

Filmes e documentários nas aulas de química

Marieli da Silva Marques¹ (PQ), Carlos César Wyrepkowski¹ (PQ), Samuel Robaert¹ (PQ), Ana Cristina Sulzbach¹ (PQ) Daniel Henrique Chrischon¹ (IC), Roberta Cristina Novaes dos Reis² (PQ) marieli.marques@iffarroupilha.edu.br

¹ Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto

² Instituto Federal Minas - Campus Juiz de Fora

Palavras-chave: Ensino aprendizagem, química, audiovisuais

Área temática: Criação, Criatividade e Propostas Didáticas

Resumo: Este trabalho apresenta os resultados parciais do projeto de ensino desenvolvido pelos professores de química com os estudantes do ensino técnico integrado ao médio do campus Santo Augusto. A proposta é facilitar o ensino/aprendizado de Química através da utilização de filmes e documentários nesse processo. Os audiovisuais utilizados foram: Química uma história volátil, Obsolescência Programada e O óleo de Lorenzo. Os resultados parciais demonstraram que a utilização de audiovisuais é uma excelente ferramenta pois estes fazem parte do cotidiano dos estudantes e conseqüentemente são objeto de interesse dos mesmos. A linguagem audiovisual facilitou o debate, a reflexão e a compreensão da realidade a partir do conhecimento escolar, ou seja, relacionar o conhecimento químico com o conhecimento de senso comum. Pode-se dizer que os objetivos propostos estão sendo alcançados, uma vez que parciais indicam que é possível utilizar filmes e documentários como facilitadores do ensino/aprendizagem de conteúdos químicos.

Introdução

Por muito tempo, a escola privilegiou as aulas expositivas e o uso da língua escrita. Contudo, do ponto de vista pedagógico o grande problema desta metodologia é o alto risco de não aprendizagem devido ao baixo nível de interação sujeito-objeto de conhecimento.

A cultura contemporânea é visual e a invasão da imagem mostra que este estímulo se sobrepõe no processo de ensino e aprendizagem podendo tornar-se elementos importantes do mesmo.

Atualmente, muitos alunos se sentem desmotivados a aprender química, pois consideram desnecessário este conhecimento para suas futuras profissões e tampouco no seu cotidiano.

Então surge a necessidade de mudança nas metodologias baseadas na memorização de conceitos e fórmulas e a utilização de uma abordagem de conteúdos químicos que prestigie as vivências e realidade dos estudantes. Desse modo, além da motivação para aprender química, surge a possibilidade de ilustrar aplicações do conhecimento químico e relacioná-lo (ou confrontá-lo) com o senso comum.

Segundo Strack e colaboradores (2009, p. 19), “abordagens que tragam um estímulo para aprofundar um tema e a diversificação das formas em que as aulas são trabalhadas, fazendo com que a abordagem da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente seja uma forma de integrar o aluno, a escola com o ambiente na qual estão inseridos”, são alternativas para implementar novas abordagens de conteúdo. Assim, o uso de recursos audiovisuais como filmes e documentários é uma

excelente opção tendo em vista que promove uma grande interação entre o aluno e a ciência.

Conforme descrito no Caderno de Cinema do Professor II, do Estado de São Paulo (2009), primeiramente, devemos entender que o cinema é uma linguagem artística que tem características próprias, expressões, gêneros, estilos e tradições narrativas, já os filmes de um modo geral tem dois lados: um subjetivo, emocional fantasioso e por outro lado ele pode ser mais objetivo, racional e realista. Usar um filme requer uma série de pontos que devem ser levados em conta, pois ele deve ter uma relação com o conteúdo a ser dado, ou seja, ele deve incrementar uma aula ou um conceito, sendo um facilitador, também pode ser usado como uma forma de introdução para possíveis debates articulados a temas previamente selecionados por professores como por exemplo, um ensino voltado para a cidadania, o meio ambiente, a diversidade, dentre outros.

Há diversas formas de utilização de filmes em sala de aula, cabe ao professor encontrar neles formas de explorar o conteúdo que será estudado. É importante não ficar atrelado somente à disciplina em si, e sim tentar criar formas de compreensão do cotidiano, visando um melhor entendimento para os alunos. Ao utilizar filmes em uma sala de aula não se ensina apenas conhecimentos científicos, mas valores sociais muito importantes que serão levados para fora da escola (COELHO; VIANA, 2011).

