

Evolução dos modelos didáticos de licenciandos de um curso de Química na modalidade a distância

Mario Roberto Barro, Marcello Henrique da Silva Cavalcanti e Salette Linhares Queiroz

Este trabalho apresenta o estudo da evolução dos modelos didáticos de licenciandos de um curso de Química a distância, que cursaram disciplinas pedagógicas via blogs, onde realizaram atividades voltadas ao conhecimento e aplicação de estratégias de ensino e aprendizagem, e elaboraram diários coletivos de estágio como instrumento de reflexão sobre as ações realizadas durante os estágios supervisionados. Os dados desta pesquisa foram coletados por meio da aplicação, em quatro momentos, de um questionário online, elaborado de acordo com o inventário de Santos Jr. e Marcondes (2010). As análises foram realizadas segundo a concepção de modelo didático de García Pérez (2000). Inicialmente, os licenciandos apresentavam um modelo eclético, apresentando características antagônicas. No final do processo, houve uma tendência de evolução para um modelo híbrido espontâneo/alternativo. Este estudo possibilitou o acompanhamento do profissional em formação e o aprofundamento da reflexão sobre as suas concepções a respeito da docência.

► formação inicial de professores, química, modelos didáticos, blog ◀

Recebido em 22/05/2025; aceito em 15/09/2025

Introdução

É inegável a influência que as tecnologias digitais têm exercido no contexto da educação superior a distância no Brasil. A definição de Educação a Distância (EaD), conforme Moore e Kearsley (2008, p. 1), é aquela na qual “[...] alunos e professores estão em locais diferentes durante todo ou grande parte do tempo em que aprendem e ensinam”. Para tanto, ferramentas digitais de várias naturezas permeiam o processo, existindo a possibilidade de sua associação com aulas presenciais.

No contexto nacional, o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), com praticamente vinte anos de existência, é um dos mais destacados. O Sistema UAB foi criado pelo Decreto 5.800, de 8 de junho de 2006, e, além de formar em termos de conteúdo, assume a função de flexibilizar o sistema educacional (Ruas *et al.*, 2022), tendo como propósito expandir a oferta de cursos de Educação Superior, com prioridade para a formação de professores (Brasil, 2006). Com efeito, desde então, houve uma expansão substancial de cursos e matrículas nos cursos de Licenciatura EaD, conforme aponta Alonso

[...] o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), com praticamente vinte anos de existência, é um dos mais destacados. O Sistema UAB foi criado pelo Decreto 5.800, de 8 de junho de 2006, e, além de formar em termos de conteúdo, assume a função de flexibilizar o sistema educacional.

(2014). Segundo o autor, entre os anos de 2000 e 2009, as matrículas efetivadas passaram de 1.682 para 427.730 em Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas. Mesmo assim, são ainda escassas as pesquisas que visam ampliar conhecimentos a respeito da relação entre políticas, acesso e inovação em tais cursos.

Internacionalmente, o ambiente virtual de aprendizagem Moodle tem sido largamente utilizado nos processos de ensino e aprendizagem a distância (Gamage *et al.*, 2022). Nesse contexto, destaca-se também a utilização de blogs na formação inicial de professores, como portfólios eletrônicos para a promoção da prática reflexiva, para o desenvolvimento da identidade profissional e da competência em tecnologias da informação e comunicação

(Babae *et al.*, 2021; Kahraman, 2021; Biberman-Shalev, 2022). Estes são alvo de atenção também no Brasil, em publicações que relatam o compartilhamento de eventos e dilemas observados e vivenciados pelos estudantes durante o estágio supervisionado, apresentando os feedbacks de seus pares e dos docentes, provendo oportunidades para a reflexão e resolução de problemas decorrentes da prática profissional

via blogs (Barro *et al.*, 2014; Silva *et al.*, 2024).

No que diz respeito aos cursos superiores de Química, Alves e Mesquita (2024) traçaram um panorama sobre as Licenciaturas em Química EaD no Brasil e constataram, no ano de 2020, uma maior oferta de vagas nesta modalidade do que na presencial. Tendo em vista a abrangência da EaD nesta área, torna-se premente o desenvolvimento de pesquisas que abordem a formação dos licenciados em Química em seus mais diversos vieses, incluindo suas concepções epistemológicas sobre ensino e modelos didáticos. No entanto, o que se observa na literatura é uma escassez de trabalhos sobre a temática. Nesta revista, por exemplo, das mais renomadas na área de Educação em Química, não foram localizados artigos que a abordam, nos últimos cinco anos. Em contraponto, a formação de professores de Química em cursos EaD foi discutida em outros veículos por Milhomem *et al.* (2024), Dutra-Pereira e Tinôco (2023), Queiroz e Alves (2022) e Leão *et al.* (2019).

Milhomem *et al.* (2024) abordam o estágio supervisionado na Licenciatura em Química EaD, relatando a experiência de implementar metodologias ativas na formação de professores, particularmente por meio do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Dutra-Pereira e Tinôco (2023) tratam da formação dos professores de Química da zona rural, destacando as narrativas que eles contam sobre suas experiências durante a formação, principalmente no estágio final do curso a distância. Queiroz e Alves (2022) apresentam um estado da arte sobre a formação de professores de Química na modalidade EaD, mapeando produções que abordam o tema, e Leão *et al.* (2019) investigam as percepções dos tutores presenciais de um curso de Licenciatura em Química EaD sobre os desafios que encontram no processo de tutoria, as lacunas que identificam no curso e os conhecimentos que estão proporcionando aos futuros professores.

Com a intenção de contribuir para o avanço das discussões a respeito do tema em foco, este trabalho tem como objetivo estudar a evolução dos modelos didáticos de licenciandos que cursaram disciplinas pedagógicas ofertadas via blogs, em um curso de Licenciatura em Química a distância de uma universidade pública do estado de Minas Gerais. Para tanto, as análises foram realizadas com base no trabalho de García Pérez (2000), o qual representa, por meio de modelos didáticos, descritos sucintamente no tópico a seguir, os fazeres pedagógicos dos professores, que são permeados pelas tomadas de decisões, nem sempre conscientes e impregnadas por suas crenças e saberes tácitos. Estudos sobre modelos didáticos mostram o seu potencial no fornecimento de elementos para o esclarecimento de aspectos vinculado à atuação docente e ao desenvolvimento profissional do professor (Santos Jr. e Marcondes, 2010).

