

# Registros audiovisuais para a promoção de reflexões sobre performances docentes na formação inicial de professores de Química

Audiovisual records to promote reflections on teaching performances in the initial training of chemistry teachers

Marcelo Giordan<sup>1</sup>  
Viviane Florentino de Melo<sup>2</sup>

## Resumo

Neste trabalho, argumentamos acerca do potencial de registros audiovisuais como recurso para auxiliar o processo de relembrar as ações didáticas desempenhadas por licenciandos em formação. Este estudo foi conduzido em uma disciplina de Metodologia do Ensino de Química, analisando relatórios que discutem a execução de uma sequência didática e a performance dos licenciandos. Analisamos as reflexões de licenciandos em química sobre suas performances registradas em gravações audiovisuais, quando eles planejam, executam, registram e analisam situações de sua própria aula durante o estágio supervisionado. Os achados evidenciam que os estudantes conseguem tecer reflexões pertinentes sobre os episódios de ensino, por meio de registros audiovisuais e de orientação. Assim, consideramos promissora a inclusão da prática de registros audiovisuais para análises das performances docentes dos professores em cursos de formação inicial.

**Palavras-chave:** Ensino de Química; estágio curricular; formação de professores.

## Abstract

Audiovisual recordings have significant potential as a resource to support the process of recalling teaching actions performed by preservice teachers during their training. This study was conducted in the course *Methodology of Chemistry Teaching* and analyzed internship reports that discuss the implementation of a teaching learning sequence and the performance of preservice teachers. We examined the reflections of chemistry preservice teachers on their own performances, as captured in audiovisual recordings, as they planned, conducted, documented, and analyzed situations from their classes during the supervised internship. The findings suggest that students can produce meaningful reflections on teaching episodes by utilizing audiovisual records and guidance. Therefore, the inclusion of audiovisual recording practices is a promising approach for analyzing teaching performance in initial teacher education programs.

**Keywords:** Chemistry teaching; curricular internship; teaching training.

---

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo | giordan@usp.br

<sup>2</sup> Universidade Federal da Bahia | vivianefm@ufba.br

## Introdução

A formação de professores é um processo complexo no qual crenças provenientes de experiências pregressas precisam ser ressignificadas para dar lugar a um olhar analítico a partir da perspectiva docente. Para tanto, o Conselho Nacional de Educação (CNE) estabelece a carga horária mínima de 400 horas de estágio nos cursos de formação inicial, espaço que deve ser utilizado para estabelecer uma relação entre os conteúdos teóricos das matérias pedagógicas e a realidade prática da sala de aula. A partir dessa formação, a materialidade da escola deve ser vista de outro modo, a partir das lentes teóricas aprendidas na universidade, o que auxilia o professor a ter mais criticidade para com o contexto. A regulamentação do estágio representa a premissa de que a vivência na escola é indispensável para a formação docente, ou seja, apenas o *lócus* da universidade não é capaz de fornecer todos os elementos necessários à formação. Para além dos componentes curriculares referentes à carga horária do estágio obrigatório, muitos cursos ainda reforçam a imersão no contexto de atuação profissional por meio de disciplinas como as de Metodologia de Ensino, em momentos em que os licenciandos elaboram algum material didático ou sequência de ensino e têm a oportunidade de ir até à escola aplicá-lo.

A partir desse contato dos docentes em formação com o campo de estágio foram realizadas investigações visando compreender características de seus processos de ensino. Por exemplo, Vieira e colaboradores (2008) investigaram a concepção acerca da natureza da ciência presente no discurso de um licenciando regente em uma aula que tinha como objetivo a diferenciação entre os conceitos de massa e peso. Como resultado, concluíram que as práticas discursivas e os propósitos do licenciando foram compatíveis com as orientações pedagógicas dos PCNs vigentes à época. Lima e Bozeli (2023) analisaram o discurso de licenciandos de física em dois momentos, na apresentação de seus planejamentos de ensino para a regência e, após ela, em encontros de reflexão. Os autores apontam que, a partir da perspectiva de análise do discurso francesa, houve a utilização parcial de elementos de criticidade pelos discentes, não caracterizando uma perspectiva crítica-emancipadora. No que se refere à formação de professores de química, Lourenço e colaboradores (2016) analisaram o discurso de licenciandos visando identificar ações discursivas favoráveis ao estabelecimento de dinâmicas argumentativas. Para tanto, as aulas ministradas foram gravadas e transcritas para análise de acordo com as categorias propostas por Simon e colaboradores (2006), tendo os autores observado que das oito categorias sugeridas pelo referencial utilizado, quatro foram identificadas no discurso dos licenciandos.

As pesquisas supracitadas apresentam um ponto em comum, entre outros possíveis, o processo de coleta de dados envolveu a gravação audiovisual. Há quase três décadas, a pesquisadora Ana Maria Pessoa de Carvalho defendia o uso de gravações audiovisuais para coleta de dados em pesquisas que investigassem o desenvolvimento do ensino em sala de aula, argumentando que a possibilidade de retornar aos registros proporcionaria uma nova dimensão teórica (Carvalho, 1996). A autora comparava o uso do vídeo no aprofundamento de investigações em ensino com o avanço promovido pela utilização do telescópio nas pesquisas em Astronomia. Atualmente, o reconhecimento por parte dos pesquisadores do potencial dos dados provenientes de registros de áudio e de vídeo para pesquisas que lidam com processos e/ou discurso, aliado aos avanços tecnológicos que popularizaram os equipamentos de gravação, tornou rotineiro o registro audiovisual de aulas.

Entretanto, apesar do fácil acesso e da popularização desses equipamentos de registro para as pesquisas, o uso desses recursos nos processos formativos para promover a reflexão dos licenciandos não é tão frequente. Identificamos um exemplo no procedimento denominado autoscopia, que consiste em registrar e, posteriormente, confrontar o professor ou licenciando com sua prática docente, com o objetivo de fomentar reflexões sobre situações de interesse do pesquisador; argumenta-se que tal procedimento contribui para a formação de professores reflexivos (Pissolato; Lorencini Júnior, 2021). Outra técnica de pesquisa que pode ser transferida para a formação de professores, sobretudo de caráter crítico e reflexivo, é a Lembrança Estimulada por Vídeo (LEV). A LEV empregada em entrevistas com a participação da professora regente permite resgatar diversos elementos presentes em um episódio extraído do registro audiovisual da aula, por exemplo, quando uma improvisação é deflagrada para suprir alguma necessidade dos estudantes (Aizawa, 2017). Observou-se o emprego de analogias por uma professora para refletir sobre seu próprio movimento discursivo na execução das fases de proposição, desenvolvimento e solução de um problema sociocientífico, quando confrontada com cenas de episódios da sala aula em uma entrevista de LEV, o que indicou sua apropriação de conceitos do modelo de planejamento didático (Giordan; Gomes, 2024). A entrevista de LEV estruturada sobre episódios de sala de aula também subsidiou a reflexão de professoras sobre tensões e contradições entre as demandas institucionais pela avaliação e as dificuldades inerentes ao ensino e à aprendizagem de conteúdos de química também em uma abordagem de problemas sociocientíficos (Giordan; Maceno, 2025).

