



GUIA DO EDUCADOR PARA O FILME “RANGO”

Pedro Augusto Rocha PEREIRA¹
Marcelo Diniz Monteiro de BARROS²

RESUMO

Rango é um filme norte americano de 2011, uma comédia feita em animação sobre um camaleão com crise de identidade que, ao se ver numa cidade do velho-oeste infestada de bandidos, transforma-se sem querer em herói e é forçado a protegê-la. O Guia do Educador para este filme é um material didático elaborado para se trabalhar de forma complementar os temas ciclo da água, distribuição da água no mundo e no Brasil e, principalmente, a escassez de água, utilizando estratégias de ensino diferentes das encontradas no ambiente escolar cotidiano. Sendo assim, o guia é uma proposta alternativa que visa promover maior facilidade de conscientização dos alunos sobre um tema importante e atual.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Ensino sobre água. Estratégia pedagógica.

EDUCATOR’S GUIDE TO THE FILM “RANGO”

ABSTRACT

Rango is an American movie of 2011, a comedy made in animation about a chameleon with an identity crisis that, to see a city of the old west infested with bandits, becomes unwittingly a hero and is forced to protect it. The Educator's Guide for this film is a didactic material prepared to work in a complementary way the topics water cycle, water distribution in the world and in Brazil and especially water scarcity, using different teaching strategies in everyday school classroom. Therefore, the guide is an alternative proposal that aims at greater awareness of students on an important and current topic.

Keywords: Science education. Education about water. Pedagogical strategy.

¹ Graduado em Ciências Biológicas pela PUC Minas e em Medicina Veterinária pela UFMG. Especialista em Manejo de Animais Silvestres pela PUC Minas. Professor Concursado da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Aluno do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Biologia pela PUC Minas. pedroaugusto.rocha@edu.pbh.gov.br

² Doutor em Ensino em Biociências e Saúde pelo Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz. Professor Adjunto IV do Departamento de Ciências Biológicas da PUC Minas. Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde pelo Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz. marcelodiniz@pucminas.br

1 INTRODUÇÃO

Figura 1: Camaleão Rango, o personagem principal do filme.



Fonte: Imagem disponível em: <http://www.deviantart.com/tag/rango>

Este guia partiu da necessidade de se criar alternativas para o estudo do tema água no ensino fundamental e médio, uma vez que a vivência na escola nos mostrou que os alunos lidam com o tema de forma mecânica, absorvendo o conteúdo apenas para ser utilizado nas provas e não como uma preocupação ambiental para sua formação como cidadão.

O trabalho propõe a utilização do filme Rango através de sua apresentação e discussão para realizar atividades complementares ao estudo do tema água, abordando, principalmente, a escassez de água, assunto muito importante e discutido atualmente, com o intuito de facilitar e ampliar o debate com os alunos do ensino fundamental e médio.

Trata-se de um filme norte-americano de 2011, vencedor do Oscar de animação em 2012, que conta a história de um camaleão da cidade grande que vai parar, após um acidente, na cidade de Poeira, no deserto do Mojave, na Califórnia. A cidade é um local dominado pelo monopolizador da principal moeda de lá, a água. Os habitantes vivem em função da chegada de água e o camaleão traz novas esperanças à população, tornando-se o xerife da cidade.

Espera-se que o conteúdo a ser trabalhado neste guia ajude o professor/educador em sua prática escolar e o desperte para o uso de metodologias alternativas eficientes para o ensino de ciências. Pretende-se que ele seja uma orientação para uma sequência didática relacionada ao tema água, mas sem que ele seja um limitador à criatividade do docente que for utilizá-lo.

