

# USO DE VÍDEOS RELACIONADOS AO TEMA VIDROS NO ENSINO MÉDIO: A QUÍMICA EM UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA E CONTEXTUALIZADA

**José Luiz da Silva<sup>1</sup>; Aline Ignês Debolêto Leite<sup>1</sup>; Cleber Martini<sup>1</sup>; Daiane Cristina Mariano Alegre<sup>1</sup>; Jéssica Vita Gabana<sup>1</sup>; Nathalie Rossini<sup>1</sup>; Débora Antonio da Silva<sup>1</sup>; Willian Ayala Correa<sup>1</sup>; Persiely Pires Rosa<sup>1</sup>, Antonio Rogério Fiorucci<sup>2</sup>; Bartolina Ramalho Catanante<sup>3</sup>; Diane Cristina Araújo Domingos<sup>4</sup>; Priscila Gonçalves Leal<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup>bolsistas CAPES do subprojeto de Química do PIBID/UEMS; UEMS, Unidade Universitária de Dourados; e-mail: [alfa\\_hass@hotmail.com](mailto:alfa_hass@hotmail.com)

<sup>2</sup>coordenador do subprojeto de Química do PIBID/UEMS; e-mail: [arfiorucci@uems.br](mailto:arfiorucci@uems.br)

<sup>3</sup>coordenadora institucional do projeto PIBID/UEMS; e-mail: [bartolina@uems.br](mailto:bartolina@uems.br)

<sup>4</sup>professora supervisora do subprojeto de Química do PIBID/UEMS; E. E. Floriano Viegas Machado; e-mail: [dianeuems@yahoo.com.br](mailto:dianeuems@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>professora supervisora do subprojeto de Química do PIBID/UEMS; E. E. Presidente Tancredo Neves; e-mail: [pririus@hotmail.com](mailto:pririus@hotmail.com)

**Área Temática:** Ensino de Química

## **Resumo**

O presente resumo tem por objetivo descrever uma experiência didática realizada pelos bolsistas do subprojeto de Química do PIBID/UEMS na E.E. Floriano Viegas Machado e na E. E. Presidente Tancredo Neves com um público alvo de 306 alunos do ensino médio do período matutino. Esta experiência refere-se ao uso de vídeos como recurso didático para abordar o tema vidros nas primeiras séries do ensino médio na disciplina Química. A atividade foi desenvolvida em três etapas: planejamento de ensino, exibição e discussão dos vídeos e avaliação. O planejamento foi realizado em reuniões dos bolsistas com coordenador do subprojeto na UEMS e em reuniões de cada equipe de bolsistas com a supervisora responsável nas escolas conveniadas. O resultado do planejamento foi a seleção de três vídeos para exibição, elaboração de questionário avaliativo a ser aplicado aos alunos, um texto de fundamentação teórica para discussão do tema vidros pelos bolsistas e outro texto curto para leitura complementar realizada pelos alunos do ensino médio. A exibição e discussão dos vídeos foram planejadas para serem executadas em 2 horas/aula em cada série. A experiência didática foi avaliada através dos diários de campo e dos relatos dos bolsistas e das professoras supervisoras em reuniões. A avaliação do vídeo como recurso didático ocorreu através da análise dos questionários e dos diários de campo dos bolsistas. A atividade desenvolvida foi uma experiência gratificante aos bolsistas como docente, exigiu o desenvolvimento de habilidades de mediação necessária ao futuro professor, e o recurso vídeo foi considerado motivador no processo ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Recursos multimídia. Audiovisual. História da química. Cotidiano.

## **Introdução**

A prática do uso do vídeo como recurso pedagógico traz a possibilidade de utilizar não somente palavras, mas também imagens, muitas vezes mais atrativas e persuasivas do que a fala do professor, podendo trazer um impacto maior que de um livro didático ou aula

expositiva (Marcelino-Jr *et al.*, 2004). O vídeo também pode simular experiências, por exemplo, de Química, que sejam perigosas em laboratório, ou que exigiriam muito tempo e recursos e, até mesmo, processos industriais (Arroio e Giordan, 2006) a que os alunos, normalmente, não têm acesso. Apesar das vantagens desse recurso pedagógico e da difusão de videocassetes no âmbito escolar já ter ocorrido há mais de três décadas, alguns fatores podem ter contribuído para a pouca utilização desse recurso como material pedagógico como: a inadequação das fitas de vídeos disponíveis no mercado às necessidades dos professores, a falta de preparação destes profissionais com recursos de multimídia e a carência de infraestrutura nas escolas (Marcelino-Jr *et al.*, 2004). Considerando a necessidade de preparar futuros professores para que tenham condições de utilizar variados recursos pedagógicos dentre eles os vídeos, os objetivos da atividade descrita foram avaliar os limites e vantagens do uso de vídeos como recurso didático para abordagem histórica e contextualizada da Química nas primeiras séries do ensino médio e propiciar uma experiência didática diferenciada do ensino da química aos bolsistas do subprojeto de Química do PIBID/UEMS.