Tanto a autoscopia como a LEV foram empregadas como técnicas por pesquisadores que selecionaram episódios de aula de professoras com foco em seus próprios interesses de pesquisa. Consideramos que a possibilidade de o professor se auto-observar em atividade escolar oferece a ele a oportunidade de construir uma visão própria sobre sua prática, seja em formação inicial ou continuada. Por meio desse processo ele pode tanto analisar suas ações didáticas previamente planejadas, quanto revisitar alguma situação inesperada com a qual teve que lidar. Esses imprevistos, inerentes ao processo de ensino e aprendizagem, são momentos ricos nos quais os professores se valem de seus saberes consolidados para solucionar problemas, logo, a possibilidade de revisitá-los permite que o docente analise cuidadosamente suas ações didáticas, aprimorando sua prática. Todavia, para que esse processo ocorra o docente deve ter autonomia para lidar com os dados, ou seja, não deve apenas prestar contas sobre suas ações mediante o questionamento do pesquisador, mas sim assumir o papel de investigador de sua própria prática.

Dadas a importância e a riqueza de elementos que podem ser registrados nas gravações audiovisuais, defendemos neste trabalho seu uso para além das abordagens tradicionais de pesquisa. Aproximando-nos de uma perspectiva de professor pesquisador, consideramos que os registros audiovisuais de aulas devem se transformar em dados pelas mãos dos próprios professores em formação. Nesse sentido, temos como objetivo deste trabalho analisar as reflexões de licenciandos em química sobre suas performances registradas em gravações audiovisuais, quando eles planejam, executam, registram e analisam situações de sua própria aula durante o estágio supervisionado.

## Imprevistos, interação e registros audiovisuais como fontes de reflexão

Na área de pesquisa sobre formação de professores, os trabalhos de Donald Schön (1992) sobre o professor reflexivo contribuíram muito para se pensar o termo dentro da profissão docente. Essa perspectiva propôs a superação da visão do professor como simples aplicador de técnicas de ensino desenvolvidas por “especialistas”, oriunda do modelo da racionalidade técnica. Para o autor, o hábito da reflexão permanente sobre o trabalho desenvolvido em sala de aula contribuiria para a autonomia profissional dos professores. Nesse sentido, os imprevistos inerentes ao processo de ensino e aprendizagem serviriam como fonte para as reflexões, a partir de um estranhamento oriundo da situação. A proposta do autor baseia-se no *practicum* reflexivo desenvolvido pela reflexão na e sobre a ação - a reflexão na ação se dá no decurso da ação didática quando o professor elabora novas percepções a partir de elementos da experiência que se articulam com a situação prática; já a reflexão sobre a ação refere-se ao ato de rememorar o evento procurando analisar as ações tomadas assim como seus efeitos.

A origem do movimento do professor reflexivo remonta aos trabalhos de Dewey (1959), mas se popularizou a partir da síntese apresentada por Schön (1992). Entretanto, a proposta não ficou isenta a críticas, Feitosa e Bodião (2015) apontam autores como Alarcão (2007) que salientam o caráter individualista da perspectiva, argumentando sobre a necessidade de se considerar os demais atores envolvidos nas instituições de ensino e a promoção de uma escola reflexiva. Zeichner (1995, *apud* Feitosa; Bodião, 2015) ressalta a necessidade de que a reflexão docente seja ancorada por teorias, oriundas de estudos sistematizados da literatura educativa. Outra preocupação apontada por Feitosa e Bodião (2015) diz respeito à necessidade de incorporação de referenciais críticos-emancipatórios na teoria, defendida por Contreras (2002), ao salientar que, além do apoio institucional, a prática de reflexão deve considerar que as ações docentes são afetadas por fatores externos às escolas.

Dado que a proposta foi desenvolvida no contexto estadunidense, há de se considerar a necessidade de adequações quando da sua importação para o contexto brasileiro. Consideramos que a proposta original contempla ações didáticas situadas e que a incorporação de outros atores e de referenciais críticos-emancipatórios podem ser viabilizados pelo planejamento didático, com o uso de metodologias adequadas, o que refletiria nas ações e, por consequência, nas reflexões dos professores. Destacamos aqui a importância da proposta no que se refere ao reconhecimento da existência de situações inesperadas no processo educativo aliado à sua valorização como pano de fundo para fomentar reflexões docentes. Nesse novo cenário, o professor precisa ter conhecimento e capacidade de adequar-se à situação imposta. Essa adequação pode se materializar por meio de uma improvisação.

Historicamente, devido à importância de se afirmar a docência enquanto uma profissão, necessitando de uma formação específica, a improvisação, mesmo que existente, foi considerada irrelevante. Todavia, dentro de qualquer planejamento docente é impossível prever todo o processo, dado que a condução das atividades depende do retorno dos estudantes ao que está sendo apresentado ou proposto. É nesse ponto que, ao perceber, por exemplo, o não entendimento dos discentes quanto aos conceitos abordados, o docente pode improvisar e utilizar algum recurso não previsto no planejamento. Por exemplo, Aizawa e colaboradores (2024) apresentaram uma análise envolvendo o processo de corporificação

de entes químicos a partir de uma improvisação. No minicurso pesquisado, o professor e outros estudantes utilizaram seus corpos para realizar uma *performance* explicativa sobre o conceito de ligação química. Como resultado, os autores apontam que o corpo e seu movimento também produzem aprendizagens, ou seja, a improvisação utilizada auxiliou os estudantes na construção do entendimento acerca do conceito.