Modelos didáticos

Modelo didático é um esquema de caráter provisório e de aproximação com uma realidade, que permite abordar de maneira simplificada a complexidade da realidade escolar, ao mesmo tempo em que ajuda a propor procedimentos de intervenção na mesma, podendo ser um recurso para o desenvolvimento e fundamentação para a prática do professor.

García Pérez (2000) delimita quatro enfoques distintos para os modelos didáticos: tradicional, tecnológico, espontaneísta e alternativo. O autor destaca que esses modelos teóricos configuram um importante instrumento para analisar e refletir sobre o desenvolvimento profissional docente.

O modelo tradicional tem seu enfoque na transmissão dos conteúdos disciplinares consagrados pela cultura vigente, desconsiderando o contexto social da comunidade escolar e os interesses do público-alvo. Os alunos assumem uma postura passiva diante do processo de ensino e aprendizagem. A avaliação valoriza a memorização dos conceitos transmitidos e ocorre por meio de exames e provas pontuais. O papel do aluno no processo é passivo, cabendo a ele acatar e fazer o que o professor determina, não tendo maior contribuição no planejamento das atividades. Ao professor cabe, além do planejamento, controlar a disciplina da sala.

O modelo tecnológico visa proporcionar ao aluno uma formação “moderna” e eficaz, em resposta à sociedade tecnológica em que está imerso. Tem seu enfoque em estudos dirigidos e na transmissão cultural atual, abordando conceitos disciplinares agregados com temáticas relacionadas a problemas ambientais e sociais. Quando considera as concepções dos alunos, estas são vistas como erros conceituais. A avaliação tem como finalidade quantificar a aprendizagem e verificar a eficiência desta sistemática de ensino. Ao aluno cabe participar das atividades programadas pelo professor, que também é responsável pela ordem e disciplina na sala de aula.

O modelo espontaneísta enfoca as ideias e os interesses dos alunos, privilegiando sua realidade imediata. Considera que a capacidade de aprender é um processo “espontâneo” que acontece naturalmente. Nesse contexto, as atividades de ensino são múltiplas, abertas, flexíveis e visam o desenvolvimento de valores sociais, atitudes e autonomia. Os conteúdos são selecionados em função dos interesses imediatos dos alunos e a avaliação é centrada na observação e análise de trabalhos e no desenvolvimento pessoal do aluno. Os alunos têm um papel ativo, sendo esperado que sejam capazes de aprender determinados conteúdos por descoberta, e compreender o contexto social em que vivem. O professor não tem um papel gerencial do processo, sendo visto como uma liderança que coordena o trabalho dos alunos.

O modelo alternativo considera a participação do aluno e o papel de investigador do professor no processo de ensino

Modelo didático é um esquema de caráter provisório e de aproximação com uma realidade, que permite abordar de maneira simplificada a complexidade da realidade escolar, ao mesmo tempo em que ajuda a propor procedimentos de intervenção na mesma, podendo ser um recurso para o desenvolvimento e fundamentação para a prática do professor.

e aprendizagem. Os conteúdos são apresentados por meio de atividades interdisciplinares contextualizadas por temas socialmente relevantes. Este modelo posiciona tanto os alunos quanto os professores como agentes ativos, os primeiros como construtores e reconstrutores de suas aprendizagens e os segundos como investigadores de suas práticas pedagógicas e responsáveis por criar situações problematizadas que estimulem e facilitem a aprendizagem. A avaliação assume um caráter formativo, identificando as dificuldades dos alunos e promovendo uma reflexão sobre sua evolução em relação aos objetivos previstos no planejamento de ensino. As ideias e interesses dos alunos são considerados nesse modelo didático.

Gonçalves *et al.* (2019), Passos e Del Pino (2017), e Santos Jr. e Silva, (2017) são exemplos de autores cujos trabalhos tiveram como objetivo compreender modelos didáticos de licenciandos e de professores formadores na perspectiva de García Pérez (2000).

Percorso metodológico

Contexto de aplicação da proposta

A aplicação da proposta ocorreu ao longo de seis disciplinas pedagógicas, sendo três relacionadas à Prática do Ensino de Química e três relacionadas aos Estágios Curriculares, ofertadas via blogs a licenciandos dos últimos três semestres de um curso de Licenciatura em Química a distância de uma universidade pública do estado de Minas Gerais. Cabe destacar que todas as disciplinas contaram com os mesmos doze discentes matriculados durante suas ofertas.

As disciplinas relacionadas à Prática do Ensino de Química têm como objetivo geral fornecer subsídios aos licenciandos a partir da discussão de elementos teóricos, metodológicos e técnicos sobre as principais vertentes dos processos de ensino e aprendizagem de Química do Ensino Médio, envolvendo planejamento e desenvolvimento de atividades didáticas para emprego nos estágios. Estas totalizaram 150 horas de carga horária, 60 horas referentes à disciplina de Processo de Ensino e Aprendizagem de Química do Ensino Médio II e 45 horas referentes a cada uma das disciplinas de Instrumentação para a Química do Ensino Médio I e II.

As disciplinas relacionadas ao Estágio Curricular têm como objetivo geral inserir o licenciando no campo de estágio e possibilitar a observação crítica de aulas de Química. Elas contemplam o planejamento e aplicação de atividades de ensino, elaboração de planos de aulas, aplicação de regências, avaliação da aprendizagem e avaliação reflexiva dos resultados das aplicações. Estas totalizaram 345 horas de carga horária, das quais, a

disciplina de Estágio Supervisionado II conta com 90 horas, Estágio Supervisionado III com 120 horas e Estágio Supervisionado IV com carga horária de 135 horas.

