

O FILME COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA PROMOVER OS ESTUDOS DE QUÍMICA ANALÍTICA E A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Marcelo Franco Leão¹, Eniz Conceição Oliveira², José Claudio Del Pino³, Douglas Arvani Macedo⁴

Resumo: Com a finalidade de sensibilizar os estudantes sobre a importância da investigação científica e o papel social da Química para a humanidade, utilizou-se um filme como estratégia de ensino. Trabalhou-se o filme “Erin Brockovich – uma mulher de talento”. Este estudo configura-se como descritivo e exploratório, de caráter qualitativo. Foi desenvolvido durante o segundo semestre de 2013 e envolveu 29 estudantes da disciplina de Química Analítica do curso de Engenharia de Alimentos da UNEMAT de Barra do Bugres-MT. Foram registradas as percepções dos estudantes sobre a utilização do filme como estratégia de ensino e como esta influencia na aprendizagem. Segundo a enquete realizada, 52% dos estudantes destacaram a necessidade de conhecer as propriedades das substâncias para não causar riscos à saúde, 21% o quanto a Química pode ser prejudicial se mal utilizada, 17% a contribuição da Ciência na resolução de problemas sociais e 10% a importância da investigação científica. As manifestações indicam que a estratégia, além de sensibilizar, estimulou a pesquisa sobre os métodos de análises químicas devido à confiável e notória importância que seus resultados proporcionam.

Palavras-chave: Análises químicas. Prática pedagógica. Investigação científica.

1 INTRODUÇÃO

No contexto da atualidade, a prática pedagógica observada na maioria das salas de aula está longe de acompanhar as transformações culturais e tecnológicas vivenciadas pela sociedade, pois está calcada em metodologias tradicionais de ensino que não favorecem a produção do conhecimento, tampouco a transformação social. O que se observa é uma educação centrada no cumprimento de programas preestabelecidos sem a preocupação com a validade desses conhecimentos.

Frente a essa problemática, se faz necessário repensar o processo pedagógico de ensino e aprendizagem, para que seja proporcionado aos estudantes um ambiente mais envolvente, no qual eles possam desenvolver suas habilidades cognitivas e aprender de uma maneira diferente o que

1 Graduado em Química Licenciatura Plena com habilitação em Física pela UNISC. Pós-graduado em Orientação Educacional(Dom Alberto) e em Relações Raciais na Educação e na sociedade Brasileira(UFMT).Mestrando em Ensino pela Univates. Professor da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT. Tutor do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT/UAB. Professor do Centro de Educação de Jovens e Adultos “15 de outubro” de Barra do Bugres-MT.

2 Graduada em Química Licenciatura Plena pela UFRGS. Pós-graduada em Educação Química pela UFRGS. Mestre e Doutora em Química pela UFRGS. Professora do Centro Universitário UNIVATES e Coordenadora do Mestrado em Ensino de Ciências Exatas.

3 Graduado em Licenciatura em Química e em Química Industrial pela PUCRS. Pós-graduado em Química pela UPF e em Ensino de Química pela UCS. Mestre em Ciências Biológicas-Bioquímica pela UFRGS. Doutor em Engenharia de Biomassa pela UFRGS. Pós Doutor pela Universidade de Aveiro-Portugal. Professor do PPGEnsino do Centro Universitário UNIVATES.

4 Graduando em Licenciatura em Química pelo IFMT. Graduando em Engenharia de Alimentos pela UNEMAT. Bolsista do Projeto de Extensão Universitária “Química prática ao alcance de todos”.

é solicitada pela instituição educacional. Contudo, não se pode pensar em sucesso didático se o educador não possui um eixo orientador de suas ações.

Assim sendo, o educador precisa ressignificar seu trabalho por meio de mudanças metodológicas, a fim de que aconteçam avanços significativos na aprendizagem e na formação humana de seus aprendizes. Uma alternativa para estabelecer essa mudança é utilizar metodologias diversificadas de ensino que visam à produção coletiva, pois elas oportunizam novas formas de obtenção, construção e reconstrução do conhecimento aos estudantes.

