ISSN: 2358-8829

O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO PARANAENSE: ENTRE A CENTRALIDADE DO ESTUDANTE E A PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO

Simone Rocha Leoncio[1]
Valquiria Rocha Leoncio[2]

INTRODUÇÃO

O ensino de Química no Ensino Médio integra uma disputa mais ampla sobre as finalidades da educação escolar: formar sujeitos capazes de interpretar processos naturais e sociais ou privilegiar desempenhos aferíveis por instrumentos padronizados. A apropriação dos conhecimentos químicos exige compreender modelos, conceitos, linguagens e procedimentos próprios da área, sem restringi-los à memorização de nomenclaturas e fórmulas. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento dessa formação depende das condições curriculares e institucionais em que o trabalho docente se realiza.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) insere a Química na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e enfatiza competências associadas à análise de fenômenos e à tomada de decisões fundamentadas. No Paraná, a reorganização curricular do Ensino Médio articula prescrições nacionais, documentos estaduais e dispositivos de gestão do trabalho escolar. É nesse contexto que a expansão de plataformas educacionais demanda investigação, sobretudo quando ferramentas digitais deixam de operar apenas como recursos didáticos e passam a integrar rotinas de registro, acompanhamento e comparação de resultados.

A literatura sobre plataformização permite compreender que plataformas não são meios tecnicamente neutros: incorporam decisões sobre dados, interfaces, visibilidade, formas de interação e critérios de acompanhamento (Van Dijck; Poell; de Waal, 2018). No campo das políticas educacionais, Ball (2003) discute como a performatividade pode reorientar práticas institucionais em torno de indicadores, metas e evidências de desempenho. Essas formulações não demonstram, isoladamente, os efeitos das plataformas nas escolas paranaenses, mas oferecem categorias para examinar criticamente seus dispositivos oficiais.

Investiga-se, portanto: quais tensões podem ser identificadas entre as orientações curriculares para o ensino de Química no Ensino Médio paranaense e as políticas de

[1] Mestranda do Programa de pós-graduação no Ensino de Química da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, simonee.leoncio@gmail.com;
[2] Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, valquirialeoncio11@gmail.com;

ISSN: 2358-8829

plataformização e gestão por resultados, considerando suas implicações para a formação científica? O objetivo é analisar essas tensões por meio de documentos oficiais e literatura científica, distinguindo prescrições normativas, interpretações teóricas e evidências empíricas publicadas. O argumento desenvolvido é que a centralidade declarada do estudante não assegura, por si, condições para uma formação científica consistente quando as formas de organização e acompanhamento do ensino não são igualmente problematizadas.

METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza teórica e documental, orientada por análise interpretativa. O objeto não é a frequência de uso das plataformas nem a mensuração de resultados de aprendizagem, mas as relações entre finalidades curriculares e instrumentos institucionais de organização e monitoramento do ensino. O recorte analítico compreende a reconfiguração do Ensino Médio entre 2022 e 2026, recorrendo a documentos anteriores quando necessários para compreender sua gênese normativa.

Constituem fontes normativas de referência a BNCC do Ensino Médio (BRASIL, 2018), o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (Paraná, 2021) e a Lei nº 14.945/2024 (Brasil, 2024). A legislação federal é mobilizada para identificar mudanças na organização curricular; os documentos curriculares, para reconhecer as finalidades atribuídas às Ciências da Natureza e ao conhecimento químico. Normas estaduais complementares e documentos de orientação das plataformas deverão ser incorporados à versão conclusiva do corpus mediante identificação de título, data, órgão emissor e endereço oficial.

As fontes primárias foram selecionadas por sua pertinência normativa e territorial: a BNCC, a Lei nº 14.945/2024, o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná e os comunicados institucionais da SEED-PR sobre aprovação do referencial e publicação da matriz curricular em 2021. Como fonte científica de contextualização regional, incorpora-se o estudo de Pasini e Silva (2024), que aborda a padronização do trabalho pedagógico e descreve oficinas de formação continuada realizadas entre 2020 e 2022. Esse conjunto constitui um corpus intencional, não uma amostra representativa de todas as orientações emitidas entre 2022 e 2026.

