



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Faculdade de Educação - FaE

Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais – CECIMIG

Ensino de Ciências por Investigação – ENCI

**RELATO REFLEXIVO DE PRÁTICA DOCENTE UTILIZANDO O
FILME, “O DIA DEPOIS DE AMANHÃ” COM ENFOQUE NO
AQUECIMENTO GLOBAL E O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO.**

Monique Rocha Almeida

Teófilo Otoni

2013

Monique Rocha Almeida

**RELATO REFLEXIVO DE PRÁTICA DOCENTE UTILIZANDO O
FILME, “O DIA DEPOIS DE AMANHÃ” COM ENFOQUE NO
AQUECIMENTO GLOBAL E O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO.**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização ENCI-UAB do CECIMIG FaE/UFMG como requisito parcial para obtenção de título de Especialista em Ensino de Ciências por Investigação.

Orientador: Prof. Me. Alexandre Xavier

Teófilo Otoni

2013

RESUMO

Este estudo buscou Relatar reflexivamente uma prática docente utilizando o filme ‘O dia depois de amanhã’ com enfoque no aquecimento global. Os alunos e professores não tinham o hábito de trabalhar com atividades desse porte visando a motivação e aprendizagem da Química. Desse modo, os objetivos foram: preparar uma sequência didática, com o viés investigativo, utilizando o filme “O dia depois de amanhã”; analisar a execução da sequência didática destacando as características investigativas presentes; analisar as potencialidades que podem ser amplificadas ou melhoradas para tornar a atividade mais investigativa e eficiente. Este estudo tomou como dados os resultados a partir da atividade desenvolvida pelos alunos que trabalharam em grupos com seus respectivos tópicos a cerca do aquecimento global, tema também do filme exibido. As investigações realizadas foram de ordem qualitativa, com foco no comportamento dos alunos, na manifestação da compreensão e interpretação dos conhecimentos da Química no filme. Concluiu-se que os alunos demonstraram dificuldade para relacionar o conteúdo formal abordado em sala de aula com o filme. No entanto, há um grande potencial para incrementar a motivação e o desejo de investigação dos estudantes, utilizando como aliados os filmes que abordam temáticas científicas e que possuem um grande poder de atração em virtude de seus efeitos cinematográficos. Essas características apontam para um uso maior desse recurso, ainda pouco utilizado dentro do ensino da química.

Palavras-chave: Ensino de Química. Atividades Investigativas. Estratégia Pedagógica. Filme

ABSTRACT

This study sought to report reflexively a teaching practice using the movie 'the day after tomorrow' with focus on global warming. The students and teachers did not have the habit of working with such activities to the motivation and learning of chemistry. In this way, the objectives were: to prepare a didactic sequence, with the investigative bias, using the movie "the day after tomorrow"; analyze the implementation of didactic sequence highlighting the investigative features present; analyze the potential that can be amplified or improved to make more investigative activity and efficient. This study took as the results data from the activity developed by the students that were crowded and subdivided into six groups with their respective topics about global warming, the film also designed theme. The sessions with investigative activities was qualitative order, with focus on the students' behavior, as the manifestation of understanding and interpretation of knowledge of chemistry in the film. It was concluded that students have difficulty to understand and connect the content learned in the classroom with the movie; There is still to understand that teachers and students do not have the habit of working with films such as pedagogical instrument, especially in disciplines such as Chemistry; with care, attention and dedication you can help students with greater difficulty to thrive and feel motivated with matter, and develop the will to investigate, taking as allies the films that both hold people's attention.

Keywords: teaching of chemistry. Investigative Activities. Pedagogical Strategy. Film

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar quero agradecer ao meu maravilhoso Deus, pois sem Ele nada sou e nada conseguiria alcançar. Que também agradecer aos meus pais, José e Tânia, por estarem sempre ao meu lado me apoiando minhas escolhas. Agradeço também aos tutores Santer, Maria Inez e Tatiana Gorete. E por fim, gostaria de agradecer ao meu orientador Prof. Me. Alexandre Xavier, por ter me auxiliado na construção deste trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

A tarefa diária de um professor realmente não é fácil. No dia a dia de um professor em sala de aula podem-se observar diversas situações do ensino aprendizagem, sejam elas positivas ou não. Esse entendimento surgiu através do meu percurso em estágio, ainda na graduação, onde frequentei uma escola pública da periferia de Belo Horizonte tendo a oportunidade de observar uma professora que apresentava significativas dificuldades para conduzir um trabalho eficiente em suas turmas. Em outra escola em que estagiei como regente, o histórico era de sucessivos casos de agressões envolvendo alunos e professores (xingamentos, depredações de veículos). E assim, foi que esses estágios se tornaram a mola propulsora para minhas reflexões, sendo importantes para minha formação, dando-me a condição de construir um quadro, mesmo que parcial, das dificuldades que encontraria no exercício da profissão e dos dilemas da educação no Brasil.

Hoje leciono em duas escolas no interior de Minas Gerais, uma da rede privada e outra da rede estadual. Na escola particular, a infraestrutura disponível propicia melhores recursos ao trabalho docente, porém, percebo um alto nível de displicência e indisciplina por parte dos estudantes que muitas vezes inviabilizam um processo educacional mais eficiente. Já na escola estadual, a infraestrutura é muito precária e a evasão é enorme, chegando a mais de 50% de infrequentes em determinadas turmas.