Outro aspecto a ser considerado, segundo Napolitano (2003), é que a sala de aula sofre intervenção dos meios de comunicação de massa por meio dos programas de televisão, jornais, revistas, *blogs* e das redes sociais. Segundo o autor supracitado, é preciso conceber tais meios como novos espaços formativos, como espaços de transformação de consciência, de aquisição de conhecimentos, como fontes de pesquisas e de fácil acesso às informações, porém o sucesso dessa pedagogia depende da maneira que tais recursos são utilizados e da recepção daqueles que irão ver e ouvir.

Nessa perspectiva, quando o objeto de aprendizagem é trabalhado por meio de métodos participativos, a exemplo de palestras com apresentações visuais e verbais, dramatizações, casos práticos, filmes e práticas em laboratório, aumenta a capacidade dos estudantes de relembrar os conhecimentos construídos em sala de aula (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

A utilização das mídias audiovisuais e de novas tecnologias em sala de aula como suporte para a educação escolar está em pauta nas discussões pedagógicas. Dentre as novas tecnologias, o presente artigo aborda a utilização do cinema em sala de aula, mais especificamente da reprodução de um filme como fonte de análise, de discussão entre os pares e de inspiração pela busca da pesquisa científica.

Este artigo é resultado dos estudos, discussões e atividades desenvolvidos para analisar o quanto influenciam as estratégias de ensino, os materiais didáticos e os recursos multimídias no processo de ensino e aprendizagem. A aplicação desta intervenção pedagógica foi sugerida no decorrer das orientações e das aulas do Curso de Mestrado *Stricto Sensu* em Ensino, promovido pelo Centro Universitário UNIVATES, de Lajeado-RS.

Esses estudos revelaram a necessidade de desenvolver estratégias pedagógicas diversificadas valendo-se também dos recursos tecnológicos para atender ao novo contexto educacional que se configura. Assim sendo, o objetivo da pesquisa foi utilizar um filme como estratégia de ensino para sensibilizar os estudantes sobre a importância da investigação científica e o papel social que a Química desenvolve para a humanidade.

2 O FILME NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

A educação escolar contribui para o desenvolvimento humano à medida que promove a atividade mental construtiva do estudante. Para a concepção construtivista, “aprendemos no momento em que somos capazes de elaborar uma representação pessoal sobre um objeto da realidade ou conteúdo que pretendemos aprender” (COLL, *et al.*, 2009, p. 19).

Segundo Fonseca (2008), o fazer docente tornou-se mais trabalhoso, pois necessita de uma elaboração mais consciente e direcionada, de um pensar mais profundo sobre para quem, o que e como ensinar. O tempo do improvisado, da receita pronta, que se repete ano após ano, já se desgastou, sendo preciso repensar, refazer, inovar.

Comungando do mesmo pensamento, Mazzioni (2013) discute sobre o que poderá fazer do professor mais bem sucedido no seu ofício de educar. Atribui a esse sucesso a habilidade de

identificar e escolher as estratégias de ensino que melhor se adaptem às características dos estudantes com os quais trabalha e que considere as características dos conteúdos em discussão.

Para Masetto (2003), a prática pedagógica será bem sucedida se proporcionar desafios, incentivar reflexões e colaborar para o estabelecimento de conexões entre os conhecimentos já existentes e os novos. São exemplos de estratégias de ensino inovadoras: trabalhos em grupos, mapas conceituais, discussão por debates, estudo de textos, seminários, roda de conversas, estudo do meio, portfólio, dramatização, teatro, júri simulado, filmes, projeções e documentários.

Segundo Freire e Pinho (2005), a função de utilizar recursos audiovisuais vai além de simplesmente servir como mero suporte na transmissão tradicional do saber. Nesse sentido, é preciso pensar que os meios de comunicação se constituem em fontes válidas de pesquisa e de auxílio importante na investigação científica. Assim sendo, desconsiderar as mídias é subestimar seu valor informativo e também pedagógico.

Resende (2008, p. 1) afirma que: “a utilização de recursos audiovisuais vem sendo discutida há muito tempo e incorporada ao ensino de ciências como demonstram as publicações disponíveis na área e a produção constante de filmes e vídeos sobre temas científicos”.

Do ponto de vista educacional, a utilização de filmes durante as aulas pode ser uma importante ferramenta do processo de ensino e aprendizagem de conceitos devido à dinamização da prática pedagógica (VASCONCELOS; LEÃO, 2009).

