Filme Robôs para Discutir Conceitos Relacionados à Ciência

Kathya R. Silva e Marcia Borin da Cunha

Os filmes são importantes formas de expressão cultural, social e científica. Muitas vezes, se tornam uma forma da população acessar diferentes conhecimentos. Pensando nisso, escolhemos a animação *Robôs*, para discutir com os estudantes os diferentes conceitos químicos presentes neste filme. A pesquisa foi organizada em três etapas, a primeira foi a análise do filme, considerando aspectos mais relevantes no seu enredo; a segunda etapa foi levá-lo para sala de aula e analisar as descrições dos conceitos identificados pelos estudantes, e a terceira consistiu em discutir sobre os conceitos levantados com os estudantes. Observamos que muitos dos estudantes olharam atentos as imagens do filme e destacaram diferentes conceitos, fazendo relações inclusive com outras disciplinas do currículo. Consideramos que os filmes são um instrumento de valia para o ensino de Química, pois possibilitam olhar para além dos filmes e aprender a analisá-los sob diferentes perspectivas.

► ensino de ciências, cinema, meio fílmico ◀

Recebido em 22/08/2018, aceito em 23/01/2019

4

Desde sua origem, o cinema despertou o interesse de diferentes grupos sociais, pela possibilidade de seu uso empresarial, simbólico e científico. As inclusões iniciais do cinema no campo educacional podem ser observadas desde os primeiros anos do século XX, com grande influência do cinematógrafo, criado no século XIX pelos irmãos Lumière, a partir de experimentos de Thomas Edison e Lèon Bouly, capaz de reproduzir imagens em movimento (Catelli, 2010).

É imprescindível destacar que os filmes comerciais são diferentes dos filmes educativos, afinal os educativos foram criados com a intenção de serem levados para sala de aulas, enquanto os comerciais são produzidos para gerarem lucros e conseguirem o maior número de espectadores, sem uma atitude educativa propriamente dita, podendo ser levados para sala de aula, afinal os filmes comerciais

também são uma fonte de conhecimento, que são acessados amplamente pela população (Oliveira, 2006).

[...] o cinema está no ambiente escolar, seja porque ver filmes (na telona ou na telinha) é uma prática usual em quase todas as camadas sociais da sociedade, seja porque se ampliou, nos meios educacionais, reconhecimento de que, em ambientes urbanos, o cinema desempenha um papel importante na formação cultural das pessoas (Duarte, 2002, p. 86).

Os filmes precisam ser encarados no âmbito pedagógico como uma obra de arte e um instrumento pedagógico de grande valia para ensinar aspectos relativos a valores, crenças e ideologias.

Os filmes precisam ser encarados no âmbito pedagógico como uma obra de arte e um instrumento pedagógico de grande valia para ensinar aspectos relativos a valores, crenças e ideologias. Por isso, é preciso olhar para os filmes e não apenas através deles, para que eles não sejam apenas ilustrações dos conteúdos programáticos (Duarte e Alegria, 2008).

Mesmo não apresentando uma função educativa propriamente dita, os filmes funcionam como uma forma de educar, seja cultural,

A seção "Educação em Química e Multimídia" tem o objetivo de aproximar o leitor das aplicações das tecnologias comunicacionais no contexto do ensino-aprendizagem de Química.

social ou cientificamente, afinal eles podem influenciar nas atitudes, no comportamento e no desenvolvimento dos espectadores, pois funcionam como uma fonte de inspiração que interfere e auxilia na construção de representações e de percepções sobre determinado assunto ou tema.

As expressões cinematográficas podem ser trabalhadas em sala de aula de várias formas, por causa da sua diversidade o cinema possibilita explorar a linguagem audiovisual tanto na parte teórica (análise de filmes), quanto na parte técnica (realização de oficinas, produção de filmes) e como expressão artística (Vilaça, 2006). Para Guitierrez (1978), citado por Arroio e Giordan (2006):

A força da linguagem audiovisual está em que consegue dizer muito mais do que captamos, chegar simultaneamente por muito mais caminhos do que conscientemente percebemos, e encontra dentro de nós uma repercussão em imagens básicas, centrais, simbólicas, arquetípicas, com as quais nos identificamos, ou que se relacionam conosco de alguma forma (Guitierrez, 1978, apud Arroio e Giordan, 2006, p. 9).

