



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



AS MODALIDADES DIDÁTICAS EM CIÊNCIAS/QUÍMICA: NADA DE MODISMO, QUEREMOS A SIGNIFICAÇÃO CONCEITUAL!

Kamila Maria Rudek¹(IC)*, Rosangela Ines Matos Uhmman²(PQ)

1- Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Cerro Largo, kamilarudek@hotmail.com

2- Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Cerro Largo

Palavras-Chave: Ensino de Ciências/Química, Estratégias Didáticas, Autonomia Docente.

Área Temática: Materiais Didáticos -MD

Resumo: Os professores têm responsabilidade quando planejam situações, meios, Modalidades Didáticas (MD) e recursos para auxiliar na aprendizagem dos alunos. Para entender a questão fizemos uma pesquisa com 4 professores da Escola Básica a respeito das MD mais usadas, os limites e possibilidades presentes no contexto do ensino de Ciências/Química. Foram delineadas algumas MD como: a aula expositiva, leitura de texto, uso dos meios virtuais, trabalhos em grupo, dentre outros, com preferência a experimentação. Entendemos a necessidade de diversificar as MD com potencial para alavancar e melhorar o ensino de Ciências/Química na contemporaneidade.

Faz parte da profissão docente a tomada de decisões, constantemente, sobre as Modalidades Didáticas (MD), aliadas a preocupação de envolver os estudantes em aula, ampliar o interesse nos estudos e aprendizagem, levar em conta diferenças individuais etc. “Para facilitar a aprendizagem dos alunos, o professor se vale de estratégias, ou seja, do uso de meios disponíveis com vistas à consecução de seus objetivos”. (GIL, 2005, p. 65). São exemplos de MD: aula expositiva, discussão dialogada, seminário, simulação, atividade de campo, aula prática, pesquisa, projeto, demonstração; estudo de caso; dramatização, visita de estudos, projeção e discussão de filmes, palestra, painel, tema de debate, estudo dirigido, resolução de problemas, exercícios, tempestade cerebral, relatos de experiência, júri simulado, sistematização de aprendizados, escrita individual e coletiva, entre outras modalidades que aqui lembramos.

Discutir sobre as MD no ensino de Ciências/Química requer cuidado, uma vez que sua escolha é influenciada por fatores diversos, como: o conteúdo e os objetivos do ensino, a faixa etária da turma, o espaço/tempo, os recursos pedagógicos disponíveis, o modo operacional com que cada ator professor planeja suas aulas, orientado por concepções e interesses associados com os próprios fins do ensino, sejam eles intra ou interinstitucionais. O planejamento e desenvolvimento das MD exigem atenção para a natureza do conteúdo a ser ensinado, quanto ao seu grau de dificuldade e as relações que necessitam ser estabelecidas com conteúdos/conceitos de outras disciplinas. Diversificar as MD é o caminho para deixar um pouco de lado o uso unicamente do giz e da fala do professor como recurso para ensinar.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Nosso trabalho teve por objetivo investigar a seguinte questão problema: como e de que forma as MD estão sendo inseridas no ensino de Ciências/Química ministrado por uma amostra de professores participantes do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM)? Este trabalho discute quais MD foram destacadas, seus aspectos positivos e negativos a partir da aplicação de um questionário junto a 4 professores, com foco na significação das mesmas para o ensino.

Ensaio Metodológico

O trabalho foi desenvolvido dentro da abordagem qualitativa de pesquisa em educação. Conforme prescreve Lüdke e André: “para se realizar uma pesquisa é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele” (2001, p. 01). Os dados foram coletados a partir de um questionário feito sobre as MD aos professores municipais, estaduais e particulares do município de Cerro Largo-RS, os quais atuam em Ciências e Química. Esses professores também fazem parte de um Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM), bem como as autoras desta pesquisa coordenado pelo autor líder do programa, e demais docentes da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Campus Cerro Largo, ambos em constante formação continuada.