Para organização da redação deste artigo, as disciplinas foram classificadas em iniciais, intermediárias e finais, de acordo com a ordem de oferta no curso, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Classificação das disciplinas de acordo com a ordem de oferta no curso

Classificação das disciplinas	Disciplinas
Iniciais	Processo de Ensino e Aprendizagem de Química do Ensino Médio II e Estágio Supervisionado II
Intermediárias	Instrumentação para a Química do Ensino Médio I e Estágio Supervisionado III
Finais	Instrumentação para a Química do Ensino Médio II e Estágio Supervisionado IV

Os licenciandos preencheram, em quatro momentos distintos, um questionário online elaborado de acordo com o inventário de Santos Jr. e Marcondes (2010), denominado de “Questionário de Concepções sobre Docência”, que foi realizado no *google forms* e o seu link disponibilizado no blog das disciplinas iniciais em duas ocasiões, no início e no final dessas disciplinas, e nos blogs das disciplinas intermediárias e finais após o término das referidas disciplinas.

Construção e funcionamento das atividades nos blogs

Os blogs das disciplinas foram construídos com base no trabalho de Brownstein e Klein (2006). Nessa perspectiva, escolhemos a modalidade de blog de aprendizado, que tem como objetivo a utilização da ferramenta como extensão dos espaços de produção, construção e disseminação do conhecimento, além da ampliação dos ambientes de interação entre os sujeitos. Quanto à autoria, todos os envolvidos nas disciplinas, licenciandos, docente da disciplina e tutores, atuaram como autores. Quanto à privacidade, optamos por blog privado, com restrição de acesso por senhas para a visualização e publicação de conteúdo.

[...] escolhemos a modalidade de blog de aprendizado, que tem como objetivo a utilização da ferramenta como extensão dos espaços de produção, construção e disseminação do conhecimento, além da ampliação dos ambientes de interação entre os sujeitos. Quanto à autoria, todos os envolvidos nas disciplinas, licenciandos, docente da disciplina e tutores, atuaram como autores. Quanto à privacidade, optamos por blog privado, com restrição de acesso por senhas para a visualização e publicação de conteúdo.

Realizamos a escolha da plataforma de blog com base no trabalho de Lefoe e Meyers (2006), no qual consideraram adequada a plataforma da WordPress (<http://br.wordpress.org>).

O Quadro 2 apresenta as temáticas e o resumo dos enunciados das atividades contidas no blog das disciplinas

iniciais, no qual foram publicadas seis atividades relativas às seguintes temáticas: Movimento das Concepções Alternativas; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Textos de Divulgação Científica; Aprendizagem Baseada em Problemas – Estudos de Caso; Aprendizagem Cooperativa – *Jigsaw*; e Aprendizagem Significativa – Mapas Conceituais.

O Quadro 3 apresenta as temáticas e o resumo dos enunciados das atividades contidas no blog das disciplinas intermediárias, no qual foram publicadas três atividades

Quadro 2: Temática e resumo dos enunciados das atividades a distância do blog das disciplinas iniciais

Atividades contidas no blog das disciplinas iniciais	
Temáticas das atividades	Resumo dos enunciados das atividades
Atividade 1 Movimento das Concepções Alternativas	1) Relatar a importância de conhecer as concepções alternativas dos alunos sobre os conteúdos de Química; 2) Buscar, escolher e resumir um artigo de revista científica contendo exemplos de concepções alternativas apresentadas por alunos; 3) Abordar a diferença entre mudança conceitual e evolução conceitual.
Atividade 2 Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)	1) Escolher um tema que gostaria de tratar em uma aula de Química baseada no ensino de CTS; 2) Buscar, escolher e resumir um artigo de revista científica que apresente exemplos de temas e estratégias trabalhadas com uso de CTS; 3) Abordar as diferenças entre o ensino tradicional e o ensino de CTS.
Atividade 3 Textos de Divulgação Científica (TDC)	1) Escolher um TDC que utilizaria em uma futura aula; 2) Relatar os critérios para a seleção do TDC; 3) Apresentar uma estratégia para utilização do TDC em sala de aula.
Atividade 4 Aprendizagem Baseada em Problemas – Estudos de Caso	1) Escolher um caso e apresentar a razão dessa escolha; 2) Analisar o caso escolhido segundo os aspectos que devem ser considerados para elaboração de um bom caso; 3) Relatar sobre o uso de casos em aula de ensino médio e a aplicação do caso escolhido em futura aula do ensino médio de Química.
Atividade 5 Aprendizagem Cooperativa – <i>Jigsaw</i>	1) Relatar o conhecimento sobre o método <i>Jigsaw</i> e sua utilização em suas futuras aulas de Química do ensino médio; 2) Escrever sobre uso do <i>Jigsaw</i> em aulas experimentais básicas em sala de aula.
Atividade 6 Aprendizagem Significativa – Mapas Conceituais	1) Escrever sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa; 2) Relatar sobre o uso de Mapas Conceituais em suas futuras aulas de Química.

Quadro 3: Temática e resumo dos enunciados das atividades a distância do blog das disciplinas intermediárias

Atividades contidas no blog das disciplinas intermediárias	
Temáticas das atividades	Resumo dos enunciados das atividades
Atividade 1 Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)	1) Escrever sobre os PCN e suas experiências de estudo e utilização deste documento; 2) Escolher e analisar um trecho dos PCN; 3) Escolher uma competência em química baseada nos PCN+, que pretenderá desenvolver na aula do conteúdo escolhido para a regência do estágio; 4) Enquadrar o tema escolhido para regência nos temas estruturadores apresentados nos PCN+; 5) Relatar a abordagem metodológica baseada nos PCNEM, que pretenderá utilizar na regência.
Atividade 2 Experimentação no Ensino de Química	1) Relatar o entendimento sobre a importância da realização de atividades experimentais no ensino médio de Química e os motivos para a realização dessas atividades na escola; 2) Relatar o entendimento sobre o local para realização dessas atividades (sala de aula x laboratório); 3) Relatar o entendimento sobre a maneira de trabalhar essas atividades com os alunos (roteiro x investigação).
Atividade 3 Novas Tecnologias no Ensino de Química (TICs)	1) Relatar o entendimento sobre Novas Tecnologias; 2) Comentar a relação Tecnologia x Metodologia apresentada no vídeo; 3) Relatar o conhecimento de recursos tecnológicos para aplicação no ensino médio de Química.

relativas às seguintes temáticas: Parâmetros Curriculares Nacionais; Experimentação no Ensino de Química e Novas Tecnologias no Ensino de Química.