A utilização de um filme como recurso audiovisual tem como um de seus objetivos despertar o interessante dos estudantes e relacionar os conceitos abordados em sala de aula com situações do cotidiano. Contudo, é preciso que o professor escolha o audiovisual de acordo com a sua intenção e com as características da turma, pois ele traz consigo percepções e decodificações pertencentes a sua produção. Ainda, é necessário que ele leve em consideração aspectos como: roteiro, direção, produção e crítica de cada filme.

O que eu quero com esse filme? Em que essa atividade se relaciona com o conjunto da minha disciplina e da área curricular? Quais são os limites e as possibilidades que essa atividade tem para o grupo de alunos em questão? Ao longo do ano, que outros filmes poderiam ser trabalhados de acordo com a orientação? Além desses procedimentos tão óbvios quanto importantes, o professor deve pensar o filme dentro do seu planejamento anual, de acordo com a Proposta Curricular oficial em consonância com a Proposta Pedagógica da Escola e seu Plano de Ensino (Napolitano, 2009, p. 22).

O professor irá auxiliar os seus estudantes a olharem e realizarem uma análise desse filme, valorizando os elementos positivos e desprezando os negativos, essa experiência proporciona ao espectador um olhar diferenciado ao filme em exibição, que o irá compreender como uma fonte de educação do ponto de vista técnico, artístico e cultural.

Os filmes apresentam diferentes potencialidades no ambiente escolar, sejam para ilustrar conteúdos, discutir cenas e/ou fatos históricos, analisar a linguagem, vestimenta e costumes de uma época, entre outras opções.

Considerando essas e outras alternativas possíveis com o uso de filmes, percebemos que o cinema auxilia na construção e reconstrução de significados, pois as imagens apresentadas estão repletas de interpretações que podem e devem ser utilizadas e discutidas em sala de aula. O cinema na sala de aula é uma possibilidade de criar e inventar. Educação e cinema devem estar juntos para que possam possibilitar novas formas de aprender, ensinar e conhecer, de maneira geral.

Buscando aproveitar as potencialidades do cinema na sala de aula, realizamos uma atividade com 25 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental II, no último bimestre do período letivo de 2017. Essa atividade consistia em uma conversa prévia com os estudantes sobre os conceitos estudados nas disciplinas de Química e Física durante o ano e se eles conseguiam observar tais fenômenos no seu cotidiano.

Para isso, foi escolhido o filme *Robôs*, uma animação lançada em 2005, que apresenta em várias cenas discussões sobre conceitos químicos. A escolha desse filme ocorreu por ele apresentar uma linguagem simples, coloquial e acessível à faixa etária dos estudantes. É imprescindível destacar que o filme faz parte de um contexto informal, ele é um produto da mídia cinematográfica que não apresenta função educativa. Ao ser levado para a escola, ele continua sendo uma mídia informal no qual a atividade a ser desenvolvida com ele se torna uma atividade formal, pois está dentro das normativas escolares e sua atividade segue regras estabelecidas previamente.

Essa atividade teve como objetivo observar a forma como os estudantes percebiam a presença da Ciência no filme, assim como a presença ou não de conceitos científicos. Além disso, foi importante que os estudantes percebessem a relação do conteúdo didático apresentado durante o ano letivo e os assuntos e temas apresentados no filme em questão.

Resultados

A atividade foi dividida em três etapas. Na primeira etapa realizamos uma análise do filme a partir da metodologia proposta por Vanoye (2008, p. 15), que consiste em “[...] despedaçar, descosturar, desunir, extrair, separar, destacar e denominar materiais que não se percebem isoladamente “a olho nu”, uma vez que o filme é tomado pela totalidade”. Por isso, foi necessário olhar para cada cena, de maneira as descrever e, posteriormente, a incorporar novamente à totalidade, realizando um resumo das cenas.

Na segunda etapa, o filme foi exibido na própria sala de aula, que dispunha de multimídia, tela de projeção e equipamento de som adequado. Nessa etapa, os estudantes escreveram em uma folha os conceitos e em quais cenas percebiam a presença da Ciência no filme. A terceira etapa foi proposta após a entrega dos relatos aos estudantes. Essa etapa foi realizada na semana seguinte, com a exposição oral dos estudantes a respeito de suas observações e anotações.

