimentais de maneira direta, o que limita a visibilidade dessa abordagem no texto curricular, embora ela possa ser inferida a partir das capacidades relacionadas (Paraguay, 2014).

Essas atividades experimentais apontam que o DOC promove a articulação entre conhecimento teórico e prática, que fortalece a interpretação de resultados, a formulação de previsões e a resolução de problemas em diferentes contextos. Esta abordagem reflete a recontextualização do conhecimento químico, que considera habilidades, capacidades, aprendizagens prioritárias e as experiências dos estudantes, e reforça a função formativa do currículo como instrumento para a construção de sujeitos críticos, reflexivos e capazes de lidar com incertezas científicas (Sacristán, 2000; 2013; Young, 2014; Pacheco, 2016; Silva, 2016b).

O Quadro 20 contempla a comparação entre os DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 3 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT301**.

Quadro 20 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade **EM13CNT301**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.	Aplicar em situações problemáticas a notação, nomenclatura, propriedades e reações dos hidrocarbonetos. - Hidrocarbonetos alifáticos: cíclicos e acíclicos (alcanos, alkenos, alquinos), isomerias. - Hidrocarbonetos aromáticos. Propriedades e reações. Utilizar em situações problemáticas a nomenclatura, notação, propriedades e reações dos grupos funcionais. - Aldeídos e cetonas. - Álcoois: classes, propriedades e reações, fermentação alcoólica e fenóis. - Éteres, tioéteres. - Aldeídos e cetonas.	A explicação e previsão das propriedades de substâncias e materiais de interesse na vida cotidiana e/ou de relevância científica e tecnológica (por exemplo: sal e açúcar de mesa, álcool farmacêutico, metais como o titânio, ligações como o aço inoxidável, plásticos como o PEBD e o PEAD) utilizando os diferentes níveis de descrição da matéria – macro, micro e submicroscópico – e modelos científicos escolares, tais como o das ligações químicas, o da geometria molecular e o das interações intermoleculares.
		A interpretação de alguns fenômenos ligados a reações químicas envolvidas em processos cotidianos, biológicos, industriais e ambientais, utilizando atividades experimentais, diferentes

	• Ácidos carboxílicos e ésteres. • Aminas, amidas e cianetos. Aplicar os conhecimentos relativos aos ácidos e bases na resolução de situações problemáticas. • Ácidos-bases. Teoria de Arrhenius. Brönsted–Lowry. Lewis. • Propriedades das soluções aquosas. Forças dos ácidos e bases. • Resolver problemas relativos ao potencial de hidrogênio (pH). • Ácidos e bases de Brönsted. • Produto iônico da água. pH. Aplicar o processo de oxidação-redução na resolução de situações problemáticas. • Reações redox, equilíbrio. Aplicar os conhecimentos de eletroquímica na resolução de situações problemáticas. • Células, eletrólise, leis de Faraday. Resolver problemas relacionados ao equilíbrio químico. • Equilíbrio químico. Fatores que afetam o equilíbrio químico. Constante de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier.	linguagens, representações – icônicas, simbólicas, macro, micro e submicroscópicas – e modelos explicativos da ciência escolar – de ruptura e formação de ligações, de transferência de prótons (ácido-base), de transferência de elétrons (oxidação-redução) e a teoria das colisões, entre outros.
--	---	---

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

A partir da comparação realizada no Quadro 20 entre a habilidade brasileira **EM13CNT301**, a capacidade paraguaia e a aprendizagem prioritária argentina, os três países vislumbram a construção do pensamento científico por meio da formulação de questões, elaboração de hipóteses, previsões e estimativas, bem como do uso de instrumentos de medição, modelos explicativos e dados experimentais para enfrentar situações-problema (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Esses conhecimentos articulam a aplicação de conceitos químicos em contextos problemáticos, que envolvem principalmente hidrocarbonetos, grupos funcionais, ácidos e bases, processos de oxidação-redução, eletroquímica e equilíbrio químico, à interpretação e explicação das propriedades de substâncias e materiais de relevância cotidiana, científica e tecnológica (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Adicionalmente, os DOCs ressaltam convergências na análise de fenômenos associados às reações químicas em processos cotidianos, biológicos, industriais e ambientais, por meio do uso de diferentes linguagens, níveis de representação da matéria e modelos explicativos da ciência escolar. Esse conjunto sinaliza a integração entre investigação, modelagem, experimentação e aplicação conceitual, que constitui a base para a compreensão e resolução fundamentada de problemas no campo das Ciências da Natureza (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

O destaque conferido aos conhecimentos de caráter investigativo, à experimentação, à modelagem e à resolução de situações-problema demonstra uma compreensão de currículo em ação, que vai além da simples listagem de conteúdos. Os saberes descritos demonstram como o conhecimento químico se materializa na prática pedagógica e na experiência do estudante, o que reflete na concepção dos DOCs em todas as dimensões da prática educativa e concretizada na ação pedagógica (Sacristán, 2000; 2013).

O Quadro 21 aborda a comparação entre os documentos orientadores curriculares do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 3 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT302**.

