

# Modelos Didáticos: um referencial para reflexão sobre as crenças didáticas de professores

Teaching Models: a framework for reflection on the teaching beliefs of teachers

*Robson Macedo Novais*, Instituto de Química da USP, *robson@iq.usp.br*

*Claúdia Teixeira Siqueira*, Instituto de Química da USP, *claudia@iq.usp.br*

*Maria E. R. Marcondes*, Instituto de química da USP, *mermarco@iq.usp.br*

## Resumo

A proposta de formação de professores de Ciências defendida por Porlán (1997) é baseada no desenvolvimento progressivo das crenças didáticas de professores. Assumindo esta perspectiva, a análise das crenças didáticas pode configurar um importante instrumento de reflexão e avaliação dos cursos de formação docente. Garcia Pérez (2000) propõe a estruturação dessas crenças em “Modelos Didáticos”, que refletem o comportamento e a atuação do professor diante do processo de ensino e aprendizagem. Sustentado por estes pressupostos, o presente trabalho investiga o conjunto de crenças didáticas explícitas de professores de química utilizando o conceito de modelos didáticos como referencial de análise. Os resultados alcançados revelaram que os professores apresentaram Modelos Didáticos Pessoais muito particulares, havendo variações significativas em seus posicionamentos nas diversas dimensões do ensino. As reflexões desencadeadas pelo estudo podem contribuir para o melhor entendimento dos processos de evolução das crenças de professores.

**Palavras-chaves:** Formação de professores, Modelos didáticos, Identidade profissional.

## Abstract

The proposed formation of science teachers by Porlán (1997) is based on the progressive development of the educational beliefs of teachers. Assuming this perspective, the analysis of teaching beliefs of teachers can set an important tool for reflection and evaluation of teacher training courses. Thus, this paper investigates the set of explicit beliefs of teachers teaching in Chemistry using the concept of teaching models as a reference for analysis. We believe that the reflections triggered by a study can contribute to a better understanding of the processes of changing conceptions of teachers.

**Key words:** Teacher training, Teaching models, Professional identity of teachers

## Introdução e justificativa

A formação inicial e continuada de professores tem sido objeto de diversos estudos no campo do conhecimento profissional docente. Os avanços nas pesquisas em didática das ciências apontam para a necessidade de uma renovação do modelo formativo de professores, que tradicionalmente é caracterizado pela justaposição de disciplinas específicas de uma

determinada área e disciplinas pedagógicas complementares. (FURIÓ, 1994; GIL PEREZ, 1991).

Como consequência desse processo, os professores desenvolvem crenças simplistas sobre o ensino e aprendizagem, fortalecendo em suas estruturas de pensamento idéias do senso comum sobre a prática docente, elaboradas a partir das experiências vivenciadas na educação básica e pela apropriação do discurso de modelos formativos tradicionais (HEWSON E HEWSON, 1989; FURIÓ, 1994).

García Pérez (2000), ao discutir sobre o conhecimento profissional de professores, estrutura este sistema de crenças em “Modelos Didáticos”, que refletem a atuação do professor frente ao processo de ensino e aprendizagem. Estes modelos são delimitados em quatro enfoques distintos: o tradicional, o tecnológico, o espontâneísta e o alternativo.

O Modelo Tradicional tem seu enfoque na transmissão de conteúdo. O Modelo Tecnológico constitui-se como uma perspectiva técnica do ensino. Já no Modelo Espontâneo, o enfoque está nas idéias e interesses imediatos dos alunos e o Modelo Alternativo baseia-se na participação do aluno como agente construtor de seus próprios conhecimentos e no papel de investigador do professor durante o processo de ensino e aprendizagem.

Considerando esta perspectiva, o estudo do modelo didático pode representar um instrumento útil para refletir sobre o planejamento de ensino, pois permite estabelecer um vínculo entre os aspectos teóricos relativos ao processo de ensino e aprendizagem e a intervenção em sala de aula propriamente dita. Neste processo, o professor pode reconhecer suas concepções “em ação”, isto é, pode ter elementos para refletir sobre suas idéias e tomar decisões que considere adequadas para a sua prática docente (PEME-ARANEGA et al, 2005) Sustentado por esses pressupostos, o presente trabalho investiga o conjunto de crenças e concepções didáticas explícitas de professores de química do Ensino Médio utilizando os modelos didáticos como referencial de análise.

## **Marco teórico**

### **Crenças didáticas e a estrutura de pensamento do professor**

A influência das crenças didáticas na abordagem prática de professores e professoras de ciências ganha destaque por diversos autores em suas reflexões sobre a formação inicial e permanente de professores (PORLÁN, 1997, PEME-ANAREGA, 2005; SANTOS, 2009; MORAES, 2010, SANTOS e MARCONDES, 2010). Essa linha de investigação fundamenta-se no pressuposto de que existe uma relação interativa entre a prática docente e as crenças didáticas, que atuam como organizadoras dos pensamentos dos professores e influenciam fortemente na sua atuação docente (MANSOUR, 2009).

O entendimento sobre a apropriação e desenvolvimento das crenças dos professores e como elas influenciam suas percepções, decisões e ações, configura uma oportunidade para que os professores reconheçam e reflitam sobre as mesmas no sentido levá-los a possíveis alterações em suas práticas. Estudos dessa natureza estão ancorados pelos pressupostos da psicologia social e educacional, que oferecem uma abordagem teórica para compreensão da influência das crenças no comportamento prático do sujeito (Krüge, 1995).