A seguir passamos a apresentar os resultados obtidos em cada uma das etapas da pesquisa.

Nessa etapa, o filme *Robôs* foi assistido e suas cenas foram descritas e discutidas. Sua ficha técnica encontra-se no Quadro 1.

Quadro 1: Ficha técnica do filme *Robôs*

Título: Robôs (<i>Robots</i>)	Duração: 90 minutos
Gênero: Animação	Direção: Chris Wedge e Carlos Saldanha
Estreia: 10 de março de 2005	País de origem: EUA
Classificação Indicativa: Livre	Roteiro: Lowell Ganz e Babaloo Mandel
Estúdios: Blue Sky Studios	Distribuição: Fox Film do Brasil Ltda.
Produção: William Joyce	Música: John Powell

Fonte: <http://filmesonline.online/animao/8794-robs.html>, acessado em Fevereiro 2019.

Descrição do Filme

O filme traz a história de Rodney Lataria, que nasceu em uma cidade onde tudo e todos são feitos de metais. O nome da cidade é Rivet Town, traduzida como Rebite, que tem seu nome estampado em uma grande caixa d'água de metal. O nome da cidade também é sugestivo, pois “rebite” é uma espécie de fixador, que é um cilindro similar a um prego e está diretamente associado à composição dos robôs, que intuitivamente necessitam de rebites para ficarem com a estrutura desejada.

A história de Rodney é contada desde o seu nascimento, ou melhor, sua montagem a partir de peças que chegam embrulhadas em uma caixa. Essas peças são encomendadas e os pais podem escolher características que acharem mais adequadas para seu filho, como no caso de Rodney ele tem os olhos da avó materna e o nariz do avô paterno. O filme dá ênfase à escolha do sexo biológico pelos pais – um menino. Na cena, o pai acaba esquecendo a peça que irá definir o sexo do filho, sendo a peça que define se é uma menina ou um menino, uma tomada ou um plug, respectivamente. Logo, o pai de Rodney explica que por ser menino, será mais fácil ele se tornar um inventor.

Esse paradigma sobre o sexo biológico e a área do conhecimento, aos poucos tem sido mudado, entretanto, ainda é conveniente a muitos não considerar o papel de destaque de mulheres em relação a pesquisas científicas. Nos últimos anos, as mulheres têm conseguido mais espaço para desenvolver suas pesquisas, afinal historicamente a Ciência foi vista como uma atividade desenvolvida apenas por homens (Carvalho e Casagrande, 2011).

A participação das mulheres no filme é restrita, pois a maioria dos personagens é do sexo masculino. Os robôs do sexo feminino são: Sra. Copperbottom (mãe de Rodney, uma dona de casa), Piper (irmã de Manivela, uma enferrujada), Tia Turbina (dona de uma pensão que ajuda os enferrujados), Cappy (trabalha nas indústrias Grande Soldador como publicitária) e Madame Junta (mãe de Dom Aço e dona de uma empresa que recicla peças).

As cenas trazem o crescimento de Rodney, mostrando-o como um robô que tem uma vida normal, até seu pai apresentar o Grande Soldador, um personagem que inventa coisas a fim de facilitar a vida das pessoas. Em vários momentos, o filme traz um inventor como uma pessoa que está predisposta a fazer coisas que vão facilitar a vida das pessoas. Essa visão faz com que as pessoas compreendam o cientista como um produtor de artefatos e não propriamente de conhecimentos.

Rodney fica animado para conhecer o Grande Soldador e começa a colocar suas aptidões de invenção científica em funcionamento. Rodney realiza vários testes até chegar ao primeiro protótipo, para isso, ele usa óculos e coloca uma panela na sua cabeça e fica com a língua para o lado de fora da boca. Sua invenção está diretamente relacionada à profissão de seu pai, que é um lavador de pratos. Seu protótipo é capaz de lavar, secar e organizar os pratos rapidamente. No início, seu pai fica inseguro ao usar a invenção, deixando evidente o medo da maioria das pessoas em utilizar uma nova tecnologia.