2 PÚBLICO ALVO

Este material foi desenvolvido para professores do ensino fundamental e médio, na área de ciências e biologia, mas também pode contribuir para a construção de um olhar transdisciplinar sobre a água em favor da evolução da consciência humana.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Guias destinados ao trabalho do professor em sala de aula

A prática docente constitui-se de um grande desafio para os professores atualmente. De acordo com Pedreira, Brito e Sousa (2012), temos que buscar novas estratégias didático-pedagógicas, abrindo mão, muitas vezes, dos recursos tradicionais, como quadro e marcadores, que engessam o conhecimento à forma de ensinar e aprender. Hoje em dia são necessários novos recursos para que o processo de ensino-aprendizagem seja dinâmico, contextualizado e contemporâneo, e os guias didáticos são uma ótima ferramenta nesse sentido.

Alguns trabalhos de pesquisa nesta área de ciências já foram realizados. Neste viés, é pertinente destacar os estudos de Nascimento et al. (2016), que desenvolveram um guia do educador para trabalhar temas relacionados com genética através do filme “X-Men, Primeira Classe”; Pin, et al. (2016), que destacaram o tema convívio social e *bullying* utilizando o filme “Lucas, um intruso no formigueiro”; Caixeta et al. (2010), que produziram um guia do educador para que os professores do ensino médio pudessem trabalhar o filme “Eu Christiane F, 13 anos, drogada e prostituída...”; Souza et al. (2016), que, para abordar questões científicas e tecnológicas atuais, utilizaram o filme “Tá chovendo hambúrguer” na construção de um guia para professores. Por fim, destaca-se o trabalho de Campos et al. (2015), que elaboraram um guia do educador para o filme “Filadélfia”, de forma a aprimorar o ensino de microbiologia e contribuir para a contextualização do tema HIV/AIDS no espaço escolar.

3.2 A água no planeta

Cerca de 71% da superfície da Terra é coberta por água. Do total desse volume, 97,5% aproximadamente, está nos oceanos, em estado líquido. A água dos oceanos é salgada: contém muito cloreto de sódio, além de outros sais minerais, não sendo adequada ao consumo

humano nem dos animais, bem como não podendo ser utilizada diretamente na agricultura (PENA, 2014).

Mas a água em estado líquido também aparece nos rios, nos lagos e nas represas, infiltrada nos espaços do solo e das rochas, nas nuvens e nos seres vivos. Nesses casos ela apresenta uma concentração de sais geralmente inferior à água do mar. É chamada de água doce e corresponde a apenas cerca de 2,5% do total de água do planeta.

Desses 2,5%, cerca de 69,8% é encontrado em estado sólido, formando grandes massas de gelo nas regiões próximas dos polos e no topo de montanhas muito elevadas. As águas subterrâneas correspondem a 29% da água doce e o restante está disponível em rios e lagos (FRANCISCO, 2010).

Figura 2: Porcentagens da distribuição da água no planeta.



Fonte: Imagem disponível em:

<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/distribuicao-agua-no-mundo.htm>

A água, sendo um dos recursos mais abundantes no planeta, é capaz de criar um paradoxo, pois, de toda água existente, apenas uma pequena parcela, referente à água doce, pode ser usada para o consumo humano, após adequação de suas características físicas, químicas e biológicas, tornando-a potável.