Ao escolher um filme como estratégia para dinamizar as atividades em sala de aula e favorecer o conhecimento dos estudantes, o professor deve considerar a problemática da adequação do conteúdo e da maneira de abordagem levando em conta os objetivos estabelecidos para determinada aula. Contudo, alguns fatores interferem no desenvolvimento desse tipo de abordagem, como: as possibilidades técnicas e de organização na exibição, a articulação do filme com o conteúdo que vem sendo ministrado, os conceitos a serem trabalhados e os ajustes da obra conforme o nível de escolarização dos estudantes (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Dentro desse contexto, a inserção de filmes na prática pedagógica exige do professor a compreensão de como ele poderá relacioná-lo com os conteúdos a serem discutidos em sala, e fazer com que o estudante compreenda que aquele filme faz parte da aula (VASCONCELOS; LEÃO, 2009).

Para Oliveira *et al.* (2012), utilizar a reprodução de filmes como estratégia de ensino facilita o processo ensino e aprendizagem, mas exige do professor uma postura de moderador para fomentar as discussões em torno do conhecimento exposto. Nesse caso, as imagens tornam-se um poderoso instrumento de aproximação do real, devido sua linguagem ser sedutora e sutil.

O uso de filmes como recurso pedagógico possibilita ir além das palavras, proporcionando a visualização de imagens. Os filmes utilizam efeitos visuais, como gráficos e animações, para reforçar a sua mensagem, além de simular experiências ou atividades às quais normalmente os estudantes não têm acesso. Dessa forma, a estética desses recursos possibilita uma fácil compreensão do assunto (MANDARINO, 2002).

Filmes utilizam variadas formas linguísticas, predominantemente as audiovisuais, que superam a reprodução de códigos e significados, pois partem do concreto, do visível, do imediato. A linguagem audiovisual favorece o desenvolvimento de atitudes perceptivas, pois se vale constantemente da imaginação (SILVA *et al.*, 2012).

Silva e Oliveira (2010) citam algumas vantagens do uso de filmes em sala de aula, tais como: oferecer aos estudantes e ao professor uma perspectiva extremamente rica de exploração, podendo auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos; criar condições e assegurar a participação de todos ou da maioria dos estudantes; oportunizar a troca de experiências, conhecimentos anteriores, e

interpretações diferentes da mensagem; e favorecer a contextualização das aprendizagens de modo a considerar os mais diversos aspectos dos estudantes, sejam eles sociais, históricos e culturais.

A contextualização do conhecimento apresentada insere dentro da relação ensino-aprendizagem a possibilidade de ir muito além do conteúdo expresso pelo filme (CINELLI, 2003).

3 METODOLOGIA

Este estudo configura-se como descritivo e exploratório, pois expressa as diversas maneiras pelas quais um fenômeno se manifesta, assim como os processos a ele associados. Sua intenção é descrever e elucidar fenômenos relacionados com a importância das análises químicas e da investigação científica.

O tipo de abordagem adotado na pesquisa é o qualitativo, o qual é indicado para analisar subjetiva e interpretativamente os resultados da linha de conduta dos sujeitos investigados e parte do particular para o geral. Essa abordagem tem caráter subjetivo. Segundo Godoy (1995), a pesquisa de abordagem qualitativa considera o ambiente como fonte direta dos dados e o pesquisador como agente. Afirma ainda que o processo é o foco principal desse tipo de abordagem e não o resultado ou o produto. A análise dos dados observados não requer técnicas e métodos estatísticos, mas tem como preocupação maior a interpretação e a análise dessas observações.

O estudo foi desenvolvido com uma turma de acadêmicos do 2º semestre do curso presencial de Engenharia de Alimentos da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT de Barra do Bugres-MT, região centro-oeste do Brasil. Os participantes, num total de 29 estudantes, estavam devidamente matriculados na disciplina de Química Analítica.

A execução dessa estratégia de ensino se deu no segundo semestre de 2013, mais especificamente nas primeiras aulas realizadas nos meses de agosto e de setembro daquele ano. O recurso didático utilizado foi o filme “Erin Brockovich – uma mulher de talento”, de Steven Soderbergh, produzido no ano 2000.

Inicialmente foram agendados, instalados e verificado o funcionamento dos recursos multimídias necessários para a exibição do filme, visando a alcançar as possibilidades técnicas e de organização indicadas por Oliveira *et al.* (2012) e evitar eventuais contratemplos.