Entretanto, para improvisar é preciso articular conhecimentos sobre os conteúdos com métodos e técnicas de ensino considerando a realidade imediata de produção de significados e o repertório dos estudantes, ou seja, é um ato criativo momentâneo baseado nos saberes já consolidados, em experiências e em condições materiais e imateriais disponíveis, como o próprio corpo, exemplificado no trabalho supracitado. Nesse sentido, consideramos que a formação necessária para improvisações bem-sucedidas passa por desmistificar o papel do improviso no ensino e torná-lo fonte de reflexão nos cursos de formação. Ademais, é preciso que o docente tenha segurança de que é capaz de criar um recurso explicativo de imediato, na perspectiva do professor reflexivo de Schön (1992) essa segurança seria construída a partir do *practicum* reflexivo, que deve ser incorporado à prática docente.

É sempre válido ressaltar que não estamos nos referindo a uma aula baseada no improviso, mas sim em improvisos pontuais, dentro de um planejamento com objetivos e estratégias de ensino bem definidos. Como formadores de professores, defendemos que o hábito reflexivo deve ser iniciado na formação inicial, nos momentos em que os licenciandos têm oportunidade de reger aulas, a partir de planejamentos fundamentados em teorias, construídos conjuntamente com a orientação dos formadores. Nesse sentido, um recurso muito promissor para auxiliar o processo de relembrar as ações didáticas são os registros audiovisuais, por meio dos quais os licenciandos podem se ver no papel docente, ou seja, em performance na sala de aula, e tendo até certo ponto um distanciamento do evento, eles podem contribuir para o licenciando desenvolver um olhar mais crítico e reflexivo sobre a prática. Nos cursos formativos, especialmente na sua relação com o estágio, as análises do registro audiovisual devem se basear em observações e em discussões de eventos similares da sala de aula, bem como em planos de ação didática previamente elaborados. Assim, através do registro audiovisual será possível analisar o improviso como um evento típico da sala de aula.

Muitos outros aspectos da formação inicial podem ser amplificados com o apoio do registro audiovisual, por exemplo, Melo e Vieira (2021) o utilizaram, no caso em uma aula simulada, para viabilizar a construção de quadros de narrativas de licenciandos, um recurso empregado em pesquisas de análise do discurso, para assim fomentar reflexões sobre as ações executadas na regência. Sgarbosa (2018) em um estudo sobre a performance multimodal e o planejamento didático de licenciandos em Química, empregou o registro audiovisual em entrevistas de LEV e verificou que ambos afetam as relações entre suas escolhas de propósitos, a mobilização de materiais didáticos e suas performances em sala de aula, indicando diferentes estágios de domínio do processo formativo.

Outro aspecto de destaque na profissão e na performance docentes diz respeito à interação com os estudantes. Da Silva e Barbosa (2023) estudaram a interação entre professores e alunos em aulas de Matemática a partir da seleção de perguntas endereçadas pelos primeiros, restringindo-se ao aspecto verbal da interação. No entanto, as relações entre ensino e aprendizagem são estabelecidas por meio de trocas que são fundamentalmente mediadas por modos de comunicação comumente empregados no cotidiano, como a fala e os gestos, e outros também correntes, no entanto mais específicos, como a escrita e a

imagem. Neste sentido, a formação inicial de professores deve contemplar a resignificação das formas de interação presentes no cotidiano para que esses modos de comunicação não sejam transpostos acriticamente para a sala de aula, ou seja, o emprego da fala, da escrita, dos gestos, das imagens etc. nas situações de sala de aula responde a motivos e propósitos que devem ser analisados no contexto escolar, o que envolve a apreensão da estrutura e da função desses modos e no limite da dinâmica discursiva das relações de ensino e aprendizagem. Portanto, é importante considerar na formação inicial de professores os processos de mediação fundados na mediação da linguagem multimodal (Mortimer; Quadros, 2018).

Particularmente, destacam-se a fala e o gesto como modos recorrentes da interação discursiva entre professores e estudantes, o que implica compreender seus usos, bem como saber usá-los, especialmente pelo professor que é o responsável por conduzir o processo de ensino e aprendizagem. Destaca-se o estudo de padrões de interação e da abordagem comunicativa relacionados ao emprego da fala: o primeiro relacionado à estrutura da interação que se apoia em movimentos de indagação, resposta, avaliação e prosseguimento (Mehan, 1979); o segundo, voltado às funções de veicular informações e produzir a interanimação de ideias (Mortimer; Scott, 2003). No caso dos gestos, o destaque cabe às suas funções, como indiciar a presença de um objeto, modelar sua estrutura, representar suas ações e formas (Kendon, 2004). Todos esses conceitos podem ser observados em situações de sala de aula e, portanto, podem ser relacionados aos propósitos do professor e dos estudantes, o que os torna potencialmente significativos para a formação de professores, especialmente quando diferentes situações e sujeitos são analisados no contexto da performance em estágio supervisionado a partir do registro audiovisual, o qual expõe em detalhes a riqueza dos elementos interacionais presentes na linguagem multimodal.

Dessa forma, consideramos que as reflexões fomentadas pelas análises de performances docentes podem contribuir significativamente para a construção/consolidação dos saberes dos licenciandos, assim como para a construção de sua autoconfiança. Nesse sentido, o recurso de gravação audiovisual promoveria para a formação docente o mesmo avanço que concedeu às pesquisas em ensino, fornecendo elementos essenciais para a reflexão sobre a ação.

## Percurso metodológico

Este estudo foi conduzido no segundo semestre de uma disciplina de Metodologia do Ensino de Química, que integra um curso de dois semestres de uma universidade pública de São Paulo. Durante o primeiro semestre, os estudantes se dedicaram ao estudo do Modelo Topológico de Ensino (MTE) e à elaboração de uma Sequência Didática (SD) utilizando essa metodologia (Giordan, 2013). Além disso, os estudantes também assistiram em vídeo e analisaram um conjunto de 10 episódios de ensino ao longo das aulas iniciais, o que lhes trouxe uma introdução à seleção e à leitura de episódios de sala de aula. No semestre subsequente, foi desenvolvido o material de apoio à SD, que foi então executada e avaliada pelos licenciandos. Ao término do curso, os estudantes apresentaram dois relatórios: um individual, focado no estudo da performance deles próprios e de sua interação com os estudantes durante a aplicação da SD, e outro em grupo, relativo ao planejamento e à execução da SD, no qual deveria constar uma versão reformulada após a avaliação. A SD foi construída de forma colaborativa e a regência das aulas alternada entre os licenciandos.