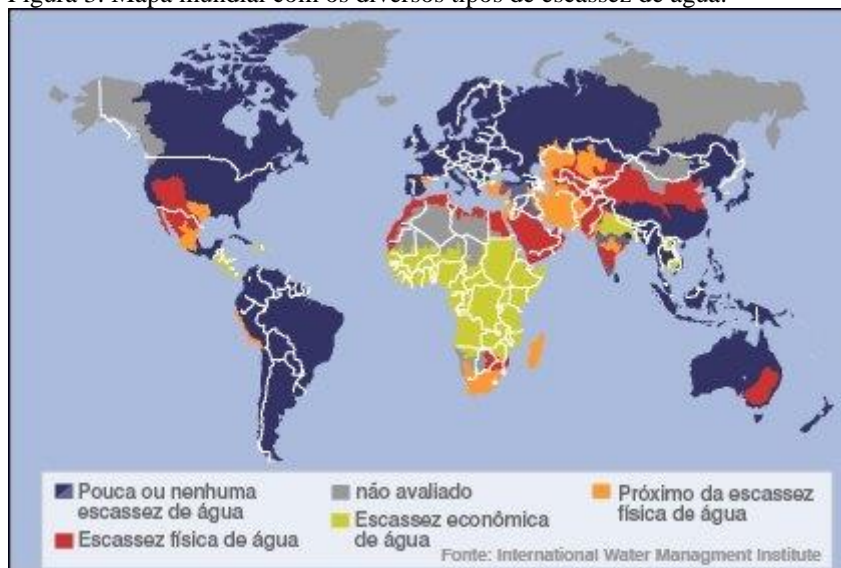
Logo, embora pareça ilimitada, na realidade apresenta um obstáculo, pois à medida que há crescimento econômico e populacional, menos se respeita o ciclo natural da água e, em consequência, essa vai se degradando e se tornando imprópria para consumo. Isso mostra que

o crescimento populacional e a dinâmica da produção e da distribuição aceleram a degradação ambiental (BARROS; AMIN, 2008).

3.3 Distribuição da água doce no mundo

A distribuição de água doce é irregular no planeta, havendo países em que esse recurso é bastante escasso e outros em que ele é relativamente abundante, conforme é possível analisar no mapa a seguir:

Figura 3: Mapa mundial com os diversos tipos de escassez de água.



Fonte: Imagem disponível em:

<http://www.bbc.com/staticarchive/2d6cffa6531c5c95531163d6377eed08ee187e7d.gif>

- Pouca ou nenhuma escassez de água: Recursos hídricos abundantes relativos ao uso. Menos de 25% da água de rios é retirada para uso humano.
- Escassez econômica de água: Recursos hídricos são abundantes em relação ao uso de água, com menos de 25% da água dos rios retirada para uso humano, mas a subnutrição existe. As áreas poderiam ser beneficiadas pelo desenvolvimento de fontes adicionais de água tratada, mas há falta de recursos.
- Escassez física de água: Mais de 75% do fluxo dos rios destinados a agricultura, indústria ou uso doméstico (contando com reciclagem de fluxos).
- Próximo da escassez física de água: Mais de 60% do fluxo dos rios destinados a alguma atividade. Essas bacias hidrográficas devem enfrentar escassez física de água no futuro próximo.

3.4 Água no Brasil

O território brasileiro encontra-se privilegiado quando o assunto é a disponibilidade de água: 12% de toda a água doce disponível para consumo no planeta encontram-se no território brasileiro, que possui o maior rio do mundo em vazão, o Rio Amazonas, e também dois grandes e representativos aquíferos, o Guarani e o Alter do Chão. Mas isso não necessariamente significa que a totalidade do território conta com água, pois há de se considerar a distribuição da água no país (PENA, 2015).

Esta distribuição da água no Brasil é naturalmente desigual, de modo que, justamente, as áreas menos povoadas do país é que concentram a maior parte dos recursos hídricos.

Quadro 1: Densidade demográfica versus distribuição da água no Brasil.

Região	Densidade demográfica (Hab/Km²)	Concentração dos recursos hídricos do país
Norte	4,12	68,5%
Nordeste	34,15	3,3%
Centro-Oeste	8,75	15,7%
Sudeste	86,92	6%
Sul	48,58	6,5%

Fonte: Dados obtidos em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>

Mas apesar da má distribuição da água no território brasileiro, mesmo as áreas com menor disponibilidade deste precioso recurso podem ser corretamente abastecidas se existirem planejamentos e ações públicas de interesse social. Além disso, a conservação de rios, mananciais e também das reservas florestais é de fundamental importância para a preservação desse estratégico e vital recurso natural.

A Agência Nacional de Águas (ANA) lançou o “Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água” (BRASIL, 2010) e estudos a partir de 2005 já alertavam sobre a possível falta de água em 2015 no país. Na época, o levantamento mapeou as tendências de demanda e oferta de água nos 5.565 municípios brasileiros e estimou em R\$ 22 bilhões, na época, o total de investimentos necessários para evitar a escassez.

