



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



## INVESTIGANDO AS PRÁTICAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: AS ABORDAGENS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Mauro Melo Costa<sup>1\*</sup>(IC), Deuzilene Marques Salazar<sup>1</sup>(PQ), Rosa Oliveira Marins Azevedo<sup>1</sup>(PQ). [mauromelocosta@gmail.com](mailto:mauromelocosta@gmail.com)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Av. 7 de setembro, 1975 – Centro, Manaus – Amazonas, Cep: 69020120

*Palavra-Chave:* Prática pedagógica.

**Área Temática:** Ensino e Aprendizagem - EAP

**Resumo:** Este trabalho sintetiza uma investigação realizada acerca das abordagens do processo de ensino-aprendizagem na prática de professores de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), no ensino médio, de uma escola da rede estadual de Manaus no ano de 2012. O objetivo foi caracterizar as abordagens que os docentes manifestam em suas práticas, oferecendo uma visão mais ampla das concepções real e idealizada acerca do ensino de tais ciências. Para a realização do trabalho adotou-se a abordagem qualitativa, que teve como principal instrumento de coleta de dados o questionário estruturado aplicado aos professores do turno vespertino. As análises indicam que os docentes reconhecem suas funções no processo de ensino-aprendizagem, porém torna-se necessário repensar as práticas pedagógicas, a fim de que os alunos possam aprender Ciências numa perspectiva compreensiva e atuante na sociedade.

### INTRODUÇÃO

Este artigo é fruto do trabalho investigativo realizado durante a disciplina Didática Geral que se constitui num primeiro olhar à prática dos professores das Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) em uma escola de ensino médio (1º a 3º série) do Município de Manaus no estado do Amazonas, no ano de 2012.

No cenário em questão buscou-se identificar quais abordagens de ensino descritas por Mizukami (1986) se manifestam nas ações contadas através do discurso sobre a prática, e que outras se articulam no ideário dos professores como aquilo que realmente desejam para uma ação mais eficaz.

O processo de ensino-aprendizagem tem sido desenvolvido segundo diferentes abordagens. Com base em critérios distintos, vários autores caracterizam os modelos educacionais ou tendências pedagógicas difundidos nas práticas educativas no Brasil com terminologias próprias e respectivas caracterizações, que se aproximam em alguns casos ou se afastam em outros. Cada autor tem seus critérios de categorização e, também por isso, surgem diferenças de denominações ou de caracterização de cada modelo ou tendência (FERNANDES *et al.*, 2012).

Dos diversos autores que analisam e comparam os processos de ensino-aprendizagem, neste artigo adotou-se o pensamento pedagógico de Mizukami

(1986) por considerar que a base das teorias do conhecimento envolve três características básicas: primado do sujeito, primado do objeto e interação sujeito-objeto – apesar de reconhecer que existam muitas variações e diferentes combinações possíveis.

Para Mizukami (1986) as diferentes concepções de educação podem ser agrupadas nas seguintes abordagens: a. tradicional; b. comportamentalista; c. humanista; d. cognitivista; e. sociocultural.

a. Prática educativa caracterizada pela transmissão dos conhecimentos acumulados pela humanidade ao longo dos tempos. Essa tarefa cabe essencialmente ao professor em situações de sala de aula, agindo independentemente dos interesses dos alunos em relação aos conteúdos das disciplinas (SANTOS, 2005).

Essa é uma composição e uma prática educacional que persiste no tempo, em suas diferentes formas, e que passou a fornecer um quadro diferencial para todas as demais abordagens. Tem por característica geral a concepção de que o adulto é um ser “pronto” e o aluno um “adulto em miniatura” que precisa ser atualizado. O ensino será centrado no professor. O aluno apenas executa prescrições que lhe são fixadas por autoridades exteriores (MIZUKAMI, 2010).

b. Também se caracteriza pela ênfase no objeto, no conhecimento, utilizando, porém, de uma “engenharia” comportamental e social sofisticada para moldar os comportamentos sociais. O homem é considerado como produtor do meio; conseqüentemente pode-se manipulá-lo encontrá-lo por meio da transmissão dos conhecimentos decididos pela sociedade ou por seus dirigentes (SANTOS, 2005).

Na abordagem comportamentalista o conhecimento é uma “descoberta” e é nova para o indivíduo que a faz. O que foi descoberto, porém, já se encontrava presente na realidade exterior. Os comportamentalistas consideram a experiência ou a experimentação planejada como a base do conhecimento e este é o resultado direto da experiência (MIZUKAMI, 2010).

c. O enfoque é o sujeito, com “ensino centrado no aluno”. No entanto, sob alguns pontos de vista, esse enfoque também tem características interacionistas de sujeito-objeto. Para Mizukami (1986) nessa abordagem é dada a ênfase no papel do sujeito como principal elaborador do conhecimento humano.

