



Entre Leis e Letramento: Desafios docentes no pós-Lei 15.100/2025

Between Laws and Literacy: Teaching challenges in the post-Law 15.100/2025

J. V. R. Santos^{1*}; E. L. Locatelli¹; A. M. S. Gouw²; H. S. Mota³;
Y. L. F. M. de Araújo¹

¹Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, 49107-230, São Cristóvão, Sergipe, Brasil

²Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de São Paulo, 09920-000, São Paulo-SP, Brasil

³Instituto Federal Baiano – Campus Valença, Bahia, Brasil

* jvitor@academico.ufs.br

(Recebido em 22 de setembro de 2025; aceito em 29 de dezembro de 2025)

A promulgação da Lei 15.100/2025, que restringe o uso de celulares no ambiente escolar, tem suscitado debates sobre seus impactos na prática pedagógica, no letramento digital e científico e no desenvolvimento socioemocional dos estudantes. Este estudo buscou compreender os desafios enfrentados por professores do ensino médio diante da aplicação da referida lei, especialmente em escolas públicas de Sergipe. Para tanto, adotou-se uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, delineamento exploratório e análise textual discursiva. Os dados foram produzidos por meio de entrevistas semiestruturadas com dez docentes de Ciências da Natureza, Matemática e Linguagens. Os resultados revelam fragilidades significativas na formação docente, principalmente quanto ao letramento digital e à ausência de formações sobre a nova lei, cuja aplicação ocorre de forma subjetiva e individualizada. Além disso, verificou-se a permanência de práticas pedagógicas tradicionais, ainda que alguns professores apontem para a necessidade de diversificação metodológica e integração crítica das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. A restrição ao uso do celular, embora tenha contribuído para maior atenção e interação social entre os estudantes, também acentuou limitações estruturais, pedagógicas e emocionais já presentes no cotidiano escolar. Conclui-se que a simples proibição não responde às demandas contemporâneas da educação, podendo, inclusive, comprometer o desenvolvimento de competências essenciais ao letramento digital e científico. Faz-se necessário, portanto, um investimento efetivo em formação continuada, infraestrutura adequada e políticas educacionais que articulem inovação tecnológica, desenvolvimento cognitivo e socioemocional, em consonância com as reais necessidades das escolas e da sociedade.

Palavras-chave: ensino médio, ciência, cognitivo.

The enactment of Law 15.100/2025, which restricts the use of cell phones in the school environment, has sparked debates about its impacts on pedagogical practice, digital and scientific literacy, and the socio-emotional development of students. This study sought to understand the challenges faced by high school teachers in implementing the law, particularly in public schools in Sergipe. To this end, an applied research design was adopted, with a qualitative approach, exploratory framework, and discursive textual analysis. Data were collected through semi-structured interviews with ten teachers from the areas of Natural Sciences, Mathematics, and Languages. The results reveal significant shortcomings in teacher training, especially regarding digital literacy and the lack of professional development on the new law, whose enforcement has been carried out in a subjective and individualized manner. Moreover, traditional pedagogical practices remain predominant, although some teachers point to the need for methodological diversification and a critical integration of digital technologies into the teaching and learning process. The restriction on cell phone use, while contributing to greater student attention and social interaction, has also accentuated structural, pedagogical, and emotional limitations already present in the school routine. It is concluded that simple prohibition does not address the contemporary demands of education and may even compromise the development of essential competencies for digital and scientific literacy. Therefore, effective investment in continuing teacher education, adequate infrastructure, and educational policies that articulate technological innovation with cognitive and socio-emotional development—aligned with the real needs of schools and society—is necessary.

Keywords: high school, science, cognitive.

1. INTRODUÇÃO

Fundamentais para o funcionamento, organização, regulamentação e garantia do direito à educação, as Leis Educacionais estabelecem diretrizes importantes para orientar as práticas pedagógicas. Dentre tantas, trazemos neste trabalho a mais recente e polêmica Lei 15.100/2025, que versa sobre a restrição do uso do celular no ambiente escolar na educação básica brasileira [1, 2]. Ela tem gerado debates sobre seus impactos na inovação pedagógica, na inserção da tecnologia, sobretudo a móvel, em sala de aula e no bem-estar cognitivo e socioemocional de professores e estudantes de todas as etapas da educação do Brasil [3, 4].

Desse modo, para melhor compreender a temática deste trabalho é importante abordar o letramento enquanto formador integral do cidadão. Segundo as ideias de Bertoldi (2020) [5], existem níveis de formação do conhecimento que podem ser classificados como alfabetização ou letramento. Um cidadão alfabetizado é aquele que adquire um conhecimento básico sobre determinado assunto que lhe confere a capacidade de entendimento sobre ele. Já para que um cidadão seja considerado letrado, é necessário que, além do conhecimento adquirido, ele seja capaz de desenvolver a habilidade de utilizar em sua comunidade e em seu meio social os conhecimentos que adquiriu, para assim ser um agente transformador da sua realidade [5].

Nesse sentido, o professor é um agente que exerce um papel transformador de grande relevância para a sociedade [5]. Além de ensinar os estudantes a aprender, a conviver e a agir com ética, cabe-lhe também a responsabilidade de desenvolver neles habilidades que possibilitem a transformação da realidade em que vivem. No entanto, para que isso ocorra, é necessário que os docentes sejam letrados nos multiletramentos, de modo que possam cumprir plenamente sua função social. Vale ressaltar que, ao se tratar de letramentos, engloba-se uma variedade de competências, como o letramento científico, matemático, linguístico e, especialmente no contexto desta discussão, o letramento digital, cuja demanda tem se intensificado [5, 6]. Este último tem ganhado destaque, uma vez que a tecnologia está cada vez mais presente nos diversos contextos sociais, incluindo o ambiente escolar.

No entanto, ao se debruçar sobre estudos que analisam a realidade docente à luz da formação para o desenvolvimento de competências digitais [6-7], observa-se um cenário controverso. É fato que as tecnologias móveis, que se incorporam ao cotidiano quase como uma extensão do corpo humano, estão inseridas em todas as esferas da sociedade, especialmente na sala de aula. Pesquisas como a de Schuhmacher et al. (2024) [6] e Ferreira et al. (2023) [8], demonstram o inverso do que seria esperado. Os trabalhos chegaram a conclusões que mesmo após a inserção maçante da tecnologia no dia a dia do professor e um período de “obrigação” do uso da tecnologia no ensino, na pandemia da covid-19, os professores ainda sentem resistência, dificuldade e fazem pouco ou nenhum uso das tecnologias, principalmente os móveis, em sala de aula [6, 7].

Além disso, a crescente inserção de tecnologias digitais, como os celulares, tablets e outros dispositivos móveis, no ambiente escolar tem se transformado nas dinâmicas de ensino e aprendizagem, levantando questões relevantes sobre seu impacto no desenvolvimento de competências socioemocionais e cognitivas dos estudantes [9, 10]. Apesar de seu potencial como pedagógica, o uso do celular na sala de aula também apresenta desafios, como a distração e a falta de autorregulação [11].

No contexto das escolas públicas de Sergipe, onde os recursos pedagógicos muitas vezes são limitados, compreender essas relações torna-se essencial para desenvolver estratégias educacionais que promovam o uso adequado e alinhado da tecnologia com intencionalidade pedagógica. Além disso, a partir de janeiro de 2025 entrou em vigor a Lei 15.100/2025, que versa sobre a restrição do uso do celular no ambiente escolar [1]. Como a lei entrou em vigor neste ano, ainda é muito cedo para avaliar o real impacto o impacto da retirada do celular para o cenário educacional das escolas estaduais.

Tais apontamentos, no que se refere ao ensino, demonstram que a tecnologia, por mais que escassa, também tem influenciado significativamente a forma como os professores desenvolvem suas práticas pedagógicas. Além disso, é de conhecimento geral que a metodologia tradicional expositiva continua sendo a mais utilizada desde os primórdios da educação formal no Brasil. No entanto, com os avanços das pesquisas na área da educação, especialistas têm demonstrado

crecente preocupação em transformar esse cenário, visando à reconfiguração da sala de aula que, em muitos aspectos, mantém a mesma configuração desde as décadas de 1970 [12]. Assim, emergiram diversas metodologias com a intenção de romper com a monotonia metodológica e introduzir o que há décadas o ensino anseia, a autonomia e o pleno desenvolvimento do estudante, por meio das suas próprias ações, para tornar a forma de ensinar dinâmica, participativa, significativa e sobretudo conectada a realidade social dos estudantes.

Ademais, vale ressaltar que mudanças significativas não ocorrem em um passe de mágica; exigem estudo, planejamento e, sobretudo, alterações naquilo que é considerado o pilar da educação: as leis educacionais. Tem-se como exemplos a Lei nº 9.394/1996, que trata da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB); a Lei nº 13.005/2014, que versa sobre o Plano Nacional de Educação (PNE); Lei 14.533 de 2023, que orienta para a Política Nacional de Educação Digital (PNED) e até mesmo documentos normativos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), todas elas tecem uma trilha importante que conduz o ensinar dos professores e professoras brasileiros [13].

