

Análise comparativa dos conteúdos químicos em livros didáticos do PNLD 2018 e 2021 no contexto do *campus* Palmas do Instituto Federal do Paraná

Katia Aparecida Gonçalves Castro (IC); Sandra Inês Adams Angnes Gomes (PQ); João Paulo Stadler* (PQ).

***joao.stadler@ifpr.edu.br**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná – campus Palmas.

Palavras-Chave: BNCC. Organização Curricular. Interdisciplinar. Ciências da Natureza.

RESUMO: ESSE TRABALHO TEVE COMO OBJETIVO ANALISAR OS CONTEÚDOS QUÍMICOS PRESENTES NOS LIVROS DIDÁTICOS APROVADOS PELO PNLD 2021 QUE FORAM ESCOLHIDOS PELOS PROFESSORES DO IFPR CAMPUS PALMAS, A SEREM UTILIZADOS A PARTIR DE 2022, EM COMPARAÇÃO COM A OBRA ESCOLHIDA NO PNLD 2018 E AS EMENTAS ATUAIS DOS CURSOS. A ANÁLISE COMPAROU OS CONTEÚDOS PRESENTES, INCLUÍDOS OU SUPRIMIDOS, POR MEIO DE PESQUISA QUALITATIVA DO TIPO ANÁLISE DOCUMENTAL COM FOCO NO SUMÁRIO DAS OBRAS. OBSERVOU-SE QUE A PRIMEIRA OPÇÃO MANTEVE A ORGANIZAÇÃO E DISPOSIÇÃO SIMILAR ÀS EMENTAS DOS CURSOS E AO LIVRO ATUAL, COM POUCAS ALTERAÇÕES. PORÉM, NA SEGUNDA OPÇÃO, A MUDANÇA FOI FORTEMENTE PERCEBIDA, POIS OS CONTEÚDOS QUÍMICOS NÃO ESTÃO EM ACORDO COM A EMENTA, O QUE PODE INDICAR A NECESSIDADE DE READEQUAÇÃO CURRICULAR. ALÉM DISSO, EVIDENCIOU-SE A SUPRESSÃO DE ALGUNS CONTEÚDOS, O QUE PODE INDICAR NECESSIDADE DE COMPLEMENTAÇÃO.

INTRODUÇÃO

O livro didático (LD) é um dos principais recursos didáticos utilizados pelos estudantes brasileiros na rede pública de ensino, tendo em vista que auxilia o estudante na compreensão do conteúdo, auxilia na habilidade de interpretação textual e colabora com o planejamento do professor, diante do potencial de conduzir uma sequência lógica dos conteúdos em sala de aula. Além disso, por meio desse recurso o docente pode elaborar o plano de ensino que desenvolverá durante o ano letivo, desempenhando um papel importante no ensino das Ciências da Natureza (FRACALANZA, 1992; CARNEIRO et al., 2005; DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2018).

A fim de democratizar o acesso ao LD e proporcionar processos de escolha dos materiais pelos sistemas escolares e, ainda, com o objetivo de assegurar a qualidade dos livros didáticos a serem adotados pelas escolas públicas, entre as décadas de 80 e 90 foi criado o Programa Nacional de Livro Didático (PNLD), que se compromete em fazer uma avaliação pedagógica dos livros antes de disponibilizá-los para utilização em sala de aula.

O PNLD é um dos programas mais antigos do governo federal, proporcionando a distribuição de livros didáticos aos estudantes da república de ensino (MEC, 2021). Contudo, somente em 1985, esse programa abriu espaço para a participação ampla dos professores pelo Decreto nº 91.542, de 19 de Agosto de 1.985, permitindo que auxiliassem na escolha do recurso. Em 1996, se inicia o processo de avaliação pedagógica dos livros inscritos para o PNLD e, a partir do ano de 1997, a

responsabilidade pela política de execução do PNLD é transferida integralmente para o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) (BRASIL, 2017).