A conceituação de crenças ainda é bastante divergente e recebe múltiplas definições em diferentes áreas das ciências humanas. No entanto, concordamos com Moraes (2010) que define crenças como “*formulações simbólicas que expressam certezas subjetivas, pragmáticas, sem confrontação empírica, sendo estas constituídas por pressupostos culturais e ideais sobre como aprender e ensinar ciências*”. De acordo com a autora, as crenças de professores podem ser baseadas na formação ecológica do sujeito durante seu processo de escolarização, leituras prévias ou contato com pessoas e grupos influentes.

Santos (2009), em seu trabalho sobre crenças pedagógicas de professores, afirma que:

“Uma crença pode ser um objeto de conhecimento do qual o sujeito faz uso em determinado momentos de sua vida para tomar decisões, formular juízos de valor ou construir uma concepção. Este constructo tem natureza ontológica, uma vez que é assumido pelo indivíduo, não precisa necessariamente ter fundamentação teórica.” p.16

No âmbito das práticas docentes, consideramos o pressuposto de que as crenças, articuladas a conhecimentos e valores, configuram um componente cognitivo pelo qual o sujeito decodifica a realidade à sua volta, gerando pensamentos que mediam suas ações e comportamentos no ambiente. Moraes (2010) corrobora essa concepção e sustenta a idéia de que as crenças de professores “*Funcionam como filtros cognitivos, sociais e afetivos através dos quais os professores recebem e processam informações*”. Santos (2009), nessa mesma linha, argumenta que as crenças de professores sobre o ensino e a aprendizagem, ou crenças didáticas, são convicções sobre os diversos aspectos didáticos relacionados à prática docente que se manifestam de múltiplas maneiras através do discurso, ações e comportamento do professor.

As investigações sobre as crenças de professores, quanto aos aspectos que envolvem sua natureza, suas perspectivas de mudanças e suas implicações na prática docente, podem oferecer subsídios para fundamentar os estudos sobre o pensamento do professor e a sua influência na prática docente. Peme-Anarega (2005), em seus estudos sobre crenças de professores, destaca que elas podem servir como ponto de partida para estimular a reflexão de professores e gerar concepções e práticas mais adequadas. Dessa forma, essas crenças podem ser ativadas, estimulando, quando necessário, sua reestruturação no sentido de conduzir o professor a um modelo de atuação desejável.

## **Modelos Didáticos: um referencial para os estudos sobre crenças didáticas**

O mapeamento e a análise das crenças didáticas de professores de ciências têm se configurado como um importante instrumento de reflexão e avaliação dos cursos de formação de professores. Tais crenças podem ser estruturadas em “Modelos Didáticos”, construções teóricas que refletem o comportamento e a atuação do professor diante do processo de ensino e aprendizagem. Garcia Perez (2000) delimita quatro enfoques distintos para estes modelos: tradicional, tecnológico, espontâneo e alternativo.

O Modelo Tradicional enfoca o conteúdo, e se caracteriza pela ênfase nos pressupostos da transmissão cultural. Nesse modelo, a educação básica busca transmitir a cultura vigente, desconsiderando o contexto social da comunidade escolar e os interesses do público alvo. A metodologia enfatiza a memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos fragmentados da realidade dos alunos, que assumem uma postura passiva diante do processo de ensino e aprendizagem. E por fim, a avaliação valoriza a memorização dos conceitos transmitidos e ocorre através de exames e provas pontuais.

O Modelo Tecnológico constitui-se como uma perspectiva técnico-científica do ensino, em resposta à sociedade tecnológica em que os alunos estão imersos. Sua principal característica é a tentativa de racionalização dos programas de ensino incorporando ao currículo da escola atividades práticas, materiais didáticos atualizados e um rigoroso detalhamento dos planejamentos de ensino. As atividades e conteúdos privilegiam o desenvolvimento de competências e habilidades, abordando conceitos disciplinares agregados com temáticas relacionadas a problemas ambientais e sociais.

Essa estrutura metodológica visa obter uma maior eficiência do processo de aprendizagem, proporcionando ao aluno uma formação “moderna” e “eficaz”. A avaliação tem como finalidade, quantificar a aprendizagem e verificar a eficiência dessa sistemática de ensino, e ao aluno cabe participar das atividades programadas pelos professores, que também são responsáveis pela ordem e disciplina na sala de aula.

Já em relação ao Modelo espontaneísta, o enfoque está nas idéias e interesses dos alunos, privilegiando a realidade imediata em que estes vivem. Seus pressupostos são baseados nas idéias libertárias do filósofo iluminista Jean-Jacques Rousseau, que representa uma crítica de caráter “político-ideológica a cultura racionalista e academicista” (GARCIA PÉREZ, 2000).

Nesse modelo, a capacidade de aprender é inerente ao ser humano, por isso a aprendizagem é entendida como um processo “espontâneo” que acontece naturalmente. As atividades de ensino são múltiplas, abertas, flexíveis e visam o desenvolvimento de valores sociais, de 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. Ao professor cabe o papel de líder social e afetivo.

Por fim, o Modelo Alternativo comporta um caráter complexo da aprendizagem, considerando a participação do aluno e o papel de investigador do professor no processo de ensino e aprendizagem. Nesse modelo, a educação básica tem como objetivo o enriquecimento progressivo dos conhecimentos dos alunos para entender e atuar sobre sua realidade social. Os conteúdos integram os conhecimentos escolares através de atividades contextualizadas por temas socialmente relevantes.