### **Material e Métodos**

A atividade foi desenvolvida em três etapas: planejamento de ensino, exibição e discussão de três vídeos selecionados e avaliação da atividade quanto à utilização do recurso didático dos vídeos e atuação docente dos bolsistas. O planejamento ocorreu durante quatro reuniões de três horas dos bolsistas com o coordenador do subprojeto na UEMS e duas reuniões de cada equipe de bolsistas com a supervisora responsável em cada escola conveniada. Antes da fase de planejamento da atividade, foi disponibilizado pelo coordenador um referencial teórico sobre a história da Química para os bolsistas (Maar, 1999; Strathern, 2002). Durante a fase de planejamento discutiu-se as diferentes funções e classificações dos vídeos didáticos segundo referencial teórico (Arroio e Giordan, 2006; Marcelino-Jr *et al.*, 2004) assim como os critérios para seleção dos vídeos, principalmente o tipo de linguagem adotada, tempo de duração e a classificação do vídeo. Foi durante essa fase que bolsistas e coordenador decidiram pelo tema “vidros” devido a disponibilidade de vídeos abordando o assunto e a possibilidade do tema ser discutido em uma perspectiva da história da Química. Bolsistas e coordenador assistiram a quatro vídeos e destes três foram selecionados conforme os critérios estabelecidos. Posteriormente, os vídeos foram repassados as professoras supervisoras para avaliação. Após as professoras considerarem apropriados os vídeos para exibição, os bolsistas sob a supervisão do coordenador elaboraram um planejamento das atividades em sala de aula refletindo sobre os assuntos que seriam discutidos, a seqüência de apresentação dos três vídeos e os momentos de discussão dos vídeos e preenchimento dos questionários. O planejamento resultou na seleção de três vídeos para exibição, elaboração de um questionário avaliativo aplicado aos alunos, um texto de apoio para discussão do tema vidros pelos bolsistas e de outro texto curto para leitura complementar a ser realizada pelos alunos em horário extraclasse. Para a exibição e discussão dos vídeos e preenchimento dos questionários foram planejadas 2 horas/aula em cada série. O questionário elaborado com questões objetivas e discursivas foi dividido em quatro partes de modo a facilitar o

preenchimento das respostas pelos alunos intercalando exibição e discussão de cada vídeo e preenchimento do mesmo. A experiência didática dos bolsistas foi avaliada por seus diários de campo (da própria atuação e dos colegas redigidos segundo referencial de Bogdan e Biklen, 1994), por seus relatos e das professoras supervisoras em reuniões. Para análise dos questionários foram adotadas as categorias: conceitos e teorias de Química (CTQ), conhecimentos da história da Química (CHQ) e a análise do uso didático dos vídeos (AUV).

### **Público-Alvo**

Consistiu de 306 alunos de 1ª séries do ensino médio do período matutino da E. E. Floriano Viegas Machado (EEFVM) e da E. E. Presidente Tancredo Neves (EEPTN).

### **Resultados e Discussão**

Na etapa de planejamento, a atividade foi organizada de acordo com a seguinte estrutura e com os tempos aproximados de duração:

- Organização dos alunos, montagem de equipamentos e descrição das atividades (15 min.);
- Apresentação do vídeo 01: “Vidros: origem, arte e aplicações” (08 min.);
- Curta discussão do vídeo 01 e resposta da 1ª parte do questionário (10 min.);
- Apresentação do vídeo 02: “Kika, de onde vem o vidro?” (05 min.);
- Curta discussão do vídeo 02 e resposta da 2ª parte do questionário (06 min.);
- Apresentação do vídeo 03: “A química do fazer: vidro.” (10 min.);
- Curta discussão do vídeo 03 e resposta da 3ª e 4ª partes do questionário (16 min.);
- Finalização com discussão geral sobre os vidros e uso de vídeos no ensino (30 min.)