Em 18 de Julho de 2017, o PNLD, por meio de Decreto Nº 9.099, passou a fornecer, além dos livros didáticos, outros materiais de prática educativa, como livros paradidáticos e outros recursos (BRASIL, 2017). Anteriormente, isso era realizado por dois programas, o PNLD e o Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE), esses então foram unificados, chamado Programa Nacional do Livro e do Material Didático – que também utiliza o acrônimo PNLD. Desse modo, todo o material utilizado na rede pública de educação é submetido a avaliação e regulamentação do Ministério da Educação e do FNDE. Esse processo consiste em uma avaliação qualificada das obras, buscando atualização de conteúdos, respeito à diversidade nacional e atendimento às leis que estabelecem temáticas a serem abordadas (FREITAS; NETO, 2019).

Diante desse processo de organização e avaliação do livro didático, despertou o interesse de estudiosos em investigar cada vez mais o propósito do programa, bem como a qualidade desse recurso, uma vez que analisá-los permite compreender características e problemáticas inerentes aos processo de ensino e aprendizagem, ao qual está intimamente interligado (ALBUQUERQUE, 2002; SANTOS, MARTINS, 2021).

A partir do ano de 2018, devido as mudanças propostas nos documentos orientadores para a Educação Básica com aprovação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), também foi necessária a adequação dos livros didáticos para o Ensino Médio. Esse documento, de caráter normativo, define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os discentes da Educação Básica devem desenvolver ao longo de suas etapas e modalidades, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento (BRASIL, 2018).

Neste contexto, preconizando o atendimento as normativas da BNCC e considerando que há muitas décadas o livro didático tem sido considerado uma das fontes didáticas mais acessíveis, em especial aos estudantes de baixa renda (FRANCALANZA, 1987; 2002; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018), e que esse ainda é um dos recursos mais utilizados pelos professores em sala de aula (FRANCISCO; QUEIROZ; 2010), é importante compreender quais são as mudanças que surgem nas propostas de livros didáticos que integram algumas áreas, como a Química, a Física e a Biologia, nos materiais didáticos da área de Ciências da Natureza, em contraste com os livros didáticos disciplinas disponibilizados até então.

Lopes (1992) menciona, ainda, que o LD apresenta ao professor uma organização de conceitos, conteúdos e exemplificações, que facilitam seu trabalho em sala de aula. Além disso, esses materiais trazem elementos teóricos considerando a construção histórica da Ciência e sua evolução e, quando se trata da disciplina de Química, há a existência de elementos próprios do seu ensino, a saber: a experimentação, a história, a contextualização dos conteúdos proporcionando diferentes metodologias de ensino (SOUZA, 2016; BRASIL, 2015).

Nesse contexto, os livros didáticos de Química utilizados em sala de aula até então traziam consigo a história, informações, conceitos e procedimentos científicos, englobando a Ciência, educação e sociedade, diversificando várias formas metodológicas para a aplicação dos conteúdos (MEC, 2015). Neste sentido, considerando a importância do LD na organização das disciplinas e a possibilidade de escolha por cada escola, entende-se que as realidades escolares são bastante particulares no que se refere à adoção desse recurso e a organização curricular. Por isso, esse estudo inicia-se em um contexto restrito ao *campus* Palmas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), local de estudo e trabalho dos autores. Nesta unidade do Instituto são oferecidos dois cursos técnicos integrados ao Ensino Médio: em Alimentos e em Serviços Jurídicos.

Desse modo, motivados pela reorganização dos livros didáticos, esse trabalho visa realizar uma comparação, por meio de análise documental entre os sumários do livro recebido IFPR no PNLD 2018 (REIS, 2016) com os sumários dos livros escolhidos pelo IFPR no PNLD 2021: Plus Moderna (AMABIS et al., 2020) e Ser Protagonista (FUKUI et al., 2020), com o intuito de verificar se houve mudanças em relação à presença e/ou mudanças na sequência dos conteúdos relacionados à Química, para evidenciar necessidade de alteração nos ementários das disciplinas dos cursos técnicos oferecidos pelo *campus*.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização desse trabalho, foi utilizada a metodologia de pesquisa qualitativa do tipo análise documental (LÜDKE; ANDRÉ. 2013). Esse tipo de pesquisa consiste em evidenciar as características de documentos para compará-los a partir de critérios pré-estabelecidos de análise. Nesse estudo, foram comparados os sumários do livro escolhido pelos docentes o *campus* Palmas do IFPR no PNLD 2018 (REIS, 2016) e dos livros escolhidos pelo grupo no PNLD 2021: Moderna Plus (AMABIS et al., 2020) e Ser Protagonista (FUKUI et al., 2020), acerca das características da sequência dos conteúdos relacionados à Química, para evidenciar se há necessidade de alteração nos ementários das disciplinas dos cursos técnicos, conforme o Quadro 1:

Quadro 1: livros selecionados para verificação de mudanças do conteúdo

Código	Título	Editora	Referência	Série	Volume
L1	Química	Ática	Reis (2016)	1	1
				2	2
				3	3
L2	Moderna Plus	Moderna	Amabis et al. (2020)	1	1 e 2
				2	3 e 4
				3	5 e 6
L3	Ser Protagonista	SM	Fukui et al. (2020)	1	1 e 2
				2	3 e 4
				3	5 e 6

Fonte: Os autores (2022)

Percebe-se, de acordo com o Quadro 1, que os professores do campus Palmas do IFPR optaram por manter a ordem dos volumes indicada pelos autores das obras para distribuí-las de acordo com as séries do Ensino Médio. Até o momento da escrita desse artigo, as aulas de Química são distribuídas em duas aulas semanais, nos três anos, em ambos os cursos.

Para realizar a comparação foi construída uma tabela para levantamento dos títulos dos capítulos de cada obra e do conteúdo química principal em cada um deles. Em seguida, foi realizada a análise para evidenciar se o conteúdo, nos livros da edição de 2021, continuava presente, havia sido retirado ou adicionado em relação à obra utilizada em 2018. Por fim, para os conteúdos que são iguais nas duas edições, foi feita a análise sobre a manutenção ou não na mesma série, de acordo com a relação de volumes apresentada no Quadro 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os resultados, será apresentada, primeiramente, a organização atual das disciplinas, com base nos ementários dos projetos pedagógicos de cursos (PPC) em andamento e sua comparação com os dados coletados da obra recebida em 2018 (REIS, 2016). Em seguida, é feita a comparação para cada obra escolhida na edição de 2021 com indicações de diferenças que podem motivar a reorganização da disciplina nos cursos que compuseram o escopo da pesquisa.

O PANORAMA ATUAL DA DISCIPLINA DE QUÍMICA NOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO NÍVEL MÉDIO DO CAMPUS PALMAS DO IFPR

Conforme supracitado, o *campus* Palmas do IFPR oferece dois cursos de nível técnico, na modalidade integrada, e neles a componente curricular de Química é ministrada em duas aulas semanais nos três anos de duração do curso, conforme as ementas apresentadas no Quadro 2.

É possível perceber que a ementa para os cursos técnicos é semelhante em todas as séries, ocorrendo poucas alterações de conteúdos nos dois cursos, sendo elas na primeira série, Fenômenos Químicos x Fenômenos Físicos, na segunda série Grandezas Químicas e Problemas ambientais em corpos hídricos e no solo, e na terceira série Combustíveis e problemas ambientais atmosféricos, presente no curso de alimentos. No Serviços Jurídicos, Radioatividade está presente na primeira e segunda séries, Relações de Massa na segunda série e na terceira Séries orgânicas, indicando que as ementas, embora considerem o mesmo livro didático, apresentam alguma diferença. Após o contato inicial com as ementas, procedeu-se a análise do L1 (Quadro 3) a fim de relacionar os capítulos com os conteúdos listados no Quadro 2 e observar as semelhanças e diferenças na organização atual das disciplinas.