Ao contrário do modelo tradicional, esse modelo posiciona o aluno como agente ativo no processo de construção de seus próprios conhecimentos e ao professor é atribuída a responsabilidade de criar situações problematizadoras que estimule e facilite 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.

De acordo com Garcia Pérez (2000), esses modelos teóricos configuram um importante instrumento para analisar e refletir sobre o desenvolvimento profissional docente, estabelecendo relações entre o exame teórico e a intervenção prática, conforme afirma:

“a idéia de modelo didático permite abordar (de maneira simplificada como qualquer modelo) a complexidade da realidade escolar, ao mesmo tempo que ajuda a propor procedimentos de intervenção na mesma e a fundamentar, portanto, linhas de investigação educativa e de formação dos professores” (p.4)

No entanto, concordamos com Peme-Anarega (2005) quando argumenta que, embora o discurso presente em modelos didáticos mais evoluídos tenha sido razoavelmente incorporado pelos professores, os esquemas de ação em contextos concretos podem apresentar contradições com suas crenças explícitas.

## **Metodologia**

Foram sujeitos desta investigação seis professores de química da rede estadual de ensino do Estado de São Paulo. Os dados foram coletados quando esses professores participavam de um curso de formação continuada oferecido pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo em parceria com o Instituto de Química da Universidade de São Paulo.

O perfil geral dos sujeitos dessa pesquisa é apresentado no quadro 1, a seguir.

**Quadro 1 – Caracterização dos professores sujeitos da investigação**

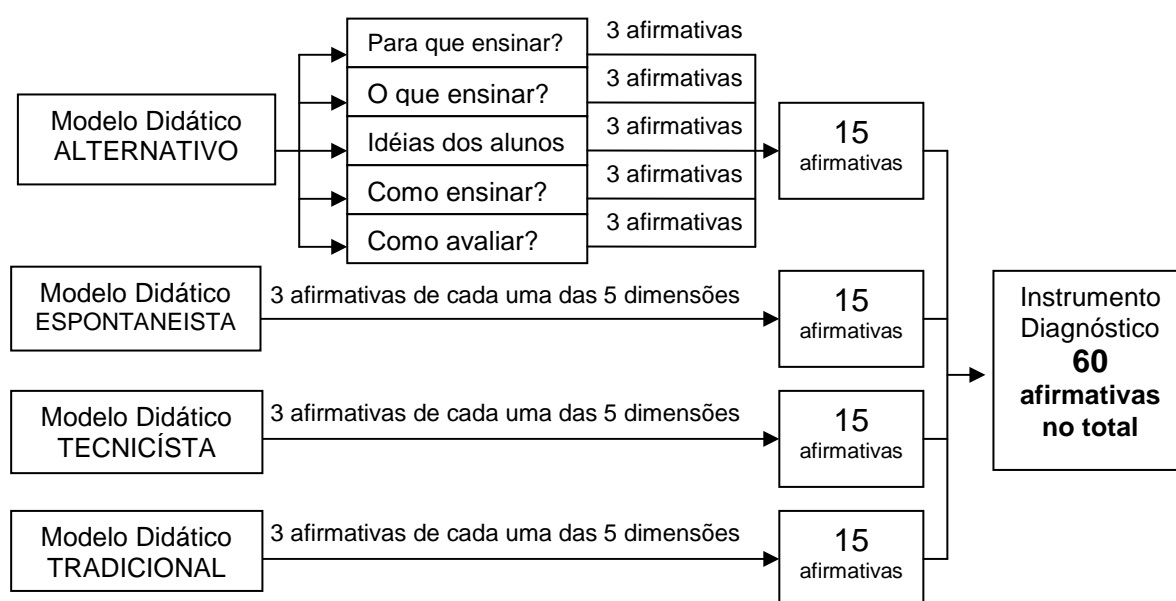
professor	Idade	Formação	Atua na	região em que atua
<b>P1</b>	47 anos	Licenciatura Plena em Química	Rede Particular e Estadual de Ensino de São Paulo	interior do Estado
<b>P2</b>	36 anos	Bacharelado em Química	Rede Estadual de Ensino de São Paulo	interior do Estado
<b>P3</b>	48 anos	Licenciatura em Química	Rede Estadual de Ensino de São Paulo	Grande São Paulo
<b>P4</b>	39 anos	Licenciatura e Mestrado em Ensino de Química	Rede Estadual de Ensino de São Paulo	interior do Estado
<b>P5</b>	46 anos	Licenciatura Plena em Química	Rede Estadual de Ensino de São Paulo	interior do Estado
<b>P6</b>	47 anos	Licenciatura em Química	Rede Particular e Estadual de Ensino de São Paulo	interior do Estado

As crenças didáticas dos professores envolvidos nessa pesquisa foram investigadas por meio de um instrumento diagnóstico elaborado por nós com base em outros trabalhos descritos na literatura (PEME-ANAREGA, 2005; GARCIA PÉREZ, 2000, PORLÁN, 1997). Esse instrumento possui 60 afirmativas que foram elaboradas considerando cinco dimensões do planejamento de ensino: para que ensinar (Objetivos), o que ensinar (Conteúdos), idéias e interesses dos alunos (Interesses), como ensinar (Metodologia) e como avaliar (Avaliação).

