



Análise da BNCC e do “Currículo em Ação” na área de Ciências da Natureza

Analysis of the BNCC and the “Curriculum in Action” in the area of Natural Sciences

Mikael Vitor Rodrigues de Lima

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Mikaelrodrigues1807@gmail.com

Elaine Pavini Cintra

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

epcintra@gmail.com

Resumo

O novo ensino médio, aprovado em 2018, começou a ser implementado no Estado de São Paulo em 2021. E este trabalho tem o objetivo de analisar, por meio de um estudo documental qualitativo, as habilidades de Ciências da Natureza presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no material didático Currículo em Ação de química de 2022, disponibilizados pelo Governo do estado de São Paulo. Utilizou-se a Taxonomia Revisada de Bloom para avaliar e classificar as demandas cognitivas e a dimensão do conhecimento das habilidades presentes nesses documentos. Foi realizado um estudo comparativo entre as habilidades propostas na BNCC e no Currículo Estadual Paulista com o conteúdo apresentado no material didático de 2022. Foi observado uma dissonância quantitativa entre o que está previsto nos documentos normativos e o que está presente nos materiais didáticos.

Palavras chave: Currículo Paulista; BNCC; Habilidades; Novo Ensino Médio

Abstract

The new high school, approved in 2018, began to be implemented in the State of São Paulo in 2021. In this work aims to analyze, through a qualitative documentary study, the Natural Sciences abilities present in the National Common Curricular Base (BNCC) and in the teaching material Curriculum in Action of Chemistry 2022, made available by the Government of the State of São Paulo. Bloom's Revised Taxonomy was used to assess and classify the cognitive demands and the knowledge dimension of the abilities present in these documents. A comparative study was carried out between the abilities proposed in the BNCC and in the São Paulo State Curriculum with the content presented in the 2022 didactic material. A quantitative dissonance was observed between what is foreseen in the normative documents and what is present in the didactic materials.

Key words: Paulista Curriculum; BNCC; Abilities; New High School.



Da BNCC ao Currículo em Ação

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) é de responsabilidade da União coordenar o Plano Nacional de Educação (PNE), documento esse que deve ser reformulado a cada 10 anos (BRASIL, 1996). O PNE estipula metas para a melhoria da educação brasileira, e a fim de que os objetivos sejam alcançados regula estratégias que devem ser tomadas pelas três esferas de poder (Federal, Estadual e Municipal) (BRASIL, 1996, 2014). O PNE do decênio 2014-2024 determinou a criação de novos currículos para a educação básica, que utilizassem uma regulação mínima chamada de Base Nacional Comum, e ficou a cargo do Ministério da Educação a elaboração do documento junto aos Estados e Municípios, consultando a sociedade. A versão da BNCC que contemplava até o 9º ano do ensino fundamental, mas não a fase do ensino médio, foi promulgada em 20 de dezembro de 2017, as orientações para o ensino médio só foram aceitas e homologadas pelo congresso em 14 de dezembro de 2018, assim concluindo o documento base em sua versão final (BRASIL, 2018).

A BNCC ratificou o ensino por áreas do conhecimento e suas tecnologias, não mais por disciplinas, como já era previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2013 (DCN) (BRASIL, 2013; 2018), dividido em quatro áreas dos conhecimentos básicos, com os seus respectivos componentes curriculares, 1) Área de linguagens e suas tecnologias: arte, educação física, língua inglesa e língua portuguesa) 2) Área de matemática e suas tecnologias: matemática 3) Área de ciências da natureza e suas tecnologias: biologia, física e química 4) Área de ciências humanas e sociais aplicadas: filosofia, geografia, história e sociologia.