Os três vídeos citados acima foram selecionados por várias razões: curta duração, abordagem histórica do uso de vidros e da Química, linguagem adequada ao nível de escolarização, discussão de questões ambientais como reciclagem de vidros, boa qualidade audiovisual e uso de imagens discutindo aspectos macroscópicos (fenomenológicos) da Química. O vídeo “Vidros: origem, arte e aplicações” disponível no DVD “Programas de TV Química Nova na Escola” produzido pela Sociedade Brasileira de Química (SBQ) foi selecionado com enunciador de diferentes vozes (Arroio e Giordan, 2006), aqui representadas pelo cientista e o artista que apresentam diferentes sentidos e significados para o material vidro. Enquanto os vídeos “Kika, de onde vem o vidro?” e “A química do fazer: vidro” têm uma maior preocupação com a produção audiovisual e apresentam detalhes da fabricação do vidro que só podem visualizados através de vídeos ou de uma visita a indústrias, situação muito mais difícil de ser ofertada pelas escolas aos alunos.

Os questionários foram avaliados segundo a categorização proposta. A Tabela 1 apresenta a porcentagem de acertos das questões objetivas. As questões relacionadas à CTQ tiveram, em geral, uma maior porcentagem de acertos pelos alunos do que as de CHQ, mas para as duas categorias de questões houve um índice de acerto satisfatório, variando de 56,6% a 98,8% considerando o total de alunos das duas escolas. Quanto a questão 3 (Q3), um vídeo apresentava a resposta de forma clara e ainda houve uma discussão entre bolsistas e alunos sobre o fato, mas apesar disto o índice de acertos não foi elevado. Em relação à questão Q8, relacionada a questões ambientais, a resposta correta (alternativa d) indicava que todas as

demais alternativas (a,b e c) estavam corretas. Este fato pode ter causado maior dificuldade aos alunos em responder corretamente.

Tabela 1 – Percentagem (%) de acertos das questões objetivas

Escola	CHQ		CTQ		
	Q2 <sup>a,b</sup>	Q3 <sup>b</sup>	Q5 <sup>b</sup>	Q6 <sup>b</sup>	Q8 <sup>b</sup>
E. E. Floriano Viegas Machado (EEFVM)	83,5	56,8	95,0	98,0	53,6
E. E. Presidente Tancredo Neves (EEPTN)	94,1	60,4	97,8	99,3	60,6
Total de alunos	88,2	58,5	96,0	98,8	56,6

<sup>a</sup> As questões apresentadas no questionário receberão a sigla Q acompanhada do número correspondente de acordo com o exemplo: questão 1 = Q1, questão 2= Q2 e assim sucessivamente.

<sup>b</sup> enunciado das questões Q2: “*Como supostamente ocorreu a descoberta acidental do vidro?*”; Q3: “*Com relação à coloração dos primeiros vidros na antiguidade:*”; Q5: “*Quais as principais matérias primas para fabricação de um vidro comum?*”; Q6: “*Por que os vidros laminados são utilizados em pára-brisa de veículos?*” e Q8: “*Qual a importância da reciclagem dos vidros?*”.

As questões Q1 e Q11 não possuíam uma resposta correta. A pergunta Q1 “*Você já sabia que os vidros eram usados e fabricados pelos povos antigos?*” foi elaborada com o intuito de saber se os alunos têm algum conhecimento de história da Química relacionada ao uso de vidros na Antiguidade. As respostas para Q1 (Tabela 2) indicaram que apenas 34,5% dos alunos das duas escolas tinham algum conhecimento do uso dos vidros na antiguidade. Esta porcentagem indica que as informações veiculadas nos vídeos sobre o uso na antiguidade dos vidros podiam ser inéditas para a maioria dos alunos. Quarenta e um (41) alunos da EEFVM que responderam à questão Q1 com letra (a) informaram que tinham a fonte deste conhecimento por meio da TV (42%), escola (19%), livros (9,8%), internet (7,3%), família (7,3%), estudos (7,3%), vídeos (4,9%) e na fábrica (2,4%). Enquanto para os 47 alunos da EEPTN que responderam com (a), as fontes são TV (36%), escola (28%), rádio (17%), família (8,5%), livros (6,4%) e internet (4,2%). Em ambas as escolas, a principal fonte informada é a TV superando a escola de forma significativa. Esta constatação ratifica a opinião de Arroio Giordan (2006): *A informação e a forma de ver o mundo predominante nas sociedades atualmente provêm fundamentalmente da TV. Ela alimenta e atualiza os universos sensoriais, afetivos e éticos que crianças e jovens ... levam para a sala de aula.*

