

O ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DO CINEMA

THE SCIENCES EDUCATION THROUGH THE CINEMA

Nelson Nolasco dos Santos¹ e Joana Mara Santos²

1. Departamento de Química, IME – RJ. Praça General Tibúrcio, 80, CEP 22290-070, Rio de Janeiro, Brasil.

2. Departamento de Química Geral e Inorgânica, Instituto de Química, UERJ. Rua São Francisco Xavier, 524, CEP 20550-013, Rio de Janeiro, Brasil. joanamts@uerj.br

RESUMO

Este trabalho descreve o cinema como ferramenta para a educação científica, com ênfase na química. Usando a abordagem socio-interacionista proposta por Vygotsky, admite-se que um espectador pode interagir com os personagens e compartilhar as suas emoções e atitudes expressas através da linguagem audiovisual. Além disso, o espectador pode aprender valores sociais e éticos transmitidos pelos textos fílmicos, de modo que o cinema mostra a química inserida na sociedade. Dois temas sociais – poluição e drogas – são abordados de forma a permitir uma reflexão por parte dos espectadores e dos educadores.

Palavras-chave: cinema, educação, ensino de química, poluição, drogas.

ABSTRACT

This work describes the cinema as a tool for the science education, with emphasis in the chemistry. Using the socio-interactionist approach suggested by Vygotsky, it is acceptable that a spectator can interact with the characters and share their emotions and actions showed in an audio-visual language. Moreover, the spectator can learn moral and ethic values transmitted by the movie texts and thus, the cinema shows the chemistry inserted in a society. Two social themes - pollution and narcotics - they are approached from way to allow a reflection on the part of the spectators and of the educators.

Keywords: cinema, education, chemistry teaching, pollution, narcotics.

INTRODUÇÃO

Existem poucos consensos na Educação Científica. Além da dificuldade em se conceituar a educação, delimitar o que ensinar e como ensinar ciências é uma questão que não admite resposta única. Drucker (1998) propõe que existem conceitos que são mais bem aprendidos do que ensinados, de modo que o foco da discussão acima se volta para o que os alunos aprendem e não para o que os professores ensinam.

Esta flexibilidade conceitual a respeito da educação científica poucas vezes chega até a sala de aula. Apesar dos educadores admitirem que a ciência não é um pacote de verdades prontas e que o ensino admite diferentes metodologias, existe um senso prático comum de que ao assimilar o modelo que descreve um fenômeno, o estudante se torna apto para compreender o fenômeno. Se o objetivo da educação é formar cidadãos que participem ativamente da sociedade em que vivem, o ensino de ciências através da memorização de modelos que engendram verdades prontas não é um bom caminho. É muito difícil — e até paradoxal — tentar convencer o aluno a interagir com o que é ensinado no quadro, se o que está sendo ensinado é justamente que ele não deve interagir, apenas observar segundo o ponto de vista científico¹. Neste impasse, o ensino CTS — ciência, tecnologia, sociedade — (ZOLLER & WATSON, 1971) é adequado para fazer com que o aluno se perceba como parte integrante de uma sociedade que produz e consome o conhecimento científico, através das aplicações tecnológicas do mesmo.

Dos muitos obstáculos que devem ser superados para que o aluno compreenda o que o educador está ensinando, a linguagem — especialmente a linguagem científica — usada pelos livros e pelos professores se manifesta como o maior de todos. Segundo Vygotsky (REGO, 2003) é a linguagem que media a transmissão da cultura, do conhecimento adquirido pela humanidade. Sem dispor desta ferramenta, é pouco provável que as palavras do educador tenham sentido para os alunos.

Sendo assim, o desafio maior está em fazer a educação científica usando uma linguagem que os alunos dominem, e de uma forma tal que cada aluno veja a ciência como uma forma de retratar e interpretar o mundo em que ele vive.

A partir destas idéias, surge um paralelo entre a ciência e a arte: ambas são construções do pensamento humano que usam uma simbologia própria para mostrar e reconstruir a realidade. Neste trabalho, será abordado um caso específico deste paralelismo, o uso do cinema como recurso para a percepção da química como algo presente na realidade vivida por nossa sociedade.