Outra mudança observada na BNCC é a sua estruturação em habilidades e competências. Por meio desse método deve ser apresentado subsídios para a formação de um cidadão onde ele possa responder aos problemas que serão expostos ao longo de sua vida, a fim de desenvolver a perícia de solucionar a questão da melhor maneira possível, propiciando a proeza de inter-relacionar de modo sinérgico os conhecimentos com habilidades e atitudes, mas sem limitar-se a eles (BRASIL, 2018; PERRENOUD, 1999; ZABALA, 2010). Com uma formação que possibilitará a construção de seu projeto de vida e o capacitará a tomar decisões conscientes baseadas em atitudes e valores pessoais, respeitando os direitos humanos e ambientais, visando construir uma sociedade justa, democrática e inclusiva, direcionamento esse que dialoga aos pressupostos da DNC 2013 (BRASIL, 2013, 2018).

É importante ressaltar e compreender que em si a BNCC não é um currículo, mas sim uma base orientadora e normativa que centraliza a formulação dos currículos dos sistemas de ensino da nação, como está expresso no Art. 35A da LDB incluído pela LEI Nº 13.415/2017 (BRASIL, 1996) “A Base Nacional Comum Curricular definirá direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio”. A BNCC possui exigências e instruções relativas ao processo de ensino, quais competências devem ser desenvolvidas e os aspectos que devem ser considerados na formação do estudante, considerando sua formação enquanto cidadão.

Com a aprovação da BNCC e das novas legislações o Estado de São Paulo reformulou seu currículo para se alinhar às recentes orientações e normas vigentes. Assim foi criado um documento com diferentes arranjos curriculares, a fim de atender às demandas dos diversos contextos encontrados no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2020).

O currículo escrito é um documento com caráter normativo que orienta as ações de toda a rede de ensino durante o processo educativo, ele explicita o que deseja em seu texto, dizendo que cidadão quer formar, que conteúdos quer que o aluno aprenda, e orienta as ações realizada pela escola e pelos professores (CORAZZA, 2001; MACEDO, 2006; YOUNG, 2014).



Mais especificamente para SACRISTÁN (2013) o currículo escrito orienta o que se pretende que o estudante desenvolva, e é a partir dessa pergunta que deve ser construído o percurso formativo. Espera-se que esse processo ocorra sem grandes rupturas cognitivas e de conhecimento, e para isso se deve selecionar, dentre tudo que é conhecido, os conteúdos a serem ensinados e aprendidos separando-os em disciplinas ou em áreas do conhecimento, como está determinado na BNCC (BRASIL, 2018; SACRISTÁN, 2013). Posteriormente, são definidos os momentos escolares em que esses conhecimentos serão desenvolvidos, segmentando assim a trajetória escolar em séries ou turmas e por fim determinando o método pedagógico mais adequado a ser utilizado em sala de aula (SACRISTÁN, 2013). O currículo orienta e direciona o trabalho de toda a comunidade escolar, fundamenta o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola e modela o processo de ensino-aprendizagem trabalhado pelo professor em sala de aula (MACEDO, 2006; SACRISTÁN, 2013).

O Currículo Paulista selecionou os objetos do conhecimento separando-os entre os que permaneciam como obrigatórios no ciclo básico e os que foram retirados do currículo, considerando diminuição da carga horária do ciclo básico de no mínimo de 2.400 horas para no máximo 1.800 horas fundamentadas na BNCC (SÃO PAULO, 2020). Por fim o currículo correlacionou os conceitos de cada disciplina com as competências e com as habilidades das áreas predeterminadas pela BNCC (SÃO PAULO, 2020). Para desenvolver o trabalho pedagógico, o Estado disponibilizou no ano de 2022 aos professores e alunos o material didático Currículo em Ação, que busca atender os requisitos do currículo oficial, dentre eles as habilidades, conceitos, conteúdos e métodos pedagógicos.

Um modo de analisar o material didático é utilizando a Taxonomia Revisada de Bloom. Publicada em 2001, é um método que permite a análise de objetivos educacionais considerando duas dimensões: as demandas do processo cognitivo e as demandas das dimensões do conhecimento, sendo estruturada em uma tabela bidimensional, que permite realizar correlações. (ANDERSON et al, 2001; FERRAZ e BELHOT, 2010).