Na sequência, após reprodução da obra, foi realizado um debate sobre os aspectos que mais ficaram evidenciados no filme e qual a relação entre a história representada e o estudo de Química Analítica. Em seguida foi solicitado que os estudantes realizassem uma resenha crítica da obra. A entrega da tarefa se deu na forma de postagem, envio de arquivo único, no Ambiente Virtual de Aprendizagem da disciplina.

Na plataforma também foi realizada uma enquete com o intuito de identificar as contribuições mais relevantes do filme para o estudo de Química Analítica. As alternativas disponíveis abordaram: a necessidade de conhecer as propriedades das substâncias para não causar riscos à saúde; o quanto a Química pode ser prejudicial se mal utilizada; a contribuição da Ciência na resolução de problemas sociais; a importância da investigação científica; e o valor da persistência na resolução de problemas. Como é característica de uma enquete, apenas uma alternativa pôde ser escolhida.

Os alunos foram também orientados a pesquisar métodos de análises de água que identificam a presença de íons de metais nocivos para a saúde humana, a exemplo do Cromo hexavalente retratado no filme.

Para finalizar o levantamento de dados, foi proposto um fórum virtual de discussão única, em que todos puderam expressar por meio de comentários, suas percepções e avaliar a prática pedagógica vivenciada no desenvolvimento das aulas.

Para garantir o anonimato dos sujeitos da pesquisa, os nomes foram substituídos pelas siglas E1 (estudante 1), E2 (estudante 2), e assim sucessivamente. A análise e discussão das respostas coletadas foram realizadas sob a luz do referencial teórico, da análise de conteúdo, obedecendo a orientações de Bardin (2008).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de analisar as percepções dos estudantes sobre o filme, foi proposta a elaboração de uma resenha crítica. Segue transcrita abaixo uma das resenhas desenvolvidas:

No filme 'Erin Brockovich – Uma mulher de talento', é contada a história de uma mulher separada, que tem 3 filhos, e está a procura de emprego, mas tem muita dificuldade em encontrar, devido a sua falta de qualificação.

Após bater com o carro e ficar lesionada, ela vê suas dívidas aumentarem e decide implorar por um emprego em um escritório de advocacia. Depois de contratada encontra numa pasta com os documentos de uma grande empresa, a Pacific Gás e Eletricidade, uma conta médica paga por essa empresa e resolve descobrir porque a empresa pagou por esses gastos médicos.

A partir daí começa todo o desenrolar da história, em que Erin sai a procura de Donna Jensen, de quem seria o exame pago pela PGeE, para entender a situação. Donna, que está com câncer de mama e no ovário, conta que a companhia se ofereceu para comprar sua casa, e mais intrigada Erin decide saber se há alguma relação da água com as doenças das pessoas daquela região.

Em seguida procura um toxicologista, para se informar sobre o Cromo Hexavalente (Cr(VI)) e descobre que seu uso em excesso pode causar dores de cabeça crônica, sangramento nasal, câncer nos pulmões e no fígado, entre outras doenças. Depois disso descobre que a PGeE utiliza esse agente químico na água para evitar a corrosão em suas bombas.

Com as cópias dos documentos que provavam que a empresa fazia uso do Cromo VI e enganava a população de Hinkley, afirmando que utilizava o Cromo III, que não é tão prejudicial à saúde, dá-se início a um processo judicial movido pelo advogado Ed Masry, em nome dos moradores da região abastecida pela água contaminada que ganham a causa judicial e recebem da PGeE 333 milhões de dólares.