Quadro 21 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade **EM13CNT302**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de	Não há evidência direta.	A interpretação e o uso de representações e da linguagem específica básica da química, reconhecendo a utilidade da linguagem química – símbolos, fórmulas e equações – como uma forma convencional de comunicação universal.
		A argumentação sobre as vantagens ou desvantagens do uso de diversos materiais manufaturados e sintéticos, como materiais compostos, poliméricos,

informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.		“inteligentes” e nanomateriais com base na análise de sua estrutura, propriedades e impacto ambiental. A utilização dos conhecimentos químicos para assumir, a partir de uma perspectiva integradora que inclua diversos pontos de vista, uma posição crítica e proativa em assuntos controversos ou problemas socialmente relevantes que envolvam direta ou indiretamente esta disciplina, por exemplo, o uso de pesticidas, a gestão integral de resíduos, o uso racional da água e a mega mineração a céu aberto.
--	--	--

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

Por meio da comparação realizada no Quadro 21, destacam-se a comunicação científica em diferentes contextos e para públicos variados, ao envolver a elaboração, a interpretação e o uso de linguagens, representações e sistemas simbólicos próprios da Química, como textos, gráficos, tabelas, fórmulas e equações, com apoio de mídias e tecnologias digitais. No caso do Brasil e da Argentina, observa-se ênfase no uso da linguagem química, como maneira convencional e universal de comunicação científica, e na argumentação fundamentada. Além disso, esses conhecimentos valorizam a participação em debates e a assunção de posições críticas e proativas diante de temas científicos e tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental (Argentina, 2013; Brasil, 2018).

Em contraste, não se identificam evidências diretas dessa abordagem no DOC analisado do Paraguai, o que indica menor explicitação curricular quanto ao desenvolvimento da comunicação científica e da argumentação crítica em temas químicos socialmente relevantes (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

A ênfase na comunicação científica, no uso de múltiplas linguagens, como gráficos, fórmulas, tabelas e textos, e de tecnologias digitais evidencia que o DOC não se limita ao domínio conceitual, mas envolve maneiras culturalmente legitimadas de expressar e comunicar o conhecimento químico. Diante disso, Lopes e Macedo (2011) compreendem os DOCs como organizadores de situações e experiências de aprendizagem. Além disso, a centralidade atribuída à comunicação científica, à argumentação e ao posicionamento crítico nos DOCs do Brasil e da Argentina reforça a compreensão do currículo como prática social e cultural, atravessada por relações de poder, linguagem e identidade, conforme discutido por Silva (2016b) e Sacristán

(2000). Em contrapartida, a falta dessa explicitação no documento paraguaio evidencia que as omissões curriculares também constituem escolhas políticas e teóricas.

O Quadro 22 contempla a comparação entre os documentos orientadores curriculares do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 3 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT303**.

Quadro 22 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade **EM13CNT303**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.	Não há evidência direta.	Não há evidência direta.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

A partir da comparação realizada no Quadro 22, a BNCC destaca a leitura crítica de textos de divulgação científica veiculados em diferentes mídias, ao considerar a maneira de exposição dos dados, a solidez dos argumentos e a coerência das conclusões, com vistas à seleção de fontes confiáveis de informação científica. Essa habilidade valoriza o desenvolvimento de uma postura analítica diante do fluxo de informações nas Ciências da Natureza, sobretudo no contexto atual de ampla disseminação de conteúdos científicos e tecnológicos (Brasil, 2018).

Por outro lado, não se identificam evidências diretas dessa habilidade nos DOCs analisados do Paraguai e da Argentina, o que indica menor explicitação quanto ao desenvolvimento sistemático de estratégias voltadas à interpretação de textos de divulgação científica e da qualidade das informações científicas nesses contextos (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

A habilidade **EM13CNT303** reforça a concepção do currículo como prática social e pedagógica, ao promover a interpretação crítica e a avaliação de informações

científicas, que reforça que o ensino de Ciências da Natureza envolve processos de análise, julgamento e recontextualização do conhecimento, conforme discutido por Sacristán (2000) e Young (2014).

A ausência dessa habilidade em alguns contextos dá a entender, ainda, que a seleção curricular é permeada por escolhas pedagógicas, alinhando-se às postulações de Silva (2016b), que enfatiza a influência do poder no currículo, uma vez que aquilo que é omitido também revela decisões políticas e conceituais.

O Quadro 23 contempla a comparação entre os documentos orientadores curriculares do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 3 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT306**.

Quadro 23 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade **EM13CNT306**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.	Empreender ações tendentes à preservação e conservação dos recursos naturais. Empreender ações de emergência diante de catástrofes naturais. • Inundações. • Secas. • Tempestades.	A utilização dos conhecimentos químicos para assumir, a partir de uma perspectiva integradora que inclua diversos pontos de vista, uma posição crítica e proativa em assuntos controversos ou problemas socialmente relevantes que envolvam direta ou indiretamente esta disciplina, por exemplo, o uso de pesticidas, a gestão integral de resíduos, o uso racional da água e a mega mineração a céu aberto.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

A partir da comparação realizada no Quadro 23 entre a habilidade brasileira **EM13CNT306**, a capacidade paraguaia e a aprendizagem prioritária argentina, os três países apresentam a avaliação de riscos associados a atividades cotidianas e a eventos naturais, com base em saberes das Ciências da Natureza, que visa à adoção de comportamentos seguros, o uso adequado de equipamentos e a proteção da integridade física, individual, coletiva e socioambiental. Esses conhecimentos articulam a promoção de ações preventivas e a preservação e conservação dos recursos naturais à capacidade de atuação responsável em situações de emergência, como inundações, secas e tempestades (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Adicionalmente, os DOCs ressaltam a importância de utilizar os conhecimentos químicos em uma perspectiva integradora, que considere múltiplos pontos de vista e favoreça a assunção de posições críticas e proativas diante de problemas socialmente relevantes, como a gestão de resíduos, o uso racional da água, o emprego de pesticidas e a exploração mineral em larga escala. Dessa maneira, tais documentos reforçam o papel da ciência na tomada de decisões fundamentadas e na redução de riscos à vida e ao meio ambiente (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

O Quadro 24 engloba a comparação entre os documentos orientadores curriculares do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 3 da BNCC, que foi colocado em comparação em relação à habilidade **EM13CNT307**.