Contextualizar consiste em realizar ações que busquem relacionar o conteúdo da educação formal ensinado em sala com o cotidiano do aluno, de maneira a facilitar o processo de ensino-aprendizagem pelo contato com um tema gerador que desperte o interesse dos alunos para o assunto a ser abordado. (BARCELLOS et al, 2014, p. 2)

Assim, o desenvolvimento do projeto de ensino tem o objetivo potencializar o processo de aprendizagem de química e sua relação direta com os fatos do cotidiano, tornando o ensino mais dinâmico e intuitivo.

O objetivo principal do projeto, gira em torno do termo denominado aprendizagem significativa, que é descrito por David Ausubel (apud GUIMARÃES, 2009), como “um processo pelo qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo”, definindo como ponto de partida do planejamento do educador, o que o estudante já sabe, sendo possível estabelecer relações com o novo conteúdo abordado. Assim surgiu a ideia de utilizar filmes como ferramenta na abordagem de alguns conteúdos e discussão de conhecimentos químicos. A intenção é promover uma situação motivadora de estudo de Química, sensibilizando-os assim para o conhecimento, instigando sua curiosidade, fazendo ligações com seus conhecimentos e experiências para que estes alunos tenham uma maior compreensão e interesse pelas aulas.

Relata-se aqui os resultados parciais do projeto de ensino desenvolvido pelos professores de química do IFFar Campus Santo Augusto com as 15 turmas do ensino médio da instituição.

Material e Métodos

Inicialmente o projeto foi apresentado aos estudantes. Após, foram indagados sobre a proposta e consultados sobre a participação e se consideravam pertinente à execução em suas turmas.

Para tanto foram previstos 3 momentos: Abordagem do assunto em sala de aula; Exibição do trecho do filme ou documentário selecionado e Síntese dos conceitos expostos no filme e associação/confronto com o que foi estudado, sintetizando os conceitos expostos.

A abordagem inicial de cada assunto seguiu conforme planejamento e organização de cada docente para cada turma.

O segundo momento, exibição do trecho do filme ou documentário selecionado também ocorreu segundo o planejamento das aulas de cada docente. O trecho selecionado foi exibido em aula ou encaminhado pelo professor para ser assistido extraclasse e posteriormente discutido em aula.

O terceiro momento destinou-se a retomada dos assuntos estudados e que aparecem no filme, síntese das ideias, considerações em relação ao filme, os aspectos químicos que foram observados. Além da discussão de questões que extrapolam a disciplina de Química como as questões sobre ética e moral, cultura, aspectos econômicos, sociais e históricos, entre outros.

Os trechos dos filmes e documentários utilizados no desenvolvimento do projeto estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Materiais audiovisuais selecionados para utilização nas aulas de química.

Título	Tipo	Assunto
(1) Obsolescência programada	Documentário	Poluição, lixo, desenvolvimento
(2) Home	Documentário	Poluição, degradação ambiental, escassez de recursos naturais
(3) Química “uma história volátil” episódio 1	Documentário	a ciência química
(4) O óleo de Lorenzo	Filme	Química orgânica, bioquímica
(5) Céu de outubro	Filme	Combustíveis, reações, físico-química
(6) Erin Brockovich uma mulher de talento	Filme	Estados de oxidação, metais pesados

A busca desses materiais, a seleção e recorte de partes das obras, edição e demais adaptações do material foi realizado por um estudante de ensino médio, que é bolsista do projeto de ensino cadastrado no Instituto Federal Farroupilha *Campus*

Santo Augusto. O programa utilizado na edição foi o “*Vídeo Pad Vídeo Editor*”, pois proporciona uma maneira muito simples de cortar as cenas. Além disso, ele exporta os vídeos em alta qualidade e em MP4.

Além disso, o bolsista elencou quais conhecimentos químicos e/ou questões ambientais, econômicas, éticas e sociais poderiam ser abordadas nas obras audiovisuais selecionadas. Todos os professores do projeto, auxiliaram nesta atividade com explicações e sugestão de eventuais reformulações ou alterações.

Os recortes foram feitos de modo que o trecho a ser utilizado não ultrapasse uma hora, já que na maioria das turmas as aulas de química são de 02 períodos consecutivos (uma hora e quarenta minutos), e assim possibilitasse o início do debate que poderia ter continuidade na aula seguinte.

A tabela 2 apresenta um resumo, ano de lançamento e país de origem das obras. informações estas, retiradas da internet.

Tabela 2. Sinopse das obras audiovisuais selecionadas para a realização do projeto.