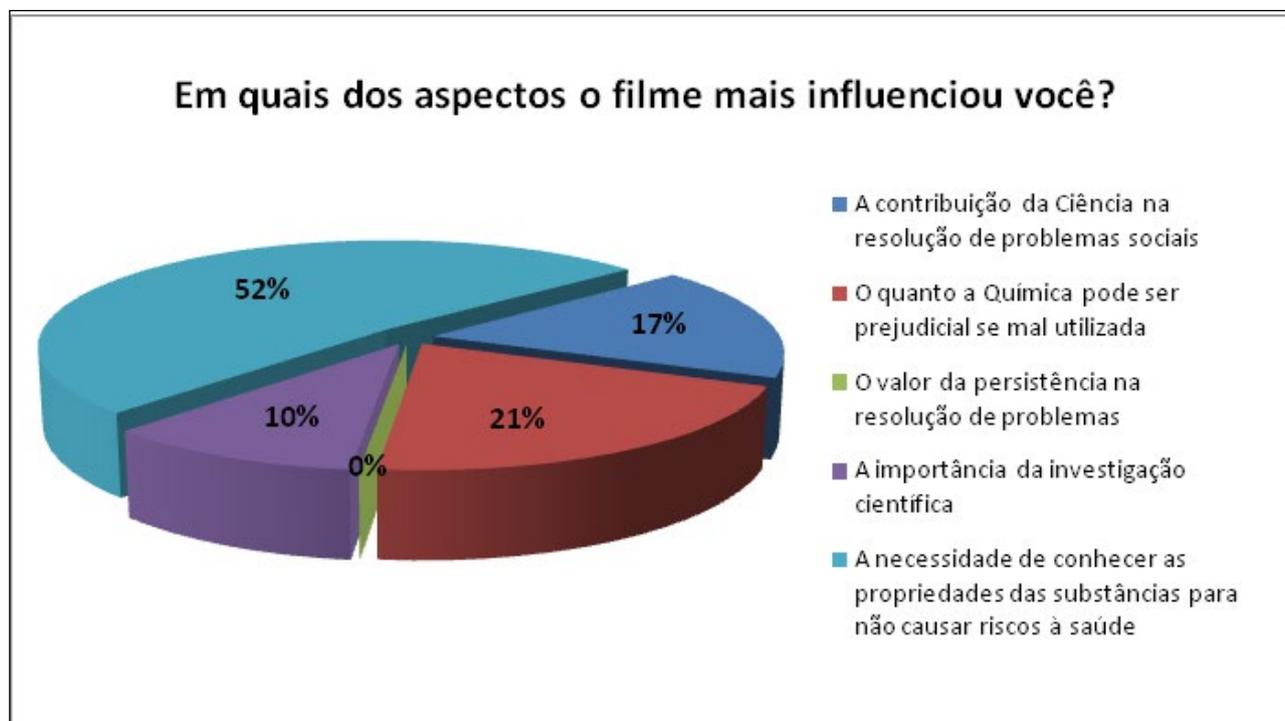
Acredito que foi muito bem sucedido o trabalho de Erin juntamente com seu advogado Ed Masry, porque principalmente ela se envolveu emocionalmente nesse caso, o que a motivou mais ainda a continuar buscando provas que incriminassem a empresa.

O grupo PGeE agiu incorretamente, porque, além de contaminar a água de Hinkley, atingindo os moradores da região, que estavam expostos a um forte agente químico, a companhia também ocultou o uso desse agente e enganou aquelas pessoas afirmando estar usando outra substância menos prejudicial à saúde (E5).

Essa atividade possibilitou que os estudantes expressassem as percepções que tiveram ao assistir ao filme. Observa-se, pela resenha apresentada, que a estética e os inúmeros recursos de linguagens e efeitos visuais do filme conseguiram sensibilizar os estudantes e facilitar a compreensão do assunto, o que confirma o pensamento de Mandarino (2002). Confirma também os dados apresentados por Resende (2008) que alega ser crescente a produção de filmes de cunho científico.

A enquête realizada após a atividade foi respondida pelos 29 estudantes participantes da pesquisa. Os resultados encontram-se descritos no gráfico abaixo:

Figura 1: Resultado da enquete realizada sobre os aspectos relevantes do filme



Fonte: dos autores (2013).

Percebe-se que, dentre os aspectos do filme que tiveram maior relevância e que mais influenciaram os estudantes quanto ao estudo de Química Analítica, destacou-se a necessidade de conhecer as propriedades das substâncias para não causar riscos à saúde, opção escolhida por 15 respondentes, o que corresponde a mais da metade dos estudantes. Outra característica, escolhida por seis respondentes, foi o quanto a Química pode ser prejudicial se mal utilizada. A contribuição da Ciência na resolução de problemas sociais obteve cinco respostas e a importância da investigação científica foi escolhida por três respondentes.

Nenhum estudante escolheu a opção sobre o valor da persistência na resolução de problemas. Esta característica pode ser considerada positiva, pois mostra que a sensibilização objetivada pela utilização do filme foi alcançada, pois não se deteve na comoção emotiva e sim na importância do estudo investigativo que as análises químicas e a pesquisa proporcionam. A estratégia de ensino foi bem compreendida, pois, segundo Vasconcelos e Leão (2009), isso ocorre quando os estudantes percebem que aquele filme faz parte da aula.