Quadro 24 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade **EM13CNT307**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.	Não há evidência direta.	A explicação e previsão das propriedades de substâncias e materiais de interesse na vida cotidiana e/ou de relevância científica e tecnológica (por exemplo: sal e açúcar de mesa, álcool farmacêutico, metais como o titânio, ligações como o aço inoxidável, plásticos como o PEBD e o PEAD) utilizando os diferentes níveis de descrição da matéria – macro, micro e submicroscópico – e modelos científicos escolares, tais como o das ligações químicas, o da geometria molecular e o das interações intermoleculares.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

Mediante a comparação realizada no Quadro 24, observa-se a análise das propriedades dos materiais como base para avaliar a pertinência de sua utilização em diferentes aplicações industriais, cotidianas, arquitetônicas e tecnológicas (Argentina, 2013; Brasil, 2018).

No caso do Brasil e da Argentina, observa-se ênfase na explicação e na previsão das propriedades de substâncias e materiais de relevância científica e tecnológica, com mobilização de diferentes níveis de descrição da matéria e de modelos científicos escolares, como os referentes às ligações químicas, à geometria molecular e às interações intermoleculares (Argentina, 2013; Brasil, 2018).

Não obstante, não se identificam evidências diretas dessa abordagem no DOC do Paraguai, o que indica menor explicitação quanto ao tratamento sistemático da análise das propriedades dos materiais em uma perspectiva aplicada e sustentável (Paraguay, 2014).

Ao considerar o contexto local e cotidiano, percebe-se a necessidade de compreender os DOCs a partir de uma perspectiva que os conecte ao social, que valorize o processo, a prática pedagógica e as relações construídas no ambiente educativo (Moraes; Souza, 2024). Dessa maneira, o currículo se configura no contexto real da escola, a fim de destacar as condições sociais, culturais e institucionais que o estruturam, ao mesmo tempo em que possibilita a transformação e adaptação das práticas educativas (Sacristán, 2000).

O Quadro 25 contempla a comparação entre os documentos orientadores curriculares do Brasil, Paraguai e Argentina no que se refere à disciplina de Química, e a partir da competência específica 3 da BNCC, a qual foi comparada em relação à habilidade **EM13CNT309**.

Quadro 25 – Comparação dos DOCs brasileiro, paraguaio e argentino a partir da Competência Específica 3 da BNCC e da habilidade **EM13CNT309**

BRASIL	PARAGUAI	ARGENTINA
(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.	Empreender ações tendentes à preservação e conservação dos recursos naturais.	A utilização dos conhecimentos químicos para assumir, a partir de uma perspectiva integradora que inclua diversos pontos de vista, uma posição crítica e proativa em assuntos controversos ou problemas socialmente relevantes que envolvam direta ou indiretamente esta disciplina, por exemplo, o uso de pesticidas, a gestão integral de resíduos, o uso racional da água e a mega mineração a céu aberto.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Argentina (2013), Brasil (2018) e Paraguay (2014).

A partir da comparação realizada no Quadro 25 entre a habilidade brasileira **EM13CNT309**, a capacidade paraguaia e a aprendizagem prioritária argentina, os três países mostram a análise crítica de questões socioambientais, políticas e econômicas relacionadas à dependência contemporânea de recursos não renováveis, assim como o debate acerca da necessidade de alternativas e de novas tecnologias energéticas e de materiais. Elas articulam a compreensão de processos produtivos e tecnológicos, como diferentes tipos de motores e a produção de novos materiais, à promoção de

ações voltadas à preservação e à conservação dos recursos naturais (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Também convergem ao destacar a importância do uso dos conhecimentos químicos em uma perspectiva integradora, que considere múltiplos pontos de vista e favoreça a assunção de posições críticas e proativas diante de problemas socialmente relevantes, como a gestão de resíduos, o uso racional da água, o emprego de pesticidas e a mineração em larga escala, o que reforça o papel da ciência na construção de alternativas sustentáveis para os desafios contemporâneos (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Ao enfatizar a integração entre a compreensão de processos produtivos e tecnológicos e a promoção de ações voltadas à preservação e à conservação dos recursos naturais, nota-se que o currículo se consolida como uma ferramenta para a socialização do conhecimento, para a formação humana e para a construção de uma sociedade mais justa e democrática (Moraes; Souza, 2024).

Nesse sentido, é necessário compreendê-lo a partir de uma perspectiva que o conecte ao social, valorizando o processo, a prática pedagógica e as relações estabelecidas no ambiente educativo, de modo que as aprendizagens não se restrinjam à teoria, mas reflitam e impactem a realidade em que os estudantes estão inseridos (Moraes; Souza, 2024).