As identidades dos professores que atuam em diferentes escolas (nomeados de P1, P2, P3, P4) foram preservadas conforme os princípios éticos da pesquisa com seres humanos expressos na resolução 196/96 do CNS (Conselho Nacional de Saúde), de forma que utilizamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para autorizar a coleta de dados, uso e divulgação das informações apenas para essa pesquisa. Na sequência apresentamos as cinco questões, as quais foram analisadas para que os pareceres quanto as MD no ensino de Ciências/Química pudessem ser categorizadas.

Quadro 1: Questões do questionário aplicado

Questões	Conteúdo
1	Quais modalidades didáticas (MD) você utiliza no ensino de Ciências/Química, destaque em ordem crescente?
2	Com que finalidade é usado um filme ou documentário no ensino de Ciências/Química?
3	Dentre as MD: debates, aula expositiva, experimentos, filmes, exposições, viagens, dentre entre outros, qual dessas é mais significativa do ponto de vista da aprendizagem dos estudantes? Qual MD teve maior participação dos estudantes?
4	Descreva um exemplo de MD em que os resultados foram positivos?
5	Descreva um exemplo de MD em que os resultados foram negativos?

RUDEK, UHMANN, 2013

Associada ao quadro anterior, apresentamos as MD, no qual tentamos situar as respectivas respostas dos professores quanto às MD mais usadas e/ou principais, seja em convergência ou divergência entre os diferentes atores professores de Ciências/Química.

Quadro 2: Respostas dos professores sobre os questionamentos

	P1	P2	P3	P4
Q1	“Várias procurando fazer diferente de um ano para outro. <u>Leitura de textos (livro)</u> , aulas com experimento demonstrativo, filmes, documentários, montagem de cartazes, aula expositiva, texto contextualizado, confecção de maquetes...”	“ <u>Aulas expositivas</u> (mais utilizadas), aulas de laboratório (turno inverso), comunicação por grupos no facebook, gincana de conhecimento, feira de ciências, jogos de química, pesquisa com notícias.”	“ <u>Aulas expositivas</u> , experimentos, jogos didáticos, trilhas e trabalho de campo, diálogo no grande grupo e trocas de ideias, filmes, feira de ciências, atividades com livro didático e internet, cartazes, tabelas, gráficos, pesquisa.”	“ <u>Aula expositiva</u> , experiências, laboratório de informática filmes, documentários, meios virtuais, trabalhos em grupo para que os alunos compreendam os assuntos.”
Q2	“ <u>Para introduzir um assunto, complementar o conteúdo trabalhado</u> e fornecer mais informações”	“Pelo pouco tempo para conteúdo os filmes sempre são <u>usados como trabalhos/pesquisas fora do horário de aula.</u> ”	“Além de ser uma modalidade sociocultural, é uma ótima opção para diversificar e tornar a aula mais interessante. Após sofrer análise pelo professor o filme é usado, por exemplo, para <u>facilitar a compreensão de um tema, ampliar informações, gerar diálogos,...</u> ”	“Podem ser usados para <u>introduzir um conteúdo</u> , para despertar a curiosidade, <u>complementar a fala do professor e relacionar o conteúdo com as atividades do dia a dia.</u> ”
Q3	“A <u>experimentação</u> tem maior participação dos estudantes e também a aprendizagem.”	“ <u>Exposições (Feira de Ciências-Pesquisa)</u> é o mais significativo porque os alunos pesquisam aquilo que os interessa, e se preocupam mais, pois terão que repassar este conhecimento a outros (público). <u>Experimentos</u> maior participação.”	“ <u>Experimentos.</u> Essa modalidade desperta o interesse e curiosidade dos alunos fazendo-os participar e descobrir, ocorrendo assim a verdadeira aprendizagem.”	“ <u>Experimentos.</u> ”
Q4	“Identificação de substâncias ácidas e básicas com fenolftaleína, métodos de separação de misturas como	“ <u>Laboratório/Experimentos.</u> Os alunos tem grande curiosidade pelo diferente.”	“ <u>Experimentos</u> sobre “erosão do solo” (edílica e hídrica) realizado nos 5ª anos. Nos relatos dos alunos percebi da importância de realizar esse experimento, já	“ <u>Aula prática.</u> ”