CINEMA E EDUCAÇÃO

Entre as mais freqüentes críticas ao ensino de ciências, como a química, está a distância entre o que é ensinado e a realidade dos alunos. Se (enquanto atividade humana) a educação depende da qualidade do relacionamento entre os atores envolvidos, o educador precisa dispor de recursos para conseguir se fazer entender pelos alunos. O uso de filmes pode ser almejado como recurso para que o saber (usualmente científico) do educador seja compreensível para os alunos, pois ver filmes é um hábito que faz parte do cotidiano do aluno (especialmente quando os filmes são exibidos na televisão).

Em outras palavras, por ser mais acessível ao aluno do que a linguagem científica, a linguagem audiovisual do cinema serve para mediar a formação de novos conceitos por parte dos alunos e permite que estes se interessem e internalizem conceitos que, se expressos com o formalismo das definições científicas, seriam incompreensíveis.

Apesar de o senso comum não associar química e cinema os filmes mostram, com o máximo de emoção², temas como poluição e dependência química dentro de contextos sociais. Nos filmes aparecem não apenas os conceitos científicos como também pessoas vivendo em um mundo em que as aplicações tecnológicas da ciência afetam a vida cotidiana. Desta forma, o

¹ Que usualmente não é o ponto de vista do aluno.

² A célebre frase do cineasta russo Serguei Eissenstein.

ensino de ciências se torna contextualizado. Apesar de retratarem a ciência presente no dia a dia, os filmes são pouco utilizados como recurso didático, possivelmente por desinformação sobre como fazer educação em ciências através dos filmes.³

Educar através de filmes consiste basicamente em gerar uma certa competência para ver, capacidade necessária para que o aluno aprenda vendo imagens⁴, do mesmo modo que o domínio da linguagem escrita permite que o indivíduo assimile novas informações ao ler um texto. Tal competência permitirá ao aluno compreender as mensagens que os autores transmitem através dos textos fílmicos. (DUARTE, 2002).

Uma vez que o cinema é uma arte e que na maior parte do tempo está associada ao entretenimento, o seu uso como ferramenta para assimilar conceitos científicos e perceber a ciência no cotidiano através de filmes exige um olhar diferenciado sobre o que é exibido na tela. É preciso que o aluno aprenda a aprender novos conceitos com o cinema, desfazer o mito de que cinema é só diversão. Debates após o filme e leituras adicionais sobre o tema abordado são necessários para consolidar novas informações e permitem que o educador avalie a aprendizagem e o desenvolvimento dos olhares por parte dos alunos.

Num sentido amplo a educação é a socialização de indivíduos através da interiorização da cultura, isto é, tornar um conhecimento externo algo genuinamente seu. Um dos motivos pelos quais a invenção do cinema revolucionou o modo de viver do ser humano é a capacidade que o cinema tem de retratar a vida das pessoas. Sempre que o espectador vai ao cinema ele se identifica com algum personagem e com o enredo do filme. E assim o espectador se imagina como parte daquela história cinematográfica, como que compartilhando o conhecimento ali exposto.

Ao admitir que o espectador pode internalizar os pensamentos de um personagem admite-se como consequência, que o espectador também pode internalizar um conhecimento que o personagem possui. (DUARTE, 2002). Sempre saímos do cinema um pouco mais cultos quando assistimos a um bom filme em que o personagem com quem nos identificamos é um educador, cientista ou um artista.

Esta socialização durante a ida ao cinema ocorre porque do outro lado da tela existe um espectador que está buscando a ficção, pois com ela pode melhor compreender a realidade. Vygotsky chama a atenção para o modo como as crianças trabalham com a imaginação – processo de construção de imagens na mente humana – através da brincadeira. Nesta, tanto o desprendimento propiciado pela imaginação quanto a subordinação às regras estão presentes nas várias formas do brincar (GÓES, 2000), e isto permite o desenvolvimento da capacidade de abstrair, de ir além do que está sendo mostrado.