Quadro 2: Ementário da componente curricular de Química em cada série dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do *campus* Palmas do IFPR

Série	Alimentos (IFPR, 2017a)	Serviços Jurídicos (IFPR, 2017b)
1	Introdução à Química; Matéria, energia e suas transformações Substâncias, misturas e métodos de separação Fenômenos Químicos x Fenômenos Físicos Modelos atômicos Periodicidade Química Ligações Químicas Interações intermoleculares Funções inorgânicas Reações Químicas	Introdução à Química Matéria, energia e suas transformações Substâncias, misturas e métodos de separação Modelos atômicos Periodicidade Química Ligações Químicas Interações intermoleculares Funções inorgânicas Radioatividade Reações Químicas
2	Grandezas Químicas; Estequiometria Soluções Concentração Termoquímica Cinética Química Equilíbrio Químico Eletroquímica Problemas ambientais em corpos hídricos e no solo	Relações de Massa Estequiometria Soluções Termoquímica Equilíbrio Químico Eletroquímica Cinética Química Radioatividade
3	Introdução à Química orgânica; Classificação dos carbonos e das cadeias carbônicas Nomenclatura das funções orgânicas Métodos de obtenção de compostos orgânicos; Isomeria plana e espacial Mecanismos de reação Principais compostos orgânicos e suas utilizações Polímeros Biomoléculas Combustíveis e problemas ambientais atmosféricos Radioatividade.	Introdução à Química orgânica Classificação dos carbonos e das cadeias carbônicas Nomenclatura das funções orgânicas Métodos de obtenção de compostos orgânicos Séries orgânicas Isomeria plana e espacial Mecanismos de reação Principais compostos orgânicos e suas utilizações Polímeros e açúcares

Fonte: Elaboração Própria, a partir das referências citadas nas colunas.

Os grifos, nossos, indicam diferenças entre as duas ementas.

Quadro 3: Organização e conteúdos Químicos do livro recebido em 2018 (L1)

Volume 1 (Primeira série)		Volume 2 (Segunda série)		Volume 3 (Terceira série)	
Unidade - Capítulo	Conteúdo Químico	Unidade - Capítulo	Conteúdo Químico	Unidade - Capítulo	Conteúdo Químico
1-1	O estudo da Química a as	1-1	Teoria cinética dos gases	1-1	Conceitos básicos e nomenclatura de

	grandezas físicas				compostos orgânicos
1-2	Propriedades da matéria	1-2	Misturas gasosas	1-2	Hidrocarbonetos e haletos orgânicos
1-3	Substâncias e misturas	1-3	Cálculo estequiométrico	1-3	Petróleo, hulha e madeira
2-4	Transformações da matéria	2-4	Estudo das soluções	2-4	Funções oxigenadas e nitrogenadas
2-5	Notação química	2-5	Propriedades coligativas	2-5	Isomeria constitucional e estereoisomeria
3-6	Eletricidade e radioatividade	3-6	Reações exotérmicas e endotérmicas	3-6	Reação de substituição
3-7	Modelo básico do átomo e a lei periódica	3-7	Cinética química	3-7	Reações de adição e reações orgânicas
4-8	Ligações covalentes e força intermoleculares	4-8	Equilíbrios moleculares	3-8	Polímeros sintéticos
4-9	Compostos orgânicos	4-9	Equilíbrios iônicos, pH e Kps	4-9	Introdução a bioquímica
5-10	Ligação iônica e compostos inorgânicos	5-10	Pilhas e baterias	4-10	Carboidratos e proteínas
5-11	Metais e oxirredução	5-11	Eletrólise	4-11	Leis da radioatividade e energia nuclear

Fonte: Reis (2018)

Segundo o guia digital do PNLD 2018 (BRASIL, 2017), o livro didático L1 considera a importância da contextualização do conhecimento químico, tanto em aulas teóricas como em atividades experimentais. Sendo assim, o material apresenta opções teórico-metodológicas de forma coerente, atendendo à legislação, as diretrizes e as normas oficiais que regulamentam o Ensino Médio. A obra é dividida em três volumes, um destinado para cada série, conforme apresentado no Quadro 3.

A partir da comparação entre os Quadros 2 e 3 foi possível perceber que em L1 (REIS, 2016) a distribuição dos conteúdos é refletida nas ementas dos cursos técnicos estudados. Seguindo o sumário de L1, os conteúdos da primeira série estão organizados na sequência trazida pelo livro. Porém, nota-se a presença do conteúdo de compostos orgânicos nesse volume, sendo que pela ementa o conteúdo é estudado na terceira série. Para a segunda e a terceira séries, os conteúdos também estão coerentes com o sumário do livros nas ementas dos dois cursos. E a terceira segue a linha para ambos os cursos. Sendo assim, é possível evidenciar que L1 apresenta grande relação com a ementa dos cursos.