Mesmo que existam diferenças econômico-sociais entre aqueles que frequentam as duas redes, a privada e a estadual, é possível perceber que ambas possuem desafios importantes a serem enfrentados. Em meio a essa realidade é que, como professora, busco desenvolver o meu papel, identificando as necessidades da escola e dos estudantes, traçando muitas vezes de forma intuitiva, estratégias para melhor desempenhar minha função.

Neste estudo, o destaque foi para o ensino de Ciências que, assim como os demais

conteúdos, requer o interesse do professor em contribuir para que os alunos estejam motivados de forma constante, permaneçam em sala de aula, evitando a baixa frequência, a evasão e a indisciplina, que, no meu entendimento, se tornam fatores contribuintes para o baixo desempenho no ensino aprendizagem.

Desse modo, restou questionar: a prática docente está contribuindo para reduzir a evasão escolar e o desinteresse dos alunos? A perspectiva é a de que a melhoria da qualidade do ensino depende muito de bons profissionais educadores e uma boa infraestrutura de trabalho que poderia se traduzir em redução no desinteresse e evasão dos estudantes. Outra opção aliada a essa seria incrementar o interesse dos estudantes utilizando aulas de caráter investigativo que, se bem elaboradas, conseguem mobilizar e desencadear, em sala de aula, tarefas e atividades abertas, exploratórias e não diretivas. No meu primeiro estágio da graduação pude observar a aplicação de um filme para o estudo das funções orgânicas. Este filme citava varias vezes algumas classes funcionais, e isso auxiliou de forma positiva a professora no desenvolver das suas aulas. Entendi que poderia ser um recurso de grande valia no ensino de Ciências, bem como em outras áreas, promovendo resultados positivos.

Neste estudo foi relatado reflexivamente uma prática docente utilizando o filme “O dia depois de amanhã” com enfoque no aquecimento global e com o viés no ensino por investigação. A análise do trabalho destacou características e potencialidades presentes nas aulas realizadas que estão associadas às atividades investigativas.

1.1 JUSTIFICATIVA

Um dos maiores problemas que os professores de Química enfrentam na contemporaneidade é fazer com que os alunos se sintam motivados por suas aulas. Normalmente o conteúdo não interage com o pensamento dos alunos, nem com a vida deles, o que faz surgir um distanciamento da Ciência e do dia a dia dos estudantes, o que contribui para as dificuldades do ensino aprendizagem.

A Química é uma disciplina que faz parte do programa curricular do Ensino Fundamental e Médio e seus conteúdos devem possibilitar ao aluno maior compreensão dos fenômenos que o cercam, posicionando-o diante de situações como ser atuante (BRASIL, 1999).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) foram claros, pois, sugere que a Química promove a ligação entre o conhecimento científico e o cotidiano do aluno, todavia, o processo não é simplesmente introduzir um conteúdo com exemplos. A contextualização requer um trabalho que instigue o aluno a formular e solucionar problemas, desenvolver hipóteses e propor estratégias de ação.

Dentre as estratégias de ação, encontram-se os filmes, como recurso visual que desperta o interesse dos estudantes, levando-os ao aprendizado, pois envolve a teoria abordada em sala de aula dentro de uma narrativa dramática. Para Marcelino Júnior *et al.* (2004), a utilização de recursos áudio visuais como os filmes produz expectativas no aluno e maior motivação, muitas vezes maior que um livro ou aulas expositivas. O entretenimento associa-se a um conhecimento de forma prazerosa, e se utilizada de forma correta, alcançará função motivadora, informativa, conceitua, investigadora, lúdica, metalinguística e atitudinal.

O filme “O dia depois de amanhã” é um recurso valioso que pode ser utilizado para trabalhar conceitos que dizem respeito ao aquecimento global, além das situações voltadas as

questões ambientais, com uma abordagem ficcional de ciências. Sem sair da proposta do ensino de Química, retrata uma série de fenômenos meteorológicos cada vez mais bruscos que propaga por todo o globo terrestre, ocasionando chuva de granizo, furacões velozes, neve e diversos tornados que Los Angeles; resumindo com o aquecimento global gerando alterações climáticas em diversos pontos do planeta.

Desse modo é que as projeções filmicas difundem de forma intensa os temas relacionados ao meio ambiente em todo o mundo, principalmente referente ao aquecimento global, provocando grandes estudos e debates no meio científico.

Temas relacionados ao meio ambiente no Ensino Fundamental e Médio são por diversas vezes abordado de forma simplesmente informativa, isto é, o professor passa para os alunos quais são os gases poluentes que causam o aquecimento global, mas não destaca a importância de estudar este fenômeno nem suas consequências. Nesse vértice, se faz necessária a prática de um ensino mais contextualizado, onde se pretende relacionar os conteúdos de Química com o cotidiano dos estudantes, respeitando as diversidades de cada um, visando à formação do cidadão e o exercício de seu senso crítico.

1.2 OBJETIVO GERAL

Relatar reflexivamente uma prática docente utilizando o filme ‘O dia depois de amanhã’ com enfoque no aquecimento global.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Preparar uma sequência didática, com o viés investigativo, utilizando o filme “O dia depois de amanhã”.
- Analisar a execução da sequência didática destacando as características investigativas presentes.
- Analisar as potencialidades que podem ser amplificadas ou melhoradas para tornar a atividade mais investigativa e eficiente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A atividade investigativa produzida em sala de aula é distinta de tarefa. Nesse sentido, Christiansen e Walther (1986 *apud* BROCARD, 2001, p.119), a atividade está ligada a ação que o aluno faz em determinado contexto. Já a tarefa traz a representação dos objetivos dessa ação.