Todavia, a Lei 15.100/2025, diferentemente de outras, não conduz, orienta ou guia os professores no que se refere ao uso da tecnologia; ela apenas restringe seu uso [1], desencadeando tensões e novos desafios para a prática docente. Em contrapartida, o Plano Nacional de Educação Digital (PNED), de 2023, prevê, ainda que de forma implícita, o desenvolvimento de competências relacionadas ao letramento digital de professores e alunos. No entanto, para que isso se concretize, é indispensável a disponibilidade de dispositivos tecnológicos que, de fato, sejam utilizados por docentes e discentes. Além disso, é necessário o desenvolvimento de processos formativos que visam a apropriação docente e a inserção de tais tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem. Dentre esses dispositivos, destacam-se os aparelhos móveis, como tablets e celulares.

Assim, o cenário, que já era marcado por conflitos quanto ao uso ou à restrição desses equipamentos em sala de aula, torna-se ainda mais tenso, especialmente diante de legislações restritivas. Essa tensão pode impactar negativamente o desenvolvimento de competências relacionadas aos letramentos, especialmente o digital e, por consequência, o científico, considerando que muitos professores utilizam tecnologias digitais para simular ambientes laboratoriais inexistentes nas escolas. Nesse contexto, restringir o uso desses dispositivos pode limitar estratégias pedagógicas inovadoras e agravar desigualdades no acesso ao conhecimento.

Além disso, outro ponto importante a ser discutido é a interação social entre a comunidade escolar, uma vez que a tecnologia móvel se tornou, hoje, na sociedade um dos maiores meios de comunicação. Neste estudo, o conceito de interação social é compreendido a partir da perspectiva da interação mediada por computador, conforme proposta por Primo (2000) [14] e Primo (2008) [15]. O autor distingue a interação meramente reativa, caracterizada por respostas previsíveis e automatizadas, da interação mútua, na qual os sujeitos envolvidos constroem conjuntamente o processo comunicacional, influenciando-se de forma recíproca. Sob essa abordagem, as interações mediadas por dispositivos digitais, como os aparelhos celulares, constituem formas legítimas de interação social, uma vez que envolvem trocas simbólicas, negociações de sentidos e processos cognitivos compartilhados. Assim, ao analisar as relações sociais no contexto escolar pós-promulgação da Lei 15.100/2025, este trabalho considera que a mediação tecnológica não elimina a interação social, mas a reconfigura, podendo tanto potencializar quanto limitar os processos comunicacionais, a depender da intencionalidade pedagógica e das condições de uso no ambiente educacional.

Diante do exposto, este trabalho surge com o objetivo de compreender o cenário educacional pós-promulgação da Lei 15.100/2025, que restringe o uso do aparelho celular nas dependências da escola por estudantes, e como ela pode implicar no desenvolvimento de competências para o letramento digital e o ensino de ciências. Para alcançar o objetivo central da pesquisa, adotou-se uma metodologia de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e caráter documental, bibliográfico e de pesquisa de campo. Nesse contexto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 10 professores do ensino médio, atuantes em duas escolas públicas estaduais situadas na cidade de Aracaju, Sergipe.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Universo da pesquisa

O estudo foi desenvolvido no Centro de Excelência Secretário de Estado Francisco Rosa Santos e no Centro de Excelência Colégio Estadual Governador Djenal Tavares Queiróz, ambas as escolas localizadas na cidade de Aracaju, Sergipe. A escolha das duas escolas públicas estaduais foi dada devido a critérios de acessibilidade e viabilidade, uma vez que, a equipe gestora das duas escolas sempre busca estar vinculados ao tripé da universidade (ensino, pesquisa, extensão) de forma a contribuir com a comunidade científica da Universidade Federal de Sergipe, de onde parte esse estudo. Além disso, as escolas foram selecionadas por estarem vivenciando, de modo direto, os efeitos da promulgação da Lei 15.100/2025 o que contribui de forma eficiente para a compreensão dos impactos da promulgação da lei na atuação docente.

Com funcionamento em tempo integral, o Centro de Excelência Secretário de Estado Francisco Rosa Santos está localizado no bairro Bugio, na cidade de Aracaju, estado de Sergipe. A instituição atende a 7 turmas da 1ª série do ensino médio, 6 turmas da 2ª série e 6 turmas da 3ª série, com mais de 600 alunos, além de turmas no Programa Sergipe na Idade Certa (ProSIC). Trata-se de uma escola ampla, que dispõe de biblioteca, laboratório de informática, quadra poliesportiva e área verde, proporcionando um ambiente favorável ao desenvolvimento de atividades pedagógicas diversificadas.

De maneira complementar, o Centro de Excelência Colégio Estadual Governador Djenal Tavares de Queiroz conta com três turmas da 1ª série do ensino médio, três turmas da 2ª série e quatro turmas da 3ª série, com mais de 800 alunos ao total. A escola dispõe de biblioteca, laboratório de informática, acesso à internet, quadra poliesportiva e laboratório científico, oferecendo infraestrutura propícia ao ensino e à aprendizagem. A instituição funciona em regime de tempo integral, o que possibilita a ampliação da jornada escolar e o desenvolvimento de atividades pedagógicas diversificadas ao longo do dia.

O estudo foi conduzido com a participação de 10 professores do ensino médio, vinculados, preferencialmente, à área de Ciências da Natureza, mas também contou com a participação de docentes das áreas de Linguagens e Matemática. A inclusão dos participantes ocorreu a partir dos seguintes critérios: (i) ser professor da grande área de Ciências da Natureza; (ii) lecionar, ou já ter lecionado, o componente curricular Projeto de Vida ou Socioemocional; e (iii) possuir vínculo de proximidade com os estudantes por meio de componentes curriculares, como as tutorias, que possibilitassem um olhar mais atento sobre eles. Foram excluídos da pesquisa os professores que não atendessem aos critérios de inclusão. Entretanto, os docentes que não cumpriam o primeiro critério, mas atendiam ao segundo e ao terceiro, foram considerados elegíveis.

Além desses aspectos, elaborou-se um breve perfil dos participantes com o objetivo de contextualizar suas percepções. Todos os professores possuíam mais de 10 anos de atuação no ensino médio; as áreas de formação inicial incluíam Biologia, Química, Física, Letras Vernáculas e Matemática; metade deles tinha experiências prévias com Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), enquanto a outra metade não possuía; e todos demonstravam interesse em participar de ações de formação continuada. Esses elementos adicionais qualificam a compreensão do contexto das falas, ampliam a rastreabilidade interpretativa dos dados e fortalecem a validade analítica dos resultados.

Os dados foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, elaboradas com base em categorias analíticas previamente definidas: letramento digital, letramento científico e competências socioemocionais [16, 17]. Essas categorias foram pensadas para atender ao tema central da pesquisa, dessa forma temos que o letramento digital é compreendido através do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação como prática crítica e reflexiva, situada, ultrapassando o domínio meramente técnico das ferramentas. Para fins analíticos, o letramento digital foi entendido como a capacidade de acessar, avaliar, produzir e utilizar informações em ambientes digitais de maneira ética e pedagogicamente intencional. Essa concepção, ancorada em autores como Gilster (1997) [18], Martin (2008) [19] e Ribble (2015) [20], orientou a

identificação de falas relacionadas à integração das TDICs na prática docente, às dificuldades enfrentadas e às percepções sobre autonomia e limites impostos pelo contexto escolar.

Em contrapartida, o letramento científico foi definido a partir de referenciais que o compreendem como uma prática social voltada ao desenvolvimento do pensamento crítico, da argumentação baseada em evidências e da compreensão dos fenômenos científicos no cotidiano. Nesta pesquisa, essa categoria se apoia em contribuições de Chassot (2003) [21] e Sasseron e de Carvalho (2011) [22], que defendem a alfabetização científica como elemento central da formação cidadã. Tal categoria orientou a análise de trechos discursivos que evidenciavam concepções sobre o ensino de Ciências, estratégias pedagógicas, dificuldades didáticas e impactos das condições institucionais sobre a prática docente.

Por sua vez, a categoria competências socioemocionais foi fundamentada em perspectivas contemporâneas que as compreendem como habilidades construídas de forma contínua e relacional no contexto escolar. Adotou-se a concepção proposta pela CASEL (2013) [23], que engloba competências como autoconsciência, autorregulação, empatia, habilidades sociais e tomada de decisão responsável. Essa categoria direcionou a análise de falas relacionadas às relações interpessoais, ao clima escolar, aos desafios emocionais vivenciados por docentes e estudantes e às estratégias pedagógicas voltadas ao desenvolvimento integral.