O Quadro 4 apresenta as temáticas e o resumo dos enunciados das atividades contidas no blog das disciplinas finais, no qual foram publicadas três atividades relativas às seguintes temáticas: Programa Nacional do Livro Didático; Experimentação no Ensino de Química e Novas Tecnologias no Ensino de Química.

Cabe destacar que, nos blogs das disciplinas iniciais, intermediárias e finais, os enunciados das atividades foram publicados pelo professor para os licenciandos responderem por meio de comentários, sendo em todas as atividades instigados a realizar comentários às respostas dos colegas.

Por meio da apresentação das atividades contidas nos blogs e realizadas durante as disciplinas, fica evidente o contexto de formação com o enfoque na apresentação e discussão de diversas estratégias de ensino e aprendizagem

Quadro 4: Temática e resumo dos enunciados das atividades a distância do blog das disciplinas finais

Atividades contidas no blog das disciplinas finais	
Temáticas das atividades	Resumo dos enunciados das atividades
Atividade 1 Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)	1) Resumir e comentar sobre um dos textos publicados pelo professor; 2) Apresentar os pontos positivos e negativos do PNLD; 3) Relatar como é feita a escolha de livros didáticos; 4) Relatar como utilizará o livro com os alunos.
Atividade 2 Experimentação no Ensino de Química	1) Discutir sobre a viabilidade de aplicação no experimento do grupo das metodologias sugeridas no artigo escolhido.
Atividade 3 Novas Tecnologias no Ensino de Química (TICs)	1) Escolher uma tecnologia citada na apresentação, postada pelo professor, que gostaria de utilizar com alunos do ensino médio em uma futura aula de Química, explicando como pretendia utilizá-la.

de Química, com potencialidade de provocar alterações nas concepções didáticas dos licenciandos.

O blog das disciplinas iniciais apresentou nove categorias para publicação das atividades de estágio dos licenciandos, que contemplaram ações que envolveram a observação de aulas e a elaboração, aplicação e avaliação de uma atividade de apoio ao docente. O blog das disciplinas intermediárias apresentou quinze categorias para publicação das atividades de estágio dos licenciandos, que contemplaram ações que envolveram pesquisa, elaboração, aplicação e avaliação da regência de uma aula. O blog das disciplinas finais apresentou onze categorias, que contemplaram ações que envolveram pesquisa, elaboração, realização e avaliação de um experimento em sala de aula.

Procedimentos de coleta e análise de dados

Dentre os doze licenciandos matriculados nas disciplinas, apenas oito responderam ao questionário em todos os quatro momentos de aplicação citados anteriormente, doravante denominados pelas letras A, B, C, D, E, F, G e H. Cabe destacar que todos os participantes da pesquisa assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, portanto, sabiam sobre e autorizaram a coleta e futura utilização das respostas.

A coleta de dados ocorreu tendo em vista a obtenção de informações acerca da evolução dos modelos didáticos dos licenciandos e pautou-se nas respostas oferecidas nos quatro momentos de aplicação do questionário mencionado

Os modelos didáticos individuais foram construídos a partir das aceitações das proposições declaradas pelos licenciandos. Foi arbitrado que, sempre que o licenciando considerasse uma proposição de máxima importância, ele estaria aceitando-a na composição do seu respectivo modelo didático individual.

anteriormente, composto por cinco perguntas relacionadas a cada uma das seguintes dimensões didáticas: Dimensão 1 – Objetivo do ensino de química; Dimensão 2 – Conteúdo que deve ser ensinado; Dimensão 3 – Interesse do aluno em relação à escolha do conteúdo; Dimensão 4 – Como o professor deve ensinar; e Dimensão 5 – Como o professor deve realizar a avaliação. O Material Suplementar (MS) apresenta o questionário online na íntegra.

Para cada pergunta existiam quatro proposições associadas a cada um dos modelos didáticos. Ao licenciando coube atribuir um grau de importância para cada proposição seguindo o critério (nenhuma importância; pouca importância; média importância e máxima importância). Cabe destacar que, na análise dos dados, foram consideradas apenas as respostas consideradas de máxima importância pelos licenciandos, sendo que, cada licenciando poderia considerar as quatro proposições de cada pergunta como de máxima importância.

Resultados e discussão

Com o intuito de buscarmos elementos capazes de colaborar para o alcance do objetivo traçado neste trabalho, investigamos as respostas fornecidas ao questionário aplicado nos quatro momentos citados anteriormente. Nos subtópicos, a seguir, apresentamos o estudo da evolução dos modelos didáticos individuais dos licenciandos e, na sequência, uma análise global da evolução dos modelos didáticos.

Evolução dos modelos didáticos individuais dos licenciandos

Os modelos didáticos individuais foram construídos a partir das aceitações das proposições declaradas pelos licenciandos. Foi arbitrado que, sempre que o licenciando considerasse uma proposição de máxima importância, ele estaria aceitando-a na composição do seu respectivo modelo didático individual.

Os Quadros 5 a 8 permitem visualizar a evolução dos modelos didáticos individuais dos licenciandos. Nesses

quadros, conforme mencionado anteriormente, as etapas de aplicação do questionário estão representadas pelos quatro momentos de aplicação, sendo que o 1º momento refere-se à aplicação do questionário antes das disciplinas iniciais, o 2º momento refere-se à aplicação do questionário depois das disciplinas iniciais, o 3º momento refere-se à aplicação do

questionário depois das disciplinas intermediárias e o 4º momento refere-se à aplicação do questionário depois das disciplinas finais. As proposições consideradas como de máxima importância pelos licenciandos em cada dimensão foram preenchidas na cor cinza.

O Quadro 5 apresenta os modelos didáticos dos Licenciandos A e D.