Título - Ano - País	Sinopse
(1) Obsolescência programada - 2010 - Espanha	Baterias que "morrem" 18 meses depois de lançadas, impressoras que bloqueiam a impressão após um determinado número de impressões, lâmpadas que queimam em mil horas ... Por quê, apesar dos avanços em tecnologia, produtos de consumo duram cada vez menos?
(2) Home - 2009 - França	Em nossa rotina, esquecemos de nos lembrar que para tudo “acontecer”, existe um preço a ser pago. Todo esse “conforto” que temos, toda a comodidade que exigimos, está custando a terra o esgotamento de seus recursos.
(3) Química “uma história volátil” episódio 1 - 2010 - Reino Unido	A explosiva história da Química é a história dos elementos fundamentais que compõem o mundo - os elementos químicos. Do ardor do fósforo à violência do potássio, tudo é composto por elementos - a Terra na qual andamos, o ar que respiramos, até mesmo nós. Mas, durante séculos, esse mundo foi ignorado e incompreendido.
(4) O óleo de Lorenzo - 1993 - EUA	Um garoto levava uma vida normal até que, quando tinha seis anos, estranhas coisas aconteceram, pois ele passou a ter diversos problemas de ordem mental que foram diagnosticados como ALD, uma doença extremamente rara que provoca uma incurável degeneração no cérebro, levando o paciente à morte em no máximo dois anos. Os pais do menino ficam frustrados com o fracasso dos médicos e a falta de medicamento para uma doença desta natureza. Assim, começam a estudar e a pesquisar sozinhos, na esperança de descobrir algo que possa deter

o avanço da doença.

(5) Céu de
outubro - 1999
- EUA

No final dos anos 50, o adolescente Homer Hickam (Jake Gyllenhaal) vive em uma cidade onde a mineração é a maior empregadora local. Ao saber que os russos colocaram o satélite Sputnik em órbita, Homer começa a sonhar em também colocar um foguete seu em órbita. Logo ele convence alguns amigos a participarem do projeto e, com o apoio de uma professora, dá início ao projeto que irá mudar sua vida para sempre.

(6) Erin
Brockovich
uma mulher de
talento - 2000 -
EUA

Erin (Julia Roberts) é a mãe de três filhos que trabalha num pequeno escritório de advocacia. Quando descobre que a água de uma cidade no deserto está sendo contaminada e espalhando doenças entre seus habitantes, convence seu chefe a deixá-la investigar o assunto. A partir de então, utilizando-se de todas as suas qualidades naturais, desde a fala macia e convincente até seus atributos físicos, consegue convencer os cidadãos da cidade a cooperarem com ela, fazendo com que tenha em mãos um processo de 333 milhões de dólares.

Na sequência da exibição, os estudantes foram instigados ao debate e reflexão sobre o que assistiram. Que assunto foi abordado e sua relação com a química ou com os conteúdos de química estudados até então. A seguir, cada estudante fez uma produção textual acerca do material exibido ou respondem um questionário relacionado aos conhecimentos de química.

Por fim, os professores fizeram uma avaliação para verificar se houve progresso na aprendizagem de química.

Resultados e Discussão

Ao propor o projeto tomou-se o cuidado de explicar aos estudantes que a utilização dos audiovisuais em sala de aula era um recurso auxiliar para compreensão de um determinado conteúdo tornando-o mais claro e contextualizado ou para promover e estimular a discussão de assuntos e temas de relevância social, histórica, econômica, ambiental relacionando-os com os conhecimentos de química.

Essa explanação foi fundamental porque, algumas vezes, ocorre o uso inadequado de filmes em sala de aula associados ao entretenimento, descanso e

diversão e não como um recurso educacional quando utilizado com critérios. Nesse contexto, a seleção do material a ser exibido, a análise e discussão com os alunos do assunto em questão, a fim de que o mesmo tenha algum efeito cognitivo e educacional é imprescindível uma vez que o filme em uma sala de aula tem uma função distinta do filme como entretenimento.

Para estabelecer critérios de seleção ou de avaliação de um material audiovisual é preciso levar em conta o que se quer transmitir ou analisar por meio dele. Os documentários e trechos de filmes selecionados foram de acordo com um conteúdo de Química estudado, assim a análise e o recorte de um determinado trecho foi em função do conteúdo e a forma como ele foi tratado no filme. Por outro lado, quando a atividade teve a intenção de promover uma discussão mais abrangente, em torno das relações sociais e a ciência, por exemplo, considerou-se os aspectos relacionados às ideologias ou cenas presentes.