Outro ponto a ser destacado é que, no DOC argentino, todas as aprendizagens prioritárias tiveram semelhanças com as habilidades do DOC brasileiro e com as capacidades do DOC paraguaio. Contudo, no DOC paraguaio, isso foi diferente, uma vez que houve algumas capacidades que não apresentaram semelhança nem com o do Brasil nem com a da Argentina, conforme demonstrado no Quadro 26.

Quadro 26 – Capacidades do documento orientador paraguaio que não foram selecionadas para comparação

ITEM	CAPACIDADE
I	Reconhecer as causas, a sintomatologia e o tratamento das doenças do sangue. • Anemia. • Lúpus. • Púrpura trombocitopênica trombótica. • Leucemias.
II	Classificar as doenças por suas características e descreve os métodos utilizados para sua detecção. • Doenças infecciosas contagiosas (tuberculose, DST e HIV/AIDS: sífilis, gonorreia). • Doenças degenerativas (arteriosclerose). • Doenças alérgicas (rinite alérgica, asma brônquica).

	• Doenças cardiovasculares (hipertensão arterial, infarto do miocárdio). • Doenças metabólicas e endócrinas (diabetes, hipotireoidismo, hipertireoidismo). • Doenças congênitas (hipotireoidismo congênito, fenilcetonúria, fibrose cística).
III	Tomar decisões saudáveis diante dos fatores de risco associados ao consumo de drogas legais e ilegais. • Prevenção. • Fatores de risco. • Fatores protetores. • Consequências sociais.
IV	Classificar os animais de acordo com suas características. • Parazoários. • Eumetozoários.

Fonte: Paraguay (2014, p. 119-120).

De acordo com as capacidades descritas no Quadro 26, podemos considerar que todas elas se situam em uma mesma área de conhecimento, a biológica. No entanto, não é possível afirmar que tais conteúdos se referem necessariamente à disciplina de Biologia, uma vez que aparecem no DOC paraguaio no âmbito da disciplina de Química. Contudo, a partir da nossa compreensão dos conhecimentos químicos e considerando os DOCs brasileiro e argentino, não caracterizamos essas capacidades como pertencentes ao campo da Química, tampouco foi possível associá-las a habilidades do DOC brasileiro ou a aprendizagens prioritárias do DOC argentino. Além disso, realizamos uma busca para além da disciplina de Química nos DOCs brasileiro e argentino, com o objetivo de verificar possíveis similaridades dessas capacidades com conteúdos vinculados à disciplina de Biologia.

Nessa chave, o **item I**, que tem como objetivo reconhecer as principais doenças do sangue, compreendendo suas causas, sintomas e maneiras de tratamento, apresenta aproximações, no DOC brasileiro, com a área de Ciências da Natureza, porém articuladas a habilidades com enfoque na disciplina de Biologia. Essa relação se justifica pelo fato de tais habilidades sustentarem o estudo de doenças hematológicas e autoimunes, bem como de métodos diagnósticos, como exames de sangue, testes laboratoriais e aplicações da biotecnologia (Brasil, 2018). As habilidades correspondentes referem-se a

(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar (Brasil, 2018, p. 557).

Ainda em relação ao **item I**, no DOC argentino identificam-se aprendizagens prioritárias que se assemelham à capacidade paraguaia, em especial: “a caracterização dos processos que provocam alterações na informação genética, diferenciando entre mutações genéticas e cromossômicas, bem como a identificação dos agentes mutagênicos e seu impacto na saúde” (Argentina, 2013, p. 15, tradução nossa). Essa aprendizagem prioritária está vinculada à disciplina de Biologia no DOC argentino, e a aproximação ocorre porque tanto a capacidade paraguaia quanto a aprendizagem argentina abordam a relação entre processos biológicos e saúde, ainda que o NAP priorize os mecanismos genéticos em detrimento da abordagem clínica das doenças (Argentina, 2013).

O **item II**, que tem como foco classificar as doenças segundo suas características e explicar os métodos empregados para identificá-las, apresenta, no DOC brasileiro, aproximações com duas habilidades da área de Ciências da Natureza, também com enfoque na disciplina de Biologia. Ainda que essas habilidades não tratem diretamente da enumeração de doenças, elas exigem a compreensão de critérios explicativos relacionados à classificação, às causas, à prevenção e aos impactos coletivos das doenças (Brasil, 2018). As habilidades associadas são:

(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana (Brasil, 2018, p. 557).

No DOC argentino, para o **item II**, identifica-se uma aprendizagem prioritária da disciplina de Biologia que se aproxima da capacidade paraguaia, uma vez que há

convergência no enfoque explicativo das doenças a partir da interação entre fatores biológicos e ambientais. Embora o NAP não dê ênfase à classificação das doenças nem aos procedimentos diagnósticos, essa aproximação evidencia-se na aprendizagem: “a problematização da ideia do determinismo biológico e de algumas representações sociais que geram debates na sociedade, a partir do reconhecimento das interações entre genes e ambiente” (Argentina, 2013, p. 15, tradução nossa).

O **item III**, que propõe a adoção de escolhas saudáveis frente aos riscos relacionados ao uso de drogas lícitas e ilícitas, considerando a prevenção, os fatores de risco e proteção e as consequências sociais, também se vincula, no DOC brasileiro, à área de Ciências da Natureza, com enfoque na disciplina de Biologia. Essa relação resulta da aproximação com a ideia de decisões conscientes, prevenção e análise dos impactos sociais associados ao uso de drogas (Brasil, 2018). As habilidades destacadas são:

(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.