Modelos didáticos																				
Licenciando A	Dimensão 1				Dimensão 2				Dimensão 3				Dimensão 4				Dimensão 5			
Aplicação do questionário	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A
1º Momento																				
2º Momento																				
3º Momento																				
4º Momento																				
Licenciando D	Dimensão 1				Dimensão 2				Dimensão 3				Dimensão 4				Dimensão 5			
Aplicação do questionário	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A
1º Momento																				
2º Momento																				
3º Momento																				
4º Momento																				

T = modelo didático tradicional; C = modelo didático tecnológico; E = modelo didático espontâneo; A = modelo didático alternativo.

Observamos que o Licenciando A não alterou o grau de importância das proposições nas dimensões 1 e 2 das respostas ao questionário aplicado antes das disciplinas iniciais em relação às respostas do questionário aplicado depois das disciplinas iniciais e intermediárias, porém, apresentou melhor definição nas dimensões 3, 4 e 5. O modelo didático do Licenciando A depois das disciplinas iniciais e intermediárias apresentou maior grau de consistência entre as proposições aceitas como de máxima importância e tendência para um modelo híbrido espontâneo/alternativo. O Licenciando D apresentou um modelo indefinido na dimensão 4 para todas as aplicações do questionário depois das disciplinas iniciais, intermediárias e finais. Na dimensão 5, o modelo didático do licenciando foi mais definido para o modelo alternativo. Nas dimensões 1, 2 e 3, o modelo didático desse licenciando apresentou também uma tendência para um modelo híbrido espontâneo/alternativo.

O Quadro 6 apresenta os modelos didáticos dos Licenciandos B, E e G.

Observamos que o Licenciando B não apresentou um modelo definido nas dimensões 1, 2, 4 e 5, nas respostas ao questionário aplicado antes das disciplinas iniciais. O modelo didático desse licenciando foi melhor definido, apresentando tendência para um modelo híbrido espontâneo/alternativo para as dimensões 3, 4 e 5 e indefinidos nas dimensões 1 e 2. O Licenciando E foi o que menos alterou o grau de importância nas respostas do questionário aplicado depois das disciplinas iniciais, intermediárias e finais em relação às respostas do questionário antes das disciplinas iniciais, demonstrando não ter reestruturado seu modelo didático, que se apresentava muito indefinido nas dimensões 1 e 2. Na dimensão 3, desde o início manteve seu modelo

didático alternativo. Nas dimensões 4 e 5, ocorreu uma melhor definição do modelo, porém na dimensão 4 continuou indefinido e na dimensão 5 apresentou uma tendência para um modelo híbrido espontâneo/alternativo. O Licenciando G apresentou um modelo indefinido nas dimensões 1, 2, 4 e 5 para todas as etapas de aplicação do questionário. O modelo didático desse licenciando na dimensão 3, foi definido como alternativo nas aplicações realizadas depois das disciplinas iniciais e finais.

O Quadro 7 apresenta os modelos didáticos do Licenciando C.

Observamos que o Licenciando C apresentou um modelo indefinido nas dimensões 1 e 4 para todas as etapas de aplicação do questionário. O modelo didático desse licenciando nas dimensões 2 e 5 apresenta tendência para um modelo híbrido espontâneo/alternativo. Na dimensão 3, apesar do modelo ser definido como alternativo na aplicação realizada depois das disciplinas intermediárias, ficou indefinido depois das disciplinas finais.

O Quadro 8 apresenta os modelos didáticos dos Licenciandos F e H.

Observamos que o Licenciando F apresentou um modelo indefinido nas dimensões 2, 4 e 5 para todas as etapas de aplicação do questionário, embora na dimensão 5 tenha inicialmente apresentado um modelo híbrido espontâneo/alternativo. O modelo didático desse licenciando na dimensão 1 apresenta tendência para um modelo híbrido espontâneo/alternativo em quase todas aplicações do questionário. Na dimensão 3, foi definido como alternativo nas aplicações realizadas depois das disciplinas intermediárias e finais. O Licenciando H apresentou um modelo indefinido nas dimensões 1, 3, 4 e 5 para todas as etapas de aplicação do

Quadro 6: Evolução dos modelos didáticos dos Licenciandos B, E e G

Modelos didáticos																				
Licenciando B	Dimensão 1				Dimensão 2				Dimensão 3				Dimensão 4				Dimensão 5			
Aplicação do questionário	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A
1º Momento																				
2º Momento																				
3º Momento																				
4º Momento																				
Licenciando E	Dimensão 1				Dimensão 2				Dimensão 3				Dimensão 4				Dimensão 5			
Aplicação do questionário	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A
1º Momento																				
2º Momento																				
3º Momento																				
4º Momento																				
Licenciando G	Dimensão 1				Dimensão 2				Dimensão 3				Dimensão 4				Dimensão 5			
Aplicação do questionário	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A
1º Momento																				
2º Momento																				
3º Momento																				
4º Momento																				

T = modelo didático tradicional; C = modelo didático tecnológico; E = modelo didático espontâneo; A = modelo didático alternativo.

Quadro 7: Evolução dos modelos didáticos dos Licenciandos C

Modelos didáticos																				
Licenciando C	Dimensão 1				Dimensão 2				Dimensão 3				Dimensão 4				Dimensão 5			
Aplicação do questionário	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A
1º Momento																				
2º Momento																				
3º Momento																				
4º Momento																				

T = modelo didático tradicional; C = modelo didático tecnológico; E = modelo didático espontâneo; A = modelo didático alternativo.

questionário. Na dimensão 2, o modelo didático foi definido como espontâneo na aplicação realizada depois das disciplinas finais.

Análise global da evolução dos modelos didáticos dos licenciandos

A Figura 1 apresenta a quantificação das respostas ao questionário consideradas de máxima importância em relação às quatro proposições de cada um dos modelos didáticos

contidos em cada pergunta, nas quatro ocasiões de aplicação do questionário.