As demandas das dimensões dos conhecimentos são subdivididas em quatro: 1) conhecimento factual; 2) conhecimento conceitual; 3) conhecimento procedimental; 4) conhecimento metacognitivo (ANDERSON et al, 2001; FERRAZ e BELHOT, 2010). As demandas cognitivas são segmentadas em seis categorias pela Taxonomia de Bloom Revisada: 1) lembrar, 2) entender, 3) aplicar, 4) analisar, 5) avaliar, 6) criar (ANDERSON et al, 2001; FERRAZ e BELHOT, 2010).

Nesse trabalho é proposta a análise das habilidades de Ciências da Natureza presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no Currículo Estadual Paulista e no material didático Currículo em Ação de química 2022, disponibilizados pelo Governo do estado de São Paulo, a partir da Taxonomia Revisada de Bloom buscando correlações entre esses documentos.

Metodologia

Nesse trabalho utilizou-se como metodologia a análise documental na análise dos referidos documentos (PIMENTEL, 2001). Usando a Taxonomia Revisada de Bloom como referencial teórico metodológico foram classificadas as Habilidades de Ciências da Natureza da BNCC, do Novo Currículo Paulista do Ensino Médio e as ordens de comando no Currículo em Ação 2022 de química.

Resultados

Durante o percurso formativo do ensino médio, a BNCC prevê o desenvolvimento de 10 competências gerais, que devem ser trabalhadas por todos os professores durante toda carreira escolar básica. A área de ciências da natureza do ensino médio são vinculadas 3 competências. Para cada competência, são apresentadas habilidades que indicam as demandas cognitivas, os conhecimentos e os contextos a serem desenvolvidos.

No Currículo Paulista do ensino fundamental as habilidades e competências de ciências da natureza da BNCC ensino fundamental (BNCC-EF) foram desmembradas em subcategorias (LAMA e REBEIRO, 2021). O Currículo Paulista preservou de modelo idêntico à BNCC as habilidades e competências de ciências da natureza no ensino médio. O que difere da BNCC é a vinculação das habilidades a Unidades Temáticas (UT), que agrupam conhecimentos por blocos, e são três: 1) Matéria e energia, 2) Vida, terra e cosmo 3) Tecnologia e Linguagem Científica, que estão associadas respectivamente as competências 1,2 e 3 de ciências da natureza da BNCC.

Tanto para a BNCC (BRASIL, 2018) quanto para o Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2020) as competências do ensino médio devem ser trabalhadas de modo que aprofundem e ampliem as já desenvolvidas no ensino fundamental. Na área de ciências da natureza, a BNCC solicita um enfoque no desenvolvimento do conhecimento conceitual, de modo sinérgico, sugerindo que o processo pedagógico eleve a demanda cognitiva, estimulando o aluno a investigar, analisar e discutir uma situação problema (BRASIL, 2018, p. 548). Já no Currículo Paulista na área de ciências da natureza, por meio de métodos de ensino-aprendizagem investigativo, é esperado que a dimensão do conhecimento procedimental seja aperfeiçoada, ao passo que avance nas demandas cognitivas de média e alta complexidade, como interpretar, compreender, analisar, formular hipóteses (criar), pois as habilidades e competências do ensino fundamental estão centradas nas demandas cognitivas de baixa complexidade, como identificar e reconhecer (SÃO PAULO, 2020, p. 134–135).

Por meio de uma avaliação fundamentada na Taxonomia Revisada de Bloom, as habilidades de ciências da natureza foram classificadas na dimensão do processo cognitivo e na dimensão do conhecimento e os resultados são apresentados na Figura 1.