Apesar disso, ele aceita fazer o teste, o protótipo está realizando a atividade de forma eficiente, até quando o chefe de Herb adentra na cozinha, fazendo com que a invenção se assuste, que começa a quebrar tudo que vê pela frente, deixando o chefe muito irritado e que menospreza Rodney.

O chefe de Herb é uma máquina registradora, o que evidencia ser detentor de posses e mostra o lado capitalista desse personagem. O chefe humilha Rodney, deixando transparecer que se ele nasceu e cresceu em uma classe menos favorecida, não terá direito a crescer e ser um inventor. Nesse momento, o filme deixa evidente a percepção de muitas pessoas, que acreditam que a ciência e a tecnologia são para os mais favorecidos, o que muitas vezes é uma realidade, aquele que tem maior poder aquisitivo tem mais acesso às novas invenções.

Rodney decide ir até Robópolis (a cidade do Grande Soldador) para mostrar que seu protótipo pode fazer muito mais que simplesmente lavar pratos. Mas acaba surpreendido pela substituição do Grande Soldador por um robô chamado Dom Aço, que visa lucrar e descartar aquilo que não é mais conveniente, não tendo preocupação com aqueles que não têm condições e acesso às novas tecnologias, mas o mais preocupante é que ele não se importa com o lixo que estará produzindo, impondo que todos devem comprar peças novas.

Nas próximas cenas, Rodney faz novos amigos, todos considerados “enferrujados”, nomenclatura dada aos personagens menos favorecidos economicamente. Esse termo está relacionado à ferrugem, que é produzida pela reação química do ferro com o oxigênio. Esse processo também pode ser chamado de oxirredução, pois envolve a oxidação do ferro e a redução do oxigênio, a partir dessa reação ocorre a formação do óxido de ferro.

Em muitas cenas é possível ver os enferrujados jogando óleo diesel em suas estruturas. Rodney tenta ajudar a todos, seja com sua amizade, seja inventando, montando e desmontando peças que os ajudem. O que mais motiva Rodney a encontrar o Grande Soldador é seu pai, que está doente e não existem mais peças de segunda linha para que ele

possa trocar. Com a ajuda de seus amigos, Rodney consegue encontrar o Grande Soldador e mostrar a ele sua invenção. Eles conseguem trazer o Grande Soldador de volta à direção de sua empresa.

A partir das descrições das cenas e também da análise do filme como um todo, percebemos que este poderia ser levado para a sala de aula de maneira interdisciplinar, porque possibilita a análise de vários temas e promove reflexões, auxiliando na formação do senso crítico dos estudantes.

Etapa 2

O filme foi levado para sala de aula com o intuito que estes o relacionassem com os conteúdos presentes na disciplina de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental II. Em relação à Química, sob o ponto de vista do pesquisador, consideramos que os principais assuntos presentes no filme são: os metais e suas propriedades, o processo de ferrugem, lixo eletrônico, a constituição química dos robôs e seu funcionamento. Sendo relevante a discussão sobre a pesquisa científica, a maneira como os pesquisadores agem e os limites da pesquisa científica, buscando incentivar o gosto pela área científica a partir do personagem de Rodney.

Sobre as descrições das cenas feita pelos estudantes, a maioria trouxe observações importantes sobre os conceitos e percepções que encontraram no decorrer das cenas. Vários assuntos foram descritos pelos estudantes, com relevância numérica e de conteúdo descrito, os temas foram: energia, ferrugem, eletrização, propriedades dos metais e magnetismo (Figura 1).

Figura 1: Quantidade de descrições dos estudantes dos temas. Fonte: Os autores.

Os diferentes tipos de energia foi o tema mais observado pelos estudantes, totalizando 14 descrições na escrita de 10 estudantes. As energias são as mais variadas (cinética, mecânica, potencial, elástica e elétrica) e em diferentes cenas, como na descrição da estudante 4 que explica o uso de energia durante o filme, desde o nascimento de Rodney, na

qual ela observa que quando “ele está nascendo (sendo montado) são necessárias pilhas para que ele se movimente”. Até quando “na formatura de Rodney, ele e os outros formados atiram seus chapéus para o alto”. Desta forma, percebemos que de fato essa estudante compreendeu o conceito de energia e conseguiu observar o conceito em diferentes cenas do filme.