A proposta é desenvolver nos estudantes a percepção e compreensão daquilo que viram e ouviram além do desenvolvimento do senso crítico que é imprescindível num mundo repleto de informações. Um exercício de análise tende a ser desenvolvido no estudante, essa análise é proporcional a condução dada pelo professor e pode desenvolver a capacidade perceptiva dos estudantes sobre diferentes aspectos, como: visões de ciência e tecnologia, percepções de ciência e cientista, problemas ambientais, aspectos sociais, culturais e históricos e outros. A seleção de cenas dos filmes é de fundamental importância para direcionar o olhar do estudante para intencionalidade do trabalho didático, centrando a atenção dos estudantes naquilo que ele deve observar e analisar criticamente. Esta seleção também é importante para organização de atividades que antecedem à exibição do filme, bem como atividades posteriores. Tais atividades, além de auxiliarem na construção dos conceitos científicos, geram no estudante um olhar criterioso e razoável, considerando sua posição de espectador.

A seleção do conteúdo dos trechos de filmes e documentários foi realizada utilizando como critério as seguintes categorias: contexto ambiental, tecnológico e científico apresentado e/ou exemplificação ou relações com o cotidiano e a ciência.

A abordagem Química e interdisciplinaridade pode ser feita em todos os trechos de filmes e documentários selecionados.

Como o projeto encontra-se fase de desenvolvimento este trabalho apresenta os resultados iniciais de sua execução.

São apresentados os resultados da utilização das obras: Obsolescência programada, Química “uma história volátil” episódio 1 e O óleo de Lorenzo nas turmas 2º ano do técnico integrado em Agropecuária, 1º ano do técnico integrado em Informática e 3º ano do técnico em agroindústria PROEJA, respectivamente.

No primeiro ano do ensino médio o ensino de química centra-se na compreensão do que é matéria, sua composição elementar, a caracterização dos elementos químicos e o modelo básico de átomo. A partir da leitura dos textos da turma do 1º ano pode-se inferir que para eles o documentário Química “uma história volátil” serviu como um fechamento do primeiro semestre. Muitos inclusive elencaram todos os tópicos estudados até o momento na disciplina.

A seguir há a transcrição dos trechos de alguns estudantes.

[..... no documentário apareceu vários assuntos que estudamos como a evolução do conhecimento científico; o que são elementos e substâncias, a descoberta de alguns elementos, a origem da química, etc.....]

[..... mostrou a descoberta de alguns elementos químicos que estudamos e também como os cientistas trabalhavam antigamente....]

[..... mostra como a ciência química evoluiu e de onde ela surgiu que foi da alquimia. Os alquimistas buscavam o elixir de vida eterna e também transformar em ouro os outros metais....]

[..... o vídeo mostra alguns experimentos de alguns cientistas e suas descobertas..... mostra a descoberta do fósforo, de alguns gases como oxigênio, etc. Nós já estudamos sobre os elementos, sua localização na tabela, o que são substâncias simples e compostas.....]

[..... o filme mostra onde se encontra alguns elementos que estudamos em química, mostra alguns experimentos e fala sobre a vida de alguns cientistas que estudaram a matéria....]

A exibição do documentário e a redação escrita pelos estudantes coincidiu com o fechamento do semestre e permitiu a sistematização de alguns conceitos estudados: materiais e substâncias; elementos; qualidade de vida; método científico;....)

O documentário Obsolescência Programada foi escolhido para o segundo ano por possibilitar a abordagem de temas importantes da atualidade como consumismo, esgotamento dos recursos naturais, poluição, desenvolvimento e tecnologia. E ainda fazer uma relação com os assuntos estudados em química como equilíbrio químico e cinética química.

Em função do tempo, a discussão nesta turma foi bastante reduzida e apesar da incerteza quanto à compreensão e significação do tema em foco, alguns aspectos relevantes podem ser considerados como a reflexão de que o conhecimento é um todo, complexo e vinculado à realidade de todos nós. E as resenhas escritas por eles superaram, positivamente, as expectativas do docente e revelaram que os estudantes compreenderam a proposta.

Após assistirem o filme O óleo de Lorenzo, os estudantes do terceiro ano foram questionados sobre os conhecimentos químicos abordados. No geral, os estudantes falaram a questão dos óleos, ácidos graxos. Na ocasião, perguntou-se se eles entenderam o porquê da doença. Embora houvessem entendido a história, tiveram dificuldade de interpretar e compreender alguns termos científicos. Na produção textual, mais uma vez, os resultados superaram as expectativas pois os estudantes demonstraram que haviam entendido determinados conteúdos de química orgânica (ácidos graxos, proteínas, hidrocarbonetos, etc.). Além disso, propiciou discussões acerca da saúde e qualidade de vida, a automedicação e permitiu a significação conceitual contextualizada, e que também são pertinentes à formação do indivíduo.