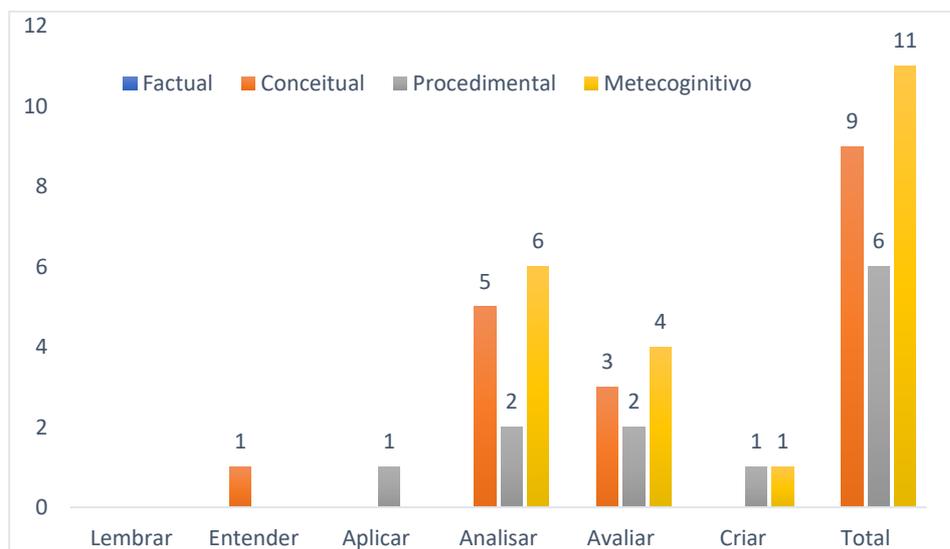


Figura 1: Quantificação das Habilidades da BNCC, voltadas à área de Ciências da Natureza, analisadas a partir da Taxonomia Revisada de Bloom. Fonte: Autores (2023).

Ao analisar os resultados apresentados na Figura 1 contabilizamos que a dimensão do conhecimento conceitual está associado a 9 habilidades, o conhecimento procedimental a 6 habilidades e o conhecimento metacognitivo associado a 11 habilidades. Portanto podemos concluir que na área de

Ciências da Natureza a BNCC espera que os conhecimentos conceitual e metacognitivo sejam preponderantes trabalhados em sala de aula, uma vez que eles estão associados a mais de dois terços do total de Habilidades. Observamos que as dimensões do processo cognitivo entender e aplicar são mencionadas somente uma vez, criar tem duas ocorrências, enquanto analisar e avaliar sobressaem sendo identificadas em treze e nove vezes respectivamente.

A implementação do novo ensino Médio no Estado de São Paulo aconteceu em uma transição gradual durante três anos, iniciada em 2021 com os alunos do 1º ano, em 2022 com esses mesmos estudantes agora no segundo ano, por fim, agora em 2023 com os discentes no 3º ano, sacramentando a implementação do modelo de novo ensino médio fundamentado na BNCC (SÃO PAULO, 2021a, 2021b). No âmbito nacional a instalação do novo ensino médio se deu um ano depois do Estado de São Paulo, com o 1º série do ensino médio iniciando obrigatoriamente em 2022, e os demais de modo sequencial com previsão de conclusão em 2024 (BRASIL, 2021). No novo Currículo Paulista a disciplina de química é oferecida em duas aulas semanais e durante os dois primeiros anos do Ensino Médio, com 60 horas por ano, perfazendo um total de 120 horas, comparado a estrutura do Currículo de 2011 há uma redução de 60 horas, representando uma diminuição de 33% do total de tempo que o professor tem em sala de aula para trabalhar os conteúdos de química minimamente necessários a um cidadão para ter domínio sobre conhecimentos básicos da área (SÃO PAULO, 2020)

Um dos materiais utilizados no novo ensino médio é o Currículo em Ação, cuja imagem ilustrativa de uma situação de Aprendizagem é apresentada na Figura 2.