ANÁLISE DOS LIVROS ESCOLHIDOS NA EDIÇÃO DE 2021 E PERSPECTIVAS FUTURAS

O processo de escolha dos livros da área de Ciência da Natureza, conforme ata interna anexada ao sistema do PNLD, da qual o terceiro autor foi relator, levou em

conta a tentativa de provocar o menor impacto possível na sequência de conteúdos já organizada por professores dos componentes curriculares que integram a área de Ciências da Natureza, a fim de evitar grandes impactos e possibilitar melhor reconhecimento da nova proposta de integração em áreas e seu impacto para a mudança na organização dos cursos. Em um primeiro momento, os professores decidiram por dois livros da mesma editora, mas como isso não é autorizado, escolheram outra obra, menos adequada aos objetivos supracitados.

Segundo o guia digital do PNLD 2021 (BRASIL,2021) o livro L2 é organizado em seis volumes abordando conteúdos de Física, Química e Biologia, que compõe a área de Ciências da Natureza, sendo que cada capítulo tem por objetivo relacionar o conhecimento científico com a rotina diária. É indicado que os conteúdos específicos são bem distribuídos nos volumes. No quadro 4, são apresentados os conteúdos químicos presentes em L2 e a análise em comparativa em relação ao Quadro 3. Na análise, foram empregados os termos *manutenção (M)*, quando o conteúdo químico está presente em ambos os quadros e *inclusão (I)*, quando o conteúdo está presente em L2 e ausente em L1. Em **negrito**, são indicados os conteúdos mantidos que tiveram mudança em relação à série, conforme Quadro 2. Os conteúdos suprimidos são apresentados após o quadro.

Comparando os quadros 3 e 4, no que se refere aos conteúdos mantidos, mas que tiveram sua disposição nas séries alterada, é possível evidenciar que no 2, que seria voltado a primeira série, os conteúdos sobre concentração de soluções, solubilidade e precipitação e gases foram mantidos, mas dispostos de forma diferente em relação a L1, que os lista para a segunda série. No volumes 4 o conteúdo sobre ácidos e bases na química orgânica também difere de L1, no qual está destinado para a terceira série. E no volumes 5 ocorre uma discrepância com os conteúdos do L1 sobre pilhas e baterias, e eletrolise eram para a segunda série, oxidantes e redutores para a primeira série.

No que se refere à inclusão de conteúdos, pode-se citar a presença de discussões sobre a natureza da ciência, no volume 1e o tema de origem dos elementos químicos, no volume 6. Além disso, não foi encontrado no sumário indicativo do estudo de Propriedades Coligativas, Reações Orgânicas, Funções Oxigenadas e Nitrogenadas, Polímeros Sintéticos e Introdução a Bioquímica, embora esse último pode ter sido incluído em capítulos mais voltados à Biologia.

Quadro 4: Organização, conteúdos químicos em L2 e análise comparativa com L1

Volume 1			Volume 3			Volume 5		
Cap.	Conteúdo Químico	Análise	Cap.	Conteúdo Químico	Análise	Cap.	Conteúdo Químico	Análise
1	Natureza da Ciência	I	3	Quantidade de matéria e mol	M	5	Pilhas e baterias (celas galvânica)	M
2	Unidades de medida	M	6	Proporção nas reações químicas: estequiometria	M	7	Oxidantes e redutores	M

3	Elemento, substâncias e reações químicas	M	9	Termoquímica, petróleo e combustíveis	M	9	Eletrólise	M
4	Modelos atômicos e tabela periódica	M	10	Cinética química	M			
9	Ligações químicas interatômicas	M						
10	Fundamentos dos compostos orgânicos	M						
Volume 2			Volume 4			Volume 6		
Cap.	Conteúdo Químico	Análise	Cap.	Conteúdo Químico	Análise	Cap.	Conteúdo Químico	Análise
3	Geometria molecular e interações intermoleculares	M	2	Coexistência de reagentes e produtos: equilíbrio químico	M	4	Classes funcionais orgânicas	M
6	Compostos inorgânicos	M	6	Acidez e basicidade de soluções aquosas	M	5	Isomeria	M
7	Concentração de soluções	M	7	Algumas aplicações da escala de pH	M	11	Radioatividade	M
10	Solubilidade e precipitação	M	10	Ácidos e bases na química orgânica	M	12	Origem dos elementos químicos	I
12	Gases	M						