Vygotsky deu uma grande contribuição para a compreensão do fenômeno da aprendizagem. A abordagem sócio-interacionista propõe a existência de uma interação dialética entre o Homem e o seu ambiente. Em poucas palavras, o indivíduo se adapta ao ambiente e ao mesmo tempo adapta o mundo ao redor a si próprio. É a aquisição da cultura que torna o Homem humano.

A aquisição da cultura não se dá diretamente, mas ocorre mediada por instrumentos e sistemas de significação construídos ao longo da história da humanidade. A linguagem é o principal signo mediador, pois permite o uso de conceitos abstratos e generalizados e viabiliza a comunicação entre pessoas. É a linguagem que media a transmissão e a construção de saberes. Antes de assimilar um conteúdo, o aluno precisa dispor da ferramenta – a linguagem – necessária

³ Há um grande desconhecimento de projetos que visam capacitar professores no uso do cinema como material de complementação pedagógica, assim como oficinas para alunos. Por exemplo, no Rio de Janeiro, o Grupo Estação possui os projetos Professor Vai de Graça ao Cinema, nas manhãs de sábado, com debate após os filmes; e o projeto oficina Cine-Escola, um programa educativo para alunos das escolas municipais, estaduais e particulares. Endereço eletrônico: www.estacaovirtual.com.br.

⁴ Para ensinar usando o cinema é preciso aprender a aprender com o cinema. Duarte (2002) é muito feliz ao discutir cinema e educação nessa bibliografia, onde entre outras coisas, é possível aprender sobre a história do cinema e elementos da linguagem cinematográfica.

para trabalhar aquele conteúdo. A assimilação de uma linguagem⁵ muda o modo de pensar de uma pessoa (VYGOTSKY, 1984). E é exatamente esta mudança o objetivo da educação.

Se a educação consiste em internalizar diferentes linguagens, tem também como objetivo permitir que o indivíduo educado pense sobre um mesmo fato sob diferentes aspectos o que sem dúvida é indispensável para o exercício da cidadania, entendida como a participação do indivíduo nas decisões tomadas pelo grupo social em que este vive.

Sem o objetivo de formar cidadãos, o ensino é inútil (CHASSOT, 1995). Então o uso de filmes como recurso para a educação não pode perder o objetivo de formar cidadãos. Fora isso, é apenas uma atividade recreativa entre diversas tarefas tediosas do ensino tradicional. Ao usar filmes como recurso didático o educador não pode perder de vista que o modo como as questões científicas são tratadas em um filme reflete o modo como o cineasta e sua equipe compreendem a ciência. A competência para ver deve então orientar o espectador para uma reflexão sobre o conceito científico e diferentes visões de suas aplicações tecnológicas a partir da interpretação do filme.

CINEMA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Como forma de ilustrar a importância do cinema no ensino de ciências, duas sugestões de como educar usando filmes serão discutidas a seguir. Dois temas sociais – poluição e drogas – são abordados de forma a permitir uma reflexão por parte dos espectadores e dos educadores.

Poluição – As Conseqüências do Uso da Tecnologia

Atualmente a sociedade discute os efeitos da interferência humana no meio ambiente. Longe de ser um fato apenas científico, essa discussão envolve fatores políticos e econômicos, que muitas vezes inviabilizam o trabalho dos cientistas. No filme *O Dia Depois de Amanhã*, são mostrados os males que a ciência pode trazer, ao solucionar uma necessidade humana, seja ela a necessidade de obter energia, ou de organizar a sociedade a partir de ideais políticos.