QUÍMICA

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1

PREVENÇÃO E PROMOÇÃO DA SAÚDE E DO BEM-ESTAR – PARTE 1

MOMENTO 1: COMPOSTOS ORGÂNICOS - FUNÇÕES ORGÂNICAS

1.1 Analise as imagens abaixo, responda às questões, debata e registre as ideias com os colegas:

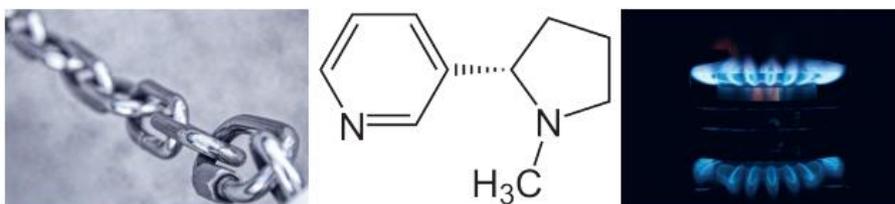


Imagem 1: Cadeias carbônicas. Fontes: Pixabay e Pngwing

- O que as imagens têm em comum?
- O que você entende por compostos orgânicos?
- Qual o principal átomo que constituem essas substâncias? Quais são suas propriedades e características?
- Quais são seus nomes?

Figura 2: Currículo em Ação de química volume 4 do segundo ano do Ensino Médio. Fonte: São Paulo (2022)

Todas as atividades presentes no material didático seguem o modelo apresentado na Figura 2, as situações de aprendizagens são desenvolvidas em abordadas no que é chamado de Momento, como está na imagem, Momento 1 (Compostos Orgânicos – Funções Orgânicas) e as atividades que

compõem esses Momentos são denominadas nesse trabalho como “ Ordens de Comando” – no exemplo apresentado na Figura 1, são as ações previstas em cada item (a), (b), (c) e (d). Essas ordens de Comando que foram classificadas de acordo com a Taxonomia Revisada de Bloom.

Na Figura 3 são apresentados os resultados das análises das ordens de ordens de comando do Currículo em Ação voltadas ao componente curricular de química do primeiro ano do ensino médio, tendo como referencial metodológico a Taxonomia Revisada de Bloom.

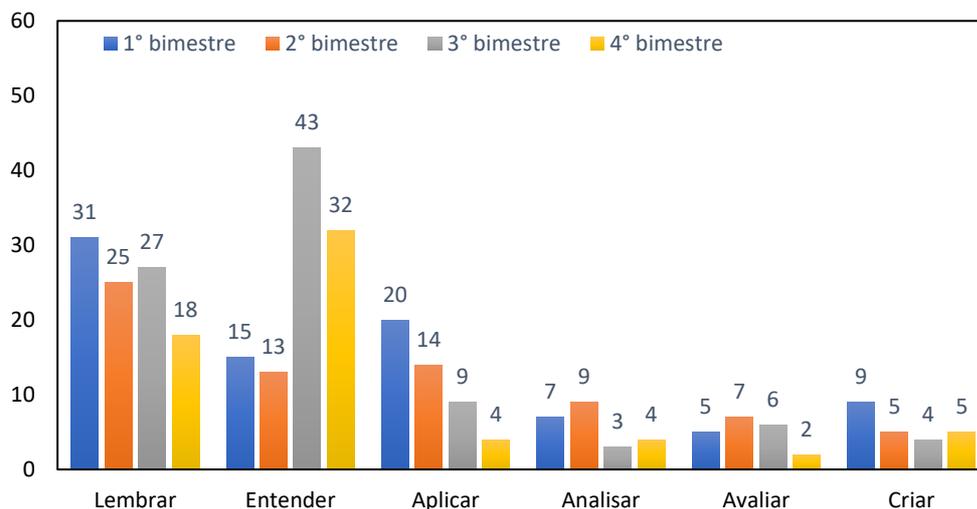


Figura 3: Demandas cognitivas identificadas nas ordens de comando das atividades propostas no material do 1º ano de ensino médio, por bimestre. Fonte: Autores (2023)

Ao analisarmos a Figura 3 observamos que as ordens de comando com as demandas cognitivas lembrar e entender correspondem a 65% do total, a demanda cognitiva aplicar aparece em 15% do casos, com ocorrência considerável no primeiro e segundo bimestre, enquanto analisar, avaliar e aplicar aparecem em média 6,4% das ordens de comando.