Os documentos foram interrogados segundo quatro questões: quais finalidades atribuem ao ensino de Ciências da Natureza e de Química; como enunciam a autonomia e a participação discente; que organização curricular e temporal estabelecem; e quais inferências são autorizadas, ou não, sobre mediação tecnológica e regulação pedagógica. Para cada interpretação, distingue-se a evidência textual do documento, a contribuição da literatura e a inferência analítica construída neste artigo.

ISSN: 2358-8829

Não foi realizado levantamento sistemático exaustivo em bases bibliográficas, nem auditoria de bases de dados, termos de uso ou interfaces das plataformas estaduais. Consequentemente, a revisão é crítica e focalizada; as considerações sobre extração de dados, vigilância algorítmica e uso cotidiano de sistemas digitais não são apresentadas como fatos empiricamente demonstrados neste corpus.

A revisão teórica é orientada por contribuições sobre educação científica e ensino de Química (Chassot, 2003; Santos; Schnetzler, 1997), políticas de performatividade (Ball, 2003) e sociedade de plataformas (Van Dijck; Poell; de Waal, 2018). A seleção não constitui revisão sistemática nem permite afirmar exaustividade da produção acadêmica. Para assegurar rastreabilidade, a ampliação bibliográfica deverá registrar bases consultadas, descritores, período, critérios de inclusão e exclusão e referências efetivamente examinadas.

A leitura interpretativa é organizada em três eixos: (i) finalidades do conhecimento químico no currículo prescrito; (ii) dispositivos de padronização, acompanhamento e regulação vinculados à plataformização; e (iii) tensões entre centralidade do estudante, autonomia pedagógica e formação científica. As inferências são circunscritas às fontes consultadas. Não se atribuem comportamentos a professores, estudantes ou escolas sem pesquisas empíricas que os sustentem.

REFERENCIAL TEÓRICO

A alfabetização científica, conforme Chassot (2003), não se confunde com a memorização de definições: implica ampliar a possibilidade de ler e interpretar o mundo com apoio em conhecimentos científicos. Para o ensino de Química, essa exigência envolve reconhecer a especificidade dos modelos explicativos, das linguagens simbólicas e das relações entre propriedades, estrutura e transformações dos materiais. Assim, a participação do estudante precisa ser analisada pela qualidade das operações intelectuais exigidas, e não somente pelo número de atividades concluídas.

A perspectiva de Santos e Schnetzler (1997) situa a educação química em relação à cidadania e às decisões socialmente relevantes. Uma tarefa sobre composição de alimentos, tratamento de água ou produção industrial, por exemplo, somente se torna formativamente consistente quando mobiliza conceitos químicos para interpretar evidências e avaliar alternativas. A simples presença de uma situação cotidiana em um enunciado digital não assegura, por si, contextualização crítica.

A distinção entre digitalização e plataformização é igualmente decisiva. Digitalizar um material significa convertê-lo ou disponibilizá-lo em meio eletrônico; plataformizar implica

ISSN: 2358-8829

reorganizar relações e processos por sistemas que integram circulação de conteúdos, interações, registros e métricas. Van Dijck, Poell e De Waal (2018) oferecem categorias para compreender essa infraestrutura sociotécnica, mas sua aplicação ao Paraná depende de documentos e estudos locais, sob pena de transposição indevida.

A especificidade do ensino de Química reside na mediação entre fenômenos observáveis e explicações construídas mediante modelos e representações. A compreensão de transformações da matéria requer que o estudante transite entre descrições macroscópicas, interpretações submicroscópicas e linguagens simbólicas, evitando a redução da aprendizagem à reprodução de procedimentos. Nessa direção, a alfabetização científica, discutida por Chassot (2003), oferece um horizonte formativo que vincula conhecimento e leitura crítica do mundo, sem dispensar o estudo sistemático dos conceitos.