Para cada dimensão elaboramos um conjunto de três afirmativas que contemplavam as idéias presentes em cada um dos modelos didáticos: tradicional, alternativo, espontaneísta e tecnicista (GARCIA PERÉZ, 2000). Utilizou-se uma escala do tipo Likert para que o professor manifestasse seu grau de concordância ou discordância, plena ou parcial, com cada afirmativa.

O esquema para elaboração do instrumento diagnóstico esta apresentado, a seguir:

**Esquema 1 – Sistemática de elaboração do instrumento diagnóstico para mapeamento da identificação do professor com os modelos didáticos teóricos.**



As repostas dos professores foram analisadas individualmente, considerando-se tanto as afirmativas que cada um deles rejeita, quanto aquelas que concorda plenamente. Com isso, poder-se-á ter um panorama de suas crenças e uma indicação de parâmetros que deveriam ser considerados no aprimoramento de sua formação profissional.

Configuramos um esquema que pretende representar o Modelo Didático Pessoal (MDP) de cada professor. Nesse esquema, utilizamos os itens: i) concordância parcial (C), ii) concordância plena (C), iii) discordância parcial (D), iv) discordância plena (D) e v) sem opinião (X).

Os esquemas foram elaborados na forma de tabelas divididas em cinco dimensões do ensino: objetivos, conteúdos, interesses, metodologia e avaliação. Cada célula da tabela representa uma afirmativa proposta no instrumento diagnóstico que, por sua vez, está relacionada a um determinado modelo didático. As letras que completam as células representam o posicionamento do professor frente à afirmativa, ou seja, o item Likert.

Os modelos foram analisados individualmente e com a somatória das afirmativas aceitas construiu-se um gráfico que indica a contribuição das características de cada modelo teórico na constituição do MDP que o professor considera. Com a somatória das afirmativas rejeitadas, foi construído um gráfico para o MDP que ele rejeita.

## Resultados e discussões

### Professor 1 (P1)

As afirmativas com as quais **P1** concordou ou discordou constituíram o MDP representado na tabela 1.

Tabela 1 – Representação do MDP de P1 dividido por dimensões do ensino

Modelo Didático	Dimensões do Ensino														
	Objetivos			Conteúdo			Interesses			Metodologia			Avaliação		
Alternativo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Espontaneísta	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Tecnicista	D	C	C	C	C	D	C	C	C	D	D	C	D	C	D
Tradicional	C	D	D	C	C	D	C	D	D	C	C	D	C	D	D

Legenda: **C** – concordo plenamente, **C** – concordo parcialmente, **D** – discordo plenamente, **D** - discordo parcialmente, **X** – Não possui opinião sobre a afirmativa.

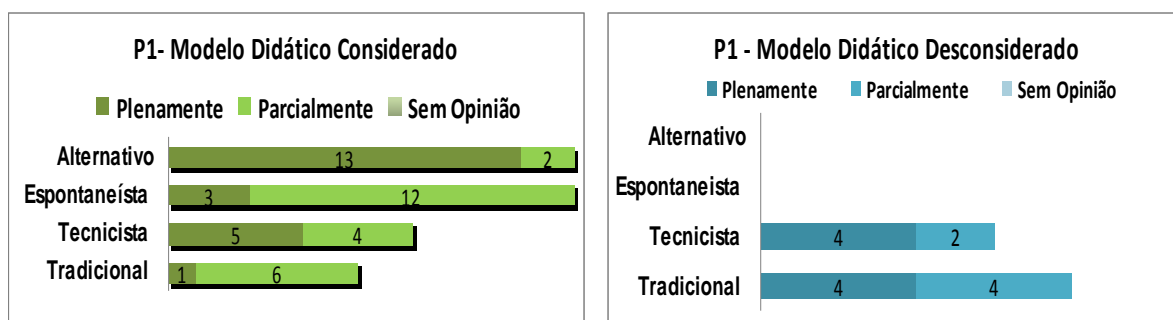


Figura 1- Contribuição dos modelos didáticos teóricos na constituição do Modelo Didático Pessoal Considerado e Desconsiderado do P1

Na figura 1, verificamos que P1 considera todas afirmativas que se referem aos modelos alternativo (A) e espontaneísta (E), concordando plenamente com a maioria das afirmativas do primeiro e parcialmente com a maioria do segundo modelo didático. Em estudos sobre

modelos didáticos, Santos e Marcondes (2010) assumem que “[...] os modelos didáticos tradicional e tecnicista têm em comum a tendência para transmissão cultural dos conteúdos e que os modelos espontaneísta e alternativo estão alinhados a visão construtivista do processo de ensino e aprendizagem.” Considerando essa perspectiva, as aceitações de P1 são tidas como consistentes, pois apresentam um alto grau de concordância com afirmativas de modelos de mesma orientação pedagógica.

P1 também concorda com algumas afirmativas referentes aos modelos tradicional (T) e tecnicista (TEC), mas também discorda de outras afirmativas desses mesmos modelos. Esse movimento de aceitação e oposição sugere uma resistência do professor em considerar características desses modelos em suas aceitações declaradas no instrumento. Essa resistência reforça a consistência de P1 diante das perspectivas apresentadas a partir dos quatro modelos didáticos, pois ele tende a considerar as afirmativas sobre os modelos E e A e rejeitar as dos modelo T e TEC.