Quanto à questão Q11 “*Antes de ver os vídeos de hoje, você já assistiu a outros vídeos na escola?*”, as respostas são apresentadas na Tabela 2. Pelas porcentagens apresentadas, verifica-se que o uso de vídeos nas duas escolas não é tão freqüente. Ainda nesta questão, os alunos foram solicitados a responder “Se respondeu “Sim”, em qual (is) disciplina(s)?”. As respostas mais comuns na EEFVM foram: todas (24 alunos), Biologia (24), Português (20), Sociologia (15), Ciências (8), Artes (7) e Química (7). Na EEPTN, as respostas foram: Ciências (4 alunos), Geografia (4), História (4), várias (3), Química (2), Artes (1), Português (1) e “não lembro” (1). As respostas indicam uma freqüência baixa de uso de vídeos na disciplina de Química.

A avaliação do vídeo como recurso didático também foi feita pela análise dos diários de campo e dos relatos dos bolsistas. Muito deles expressaram oralmente e/ou nos diários que os alunos demonstraram estar menos motivados a assistir um dos três vídeos, devido a

linguagem demasiadamente científica adotada. Por outro lado, a exibição dos outros dois vídeos teve um caráter altamente motivador devido à linguagem adotada nestes que mesmo sendo científica era mais simples e pela presença de imagens atrativas como a utilização em formato de desenho animado ou mostrando curiosidades como a produção artesanal do vidro pela técnica do sopro. Muitos trechos dos diários confirmam a afirmação de Arroio e Giordan, (2006): *O vídeo também pode simular experiências, por exemplo, de Química, que sejam perigosas ... e, até mesmo, processos industriais a que não se tem acesso.*

Tabela 2 – Percentual de respostas para Q1 e Q11 obtido em cada escola e no total de alunos

Questão	Alternativas de resposta	EEFVM	EEPTN	Total de alunos
Q1	a) Sim, já tive esta informação. Onde?	29,0	41,5	34,5
	b) Não, nunca soube destas informações	46,7	45,2	46,0
	c) Eu não me lembro	24,3	13,3	19,5
Q11	a) Sim, muitas vezes	16,0	4,4	10,8
	b) Sim, de vez em quando	18,3	6,6	13,1
	c) Sim, raramente	10,7	14,0	12,1
	d) Não me lembro	22,4	36,0	28,5
	e) Não, Nunca	32,6	39,0	35,5

A análise dos diários de campo também permitiu inferir que a atividade foi importante para os bolsistas, pois as discussões desenvolvidas com os alunos exigiram dos mesmos uma atitude mediadora no processo ensino-aprendizagem, e por conseqüência, estratégias ou táticas para vencer a resistência inicial dos alunos em participar da discussão respondendo perguntas ou elaborando-as. Contudo, quando as perguntas são realizadas pelos alunos, estas deixam evidente que as dúvidas trazidas por estes exigem cada vez mais uma formação interdisciplinar do futuro professor. Concluímos que a atividade desenvolvida foi uma experiência gratificante aos bolsistas como docente, exigiu o desenvolvimento de habilidades de mediação e controle de disciplina, características necessárias ao futuro professor, assim como o recurso vídeo foi considerado motivador no processo ensino-aprendizagem.

### Agradecimentos

A CAPES pelo apoio financeiro para o PIBID/UEMS e pelas bolsas de ID concedidas a alunos, supervisoras e coordenador do subprojeto de Química, e a coordenadora institucional.

### Referências

- Arroio, A. & Giordan, M. 2006. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, v. 24, n. 1, p. 8-11.
- Marcelino-Jr, C. A. C.; Barbosa, R. M. N.; Campos, A. F.; Leão, M. B. C.; Cunha, H. S & Pavão, A. C; 2004. Perfumes e essências: A utilização de um Vídeo na Abordagem das Funções Orgânicas, **Química Nova na Escola**, v. 19, n. 1, p. 15-18.
- Bogdan, R.C. & Biklen, S. K.1994. **Investigação Qualitativa em Educação**. Trad. por Alvarez, M. J; Santos, S. B; Baptista, T. M. Porto, Ed. Porto, p. 150-172.
- Maar, J. H. 1999. **Pequena História da Química**. Florianópolis - SC: Papa Livro, 848p.
- Strathern, P. 2002. **O sonho de Mendeleiev. A Verdadeira história da Química**. Trad. por Borges, M. L. X. A. Rio de Janeiro - RJ: Jorge Zahar Editor. 264p.