Figura 4: Pesquisa sobre abastecimento urbano de água no Brasil.



Fonte: Imagem disponível em:

<http://www.progresso.com.br/media/images/6487/6487/tmp/300x364x4-4d893193ead802384a8f20aef0a6b35dd21a2d16b55f.jpg>

Mas, mesmo com esse alerta, uma crise de falta de água foi o que aconteceu no Brasil e, principalmente, em São Paulo, a maior cidade do país e uma das maiores metrópoles do mundo, atingindo seu pico em julho de 2014, período em que o volume útil do Sistema Cantareira, que atende a maior parte da cidade, esgotou. A gestão da relação demanda e estoques de todo o sistema não foi adequada. Nesta época, o racionamento de água foi uma realidade na vida das pessoas e afetou quase metade da população do estado de São Paulo (VENTURINI, 2014).

Outra questão seria o desperdício da água, que em São Paulo chega a 30% de toda a água tratada, entre uso inadequado, vazamentos e captações clandestinas (VENTURINI, 2014). Isso nos mostra que, apesar das informações, a atuação dos governos e da população frente a esse problema ainda é muito insatisfatória.

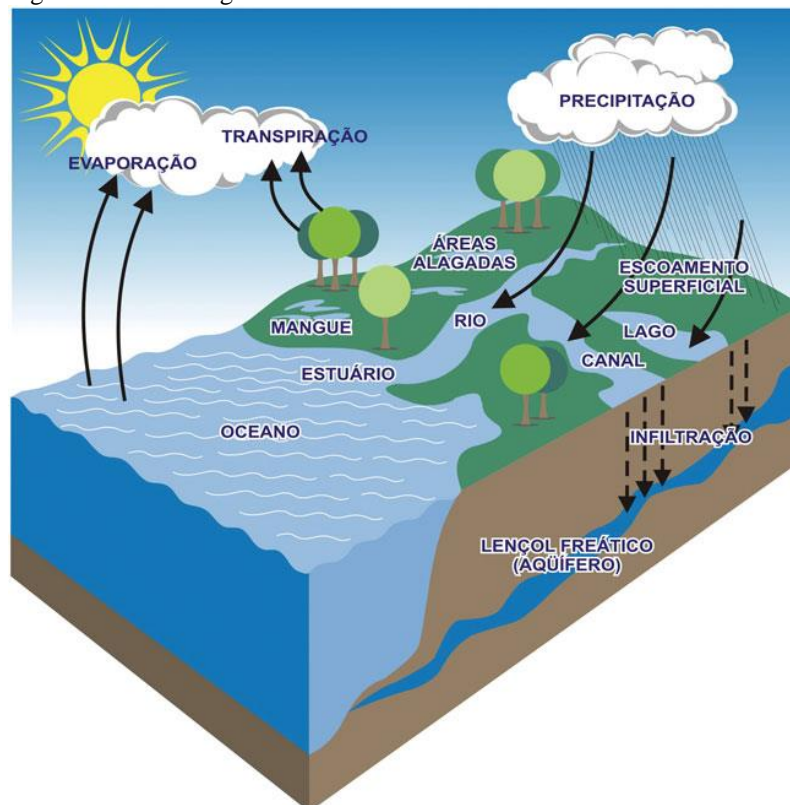
3.5 O ciclo da água

Podemos encontrar a água em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso. O conjunto das águas contidas no planeta desenvolve uma interdependência. Isso ocorre por meio dos processos de evaporação, precipitação, infiltração e escoamento, que se configuram como

uma dinâmica hidrológica. Em outras palavras, a água que hoje está em um lençol freático logo mais poderá estar na atmosfera ou mesmo em uma geleira.