O estudante 7 traz as transformações de energia que ocorrem em diferentes cenas, como na frase “Quando Latária está dentro de uma bola metálica usada para transporte, a bola sobe acumulando energia potencial gravitacional e quando ela cai transforma-se em energia cinética”. Nessa frase além do conceito de energia, o estudante descreve a transformação que ocorre durante o processo.

O processo de ferrugem também foi um dos observados pelos estudantes, acreditamos que pelo fato de envolver uma transformação química e de ser um dos assuntos mais comentados durante o filme, afinal os robôs sem condições financeiras ficam enferrujados, essa palavra é dita em várias cenas.

A observação da reação química da formação da ferrugem é analisada por 12 estudantes, como nas frases da estudante 1: “Os robôs só ingerem óleo, pois se ingerirem água ficarão enferrujados e aí não vão mais brilhar” e “Os robôs não tomam água e sim óleo, pois água causa oxidação do ferro”, e do estudante 4: “Os metais (robôs) precisam de óleo para não enferrujar, então se banham com ele, porque o óleo gruda na lubrificação dos metais que sofreram com a oxidação”. O estudante 5 traz uma percepção sobre a ferrugem em paralelo a uma cena, na qual ele descreve que um personagem está ganhando uma massagem, que na verdade está tirando sua ferrugem.

A partir dessas frases, observamos que o conceito de ferrugem foi algo marcante para os estudantes, mesmo que durante o enredo do filme não aconteça uma explicação sobre esse processo e, tampouco, as formas para se evitar a formação da ferrugem. De modo geral, percebemos que pelo fato da ferrugem ser uma reação química comum no cotidiano dos estudantes, esses conseguiram estabelecer uma relação com as reações químicas estudadas durante o ano, com seu cotidiano e as identificaram em algumas partes do filme. É possível correlacionar a mudança das propriedades durante o processo de ferrugem assim como o modo de evitar a reação (a proteção com óleo).

O tema eletrização aparece em 11 descrições. A descrição do estudante 9 foi considerada a mais significativa: “Quando Rodney Latária entra em contato, a eletrização por indução. Isso ocorreu porque o Rodney está com o corpo eletrizado, mas ele foi se aproximando com algo eletrizante neutro. Por isso, quando Rodney está no chão, os metais vão atrás dele, pois quando ocorre essa aproximação os elétrons do corpo neutro se movimentam em virtude da atração ou da repulsão.”

O estudante descreve a cena e busca explicar o processo de eletrização, que é um processo no qual um corpo neutro

pode ganhar ou perder elétrons, adquirindo uma carga. Quando ele adquire carga ele é chamado de eletrizado, sendo capaz de atrair ou repelir determinados materiais, dependendo da carga adquirida.

As propriedades dos metais, como já esperado foi um dos temas mais observados pelos estudantes, especialmente as características relacionadas ao brilho e a maleabilidade. A propriedade brilho foi observada por 6 estudantes, como na frase do estudante 3: “Você pode brilhar, não importa do que seja feito. É uma afirmação feita em um dos comerciais, mas como sabemos apenas os metais podem brilhar”. O comercial ao qual a estudante se refere é uma propaganda do Grande Soldador que incentiva a todos buscarem seus objetivos. A palavra brilho nesse comercial tem duplo sentido, brilhar no sentido de reluzente, como no sentido de brilhar em relação às conquistas.

A estudante 4 usou a mesma frase do filme, contudo ponderou que “uma das características dos metais é o brilho, quando são polidos”. Observamos que, apesar de muitos terem considerado o metal ter o brilho como uma propriedade geral, apenas uma estudante faz referência na maneira de como esse brilho irá aparecer. Em situações como essa é importante a inferência do professor em relação a essa propriedade dos materiais, seja levando exemplos de metais para sala de aula, discutindo, mostrando imagens ou demonstrando a diferença entre os robôs do filme, que são brilhantes para os que são chamados de enferrujados.

Sobre a propriedade de maleabilidade dos metais, 7 estudantes trouxeram algumas descrições, contudo não apresentaram a definição deste conceito. Essa propriedade aparece na fala do estudante 6: “Madame Junta está comandando os operários em uma indústria que derrete os metais, modificando-os ou jogando-os fora”. O estudante explica logo em seguida que pela diferença de temperatura pode haver uma modificação na estrutura da matéria. Assim como na cena descrita pelo estudante 8: “[...] o Grande Soldador está indo ser derretido iria ocorrer reação química porque seu ferro iria se derreter com o fogo”.