Todos os licenciandos assinaram termos de consentimento livre esclarecido no início da disciplina.

A SD desenvolvida intitulava-se: “Desvendando a crise hídrica: a contribuição da química na compreensão e combate à poluição dos rios de São Paulo”; dado seu referencial de base, o MTE, baseava-se em uma questão sociocientífica relevante para os estudantes. A escola para a qual a SD foi elaborada fica às margens do Rio Tietê, sendo possível sentir os impactos sensoriais de sua poluição. A SD era composta de seis aulas nas quais eram problematizados desde o destino dos resíduos que a humanidade produz, a relação da sociedade com os rios, os parâmetros de poluição, os métodos químicos de despoluição até o papel da química nesse contexto. As aulas ocorreram no laboratório didático da escola, local em que os estudantes realizaram experimentos para analisar uma amostra de água poluída coletada no rio.

A turma de licenciandos regentes era composta por cinco discentes e dois deles já possuíam experiência docente, lecionando em escolas e cursos preparatórios. A regência ocorreu em dois momentos em uma escola técnica da zona oeste da Região Metropolitana de São Paulo para uma turma de técnicos em química. Alguns licenciandos já conheciam os estudantes, pois realizavam o estágio curricular obrigatório na mesma escola. Foi realizado o registro audiovisual da aplicação da SD que, posteriormente, foi disponibilizado para os licenciandos. O primeiro autor era o professor formador da disciplina e orientou todo o processo de análise dos licenciandos sobre suas próprias performances. A segunda autora acompanhou as aulas de regência e as duas aulas subsequentes da disciplina, realizando anotações em caderno de campo que foram utilizadas para analisar os resultados.

Após a regência, o professor formador solicitou aos estudantes que escolhessem dois episódios para análise, sendo um da própria performance e outro de um colega. Além disso, um deles deveria conter elementos de improvisação e o outro interação entre professor e estudantes. Durante a formação, os licenciandos tiveram contato com textos de referência sobre o MTE (Giordan, 2013) e assistiram a episódios de ensino, o que lhes permitiu empregar critérios de mudança de propósito e movimento discursivo para selecionar os próprios episódios de sala de aula. A partir do conteúdo abordado no curso, os discentes deveriam realizar uma análise e uma discussão que englobassem: descrição do contexto antecedente ao episódio; análise da estrutura da interação, conteúdo e tema; e função do episódio na atividade. Essa diretriz estava presente no modelo de relatório disponível no espaço virtual da disciplina e foi apresentada pelo professor em sala.

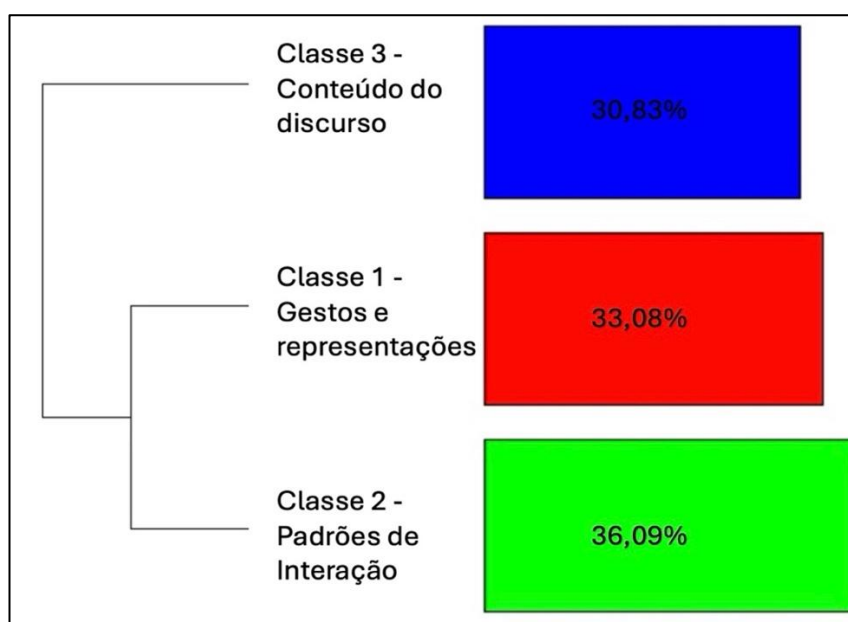
Utilizamos como dados deste artigo a discussão apresentada pelos estudantes acerca dos episódios de ensino selecionados para análise nos relatórios individuais. Realizamos a análise textual com uso do software Iramuteq (versão 0.7 alpha 2). O método de análise utilizado foi o de Reinert (1987), chamado de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), por meio do qual os Segmentos de Texto (ST) são classificados em função de seus respectivos vocábulos. Os elementos do conjunto são separados de acordo com a similaridade das palavras entre si, a partir de testes qui-quadrado ( $\chi^2$ ), o que resulta na divisão do corpus em diferentes classes (Ratinaud, 2009).

A CHD fornece as classes e seus respectivos ST organizados, a partir das análises estatísticas dos dados, em um dendrograma que apresenta as classes de palavras e suas relações como resultado (Camargo; Justo, 2013a). Após essa etapa, procedemos à análise qualitativa do teor do conteúdo de cada classe a partir da leitura dos ST.

## Resultados da Classificação Hierárquica Descendente (CHD)

O corpus geral foi constituído por 5 textos, separados em 166 segmentos de texto (ST), com aproveitamento de 80,12% (133 ST), na literatura são indicados percentuais de aproveitamento de ST superiores a 75% (Camargo; Justo, 2013b) para uma análise válida. Emergiram 6055 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), sendo 1481 palavras distintas e 862 com uma única ocorrência. Por meio do teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ), o programa calcula a força associativa entre as palavras e as classes. A associação é mais forte quando a palavra apresenta um valor de significância ( $p < 0,0001$ ), o que gera um agrupamento das palavras e possibilita uma interpretação textual para a classe. Na figura 1, apresentamos o dendrograma da classificação hierárquica descendente.

Figura 1 - Dendrograma da CHD



Fonte: Dados da pesquisa.

Pela análise do dendrograma é possível verificar que o conteúdo das classes 1 e 2 apresenta alguns pontos convergentes e que o conteúdo de ambas se afasta do conteúdo da classe 3. A partir da análise dos ST, denominamos as categorias: Classe 1: Gestos e representações com 44 ST (33,1%); Classe 2: Padrões de interação, com 48 ST (36,1%); e Classe 3: Conteúdo do discurso com 41 ST (30,8%). Abaixo, apresentamos o detalhamento de cada uma delas.