	práticas são resultados positivos.”		que todos perceberam que a cobertura vegetal é essencial para evitar a erosão do solo.”	
Q5	“Negativo com apenas leituras, cada aluno um parágrafo.”	“Negativo: Blog para o ensino médio, pouco interesse, a não ser que seja cobrado pelo professor.”	“Os resultados só serão negativos se as aulas forem monótonas e os alunos não participarem ativamente dos trabalhos propostos, refletindo nos resultados da aprendizagem. Qualquer que for a modalidade, bem administrada, trará benefícios ao aluno.”	“Trabalho em grupo (só alguns trabalham e outros vão na carona).”

RUDEK, UHMANN, 2013

Com referência ao extrato descrito no quadro acima, identificamos que as MD se entrecruzam, sendo que cada professor tem sua preferência, bem como suas vivências transformadas em experiências. Nisso, o trabalho singular de cada um vai constituindo a história profissional no contexto de sua ação pedagógica. Vale dizer que na sequência intencionamos trazer alguns excertos para melhor entender as ideias e posicionamentos pesquisados sobre as diferentes MD em Ciências/Química no contexto escolar da Educação Básica.

A Relevância das Modalidades Didáticas para o Ensino de Ciência/Química

A análise das questões indicou que a MD mais usada pelos professores foi a “aula expositiva” (P2, P3, e P4). Cerca de 75% dos professores destacaram na sua atividade docente usar esta MD. Usar a aula expositiva como fator limitante de supremacia pode ser decorrente de situações vivenciadas pelos professores, como a carência de diversificação das MD na formação inicial, com aulas predominantemente expositivas. Corroboramos com Libâneo (1994) que a aula expositiva deve “proporcionar conhecimentos e habilidades que facilitem a sua assimilação ativa e desenvolver capacidades para que o aluno se beneficie da exposição de modo receptivo-ativo.” (p.162). Também nos apoiamos em Krasilchik: “pesquisas indicam que dez minutos está perto do limite superior de atenção que os alunos dão a uma exposição” (2004. p.103), o que nos remete a indicação que trabalhar os cinquenta minutos somente com a exposição do conteúdo reduz a participação ativa do aluno a ator e não a autor. A aula expositiva não precisa ser abolida, mas bem sucedida.

Ainda sobre a Q1, 25% recaíram sobre a MD da “leitura de texto (livro)” (P1). A resposta nos fez refletir, junto a Paulo Freire, para dizer que “a importância do ato de ler implica sempre percepção crítica, interpretação e ‘re-escrita’ do lido.” (1998, p.14). A MD da “leitura” requer cuidados quanto a momentos que exigem discussão e problematização, pois a MD da leitura no livro é preocupante quando simplesmente se repassa informações. Cabe alertar para a difusão do uso do livro didático nas escolas, quando fica limitado à exposição verbal transmitida pelo

professor ou pelo livro. Não é de hoje que o livro didático é usado como único recurso nas aulas de Ciências/Química, em que o professor, talvez por falta de tempo e carga horária de aulas excessiva, compromete a qualidade do ensino, ao não diversificar as MD.

Na Q2, o intuito foi diagnosticar como o filme ou documentário é usado no ensino de Ciências/Química. A maior parte dos professores destacou que usam este recurso para: *“introduzir o conteúdo trabalhado”* (P1, P3 e P4). Estes professores apostam que esta proposta didática serve para informar a respeito de um tema/contéudo específico de aula. Já a menor parte explicou: *“são usados como trabalhos/pesquisas fora do horário de aula.”* (P2). Nesse relato percebemos a dificuldade em dinamizar diferentes MD na sua aula, uma vez que consideram o período de aula curto para propor estes instrumentos didáticos.