(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros) (Brasil, 2018, p. 557).

No DOC argentino, o **item III** aproxima-se de uma aprendizagem prioritária da disciplina de Biologia que trata da

A aplicação dos conhecimentos sobre genética na compreensão dos processos biotecnológicos ligados à manipulação da informação genética (fertilização assistida, clonagem reprodutiva e terapêutica, células-tronco, organismos geneticamente modificados, diagnóstico e terapias genéticas, entre outros), bem como o reconhecimento e a análise de suas implicações nos níveis pessoal e social, a partir de considerações bioéticas, ambientais e relacionadas com uma abordagem integral da sexualidade humana (Argentina, 2013, p.15-16, tradução nossa).

Essa aproximação ocorre porque ambos os DOCs contemplam a formação para decisões individuais e sociais responsáveis, embora o NAP enfatize discussões bioéticas associadas aos avanços científicos (Argentina, 2013).

Por fim, o **item IV**, que tem como finalidade classificar os animais com base em suas características estruturais e organizacionais, apresenta, no DOC brasileiro, correspondência com a área de Ciências da Natureza, com enfoque na disciplina de Biologia (Brasil, 2018). Embora a BNCC não utilize explicitamente os termos “parazoários” e “eumetazoários”, a habilidade

(**EM13CNT202**) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros) (Brasil, 2018, p. 557).

No DOC argentino, em comparação à capacidade paraguaia do **item IV**, observa-se aproximação conceitual na disciplina de Biologia no que se refere à compreensão da diversidade biológica. Ainda que o NAP privilegie uma abordagem evolutiva em detrimento da classificação morfológica, essa convergência constata-se na aprendizagem prioritária: “O reconhecimento da biodiversidade atual e passada como resultado de mudanças nos seres vivos ao longo do tempo, enfatizando os processos macroevolutivos (extinções em massa ou radiações adaptativas) [...]” (Argentina, 2013, p. 16, tradução nossa).

Desse modo, a análise dos DOCs do Brasil, do Paraguai e da Argentina revela tanto convergências quanto divergências na maneira como as habilidades (Brasil), capacidades (Paraguai) e aprendizagens prioritárias (Argentina) são estruturadas e distribuídas na disciplina de Química. Observa-se que, embora o DOC paraguaio atribua determinadas capacidades à Química, uma análise comparativa com os DOCs brasileiro e argentino sugere que essas mesmas competências se alinham com maior consistência à disciplina de Biologia, o que destaca as possibilidades de interdisciplinaridade.

Dentro desse espectro, a partir da análise comparativa dos DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina, ao considerar as competências específicas da BNCC e as habilidades, capacidades e aprendizagens prioritárias analisadas, foi possível

identificar padrões convergentes e divergentes na maneira como o conhecimento químico é estruturado e apresentado.

De modo geral, observa-se que os três países compartilham a valorização da aplicação do conhecimento científico para compreender, explicar e prever fenômenos naturais e tecnológicos, bem como para orientar ações conscientes no cotidiano e na preservação do meio ambiente (Argentina, 2013; Paraguay, 2014; Brasil, 2018).

Entre as convergências, destacam-se: a ênfase na mobilização do conhecimento científico em situações práticas e problematizadoras; o uso de múltiplos níveis de representação da matéria (macro, micro e submicroscópico); a articulação entre teoria e experimentação; e a promoção de atitudes críticas e proativas frente a problemas socioambientais e tecnológicos. Em relação aos conteúdos, conceitos como transformações da matéria, equilíbrio químico, ciclos biogeoquímicos, propriedades dos materiais e a integração de química com aspectos socioambientais constituem pontos de aproximação entre os DOCs, que enfatiza o caráter formativo e contextualizado do currículo (Sacristán, 2000; Young, 2014; Pacheco, 2016).

Quanto às divergências, observa-se que o DOC brasileiro apresenta detalhamento mais sistemático da articulação entre teoria, prática e análise de riscos, sobretudo nos aspectos relacionados à sustentabilidade e impactos ambientais. O DOC paraguaio, por sua vez, enfatiza capacidades específicas vinculadas a conteúdos, o que apresenta menor explicitação de abordagens integradoras ou experimentais, embora estas possam ser inferidas a partir das capacidades propostas. Já o DOC argentino privilegia a previsão e explicação de propriedades de substâncias e materiais de relevância científica e cotidiana, mas assinala menor atenção direta à preservação e conservação ambiental em algumas habilidades.

Por fim, a comparação aponta que, embora existam diferenças de ênfase, detalhamento e organização curricular, todos os DOCs analisados compartilham a concepção de currículo como instrumento de formação crítica e socialmente responsável, que articula saberes científicos, competências práticas e atitudes voltadas à sustentabilidade, à preservação da vida e à construção de indivíduos aptos a agir de forma ética e consciente no contexto contemporâneo (Moraes; Souza, 2024; Freire; Vieira, 2019).

CAPÍTULO 5: CONSIDERAÇÕES FINAIS

À luz das análises realizadas, esta pesquisa adota uma concepção ampliada de currículo, afastando-se de entendimentos prescritivos ou restritos a um único referencial teórico. Reconhece-se que não há um modelo definitivo ou consensual de currículo (Soares; Costa, 2021), por essa razão, compreende-se o currículo como uma práxis social e culturalmente situada, construída nas práticas pedagógicas e nas experiências vividas no contexto escolar. Nessa perspectiva, os DOCs analisados são entendidos como expressões normativas de determinados projetos educativos que orientam o trabalho pedagógico, mas não determinam, de maneira absoluta, o currículo em ação.