### Classe 1 – Gestos e representações

Esta classe corresponde a 33,1% ( $f=44$  ST) do corpus total analisado. Constitui-se por palavras e por radicais no intervalo entre  $\chi^2 = 33,4$  (utilizar) e  $\chi^2 = 3,86$  (com), sendo composta por palavras como "Gesto" ( $\chi^2 = 17,21$ ); "Objeto" ( $\chi^2 = 10,50$ ); "Slide" ( $\chi^2 = 8,71$ ); "Mão" ( $\chi^2 = 6,20$ ); "Ênfase" ( $\chi^2 = 6,20$ ) e "Relacionar" ( $\chi^2 = 5,05$ ).



Seu conteúdo evidencia as reflexões realizadas pelos licenciandos no que se refere aos modos pelos quais diferentes formas de representação foram utilizadas durante os episódios de ensino. É citado o uso de gestos performáticos que visam enfatizar o discurso, a associação de gestos com materiais didáticos como os slides, a especificidade da representação na Química e o uso de materiais do laboratório durante a explicação. A tabela 01 apresenta ST representativos desta classe.

**Tabela 1** - Segmentos de texto representativos da classe 1.

Número do ST	Segmento de Texto
1	"um aspecto que é possível perceber durante a performance é a utilização de gestos utilizando a classificação desenvolvida por kendon é possível relacionar tipologia gestual utilizada com o propósito dos gestos utilizados frente ao seu contexto" (L5)
2	"logo a sombra foi utilizada como um meio para realizar a performance gestual e mostrou potencialidade a partir do momento em que mais alunos foram capazes de identificar o objetivo da ação e o fator limitante da altura do slide conseguiu ser contornado" (L5).
3	"certas formas de representação têm forte conexão com o objeto que retomam neste caso podemos dizer que são representações icônicas o problema é que no geral as representações utilizadas pelos professores têm grande caráter simbólico" (L4).
4	"a primeira que ele explica não é mais utilizada é extremamente icônica uma seta para cima o professor explica que a seta representa o gás indo para cima e ainda reafirma o conceito com o gesto das mãos ascendente" (L4).

Fonte: Dados da pesquisa.

## Classe 2 – Padrões de interação

Esta classe corresponde a 36,1% (f=48 ST) do corpus total analisado. Constitui-se por palavras e por radicais no intervalo entre  $x^2 = 19,74$  (atividade) e  $x^2 = 3,94$  (água), sendo composta por palavras como "Episódio" ( $x^2 = 19,16$ ); "Sequência\_didática" ( $x^2 = 13,08$ ); "Dialogico" ( $x^2 = 9,20$ ); "Autoridade" ( $x^2 = 9,20$ ); "Abordagem" ( $x^2 = 6,08$ ) e "Problema" ( $x^2 = 5,58$ ).

Seu conteúdo refere-se aos apontamentos feitos pelos licenciandos sobre os padrões discursivos identificados nas análises dos episódios. É citado o esforço para possibilitar uma abordagem comunicativa do tipo interativa dialógica, a avaliação do episódio com a classificação da abordagem utilizada e os detalhamentos de como ocorreram os padrões. A tabela 02 apresenta ST representativos desta classe.

## Classe 3 – Conteúdo do discurso

Esta classe corresponde a 33,8% (f=41 ST) do corpus total analisado. Constitui-se por palavras e por radicais no intervalo entre  $x^2 = 35,11$  (cloro) e  $x^2 = 4,00$  (interessante). É composta por palavras como "Substância" ( $x^2 = 16,58$ ); "Cotidiano" ( $x^2 = 14,09$ ); "Aprendizado" ( $x^2 = 14,09$ ); "Explicação" ( $x^2 = 12,82$ ); "Maneira" ( $x^2 = 11,65$ ) e "Entendimento" ( $x^2 = 9,97$ ).

Seu conteúdo diz respeito às discussões realizadas pelos licenciandos sobre o conteúdo do discurso analisado nos episódios. É citado o impacto de determinadas escolhas discursivas na motivação dos estudantes, as categorias teóricas que fomentam a análise do tipo de pergunta realizada e o objetivo didático do uso de exemplificações. A tabela 03 apresenta ST representativos desta classe.

**Tabela 2** - Segmentos de texto representativos da classe 2.

Número do ST	Segmento de Texto
1	<i>"o diálogo tem uma clara estrutura de i_r_p o feedback do professor ocorre no diálogo através da valorização e ou desvalorização das falas dos alunos como dos turnos 23 a 29 onde a resposta correta é repetida pelo professor" (L4)</i>
2	<i>"através da análise dos episódios é possível notar um esforço em se chegar próximo a uma abordagem interativa dialógica mas observa-se que em sua maioria as abordagens são dadas de forma não_interativa dialógica e interativa de autoridade" (L1)</i>
3	<i>"o episódio retrata o momento em que a professora lê em voz alta as questões presentes na apostila dos alunos a fim de trazer à tona uma pequena discussão por conta disso podemos observar que a abordagem comunicativa predominante é a dialógica de autoridade" (L4)</i>
4	<i>"minha abordagem comunicativa alternou entre uma postura dialógica e uma de autoridade procurei ouvir as ideias dos alunos e promover um diálogo ativo valorizando suas contribuições como cheiro e poluição visual" (L2).</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

### Classe 3 – Conteúdo do discurso

Esta classe corresponde a 33,8% (f=41 ST) do corpus total analisado. Constitui-se por palavras e por radicais no intervalo entre  $x^2 = 35,11$  (cloro) e  $x^2 = 4,00$  (interessante). É composta por palavras como "Substância" ( $x^2 = 16,58$ ); "Cotidiano" ( $x^2 = 14,09$ ); "Aprendizado" ( $x^2 = 14,09$ ); "Explicação" ( $x^2 = 12,82$ ); "Maneira" ( $x^2 = 11,65$ ) e "Entendimento" ( $x^2 = 9,97$ ).