O uso dessas três categorias a priori estruturou a organização das unidades de registro e a interpretação das unidades de significado, possibilitando uma análise sistemática e teoricamente orientada. Embora definidas previamente, as categorias mantiveram abertura para nuances emergentes dos dados, preservando a flexibilidade inerente à Análise de Conteúdo e garantindo rigor, rastreabilidade e consistência às interpretações apresentadas. Assim, as categorias a priori orientaram a elaboração do roteiro de entrevista, enquanto as categorias analíticas resultaram do processo de unitarização e categorização dos dados. Além disso, foi conduzido um levantamento bibliográfico e documental com o intuito de embasar a discussão sobre a Lei 15.100/2025 e sua interface com os marcos legais da educação e as políticas públicas de tecnologia educacional [24].

A aplicação das entrevistas foi precedida pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo aos participantes a confidencialidade das informações, o direito ao anonimato e à desistência a qualquer momento, conforme previsto nas normativas éticas da pesquisa com seres humanos. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe, sob o parecer consubstanciado nº do CAE 85595924.0.0000.0383.

2.1.1 Caracterização

A concepção metodológica deste estudo parte de uma perspectiva geral, que busca cobrir as dimensões necessárias a compreensão da Lei 15.100/2025 e as implicações com o desenvolvimento de competências necessárias ao letramento científico e digital dos docentes. A pesquisa, primeiro, é classificada de natureza aplicada, uma vez que possui o objetivo de gerar conhecimento que servirá de base para uma aplicação prática futura dirigida a solução de problemas específicos como a formação docente, com abordagem qualitativa e delineamento exploratório, fundamentada nas técnicas de dados para análise textual discursiva [24].

2.2 Métodos de produção e análise dos dados

Neste estudo, optou-se por utilizar a entrevista semiestruturada como instrumento de produção de dados, por permitir ao pesquisador explorar aspectos subjetivos da experiência docente, ao mesmo tempo em que assegura certa padronização nas perguntas, como também permitir uma flexibilidade na (re)construção dos questionários da entrevista [24, 25]. As questões foram previamente elaboradas, mantendo-se flexibilidade para aprofundar o tema central da pesquisa e favorecer a obtenção de dados ricos e contextualizados.

As entrevistas foram conduzidas com base em um roteiro previamente elaborado, alinhado aos objetivos da pesquisa e às categorias analíticas definidas anteriormente, a exemplo da

formação docente, percepção docente na sala de aula após a aplicação da Lei 15.100/2025 e indicadores de saúde socioemocional dos estudantes. Ademais, antes do início de cada entrevista, foram apresentados aos participantes os objetivos do estudo, bem como os aspectos éticos envolvidos, especialmente a garantia de anonimato e a voluntariedade da participação, conforme previsto nas normas de ética em pesquisa.

Todos os 10 professores participantes concederam as entrevistas no ambiente escolar, presencialmente no chão da escola, em horários que melhor atendiam à sua disponibilidade, como nos intervalos entre as aulas ou em períodos ociosos da jornada de trabalho. Salienta-se, que os dados das entrevistas foram produzidos através de gravador de voz do celular, pois era o que melhor fornecia uma qualidade boa para a etapa de gravação, além disso outros materiais foram utilizados como folha de ofício A4 com roteiro de entrevista, caneta esferográfica na cor azul e preta. Assim, após a gravação das entrevistas, todos os dados foram gravados através de um sistema de códigos de programação que realiza a leitura de áudios e fornece os mesmos gravados no formato de texto, como explicitado a seguir:

Etapas:

1ª etapa: Abra o google drive, no lado esquerdo da página terá um botão que possui o nome “novo”, clique sobre ele e logo em seguida na opção “mais”, após isso irá aparecer algumas extensões, entre elas terá a “google colab”, que é um ambiente em nuvem, fornecido pelo google, que permite que o usuário escreva e execute códigos Python (linguagem de programação, sem a necessidade de configuração e instalação de um programa físico no computador).

2ª etapa: insira os códigos descritos abaixo e na ordem recomendada.

Primeiro Código:

```
!pip install git+https://github.com/openai/whisper.git
!sudo apt update && sudo apt install ffmpeg
```

Espere a extensão executar todo o código do programa e fazer a sua “instalação”. Logo após, execute o segundo código.

Segundo Código:

```
!whisper "nome do arquivo aqui.mp3" --model médium
```

Esse segundo código, permitirá que o ambiente receba áudios em formato mp3, identifique o idioma e realize toda a gravação dos áudios, fornecendo no final um arquivo em *txt* ou *doc*. Importante destacar que o texto com a gravação dos áudios deve passar por etapa de tratamento, pois não veem com correção gramatical e ortográfica. Para mais, o tratamento de dados qualitativos, obtidos na etapa de gravação, deu-se por meio de quadros feitos no Microsoft Word 2023 (Word), para facilitar a compreensão e visualização dos dados.

Afim de garantir o sigilo e o anonimato dos professores participantes da pesquisa, foi utilizado um sistema de codificação alfanumérica, não sendo utilizados nomes ou qualquer outra informação que possibilitasse sua identificação. Dessa forma, cada participante recebeu um código composto pelas letras “PF”, referentes à expressão *Professor(a) formador(a)*, seguidas por uma numeração sequencial (PF01, PF02...PF10), correspondente à ordem de realização das entrevistas. Além disso, os trechos extraídos das falas foram organizados em unidades de significado, representadas pelo segundo número após o ponto na codificação (por exemplo, PF01.1, PF02.2), que indica diferentes respostas da fala do mesmo participante. Esse procedimento permitiu garantir a rastreabilidade dos dados, preservando simultaneamente a identidade dos sujeitos e a transparência do processo e de análise [26].

A análise dos dados seguiu as etapas propostas por Moraes (2003) [27] para a Análise Textual Discursiva (ATD), compreendendo a unitarização, categorização e produção de metatextos interpretativos à luz do referencial teórico selecionado. Para melhor entender a ATD de Moraes (2003) [27], é necessário compreender que se trata de um método interativo que busca ir além da mera descrição de um texto, pois possui como foco a construção de novas compreensões para os fenômenos investigados. Assim, torna-se necessária uma imersão profunda no material de análise, percorrendo três etapas interconectadas, como demonstrado na Figura 1.

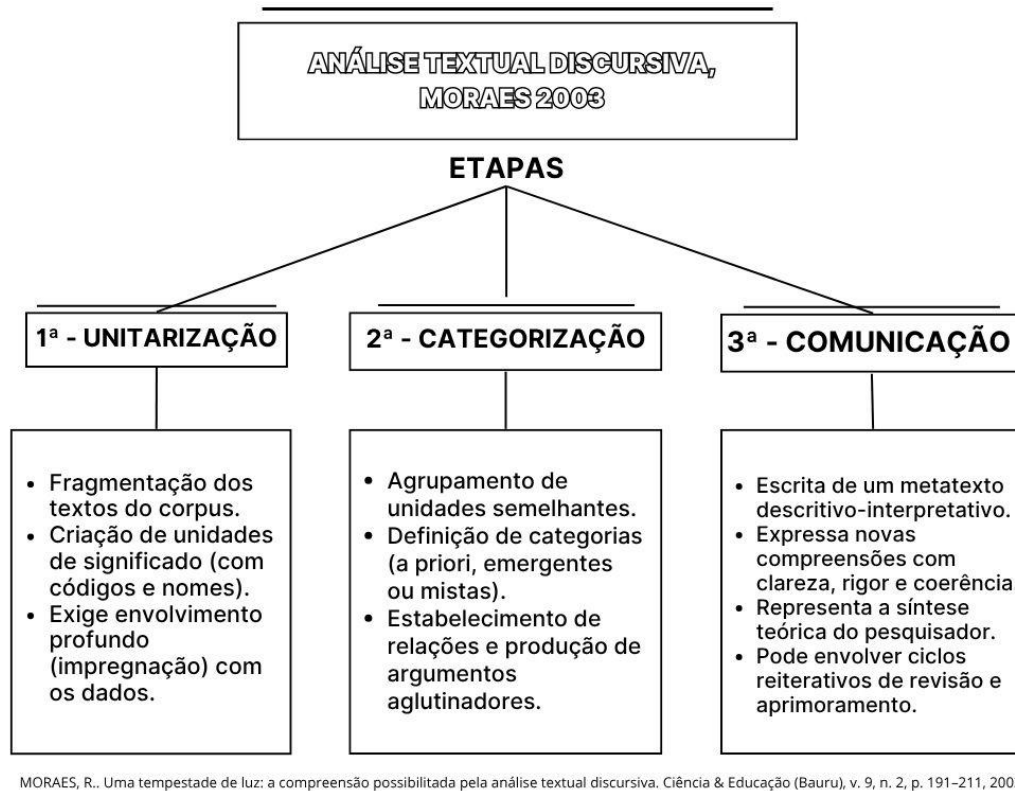


Figura 1: Esquema de demonstração da utilização da ATD de Moraes (2003) [27].