## Professor 2 (P2)

No caso de P2, a maioria dos itens de concordância ou discordância plena é relativa a modelos específicos, como mostra a tabela 2, o que sugere um posicionamento mais definido diante do conjunto de afirmativas. Esse fato fica evidente ao considerarmos que todas as afirmativas referentes ao modelo A foram plenamente aceitas por esse professor, o que indica seu um alto grau de aceitação dos pressupostos desse modelo. P2 discorda plenamente de todas as afirmativas referentes à dimensão “conteúdo” do modelo T, o que sugere uma rejeição pelo ensino conteudista.

Tabela 2 – Representação do MDP de P2 dividido por dimensões do ensino

Modelo Didático	Dimensões do Ensino														
	Objetivos			Conteúdo			Interesses			Metodologia			Avaliação		
Alternativo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Espontaneísta	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Tecnicista	C	D	C	C	C	C	C	D	C	C	C	C	D	C	D
Tradicional	C	D	C	D	D	D	C	D	D	D	D	C	D	D	D

Legenda: **C** – concordo plenamente, **C** – concordo parcialmente, **D** – discordo plenamente, **D** - discordo parcialmente, **X** – Não possui opinião sobre a afirmativa.

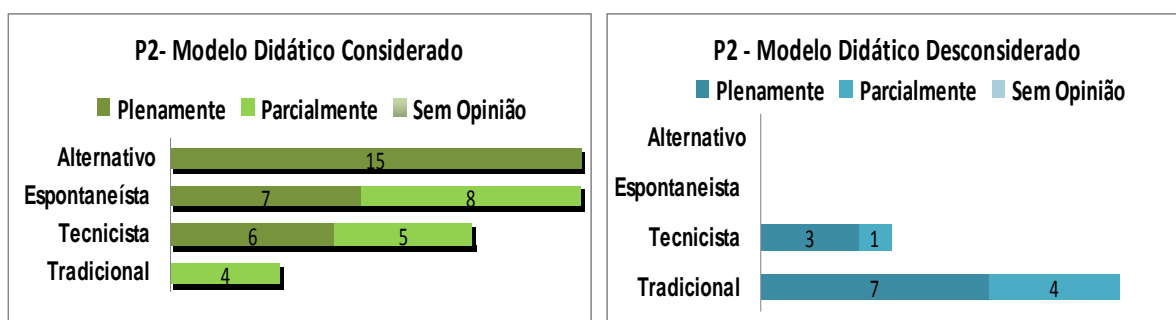


Figura 2- Contribuição dos modelos didáticos teóricos na constituição do Modelo Didático Pessoal Considerado e Desconsiderado do P2

Na figura 2, é possível verificar que P2 é coerente em relação a sua opinião sobre os pressupostos de cada modelo, pois, em um extremo, ele concorda com as 15 afirmativas do modelo A e, no outro, discorda com 11 afirmativas do modelo T. Dessa forma, é possível inferir que esse professor se identifica fortemente com o modelo A, pois concordar plenamente com todas as afirmativas desse modelo e discordar com a maioria das afirmações do modelo T, cujos pressupostos são antagônicos aos do modelo A.

O modelo tecnicista recebe destaque na configuração do MDP de P2, pois ele concorda com 11 afirmativas referentes a esse modelo, principalmente, nas dimensões “metodologia” e “conteúdo”. Essa aceitação das afirmativas do modelo **TEC** indica um grau intermediário de inconsistência na constituição do MDP de P2, pois no modelo **TEC** a dimensão “metodologia” é fundamentada na transmissão cultural e na descoberta dirigida e a dimensão “conteúdo”, em conhecimentos que propiciem uma formação cultural atual e em conteúdo disciplinares.

P2, embora professor da rede pública de ensino, não possui o curso de licenciatura (Quadro 1) e esse pode ser um fator que contribui com essa inconsistência. No entanto, ao considerar todas as afirmativas dos modelos **A** e **E**, cujos pressupostos convergem para a visão construtivista do processo de ensino e aprendizagem, P2 indica estar vivenciando um processo de reflexões e transformações através de cursos de formação continuada, como o que participava durante a realização dessa investigação.

### Professor 3 (P3)

P3 concorda com todas as afirmativas do modelo **A**, apresentando a mesma tendência de P1 e P2. Esse fato sugere que esses professores reconhecem e se identificam com os pressupostos desse modelo. Por um lado, isso pode indicar um movimento positivo na formação desses professores, pois as atividades propostas a partir dos pressupostos do modelo **A** requerem o desenvolvimento de saberes teóricos e práticos sobre as didáticas da ciência. Por outro lado, esses professores podem reconhecer nessas afirmativas o discurso acadêmico sobre o ensino veiculado nos cursos de formação de professores, e para protegerem sua imagem de profissional da área, reproduzem mecanicamente esse discurso.

Tabela 3 – Representação do MDP de P3 dividido por dimensões do ensino

Modelo Didático	Dimensões do Ensino														
	Objetivos			Conteúdo			Interesses			Metodologia			Avaliação		
Alternativo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Espontaneísta	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	X	C	C
Tecnicista	C	D	C	C	C	C	C	C	D	C	C	C	C	D	D
Tradicional	C	C	D	D	D	D	C	D	D	C	C	D	D	D	D

Legenda: **C** – concordo plenamente, **C** – concordo parcialmente, **D** – discordo plenamente, **D** - discordo parcialmente, **X** – Não possui opinião sobre a afirmativa.