**Tabela 3** - Segmentos de texto representativos da classe 3.

Número do ST	Segmento de Texto
1	<i>"esses exemplos foram discutidos para que pudessem ser categorizados cientificamente conectando observações empíricas a conceitos teóricos embora o foco estivesse em descrições e explicações busquei levar os alunos a generalizar as observações relacionando as com as categorias gerais de poluição" (L2).</i>
2	<i>"cada um dos tipos de eliciação caracterizado por mehan vai exigir do aluno uma resposta com um grau de domínio do conteúdo diferentes e a partir disso o professor pode usar dessa característica para conduzir uma aula dependendo do entendimento ou não de um certo conteúdo" (L5).</i>
3	<i>"à medida que a sala começa a ficar mais animada com os alunos mais envolvidos na discussão professor_regente_i também faz uso de uma estratégia de motivação conectando o conteúdo ao cotidiano e ao contexto da escola" (L3).</i>
4	<i>"ajudando os a perceber as diversas formas em que o cloro aparece em seu cotidiano esse movimento também exemplifica o uso de feedback explicativo pois o professor detalha o que é o pvc e faz a correlação com o cloro reforçando o conhecimento de forma mais clara" (L3).</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Seu conteúdo diz respeito às discussões realizadas pelos licenciandos sobre o conteúdo do discurso analisado nos episódios. É citado o impacto de determinadas escolhas discursivas

na motivação dos estudantes, as categorias teóricas que fomentam a análise do tipo de pergunta realizada e o objetivo didático do uso de exemplificações. A tabela 03 apresenta ST representativos desta classe.

## Análise e discussão dos resultados

A divisão do corpus textual em 3 classes evidenciou o esforço dos licenciandos para atender ao que foi solicitado no material instrucional para a elaboração do relatório, principalmente no que se refere à análise da estrutura da interação, conteúdo e tema. Cabe ressaltar que não havia uma descrição explícita no material orientador para a análise dos episódios, o que havia sido discutido na disciplina anterior com o apoio de textos sobre o modelo de planejamento didático. Entretanto, na aula posterior à aplicação da sequência, o professor formador orientou os licenciandos a escolher dois episódios nos quais houvesse alguma interação com os estudantes e em que tivesse sido necessária alguma improvisação.

Iniciamos por destacar duas seleções de episódios feitas pelos próprios licenciandos, nos quais eles mobilizam representações químicas com diferentes suportes e refletem sobre suas improvisações. Durante a discussão do episódio selecionado, o licenciando 4 comentou que não havia pensado em utilizar o quadro para representar a reação química por meio de sua equação, e afirmou que, durante a execução da ação, colocou uma seta para representar o estado gasoso da molécula e depois explicou sobre a forma representativa atual, com a letra *g*. Ao ser questionado sobre a explicação dos subíndices pelo professor formador, o licenciando respondeu que ela partiu de uma motivação afetiva, pois ele não gostava da representação icônica quando aprendeu sobre gases no Ensino Médio.

Os ST 3 e 4 destacados na Tabela 1 indicam uma boa compreensão das dificuldades dos iniciantes na cultura química com o simbolismo, pois o licenciando 4 o contrapõe às representações de caráter icônico, que seguem uma relação de semelhança entre objeto e representação (Giordan; Gois, 2007). Diante de uma situação em que ele representava o fenômeno - observado instantes antes na bancada do laboratório - através de uma equação química, o licenciando 4 hesitou entre empregar uma representação de caráter icônico (a seta referente ao estado gasoso) e a de caráter simbólico (a letra *g*). O fato de ele ter extraído o episódio entre aqueles que indicavam uma improvisação e tê-la relacionado à dimensão afetiva - quando ele se iniciava na cultura química enquanto estudante do Ensino Médio - com a linguagem química, indica que todo o processo de elaboração e execução de planos de ensino, seguido da análise do registro audiovisual, promoveu no licenciando 4 uma reflexão na qual ele estabeleceu vínculos importantes entre a memória enquanto estudante de Ensino Médio, a lembrança estimulada da situação de estágio supervisionado de regência e o modelo de planejamento didático desenvolvido durante a formação inicial, que tem na linguagem e na mediação dois conceitos centrais. É necessário destacar o papel do registro audiovisual que lhe permitiu tomá-lo como meio para subsidiar a reflexão sobre sua própria prática, bem como o caráter afetivo que ele empregou para se referir a detalhes da linguagem química. Ambos nos indicam uma possível relação entre a dimensão afetiva das situações de autoscopia e de lembrança estimulada por vídeo e o processo formativo como um todo, a qual pode vir a ser mais bem detalhada em estudos futuros.

Outra improvisação identificada foi o uso da mão para projetar uma sombra sobre o slide para indicar partes de uma molécula e assim analisar a representação molecular (Tabela 1, ST 2). A licencianda 5 comentou na aula de discussão do episódio que a projeção estava

alta e que ela não dispunha de caneta *led* para apontar naquele momento. Assim, a partir da luz do projetor, ela posicionou sua mão de modo a gerar uma sombra que se projetasse por cima do slide e indicasse as partes da representação molecular. Neste caso, a licencianda 5 observou em sua performance uma improvisação que a levou a superar a ausência de um instrumento de indicação com uma criativa transposição de modo semiótico, do constrangido gesto de apontar a lousa para a sombra deste gesto que passou a indicar cada uma das partes da molécula na projeção.

É evidente a importância do registro audiovisual para a emergência desta reflexão sobre uma situação bastante corriqueira na sala de aula de química. A compreensão do ente molecular passa por analisar em detalhes sua estereoquímica por meio de indicações de átomos, ligações e regiões, o que leva o professor a combinar diversos modos semióticos. Boa parte da performance do professor de química em sala de aula passa pela compreensão do papel da linguagem química e sobre como empregá-la para promover o diálogo e o aprendizado dos estudantes. O registro audiovisual subsidiou na licencianda 5 uma reflexão sobre um contexto de improvisação em sala de aula relacionando-a a aspectos da multimodalidade (Tabela 1, ST 1 e 2) que somente podem ser capturados pelos detalhes cênicos registrados no audiovisual. O caráter multimodal da linguagem é uma premissa importante a ser considerada na formação de professores (Mortimer; Quadros, 2018) e em particular o registro audiovisual é necessário para recuperar as situações de estágio supervisionado de regência quando se deseja refletir sobre os detalhes da performance do professor.