Santos e Schnetzler (1997) defendem a relevância de uma educação química orientada à cidadania, na qual conhecimentos científicos são mobilizados para interpretar questões sociais e subsidiar posicionamentos informados. A contextualização, porém, não equivale a inserir exemplos cotidianos em exercícios previamente definidos: exige selecionar problemas que demandem efetivamente conhecimentos químicos, assegurando progressão conceitual e argumentação. A formação crítica tampouco pode ser inferida da simples presença de temas sociais em documentos curriculares.

No Referencial Curricular paranaense, a seção de Química atribui ao docente autonomia para selecionar conteúdos essenciais e encaminhamentos pedagógicos. O documento associa a aprendizagem química à investigação, à argumentação e à compreensão da ciência como produção histórica, além de defender o acesso ao conhecimento sistematizado (Paraná, 2021a, p. 459). Esse registro constitui evidência documental direta de que a autonomia docente e a apropriação conceitual são finalidades expressas no currículo prescrito.

Essa formulação tem consequências analíticas: se o conhecimento químico é condição para interpretar problemas, sua organização não pode ser reduzida à exposição ocasional de conceitos em exercícios independentes. A seleção e a sequência de conteúdos precisam permitir relações entre observações macroscópicas, modelos explicativos e representações químicas, bem como a retomada de explicações iniciais. Trata-se de critério didático inferido das finalidades curriculares, não de constatação sobre aulas efetivamente realizadas.

O anúncio oficial de dezembro de 2021 informa que a matriz do novo Ensino Médio previa 3.000 horas totais, distribuídas, naquele desenho, em 1.800 horas de formação geral básica e 1.200 horas de itinerários formativos (Paraná, 2021c). Esse dado é histórico: descreve

ISSN: 2358-8829

a configuração divulgada para implantação a partir de 2022, não uma carga horária que se possa atribuir automaticamente a 2026.

A Lei nº 14.945/2024 redefiniu o marco nacional, explicitando Ciências da Natureza e suas Tecnologias como área integrada por Biologia, Física e Química e estabelecendo novas regras para formação geral básica e itinerários (Brasil, 2024). O confronto entre esses atos evidencia que o currículo do Ensino Médio é objeto de alterações normativas sucessivas. Por isso, qualquer conclusão sobre redução ou ampliação efetiva do tempo destinado à Química em determinada escola exige exame da matriz estadual vigente e da distribuição concreta das aulas, documentos não integralmente reunidos neste estudo.

Pasini e Silva (2024) investigam a plataformização da educação no Paraná, com atenção especial ao período posterior a 2019, e discutem a padronização do trabalho pedagógico. O estudo também mobiliza experiências de oficinas de formação continuada sobre tecnologias, realizadas entre 2020 e 2022 na região oeste do estado. Sua contribuição para este artigo é oferecer evidência de que a relação entre plataformas e trabalho docente já constitui objeto de investigação regional; não autoriza, entretanto, generalizar os achados a todas as escolas ou especificamente a todas as aulas de Química.

A distinção entre prescrição e execução é central. Um sistema pode oferecer banco de exercícios, trilhas de aprendizagem, registro de frequência ou painéis de acompanhamento; porém, a presença dessas funcionalidades não prova que o professor esteja impedido de elaborar materiais próprios, nem que toda atividade registrada seja pedagogicamente superficial. A análise crítica exige verificar se existem determinações institucionais de uso, quais indicadores são monitorados e como esses registros se relacionam com decisões sobre o trabalho escolar.

O conceito de performatividade em Ball (2003) auxilia a formular uma hipótese interpretativa: quando indicadores se convertem em referência privilegiada de avaliação, atividades mais facilmente quantificáveis podem ganhar centralidade em detrimento de processos formativos menos redutíveis a números. O argumento é teórico e condicional. Para demonstrar sua ocorrência no ensino de Química paranaense seriam necessários, adicionalmente, documentos de gestão, protocolos de acompanhamento e investigações sobre práticas escolares.