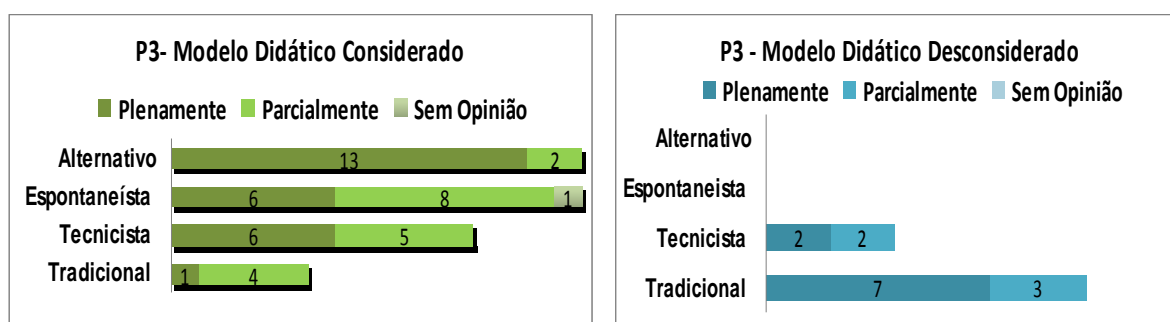


Figura 3- Contribuição dos modelos didáticos teóricos na constituição do Modelo Didático Pessoal Considerado e Desconsiderado do P3.

P3 também se mostra coerente em relação a sua opinião sobre os pressupostos de cada modelo. Na figura 3, em um extremo, P3 concorda com todas as afirmativas do modelo **A** e, no outro, discorda de 11 afirmativas do modelo **T**. Quanto às afirmativas referentes ao modelo didático **TEC**, P3 se posiciona de forma análoga a P2.

## Professor 4 (P4)

P4 rompe com a tendência apresentada até o momento e discorda de afirmativas referentes ao modelo **A** e o **E**.

Tabela 4 – Representação do MDP de P4 dividido por dimensões do ensino

Modelo Didático	Dimensões do Ensino														
	Objetivos			Conteúdo			Interesses			Metodologia			Avaliação		
Alternativo	C	C	C	C	C	D	D	C	C	C	C	C	C	C	C
Espontaneísta	C	C	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D	C	C	C
Tecnicista	C	C	D	C	C	D	C	C	C	C	C	C	D	C	C
Tradicional	C	C	D	D	D	D	C	D	D	D	C	D	D	C	D

Legenda: **C** – concordo plenamente, **C** – concordo parcialmente, **D** – discordo plenamente, **D** - discordo parcialmente, **X** – Não possui opinião sobre a afirmativa.

Na figura 4, é possível perceber que P4 concorda e discorda com afirmativas dos quatro modelos. No entanto, as afirmativas referentes aos modelos **A** e **E** são bastante aceitas por esse professor, acompanhando a tendência verificada nas análises realizadas acima. Das afirmativas referentes ao modelo **TEC**, P4 concorda com a maioria, em particular as relacionadas aos interesses dos alunos. Sobre as afirmativas referentes ao modelo **T**, ele discorda parcialmente da maioria. Dessa maneira, os modelos **A**, **E** e **TEC** contribuem de maneira semelhante para a constituição do MDP desse professor.

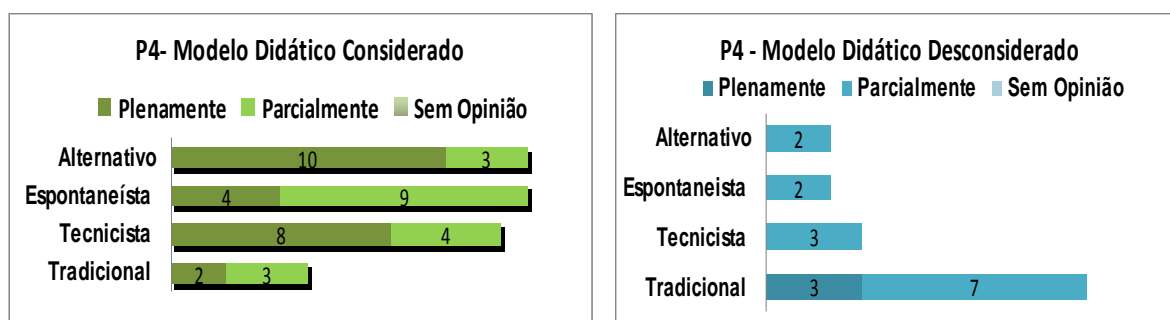


Figura 4 - Contribuição dos modelos didáticos teóricos na constituição do Modelo Didático Pessoal Considerado e Desconsiderado do P4

P4 apresenta um alto grau de inconsistência, o que sugere que esse professor possui uma visão fragmentada do processo de ensino e que, embora admita conhecer os pressupostos que fundamentam os modelos **A** e **E**, não superou a visão tradicional de ensino baseada na transmissão de conhecimentos. Esse caso chama a atenção pelo fato de P4 possuir o maior grau de instrução entre os professores analisados, sendo licenciado e mestre em ensino de química.

## Professor 5 (P5)

P5 concorda e discorda de afirmativas dos quatro modelos. O modelo **A** e o **E** recebe o maior número de itens de concordância e os modelos **T** e **TEC** o maior número de itens de discordância. Nesse sentido, destacamos as afirmativas do modelo **T**, que apresentam o maior número de itens de discordância comparando-se aos demais professores. P5 também rejeita a maioria das afirmativas referentes ao modelo **TEC**, que tem em comum com o modelo **T** a tendência para transmissão cultural do conteúdo.