Como vimos, o uso do filme como recurso didático pode ajudar no ensino e aprendizagem como destacado por grande maioria dos professores desta pesquisa. Destacamos novamente o (P1) quando explica: *“além de ser uma modalidade sociocultural, é uma ótima opção para diversificar e tornar a aula mais interessante.”* Fato este que é muito importante para dar significância à aprendizagem. É importante lembrarmos que antes de fazer uso desta MD é inerente fazer uma avaliação sobre o filme, sobre sua história, trama e relação conceitual em Ciências/Química. Também requer o entendimento dos conceitos básicos, a análise pelo processo da pesquisa científica, bem como as implicações sociais da ciência e da tecnologia.

É fundamental que se proponham explicações por questões controversas, de confronto com o conhecimento científico estabelecido, na geração de conflitos para que ocorra a evolução conceitual, no qual se aborda diferentes linguagens: visual, falada, musical e escrita. Nas palavras de Freire e Caribé (2004) *“É necessário fazer da experiência com o audiovisual um exercício de capacidade crítica, através do qual o aluno possa estabelecer uma relação entre o transmitido na tela e o mundo ao seu redor.”* De nada adianta levarmos um documentário ou filme se este não satisfaz o estudo disciplinar e interdisciplinar, pois estes recursos como designado pelos professores desta pesquisa servem para complementar um contéudo bem como trazer mais informações e conhecimentos a cerca do tema em estudo.

Quanto ao terceiro questionamento (Q3), perguntamos aos professores dentre as MD conhecidas, qual se destaca mais do ponto de vista da aprendizagem dos estudantes e participação dos mesmos. Identificamos que 75% apostam na *“experimentação”* (P1, P3 e P4). Existe aceitação pela significância que as práticas e/ou experiências propiciam aos alunos e professores. O professor ao trabalhar com esta MD oferece ao aluno novas possibilidades de apreender, pois instiga o aluno a desenvolver capacidade e habilidades para compreender fenômenos físicos e químicos em transformação.

Desta forma, compreendemos os professores por empregar no ensino de Ciências/Química esta MD, no qual os alunos participam e interagem construindo juntos as aprendizagens significativas. No entanto, 25% acredita nas *“Exposições*

(Feira de Ciências-Pesquisa) sendo o mais significativo porque os alunos pesquisam aquilo que os interessa, e se preocupam mais, pois terão que repassar este conhecimento a outros (público)”(P2). Reiteramos que tanto a experimentação quanto a feira de Ciências é significativa para a aprendizagem dos estudantes.

Na Q4 a MD destacada positivamente para o ensino de Ciências/Química mais uma vez foi a “*experimentação*” (P1, P2, P3 e P4) com 100% de adesão dos professores. A explicação para o fato deve-se, talvez, da experimentação ser trabalhada no grupo de pesquisa do GEPECIEM. Tratar a experimentação como MD que potencializa as interações entre os sujeitos envolvidos, implica valorizar o diálogo e a investigação em concomitância com a explicação teoria-prática. Nisso, o professor tem a responsabilidade de mediar o processo de aprendizagem em Ciências/Química junto aos alunos. A ideia é combater a “visão simplista de que a experimentação contribui automaticamente para a melhora das aulas de ciências e para a aquisição do *conhecimento científico* por parte dos alunos” (SILVA; ZANON, 2000, p. 126-127).

Já na Q5 quanto a MD que traz pontos negativos, 25% recaíram no meio virtual (*blog*) como recurso didático perigoso, mas que pode condicionar situações favoráveis ao ensino e aprendizagem, estimulando a formação de competências requeridas no mundo contemporâneo. Em contrapartida lança desafios aos educadores e alunos ao lidar com essa MD. “É fácil perder tempo com informações pouco significativas, ficando na periferia dos assuntos, sem aprofundá-los, sem integrá-los num paradigma consistente. Conhecer se dá ao filtrar, selecionar, comparar, avaliar, sintetizar, contextualizar o que é mais significativo.” (MORAN, 1997).