O ensino que utiliza a investigação como ápice da aprendizagem, gera a oportunidade ao aluno de realizar pesquisas de pequeno porte, contudo, viabilizando uma aprendizagem quanto aos conteúdos conceituais e procedimentos atitudinais, habilidade de investigar, manipular e comunicar. (POZO, 1998)

A comunicação clara e concisa é primordial no processo educacional, por esse motivo, Gil Pérez (1996 *apud* FERREIRA; HARTWIG; OLIVEIRA, 2010) deu ênfase a estimulação sob uma visão sócio construtiva que busca promover a aprendizagem do aluno em Ciências. Ainda nesse contexto é que Suart, Marcondes e Carmo (2009) entenderam que as atividades experimentais investigativas são estratégias capazes de promover as interações dialógicas e o desenvolvimento das habilidades cognitivas.

Em busca de facilitar o entendimento quanto ao estudo investigativo, é que Tamir (1977 *apud* SUART; MARCONDES; CARMO, 2009) descreveu alguns de seus pontos importantes: é um meio de explorar novas ideias e desenvolver a compreensão conceitual; sua sustentação a princípio é teórica e informativa, além de produzir resultados reflexivos diante dos resultados; eficaz como controle da aprendizagem e para eximir algumas dificuldades.

Mesmo diante de um levantamento de características próprias do estudo investigativo, em que demonstra ser um caminho positivo para se alcançar o conhecimento, Borges (2002) chama a atenção para o fato de que não se alcança resultados imediatos no que diz respeito a autonomia e desempenho dos alunos, isso demanda um tempo e articulação do

processo que vai desde a elaboração do problema até a conclusão.

Não é novidade para Carvalho *et al.* (1999), que as atividades com caráter investigativo tenham como meta buscar uma questão problematizadora que não só desperte a curiosidade como também oriente o aluno acerca das variáveis de maior relevância do fenômeno a ser estudado, levando-o a produzir respostas e possíveis soluções.

Nesse vértice, o docente deve se situar quanto a primeira aplicação de uma atividade investigativa, pois estas deverão ser simples e realizadas a princípio com pequenos grupos, aumentando o nível de investigação com o tempo. (BORGES, 2002)

Alguns estudos demonstraram a experiência de professores com aulas investigativas, dentre eles o de Castro (2004), que buscou inclusive analisar experiências pedagógicas com investigações matemáticas. O resultado gerou maior ampliação e aprofundamento do ensino e aprendizagem de professores e alunos. Houve também melhor arbitramento de conflitos, possibilitando a dinamização da interação professor e aluno.

Ponte (2003) demonstrou resultados de estudos científicos onde os alunos construíram conhecimento com entusiasmo e com ótimo desempenho ao serem submetidos à prática educacional por meio da investigação.

É bem verdade que os professores ao terem consciência quanto às ideias adquiridas no estudo de investigação, entenderão o papel importante na construção de conceitos e ainda, que os alunos poderão reformular e refletir sobre os assuntos a ele apresentados. Esse entendimento foi o que refletiu Silva e Mortiner (2013), em estudo envolvendo a investigação em sala de aula.

Em outro estudo apresentado por Suart, Marcondes e Carmo (2009) foi demonstrado que os alunos ao participarem de aula investigativa, tiveram maior participação em discussões, mostrando para o professor que há essa necessidade de diálogo para melhor fusão de ideias e conhecimentos. Diante do exposto, há uma verdadeira necessidade de se criar

ambientes em sala de aula que venham a favorecer a relação professor-aluno, bem como as habilidades argumentativas e cognitivas dos alunos.

2.1 FILMES COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

A sociedade contemporânea necessita de educadores responsáveis e preparados para produzir junto a uma geração conectada as novidades dos meios de comunicação, onde a informação chega mais rápido, como a internet.

Dentro dessa realidade, que os procedimentos didáticos devem ser vistos, alertou Valente (1999). Esse mesmo autor, descreveu que a inovação pedagógica fundamenta-se no construtivismo sócio interacionista, onde compreender os processos mentais ajudam no o processo ensino aprendizagem.

Assim, mediante a nova geração de recursos de captação de conhecimentos, o docente se encontra na condição necessária de promover a autonomia do aluno, passando o professor de transmissor para mediador de aprendizagem (ARROIO; GIORDAN, 2007). Esse cenário reflete a situação em que o professor utiliza produções filmicas como recurso de aprendizagem – o docente como interceder na utilização desse recurso, ligando-o a outros, contudo, tomando o devido cuidado para que a sua utilização não seja apenas um mero entretenimento.

Ao utilizar recursos diferenciados em sala de aula, como os filmicos, observa-se que cada vez se torna menor o uso de quadro negro, de livros e de professores discursivos. A utilização e filmes como recurso segundo Faria (2004), não veio para substituir os livros, mas para complementar a aprendizagem, facilitando de forma interativa a absorção do conhecimento, unindo o social ao imaginário.

O autor supracitado ressaltou que não se poderá jamais esquecer que os maiores recursos de aprendizagem continuam a ser o docente o aluno, que juntos poderão encontrar novas estratégias para a aquisição do saber.