Com relação aos modelos didáticos antes das disciplinas iniciais, os dados obtidos revelaram, de modo geral, o predomínio de considerações de máxima importância às proposições do modelo didático alternativo, sendo que, a maioria dos licenciandos manifestou nas repostas, apresentadas na Figura 1 (a), máxima importância às proposições do modelo didático alternativo em três dimensões do ensino: “Interesse

Quadro 8: Evolução dos modelos didáticos dos Licenciandos F e H

Modelos didáticos																				
Licenciando F	Dimensão 1				Dimensão 2				Dimensão 3				Dimensão 4				Dimensão 5			
Aplicação do questionário	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A
1º Momento																				
2º Momento																				
3º Momento																				
4º Momento																				
Licenciando H	Dimensão 1				Dimensão 2				Dimensão 3				Dimensão 4				Dimensão 5			
Aplicação do questionário	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A	T	C	E	A
1º Momento																				
2º Momento																				
3º Momento																				
4º Momento																				

T = modelo didático tradicional; C = modelo didático tecnológico; E = modelo didático espontâneo; A = modelo didático alternativo.

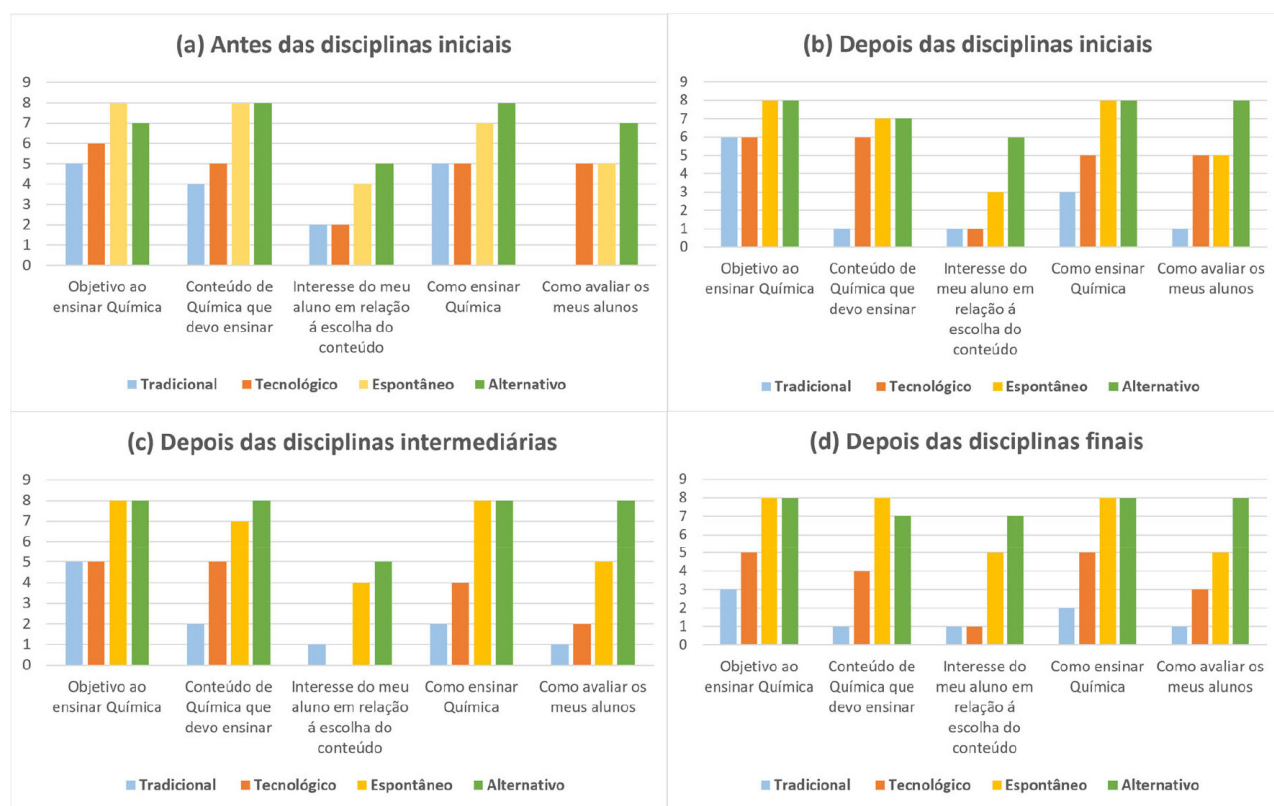


Figura 1: Quantificação das respostas ao questionário consideradas de máxima importância em relação às quatro proposições de cada um dos modelos didáticos contidos em cada pergunta: (a) Antes das disciplinas iniciais; (b) Depois das disciplinas iniciais; (c) Depois das disciplinas intermediárias; (d) Depois das disciplinas finais

do aluno em relação à escolha do conteúdo”, “Como ensinar Química” e “Como avaliar os alunos”. Nessas dimensões, a maioria dos licenciandos entende como de máxima importância que as concepções e os interesses dos alunos norteiem a escolha dos conteúdos que irão ser trabalhados em sala de

aula, e que, como professores, devem propor situações problema e atividades que permitam ao aluno ir resolvendo esse problema, devendo atuar dentro da sala como um mediador e um investigador nos processos de ensino e aprendizagem (Cardoso *et al.*, 2021). Em relação à avaliação, a maioria

acredita como de máxima importância que se deve privilegiar a evolução dos conhecimentos do aluno nos processos de ensino e aprendizagem, a partir da utilização de instrumentos individualizados e/ou coletivos, sem desconsiderar a própria observação. Dessa forma, se permite a efetivação das modificações necessárias nos processos, visando a um melhor rendimento dos alunos.

O modelo didático espontâneo foi o segundo mais apontado como de máxima importância pelos licenciandos nas respostas realizadas antes das disciplinas iniciais, destacando-se principalmente as dimensões “Objetivo ao ensinar Química” e “Conteúdo de Química que devo ensinar”. Os oito licenciandos assinalaram as proposições do modelo didático espontâneo como de máxima importância. Nessas dimensões, a maioria considera de máxima importância que o objetivo ao ensinar Química é tornar o aluno um cidadão crítico, ético e atuante no mundo em que vive e que o conteúdo que se deve ensinar ao aluno é uma síntese dos conceitos químicos mais importantes, combinados com aplicações tecnológicas desses conceitos (Bordoni *et al.*, 2022).