Por meio da metodologia de Análise Textual Discursiva, conforme proposta por Moraes (2003) [27], foi possível adentrar um universo textual rico em experiências que refletem o cenário educacional no contexto posterior à promulgação da Lei 15.100/2025. Para análise dos dados, foram definidas duas categorias a priori, intituladas “formação docente” e “metodologia para o ensino de Ciências”, construídas com base na estrutura do questionário aplicado, o qual continha perguntas direcionadas a essas temáticas. No entanto, ao longo da análise, emergiram subcategorias derivadas das falas dos professores entrevistados, evidenciando nuances importantes dos discursos. Ao final do processo, foram organizados dois quadros contendo as categorias e suas respectivas subcategorias. O Quadro 1 correspondente à categoria “formação docente”, abrange as seguintes subcategorias: formação para o letramento digital, formação sobre/para a Lei 15.100/2025 e necessidades de formação continuada. Já a segunda quadro, intitulada “metodologia para o ensino de Ciências”, contempla as subcategorias: práticas pedagógicas, recursos e materiais utilizados e desafios na construção do conhecimento científico.

As categorias analíticas adotadas neste estudo foram definidas a priori, em consonância com os objetivos da pesquisa e com a abordagem dedutiva da Análise de Conteúdo. A escolha por categorias prévias permitiu orientar o processo de codificação inicial das entrevistas, garantindo coerência entre o referencial teórico e o tratamento dos dados. Assim, foram estabelecidas duas categorias centrais: formação docente e metodologias para o ensino de ciências, consideradas estruturantes para a compreensão dos impactos da Lei 15.100/2025 no cotidiano docente e no desenvolvimento profissional dos professores participantes.

Dessa forma, a categoria “formação docente” foi incorporada devido ao papel estruturante que exerce na constituição da identidade profissional e no desenvolvimento das práticas pedagógicas. Neste estudo, formação docente foi compreendida como processo contínuo, contextualizado e crítico, sustentado por perspectivas que valorizam a reflexão sobre a prática, o aprendizado colaborativo e o desenvolvimento profissional situado, conforme proposto por Nóvoa (2009) [12], Nóvoa (1992) [28], e Tardif (2002) [29]. Neste estudo, compreende-se a formação continuada docente como um processo permanente, crítico e contextualizado,

construído no próprio exercício da profissão e nas relações coletivas estabelecidas no espaço escolar, afastando-se de uma lógica meramente instrumental ou tecnicista [12]. Dessa forma, essa categoria orientou a codificação de trechos que abordavam experiências formativas, lacunas percebidas pelos professores, demandas de atualização profissional e impactos da legislação sobre o trabalho pedagógico.

A segunda categoria, “metodologias para o ensino de Ciências”, foi fundamentada em referenciais que compreendem o ensino de Ciências como prática investigativa, contextualizada e orientada ao desenvolvimento do pensamento crítico. Para este estudo, adotou-se a perspectiva de metodologias que promovem a problematização, a experimentação, a argumentação científica e a aprendizagem ativa, conforme discutido em Carvalho (2013) [26], Bybee (2015) [30] e Krasilchik (2016) [31]. Essa categoria direcionou a análise de falas que explicitavam escolhas metodológicas, desafios pedagógicos, estratégias utilizadas em sala de aula e impactos da restrição ao uso do celular na adoção de abordagens investigativas.

Dessa maneira, seguindo a ATD de Moareas (2003) [27], na primeira etapa, unitarização, foi realizada a fragmentação do corpus textual. Após uma leitura imersiva e atenta das transcrições das entrevistas, foram extraídos trechos das falas dos professores que melhor se encaixavam nas categorias analíticas definidas a priori, constituindo o que se denomina unidades de significado. Para uma melhor organização, cada uma dessas unidades foi codificada, de modo a indicar sua origem e facilitar a rastreabilidade no processo de análise.

Já na 2ª etapa, categorização, é o momento de agrupamento das unidades de significados extraídos dos textos das entrevistas. Nesse momento, as categorias de análises a priori irão auxiliar no agrupamento das unidades de significados, no entanto, vale ressaltar que novas categorias podem surgir nesse momento, principalmente, quando estiver imerso nos textos realizando a fragmentação e a criação das unidades de significados, pois, de acordo com o que foi dito pelos entrevistados uma nova categoria importante para o seu tema central pode surgir e isso poderá enriquecer o seu estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para apresentação dos resultados e discussão e considerando o objetivo central desta pesquisa, esse tópico foi organizado em dois subtópicos de acordo com as categorias elencadas durante a análise do material produzido. O primeiro subtópico irá tratar das questões ligadas a formação docente e o segundo subtópico irá discorrer sobre as metodologias para o ensino de ciências. Ambos os subtópicos se justificam devido as evidências de lacunas ligadas aos dois temas.

3.1 Formação docente à luz da Lei 15.100/2025: perceptivas e desafios

Autores como Nóvoa (2019) [32] afirmam que a educação atravessa uma metamorfose em seus aspectos mais profundos. Embora seja evidente que a educação vem tentando se reinventar desde a década de 1970, ainda carrega consigo traços marcantes do passado, como o formato tradicional da sala de aula, o predomínio de metodologias expositivas e, não menos importante, os modelos de formação docente. Essas características evidenciam uma educação há muito defasada, sobretudo a considerar que diversos setores da sociedade passaram por transformações significativas, muitas delas impulsionadas pelo avanço tecnológico, enquanto a educação permanece, em grande medida, estagnada.

Para melhor compreensão do subtópico, esta pesquisa adota a concepção de formação continuada como um processo permanente, coletivo e contextualizado, fundamentado nos pressupostos de Nóvoa (2009) [12] e Nóvoa (1992) [28] que compreende o desenvolvimento profissional docente como prática reflexiva, situada e construída no espaço da escola. Assim, a formação não é entendida como treinamento pontual ou instrumental voltado exclusivamente ao uso de tecnologias, mas como um movimento contínuo de aperfeiçoamento que integra saberes experienciais, colaborativos e profissionais, articulando teoria e prática no cotidiano educativo.

3.1.1 Formação para o letramento científico

Este estudo entrevistou 10 professores do ensino médio, dos quais seis eram da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e os demais das áreas de Linguagens e Matemática. A inclusão de professores dessas últimas áreas justifica-se pelo fato de atuarem em componentes curriculares como Tutoria e Projeto de Vida, o que proporciona uma maior aproximação com os estudantes, fator relevante para o objetivo central da pesquisa. Nesse sentido, a formação continuada de professores, neste trabalho, é reconhecida como um processo contínuo, essencial para o desenvolvimento de competências para o letramento digital e o ensino das ciências. Contudo, a análise das falas do Quadro 1, revelam lacunas significativas nesse processo especialmente no pós-promulgação da Lei 15.100/2025.

Desse modo, sem a devida formação dos professores, torna-se difícil inserir a tecnologia em sala de aula. Para romper com a monotonia metodológica, é essencial que os profissionais que atuam diariamente com os estudantes tenham habilidades capazes de alfabetizar e letrar os docentes no uso do digital e, para isso, é igualmente necessário que esses profissionais também estejam digitalmente letrados, fazendo-se necessário os cursos de formação. Assim, o cenário é favorável, mas tem muito que se fazer no que se refere à infraestrutura e formação docente à inserção tecnológica no contexto educacional, o que, por sua vez, facilitou a criação de uma lei que apenas restringe o uso de dispositivos tecnológicos, em vez de buscar formar os docentes e integrar um recurso tão importante e necessário em uma sociedade baseada na informação.

Os demais entrevistados trouxeram falas que revelam aspectos frequentemente negligenciados quando se discute a formação docente. A maioria dos cursos de formação continuada oferecidos aos professores apresenta uma característica marcante que pode passar despercebida aos olhos menos atentos: a forma como esses cursos são concebidos. Grande parte deles não conta com a participação efetiva de professores que vivenciam o cotidiano escolar [5, 6, 12], sendo elaborados por instituições cuja realidade é completamente distinta daquela vivida pelas comunidades escolares às quais os cursos se destinam. Essa problemática é evidenciada nas falas dos professores PF06.1 e PF08.1, que afirmam: “As formações ofertadas pelo Estado são teóricas, online, desconectadas da realidade da sala de aula.” Desse modo, as formações acabam se tornando inconsistentes, excessivamente teóricas e desarticuladas das particularidades escolares e culturais específicas de cada comunidade escolar. Com isso, não desenvolvem as competências necessárias para planejar práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais.

Atrelado ao ponto de discussão anterior observa-se como reflexo a busca individual por formação, à qual alguns professores se propõem por iniciativa própria. O entrevistado PF05.1, ao afirmar que “toda formação em tecnologia foi por iniciativa própria do professor”, evidencia que há, sim, docentes conscientes da necessidade de incluir a tecnologia em sala de aula, a fim de construir práticas pedagógicas alinhadas à sociedade da informação e capazes de dialogar de forma mais eficiente com os estudantes do seu tempo. Além disso, essa fala reforça a importância da formação continuada como elemento fundamental para a mudança de paradigmas nos métodos, modelos e recursos de ensino.