Entre os DOCs analisados, destacam-se, no Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). No Paraguai, a *Actualización Curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media* (ACBCEM). E, na Argentina, os *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciclo Orientado/Educación Secundaria* (NAP), todos com foco na disciplina de Química.

No caso brasileiro, a BNCC organiza o Ensino Médio por áreas do conhecimento, que integra a Química à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Essa área estrutura-se em três competências específicas, desdobradas em habilidades que contemplam, de maneira articulada, conhecimentos da Química, da Física, da Biologia e abordagens interdisciplinares. Embora a Química não apareça como componente curricular isolado, o DOC explicita competências e habilidades que mobilizam conteúdos e capacidades próprias da disciplina, aproximando-se de uma organização por eixos conceituais.

Já no NAP, assim como na ACBCEM, observa-se uma abordagem específica para a disciplina de Química. Contudo, o NAP aproxima-se da BNCC ao estruturar o currículo com base em eixos temáticos que direcionam as aprendizagens essenciais e focalizam aproximações com as habilidades descritas no DOC brasileiro.

Em perspectiva comparativa dos DOCs do Brasil, Paraguai e Argentina frente às diferentes características das teorias curriculares, observa-se que estes foram marcados por tensionamentos entre a TT, a TC e, pontualmente, a TPC. No

papel da escola, Brasil e Paraguai mantêm maior proximidade com a TT, enquanto a Argentina se aproxima de uma perspectiva mais crítica, embora ainda apresente aspectos tradicionais. Quanto ao professor, os três documentos se afastam de uma visão estritamente tecnicista, com predominância da TC, ainda que persistam traços tradicionais. Já no papel do estudante, há convergência na valorização de uma atuação ativa e crítica, com destaque para o Brasil, que incorpora elementos pós-críticos ao tratar da diversidade e das identidades.

Sob a ótica das concepções de currículo de Marsh e Willis (1995), a análise comparativa dos três DOCs evidencia uma convergência em torno da Aprendizagem Planejada como eixo central e indícios de Utilidade Social. A BNCC, a ACBCEM e o NAP organizam-se a partir de habilidades, capacidades e aprendizagens prioritárias, que explicitam resultados a serem alcançados ao longo do processo educativo. Tal organização revela uma concepção de currículo orientada pelo planejamento intencional do ensino, pela antecipação de dificuldades e pela definição das aprendizagens esperadas em cada etapa ou ciclo escolar, ainda que preservem margens de adaptação às realidades locais e jurisdicionais.

Outrossim, as convergências identificadas entre os três DOCs concentram-se, principalmente, na centralidade atribuída à compreensão e à explicação de fenômenos químicos, ao uso de modelos científicos, à resolução de problemas e à interpretação de resultados experimentais. Tais aspectos ressaltam a relevância da experimentação e da integração entre teoria e prática como fundamentos da disciplina de Química.

Todavia, as divergências observadas, especialmente no que se refere à explicitação da sustentabilidade, da comunicação científica, da argumentação e da dimensão social do conhecimento químico, denotam que os DOCs não se configuram como meros instrumentos técnicos, mas como manifestações de opções curriculares que traduzem projetos educativos, concepções de ciência e diferentes expectativas formativas.

Tais diferenças reforçam a compreensão do DOC como uma construção histórica, social e política, efetivada, sobretudo, nas práticas pedagógicas e nas experiências vividas pelos sujeitos no contexto escolar.

Logo, os resultados da pesquisa permitiram a nós, pesquisadores, compreender que, embora Brasil, Paraguai e Argentina compartilhem a intenção de promover uma formação científica em Química, cada país o faz a partir de arranjos curriculares singulares, que revelam diferentes modos de selecionar, organizar e atribuir sentido ao conhecimento escolar. Essa constatação reforça a relevância dos Estudos Comparativos em educação como estratégia para ampliar a compreensão dos DOCs, elucidar seus limites e potencialidades e contribuir para reflexões críticas sobre a disciplina de Química na Educação Básica.

Diante disso, considera-se relevante destacar algumas recomendações para pesquisas futuras. Sugere-se, nesse sentido, a ampliação da abordagem comparativa deste estudo, a fim de incorporar a análise do currículo em ação. Em outras palavras, propõe-se a investigação de como as especificidades curriculares de cada país se materializam nas práticas pedagógicas. Tal característica pode ser demonstrada a partir de estudos empíricos que contemplem a observação de aulas, a análise de planos de ensino e materiais didáticos, juntamente com entrevistas realizadas com professores, que possibilitem uma compreensão das relações entre o currículo prescrito e o currículo efetivamente praticado.