Filme: O Dia Depois do Amanhã (*The Day After Tomorrow*, EUA, 2004)

Diretor – Roland Emmerich

Roteirista – Roland Emmerich e Jeffrey Nachmanoff

Personagens principais:

Prof. Jack Hall – Dennis Quaid

Prof. Tarry Rapson – Ian Holm

Sam Hall – Jake Gyllenhall

A Terra sofre alterações climáticas que modificam drasticamente a vida da humanidade. Com o norte se resfriando cada vez mais e passando por uma nova Era Glacial, milhões de sobreviventes rumam para o sul. Porém o paleoclimatologista Jack Hall (Dennis Quaid) segue o caminho inverso e parte para Nova York, no desejo de salvar seu filho Sam (Jake Gyllenhall).

O filme se inicia com cenas de uma geleira derretendo no Alasca, onde pesquisadores quase perdem suas vidas. Enquanto isso, Na Conferência Mundial Sobre o Aquecimento Global, cientistas tentam convencer autoridades a tomar providências para reduzir o consumo de combustíveis fósseis.

O Prof. Jack Hall, se pronuncia:

⁵ Aprender a ver filmes e aprender a usar a linguagem científica para ler o mundo em que vivemos fazem parte de um mesmo processo de socialização. Tanto o cinema quanto a ciências são interpretações da realidade – manifestações culturais – e ao considerarmos a educação como um todo, o processo de aprendizagem pode ser compreendido segundo a mesma teoria, não importa o que se esteja aprendendo.

— *Achamos uma mudança climática catastrófica que ocorreu há 10.000 anos – a concentração de gases do efeito estufa nas geleiras indica que o aquecimento descontrolado levou o planeta a uma Era Glacial que durou dois séculos.*

Ele se vê obrigado a explicar o paradoxo:

— *O aquecimento global disparou ondas de resfriamento. Esse hemisfério tem clima ameno graças às correntes marítimas. O calor do Sol vem do Equador e é trazido para o norte pelo mar. Mas o aquecimento Global derrete as geleiras e altera esse fluxo. Cedo ou tarde, ele irá cessar. Quando isso ocorrer, acabou nosso clima temperado. Se não agirmos logo, nossos filhos e netos pagarão por isso.*

O vice presidente americano rebate:

— *E quem vai pagar pelo protocolo de Kyoto? Ele custará ao mundo centenas de bilhões de dólares.*

Neste trecho o filme sugere que os interesses econômicos limitam os investimentos na preservação ambiental.

Ao voltar do congresso, o assistente pergunta ao pesquisador Terry:

— *Professor, como foi lá na Índia?*
 — *Sabe com são essas reuniões de Ciências... dançarinas, bebidas.*

O filme mostra o desinteresse em resolver o problema do efeito estufa. Diversos paliativos e medidas são usados para distrair os debatedores do foco principal da discussão. Conforme proposto por Zoller e Watson (1971), no ensino de CTS, exploração, uso e decisão são submetidos a julgamento de valor e o desenvolvimento tecnológico, embora impossível sem a ciência, depende mais de decisões humanas deliberadas.

Uma seqüência de cenas mostra o desequilíbrio no clima: chuvas de blocos de gelo no Japão, neve na Índia, furacões se formando dentro dos continentes. Merece destaque a cena em que o Prof. Jack Hall borrija água dentro da sala para melhorar a umidade do ambiente, indicando como a poluição pode tornar o ambiente inóspito.

Com o intuito de mostrar as causas do desequilíbrio, um engarrafamento monstruoso é mostrado. Para chegar mais rápido, passageiros descem do táxi e vão a pé⁶.

Em uma estação meteorológica, um observador nota o estranho registro de uma bóia que marcou uma súbita queda na temperatura. No início ele pensa que a bóia está com defeito, mas outras bóias também indicam o mesmo fenômeno. Então, Terry, chefe da estação, decide ligar para Jack Hall:

— *Quem é?* [pergunta Jack Hall]
 — *É o Terry. Desculpe ligar tão cedo. Descobrimos uma coisa extraordinária, extraordinária e perturbadora. Lembra o que disse em Nova Deli sobre como o derretimento polar pode interromper a corrente do Atlântico norte?*
 — *Lembro.*
 — *Bem, Acho que está acontecendo.*
 — *Como assim?*

⁶ Na cena, um mendigo faz as vezes de um profeta, criticando o hábito de usar o automóvel desnecessariamente.