Uma comparação esclarece a diferença: a conclusão de uma lista de questões em plataforma informa que determinada ação foi registrada; não demonstra necessariamente compreensão de equilíbrio químico, domínio de representações de ligações ou capacidade de argumentar sobre implicações socioambientais de processos produtivos. Esses objetivos

ISSN: 2358-8829

requerem evidências qualitativas de raciocínio, explicação, revisão conceitual e transferência entre situações.

A primeira tensão identificada é interna ao próprio discurso de modernização curricular: a valorização da autonomia intelectual discente pressupõe espaço para formular perguntas, confrontar explicações e produzir argumentos; já a gestão por tarefas pré-formatadas pode favorecer a uniformidade das respostas esperadas. Não se trata de uma oposição inevitável, pois atividades digitais também podem incorporar investigação e debate. A contradição emerge quando a padronização substitui a deliberação pedagógica sobre conteúdos, problemas e formas de avaliação.

A segunda tensão refere-se à autonomia docente. O Referencial do Paraná afirma a necessidade de escolha dos conteúdos essenciais e dos métodos pedagógicos (Paraná, 2021a). Em contraste, a literatura regional problematiza movimentos de padronização vinculados à plataformização (Pasini; Silva, 2024). A comparação não comprova supressão da autonomia em toda a rede, mas revela uma questão institucional verificável: quais decisões permanecem sob responsabilidade dos professores e quais passam a ser condicionadas por sistemas e protocolos centralizados?

A terceira tensão diz respeito ao objeto do ensino de Química. A alfabetização científica demanda interpretação de evidências e compreensão de modelos, enquanto métricas de participação frequentemente registram ações discretas, como acesso, envio e conclusão. Não há equivalência epistemológica entre essas grandezas. A validade de indicadores educacionais depende, portanto, de sua relação com os objetivos cognitivos que pretendem representar e de sua complementação por avaliações que examinem o pensamento dos estudantes.

Como síntese, os documentos oficiais fornecem evidência de finalidades formativas amplas e de mudanças na estrutura do Ensino Médio; a literatura especializada permite problematizar a plataformização e seus efeitos possíveis sobre o trabalho pedagógico. A conclusão sustentada pelo corpus é a existência de uma tensão político-pedagógica relevante e de critérios para investigá-la, não a demonstração de efeitos homogêneos sobre desempenho, aprendizagem ou liberdade de ensino.

A contribuição específica deste estudo para a Educação Química consiste em propor que a avaliação crítica das plataformas considere o lugar efetivamente reservado à construção de modelos, à linguagem química, à experimentação e à argumentação científica. Em termos de política pública, a questão decisiva não é apenas quantas atividades são disponibilizadas ou concluídas, mas que conhecimentos elas mobilizam e como se articulam a processos de mediação docente.

ISSN: 2358-8829

Investigações futuras podem ampliar o corpus com matrizes curriculares vigentes em 2026, atos de implementação das plataformas, manuais institucionais e estudos empíricos por componente curricular. Somente essa triangulação permitiria examinar em que medida as tensões aqui identificadas se materializam em condições concretas de ensino e aprendizagem.

Assim, a crítica não recai sobre a existência de instrumentos de acompanhamento, que podem contribuir para identificar dificuldades, mas sobre sua eventual conversão em finalidade dominante. O critério para julgar a mediação tecnológica deve ser a função que desempenha na aprendizagem de conceitos, na investigação e no exercício da autonomia intelectual, e não a mera adesão ou resistência a recursos digitais.

No plano das políticas educacionais, Ball (2003) caracteriza a performatividade como tecnologia de regulação que produz comparações e julgamentos a partir de resultados e indicadores. Esse referencial permite questionar o que se torna visível e valorizado quando atividades escolares são traduzidas em métricas. O problema não é a existência de avaliação, mas a possibilidade de indicadores operacionais assumirem a condição de finalidade do trabalho pedagógico, deslocando a atenção das condições de apropriação dos conhecimentos.

Van Dijck, Poell e De Waal (2018) analisam a sociedade de plataformas e os valores inscritos em seus arranjos sociotécnicos. A transposição dessa discussão para a escola requer cautela: plataformas educacionais diferem quanto à propriedade, aos objetivos, à governança de dados e às possibilidades didáticas. Por isso, a crítica deve examinar características verificáveis de cada política ou ferramenta, evitando tratar toda mediação digital como equivalente à padronização ou ao controle.