Fonte: Amabis et al. (2020)

Dessa forma, ao comparar as ementas presentes no quadro 2 e os resultados da análise é possível inferir que ocorra mudanças na ementa da disciplina nos cursos técnicos estudados, caso seja desejada adequação aos conteúdos propostos pelo L2 na ordem escolhida dos livros.

De acordo com o guia digital do PNL2021 (BRASIL, 2021), o L3 está dividido em seis volumes, organizado de forma disciplinar e busca integrar os componentes curriculares, priorizando dois volumes a cada disciplina, sendo o 1 e 2 para Química, 3 e 4 para Física e os volumes 5 e 6 à Biologia. Apesar disso, a abordagem teórico-metodológica é focada na interdisciplinaridade das Ciências da Natureza. No quadro 5, são apresentados os conteúdos químicos do L3 e a análise em comparativa com L1

Quadro 5: Organização, conteúdos químicos em L3 e análise comparativa com L1

Volume 1			Volume 5		
Cap.	Conteúdo Químico	Análise	Cap.	Conteúdo Químico	Análise
1	Unidades de medida e propriedades da matéria	M	2	Funções inorgânicas	M
2	Modelos atômicos e características dos átomos	M	3	Funções orgânicas	M
1	Ligações químicas	M			
2	Relações entre massas de átomos e moléculas	M			
3	Quantidade de matéria	M			
1	Carbono e cadeias carbônicas	M			
Volume 2			Volume 6		
Cap.	Conteúdo Químico	Análise	Cap.	Conteúdo Químico	Análise
1	Contando átomos e moléculas	M	2	Estudo dos Gases	M
2	Reações químicas na natureza e no sistema produtivo	M			
1	Contando elétrons	M			
1	Estado de equilíbrio	M			
2	Equilíbrio ácido-base	M			

Fonte: Fukui et al. (2020)

Comparando os quadros 3 e 5 é possível evidenciar que os conteúdos sofreram uma supressão considerável. De fato, nos volumes 3 e 4 não existe nenhum conteúdo pertinente a Química, refletindo a priorização indicada no Guia (BRASIL, 2021).

No volume 1 os conteúdos seguem a mesma linha de L3, embora o conteúdo de sobre Carbono e Cadeias Carbônicas nesse último estejam no volume três referente a terceira série. O volume 2 apresenta os conteúdos: Contando átomos e moléculas e Contando elétrons, sendo previstos para a segunda série, indicando uma alteração. No volume 5 encontra-se o conteúdo Funções Inorgânicas que em relação ao L1 é descrito no volume 1, ou seja, a primeira série. Por fim, o volume 6 Estudo dos Gases que no L1 seria do volume 2. Não foram encontradas citação de Radioatividade, Reações orgânicas, Termoquímica, Interações intermoleculares, Soluções, Cinética química, Isomeria e Polímeros

Dessa forma, ao comparar as ementas presentes no quadro 2 e os resultados da análise é possível inferir que possa ocorrer alterações na ementa, devido a fragmentação dos conteúdos e organização em seu sumário ser voltada a em focos para as área curriculares conforme Brasil (2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as mudanças trazidas pela BNCC, em especial sobre a reorganização dos livros em áreas é importante analisar as influências desses materiais quanto as ementas que regem os cursos técnicos de nível médio do *campus* Palmas do IFPR, a fim de evidenciar quais mudanças se fazem necessárias para que tais documentos estejam em consonância com os materiais, caso seja esse o interesse da instituição.

Desse modo, a partir da análise realizada em dois livros propostos pelo PNLD 2021, que foram escolhidos como opção pelos professores da área de Ciências da Natureza do *campus* Palmas do IFPR, foi possível perceber, a partir da análise dos sumários, que ocorreu alteração na ordem dos conteúdos, o que pode suscitar a necessidade de repensar a organização das disciplinas.