Outro tema de destaque das reflexões dos licenciandos sobre a análise de episódios está relacionado à dimensão interativa, conforme exemplificado na Tabela 2. Uma das estratégias empregadas durante a formação dos licenciandos foi a transcrição dos episódios de ensino, pois esta técnica permite observar rápida e recursivamente a estrutura das trocas entre professor e estudantes, classificando-as de acordo com padrões de interação e com o propósito da ação naquele momento. Criar vínculos entre os propósitos, que normalmente expressam o desenvolvimento de temas e conteúdos, com as formas de interagir em sala de aula leva o professor a relacionar formas de pensamento e de comunicação, o que é um passo importante na direção de compreender as complexas relações entre ensino e aprendizagem, pois promove a reflexão sobre o papel da interação discursiva no ensino e na aprendizagem e sobre o papel do professor na valorização das ideias e na participação dos estudantes.

Este aspecto da valorização das ideias dos estudantes foi destacado pelo licenciando 4 (Tabela 2, ST1). Neste excerto, ele se refere a uma abordagem interativa de autoridade e destaca um recurso do professor para valorizar, ou conferir força de verdade à fala do estudante, que é a paráfrase da fala apresentada. A valorização das ideias e da participação ativa dos estudantes também é referida pela licencianda 2 (Tabela 2, ST4). Parece-nos necessário que para uma formação crítica e reflexiva o professor em formação identifique a (in)correção de uma ideia e como tratá-la no diálogo com o estudante, o que se desenvolve pela observação atenta da aula e pela transcrição das falas e de outros modos semióticos que poderão fornecer detalhes sobre o conteúdo e a forma da interação. No ST2 da Tabela 3, a licencianda 5 relaciona o domínio do conteúdo pelos estudantes à forma como o professor mobilizará falas elicitativas para modular a interação com os estudantes, o que fornece uma relação evidente entre ensino e aprendizagem, e formas de comunicação entre professor e estudante, reforçando novamente os laços entre pensamento e comunicação.

Outro ponto de destaque das análises dos licenciandos sobre as performances é a capacidade de analisar e classificar os tipos de abordagem comunicativa. O licenciando 1 observa o esforço de seu colega em conduzir a interação reconhecendo as ideias originais dos estudantes, no entanto, constata que a abordagem comunicativa prevalecente é de autoridade. Já a licencianda 2, reconhece ter alternado entre a abordagem dialógica e de autoridade. A escolha da abordagem comunicativa e mesmo dos padrões de interação durante a fase de planejamento da SD se coloca como possibilidade que será ou não observada a partir da análise do registro audiovisual e neste sentido, poderá ser criticada e avaliada em uma fase posterior, em função da comparação entre o registro audiovisual e o planejamento escrito das aulas. Assim como na transcrição das interações professor-estudantes, a comparação entre cenas de aulas e partes de um plano de aulas é uma importante habilidade que permite desenvolver a capacidade de planejamento e leitura das situações de sala de aula.

Os resultados evidenciam que a recomendação do professor formador para a escolha dos episódios para análise potencializou a atividade, pois também permitiu abarcar situações emergentes que são importantes para a formação docente. A análise das discussões dos relatórios indica que os estudantes, em conjunto, conseguiram tecer reflexões pertinentes e importantes sobre a condução da SD planejada, evidenciando que o trabalho final da disciplina se constitui de um instrumento para fomentar a reflexão sobre as atuações docentes, contribuindo para uma postura crítica dos licenciandos. Ressalta-se que tais reflexões foram possíveis devido à existência das gravações e das orientações fornecidas pelo professor formador para demarcação e análise dos episódios.

## Considerações finais

Neste trabalho, apresentamos os resultados da análise das reflexões de licenciandos em química sobre performances docentes na aplicação de uma SD. Os achados corroboram nosso argumento de que os estudantes conseguem tecer reflexões pertinentes sobre os episódios de ensino, por meio de registros audiovisuais e de orientação. A possibilidade de se assistir na regência também contribui para a construção da autoconfiança dos futuros professores. Exemplos desse processo em nosso estudo ocorreram com os licenciandos 3 e 1: o primeiro, havia comentado com o professor formador no dia da regência que estava nervoso, mas, após se assistir, considerou que sua performance foi melhor do que ele tinha imaginado e que não transparecia nervosismo; o segundo, relatou no formulário de avaliação da disciplina que considerou extremamente proveitoso se ver em cena e avaliar sua performance diante dos estudantes e que o processo o fez ter maior atenção e confiança em sua prática. Outro ponto a se destacar é a contribuição da atividade para conscientização sobre as ações docentes; por exemplo, o licenciando 4, no relatório de avaliação da disciplina, relatou que a experiência de avaliar suas aulas e tentar justificar suas escolhas o fizeram tomar consciência de seus próprios motivos e objetivos didáticos.

A possibilidade do trabalho coletivo, tanto na elaboração da SD quanto na sua execução, é outro ponto interessante do estudo. Dada a construção conjunta, era de conhecimento comum os objetivos de ensino de cada atividade proposta, assim, ao se debruçar sobre um episódio de outro colega, o estudante compreendia a finalidade de suas atitudes, o que contribuía para aumentar seu repertório. Esse fato pode ser evidenciado pelo ocorrido com o licenciando 3, que ficou muito impressionado com a explicação tecida por seu colega sobre

o cloro durante a regência, esse fato o levou a selecionar este episódio para análise, destacando aspectos do conteúdo do discurso e seu impacto no engajamento da turma. Essa possibilidade certamente contribuiu para a formação do licenciando que passou a ter essa ação como um modelo para explicações futuras. A necessidade de reformulação da SD após a aplicação é outro ponto promissor, visto que nesta etapa os licenciandos ajustam as atividades e propõem soluções para os problemas identificados. Não nos detivemos na análise comparativa entre as SD neste trabalho, mas, de modo geral, os estudantes identificaram a necessidade de aumentar o tempo para algumas atividades e de inverter a ordem de outras, visto que consideraram que os alunos ficaram fatigados em alguns momentos da aula.