Da ênfase ao crescimento que dela se resulta, centrado no desenvolvimento da personalidade do indivíduo na sua capacidade de atuar como uma pessoa integrada. O professor em si não transmite o conteúdo e sim dá assistência sendo facilitador da aprendizagem. O conteúdo advém das próprias experiências do aluno o professor não ensina: apenas cria condições para que os alunos aprendam.



Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



d. Caracteriza-se, segundo Santos (2005) pelo caráter interacionista entre sujeito e objeto. O aprendizado é decorrente da assimilação do conhecimento pelo sujeito e também da modificação de estruturas mentais já existentes.

e. Pode ser caracterizada como abordagem interacionista entre o sujeito e o objeto de conhecimento, embora com enfoque no sujeito como elaborador e criador do conhecimento.

Sabe-se, no entanto, que na prática escolar cotidiana essas abordagens adquirem diversas caracterizações, e que no meio educacional há um distanciamento entre o idealizado e o realizado (FERNANDES *et al.*, 2012). Para Fracalanza (2006), isto representa a diferença entre a teoria e a prática, ou a dicotomia entre o “nível de discurso” e o “nível de fato”. No ensino de Ciências não é diferente.

Assim, o estudo contribuiu com a reflexão sobre os processos formativos envolvidos na prática pedagógica docente, além de provocar discussões sobre o processo de aprender Ciências face ao alarmante nível de desempenho dos alunos em avaliações nacionais e internacionais.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa, de cunho qualitativo, centrou-se no Ensino Médio buscando identificar as abordagens desenvolvidas pelos professores das Ciências (Biologia, Física e Química), os principais problemas didáticos enfrentados, a sequência didática utilizada, a forma de seleção e organização dos conteúdos, as sugestões dos docentes quanto a modificações no trabalho e os recursos didáticos mais utilizados.

Para tanto, primeiramente foi realizado o estudo das abordagens do processo de ensino-aprendizagem de acordo com a classificação de Mizukami (1986), configurando as concepções/categorias que as caracterizam. Também foram desenvolvidos estudos sobre as diferentes tendências pedagógicas e sobre procedimentos técnicos operacionais para a coleta de dados para a investigação.

Estes estudos permitiram a construção do questionário aplicado aos professores. Participaram da pesquisa seis professores de uma escola pública da rede estadual de ensino da cidade de Manaus, localizada na zona norte. Foram observadas doze diferentes aulas ministradas pelos professores, sendo duas aulas de cada professor, sendo cada uma delas registradas em formato de diário que subsidiou posteriormente a retomada para suas análises. Cada registro, referente a dois tempos (90 minutos) de aula das disciplinas, ministrada do 1º a 3º série do Ensino Médio, foi elaborado com foco na abordagem desenvolvida pelo professor, nos recursos didáticos empregados e na reação dos alunos àquelas aulas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### CARACTERIZAÇÃO DOS DOCENTES E DA ESCOLA

O perfil dos docentes foi traçado na perspectiva de identificar a graduação, o tempo de serviço no magistério e o grau de formação. Os dados relativos às características dos docentes encontram-se no quadro 1 a seguir.

Quadro 1: Característica dos docentes

Sexo	Formação Acadêmica	Tempo no magistério / Ano	Grau de formação
Masculino	Licenciatura em Física	4	Especialização
	Licenciatura em Física	4	Graduação
	Licenciatura em Química	5	Graduação
Feminino	Licenciatura em Química	6	Especialização
	Licenciatura e Bacharelado em Química	7	Especialização
	Licenciatura em Ciências Biológicas	3	Mestrado

Na escola pesquisada todos os docentes são do quadro permanente. Quanto ao grau de formação dos docentes todos possuem formação de nível superior em curso de licenciatura e quatro docentes possuem estudos completos em nível de pós-graduação.