Também foi proposto que os estudantes pesquisassem sobre técnicas de determinação de cromo (VI) na água. Segue abaixo um resumo a respeito de uma técnica empregada para tal análise.

É praticamente impossível de se determinar diretamente, com sensibilidade suficiente, a presença de cromo (VI) em baixas concentrações, dessa forma, são utilizados métodos de extração e pré-concentração, como trocas iônicas, extração em fase sólida, coprecipitação, e outras técnicas. Atualmente também tem sido utilizados surfactantes como agentes de extração e/ou pré-concentração, substituindo, assim, os solventes orgânicos. Estas substâncias possuem a capacidade de melhorar a sensibilidade e/ou seletividade analítica.

A extração em pondo nuvem, consiste na separação em duas fases isotrópicas, a partir de sistemas micelares, ocorre no quando em uma solução aquosa, surfactantes não-iônicos são aquecidos a uma determinada temperatura, na qual a solução adquire um grau de turbidez elevada. Após

centrifugação, essa solução apresenta duas fases líquidas, denominadas fase rica, há alta concentração de surfactante e demais componentes extraídos da solução, e a fase pobre, contendo apenas uma pequena concentração de surfactante.

Aliando este método de extração com o método de determinação por espectrometria de absorção atômica com chama pode-se determinar a presença de cromo (IV) em água.

Segundo método descrito por Sussulini e Arruda (2006), para realizar a extração e pré-concentração por pondo nuvem, foram adicionados 1 ml de solução de cromo (VI), 1 mL de solução tampão HCl:KCl 0,2 mol L⁻¹, 1 mL de solução de 1,5-difenilcarbazida (DFC), e 7 mL de solução de Triton X-114 (surfactante) contendo NaCl, em um tubo de ensaio, deixando-o em banho-maria à 85°C por 15 minutos. O tubo foi resfriado e centrifugado por 10 minutos até que se tenha ocorrido a separação entre as fases. Em seguida, com uma pipeta, é retirada a fase pobre e diluída a fase rica em uma solução de HNO₃:etanol, então as alíquotas de ambas as fases são conduzidas ao espectrofotômetro de absorção atômica a determinação do cromo (VI).

[Sussulini, A.; Arruda, M. A. Z. **Determinação de cromo (VI) por espectrometria de absorção atômica com chama após a extração e pré-concentração no ponto nuvem.** Eclética Química, São Paulo, V.31, n.1, p. 73-80, 2006].

Da forma como o filme foi trabalhado, a aula sofreu intervenções positivas pelo uso das tecnologias de informação e comunicação, que auxiliaram na sensibilização e na aquisição de conhecimentos, comprovando que as mídias são ótimas fontes de pesquisas e de coletas de informações, conforme defende Napolitano (2003).

Ao serem questionados sobre quais contribuições o filme “Erin Brockovich: uma mulher de talento” traz para os estudos de Química Analítica, as considerações e justificativas de alguns estudantes foram trazidas para este artigo e seguem transcritas abaixo:

E2: “No conhecimento de substâncias que podem prejudicar nossa saúde. A importância da análise química para identificar e quantificar estas substâncias, e como utilizar a análise química em prol da sociedade”.

E7: “Contribuiu para que possamos entender mais sobre o uso da química analítica com o fim de descobrir a presença de elementos que podem ser prejudiciais a nossa saúde, como o cromo”.

E11: “Ajudou a ter novos olhares para a importância da química na sociedade, o seu mal uso, podendo ser prejudicial à saúde de todos”.

E24: “Ao analisar as substâncias e suas propriedades químicas, aprendi a importância dos elementos químicos que convêm ou não usar, pois eles podem ser benéficos como maléficos à saúde e para natureza”.

Seguem mais colocações:

O filme mostrou-nos, enquanto acadêmicos que futuramente atuarão na sociedade, a contextualização das análises químicas. Levou-nos a pensar: onde, como, quando e por que a utilização das mesmas é eficaz. Uma prática aplicada na sociedade com resultados positivos para a população (E4).

O filme foi de suma importância para a construção de conhecimentos a respeito de análises químicas realizadas em água, e sobre o Cromo-6 (hexavalente), que, dependendo da quantidade, causa muitos danos à saúde, sendo inclusive cancerígeno! (E17).