—*Uma de nossas bóias nômades registrou uma queda de 13 graus na temperatura da superfície. Outro dia eu lhe mandei um e-mail. A princípio achamos que fosse um defeito da bóia. Mas há quatro no Atlântico Norte mostrando a mesma coisa.*

—*Inacreditável.*

—*Você predisse que ia acontecer.*

—*É, mas não na nossa existência. Está rápido demais.*

—*Não há modelos de previsão nem remotamente capazes de traçar este cenário. A não ser o seu.*

—*O meu modelo é uma reconstrução de uma mudança pré-histórica. Não é um modelo de previsão.*

—*É o mais próximo que temos.*

—*Uma coisa assim jamais aconteceu.*

—*Não nos últimos dez mil anos.*

Com este diálogo, o filme retrata que as previsões para meados do século XXI podem se concretizar bem antes. É importante retirar do senso comum dos alunos a idéia de que o desequilíbrio climático é algo que vai acontecer, quando na verdade já está acontecendo.

Em seguida, mais cenas de catástrofes: chuvas torrenciais em Nova Iorque, fazendo com que um navio atinja a biblioteca, furacões em Los Angeles. O filme tem como pano de fundo diversas questões sociais e mostra como imigrantes trabalham em profissões menos valorizadas nos EUA. Após diversas seqüências de catástrofes, um ato de heroísmo – Jack Hall vai buscar o filho em Nova Iorque, atravessando os EUA em meio a uma nevasca. Após a grande tempestade de neve que torna o norte dos EUA inabitável e inicia uma nova Era Glacial, imigrantes norte-americanos cruzam ilegalmente a fronteira com o México, um paradoxo que só uma tragédia ecológica explicaria.

No final do filme, uma mensagem de esperança: a atmosfera vista do espaço nunca esteve tão limpa e o novo presidente dos EUA agradece aos países tropicais o modo como acolheram os seus cidadãos, desculpando-se pelo modo como estes povos eram vistos pelos países ricos. No filme todo, há uma *mea culpa* por parte dos estadunidenses. Trata-se de uma tentativa de lição de moral, razoavelmente aceita. O filme tem o mérito de associar as questões políticas e econômicas aos problemas causados pela poluição, afastando a idéia de que a Química é a grande vilã, e colocando as discussões dentro de um contexto social.

Dependência Química Retratada no Cinema

Um dos temas sociais relativos à química do cotidiano é a farmacodependência.⁷ O cinema retrata o tema sob diferentes olhares, incluindo o uso indiscriminado de medicamentos e o uso de entorpecentes por pessoas de diferentes grupos sociais, servindo para enriquecer a discussão e para esclarecer idéias relacionadas às diferentes formas de farmacodependência. Dos muitos filmes que falam de drogas, *As Invasões Bárbaras* foi escolhido por abordar um tema polêmico com considerável franqueza e naturalidade.

⁷ Basicamente, dependência, é o processo em que o uso continuado de uma determinada substância traz mudanças ao organismo humano, que se refletem em uma mudança de hábitos pessoais, familiares, e sociais do indivíduo. Existem dois tipos de farmacodependência: o primeiro é a dependência psíquica ou hábito, em que o uso da substância está associado à obtenção de prazer e/ou à fuga de um mal-estar. Um segundo tipo é chamado de dependência física (comumente chamada de dependência química) ou vício e ocorre quando o organismo passa a depender da aplicação desta substância para manter o seu metabolismo em ordem, sofrendo sérios transtornos (crise de abstinência) se a administração da droga for interrompida.

Filme: As Invasões Bárbaras (*Les Invasions Barbares*, Canadá/França, 2003)**Diretor e Roteirista:** Denys Arcand**Personagens principais:****Rémy** – Rémy Girard**Sébastien** – Stéphane Rousseau**Nathalie** – Marie Josée Croze

As Invasões Bárbaras é um filme de volta ao lar, de ajuste entre Rémy, um intelectual de esquerda paciente terminal de um câncer, com dificuldade de aceitar a morte, e Sébastien, o filho capitalista que cresceu na vida e que lhe paga as despesas médicas e traz os amigos da juventude do pai para perto dele. Para amenizar as dores do pai, Sébastien contrata Nathalie, filha de uma ex-amante de Rémy, viciada em heroína que aplica a droga em Rémy.