Os resultados parciais demonstraram que a utilização de audiovisuais é uma excelente ferramenta pois estes fazem parte do cotidiano dos estudantes e conseqüentemente são objeto de interesse dos mesmos. Associado a isso, a linguagem audiovisual facilitou o debate, a reflexão e a compreensão da realidade a partir do conhecimento escolar. Assim, é possível relacionar o conhecimento químico com o conhecimento de senso comum (empírico do dia a dia) e a linguagem científica com a linguagem cotidiana. Pode-se também, abordar questões culturais, históricas, econômicas, ambientais e políticas incentivando os estudantes a utilizarem os conhecimentos de outras áreas para compreender a obra exibida. Isso requer do professor capacidade de fazer relações e conhecimento ampliado de sua

área de atuação. A utilização de filmes propiciou relacionar as dimensões de trabalho, ciência e cultura com o fazer e o pensar, em que os sujeitos se constituem críticos e conscientes e contribuiu com o desenvolvimento conceitual complexo dos estudantes.

O bolsista que também participa do projeto como estudante fez a seguinte avaliação: “a realização das atividades como bolsista foi de grande relevância pois além de aprofundar os conhecimentos e habilidades na edição de vídeos, proporcionou uma maior compreensão e entendimento dos conteúdos da química e visão de como ela é importante e está presente em nossas vidas. Isso porque ao assistir os filmes e documentários, anotava toda a parte química apresentada e após, pesquisava sobre ela. A partir disso, fez-se relatos dos pontos mais importantes aos professores e que, em sua opinião, poderiam ser abordados em sala de aula com os demais alunos.”

Conclusões

Constatou-se que o emprego desse recurso facilitou o ensino e aprendizagem de conceitos porque despertou o interesse, a curiosidade e estimulou a capacidade de raciocínio e argumentação dos estudantes. A grande maioria participou das discussões em aula e as produções escritas denotaram algum conhecimento de química. Contudo, no desenvolvimento do trabalho algumas dificuldades surgiram tais como, o pouco, e às vezes a falta, do conhecimento dos alunos em relação aos conteúdos apresentados e a dificuldade de interpretar e de relacionar o conhecimento químico com os acontecimentos dos materiais audiovisuais. Isso demonstra a necessidade de outros trabalhos, de metodologias motivadoras para que o aprendizado de Química seja prazeroso e que conhecimento da mesma precisa ser ampliado. Os conceitos químicos tiveram nos documentários e filme novas possibilidades de aprendizagem, pois foram apresentados em novos contextos e ressignificados.

Pode-se dizer que os objetivos propostos estão sendo alcançados, uma vez que os resultados parciais indicam que é possível utilizar filmes e documentários como facilitadores do ensino/aprendizagem de conteúdos químicos.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto pelo apoio financeiro para a realização do projeto.

Referências bibliográficas

- AUSUBEL, D. P. **A Aprendizagem Significativa**: A teoria de David Ausubel. São Paulo: Editora Moraes, 1982.
- BARCELLOS, Polyana S. et al. **Perfume como tema contextualizador para o ensino de Química no Ensino Médio**. Anais... XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ), 2014.
- CARDOSO, S. P. **Explorando a motivação para estudar química**: Química Nova. 23(2), p. 401-404, 2000.
- COELHO, R M. de F.; VIANA, M. C. V. **Utilização de filmes em sala de aula: um breve estudo no Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP**: Revista da Educação Matemática da UFOP, Vol I, 89-97, 2011.

Os saberes docentes
na contemporaneidade:
perspectivas e desafios
na/pela profissão

18 e 19 de outubro de 2018, Canoas/RS

38° EDEQ

Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

- GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa.** Química Nova na Escola, S. I., v. 31, n. 3, p.198-202, ago. 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_3/08-RSA-4107.pdf>
- MORAN, J.M. **O vídeo na sala de aula:** Revista Comunicação & Educação, 2: p. 27-35, 1995.
- SANTOS, Paloma N. AQUINO, Kátia A. da S. **Utilização do Cinema na Sala de Aula: Aplicação da Química dos Perfumes no Ensino de Funções Orgânicas Oxigenadas e Bioquímica.** Química Nova na Escola. V. 33, n. 3, p. 160-167, 2011.
- STRACK, R.; MARQUES, M.; DEL PINO, C. **Por um outro percurso da construção do saber em Química:** Química Nova na Escola. v. 31, n. 1, p. 18-22, 2009.