Tabela 5 – Representação do MDP de P5 dividido por dimensões do ensino

Modelo Didático	Dimensões do Ensino														
	Objetivos			Conteúdo			Interesses			Metodologia			Avaliação		
Alternativo	C	C	D	C	C	C	D	C	C	C	C	C	D	C	C
Espontaneísta	C	C	D	C	C	D	C	D	C	C	C	C	C	C	C
Tecnicista	D	D	C	C	C	D	D	D	D	D	D	D	C	C	D
Tradicional	D	D	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

Legenda: **C** – concordo plenamente, **C** – concordo parcialmente, **D** – discordo plenamente, **D** - discordo parcialmente, **X** – Não possui opinião sobre a afirmativa.

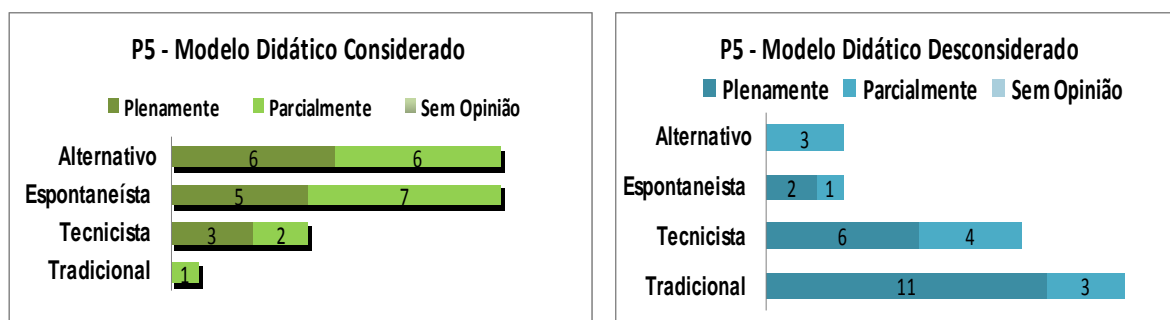


Figura 5- Contribuição dos modelos didáticos teóricos na constituição do Modelo Didático Pessoal Considerado e Desconsiderado do P5

Considerando as contribuições de cada modelo teórico na constituição do MDP de P5, verificamos um grau intermediário de inconsistências no conjunto de escolhas desse professor. No entanto, o alto grau de rejeição às afirmativas dos modelos **T** e **TEC** pode ser um indício de que a visão de ensino e aprendizagem pautada nos pressupostos da transmissão está sendo paulatinamente superada por ele.

## Professor 6 (P6)

P6 apresenta a distribuição mais diversificada de itens de discordância e concordância com as afirmativas dos quatro modelos. Isso, por um lado, pode indicar a capacidade de esse professor extrair de cada modelo os pressupostos que podem contribuir com a sua prática à medida que a complexidade da sala de aula exige criatividade e a utilização de diferentes estratégias. Por outro lado, pode ser um indício de que suas opiniões são frágeis ou que ele possui uma visão fragmentada do processo de ensino e aprendizagem.

Tabela 6 – Representação do MDP de P6 dividido por dimensões do ensino

Modelo Didático	Dimensões do Ensino														
	Objetivos			Conteúdo			Interesses			Metodologia			Avaliação		
Alternativo	C	C	D	C	C	C	C	D	D	C	C	C	D	C	C
Espontaneísta	C	D	C	C	D	D	C	C	C	C	D	D	C	C	D
Tecnicista	X	C	C	C	C	D	C	C	C	C	D	C	D	C	C
Tradicional	D	C	D	D	D	D	C	D	D	D	D	D	D	D	D

Legenda: **C** – concordo plenamente, **C** – concordo parcialmente, **D** – discordo plenamente, **D** - discordo parcialmente, **X** – Não possui opinião sobre a afirmativa.

Diferentemente do que foi observado com os demais professores, P6 concorda, predominantemente, com as afirmativas dos modelos **A** e **TEC**. As afirmativas referentes ao

modelo E, embora também consideradas por P6, foram bastante rejeitadas quando comparamos com os demais professores.

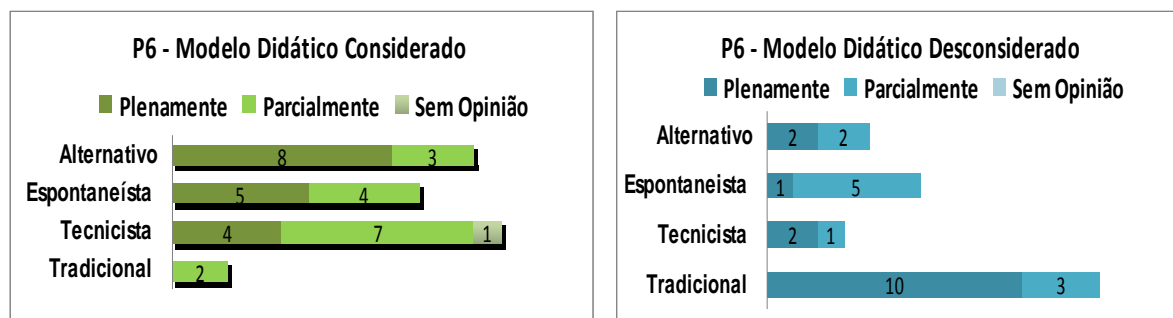


Figura 6 - Contribuição dos modelos didáticos teóricos na constituição do Modelo Didático Pessoal Considerado e Desconsiderado do P6

O MDP de P6 apresenta o maior grau de inconsistência, o que sugere que esse professor não possui uma visão coesa do processo de ensino e aprendizagem e talvez precise ser estimulado a refletir sobre suas idéias e concepções.