Do mesmo modo que a Química pode nos ajudar, ela também pode nos prejudicar. O filme nos mostra bem isso, que uma determinada substância em uma quantidade considerada insignificante pode trazer grandes e graves consequências, portanto há necessidade de conhecer as propriedades e substâncias para não provocar riscos à saúde. Isso para a química analítica é muito importante, pois prova que devemos ser o mais preciso possível para não cometermos erros (E29).

Percebe-se, pelas falas, que os estudantes participantes da pesquisa conseguiram contextualizar as informações abordadas pelo filme. Esse resultado vem ao encontro do pensamento de Cinelli (2003) no sentido de que o conhecimento construído em resposta à atividade possibilita

ir além do conteúdo expresso pelo filme, compreendendo sua real importância e aplicações no cotidiano.

Pela análise das respostas coletadas no fórum virtual é possível compreender o pensamento de Silva e Oliveira (2010) que julgam ser o filme um instrumento que auxilia no desenvolvimento dos conteúdos, pois envolve os estudantes e oportuniza troca de experiências e de diferentes interpretações da mensagem.

A execução dessa estratégia de ensino também atendeu às indicações de Freire e Pinho (2005), Oliveira *et al.*, (2012) e Resende (2008) sobre apresentar os recursos audiovisuais como fontes válidas de pesquisa e de auxílio na investigação científica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta prática de ensino, pode-se observar que foram muitas as vantagens proporcionadas pela utilização do filme como recurso audiovisual potencializador de aprendizagens. Vincular estratégias de ensino aos novos recursos tecnológicos contribui para aumentar o envolvimento dos estudantes pelos estudos e pelas discussões de temas que julgam pertinentes.

Esta experiência pedagógica mostrou-se interessante, também, no incentivo à pesquisa, nas trocas de experiências, no estabelecimento de melhor comunicação, na interação dos participantes, na ajuda mútua que caracterizou o trabalho colaborativo, no melhor entendimento sobre os temas estudados, entre tantos outros aspectos.

Ensinar realmente consiste em desenvolver ações planejadas como resposta às exigências dos aprendizes e as condições são favoráveis quando o professor possui aprofundado conhecimento do assunto que ensina e das variadas técnicas didáticas que emprega.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa, Portugal: Presses Universitaires de France, 2008.

CINELLI, N. P. F. **A Influência do Vídeo no Processo de Aprendizagem**. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

COLL, C. et al. **O Construtivismo na Sala de Aula**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2009.

FONSECA, T. M. M. **Ensinar e Aprender: Pensando a prática pedagógica**/ Tânia Maria de Moura. Ponta Grossa: SEED/PR, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1782-6.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

FREIRE, L. A. ; PINHO, A. L. A. C. A . O filme em sala de aula: como usar. **O Olho da História**, v. 6, p. 1-12, 2005.

GODOY, A.S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. **ERA - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, 1995, v. 35, n. 3, p. 20-29.

MANDARINO, M.C.F. Organizando o trabalho com vídeo em sala de aula. **Morpheus – Revista Eletrônica em Ciências Humanas**. v. 1, n. 1, 2002.

MASETTO, M.T. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2003.

MAZZIONI, S. . As estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem: concepções de alunos e professores de ciências contábeis. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo - ReAT**, v. 2, p. 93-109, 2013.

NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2003.

OLIVEIRA, P. M. P. et al. Uso do filme como estratégia de ensino-aprendizagem sobre pessoas com deficiência: percepção de alunos de enfermagem. **Escola Anna Nery**, v. 16, p. 297-305, 2012.

REZENDE, L.A. História das ciências no ensino de ciências: contribuições dos recursos audiovisuais. **Ciência em Tela**, v. 1, n. 2, p. 1-7, 2008.

SILVA, J. L. et al. A Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros. **Química Nova da Escola**, Vol. 34, Nº 4, p. 189-200, NOVEMBRO 2012.

SILVA, R. V.; OLIVEIRA, E. M. **As possibilidades do uso do vídeo como recurso de aprendizagem em salas de aula do 5º ano**. In: **V Encontro de Pesquisa em Educação de Alagoas – EPEAL**, Maceió-AL, 2010.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; LEÃO, M. B. C. **O vídeo como recurso didático para ensino de ciências: uma categorização inicial**. In: **IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão - JEPEX**, Recife, 2009.