Na relação entre currículo e trabalho docente, a centralidade do estudante pode assumir sentidos distintos. Em um sentido pedagógico substantivo, implica considerar os conhecimentos prévios, as condições de aprendizagem e a participação intelectual dos estudantes na construção de explicações. Em um sentido gerencial, pode ser associada à individualização de tarefas e à responsabilização por resultados. A distinção é analítica: sua presença concreta depende de exame dos documentos e de pesquisas sobre sua implementação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conhecimento químico e as finalidades do currículo prescrito

A BNCC (BRASIL, 2018) organiza Ciências da Natureza e suas Tecnologias em competências e habilidades relacionadas à análise de fenômenos, ao uso de modelos explicativos e à avaliação de implicações das ciências e tecnologias. A Química participa desse arranjo interdisciplinar, o que amplia possibilidades de conexão entre saberes, mas exige

ISSN: 2358-8829

atenção à visibilidade e à progressão dos conceitos especificamente químicos. A interdisciplinaridade, por si, não assegura a sistematicidade conceitual.

O Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná (Paraná, 2021) deve ser lido em diálogo com esse marco nacional e com as reconfigurações posteriores. A análise permite identificar uma tensão estrutural: documentos que valorizam competências amplas precisam ser traduzidos em escolhas concretas de conteúdos, tempos, mediações e avaliações. Não é metodologicamente suficiente deduzir do enunciado das competências que tais condições estejam asseguradas em todas as escolas.

A leitura da seção dedicada à Química no Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná explicita uma exigência que não se reduz ao protagonismo discursivo: o documento reconhece a autonomia do educador na seleção dos conteúdos essenciais e do método pedagógico e relaciona a formação química à interpretação de fenômenos, ao emprego de modelos e teorias, à argumentação e à tomada de decisões fundamentadas (Paraná, 2021a). Trata-se de evidência textual relevante, pois a própria prescrição curricular associa a participação do estudante ao domínio de conhecimentos científicos e à intencionalidade da mediação docente.

Dessa orientação decorre uma distinção analítica: selecionar atividades em uma interface digital não equivale necessariamente a selecionar conhecimentos químicos segundo sua estrutura conceitual. A primeira operação pode ser regulada por formatos e sequências predefinidas; a segunda requer decidir quais relações entre conceitos, representações e fenômenos são necessárias à compreensão do objeto estudado. No ensino de soluções, por exemplo, identificar respostas corretas sobre concentração não substitui explicar a relação entre quantidades de soluto e solvente, unidades de medida, condições experimentais e aplicações sociais. O exemplo é ilustrativo, não um registro de aula observada.

A Lei nº 14.945/2024 altera parâmetros nacionais do Ensino Médio e reforça a necessidade de historicizar a análise. Assim, a expressão “currículo paranaense” não designa um conjunto normativo imóvel durante 2022–2026. Conclusões sobre distribuição de carga horária, componentes curriculares ou arranjos de itinerários exigem identificar a norma e o ano letivo a que se referem.

Plataformas digitais e regulação do trabalho pedagógico

A plataformização da educação pode ser examinada em pelo menos três dimensões: a mediação didática de atividades, a infraestrutura de produção e circulação de dados e o uso gerencial desses registros. As dimensões podem coexistir, mas não são idênticas. Uma

ISSN: 2358-8829

plataforma que disponibiliza recursos de estudo não implica necessariamente imposição de sequência única; por outro lado, a integração de registros digitais a metas institucionais pode modificar prioridades e ritmos do trabalho escolar.

À luz de Ball (2003), o risco da performatividade emerge quando o que pode ser contabilizado passa a representar a qualidade do ensino. Em Química, a conclusão de atividades, o acesso a recursos ou o acerto em itens objetivos são informações parciais: não demonstram, isoladamente, a compreensão de modelos, a capacidade de justificar transformações ou a apropriação de formas de argumentação científica. A interpretação de tais registros requer articulação com avaliações qualitativas e com os objetivos conceituais.