De acordo com Batista *et al.* (2008) as instituições escolares devem e podem atuar como mediadoras de práticas pedagógicas que acompanham a modernidade. A perspectiva é a de que utilizar filmes para construção do conhecimento, torna-se uma medida atuante na formação cultural, servindo como estímulo cognitivo aos estudantes.

Nesse contexto, Ferreira *et al.* (2013) descreveu o cinema como uma sendo um modo especial que ajuda o aluno a produzir, levantando dúvidas relacionadas aos conteúdos ministrados em sala de aula e ao seu cotidiano.

Corroborando, Gomes *et al.* (2008) entenderam que o cinema é uma produção que tem além da função de entretenimento, função educacional, pois, gera reflexões em sala de aula. Esses autores demonstraram em estudo que a física e o cinema são articulações possíveis para a educação, uma vez que aborda conceitos físicos, o que vem gerando resultados positivos em experimentos nas salas de aula.

A literatura demonstra que a utilização de filmes como recurso pedagógico torna-se um mecanismo em potencial para integração dos alunos ao conhecimento (MORAN, 1995). As escolas por sua vez deveriam usar com maior constância o cinema como recurso para aprendizagem. Napolitano (2006) entendeu que diversos docentes ainda ignoram o cinema como recurso didático e como potencializador do aprendizado.

De acordo com Ferreira *et al.* (2013) os títulos filmicos devem ser selecionados de acordo com o conteúdo apresentado em sala de aula, para que haja condições de diálogo como entre as ciências da natureza e o senso comum, uma vez que dessa forma envolve conceitos científicos que possam ser avaliados e debatidos.

Para Quintino e Ribeiro (2010), é preciso que as abordagens pedagógicas facilitem o

aprendizado de conceitos, afinal de contas não se trata de uma mera transmissão de conhecimento e sim de experiências que dará a condição de docentes estimularem o raciocínio dos alunos. Uma produção filmica produz forte apelo emocional, é o gera motivação para a aprendizagem de determinados conteúdos apresentados em sala de aula. Dessa forma, o aluno vivencia emoções, sensações, conhecimentos, causando impacto e criando maior interesse em temas científicos.

3 METODOLOGIA

A utilização de filmes é um recurso utilizado pelos professores como forma de diversificar as aulas. Um filme pode, além de motivar o aluno, introduzir ou encerrar um determinado conteúdo de maneira a auxiliar na aprendizagem. Esse recurso associado a uma abordagem investigativa pode aumentar a atenção e o interesse para com o tema científico a ser desenvolvido.

Desenvolver uma sequência didática com caráter investigativo não é tarefa fácil, ela deve levar o aluno a refletir, a discutir, a explicar e a relatar seu trabalho aos colegas.

O filme “O dia depois de amanhã” mostra em caráter catastrófico como o planeta se comportou após receber as agressões provocadas pela humanidade. Através desse filme tem-se a perspectiva de trabalhar assuntos relacionados ao Aquecimento Global.

3.1 SINOPSE DO FILME

Direção: Roland Emmerich

Produção: Roland Emmerich, Mark Gordon e Kelly Van Hon

Cooprodução: Julia A. Nunes

Roteiro: Roland Emmerich e Jeffrey Nachmanoff

Elenco: Dennis Quaid, Jake Gyllenhaal, Emmy Rossum, Dash Mihok, Sela Ward, Ian Holm, Sasha Raiz, Austin Nichols, Tamlyn Tomita, Ariav Smith, Jay O. Sanders, Adrin Lester, Glenn Plummer, Perry King, Kenneth Welsh e Nestor Serrano.

Tudo começa assim que o especialista em climatologia Jack Hall (Dennis Quaid) assiste ao afastamento de uma porção de gelo das calotas geladas da Antártida. A partir daí diversos fenômenos meteorológicos severos ocorrem por todo o planeta terra: chuva de granizo, furacões com recordes de velocidade, neve e uma série. Jack tenta avisar chefes de Estado a respeito da catástrofe ambiental iminente, mas não é ouvido.

O climatologista Adrian Hall (Dennis Quaid) arrisca socorrer o mundo, que sofreu um aquecimento repentino, mas ainda tem que chegar a Nova York, que está sendo devastada e invadida pelo gelo, para salvar seu filho. Ocorre uma demonstração da “revolta” da natureza diante de tantos maus tratos provocados pelo homem contra o planeta terra. Assim, tornados atingem Los Angeles, granizos gigantescos destroem Tóquio e uma tempestade de neve é um prenúncio para Nova Déli.

O Professor Teny Rapson (Ian Holm), acredita no desastre climático e admite a possibilidade de ocorrer os piores temores de Jack. Segundo esses pesquisadores, o derretimento das calotas polares acumula uma abundância de água doce nos oceanos e quebra o equilíbrio das correntes que estabilizam nossos sistema climáticos.

Acontecimentos infrequentes tomam conta do mundo e assola pânico a população: furacões que só se constituem sobre o mar, surgem em terra firme, ondas gigantescas engolem prédios em Nova York, pessoas na Escócia são congeladas vivas em segundos. As mudanças climáticas ocasionaram uma nova Era do gelo, e isso não era novidade para Jack Hall que já havia alertado.

Após detectar precisamente o que está incidindo e prevendo os resultados, os Estados Unidos da América reagem e buscam proteger o que podem e se abrigam com a ajuda dos chamados países de terceiro mundo. A Europa e a Ásia encontram-se na mesma situação.