Nesse contexto, é impossível não lembrar do ilustre filósofo e educador Paulo Freire que em sua obra *Pedagogia da Autonomia*, defende que a educação não pode ser um processo desconectado da realidade do estudante [33]. Para isso, o professor deve conhecer o mundo dos alunos a fim de dialogar com eles de maneira crítica e construtiva [34, 35]. Por fim, os resultados evidenciam que, dentro da subcategoria “Formação para o Letramento Digital”, há uma deficiência de ações voltadas à criação e ampliação da oferta de cursos de formação continuada que sejam elaborados por professores conectados à realidade da prática docente.

Quadro 1: Categorias de análise do texto do discurso.

CATEGORIA 1: Formação docente		
Definição: Entendido como um processo contínuo e essencial para o progresso docente e conseqüentemente para a educação, a formação envolve não somente a aquisição de conhecimento teórico e prática sobre conteúdos específicos do ensino, mas também o desenvolvimento de competências para o letramento digital, científico e socioemocional.		
Subcategoria	Justificativa	Unidades de significados
Formação para o letramento digital	Esta subcategoria emerge diante das falas dos professores entrevistados e a importância do letramento digital na educação hoje.	<p>PF01.1; PF02.1; PF09.1; PF010.1: A Secretaria de Educação não ofereceu nenhuma formação específica sobre uso de tecnologias ou celulares; apenas repassou um manual informativo nacional.</p> <p>PF05.1: Toda formação em tecnologia foi por iniciativa própria do professor.</p> <p>PF06.1; PF08.1: As formações ofertadas pelo Estado são teóricas, online, desconectadas da realidade da sala de aula.</p>
Formação sobre a Lei 15.100/2025	Esta subcategoria surge, diante do cenário educacional no Brasil, após a promulgação da Lei 15.100/2025 para investigar qual o conhecimento dos professores quanto a lei.	<p>PF01.2: Todo conhecimento sobre a Lei 15.100/2025 foi buscado individualmente pelo professor, por meio de vídeos e artigos.</p> <p>PF02.2: A Lei 15.100/2025 não foi sequer lida ou debatida coletivamente na escola.</p> <p>PF06.2; PF08.2: A Lei 15.100/2025 é subjetiva e não define como deve ser aplicada pelas escolas.</p>
Necessidades de formação continuada	A subcategoria emerge diante a fala dos professores que durante a entrevista suscitaram a necessidade de formação continuada.	<p>PF01.3: O professor sugere a oferta de cursos extensivos sobre tecnologias aplicadas à educação, pois o uso do celular poderia tornar as aulas mais dinâmicas.</p> <p>PF02.3: O professor considera essencial formação em habilidades socioemocionais para lidar com as questões emocionais e sociais ligadas ao uso do celular.</p> <p>PF04.3: Professores mais antigos precisam de formação continuada para entender o contexto atual e aplicar alternativas ao uso do celular.</p> <p>PF06.4: Formação continuada deveria integrar teoria e prática no contexto real das escolas.</p> <p>PF07.4: A escola possui poucos recursos tecnológicos, o que dificulta o uso em aula.</p>

3.1.2 Formação para a Lei 15.100/2025

A segunda subcategoria que emergiu da análise das falas dos professores foi intitulada “Formação para a Lei 15.100/2025”. Essa subcategoria se justifica pelo fato de que, em janeiro de 2025, em meio ao agravamento dos indicadores educacionais no Brasil, foi promulgada a referida lei, que restringe o uso do celular em ambientes escolares [1]. De acordo com setores parlamentares e ministeriais, o celular estaria desviando a atenção dos estudantes, causando prejuízos à cognição e, em alguns casos, contribuindo para o desenvolvimento de transtornos mentais, mesmo sem estudos aprofundados para afirmar todas essas questões. Porém, vale ressaltar que alguns estudos, como o de Magnago et al. (2024) [34] e de Barros et al. (2021) [35], apontam os riscos do uso excessivo do aparelho celular para a cognição dos estudantes em sala de aula.

No entanto, é importante considerar que, assim como ocorre com qualquer outro recurso, o uso excessivo e não o recurso em si é o principal fator de risco. O problema central relacionado à promulgação da Lei 15.100/2025 reside na forma como ela foi elaborada. Em seu texto, não há qualquer orientação clara sobre como o professor deve agir diante dessa nova realidade em sala de aula. Soma-se a isso o fato de que, como já mencionado em parágrafos anteriores, a ausência de formação voltada ao uso pedagógico das tecnologias digitais contribui para que o celular continue sendo utilizado de maneira inadequada no contexto escolar, o que, conseqüentemente, pode acarretar prejuízos ao processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, o professor PF01.2 ao mencionar “Todo conhecimento sobre a Lei 15.100/2025 foi buscado individualmente pelo professor, por meio de vídeos e artigos” mostra que nem a instituição nem os órgãos que regem a educação, não forneceram nenhum tipo de formação sobre a lei para os professores. Dessa forma, percebe-se que a formação sobre a legislação tem ocorrido de forma individualizada, sem apoio sistemático da Secretaria de Educação ou das escolas. Esse cenário é problemático, pois ignora o papel da formação continuada enquanto política pública capaz de proporcionar momentos coletivos de estudo, reflexão e aprimoramento profissional. Essa questão vai de encontro a pesquisadores como Nóvoa (1992) [28], que afirma que a formação de professores deve ser compreendida como um processo permanente, construído em contextos colaborativos e articulado às demandas reais da prática educativa. Quando essa formação não ocorre de maneira planejada e coletiva, o docente fica isolado em sua busca por compreender e aplicar normativas que impactam diretamente sua prática pedagógica.

Além disso, a ausência de formação sobre a Lei 15.100/2025 também evidencia a desvalorização da dimensão política e ética da docência. Como aponta Freire (1996) [33], ensinar exige compreender que a prática docente está inserida em um contexto histórico, social e político, e que o professor precisa ser sujeito ativo e crítico nesse processo. Além disso os entrevistados PF06.2 e PF08.2 quando mencionam “A Lei 15.100/2025 é subjetiva e não define como deve ser aplicada pelas escolas.”, suscita outro problema para os docentes, pois ao serem deixados sozinhos na tarefa de interpretar legislações que alteram significativamente o cotidiano escolar, os professores não apenas perdem a oportunidade de construir coletivamente entendimentos e estratégias pedagógicas, como também têm sua autonomia comprometida, já que acabam assumindo responsabilidades que deveriam ser compartilhadas com as instâncias formadoras e gestoras.

Desse modo, a ausência de diretrizes claras na Lei compromete sua eficácia e abre margem para diferentes interpretações que, por vezes, podem acentuar desigualdades entre as escolas e os sujeitos envolvidos no processo educativo. Além disso, contribui para a precarização da prática docente, uma vez que os professores ficam sem respaldo para lidar com situações delicadas relacionadas ao uso do celular e às novas demandas do contexto escolar. Como destaca Tardif (2002) [29], os saberes docentes são construídos na prática, mas precisam ser sustentados por políticas públicas que reconheçam e respeitem a complexidade do trabalho do professor. Nesse sentido, legislações ambíguas como a Lei 15.100/2025 acabam por

comprometer tanto a autonomia docente quanto a qualidade do processo formativo dos estudantes.

3.1.3 *Necessidade de formação continuada*

Posteriormente, no decorrer da análise dos dados, emergiu a terceira subcategoria, intitulada “Necessidade de Formação Continuada”, justificada pelos constantes pedidos de formação expressos pelos professores durante as entrevistas. Diante do cenário discutido ao longo deste trabalho, que evidencia as lacunas existentes no processo de formação continuada docente, as falas revelam uma percepção crítica sobre essas deficiências, indicando demandas específicas que vão além do domínio técnico-instrumental. Tais demandas alcançam também o campo das habilidades socioemocionais e da compreensão das dinâmicas subjetivas da sala de aula. Isso é exemplificado na fala do entrevistado PF02.3, que afirma: “O professor considera essencial formação em habilidades socioemocionais para lidar com as questões emocionais e sociais ligadas ao uso do celular.”

Essa fala evidencia que o uso do celular em sala de aula envolve aspectos que ultrapassam a mera operacionalização tecnológica, influenciando diretamente o rendimento cognitivo dos estudantes. No entanto, a ausência de orientações na Lei 15.100/2025 e a falta de formação específica para lidar com essas questões contribuem para que a presença da tecnologia móvel seja, equivocadamente, vista como a causa do baixo desempenho estudantil, quando, na verdade, o problema pode residir na forma como ela é utilizada e no despreparo dos profissionais para mediar esse uso de maneira pedagógica e socioemocionalmente sensível.