REFERÊNCIAS

- ADAMSON, Bob; MORRIS, Paul. Comparing Curricula. *In*: BRAY, Mark; ADAMSON, Bob; MASON, Mark (Orgs.). **Comparative Education Research: Approaches and Methods**. Cham: Springer, p. 309–332, 2014.
- ALVES, Laís Hilário; SARAMAGO, Guilherme; VALENTE, Lucia de Fátima; SOUSA, Angélica Silva de. Análise documental e sua contribuição no desenvolvimento da pesquisa científica. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, p. 51–63, 2021.
- ARGENTINA. Consejo Federal de Educación. **Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciclo Orientado / Educación Secundaria**. Buenos Aires: Ministério da Educación, 2013.
- ARGENTINA. **Lei nº 1.420, de 8 de outubro de 1884**. Dispõe sobre a organização do ensino público, 1884.
- ARNAUD, Anike Araujo. **BNCC e Currículo Paulista: a construção curricular e o Novo Ensino Médio em escolas básicas de São Paulo**. 2023. 267 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-19022024-175247/pt-br.php?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 22 set. 2025.
- BATIUK, Verona; MESCHENGIESER, Carolina. **Educação Básica: Sub-aj Nível Inicial**. SITEL. Disponível em: https://siteal.iiep.unesco.org/pt/eje/educacion_basica. Acesso em: 10 nov. 2024.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução CNE/CEB nº 5, de 17 de dezembro de 2013. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2013a.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Decreto nº 19.890, de 16 de dezembro de 1931. Dispõe sobre a organização do ensino secundário. **Diário Oficial [da] República**, Rio de Janeiro, 1931.
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 5, de 17 de dezembro de 2013. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 dez. 2013b.
- BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Estabelece o Plano Nacional de Educação (PNE) para o decênio 2014-2024. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para introduzir alterações na organização e estrutura do Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

CABALLERO, Ángela; MANSO, Jesús; MATARRANZ, María; VALLE, Javier M. Investigación en educación comparada: pistas para investigadores noveles. **Revista Latinoamericana de Educación Comparada**, Buenos Aires, v. 7, n. 9, p. 39–56, 2016.

CALEGARO, Lucas Silva Neves. A base nacional comum curricular como tentativa de integração e os limites de sua implementação. **International Integrate Scientific**, v. 5, n. 50, 2025.

CAMARGO, Fausto Fava de Almeida. **Possibilidades para a integração da educação superior**: conexões, nós e redes na territorialidade da tríplice fronteira Argentina, Brasil e Paraguai. 2020. 239 f. Tese (Doutorado em Sociedade, Cultura e Fronteiras) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2020.

CARDOSO, Aline da Silva Muniz. **O ensino de Química no Maranhão pós-reforma do ensino médio implementada pela Lei 13.415/2017**: uma análise em documentos orientadores. 2024. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2024. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/5639?utm_source=chatgpt.com>. Acesso em: 22 set. 2025.

CAVALIERE, Ana Maria. Anísio Teixeira and the integral education. **Paidéia**, São Paulo, Brasil, v. 20, n. 46, p. 249–259, 2010.

CENPEC. **Currículos para os anos finais do ensino fundamental**: concepções, modos de implantação e usos. Relatório final. São Paulo: Cenpec, ago. 2015.

CHEVALLARD, Yves. **La transposition didactique**: du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1985.

DOURADO, Simone; RIBEIRO, Ednaldo. Metodologia Qualitativa e Quantitativa. In: JUNIOR MAGALHÃES, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. 2. ed. Ponta Grossa: Atena, 2023. p. 12–30.

FERREIRA, Geovana Alves. **O Novo Ensino Médio – Obstáculos atuais para professores(as) de Química**. 2023. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Tocantins, Campus Araguaína, 2023. Disponível em: <<https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/6388>>. Acesso em: 22 set. 2025.

FREIRE, Maria Geiza Ferreira; VIEIRA, Demóstenes Dantas. Reflexões sobre o currículo: das teorias tradicionais às teorias pós-críticas. *In*: Congresso Nacional de Educação – CONEDU, 6, 2019, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza, 2019. p. 1–8.

Disponível em:

<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62433?utm_source=chatgpt.com>.

Acesso em: 22 set. 2025.

GARCÍA, Pablo Daniel. **Educación Básica**: Sub-ej Educación Secundária. SITEL.

Disponível em: <https://siteal.iiep.unesco.org/pt/eje/educacion_basica>. Acesso em: 10 nov. 2024.

GOMES, Heron Miguez Gonzalez. **A probabilidade nos documentos curriculares de Brasil, Argentina, Colômbia e México**: uma análise comparada. 2023. 100 f.

Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2023. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/11449/251771>>. Acesso em: 22 set. 2025.

GONÇALVES, Chaiane Natividade de Souza. **Cursos de enfermagem acreditados pelo sistema ARCU-SUL**: características e aproximações. 2016. 101 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

GONZÁLEZ, Fredy Enrique. Reflexões sobre alguns conceitos da pesquisa qualitativa. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 8, n. 17, p. 155–183, 2020.

GOROSTIAGA, Jorge. **Educación Básica**: Sub-ej Educación Primária. SITEL.

Disponível em: <https://siteal.iiep.unesco.org/pt/eje/educacion_basica>. Acesso em: 10 nov. 2024.

HORNBURG, Nice; SILVA, Rubia da. Teorias sobre currículo: uma análise para compreensão e mudança. **Revista de divulgação técnico-científica do ICPG**, v. 3, n. 10, p. 61–66, 2007.

KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa de Lara. Pesquisa documental: considerações sobre conceitos e características na pesquisa qualitativa. *In*: Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa, 4, 2015, Aracajú. **Atas [...]**. Aracajú: Universidade Tiradentes, 2015, p. 243–247.

Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/252/248>. Acesso em: 6 jan. 2026.

LACERDA, Caroline Côrtes; SEPEL, Lenira Maria Nunes. Percepções de professores da Educação Básica sobre as teorias do currículo. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 45, e197016, 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Pesquisa Documental. *In*: LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 174–183.

LEITE, Belchior Ribeiro; SILVA, Rosa Amélia Pereira da. O currículo integrado e a pedagogia da alternância: contribuições para a formação integral do sujeito. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 16, n. 1, p. 1–14, 2023.

LIMA JUNIOR, Eduardo Brandão; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SANTOS, Adriana Cristina Omena dos; SCHNEKENBERG, Guilherme Fernando. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 44, p. 36–51, 2021.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MARSH, Colin; WILLIS, George (Eds.). **Curriculum: alternative approaches, ongoing issues**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1995.

MAZZOLA, F. C.; EIROS SCOPP, A. Los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: tensiones y dilemas en los Diseños Curriculares en Formación Ética y Ciudadana de Provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires. **RELAPAE**, n. 10, p. 68–81, 2019.

MERCÊS, Jéssica Gomes das; CARMO, Edinaldo Medeiros. As teorias de currículo nos documentos educacionais brasileiros. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 17, n. 1, e66076, 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 5, n. 7, p. 1–12, 2017.

MORAES, Deila da Silva Bareli de; SOUZA, Carlos Henrique Medeiros de. Teorias do currículo e produção científica: mapeamento conceitual a partir da bibliometria. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, e45051, 2024.

MORENO OLIVOS, Tiburcio. El currículum de la educación secundaria argentina. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, v. 22, n. 73, p. 613–636, 2017.

PACHECO, José Augusto. Para a noção de transformação curricular. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 46, n. 159, p. 510–530, 2016.

PARAGUAI. **Ley n.º 4.088, de 2010**. Establece la gratuidad de la educación inicial y de la educación media. Asunción, 2010.

PARAGUAY. **Actualización curricular del Bachillerato Científico de la Educación Media**. Asunción: Ministerio de Educación y Cultura, 2014.

PARAGUAY. **Lei Geral da Educação nº 1.264, de 19 de janeiro de 1998**. Establece la organización del sistema educativo nacional, 1988.

PARANÁ. **Referencial Curricular do Paraná**. Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2018.

POLON, Luana Caroline Künast. **A fronteira do consumo**: relações transfronteiriças entre Foz do Iguaçu (BR) e Ciudad del Este (PY). 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2014.

PORTO, Angra Santos; CHAVES, Sueli Barros da Cruz; GOMES, Marcius de Almeida. Teorias Críticas e Pós-Críticas de Currículo: implicações para a formação e identidade profissional docente. *In*: Seminário de Educação “Educação contra-Hegemonia e Poder: desafios para a formação docente na contemporaneidade”, 3, 2017, Guanambi. **Anais [...]** Guanambi, 2017, p. 1–9. Disponível em: <<https://campusxii.uneb.br/seminariodeeducacao/public/files/158.pdf>>. Acesso em: 22. set. 2025.

PRIESTLEY, Mark. Whatever happened to curriculum theory? Critical realism and curriculum change. **Pedagogy, Culture & Society**, v. 19, n. 2, p. 221–237, 2011.

SACRISTÁN, José Gimeno (Org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, Ana Suellen Gomes da. **Práticas epistêmicas**: análise documental dos currículos de Ciências da Natureza de países da América do Sul. 2023. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2023.

SILVA, Angélica da Fontoura Garcia; PIETROPAOLO, Ruy Cesat. Conceitos, Teoria e Prática do Currículo e suas Inovações. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 371–375, 2020.

SILVA, Elaine Cristina Santos da. **O Ensino de Química e o esvaziamento dos conhecimentos científicos**: análise de uma proposta curricular do Estado de São Paulo, à luz da Pedagogia Histórico-Crítica. Orientadora: Luciana Maria Lunardi Campos. 210 f. 2024. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, 2024.

SILVA, Fabiany de Cassia Tavares. Estudos comparados como método de pesquisa: a escrita de uma história curricular por documentos curriculares. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, p. 209–224, 2016a.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016b.

SOARES, Márcia Alessandra Beltrão; COSTA, Luciana Grings. Teorias curriculares: uma leitura sobre seus fundamentos e significados. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 14, n. Especial, p. 1–11, dez. 2021.

SOSA WOOD, Perla; DENESIUK, Marta. Análisis del Currículum de Matemáticas del Nivel Medio- Bachillerato Científico, desarrollado en el Paraguay.

ScientiAmericana, Pedro Juan Caballero, PY, v. 9, n. 1, p. 56–62, 2022.

SOUZA, Adriano Luiz de. **O currículo de Química do Estado de São Paulo: concepções de professores do Ensino Médio**. 2018. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2018.

TUZZO, Simone Antoniacci; BRAGA, Claudomilson Fernandes. O processo de triangulação da pesquisa qualitativa: o metafenômeno como gênese. **Revista Pesquisa Qualitativa**, [S. l.], v. 4, n. 5, p. 140–158, 2016.

UNESCO. **Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 1996.

VARELA, Bartolomeu Lopes. **O currículo e o desenvolvimento curricular: concepções, práxis e tendências**. Praia: Edições Uni-CV, 2013.

YOUNG, Michael. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. **Currículo e Pesquisa**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 303–318, 2014.