O filme inicia com a mãe de Sébastien ligando para avisar da doença do pai. Após saber da doença terminal de Rémy, Sébastien decide alegrar os últimos dias de vida de seu pai, trazendo os seus amigos de juventude e reformando uma ala do hospital para dar conforto a ele.⁸ Depois, Sébastien discute com Rémy qual seria a melhor forma de tratar a sua doença. Rémy viaja para os Estados Unidos para fazer exames, mas se recusa a permanecer por lá durante todo o tratamento.

Sabendo da gravidade do caso de Rémy, o médico que o examinou telefona no meio da noite sugerindo que Sébastien procure substituir a morfina pela heroína:

— *Houve um programa experimental do uso de heroína há alguns anos. Descubra se ainda existe. É muito mais eficaz do que a morfina. No fim isso faz muita diferença.*

— *Obrigado.* [Respondeu Sébastien]

Sabendo da proximidade de sua morte, Rémy passa a noite em claro. Pela manhã começam a chegar os seus amigos de juventude. Conforme eles vão chegando, aparece um clima de festa no quarto do hospital – até então uma ante-sala da morte – com os amigos de Rémy contando divertidas histórias de seu passado.

Nestas cenas, Arcand relata a dificuldade de se aceitar a morte. Sébastien traz um grande presente ao pai, valorizando a amizade que resiste até o momento do fim. Trata-se de uma grande lição para aqueles que não valorizam a vida.

Na seqüência, Sébastien decide ir até a delegacia⁹ e pedir uma orientação sobre como conseguir heroína de boa qualidade.

Sébastien [após se apresentar a um casal de policiais, dirige a fala ao policial Gilles Duvac]:

— *O meu pai está internado aqui em Montreal. As condições são péssimas, claro... e está começando a sofrer muito. Um amigo médico me aconselhou a lhe dar heroína. É um terreno que conheço pouco [Sébastien e os policiais estão sendo filmados por uma câmera]. Só fumei maconha quando garoto, como todo estudante. Há drogas em todas as cidades do mundo e a polícia sabe onde. Então achei, talvez ingenuamente, que poderiam me indicar onde conseguir heroína de boa qualidade, em quantidade suficiente.*

⁸ O filme retrata de uma forma crítica as péssimas condições da rede hospitalar pública canadense, com enfermarias superlotadas e alas não acabadas por falta de recursos. Nada diferente do que acontece em nosso país.

⁹ Apesar da aparente ingenuidade, a cena mostra como as drogas – um tipo de invasão bárbara – fazem parte do mundo ocidental e não há como evitar esta presença.

— *Muito interessante, mas a polícia deve prender traficantes e não fornecer informações a consumidores.* [Ao responder à proposta de Sébastien, Gilles mostra-se pouco confortável]. Em seguida, Sébastien tenta se explicar:
 — *Pense em mim como uma pessoa inteligente que quer ganhar tempo.*
 — *Pense em mim como uma pessoa não muito idiota que não gostaria de ler a manchete: “Polícia ajuda nosso jornalista a comprar narcótico”.*

Diante da desconfiança do policial, Sébastien desiste e diz que vai passar as próximas noites em discotecas. Na saída, Gilles decide falar com ele:

— *... a heroína era droga de gente rica, mas o preço baixou muito. É diferente. Mas permanece uma espécie de tradição, continua sendo a droga¹⁰ usada pelos artistas, músicos e poetas.*

Neste filme, Arcand relata como o uso de drogas entre os artistas faz parte da normalidade. Para formar cidadãos com capacidade de opinar sobre as drogas é fundamental que problemas relacionados a este tema sejam expostos para os alunos. A decisão de usar ou não usar drogas deve ser tomada por cada aluno. Para que esta seja uma decisão consciente, filmes como *As invasões Bárbaras* são úteis para ajudar os alunos a tratar o tema com maturidade.