A sugestão do professor PF01.3 para cursos extensivos sobre tecnologias aplicadas à educação reflete a necessidade de letrar para que o uso do celular deixe de ser um problema e passe a ser um aliado no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Moran (2015) [36], a tecnologia em si não transforma a educação, mas sua integração criativa e pedagógica pode potencializar metodologias ativas e promover maior engajamento dos estudantes. Nesse sentido, a formação docente precisa incorporar práticas que formem o professor a utilizar tecnologias digitais com intencionalidade pedagógica.

Complementarmente, a fala de PF02.3 destaca uma dimensão muitas vezes negligenciada na formação: o preparo emocional do docente para lidar com as múltiplas manifestações comportamentais dos estudantes. A solicitação de formações em psicologia e psicopedagogia revela o entendimento de que as questões emocionais ligadas ao uso do celular como ansiedade, dependência digital, ou mesmo comportamentos disruptivos demandam uma abordagem humanizada e sensível por parte do educador. Como apontam Zabalza (1994) [37] e Day (2001) [38], a docência é uma profissão que envolve não apenas a mediação de conteúdos, mas também a gestão de afetos, conflitos e subjetividades no espaço escolar. Ignorar essa dimensão compromete o bem-estar do professor e dos estudantes, bem como o êxito das práticas pedagógicas.

A fala do professor PF07.4, ao apontar a escassez de recursos tecnológicos na escola, evidencia um dos principais entraves para a efetivação de práticas pedagógicas inovadoras que integrem o uso do celular e outras tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. Ainda que haja interesse e iniciativa por parte dos professores, como demonstrado em outras falas da pesquisa, a ausência de infraestrutura adequada compromete a viabilidade dessas ações. Segundo Kenski (2012) [39], a presença das tecnologias na escola não se resume à sua aquisição, mas requer condições materiais mínimas para seu uso significativo, como conexão à internet, equipamentos funcionais e ambientes adaptados.

Esse obstáculo estrutural também denuncia desigualdades históricas no investimento educacional, que impactam principalmente as escolas públicas de regiões periféricas. De acordo com Teixeira (2025) [40], a precariedade dos recursos nas escolas públicas reforça um ciclo de exclusão digital, dificultando o desenvolvimento do letramento digital tanto de estudantes quanto de professores. Portanto, o uso pedagógico do celular, que poderia, inclusive, servir como alternativa frente à ausência de outros dispositivos, acaba sendo inviabilizado quando políticas públicas não garantem as condições básicas para a sua implementação.

Por fim, embora o foco desta investigação recaia sobre as percepções e desafios vivenciados pelos professores, os achados indicam a necessidade de problematizar a implementação da Lei 15.100/2025 em níveis institucionais mais amplos. Nesse sentido, torna-se relevante questionar se as equipes gestoras das unidades escolares receberam orientações normativas, formações específicas ou diretrizes pedagógicas para operacionalizar a legislação no cotidiano escolar. A ausência de políticas formativas voltadas às direções pode deslocar o foco das dificuldades exclusivamente para o docente, quando, na realidade, os entraves à implementação podem ter origem em instâncias hierárquicas superiores. Essa lacuna aponta para a necessidade de investigações futuras que incluam gestores escolares e instâncias administrativas, a fim de compreender de forma mais sistêmica os processos de implementação da lei e suas implicações para a prática pedagógica.

3.2 O Ensino de Ciências em meio a restrição do celular em sala de aula

Neste subtópico serão apresentados os aspectos que permeiam o ensino de ciências frente a restrição do uso do celular na escola. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, através do PNAD *contínua*, cerca de 78,3% dos brasileiros acima de 10 anos de idade utilizaram a internet em 2019 [41]. Dados como esses demonstram que a sociedade está cada vez mais conectada e informada, principalmente, devido ao uso dos aparelhos de telefone celular. Diante disso, uma consequência esperada é a maior presença dessa tecnologia em sala de aula, que pode se tornar um recurso que auxilia no processo de ensino e aprendizagem quando bem utilizado.

Nesse sentido, a análise dos dados revelou aspectos ligados a metodologia do ensino de ciências, que fez emergir a categoria 2, que se subdivide em mais três subcategorias, onde a primeira faz referências as práticas docentes, a segunda aos recursos e materiais utilizados e a terceira aos desafios na construção do conhecimento científico (Quadro 2).

Quadro 2: Categorias de análise do texto do discurso.

CATEGORIA 2: Metodologia para o ensino de Ciências		
Definição: Refere-se ao conjunto de métodos, técnicas, recursos e estratégias utilizadas pelos docentes para organizar e conduzir o processo de ensino-aprendizagem e atingir o objetivo de além da transmissão de conhecimento, o desenvolvimento de competências e habilidades.		
Subcategoria	Justificativa	Unidades de significados
Práticas pedagógicas	Os textos suscitaram as práticas pedagógicas como uma subcategoria devido a frequência com que os professores descrevem fazer uso da metodologia expositiva tradicional	PF01.MC1; PF06.MC1: Os professores utilizam uma metodologia mista, com momentos expositivos e momentos dinâmicos com práticas experimentais em Química e Biologia. PF05.MC1: O professor busca diversificar metodologias para contemplar diferentes estilos de aprendizagem dos alunos. PF07.MC1: O professor faz uso da metodologia expositiva tradicional, porém sente falta da tecnologia em sala de aula.
Recursos didáticos pedagógicos	Em suas falas os professores mencionaram com recorrência o uso da tecnologia durante suas aulas.	PF01.MC2: Quadro, slide e material de laboratório. PF02.MC2: Quadro, livro e apostila. PF03.MC1: Slide, computador, tablet, celular. PF04.MC2: Celular, computador, slide, livro, apostila. PF05.MC2: Celular, slide, livro e apostila. PF07.MC2: Uso intenso da tecnologia, papel, livro e apostila.
Desafios na construção do conhecimento científico	Durante a análise dos textos, emergiram falas dos professores que apontam barreiras para o desenvolvimento da construção do conhecimento científico.	PF01.MC3: O professor verbaliza que a tecnologia auxilia na construção do conhecimento sobre a química, principalmente, modelos atômicos e estrutura molecular. PF03.MC3: O professor aponta falta de materiais didáticos como barreira para desenvolver o conteúdo com os alunos. PF05.MC3: Reconhece que a nova geração exige aulas mais objetivas e adaptadas ao déficit de atenção gerado pelas redes sociais. PF06.MC3: O uso do celular é entendido como ferramenta essencial para a vida em sociedade, devendo ser ensinado com criticidade. PF06MC4: Os professores propuseram projetos interdisciplinares com o celular, mas não houve articulação nem continuidade institucional.

3.2.1 Práticas pedagógicas no ensino de ciências

Os professores das Ciências da Natureza e suas Tecnologias trazem consigo uma particularidade a sua prática pedagógica que é o componente da experimentação e da vivência de conceitos científicos. Esses aspectos justificam-se devido o ensino de ciências apresentar conceitos de difíceis compreensão e visualização, por exemplo. Assim, as concepções de educação podem modificar-se de acordo com a necessidade pedagógica de cada professor.

Nessa perspectiva, traz-se aqui o primeiro ponto de discussão quanto as metodologias voltadas ao ensino das ciências após a promulgação da Lei 15.100/2025: a diversificação das metodologias e dos recursos no ensino de ciências. Nesse sentido, a fala dos professores PF06.MC1 e PF01.MC1, ao verbalizar: “*O professor utiliza uma metodologia mista, com momentos expositivos e momentos dinâmicos com práticas experimentais em Química.*”, revela que o modelo tradicional de ensino não contempla verdadeiramente todos os aspectos necessários ao bom ensino das ciências, tendo em vista a complexidade dos conteúdos que são abordados pela área.

Nesse interim, reflete-se os textos de Saviani (2007) [42], onde ele fala sobre as concepções de educação. Para ele, a educação possui diversas concepções que muda de autor para autor, mas podem ser agrupadas em duas grandes tendências, a *tendência tradicional*, aquela que valoriza o professor como figura principal, e a *tendência transformadora* que busca romper com a educação formal e a reprodução das desigualdades sociais através do acesso ao conhecimento e sua compreensão pelo estudante. Assim, se a sociedade se modifica ao longo dos anos, é necessária uma tendência educacional que responda às necessidades dos sujeitos da atualidade e os desafios que encontram na sociedade levando em consideração a realidade do estudante que reflete criticamente a sua realidade. Em um mundo globalizado e pautado na tecnologia da informação, restringir o celular em sala de aula é não permitir que a educação avance junto a toda mudança da sociedade.