Diante dos resultados apresentados, consideramos promissora a inclusão da prática de registros audiovisuais para análises das performances docentes dos professores em cursos de formação inicial. Dado que a veiculação e a construção de significados em sala de aula ocorrem por meio de um processo multimodal, no qual gestos, entonação, olhares e proxemia significam conjuntamente com as palavras ditas, a possibilidade de análise detalhada sobre o processo de ensino e aprendizagem só pode ser viabilizada por meio de registros audiovisuais. Uma forma de viabilizar tais registros pode ser através da realização do estágio de regência em duplas, com os estudantes atuando em turmas distintas ou mesmo dividindo a regência. No que se refere aos instrumentos de gravação, podem ser utilizados os próprios aparelhos celulares dos estudantes, que hoje em dia, em sua quase totalidade, contêm câmeras digitais com boa resolução de imagem e captação de áudio. Desse modo, análises conjuntas podem ser realizadas aumentando o repertório dos futuros professores. As gravações também auxiliariam o acompanhamento do professor formador, que poderia ser consultado para análises de situações inesperadas que muitas vezes causam insegurança nos licenciandos.

A regulamentação do estágio curricular obrigatório representa um marco na formação docente brasileira. Os cursos têm autonomia para estipular a divisão das 400h, uma segmentação recorrente é entre a fase inicial de observação da escola e da sala de aula, a fase de coparticipação, na qual o licenciando auxilia o professor supervisor em algumas atividades, e a da regência, quando o licenciando assume a turma com o planejamento desenvolvido sob orientação do formador. A possibilidade de registro audiovisual e análise das regências forneceria ao licenciando um outro olhar sobre sua atuação, contribuindo para o ganho de autonomia e de autoconfiança, inclusive para analisar os atos criativos imediatos necessários para lidar com as situações inesperadas de sala de aula, assim, a formação inicial potencializaria a construção do *practicum* reflexivo dos futuros professores.

## Referências

AIZAWA, A. *A percepção gestual de licenciandos e a representação estrutural química na perspectiva da multimodalidade*. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – Física, Química e Biologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.81.2017.tde-29032017-164103>. Acesso em: jul. 2025.

AIZAWA, A.; BOTELHO, M. L. S. T.; QUADROS, A. L. D.; GIORDAN, M. A corporificação de entes químicos em performances multimodais em aulas de ciências. *Educação em Revista*, v.



40, e45309, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469845309>. Acesso em: jul. 2025.

ALARCÃO, I. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em psicologia*, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013a. Disponível em: <https://doi.org/10.9788/TP2013.2-16>. Acesso em: jul.2025.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. *Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, p. 1-18, 2013b.

CARVALHO, A. M. P. O uso de vídeos na tomada de dados: pesquisando o desenvolvimento do ensino em sala de aula. *Pro-posições*, v. 7, n. 1, p. 5-13, 1996.

CONTRERAS, J. *A autonomia de professores*. São Paulo: Cortez, 2002.

DA SILVA, T. de J.; BARBOSA, J. C. Perguntas de professores em aulas de Matemática e a participação verbal de estudantes. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 19, n. 43, p. 288-306, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/15221>. Acesso em: jan. 2026.

DEWEY, J. *Como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição*. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

FEITOSA, R. A.; BODIÃO, I. da S. As teorias sobre o “professor reflexivo” e suas possibilidades para a formação do docente na área de ciências da natureza. *Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade*, v. 4, n. 1, p. 185-199, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/2317-1219rf.v4i1.9776>. Acesso em: jul. 2025.

GIORDAN, M. (2013). *Computadores e Linguagens nas Aulas de Ciências*, 325p., Ijuí (RS): Editora da Unijuí.

GIORDAN, M.; GOMES, G. S. O papel do problema nas questões sociocientíficas e na dinâmica discursiva da sala de aula. *Ensaio Pesquisa e Educação em Ciências*, v. 26, p. e48596, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172022240186>. Acesso em: jul. 2025.

GIORDAN, M.; MACENO, N. G. A lembrança estimulada por vídeo e a percepção da performance de professores de química sobre sequências didáticas e avaliação da aprendizagem. *Contexto e Educação*, v. 40, e15923, 2025.

GOIS, J.; GIORDAN, M. Semiótica na Química: a teoria dos signos de Pierce para compreender a representação. *Química Nova na Escola*, n. 7, p. 34-42, 2007.

KENDON, A. *Gesture: Visible action as utterance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

LIMA, A. C. A.; BOZELLI, F. C. Formação de professores de física críticos: Discursos de licenciandos no âmbito do estágio supervisionado. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 18, n. 4, p. 151-160, 2023.

LOURENÇO, A. B.; FERREIRA, J. Q.; QUEIROZ, S. L. Licenciandos em química e argumentação científica: tendências nas ações discursivas em sala de aula. *Química Nova*, v. 39, p. 513-521, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0100-4042.20160035>. Acesso em: jul. 2025.



MEHAN, H. *Learning Lessons*. Cambridge (USA): Harvard Press, 1979.

MELO, V. F. de; VIEIRA, R. D. O quadro de narrativas como instrumento de reflexão sobre a prática de licenciandos em Física na condução de um júri simulado. In: *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, XIII, 2021, Caldas Novas. Anais [...]. Caldas Novas: ABRAPEC, 2021.

MORTIMER, E. F.; QUADROS, A. (org.). *Multimodalidade no Ensino Superior*. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2018.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. *Making meaning in secondary science classrooms*. Maidenhead (UK): Open Univ. Press, 2003.

PISSOLATO, J.; LORENCINI JÚNIOR, Á. O procedimento de autoscopia na formação inicial reflexiva de licenciandos em ciências biológicas. *Revista Valore*, v. 6, p. 941-954, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22408/reva602021951941-954>. Acesso em: jul. 2025.

RATINAUD, P. *IRaMuTeQ: Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*. 2009.

REINERT, P. M. Classification descendante hierarchique et analyse lexicale par contexte-application au corpus des poésies D'A. Rihbaud. *Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique*, v. 13, n. 1, p. 53-90, 1987.

SCHÖN, D. *Formar professores como profissionais reflexivos*. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, v. 2, p. 77-92, 1992.

SGARBOSA, E. C. *A comunicação multimodal e o planejamento de ensino na formação inicial de professores de química*. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – Física, Química e Biologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.81.2019.tde-02052019-161135>. Acesso em: jul. 2025.

SIMON, S.; ERDURAN, S.; OSBORNE, J. Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, v. 28, n. 2-3, p. 235-260, 2006.

VIEIRA, R. D.; DO NASCIMENTO, S. S.; VILLANI, C. E. P. Características discursivas de um episódio de estágio de docência em acordo com os PCNs: um exemplo a partir da diferenciação entre massa e peso. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 1, n. 2, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/S1982-873X2008000200005>. Acesso em: jul. 2025.

ZEICHNER, K. *Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90*. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, v. 2, p. 115-138, 1995.