Essa última fala do estudante 8 traz um erro conceitual sobre reações químicas e transformações físicas, afinal nessa situação o metal (ferro) iria mudar de estado físico, passar do sólido para o líquido e não ocorrer uma reação química. Na concepção desse estudante, o ferro no estado líquido apresenta ligações diferentes de quando ele está no estado sólido, além de apresentar forma e cor diferente. E por causa dessas diferenças, o estudante acredita ter ocorrido uma reação química. Uma explicação plausível para esse erro pode ser pelo movimento de concepções alternativas, as quais são uma forma dos estudantes explicarem algum fenômeno ou preceito científico. Essas concepções alternativas, segundo Oliveira (2005, p. 236), são construídas desde o “[...] seu nascimento e o acompanham também em sala de aula, onde os conceitos científicos são inseridos sistematicamente no processo de ensino e aprendizagem”.

Por isso, é essencial a inferência do professor em relação à utilização do conceito, buscando a partir das concepções

alternativas dos estudantes sobre reações químicas construir conceitualmente a diferença entre transformações físicas e químicas, se possível buscar outras formas de exemplificação e até mesmo usar a cena do filme para demonstrar as diferenças entre essas transformações.

Uma cena em especial foi descrita por 6 estudantes. Nessa cena, Rodney fica preso em uma porta com detector de metais, contudo apenas um dos estudantes traz uma explicação que isso ocorreu devido ao magnetismo. Nessa situação, o estudante usou de conhecimentos adquiridos também na disciplina de Física para explicar os motivos que fizeram a porta com detector de metais ser acionada. Afinal, o detector de metais funciona de acordo com o princípio do eletromagnetismo, pois quando um objeto metálico se aproxima de um detector ocorre uma variação no fluxo magnético por meio do objeto, que geram um campo magnético. Pelo fato dos estudantes não terem trazido explicações mais detalhadas, tanto conceitualmente quanto no que tinham visto na cena, há pouco a se discutir sobre esse tema.

Outros conceitos químicos e físicos também foram abordados pelos estudantes, como velocidade, propagação do som, óptica, Leis de Newton, entre outros. Contudo, esses conceitos foram em menor proporção e optamos em não apresentá-los neste texto. Percebemos que os estudantes relacionaram também outras áreas do conhecimento com o filme e não apenas o que foi solicitado a eles, o que demonstra comprometimento dos mesmos também que são capazes de olhar através dos filmes e não somente para os filmes.

Observamos que ao direcionar o olhar dos estudantes para determinado foco durante a exibição do filme eles serão capazes de perceber muito além do que o filme está mostrando explicitamente, neste caso os conceitos científicos presentes tanto no seu contexto social quanto no filme.

Etapa 3

Nessa etapa, as descrições foram entregues aos estudantes e como em uma roda de conversa eles puderam expor aquilo que mais gostaram nos filmes e a opinião sobre a forma como a atividade foi conduzida. Os conceitos sobre os quais eles tinham ficado em dúvida foram discutidos e explicados, como a diferença entre fenômenos físicos e químicos, que foi novamente abordada conceitualmente, trazendo exemplos tanto do filme quanto do cotidiano, assim como os tipos de eletrização nas descrições. Por isso, algumas cenas do filme foram revistas e discutidas com os estudantes de maneira a esclarecer e auxiliar na compreensão do conceito.

A participação dos estudantes nessa etapa foi satisfatória, pois puderam discutir entre eles sobre as diferentes cenas nas quais perceberam conceitos. A discussão possibilitou a todos uma forma diferente de “olhar” para os filmes. Afinal, era essencial que os estudantes compreendessem que um filme é muito mais que uma imagem e/ou falas, traz diferentes aspectos que podem e devem ser discutidos em sala de aula.