Após avisar aos governantes, Jack corre para salvar seu a filho de 17 anos Sam (Jake Gyllenhaal) que se encontra preso na cidade de New York, mais precisamente junto com colegas em um campeonato escolar. Jack enfrenta fortes inundações e a queda drástica das temperaturas em Manhattan. Sam refugia-se na biblioteca pública de Manhattan, e consegue fazer contato com seu pai pelo telefone. Jack pede ao filho que permaneça no interior do prédio aconteça o que acontecer e que busque de todos os subterfúgios para se manter aquecido.

À medida que uma evacuação em larga escala para o sul se processa, Jack vai em direção a New York para salvar seu filho Sam, contudo irá enfrentar diversos acontecimentos tristes, como a perda de um amigo antigo mas sabe que não pode desistir e segue sua missão até que a tempestade passa por Nova York esfriando tudo e por muita sorte se protege a tempo. Enquanto isso, Sam segue o conselho do pai, usa de todos os meios para se manter aquecido juntamente com os outros colegas que estão presos na biblioteca, queimam todos os livros para se manter aquecidos e não morrer congelados.

Jack chega as proximidades da biblioteca onde está o filho e se choca ao vê-la coberta de neve, mas fica aliviado ao encontrar o filho vivo, mesmo diante da morte de milhares de pessoas em decorrência da alteração climática provocada pelo aquecimento global.

3.2 ORGANIZAÇÃO DAS AULAS

A sequência didática preparada foi aplicada para 30 alunos de uma escola particular da cidade de Teófilo Otoni. Os alunos são de classe média e estão numa faixa de idade entre 13 e 15 anos. No geral o professor tem uma boa relação com os alunos, ocorre um respeito mútuo entre eles. Dentre todas as turmas esta foi escolhida pois os alunos se mostraram mais interessados em discutir os temas propostos, além disso, a escola possuía recursos visuais para assistir ao filme.

O assunto corrente era: ciclos biogeoquímicos e uma breve introdução sobre os ciclos do carbono, oxigênio e nitrogênio foi realizados.

O desenvolvimento da atividade foi dividido em dois momentos os quais foram analisados da seguinte forma: no primeiro momento, os alunos assistiram ao filme e em

seguida foi realizada a divisão dos grupos de pesquisa sobre um determinado assunto relacionado ao filme. No segundo momento os grupos apresentaram os resultados de suas pesquisas.

1º. Momento – Exibição do filme e definição dos grupos – três aulas

Durante 3 aulas os alunos assistiram ao filme “O dia depois de amanhã”. Após o filme a turma foi dividida em 6 grupos de 5 alunos. Cada grupo recebeu uma tarefa a ser desenvolvida. Todas as tarefas deveriam ser executadas correlacionando o tema com o filme assistido.

Grupo 1: Os alunos deste grupo deveriam fazer o relato da história exibida no filme, dando destaque aos aspectos que diziam respeito ao comportamento das pessoas diante de uma catástrofe.

Grupo 2: Esse grupo deveria pesquisar sobre o conceito de poluição e responder algumas questões como: O que é poluição atmosférica afinal? Que fatores, naturais ou não, podem fazer com que algumas regiões sejam mais poluídas do que outras? Poluição e desenvolvimento: como conciliar? O que podemos fazer a esse respeito?

Grupo 3: Esse grupo deveria pesquisar sobre combustão. Como diferenciar a combustão completa da incompleta.

Grupo 4: Esse grupo deveria estudar sobre efeito estufa e aquecimento global. As questões a serem abordadas foram: Haverá alguma maneira de evitar as consequências desse aumento de temperatura? Quem são os responsáveis?

Grupo 5: Esse grupo deveria pesquisar sobre a camada de ozônio. Assuntos como relação entre Ozônio e radiação solar, além dos os benefícios e os malefícios do ozônio, deveriam ser abordados pelo grupo.

Grupo 6: Esse grupo deveria pesquisar sobre radiação solar UVA, UVB e UVC. . As questões a serem respondidas a partir do estudo foram :Como se proteger da radiação solar e

como evitar seus efeitos nocivos? Qual a diferença entre bronzeador e protetor solar? O que é FPS?

Os temas abordados nos trabalhos foram escolhidos devido a pertinência ao tema proposto, o Aquecimento Global.

Durante duas aulas os alunos trouxeram pesquisas realizadas em casa para, assim, prepararem a apresentação dos trabalhos. Esta poderia ser feita utilizando textos, apresentação em *Power Point*, cartaz, maquete.

2º momento – Apresentação dos Trabalhos – três aulas

Nas três aulas seguintes, dois grupos por dia apresentaram seus trabalhos.

3.3 REALIZAÇÃO DE REGISTROS

Para análise da sequência didática foi utilizado um caderno de campo, onde foram registradas as observações feitas a respeito do desenvolvimento da atividade, tais como: atenção dos alunos e análise das apresentações. Foram destacadas as características investigativas presentes na aula e as modificações que poderiam ser feitas para melhorar a atividade.

3.4 ANÁLISE DOS REGISTROS

A partir das anotações realizadas no caderno de campo foi possível analisar os acontecimentos em cada dia de trabalho.

3.4.1 Exibição do filme:

Na aula anterior ao filme, foi introduzido o assunto dos ciclos biogeoquímicos e ao final da aula e foi avisado aos alunos que no dia seguinte eles assistiriam ao filme “O dia depois de amanhã”. Avisar aos alunos anteriormente tornou-se um problema, pois, muitos trouxeram pipoca e refrigerante para a atividade. Em um primeiro momento foi falado que eles não poderiam comer na hora, mas é costume a direção autorizá-los a trazer lanche quando forem assistir algum filme na sala de projeção.