Ao conversar com os amigos, Rémy sente dores mais fortes. Sébastien os chama em particular e fala da necessidade de conseguir heroína, quando Diane, uma das ex-amantes de Rémy sugere falar com sua filha, Nathalie.

Após ligar para a filha, Diane a recorda sobre Rémy e Sébastien e marca um encontro entre Nathalie e Sébastien. Eles se encontram em uma cafeteria:

— *Nathalie? Não a teria reconhecido. Venha* [Sébastien lhe oferece um lanche].
 — *Obrigado.*
 — *Tem um emprego fixo? O que você faz?*
 — *Sou revisora.*
 — *Então, tem um horário bastante flexível. Proponho pagar o seu suprimento, mais o do meu pai, mais um salário pelas horas que passar com ele.*
 — *Quer a marrom ou a branca?*
 — *Não conheço nada disso.*
 — *Quer que ele cheire ou se pique?*
 — *Confio em você.*
 — *Não devia* [Nathalie estranha a boa vontade de Sébastien, que pergunta:]
 — *Por que?*
 — *Dizem que não se deve confiar em viciados. Têm o hábito de mentir.*

Nesta última fala, a personagem Nathalie expressa a discriminação que os usuários sofrem. A cena é um grande reforço para que os adolescentes não entrem no mundo das drogas. Se a idéia é ser aceito e socializado através do uso de drogas, cabe ao educador mostrar que frequentemente acontece exatamente o contrário.

Ambos saem da cafeteria e vão até a casa de um traficante. Sébastien compra a droga para Nathalie. No hospital, Nathalie conversa com Rémy sobre o caso que ele tivera com a sua mãe. Em seguida, ela, Nathalie, pega a droga e um pedaço de papel alumínio. Rémy observa e pergunta:

— *O que é isto?*

¹⁰ Creio que a intenção do diretor era mostrar como as drogas se tornaram uma coisa trivial.

- *Heroína.*
- *Vem do ópio, não?*
- *É morfina misturada¹¹ com produtos químicos?*
- *Vai injetar?* [Rémy pergunta, demonstrando certo medo.]
- *Vamos começar inalando. Depois veremos.*
- *É inacreditável.*
- *Cale-se e tente se concentrar. A primeira vez é a melhor. É a essa que sempre tentamos retornar.*

Na seqüência, Rémy inala a droga e relaxa. Nathalie olha para ele e diz:

- *Chama-se cavalgar o dragão¹².*

No dia seguinte, o médico o visita e estranha o seu bem estar. Não há dores insuportáveis nem perda de lucidez.

Com o passar o tempo, Rémy e os amigos lembram das boas histórias que viveram juntos. Até que chega o momento em que Rémy decide morrer e Nathalie lhe aplica uma overdose.

O diretor Arcand no filme *As Invasões Bárbaras*, além de mostrar a dependência química através da personagem Nathalie,¹³ retrata um lado do uso das drogas pouco explorado, o uso como medicamento. De certa forma, *As Invasões Bárbaras* complementa a discussão fomentada pelo filme *Réquiem para um Sonho*, pois “*As Invasões*” mostram um narcótico sendo usado como medicamento, enquanto “*Réquiem*” mostra um medicamento para emagrecer causando alucinações como efeito colateral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de se contextualizar o ensino é fruto de uma mudança no foco da educação, onde a preparação para o trabalho perdeu espaço para o que hoje se entende como formação de competências e habilidades para o exercício da cidadania. O progresso tecnológico, sobretudo nas áreas de informática e telecomunicações, faz com que o saber de conteúdo se torne obsoleto muito rápido, impondo um caráter transitório às informações científicas. A maior parte do conteúdo ministrado nas escolas é esquecida nos primeiros anos após a conclusão dos cursos e, sendo assim, o que realmente fica como “bagagem” para os alunos que não serão futuros cientistas é essencialmente o aprendizado de como viver em sociedade.