A compreensão do funcionamento deste ciclo natural permite inferir sobre possíveis interferências do ser humano neste processo e suas consequências. Uma atuação adequada permitirá que os estoques de água doce nos continentes sejam repostos naturalmente. Por outro lado, uma má gestão dos recursos poderá causar problemas como a seca.

Figura 5: Ciclo da água na natureza.



Fonte: Imagem disponível em: <http://www.maramar.org.br/veja-animacao-do-ciclo-da-agua/>

3.6 Água: uma preocupação atual

Situar a água como uma problemática que está sendo enfrentada dentro da Educação Ambiental é preocupação de toda sociedade, ora pela sua escassez, ora pela sua abundância, haja vista que as preocupações com o lixo, com o esgoto, com os rios, com as empresas que se instalam sem estrutura adequada, com as doenças decorrentes do uso de água poluída crescem cada vez mais e atingem uma grande parcela da população (MACIEL, DOMINGUES, 2001).

A quantidade e a qualidade dos recursos hídricos, em condições naturais, dependem do clima e das características físicas e biológicas dos ecossistemas que a compõem. A interação

contínua e constante entre a litosfera, a biosfera e a atmosfera, acabam definindo um equilíbrio dinâmico para o ciclo da água, o qual estabelece, em última análise, as características e as vazões das águas (BRASIL, 2016).

Dessa forma, qualquer modificação nos componentes do clima ou da paisagem alterará a quantidade, a qualidade e o tempo de resistência da água nos ecossistemas e, por sua vez, o fluxo da água e suas características.

Uma questão importante nessa história é o aquecimento global, que afeta diretamente a frequência de chuvas e secas e, conseqüentemente, os desastres naturais. Ele começou a ser foco da atenção mundial a partir de 1988, data da fundação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Sabe-se que este aquecimento é um processo natural do planeta, mas é intensificado pelo homem. Conforme o relatório de setembro de 2013 (IPCC AR5) observa-se um aquecimento de 0,9 graus Celsius desde 1850 e nos últimos 50 anos a causa tem sido majoritariamente as atividades humanas (MARENGO, 2013).

Segundo o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (UFSC, 2013), as catástrofes naturais afetaram 96,2 milhões de brasileiros no período entre 1991 e 2012. Além disso, a estiagem, que costuma ser associada apenas ao Nordeste, está ocorrendo em outros locais como na seca da Amazônia, de 2005 a 2010, ou seja, todo o País é vulnerável (MARENGO, 2013).

Mesmo apresentando apenas uma ínfima parcela doce e de fácil acesso, se a água fosse coerentemente utilizada e seu ciclo natural fosse respeitado, por sua capacidade de regeneração e reposição, não perderia qualidade e se encontraria disponível para consumo, sem necessidade de preocupação.

Em todo o mundo, na média, 70% do consumo da água é destinado à agricultura, 22% para a indústria e 8% para o uso doméstico e comercial (PENA, 2012).

Atualmente, estima-se que a população mundial utiliza as reservas de água doce num nível muito acima da capacidade de renovação. O consumo anual vem aumentando significativamente, como se pode constatar no quadro 2.

Quadro 2: Evolução do consumo de água no mundo.

Ano	Água consumida (Km ³ /ano)
1900	580
1950	1400
2000	4000
2025 (estimativa)	5200

Fonte: Dados obtidos em: <http://www.onu.org.br/>

Mas, além da água ser distribuída de forma desigual no mundo, o consumo per capita diário também varia muito entre os países, sendo que a maior parte dos principais consumidores mundiais faz parte do grupo de nações mais economicamente desenvolvidas. O consumo ideal recomendado pela ONU seria de 100 litros per capita/dia, mas vários países excedem este limite, como os EUA (575 litros per capita) e Brasil (185 litros per capita).

Quadro 3: Consumo de água por habitante em alguns países.