## Considerações finais

Os professores apresentaram Modelos Didáticos Pessoais (MDP) particulares, havendo variações significativas em seus posicionamentos nas cinco dimensões do ensino. Os pressupostos que fundamentam os modelos didáticos A e E predominaram com alto grau de concordância nos MDP dos professores P1, P2, P3, P4 e P5. Entretanto, essa tendência deve ser analisada com cuidado, pois, conforme argumenta Peme-Anarega (2005), embora o discurso presente em modelos didáticos mais evoluídos tenha sido razoavelmente incorporado pelos professores, os esquemas de ação em contextos concretos podem apresentar contradições com suas crenças declaradas.

Os professores P4, P5 e P6 manifestaram aceitação e rejeição simultâneas de tendências que representam um mesmo modelo didático teórico. Essa inconsistência é típica de um processo de reflexões e transformações, o que sugere certa fragilidade nas convicções didáticas destes professores, que talvez necessitem ser estimulados a refletir sobre suas idéias e concepções em cursos de formação continuada de professores (SANTOS e MARCONDES, 2010).

Os resultados obtidos dialogam com as constatações detectadas por Guimarães (2006), de que entre os modelos didáticos propostos por García Pérez (2000) nem um deles, particularmente, reflete de forma integral os saberes pedagógicos de nossos professores, e que os professores consideram características dos diferentes modelos teóricos para constituição de seu MDP. Tendo em vista as discussões desencadeadas por esta investigação, os modelos didáticos teóricos podem configurar um importante referencial para o entendimento dos processos envolvidos na apropriação e desenvolvimento de crenças de professores.

## Referências

- CHORBAK, R Y BENEGAS, M L. Mapas conceptuales y modelos didácticos de profesores de Química, Proc. Second In **Conference on Concept Mapping**, San Jose, Costa Rica, 2006.
- FURIÓ, C. Tendencias actuales em Ila formación del profesorado de ciencias. In *Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n.2, p. 188-199, 1994.
- GARCIA PEREZ, F. F. La didáctica como aplicación metodológica. **Con-Ciencia Social**, 281-288, 1997.

GARCIA PEREZ, F. F. Los modelos didácticos como instrumento de análisis y intervención em la realidade educativa. **Revista Bibliográfica de Geografia e Ciências Sociais**. Universidad de Barcelona, n.207, 2000.

GIL PÉREZ, D. Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? (Intento de síntesis de la aportaciones de la investigación didáctica). In **Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n.1, p. 69-77, 1991.

GIL-PÉREZ, D. & CARVALHO, A.M.P. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.

GONZÁLES, M, H.; PÉREZ, J. L. P. Un currículo para el estudio de la historia de la ciencia em secundaria ( la experiencia del seminario Orotava del historia de la ciencia). In **Enseñanza de las Ciencias**, v. 18, n.1, p. 105-112, 2000.

GUIMARÃES, G.M.A. Modelos didáticos nos discursos de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**. Número 11, volume 3, p. 303-322,2006.

HEWSON, P. W. Y M. G. HEWSON. Analysis and use of a task for identifying conceptions of teaching science. In **Journal of Educational for Teaching**, vol. 15, núm. 3, pp. 191-209, 1989.

KRÜGER, H. **Psicologia das Crenças: perspectivas teóricas**. Tese de concurso para professor titular do Departamento de Psicologia Social e Institucional da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1995

MANSUR, N. (2009). Science teachers' beliefs and practices: Issues, implications and researchagenda. **International Journal of Environmental & Science Education**, 4(1), 25-48.

MORAES, V.R.A. **Estágio e Supervisão Ecológica: Crenças e saberes NE aprendizagem da docência**. São Paulo: Tese de Doutorado, USP, 2011.

PACHECO, J. A., **O pensamento e a acção de professor**. Lisboa: Porto Editora, 1995.

PEME-ANAREGA et all., Crenças Explícitas e Implícitas, sobre la Ciencia y su Enseñanza y Aprendizaje, de una Profesora de Química Secundária. In **Enseñanza de las Ciencias**, 2005. Número Extra. VII Congresso.

PORLÁN ARIZA,R., RIVERO GARCÍA,A.Y MARTÍN DEL POZO,R., Conocimiento profesional y epistemológico de los profesores I: teoria, métodos e instrumentos, **Enseñanza de las Ciencias**, 15 (2), 155-171,1997.

RUIZ,C., SILVA,C., PORLÁN, R. Y MELLADO,V, Construcción de mapas cognitivos a partir del cuestionario INPECIP. Aplicación al estudio de la evolución de las concepciones de una profesora de secundaria entre 1993 y 2002, **Enseñanza de las Ciencias**, 2005.

SANTOS, J.B. **Colaboração Mediada como Ferramenta na Reestruturação do Sistema de Crenças Pedagógicas sobre ensino e aprendizagem do professor de Química**. São Paulo: Dissertação de Mestrado, USP, 2009.

SANTOS, J.B. MARCONDES, M. E R. Identificando os Modelos Didáticos de um grupo de professores de química. In Rev. Ensaio, v. 12, n.3, p. 101-116, 2010.