Nos primeiros 30 minutos do filme os alunos mais se preocuparam em comer do que em assistir ao filme, mas acabado os lanches eles ficaram quietos e prestaram atenção no que realmente interessava.

3.4.2 Apresentação dos trabalhos:

Durante duas aulas os alunos foram auxiliados no desenvolver do trabalho. Foi enfatizado que eles deveriam correlacionar os temas do trabalho com o assunto abordado no filme. Porém, muitos grupos ficaram perdidos sem saber o que fazer. Todos os grupos apresentaram seus trabalhos em *Power Point*.

A apresentação do grupo 1 deveria conter um relato do filme dando ênfase no comportamento das pessoas frente a catástrofe exibida. Todavia o grupo focou apenas em

fazer um resumo do filme. Ao final foram questionados sobre o que foi observado a respeito comportamento das pessoas diante da catástrofe. O grupo respondeu apenas que as pessoas se desesperaram e buscaram um lugar mais seguro para se abrigar, fazendo referência a biblioteca que serviu de abrigo.

A apresentação do grupo 2 abordou a poluição atmosférica, enfatizando que as queimadas de combustíveis fósseis constituem um grande gerador de poluente da atmosfera; além disso a ação humana, devido ao desenvolvimento industrial, contribui para o aumento da poluição. Ao ser solicitado a correlação deste assunto com o filme, o grupo somente fez um resumo, não conseguindo correlacionar os assuntos. Em sua apresentação, o grupo não responde a todos os questionamentos, eles apenas falam sobre a poluição, mas não souberam relacionar a poluição com o desenvolvimento.

O grupo 3 foi o que menos desempenhou suas atividades. Este grupo deveria falar sobre a combustão, diferenciando a completa e incompleta. Além disso, deveriam falar sobre resíduos industriais e automotivos; com esta apresentação era esperado que os alunos pudessem entender melhor o que ocorre nas queimadas e como o excesso do gás carbônico pode ser prejudicial, assim como outros poluentes. Porém os alunos não conseguiram diferenciar os tipos de combustão nem tão pouco falar sobre os resíduos. Além disso, não fizeram a correlação com o filme.

O grupo 4 falou sobre o efeito estufa, destacando que este é um fenômeno que acontece naturalmente, porém o excesso de poluente pode intensificar este fenômeno o que desencadeia um aumento da temperatura média do ar e oceanos, isto é, aquecimento global. Além disso, os alunos destacaram maneiras sustentáveis para se poluir menos. Este foi um dos grupos que conseguiram responder a todos os questionamentos.

O grupo 5 mostrou imagens de satélites da camada de ozônio enfatizando a sua importância para proteção contra as radiações. Além disso, eles trouxeram um vídeo que

destacou o derretimento das geleiras. Além disso abordaram os prejuízos causados pelo ozônio na atmosfera e o quanto esse gás é benéfico na troposfera, pois nesta nos protege contra radiação ultravioleta.

O grupo 6 destacou a grande importância de se proteger da radiação UV e o papel dos bloqueadores solares nesta função. Assim respondendo aos questionamentos de forma clara.

No geral os alunos tiveram muita dificuldade para correlacionar os temas do trabalho com o assunto abordado no filme. O grupo 3 que possuía a importante tarefa de destacar os gases poluentes, para o melhor entendimento do efeito estufa e aquecimento global, não conseguiu apresentar o trabalho no dia certo e nem respondeu ao questionamento. Porém o grupo 4 teve um bom desempenho e conseguiu enfatizar os gases poluentes, bem como o efeito estufa e o aquecimento global.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Na busca de organizar e planejar o trabalho investigativo com os alunos, mas de maneira prazerosa e interativa, foi liberado o consumo de alimentos no decorrer da sessão fílmica. É bem verdade que meio ao agito de pipocas e refrigerantes, os alunos demonstraram um comportamento agitado, contudo, já se esperava esse cenário, que se pode atribuir a uma expectativa própria do ser humano, quando se submete a novidades juntamente com outras pessoas. No entanto, após meia hora, os alunos mudaram o comportamento, ficando mais tranquilos e demonstraram interesse no que seria projetado para eles.

É relevante dizer, que se por um lado a questão do lanche poderia vir a ser um enalço para o decorrer da projeção fílmica, por outro, tornou-se um elemento positivo, uma vez que promoveu um momento de relaxamento para os alunos, dando-lhes a chance de maior interação com os colegas que seriam seus parceiros nas próximas atividades. Partiram após esse momento de descontração ao que realmente era de interesse, a projeção do filme.

Após a exibição do filme, e de acordo com o cronograma da atividade, os alunos foram divididos em grupos possibilitando um trabalho de discussão com questões pertinentes aos ciclos biogeoquímicos, e é claro, utilizando o filme “o dia depois de amanhã”.

Desse modo, o grupo 1 que deveria descrever comportamento dos personagens diante da catástrofe apresentada, não tratou de forma clara esse objeto e os integrantes

limitaram-se a apenas dizer que as pessoas estavam desesperadas, e que diante desse fato buscaram um lugar mais seguro para se abrigarem, no caso a biblioteca.

Os integrantes do grupo 2 deveriam abordar a poluição atmosférica, enfatizando que a queima de combustíveis fósseis e a influencia da ação humana nesse quadrante, não conseguiram abstrair a essência da proposta apresentada no filme que assistiram, e limitaram apenas em falar de poluição. Logo não conseguiram responder ao questionamento proposto.