Identificamos também que 25% argumentaram que a leitura de texto não traz aspectos positivos na construção da aprendizagem. Nisso, 25% abordaram a questão do trabalho em grupo como um aspecto negativo. “*Trabalho em grupo (só alguns trabalham e outros vão na carona).*” (P.4). Para tanto, argumentamos a importância da organização e planejamento, “para que cada membro do grupo possa contribuir na aprendizagem comum, é necessário que todos estejam familiarizados com o tema em estudo.” (LIBÂNEO, 1994, p.170). Já, 25% apostaram numa resposta mais “eficiente”: “*Os resultados só serão negativos se as aulas forem monótonas e os alunos não participarem ativamente dos trabalhos propostos, refletindo nos resultados da aprendizagem. Qualquer que for a modalidade, bem administrada, trará benefícios ao aluno.*” (P.3).

A posição supracitada, quanto ao uso de diferentes MD, tem por princípio alavancar: “quanto mais variado e rico for o meio intelectual, metodológico ou didático fornecido pelo professor, maiores condições ele terá de desenvolver uma aprendizagem significativa da maioria de seus alunos” (LABURÚ et al, 2003, p. 258). Ocorre que professores com atitudes tradicionais tornarão a aula monótona, seja expositiva ou não, enquanto que professores com atitude crítica mostram-se capazes de levar seus alunos a reelaborar ou produzir conhecimentos por meio de aulas expositivas (LOPES, 1991).

Considerações Finais

Portanto, com este estudo, que se encontra ainda em elaboração, as discussões dos resultados estão apontando a visão de que o sucesso escolar também depende da atitude do professor frente às estratégias de ensino no uso de diferentes MD. O estudo das mesmas tem se mostrado importante para compreender a prática dos professores em sala de aula e refletir criticamente sobre elas, identificando suas limitações, entraves, acertos e possibilidades frente ao contexto da Escola Básica.

A pesquisa indicou a preferência pela experimentação como MD viável do ponto de vista positivo, posicionamento este que será levado em conta em nova pesquisa a ser feita com os mesmos sujeitos, para entender por que a aula expositiva é a MD mais usada pelos mesmos professores que acreditam na MD da experimentação como positiva para melhorar o ensino. Um contraponto a ser investigado refere-se às condições para trabalhar com a experimentação no ensino de Ciências/Química, que exige tempo e espaço para planejar, implementar e avaliar as MD a serem usadas, retomadas e superadas. A perspectiva é entender que aprender e ensinar envolve uma série de atitudes e habilidades do aluno e do professor.

Enfim, defendemos que as aulas práticas como uma das MD podem proporcionar dinamização dos conceitos, sendo o professor o personagem capaz de flexibilizar o processo de ensino, contemplando uma relação entre teoria-prática. Nesta perspectiva, evidenciamos ao longo desta pesquisa os fatores positivos e limitantes que as MD podem provocar no ensino de Ciências/Química na Educação Básica. Assim, ressaltamos a importância de um planejamento para cada aula, seja ela experimental e/ou expositiva, para que as mesmas se envolvam na pesquisa antes, durante e depois de cada aula, proporcionando a sistematização de conceitos científicos e a relação com o cotidiano do aluno e do conhecimento em si.

Referências

- FREIRE, L. A.; CARIBÉ A. L. **O filme em sala de aula: como usar. Revista Eletrônica O Olhoda História.** Disponível em:
<<http://www.olhodahistoria.ufba.br/artigos/utilizarfilmeemsala.pdf>> Acessado em: 26 de jul. 2013
- FREIRE, P. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 1998.
- GIL, Antonio Carlos. **Metodologia do ensino superior.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo: EDUSP, 2004.
- LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. **Pluralismo metodológico no ensino de ciências.** Ciência e Educação, v. 9, n. 2, 2003.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.
- LOPES, A. O. Aula Expositiva: Superando o Tradicional. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.) **Técnicas de Ensino: Por que não?** Campinas: Papyrus, 1991.



Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, p.1, 2001.
MORAN, J. M. **Especialista em mudanças na educação presencial e a distância**.
SILVA, L. H. de A. ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. p.120-153. In: Schnetzler, Roseli Pacheco. (org.). **Ensino de Ciências**: fundamentos e abordagens. São Paulo, UNIMEC/CAPEL, Editora Ltda, 2000.