Além disso, foi percebida a supressão de alguns conteúdos, sendo importante observar o cuidado para a inclusão deles por outra via, além do livro didático. Assim, L2, apresenta organização e distribuição dos conteúdos mais próxima às ementas dos cursos analisados. Já L3 apresenta alguns pontos divergentes quanto a distribuição de conteúdos e sua organização está demonstrando impactos para a disciplina de química.

Em trabalhos futuros, é necessário expandir a análise para e evidenciar se o conteúdo integral da obra, pois a disposição nos sumários podem estar de forma sucinta, não permitindo perceber o conteúdo tratado além do nível de subtítulos, sendo essa a principal limitação dessa pesquisa. Outro estudo de interesse pode ser a investigação do processo de organização das ementas a partir do livro recebido, se houver.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. B. C. **O discurso dos professores sobre a utilização do livro didático**: O que eles afirmam/negam em relação a este material? Recife, 2002.

AMABIS, J. M. et al. **Moderna plus**: ciências da natureza e suas tecnologias: manual do professor. 1. ed. São Paulo : Moderna, 2020.

CARNEIRO, M. H. S.; SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. **Livro didático inovador e professores**: uma tensão a ser vencida. Ensaio: Pesquisa e Educação em Ciências, v. 7, n. 2, p. 119-130. 2005.

DELIZOICOV, Demétrio, ANGOTTI, José André, PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2018.

FERREIRA, S. et al. Análise dos livros didáticos de Química do PNLD sobre a teoria atômica. **Revista de pesquisa interdisciplinar**, n.2 , suplementar, setembro, 2017.

FRACALANZA, H. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil**. Campinas: Unicamp. 1992. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, 1992.

FRANCALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1987

FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. Análise de dissertações produzidas sobre livros didáticos de química em programas de pós-graduação em ensino de ciências e matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15. Brasília, **Anais...**, Universidade de Brasília: IQ/UNB/ENEQ, p. 1-10, 2010.

FREITAS, S. A.; Neto, A.S.A. Análise dos conteúdos de Física nos livros didáticos de ciências do nono ano do ensino fundamental aprovados pelo PNLD 2.017. **Revista contexto& Educação**. Editora Unijuí. Ano 34; n 107. jan./Abr., 2019.

FRISON, M .D. et al. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências Naturais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, **Atas...**, Florianópolis 2009.

FUKUI, A. et al. **Ser protagonista: ciências da natureza e suas tecnologias** / obra coletiva, desenvolvida e produzida por SM Educação; editores responsáveis André Zamboni, Lia Monguilhott Bezerra. 1. ed. São Paulo : Edições SM, 2020.

IFPR. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná. **Projeto Político Pedagógico – Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Alimentos**. Palmas, 2017a.

IFPR. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná. **Projeto Político Pedagógico – Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Serviços Jurídicos**. Palmas, 2017b.

LAJOLO, M.. **Livro Didático**: um (quase) manual de usuário. Em Aberto. Ano 16,n.69. Brasília, Jan./Mar.1.996

LOPES, A. R. C. **Livros didáticos**: obstáculos ao aprendizado da ciência química - obstáculos animistas e realistas. Química Nova, v. 15, n. 3, 1992.

LÜDKE, M.. ANDRE, M. E.D.A. **A Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

REIS, Martha. **Química**. São Paulo: Ática, 2016.

SANTOS, V.,D.,A.D; MARTINS, I.. A importância do livro didático. **Revista Virtual**, v. 7, n. 1, p. 20-33, jan. – dez 2011

STADLER, J.P.; AZEVEDO, M. S. Análise de aspectos sociocientíficos em livros didáticos de Química para a primeira série do ensino médio. **RBECM**, V.4,N.1; Passo Fundo, Jan./Jun. 2021.

VIEIRA, L.D. et al. A área de Ciências da Natureza nos PCNs e na BNCC. **Revista Insignare Scientia**, v.4,n.5. Passo Fundo, 2021.