O modelo didático tecnológico foi apontado com frequência média e o modelo tradicional apontado com menor frequência pelos licenciandos nas respostas realizadas antes das disciplinas iniciais, estando mais presente nas dimensões “Objetivo ao ensinar Química”, “Conteúdo de Química que devo ensinar” e “Como ensinar Química”.

Estes resultados demonstram que, de modo geral, os licenciandos ingressaram nas disciplinas iniciais considerando importantes diversos aspectos de cada modelo, mesmo estes apresentando algumas características antagônicas. Esta combinação de modelos foi também observada no trabalho de Santos Jr. e Marcondes (2010), os quais nomearam de modelo eclético.

Depois das disciplinas iniciais, foram observadas algumas mudanças nas respostas dos licenciandos. Em comparação com os dados da Figura 1 (a), os dados obtidos apresentados na Figura 1 (b) demonstram que o modelo didático alternativo continua predominando, sendo considerado com maior frequência em todas as dimensões, em relação aos outros modelos, porém com algumas variações em relação às respostas ao primeiro questionário. As dimensões “Como avaliar alunos”, “Como ensinar Química” e “Objetivo ao ensinar Química” foram assinaladas pelos oito licenciandos como sendo de máxima importância. A dimensão “Conteúdo de Química que devo ensinar” foi a única a indicar diminuição da quantidade de licenciandos que a consideram de máxima importância, de oito para sete licenciandos. Mesmo assim, nenhuma das dimensões obteve mais que sete licenciandos as considerando de máxima importância. A dimensão “Interesse do aluno em relação à escolha do conteúdo” foi considerada

por seis licenciandos como de máxima importância, frente a cinco licenciandos que a haviam considerado de máxima importância no questionário inicial.

O modelo didático espontâneo foi o segundo modelo apontado com maior frequência em todas as dimensões. O modelo tecnológico foi o terceiro modelo apontado com maior frequência em quase todas as dimensões, menos na dimensão do “Interesse do aluno em relação a escolha do conteúdo”. Na dimensão “Conteúdo de Química que devo ensinar” foi assinalado como de máxima importância por seis licenciandos frente a cinco inicialmente.

Observamos também uma redução na consideração de importância do modelo didático tradicional, que foi apontado com menor frequência em quase todas as dimensões, embora tenha sido considerado como maior importância na dimensão do “Objetivo ao ensinar Química”.

Depois das disciplinas intermediárias foram observadas algumas mudanças nas respostas dos licenciandos. Em comparação com os dados das Figuras 1 (a) e (b), os dados obtidos apresentados na Figura 1 (c) demonstram que o modelo didático alternativo continua predominando e o modelo

didático espontâneo continuou como o segundo modelo apontado com maior frequência em todas as dimensões. O modelo tecnológico continuou sendo o terceiro modelo apontado com maior frequência em quase todas as dimensões, porém recebeu uma redução na consideração de importância em relação às outras respostas anteriores. Quanto ao modelo didático tradicional, este foi apontado com menor frequência na dimensão do “Objetivo ao ensinar Química”.

Depois das disciplinas finais foram observadas mais mudanças nas respostas dos licenciandos. Em comparação com os dados das Figuras 1 (a), (b) e (c), os dados obtidos apresentados na Figura 1 (d) demonstram que o modelo didático alternativo continua predominando e o modelo didático espontâneo continuou como o segundo modelo apontado com maior frequência em todas as dimensões. O modelo tecnológico e o modelo didático tradicional foram apontados com menor frequência.

Considerações finais

Com base neste estudo dos modelos didáticos dos licenciandos ao longo do período indicado, podemos concluir que não foi superada a formação de modelos didáticos que apresentam características antagônicas. Porém, apesar de algumas dimensões apresentarem modelos indefinidos, nas dimensões que ocorreram mudanças, os modelos didáticos dos licenciandos apresentaram a tendência para um modelo híbrido espontâneo/alternativo, modificando as suas percepções em relação ao modelo tradicional, diminuindo

O modelo didático espontâneo foi o segundo modelo apontado com maior frequência em todas as dimensões. O modelo tecnológico foi o terceiro modelo apontado com maior frequência em quase todas as dimensões, menos na dimensão do “Interesse do aluno em relação a escolha do conteúdo”. Na dimensão “Conteúdo de Química que devo ensinar” foi assinalado como de máxima importância por seis licenciandos frente a cinco inicialmente.

consideravelmente a importância estabelecida para esse modelo, migrando para perspectivas que podem proporcionar uma maior participação dos alunos nos processos de ensino e aprendizagem.

Este estudo contribui para preencher a lacuna de trabalhos que estudam a formação de professores de Química em cursos na modalidade EaD, evidenciando o acompanhamento do profissional em formação e o aprofundamento da reflexão sobre a evolução das suas concepções a respeito da docência ao longo da sua formação. Ademais, reforça que o estabelecimento de comunidades via blogs na Internet consolida-se como uma alternativa de criação de um espaço de interação entre professores formadores, tutores e licenciandos, possibilitando a discussão e a reflexão sobre a prática profissional dos futuros professores de Química.

Material suplementar

Questionário online relativo às concepções sobre

docência, elaborado de acordo com o inventário de Santos Jr. e Marcondes (2010) e baseado nos modelos didáticos de García Pérez (2000), está disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/>, na forma de arquivo PDF, com acesso livre.

Mario Roberto Barro (mario.barro@unifal-mg.edu.br) é licenciado e bacharel em Química pela Universidade Federal de São Carlos, mestre em Ciências pelo Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, e doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos. Atualmente é professor do Instituto de Química da Universidade Federal de Alfenas. **Marcello Henrique da Silva Cavalcanti** (marcello.cavalcanti@sou.unifal-mg.edu.br) é licenciado em Química, mestre em Física Química e doutor em Educação Química pela Universidade Federal de Alfenas. **Saete Linhares Queiroz** (saete@iqsc.usp.br) é bacharel em Química Industrial pela Universidade Federal do Ceará, mestre em Química pela Universidade Federal de São Carlos e doutora em Química pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Possui pós-doutorado em Química pela Griffith University, Austrália, e pós-doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas e pela Pennsylvania State University, EUA. Atualmente é professora do Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq e editora da Revista Química Nova na Escola.