Os filmes que abordam temas químicos mostram personagens vivendo na sociedade que assimilou a ciência através de suas aplicações tecnológicas. O ensino de CTS (ciência, tecnologia, sociedade) se mostra muito mais adequado do que o ensino tradicional, sobretudo porque prepara o aluno para gerenciar as informações que recebe. Dentro desta ótica, o uso de filmes facilita a interiorização de conceitos científicos, pois o cinema reproduz, com o máximo de emoção, a realidade onde a ciência se insere — ajudando a responder a uma pergunta muito freqüente entre os alunos (*Pra que serve isto que estou estudando?*).

Adicionado ao exposto acima, um filme pode mostrar um tema sob a ótica de diferentes personagens. Por exemplo, em *As Invasões Bárbaras* o uso de drogas é abordado do ponto de

¹¹ A heroína é uma substância cuja molécula é semelhante a da morfina. No diálogo, Nathalie afirma ser morfina misturada, mas trata-se de outra substância derivada do ópio.

¹² Mais uma vez o filme é bastante educativo quanto ao uso de drogas. Através da personagem Nathalie, a história contada mostra como é ilusório o prazer sentido através das drogas. É essa necessidade de retornar à sensação de “cavalgar o dragão” que faz com que os viciados precisem aumentar a dosagem da droga.

¹³ O filme, ao final, mostra o tratamento que a personagem Nathalie se submete, através de um programa de desintoxicação pela rede pública, para se livrar da dependência da heroína, com o uso controlado da metadona, uma substância de similaridade estrutural com a heroína, mas de efeitos mais brandos.

vista do policial, de uma viciada e de um paciente que usa heroína como remédio, produzindo uma discussão ampla do tema.

Ademais, é notório nos filmes abordados a interdisciplinaridade entre a química, a biologia, a história, a medicina, a sociologia, a psicologia, a economia etc. Por exemplo, no filme *As Invasões Bárbaras*, o uso da metadona, no tratamento de desintoxicação, devido a sua similaridade estrutural com a heroína (medicina); a comparação dos atentados de 11 de setembro de 2001 com as invasões ao Império Romano (história); o efeito de substâncias sobre o organismo (biologia) etc. No filme *O Dia Depois de Amanhã*, aparece o uso de energia associado a decisões políticas e interesses econômicos; imigrantes exercendo profissões menos valorizadas; relações entre países ricos e países pobres etc.

Conforme discutido acima, um mesmo assunto pode ser abordado em diferentes filmes. O tema poluição também aparece em filmes como *K-19 O Fazedor de Viúvas*, *A Invasão*, *Erin Brockovich* e *Blade Runner*. O tema dependência química também aparece em filmes como *Bicho de Sete Cabeças*, *Réquiem para um Sonho e Eu*, *Christiane F.*, *13 Anos*, *Drogada e Prostituída*. Caso haja interesse em uma atividade interdisciplinar com ciências humanas, pode-se usar filmes de diferentes países, e discutir como um mesmo problema social é encarado por diversas culturas, diferentes épocas e diferentes concepções de futuro.

BIBLIOGRAFIA

- CHASSOT, A. *Para que(m) é útil o Ensino?* Canoas: Ed. da Ulbra, 1995.
- DRUCKER, P. *Sociedade pós-Capitalista*. São Paulo: Pioneira, 1999.
- DUARTE, R. *Cinema e Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- GOÉS, M. C. R. A formação do indivíduo nas relações sociais: Contribuições teóricas de Lev Vigotski e Pierre Janet. *Educ. Soc.*, vol.21, no. 71, p. 116-131, 2000.
- REGO, T. C. *Vygotsky: uma perspectiva sociocultural da educação*. 15ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- _____, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- ZOLLER, U. WATSON, F.G. Technology education for nonscience students in secondary school. *Sc. Educ.*, vol. 58, no. 1 p 105-116, 1974.