Ao iniciar um conteúdo, o material Currículo Em Ação recorre constantemente às atividades mnemônicas (lembrar e entender). Os conhecimentos de química são normalmente apresentados associados à uma situação do cotidiano, posteriormente, é proposto o desenvolvimento de atividades envolvendo demandas cognitivas mais altas (analisar, avaliar).

O processo cognitivo avaliar ocorre em 34% das habilidades previstas nas competências específicas das ciências da natureza da BNCC, mas ambas são trabalhadas em apenas aproximadamente 6,3% das situações presentes no material didático Currículo Em Ação do primeiro ano do Ensino Médio.

Na Figura 4 são apresentados os resultados das análises das Ordens de comando do Currículo em Ação voltadas ao componente curricular química do segundo ano do ensino médio, tendo como referencial metodológico a Taxonomia Revisada de Bloom.

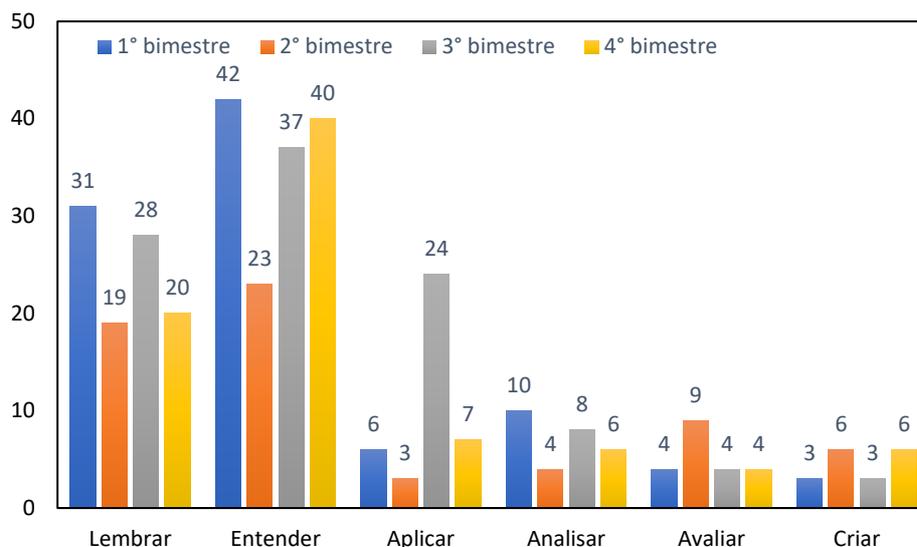


Figura 4: Demandas cognitivas identificadas nas ordens de comando das atividades propostas no material do 2º ano de ensino médio, por bimestre. Fonte: Autores (2023).

O resultado das análises das demandas da dimensão cognitiva apresentadas na Figura 4 indica que, assim como foi observado nos resultados referentes ao primeiro ano, as ordens de comando que exigem as demandas cognitivas Lembrar e Entender são as mais requisitadas no segundo ano, somadas aparecem 241 vezes, o que correspondem a aproximadamente 69% dos casos. Ao mesmo tempo que os processos de média e alta demanda cognitiva: Aplicar, Analisar, Avaliar e Criar somados estão em 107 ocasiões, correspondendo a 31%.

Tal como foi observado no material do primeiro ano, as demandas cognitivas de baixa complexidade foram associadas preponderantemente com as demandas do conhecimento factual e conceitual, e as de alta demanda cognitiva foram dispostas com os conhecimentos metacognitivo, o aplicar continuou extremamente vinculado ao procedimental, pois há atividades de química que pedem para o aluno realizar um cálculo estequiométrico, reação redox, cálculo de concentração.