Uma evidência mais específica provém da pesquisa de Pasini e Silva (2024), que examina a plataformização no Paraná e a associa a novas modalidades de regulação e padronização do trabalho pedagógico. Os autores também reconhecem que usos coletivos e pedagogicamente orientados das tecnologias podem abrir possibilidades formativas. A contribuição desse estudo consiste em deslocar o debate da oposição simplista entre tecnologia e ensino para as condições institucionais de sua apropriação, os graus de autonomia e os critérios de avaliação das atividades. Em diálogo com essa discussão, Leoncio, Beber e Faraum Junior (2025) problematizam a plataformização do trabalho docente a partir da epistemologia freireana e da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica, destacando a autonomia e a formação crítica de professores.

Em investigação documental centrada na implementação da reforma do Ensino Médio, Barbosa e Alves (2023) examinam plataformas e recursos adotados no Paraná desde 2022, incluindo Redação Paraná, Desafio Paraná, RCO+Aulas e reconhecimento facial. A análise apresenta como evidência institucional o Ofício Circular nº 006/2023, relativo à atribuição de atividades estruturadas com base no RCO+Aulas, e descreve formatos de questões objetivas com correção automatizada. Esses elementos sustentam a existência de mecanismos de prescrição e registro de tarefas; não permitem concluir, isoladamente, que todo professor tenha deixado de propor outras atividades ou que estudantes não aprendam nessas condições.

Para o ensino de Química, a questão decisiva é a correspondência entre o que o sistema registra e o que a formação científica exige. A resolução de itens objetivos pode oferecer informação sobre reconhecimento de conceitos e procedimentos; a elaboração de explicações, a interpretação de evidências experimentais, a argumentação sobre controvérsias sociocientíficas e a avaliação dos limites de modelos demandam instrumentos adicionais. Assim, indicadores de execução e acerto não devem ser confundidos com avaliação abrangente da apropriação conceitual.

ISSN: 2358-8829

A análise crítica também deve reconhecer possibilidades pedagógicas dos ambientes digitais: visualização de representações, simulações, acesso a fontes e devolutivas formativas. Sua contribuição depende de critérios de seleção, intencionalidade docente, acessibilidade, condições materiais e possibilidade de replanejamento. O ponto decisivo não é opor tecnologia e ensino, mas investigar quem define as finalidades, os conteúdos, os percursos e os parâmetros de avaliação.

Centralidade do estudante e formação científica: uma tensão a investigar

A centralidade do estudante, quando associada à participação intelectual, pressupõe oportunidades para formular hipóteses, confrontar explicações, compreender limites de modelos e construir argumentos fundamentados. Essas operações exigem mediação docente e tempo de estudo. Por isso, a ampliação de tarefas individualizadas ou de registros de atividade não pode ser tomada automaticamente como evidência de aprendizagem ativa ou de formação científica crítica.

A comparação documental revela, portanto, uma tensão de natureza institucional, não uma contradição lógica inevitável: o Referencial Curricular afirma a autonomia de seleção e mediação do conhecimento químico, ao passo que dispositivos padronizados podem estabelecer sequências, formatos e critérios de acompanhamento externos à decisão pedagógica. A intensidade dessa tensão depende do caráter obrigatório dos procedimentos, da margem de adaptação docente, das condições de infraestrutura e dos usos atribuídos aos resultados. Sem esses elementos, qualquer generalização sobre o conjunto da rede seria metodologicamente excessiva.

O exame do período requer, ainda, atenção às mudanças normativas. A Lei nº 14.945/2024 alterou a LDB e redefiniu diretrizes para o Ensino Médio, com efeitos sobre a organização curricular a partir de 2025 (BRASIL, 2024). Por isso, documentos e estudos produzidos no contexto da implementação de 2022 não podem ser tratados automaticamente como descrição integral das regras vigentes em 2026. A comparação entre períodos deve identificar continuidades, modificações e o alcance específico de cada documento.