A unidade escolar disponibiliza de laboratório de informática, laboratório de ciências e uma sala de leitura/biblioteca. Oferecer infraestrutura adequada para atender as necessidades das equipes pedagógica, administrativa, dos alunos e professores significa possibilitar a existência de condições para a oferta de um ensino de qualidade. No entanto, segundo Moran *et al.* (2000) o ensino de qualidade envolve muitas variáveis, dentre as quais destacam-se:

- Organização inovadora, aberta, dinâmica;
- Projeto pedagógico participativo;
- Docentes bem preparados intelectual, emocional, comunicacional e eticamente. Bem remunerados, motivados e com boas condições profissionais;
- Relação efetiva entre professores e alunos que permita conhecê-los, acompanhá-los, orientá-los;
- Alunos motivados, preparados intelectual e emocionalmente, com capacidade de gerenciamento pessoal e grupal.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



## CONFRONTO ENTRE A TEORIA E A REALIDADE ESCOLAR

O primeiro questionamento foi quanto a abordagem pedagógica do trabalho docente com o objetivo de identificá-las na perspectiva da Mizukami (1986), sendo elas: tradicional, comportamental, humanista, cognitivista e sociocultural, os professores desenvolvem suas aulas. Muitos professores afirmaram que não é possível desenvolver seus trabalhos em apenas uma abordagem. O quadro 2 apresenta o quantitativo de professores em relação ao desenvolvimento de cada abordagem.

**Quadro 2: Quantitativo de professores referente as abordagens desenvolvidas**

Abordagens	Número de professores
Tradicional	0
Comportamentalista	0
Humanista	2
Cognitivista	2
Sociocultural	1
Nenhuma	1

É importante identificar as abordagens desenvolvidas entre os professores. Segundo Fernandes *et al.* (2012) as abordagens pedagógicas, assim como os modelos de ensino de Ciências, não são "puros" e nem mutuamente exclusivos, podendo em alguns momentos se complementar e, em outros, divergir. Reitera-se ainda que na prática eles adquirem diversas caracterizações, podendo até mesmo coexistirem e se superporem.

Pode-se identificar através da observação das aulas e da análise dos questionários que os recursos didáticos mais utilizados pelos professores são o livro didático, notebook, data-show, quadro, pincel e laboratório de ciências.

No questionário, os professores apontaram como principais problemas didáticos no desenvolvimento da atividade docente: falta de base teórica dos alunos, que na concepção dos próprios docentes é a falta de conhecimento dos conteúdos, e a falta de recursos, tais como notebook, data-show, vidrarias e reagentes para o desenvolvimento de aulas práticas no laboratório. Outra dificuldade relatada foi a escassez de tempo para planejamento e estudo por parte dos professores e a falta de interesse por parte dos alunos, excesso de alunos por sala e infraestrutura inadequada da biblioteca.

Analisando os problemas enfrentados no cotidiano dos docentes, percebe-se uma relação de causa e consequência. Por exemplo, a falta de recurso, a escassez de tempo para planejamento e estudo pode induzir a centralização do processo de ensino-aprendizagem no livro didático, no quadro e pincel. Isso pode ser um obstáculo à valorização e ao desenvolvimento da criatividade dos alunos gerando

certo desestímulo. Neste sentido, Pozo e Crespo (2009) afirmam que “os alunos não aprendem porque não estão motivados, mas, por sua vez, não estão motivados porque não aprendem”. A motivação traz o esforço necessário para a aprendizagem, sem motivação não há aprendizagem.

O professor por estar diretamente envolvido no processo da educação e para contribuir de forma efetiva na construção do conhecimento dos alunos precisa também ser motivado. A escola, segundo Ramos *et al.* (2013), promove o ensino-aprendizagem de ciências, a partir do momento em que passa a reconhecer as necessidades do educador, disponibilizando os recursos didáticos necessários, valorizando seu trabalho, inclusive oferecendo remuneração coerente com seu ofício e trabalho desempenhado.

Quanto à descrição da sequência didática de uma aula diária os professores relataram que utilizam de uma “abordagem cotidiana” na qual consiste de: exercícios que visam a interpretação, atividades práticas do assunto discutido e correlação do assunto com a realidade dos alunos. Constatou-se também que os professores instigam a participação dos alunos apresentando situações-problemas. Segundo Zabala (1998) cada sequência didática tem aspectos suficientemente positivos daí todas podem ter alguma utilidade.

As sequências observadas satisfazem em grande parte, as condições que possibilitam que as aprendizagens sejam as mais significativas possíveis, visto que seguem um esquema centrado na construção sistemática dos conceitos e oferece um grau notável de participação dos alunos. O risco desse tipo de sequência, segundo Zabala (1998), é a situação em que os alunos se limitam apenas a reproduzir as explicações finais e considerem as atividades prévias como uma simples liturgia necessária para dar um tom atual à intervenção educativa.

A partir das aulas observadas percebeu-se que os professores estão adotando metodologias diferenciadas em suas aulas, visando despertar maior interesse dos alunos. Contudo, fica claro que a maioria utiliza metodologias que envolvem somente o espaço da sala de aula, realizando trabalhos em grupo ou individuais e de pesquisa. Saídas a campo, por exemplo, que são bastante motivadoras nessas disciplinas, não foi observado naquele momento.