Considerações finais

Ao classificar de acordo com a taxonomia revisada de Bloom as habilidades contidas no texto da BNCC e do Currículo Paulista, observamos que as habilidade estão preponderantemente associadas as demandas cognitivas analisar e avaliar, e vinculadas à dimensão dos conhecimentos conceitual e metacognitivo. A análise do material didáticos Currículo em Ação, elaborado a partir do Currículo Paulista, apontou uma forte predominância de atividades associadas aos processos cognitivos lembrar e entender. Assim podemos notar um distanciamento entre das demandas dos processos cognitivos presentes na BNCC e no Currículo Paulista, na área de Ciências da Natureza, e aqueles presentes nas atividades do material didático Currículo em Ação de química, propostos pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.

As sequências didáticas proposta pelo Currículo em Ação segue um padrão tanto no 1º ano do ensino médio, quanto no 2º ano. Elas são iniciadas com atividades que buscam o desenvolvimento de conhecimentos (factual) e demandas cognitivas mais elementares



(lembrar e entender), evoluem gradativamente para conhecimentos mais elaborados e processos cognitivos mais complexos. Entretanto, proporcionalmente, não acompanham as demandas cognitivas previstas nas habilidades da BNCC e do Currículo Paulista.

Agradecimentos e apoios

Agradeço ao instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia pelo apoio a esse trabalho.

Referências

ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. R.; AIRASIAN, P. W.; CRUIKSHANK, K. A.; MAYER, R. E.; PINTRICH, P. R.; RATHS, J.; WITTRICK, M. C. A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Nova Iorque: Longman, 2001.

BRASIL. PORTARIA nº521, de 13 de julho de 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. Plano Nacional de Educação. Lei Nº13.005, de junho de 2014.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica. Brasília-DF: Ministério da Educação, 2013.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.

CORAZZA, Sandra Mara. O que quer um currículo? pesquisas pós-críticas em educação. 1. ed. Petrópolis-RJ: VOZES, 2001.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 17, p. 421-431, 2010.

JUNIOR, D. S. N. CABEÇA PENSA ONDE PÉ PISA:O Currículo Paulista de história em sua materialidade e aplicação. Dissertação. Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Humanas. Guarulhos-SP, 2022.

MACEDO, Elizabeth. Currículo: política, cultura e poder. *Currículo sem fronteiras*, v. 6, n. 2, p. 98–113, 2006.

PERRENOUD, P. AS COMPETÊNCIAS DESDE A ESCOLA. 1. ed. Porto Alegre-RS: Artmed, 1999.



PIMENTEL, A. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de Pesquisa**, n. 114, p. 179–195, 2001.

SACRISTÁN, José Gimeno. O que significa currículo? Saberes e Incertezas sobre o Currículo. Porto Alegre-RS: Penso, 2013. p. 16–35.

SÃO PAULO. Habilidades do Currículo Paulista 2022: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. [S.l: s.n.], 2022a.

SÃO PAULO. Currículo em Ação: Ciências da Natureza e suas Tecnologias, 2º ano V.4, 2022b

SÃO PAULO. Documento Orientador implementação do novo ensino médio. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, v. 1, p. 1–32, Jul 2021a.

SÃO PAULO. Resolução Seduc-97/21 | Diretrizes para organização curricular do Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Secretaria da educação do estado de São Paulo, Brasil, 8 Out 2021b.

SÃO PAULO. Currículo Paulista: etapa ensino médio. Secretaria da educação do estado de São Paulo. São Paulo, Brasil 2020. p. 1–300.

SÃO PAULO. Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da natureza e suas tecnologias. 1. ed. ed. São Paulo: Secretaria de Educação, 2011.

YOUNG, Michael. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. *Cadernos de Pesquisa*, v. 44, n. 151, p. 190–202, Mar 2014.

ZABALA, A.; ARNAU, L. Como Aprender e Ensinar Competências. Porto Alegre: Editora Artmed, 2014.