Além disso, a pluralidade de mentes, culturas e saberes em sala de aula deve ser levada em consideração no processo de ensino-aprendizagem, pois se assim não for, será o mesmo que querer que todos os estudantes vistam a mesma roupa. O professor PF05.MC1 destaca um ponto importante no processo de ensino e aprendizagem: a diversidade de mentes existentes em sala de aula. A fala “*o professor busca diversificar metodologias para contemplar diferentes estilos de aprendizagem dos alunos*”, evidencia que a heterogeneidade presente em sala exige do docente destreza e compreensão de que uma única metodologia ou recurso não é suficiente para alcançar todos os estudantes. É fundamental reconhecer que cada aluno possui um modo próprio de aprender; embora alguns apresentem semelhanças, nunca serão idênticos. Por esse motivo, a diversidade metodológica é essencial no contexto escolar e quando um recurso como a tecnologia móvel está presente em sala abre-se uma infinidade de possibilidades a diversificação das metodologias de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, de acordo com as falas dos professores nota-se que o celular pode ser um recurso que torne os estudantes mais ativos na busca do conhecimento. Para discutir esse ponto, traz-se aqui a questão das metodologias ativas e o seu objetivo de tornar o aluno protagonista do seu processo de aprendizagem. Segundo Moran al. (2023) [43], as metodologias ativas são capazes de propor mudanças no papel dos professores e dos alunos, para favorecer a autonomia, a colaboração e a construção significativa do conhecimento. Nesse sentido, desenvolver diferentes metodologias mediadas por tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem podem oportunizar uma aprendizagem cognitiva, bem como o desenvolvimento de competências socioemocionais como a cooperação, a responsabilidade e a resolução de problemas. Além de conseguir alternar momentos expositivos e práticas que favorece a aprendizagem de diferentes perfis de estudantes, respeitando os ritmos e estilos diversos de aprendizagem. Assim, a fala do PFO7.MC1 ao expor: “*O professor faz uso da metodologia expositiva tradicional, porém sente falta da tecnologia em sala de aula.*”, ressalta que a escola contemporânea precisa reconhecer que os meios digitais fazem parte da cultura dos estudantes e podem ser potentes aliados no processo de ensino e aprendizagem, desde que usados com

intencionalidade pedagógica. Pois priorizar exclusivamente métodos analógicos, corre-se o risco de desconsiderar as múltiplas linguagens e formas de aprender que os estudantes vivenciam fora da escola, perdendo oportunidades de diálogo com seus repertórios digitais.

3.2.2 Recursos didáticos pedagógicos no ensino de ciências

Para uma aprendizagem verdadeiramente eficaz as práticas de ensino devem promover o desenvolvimento de conhecimentos que vão além de um ensino pautado em uma educação bancária. Pensar no ensino atual implica em considerar aspectos sobre acesso à qualidade de ensino, educação inclusiva, participação comunitária, tecnologia e recursos didáticos e pedagógicos que instiguem os estudantes a se tornarem protagonistas da sua educação.

Nesse sentido, na subcategoria “Recursos didáticos pedagógicos”, a análise das falas dos professores mostrou quais são os recursos mais utilizados por eles em sala de aula para a transmissão do conhecimento e a promoção da aprendizagem significativa do estudante. Logo no início, o recurso mais mencionado pelos professores é aquele que já fazem parte da cultura educacional brasileira como o quadro, livro e apostila destacados nas reescritas das falas dos professores PF01.MC2, PF02.MC2, PF03.MC1 e PF04.MC2. No entanto, diante das mudanças de comportamentos no mundo, os educadores devem interessar-se por novas formas de ensinar e isso inclui a utilização de recursos que estão mais a mão dos estudantes, como é o caso das tecnologias móveis, para dessa forma atenderem as exigências mais urgentes da sociedade [37].

Diante disso, a escolha dos recursos didáticos para o ensino das ciências vai além de livros, quadro e apostilas. Promover aprendizagem que desenvolva o estudante na sua integralidade não é tarefa fácil, no entanto se as tecnologias analógicas dialogarem com as tecnologias digitais, principalmente as tecnologias da comunicação, a tarefa torna-se mais fácil, pois essas fazem parte do cotidiano do estudante e possuem, quando bem utilizada, o poder muito grande de transformação. Assim, os professores PF03.MC1, PF04.MC2 e PF07.MC2 ao mencionar o uso de celulares, computadores, tablets e slides revelam uma tentativa de incorporar elementos digitais no processo de ensino. Vale ressaltar, que o uso desses recursos pelos professores entrevistados ainda aparece junto de livros, apostilas, quadro e papel, demonstrando uma transição pedagógica híbridas entre práticas tradicionais e contemporâneas.

Além disso, ao priorizar exclusivamente métodos analógicos, corre-se o risco de desconsiderar as múltiplas linguagens e formas de aprender que os estudantes vivenciam fora da escola, perdendo oportunidades de diálogo com seus repertórios digitais.

Esse cenário está de acordo com o que Kenski (2012) [39] define como um processo de hibridização do ensino, em que as tecnologias são integradas às metodologias já estabelecidas, gerando um espaço de articulação entre inovação e tradição. Além disso, Moran (2015) [36] defende que o uso consciente de tecnologias digitais pode promover o engajamento dos alunos e ampliar as possibilidades de aprendizagem, desde que os professores estejam preparados para utilizá-las de forma crítica e pedagógica. A fala de PF07.MC2 — “uso intenso da tecnologia” — sinaliza uma abertura crescente para essa integração, embora ainda coexistam limitações estruturais e formativas, conforme apontado por outros docentes.

Essa postura encontra respaldo e autores como Gardner (1995) [44], que propôs a teoria das inteligências múltiplas, enfatizando que as pessoas não aprendem de forma uniforme e que o ensino precisa atender a essas diversidades. Além disso, Libâneo (1994) [45] reforça que a prática docente deve contemplar uma variedade de métodos e recursos que estimulem a participação ativa dos estudantes, respeitando seus ritmos e modos de aprender. Dessa forma, a diversificação metodológica não apenas potencializa a aprendizagem, como também promove um ambiente escolar mais justo e motivador.

3.2.3 Desafios na construção do conhecimento científico

A ciência possui um papel de importância fundamental no modo como a sociedade se organiza, principalmente após sua o crescimento da tecnologia. A construção do conhecimento científico é salutar para a manutenção modo de organização da sociedade, pois graças a ciência

e a tecnologia ocorreram avanços que levaram a sociedade a melhoria em quase todas as áreas, como a medicina e a economia, por exemplo. Assim, o que constrói e sustenta toda essa estrutura tecno-científica é o conhecimento científico que advém desde os primeiros contatos que os indivíduos possuem com a ciência e a tecnologia.

Nesse sentido, a escola caracteriza-se como um dos lugares onde os indivíduos/estudantes têm a oportunidade de iniciar a construção do seu conhecimento científico. No entanto, no Brasil, existe uma fragilidade quanto ao modo como as instituições educacionais se organizam frente ao ensino de ciências, pois a precariedade das estruturas físicas, a falta de laboratórios e equipamentos didáticos científicos corroboram para esse cenário no país.

Dito isso, a subcategoria “Desafios na construção do conhecimento científico” traz aspectos relevantes da prática docente que impactam diretamente o desenvolvimento do raciocínio científico nas escolas. Pois, as falas analisadas evidenciam que fatores como a falta de materiais didáticos (PF03.MC3), a dificuldade de adaptação às novas demandas cognitivas dos alunos (PF05.MC3) e a ausência de políticas institucionais contínuas (PF06MC4) são entraves concretos à promoção de um ensino de Ciências mais eficaz e significativo.

Além disso, as dificuldades institucionais citadas em PF06MC4 “Os professores propuseram projetos interdisciplinares com o celular, mas não houve articulação nem continuidade institucional.” demonstram o que Nóvoa (2009) [12] já destacava: a inovação pedagógica precisa de respaldo institucional, formação continuada e tempo coletivo de planejamento, caso contrário, tende a se perder na rotina fragmentada da escola. Portanto, o desafio não está apenas no uso ou não das tecnologias, mas em como elas são inseridas de maneira estruturada na prática escolar e no currículo.

Ademais, a construção do conhecimento científico exige não apenas domínio conceitual por parte do professor, mas também condições pedagógicas, estruturais e formativas adequadas. Segundo Carvalho (2004) [46], ensinar Ciências de forma significativa requer uma abordagem contextualizada, investigativa e interdisciplinar, o que demanda tempo, recursos e apoio institucional. A fala de PF01MC3 mostra que a tecnologia pode mediar essa construção, por exemplo, facilitando a visualização de conceitos abstratos como estrutura molecular. No entanto, como aponta PF06MC3, essa mediação precisa ser crítica e pedagógica, e não meramente instrumental, pois “o uso do celular é essencial para a vida em sociedade”, mas deve ser ensinado com intencionalidade educativa.

Por fim, para que ocorram mudanças significativas na estrutura educacional é importante que os documentos norteadores ascendam da mera prescrição normativa como ocorre no texto da Lei15.100/2025, para uma proposição crítica, capaz de dialogar com a realidade das escolas, as necessidades dos professores e os desafios contemporâneos da sociedade

4. CONCLUSÃO

Em suma, a inserção da tecnologia no ambiente escolar pode possibilitar a educação brasileira a passagem por uma metamorfose em seus paradigmas, porém a promulgação da Lei15.100/2025, no formato em que foi criada, dificulta esse processo que há muito emergiu como uma pauta necessária no cenário educacional brasileiro.