O grupo 1 e 2 tiveram dificuldade na transposição de conhecimentos, por isso foram levados a resumir a proposta – percebeu-se então, que esses dois grupos precisavam ser mais auxiliados no processo de interpretação e compreensão para que conseguissem construir um bom modelo explicativo sobre uma questão tão importante ao interesse social, como é o caso do aquecimento global. No entanto, é importante considerar que o progresso dos alunos, frente a autonomia de suas habilidades através de atividades investigativas como essa vivenciada por eles, é construída de forma gradativa.

O grupo 3 que deveria tratar dos resíduos industriais e automotivos, não conseguiram descrever como ocorrem as queimadas, o efeito prejudicial do excesso de gás carbônico, o que são resíduos, nem diferenciar os tipos de combustão. Observa-se então que as informações discutidas em sala de aula, não foram acionadas pelos alunos na explicação de fenômenos do cotidiano. Ocorre que esse grupo teve inúmeras dificuldades de contextualizar o ensino apreendido em sala de aula e as situações apresentadas no filme.

O grupo 4 que ficou com a responsabilidade de tratar a respeito do efeito estufa, como sendo um fenômeno que acontece naturalmente, conseguiram atingir a proposta da atividade. Descreveram a respeito do excesso de poluente como fator gerador do efeito estufa, e que ao aumentar a temperatura média do ar e oceanos, provoca o aquecimento global. Esse grupo teve maior facilidade na compreensão tanto da atividade, como também souberam abstrair a essência do filme, apresentando inclusive maneiras sustentáveis para se poluir

menos.

O grupo 5 também se sobressaiu, demonstrando entendimento ao enfatizarem os prejuízos causados pelo ozônio na atmosfera e o quanto esse gás é benéfico na troposfera, obtendo sucesso ao realizar a ligação com as situações apresentadas no filme. Da mesma forma, o grupo 6 que descreveu a importância de se proteger da radiação UV e o papel dos bloqueadores solares nesta função, conseguiram fazer a ligação devida com o filme, atingindo a proposta da atividade.

Os três últimos grupos comprovaram que a atividade investigativa traz aos alunos a oportunidade de melhor desenvolverem os conceitos abordados nas aulas convencionais. Com efeito, observa-se que o ser humano faz parte de uma sociedade onde a maioria das atividades é desenvolvida através de grupos, que por sua vez têm a condição de socializarem, e construir outras percepções. E assim, esses grupos viram a possibilidade de desenvolver um trabalho com contribuições diversas, ganhando amplitude na aprendizagem, já que os alunos compartilharam com os colegas o conhecimento.

A análise da apresentação dos trabalhos em grupo demonstrou que há uma real dificuldade dos integrantes, tanto no que diz respeito à interpretação, quanto na correlação de contextos com situações que poderiam ser um aprendizado, como no caso o filme que assistiram. Outra dificuldade demonstrada foi o comprometimento com as metas, como o caso do grupo 3 que também não conseguiu interpretar o filme que assistiram muito menos relacionar com a atividade proposta para o grupo, tornando-se enfática a dificuldade que os alunos apresentaram para explorar e descrever o contexto do filme. Desse modo, se por um lado alguns alunos não entenderam a proposta do filme, por outro, os três últimos grupos buscaram ao máximo atingir o nível de investigação, uma vez que movidos pela curiosidade foram além do que foi pedido na atividade, e sem fugir do contexto, trouxeram outras informações que complementaram ou ratificaram as que já haviam sido exploradas.

Diante do quanto exposto, resta dizer que o filme como recurso didático é um caminho para exercitar a compreensão dos alunos e professores, no caso deste estudo, envolver a todos num determinante comum, a ciência, natureza e tecnologia, dando condições a todos de terem um momento de reflexão crítica.

Não foge dessa análise, o que apregoou Cunha e Giordan (2009), que entenderam a atividade investigativa através de filmes, uma forma de transformar o aluno um ser crítico e exigente, capaz de criar elos entre uma veiculação fílmica e um conteúdo explorado em sala de aula.

Ainda nesse vértice de aprendizagem, há de se dizer que a aprendizagem ocorre aliada ao processo investigativo, o que leva o indivíduo a interação discursiva, além de construir significados. Na atividade proposta, o filme escolhido se tornou um veículo atrativo para o melhor conhecimento da Química em aspectos científicos e sociais, dando real formato ao aprendizado de sala de aula, culminando melhor compreensão do assunto em sala de aula como também associando à vida cotidiana de cada aluno.

Em suma, atenta-se para o fato de que mesmo observando a produção fílmica como viés de estudos aprimorados da Química, alguns itens podem ser melhorados a cada nova atividade, para assim produzir maior desejo por parte dos alunos em querer investigar e compreender conteúdos tratados em sala de aula. A sugestão é a de que os assuntos tratados nos filmes a serem projetados, fossem esmiuçados antes com slides para melhor clarear o nível de compreensão dos alunos; os alunos que normalmente apresentam maior dificuldade em interpretação fossem acompanhados de perto no momento da projeção; um resumo detalhado pelo professor a cerca do filme também seria um caminho para facilitar o entendimento e despertar curiosidades investigativas.