Considerações Finais

O cinema é um importante instrumento para o ambiente escolar. Neste trabalho buscamos utilizá-lo como uma ferramenta para que os estudantes visualizassem conceitos científicos ao decorrer do filme. Para isso, foi preciso uma pesquisa inicial a fim de identificar o filme mais propício para a faixa etária dos estudantes e também que possibilitasse a exploração de diferentes conceitos. O filme *Robôs* proporcionou aos estudantes mais do que momentos de descontração e de lazer, afinal era preciso que os estudantes olhassem atentamente para o filme para conseguirem identificar o que lhes foi solicitado no início da atividade. Percebemos que houve envolvimento pela maioria dos estudantes e comprometimento na hora de descrever e de explicar o que estavam vendo no filme, até por isso foi possível uma diversidade de conceitos e de discussão após a exibição.

É importante destacar que levar filmes para a sala de aula possibilita aos estudantes conhecer a linguagem fílmica e os auxilia no processo de entendimento do filme, pois o professor se torna um mediador do conhecimento, auxiliando o estudante a olhar nas entrelinhas das imagens, das falas, das

cenas, entre outros. Permite olhar para além das cenas, pois a partir de uma única cena é possível diferentes discussões que levam a uma compreensão da relação entre a mídia cinematográfica e situações do cotidiano. Reiteramos que a função do filme não é ensinar, mas esse processo é feito a partir das discussões e observações feitas pelos estudantes com o auxílio do professor, durante o filme.

Com isso, consideramos que o cinema se mostra uma ferramenta importante nas aulas de Ciências, pois resgata diferentes aspectos e cria vínculos com os estudantes, que ao assistirem a essa mídia na sala de aula cunham uma nova forma de ver o cinema, ou seja, crítica e consciente, tornando-os capazes de fazer uma leitura do filme como um todo e o percebendo com várias possibilidades além de entretenimento.

Kathya Rogéria da Silva (kathyarsilva@gmail.com) é licenciada em Química e mestra em Educação na linha de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Atua como professora da rede básica de ensino pública e privada desde 2014. Cascavel, PR – BR. **Marcia Borin da Cunha** (borin.unioeste@gmail.com) é licenciada em Química e mestre em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP) e pós-doutora pela Universidade Federal de São João del-Rei. Atualmente é professora associada da Unioeste. Toledo, PR – BR.

Referências

ARROIO, A. e GIORDAN, M. Vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. *Química Nova na Escola*, n. 24, p. 8-11, 2006.

CARVALHO, M. G. e CASAGRANDE, L. S. Mulheres e ciência: desafios e conquistas. *Revista Interdisciplinar em Ciências Humanas*, v. 8, n. 2, p. 20-35, 2011.

CATTELI, R. E. Coleção de imagens: o cinema documentário na perspectiva da escola nova, entre os anos de 1920 e 1930. *Educação e Sociedade*, v. 31, n. 111, p. 605-624, 2010.

DUARTE, R. *Cinema e educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

_____ e ALEGRIA, J. Formação estética audiovisual: um

outro olhar para o cinema a partir da educação. *Revista Educação & Realidade*, n. 33, p. 59-80, 2008.

NAPOLITANO, M. *Como usar o cinema na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2009.

OLIVEIRA, B. J. Cinema e imaginário científico. *Revista História, Ciências, Saúde*, n. 13, p. 133-150, 2006.

OLIVEIRA, S. S. Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados. *Revista Educar*, n. 26, p. 33-250, 2005.

VANOYE, F. *Ensaio sobre a análise fílmica*. 5ª ed. Campinas: Editora Papirus, 2008.

VILAÇA, S. H. C. *Inclusão audiovisual através do cinema de animação*. Dissertação (Mestrado em Artes). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

Abstract: *Film Robots to Discuss Concepts Related to Science*. Movies are important forms of cultural, social and scientific expression. Often, they become a way for people to access different knowledge. Thinking about it, we chose the animation *Robots*, to discuss with students the different chemical concepts present in this film. The research was organized in three stages, the first was the analysis of the film, considering more relevant aspects in the plot of the film; the second step was to take this film to the classroom and analyze the descriptions of the concepts identified by the students, and the third step was to discuss the concepts raised with the students. We observed that many of the students watched the images of the film closely and highlighted different concepts, making relationships with other disciplines of the curriculum. We believe that films are a valuable tool for the teaching of Chemistry, because they make it possible to look beyond the films and learn to analyze the films from different perspectives.

Keywords: science teaching, cinema, filmic environment