Além disso, a restrição ao uso da tecnologia móvel digital nas escolas, revelou mais que uma preocupação em barrar a dispersão e a desatenção dos estudantes; restringiu a possibilidade de avançar com o letramento digital de professores e alunos, além de vislumbrar um novo cenário ligado a realidade da sociedade.

É salutar compreender que as interações mediadas por dispositivos digitais constituem formas legítimas de interação social, desde que caracterizadas como interações mútuas, nas quais há troca simbólica, negociação de sentidos e influência recíproca entre os sujeitos. Assim, a redução das interações mediadas pelo uso do celular no ambiente escolar não implica, necessariamente, um fortalecimento das relações sociais, mas uma reconfiguração das formas de interação, com deslocamento do digital para o presencial. Tal reconfiguração, entretanto, não garante, por si só, interações pedagógica e socialmente mais qualificadas.

Embora tenha trazido ganhos como maior atenção e interação social, também evidenciou a ausência de políticas de formação, de planejamento pedagógico e de suporte emocional para os professores. Como também, os relatos apontam para um paradoxo: os professores usam massivamente a metodologia tradicional de ensino, mas fazem uso constante das tecnológicas digitais móveis; não receberam nenhuma formação para a aplicação da lei, mas são obrigados a lidar com as situações escolares que decorrem dela.

A ausência de formação técnica para o uso da tecnologia móvel corrobora para que o celular seja visto como um elemento causador de problemas cognitivos e emocionais, ao invés de um recurso que pode transformar a maneira de ensinar. Como também, no tocante ao ensino das ciências, tendo em vista a carência de materiais didáticos científicos e infraestrutura laboratorial na maioria das escolas públicas do Brasil, a tecnologia cria a possibilidade de construção do conhecimento científico de forma experimental e crítica, fornecendo ferramentas que viabilizam a melhor assimilação de conceitos ou modelos científicos difíceis de visualizar ou experimentar.

Por fim, a Lei 15.100/2025, ao proibir o uso do celular nas escolas, emergiu em um cenário já fraturado por carências estruturais, formativas e relacionais. Embora traga à tona discussões legítimas sobre o foco, a saúde emocional e o papel da tecnologia na educação, sua aplicação se mostra limitada, fragmentada e, por vezes, contraproducente. Professores se veem sobrecarregados por demandas que ultrapassam o pedagógico, enfrentando desafios de ordem emocional, estrutural e curricular, sem tempo, formação ou apoio para construir intervenções significativas. A resposta à crise digital nas escolas exige mais do que proibição: requer formação crítica, gestão colaborativa, infraestrutura adequada e um pacto educativo que inclua família, escola e sociedade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a restrição do uso de aparelhos eletrônicos portáteis em escolas. Diário Oficial da União. 13 jan 2025.
2. Da Cunha NP, Antunes S, Santos TS, Barbosa M. A Lei 15.100/2025: marco jurídico da reconexão com a sociedade analógica. *Rev Tópicos*. 2025;3(20):1-13.
3. Quiroga FL, Bessa R. A educação em tempos de smartphones e redes sociais: por uma crítica permanente da razão comunicacional e seu lugar (re)pensado a partir da escola. *Texto Livre*. 2024;17:e51341. doi: 10.1590/1983-3652.2024.51341
4. Modesto JG, Fonseca GA, Sousa GP. O uso da tecnologia e nomofobia em estudantes universitários. *Rev Conhecimento Online*. 2022;2:6-20. doi: 10.25112/rco.v2.3025
5. Bertoldi A. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual? *Rev Bras Educ*. 2020;25:e250036. doi: 10.1590/S1413-24782020250036
6. Schuhmacher VRN, Oliveira EDB, Schuhmacher E. A epistemologia do obstáculo docente no uso da tecnologia digital da informação e comunicação. *Cienc Educ (Bauru)*. 2024;30:e24031.
7. Ferreira GP, Pereira L, Silva MJ. A influência das tecnologias e recursos digitais na educação: uma revisão em perspectiva do letramento tecnológico digital na educação contemporânea. *IOSR J Humanit Soc Sci*. 2023;28(1):1-7. doi: 10.9790/0837-2801040107
8. Ferreira JL. Cultura digital e formação de professores: uma análise a partir da perspectiva dos discentes da Licenciatura em Pedagogia. *Educar Rev*. 2020;36:e75857. doi: 10.1590/0104-4060.75857
9. Lima EF, Freitas ES, Silva Júnior JR, Silva AS. A adoção das tecnologias digitais da informação e comunicação como recurso didático promotor do engajamento estudantil nos anos finais do Ensino Fundamental. *Epitaya E-Books*. 2024;1(91):119-32. doi: 10.47879/ed.ep.2024721p119
10. Schuartz AS, Sarmiento HBM. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. *Rev Katálisis*. 2020;23(3):429-38. doi: 10.1590/1982-02592020v23n3p429
11. Zuin VG, Zuin AÁS. O celular na escola e o fim pedagógico. *Educ Soc*. 2018;39(143):419-35. doi: 10.1590/ES0101-73302018191881
12. Nóvoa A. Professores: imagens do futuro presente. Lisboa (PT): Educa; 2009.
13. Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília (DF): MEC; 2018.
14. Primo A. Interação mútua e reativa: uma proposta de estudo. *Rev FAMECOS*. 2000;(12):81-92.
15. Primo A. Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição. 2ª ed. Porto Alegre: Sulina; 2008.
16. Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo (SP): Atlas; 2009.

17. Prodanov CC, Freitas EC. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo (RS): Feevale; 2013.
18. Gilster P. Digital literacy. New York: John Wiley & Sons, Inc.; 1997.
19. Martin A. Digital literacy and the “digital society”. In: Lankshear C, Knobel M, editors. Digital literacies: concepts, policies and practices. New York (US): Peter Lang; 2008.
20. Ribble M. Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know. 3rd ed. Eugene (OR): International Society for Technology in Education (ISTE); 2015.
21. Chassot A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Rev Bras Educ.* 2003;(22):89-100.
22. Sasseron LH, de Carvalho AMP. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências.* 2011;16(1):59-77.
23. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL). 2013 CASEL guide: effective social and emotional learning programs – preschool and elementary school edition. Chicago (US): CASEL; 2013.
24. Almeida ID. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. Recife (PE): Ed UFPE; 2021.
25. Tardif M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes; 2002.
26. de Carvalho AMP, organizadora. Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning; 2013.
27. Moraes R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Cienc Educ (Bauru).* 2003;9(2):191-211. doi: 10.1590/S1516-73132003000200004
28. Nóvoa A. Os professores e a sua formação. Lisboa (PT): Publicações Dom Quixote; 1992.
29. Tardif M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis (RJ): Vozes; 2002.
30. Bybee RW. The BSCS 5E instructional model: creating teachable moments. Arlington: National Science Teachers Association; 2015.
31. Krasilchik M. Prática de ensino de biologia. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP); 2016.
32. Nóvoa A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. *Educ Real.* 2019;44(3):e84910. doi: 10.1590/2175-623684910
33. Freire P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo (SP): Paz e Terra; 1996.
34. Magnago W, Ramos AM, Pires HL, Santos LV, Pinheiro RB, Silva EIVN, et al. Transformando a educação: metodologias ativas, tecnologia e rotação por estações. *Lumen et Virtus.* 2024;15(40):4796-804. doi: 10.56238/levv15n40-060
35. de Barros ECBM, de Barros Junior EM, de Souza FT, Crespo GS, Moraes KR, Istoe MC. O impacto da dependência tecnológica em crianças e adolescentes no processo de ensino e aprendizagem escolar. Recife (PE): Editora Chefe; 2021.
36. Moran JM. Ensino e aprendizagem inovadores com as tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: Bacich L, Moran JM, Trevisani F, organizadores. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre (RS): Penso; 2015. p. 25-47.
37. Zabalza MA. O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre (RS): Artmed; 1994.
38. Day C. Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente. Porto Alegre (RS): Artmed; 2001.
39. Kenski VM. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas (SP): Papirus; 2012.
40. Teixeira MH. Letramento digital e mídias na escola: reconfigurações do ensino-aprendizagem. *Cuadernos de Educación y Desarrollo.* 2025;17(4):e8084. doi: 10.55905/cuadv17n4-109
41. Brasil. Decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019. Institui a Política Nacional de Alfabetização. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 11 abr 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_at_o2019-2022/2019/decreto/d9765.htm.
42. Saviani D. Pedagogia: o espaço da educação. *Cad Pesqui.* 2007;37(130):13-14.
43. Moran JM, Masetto MT, Behrens MA. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas (SP): Papirus; 2023.
44. Gardner H. Reflections on Multiple Intelligences. *Phi Delta Kappan.* 1995;77:200.
45. Libâneo JC. Didática. São Paulo (SP): Cortez; 1994.
46. Carvalho AMP. Critérios estruturantes para o ensino das ciências. São Paulo (SP): Thomson Learning; 2004.