Referências

ALONSO, K. M. A EaD no Brasil: sobre (des) caminhos em sua instauração. *Educar em Revista*, p. 37-52, 2014.

ALVES, D. Á. e MESQUITA, N. Tensões no cenário das licenciaturas em química no Brasil: Educação a Distância nas Esferas Pública e Privada. *Revista Virtual de Química*, v. 16, n. 6, 2024.

BABAE, M.; SWABEY, K. e PROSSER, M. The role of e-portfolios in higher education: the experience of pre-service teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, v. 37, n. 4, p. 247-261, 2021.

BARRO, M. R.; BAFFA, A. Q. e QUEIROZ, S. L. Blogs na formação inicial de professores de química. *Química Nova na Escola*, v. 36, p. 4-10, 2014.

BIBERMAN-SHALEV, L. The blog as a time capsule: student teachers review their reflective blogs. *The Educational Forum*, v. 86, p. 170-184, 2022.

BORDONI, A. J.; SILVEIRA, M. P. e VIEIRA, R. M. As compreensões de licenciandos de química sobre a abordagem CTS e o pensamento Crítico: o papel de um curso de formação inicial. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 13, n. 4, p. 1-24, 2022.

BRASIL. Decreto n. 5.800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm, acesso em abr. de 2025.

BROWNSTEIN, E. e KLEIN, R. Blogs: applications in science education. *Journal of College Science Teaching*, v. 35, n. 6, p. 18-22, 2006.

CARDOSO, R. M. R.; ARAÚJO, C. S. T. e RODRIGUES, O. S. Tecnologias digitais de informação e comunicação–TDICs: mediação professor-aluno-conteúdo. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, 2021.

DUTRA-PEREIRA, F. K. e TINÔCO, S. (Re) pensar a formação docente: narrativas auto [bio] gráficas dos/as professores/as de química camponeses/as. *Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)*

biográfica, v. 8, n. 23, p. e1101-e1101, 2023.

GAMAGE, S. H. P. W.; AYRES, J. R. e BEHREND, M. B. A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. *International Journal of STEM Education*, v. 9, n. 9, 2022.

GARCÍA PÉREZ, F. F. Los modelos didáticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Biblio 3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales de la Universidad de Barcelona*, n. 207, 2000.

GONÇALVES, A. E. S.; ALVES, H. R.; RIBEIRO, M. T. D. e SOARES, E. C. Modelos didáticos de professores formadores do curso de licenciatura em química em Mato Grosso. *Revista Prática Docente*, v. 4, n. 2, p. 594-609, 2019.

KAHRAMAN, S. The effects of blog-based learning on pre-service science teachers' internet self-efficacy and understanding of atmosphere-related environmental issues. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, v. 21, n. 1, p. 186-206, 2021.

LEÃO, M. F.; OLIVEIRA, E. C. e DEL PINO, J. C. Percepções dos tutores presenciais sobre a formação inicial de professores de química em EaD ofertada pelo IFMT. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 15, n. 33, p. 101-115, 2019.

LEFOE, G. e MEYERS, W. Modelling blended learning environments: designing an academic development blog. In: AUSTRALASIAN SOCIETY FOR COMPUTERS IN LEARNING IN TERTIARY EDUCATION CONFERENCE, 23., 2006, Sydney. *Proceedings...* Sydney: Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education conference, 2006.

MILHOMEM, C. M.; DUARTE, C. A. P.; SANTOS, J. V. B. J.; BARILLI, J.; HOLZBACH, J. C. e SILVA, D. B. Estágio supervisionado na licenciatura em química EaD: experiência do uso das TIC's no ensino de ecologia química em turmas de colégio cívico-militar no Tocantins. *DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, v. 11, n. 9, 2024.

MOORE, M. e KEARSLEY, G. *Educação a Distância: uma visão integrada*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PASSOS, C. G. e DEL PINO, J. C. Analisando o desenvolvimento

profissional de um licenciando em química: relações entre concepções epistemológicas e modelos didáticos. *Química Nova*, v. 40, n. 2, p. 219-227, 2017.

QUEIROZ, A. A. e ALVES, L. A. Formação de professores de química na modalidade Educação à Distância: um estado da arte. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo*, v. 4, p. e47308-e47308, 2022.

RUAS, K. C. S.; TAVEIRA, F. A. H. e MACIEL, C. E. Políticas públicas para oferta da carga horária a distância na educação superior – 2001-2020. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 4. 2022, Evento Online. *Anais...* Porto Alegre:

Sociedade Brasileira de Computação, 2022.

SANTOS Jr., J. B. S. e MARCONDES, M. E. R. Identificando os modelos didáticos de um grupo de professores de química. *Revista Ensaio*, v. 12, n. 3, p. 101-116, 2010.

SANTOS Jr., J. B. e SILVA, F. K. M. Análise dos modelos didáticos pessoais apresentados por um grupo de licenciandos em química. *Ciência & Educação*, v. 23, n. 2, p. 493-506, 2017.

SILVA, G. B.; BARRO, M. R. e QUEIROZ, S. L. Uso de blogs na promoção de reflexão crítica de licenciandos em química. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 23, n. 1, 2024.

Abstract: *Evolution of the didactic models of undergraduates in a distance learning Chemistry course.* This paper presents a study of the evolution of the didactic models of undergraduates on a distance learning Chemistry course, who studied pedagogical subjects via blogs, where they carried out activities aimed at learning about and applying teaching and learning strategies, and drew up collective internship diaries as an instrument for reflecting on the actions carried out during supervised internships. The data for this research was collected by applying an online questionnaire in four stages, drawn up according to Santos Jr. and Marcondes (2010). The analyses were carried out according to García Pérez's (2000) concept of a didactic model. Initially, the undergraduates presented an eclectic model, with conflicting characteristics. Towards the end of the process, there was a trend towards a hybrid spontaneous/alternative model. This study made it possible to monitor the professional in training and deepen reflection on their conceptions of teaching.

Keywords: pre-service teachers, chemistry, didactics models, blog