CONCLUSÃO

De certa forma, mesmo diante das dificuldades ora apresentadas pelos alunos de alguns grupos, pode-se dizer que a professora conseguiu despertar o interesse dos mesmos. Mesmo os três primeiros grupos não conseguindo ir até o final com atividade investigativa, no geral, todos se mostraram motivados a aprenderem Química de uma forma diferente.

Observou-se que os grupos se dividiram em mais motivados e menos motivados, o que despertou a necessidade de se trabalhar mais vezes com este tipo de estratégia para que os alunos realmente se sintam mais seguros em desenvolver as atividades pertinentes a esse projeto. O resultado certamente será valoroso na aprendizagem da disciplina Química.

Portanto, planejar uma aula envolvendo filme exige perspicácia do professor em manter relação motivadora com os alunos, adaptando os métodos, pois a mudança de comportamento dos alunos frente ao aprendizado pode ser mudado a com participação satisfatória de todos. Conta-se, portanto com um conhecimento amplificado do docente, já que escolher o filme certo para o conteúdo trabalhado em sala de aula é também uma perspectiva de sucesso na atividade investigativa, tornando uma ferramenta importante nas aulas de Química.

Também é importante ressaltar a importância de se trabalhar com visões contrárias sobre o aquecimento global. Atualmente, muitas pesquisas vem sendo feitas a respeito das

causas do aquecimento global, nelas não coloca-se a ação humana como a principal causa do aumento da temperatura do planeta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMANHÃ O dia depois de. Diretor: Roland Emmerich. Roteiro: Roland Emmerich e Jeffrey Nachmanoff. Distribuidora: [Fox Home Entertainment](#), 2004. Título original: The day after tomorrow.

ARROIO, A.; GIORDAN, M. O Vídeo Educativo: Aspectos da Organização do Ensino. 2007. Disponível em: <http://www.ritla.net/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=154> Acesso em 25 mar. 2013

BATISTA, R.S. et al. O cinema na formação bioética de professores de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE. Niterói, *Anais...* UNIPLI, 2008, p. 309-317. Niterói, 2008.

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de Ciências. **Revista Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Santa Catarina, v. 9, n. 3, p. 291-313, 2002. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6607/6099>> Acesso em: 10 mar.2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN. Ensino Médio: Ministério da Educação. Brasília: MEC/SEMTEC 1999.

BROCARD, J. **As investigações na aula de matemática**: um projeto curricular no 8º ano. 2001. 621f. Tese (Doutorado em Educação) - Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa. Lisboa, 2001.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Termodinâmica**: Um ensino por investigação. 1.ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1999.

CASTRO, J.F. **Um estudo sobre a própria prática em um contexto de aulas investigativas de Matemática**. 2004. 197f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2004.

FARIA, Elaine Turk. O professor e as novas tecnologias. In: ENRICONE, Délcia (Org.). **Ser Professor**. 4.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. Cap.3. p. 57-72

FERREIRA, Luiz Henrique; HARTWIG, Dácio Rodney; OLIVEIRA, Ricardo Castro. Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n.2, p.101-106, maio 2010.

FERREIRA, Ricardo Alves et al. **Cinema e Ensino de Física**. Disponível em: <http://www.cienciamao.if.usp.br/dados/snef/_cinemaensinodefisica.trabalho.pdf> Acesso em: 15 mar.2013.

GOMES, A. P. et al. Educação Médica entre mapas e âncoras: a Aprendizagem Significativa de David Ausubel, em busca da arca perdida. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 32, n.1, p.105-111, 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbem/v32n1/14.pdf> > Acesso em: 5 abr.2013.

MARCELINO JUNIOR, C.A.C. et al. Perfumes e essências: a utilização de um vídeo na abordagem das funções orgânicas. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 15-18, 2004. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc19/a05.pdf>> Acesso em: 16 mar.2013.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Revista Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 2, p. 27- 35, 1995. Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/comedu/meduc/article/view/3927/3685>> Acesso em:5 abr.2013.

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. 1.ed. São Paulo: Contexto, 2006.

PONTE, J.P. Investigação sobre investigações matemáticas em Portugal: **Investigar em Educação**, Lisboa, v. 2, p.93-169, 2003. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos_pt.htm>. Acesso em: 2 abr.2013.

POZO, J.I. (Org.). **A solução de problemas**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

QUINTINO, Carla Pereira; RIBEIRO, Kátia Dias Ferreira. A Utilização de filmes no processo de ensino aprendizagem de Química no Ensino Médio. In: XV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XV ENEQ), *Anais...* p.1-11, Brasília, jul. 2010. Disponível em: <<http://www.xveneq2010.unb.br/resumos/R0472-1.pdf>> Acesso em: 9 mar.2013.

SILVA, Adjane da Costa Tourinho; MORTIMER, Eduardo Fleury. Estratégias Enunciativas em Atividades Investigativas de Química-Parte 1: A Dimensão da Interatividade. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Florianópolis, *Anais...* p.1-12, nov.2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufm.br/posgrad/viienepec/pdfs/g.br/posgrad/viienepec/pdfs/862.pdf>> Acesso em: 13 mar.2013.

SUART, Rita de Cássia; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro; CARMO, Miriam Possar. Atividades Experimentais Investigativas: utilizando a energia envolvida nas reações químicas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis:

ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/220.pfg>> Acesso em: 10 abr.2013.

VALENTE, J. Informática na Educação: uma questão técnica ou pedagógica? **Revista Pátio**, Porto Alegre, ano 3, n. 9, p. 20-23, mai/jul., 1999.