Percebe-se que os professores pesquisados buscam melhorar suas aulas e tem como objetivo a aprendizagem e a satisfação dos alunos em relação às mesmas. Salienta-se a importância de uma boa metodologia na aprendizagem, no interesse, e desempenho dos alunos dentro do ambiente escolar.

Nos últimos anos várias iniciativas têm sido tomadas para construir currículos que possam ser efetivamente aplicados e que superem a apresentação tradicional de conteúdos de forma sequencial e linear.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



Os professores relataram que a seleção dos conteúdos ocorre mediante o livro didático, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio e às exigências dos concursos seletivos de acesso ao ensino superior. Essa seleção e organização acontecem durante o planejamento de ensino. Poucos relataram a preocupação com as necessidades e o nível de conhecimento de cada aluno no processo de tomada de decisão para o planejamento de ensino.

Segundo Mattos *et al.* (2002) a questão central na seleção e organização dos conteúdos escolares é estabelecer o grau de complexidade com que eles devem ser formulados. O ato de aprender é construído no momento em que os professores criam situações para que os alunos construam seu próprio conhecimento.

O educador no seu ensinar, está em permanente fazer, propondo atividades, encaminhando propostas aos seus alunos. Por essa razão sua ação tem que ser pensada, refletida para que não caia no praticismo. Esta ação pensante, onde prática, teoria e consciência são gestadas é de fundamental importância em seu processo de formação. Contudo, não é todo educador que tem apropriado seus desejos, seu fazer, seu pensamento na construção consciente de sua prática e teoria (FAZENDA, 2006).

Para os professores – sujeitos deste estudo - os problemas sociais, políticos e econômicos que envolvem a docência comprometem o ensino de Ciências da Natureza. Nesse aspecto, sugeriram algumas mudanças no trabalho escolar, dentre elas destacam-se: a diminuição do número de alunos nas salas; maior autonomia no trabalho didático, principalmente em relação às atividades avaliativas; diminuição da quantidade de turmas para cada professor; o nivelamento dos alunos; aquisição de materiais para uso do laboratório de ciências; maior utilização de recursos interativos.

A participação e envolvimento dos docentes na tomada de decisão e principalmente na discussão do projeto político-pedagógico são fundamentais para a construção de uma escola democrática, pois possibilita identificar os problemas didático-pedagógicos e buscar mecanismos para superá-los, numa perspectiva de assegurar o ensino e a inclusão social.

## CONCLUSÃO

O estudo possibilitou caracterizar e identificar as abordagens pedagógicas utilizadas no ensino das ciências manifestadas em suas práticas, identificando aquilo que é idealizado pelos professores através dos questionários.

É necessário apontar que a pesquisa realizada não se propôs a produzir resultados generalizáveis, pois os resultados expostos indicam tendência que representam aquele momento da parcela pesquisada. Ou seja, os resultados



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



expostos representam os acontecimentos naquele momento com os professores pesquisados.

Também foi possível perceber como o professor lida diariamente com os problemas e situações vivenciadas na sala escola, bem como conhecer as suas atitudes frente às dificuldades. Conclui-se que é preciso por em prática novas experiências, repensar as práticas pedagógicas, a fim de que os alunos possam efetivamente aprender Ciências.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAZENDA, I. C. A. et al. **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. 12 ed. São Paulo: Papyrus, 2006.

FERNANDES, R. C. A.; NETO, J. M. Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de Ciências nos anos iniciais da escolarização. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17(3), p.641-662, 2012.

FRACALANZA, H. O ensino de Ciências no Brasil. In: FRACALANZA, H., AUTOR 2. (orgs.) **O livro Didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, p.127-152, 2006.

MATTOS, C. R; FIEDLER-FERRARA, N. Seleção e organização de conteúdos escolares: recortes na pandisciplinaridade. In: Anais do VIII ENCONTRO DE PESQUISADORES EM ENSINO DE FÍSICA, 2002, Águas de Lindóia: SBF, p. 119, 2002.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MIZUKAMI, M. da G. N. ENSINO: **As abordagens do processo**. 2010. Disponível em: <<http://www.ufvjm.edu.br/site/educacaoemquimica/files/2010/10/abordagens-doprocesso.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2013.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papitus, 2000.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAMOS, R. A.; TANAKA, A. L. T. D; SOUZA, P. P. A. de; PACHECO, M. L. T.; AZEVEDO, R. O. M. Investigando as metodologias utilizadas pelos professores no ensino de ciências. In: Anais do III SIMPÓSIO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO, Centro Universitário de Volta Redonda, 2013.

SANTOS, R. V. dos. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Integração**, v. 40, p. 19-31, 2005.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.