A principal contribuição da análise consiste, assim, em distinguir três níveis frequentemente confundidos no debate público: as finalidades formativas anunciadas no currículo; os mecanismos institucionais utilizados para organizar e acompanhar o ensino; e os efeitos efetivos sobre práticas e aprendizagens. A pesquisa documental examina diretamente os dois primeiros quando dispõe de fontes apropriadas; o terceiro exige evidências empíricas adicionais. Essa distinção impede que uma crítica pertinente à lógica gerencial seja apresentada como descrição universal do cotidiano escolar.

ISSN: 2358-8829

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão indica que a articulação entre currículo, plataformas digitais e gestão por resultados constitui um problema relevante para o ensino de Química no Ensino Médio paranaense. A formação científica pressupõe apropriação sistemática de conceitos, modelos e linguagens, enquanto dispositivos digitais e indicadores institucionais podem assumir funções pedagógicas ou gerenciais distintas. A qualidade dessa articulação não pode ser julgada apenas pela presença de tecnologias nem pelo volume de atividades registradas.

Os referenciais examinados permitem sustentar que a centralidade do estudante deve ser avaliada em relação às condições efetivas de participação intelectual, mediação docente e aprendizagem conceitual. Permitem também problematizar a substituição de finalidades educativas por métricas de execução. Não autorizam, entretanto, afirmar que esse deslocamento ocorreu de modo homogêneo nas escolas estaduais do Paraná.

Como limite, destaca-se a ausência de observações, entrevistas e dados de aprendizagem, além da necessidade de consolidar um inventário exaustivo das normas estaduais e dos documentos específicos das plataformas no período. Pesquisas futuras poderão confrontar essas prescrições com planejamentos, práticas docentes e experiências estudantis. A defesa de uma formação científica crítica requer, simultaneamente, atenção à especificidade do conhecimento químico e exame das condições políticas e institucionais de seu ensino.

REFERÊNCIAS

BALL, Stephen J. **The teacher's soul and the terrors of performativity**. Journal of Education Policy, v. 18, n. 2, p. 215–228, 2003. DOI: 10.1080/0268093022000043065.

BARBOSA, Renata Peres; ALVES, Natália. **A reforma do ensino médio e a plataformização da educação: expansão da privatização e padronização dos processos pedagógicos**. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 21, e61619, 2023. DOI: https://doi.org/10.23925/1809-3876.2023v21e61619.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio.** Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. **Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a fim de definir diretrizes para o ensino médio**. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2024.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Revista Brasileira de Educação, n. 22, p. 89–100, 2003. DOI: 10.1590/S1413-24782003000100009.

LEONCIO, Simone Rocha; BEBER, Silvia Zamberlan Costa; FARAUM JUNIOR, David Pereira**. O professor subversivo nos tempos de plataformização da educação: uma defesa da formação à luz de Freire e da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE), 17., 2025, Curitiba. Anais do XVII Congresso Nacional de Educação. Curitiba, 2025. 10 p.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte. **Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná.** Curitiba: SEED, 2021a.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte. **Educação aprova referencial curricular e diretrizes complementares do Novo Ensino Médio**. Curitiba, 6 ago. 2021b. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/Educacao-aprova-referencial-curricular-e-diretrizes-complementares-do-Novo-Ensino-Medio. Acesso em: 8 nov. 2026.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte. **Educação divulga matriz curricular do Novo Ensino Médio**. Curitiba, 17 dez. 2021c. Disponível em: https://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/Educacao-divulga-matriz-curricular-do-Novo-Ensino-Medio. Acesso em: 8 nov. 2026.

PASINI, Juliana Fatima Serraglio; SILVA, Ivanir Gomes da. **Plataformização da educação no estado do Paraná: caminhos para a padronização do trabalho pedagógico.** Pleiade, v. 18, n. 43, p. 18–29, 2024. DOI: https://doi.org/10.32915/pleiade.v18i43.1019.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco**. Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

VAN DIJCK, José; POELL, Thomas; DE WAAL, Martijn. **The Platform Society: Public Values in a Connective World**. New York: Oxford University Press, 2018.