País	Consumo per capita (litros por dia para cada habitante)
Estados Unidos	575
Itália	385
México	365
Noruega	300
Alemanha	195
Brasil	185
Índia	135
China	85
Gana	35
Etiópia/Haiti	15

Fonte: Dados obtidos em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/consumo-agua-no-mundo.htm>

O território brasileiro contém grande parte da água doce do planeta. Ao todo, são 200 mil microbacias espalhadas em 12 regiões hidrográficas, como as bacias do São Francisco, do Paraná e a Amazônica (a maior do mundo, que possui 60% de sua extensão no Brasil). Possui um enorme potencial hídrico, capaz de prover um volume de água por pessoa 19 vezes superior ao mínimo estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) – de 1.700 m³/s por habitante por ano.

A partir de todo este cenário, muitos analistas afirmam que as grandes disputas bélicas do século XXI tendem a resumir-se a disputas por territórios em que existam mais recursos hídricos, revelando mais uma vez o caráter estratégico desse tipo de recurso natural. A melhor medida, por enquanto, é a adoção de programas de conservação e até de reutilização da água, além da preservação do seu ciclo de renovação, com a conservação dos rios, lagos e drenagens em geral (BRASIL, 2016).

4 A APLICAÇÃO DO GUIA EM SALA DE AULA

A seguir, são apresentadas algumas possibilidades de trabalho em sala de aula aos professores. Destaca-se, entretanto, que os docentes podem utilizar todas as atividades, ou parte delas, podendo propor, ainda, outras diversas alternativas para a mediação de conhecimentos científicos a partir do filme em sala de aula. Da mesma forma, sempre que possível, procurando estimular os alunos para a criação de novas propostas e para a construção de novos saberes.

Primeiro momento: Introdução

Introdução aos alunos sobre o filme e direcioná-los para maior atenção com o tema da água. Após a exibição do filme deve ser entregue um roteiro de pesquisa para posterior discussão e debate sobre as dúvidas.

Segundo momento: Discussão do roteiro

Tópico 1: A água no planeta

- a) Qual porcentagem da superfície da Terra é coberta por água? Como ela está distribuída?
- b) Você acha que nunca vai faltar água para os seres vivos? Justifique.
- c) Defina água potável.

Objetivos: Despertar no aluno a percepção da quantidade de água disponível no planeta e de que esta água existe em diferentes formas: doce, salgada, congelada, gasosa, subterrânea, etc.

Tópico 2: Distribuição da água doce no planeta

- a) Qual a definição de água doce?
- b) Em quais locais podemos encontrar água doce no planeta?
- c) Em qual região dos Estados Unidos se ambienta o filme? Quais as características do clima desta região? Qual a disponibilidade natural de água neste local?
- d) Em qual região do Brasil você mora? Qual a disponibilidade de água em relação à população nesta região? (Possibilidade de o professor apresentar, e até mesmo assistir, o filme *Vidas Secas* em sala de aula)³.

³ *Vidas Secas*, 1963, Filme de Nelson Pereira dos Santos sobre a seca no Brasil, baseado na obra de Graciliano Ramos. Resumo: Reconhecido como um dos principais exemplares do Cinema Novo, *Vidas Secas* é impecável ao mostrar a verdade nua e crua por trás das secas do sertão nordestino. O longa acompanha a jornada de uma

e) Pesquise qual bacia hidrográfica é utilizada para abastecer sua região e qual a situação atual dela.

f) Em determinado momento do filme os personagens entram em um sistema aquífero. Pesquise o que é um aquífero e quais os principais aquíferos existentes no Brasil.

Figura 6: Efeitos da falta de água como a morte de animais.



Fonte: Imagem disponível em: opionator.wordpress.com

Objetivos: Permitir ao aluno a compreensão de que existe diferença nas águas do planeta (doce, salgada); na disponibilidade dessas águas e no acesso a elas. Compreender melhor as diferenças das regiões do planeta em relação à disponibilidade da água e características climáticas; se conscientizar da quantidade de água existente no local que mora, compará-la com outras regiões do Brasil e do mundo. Entender o que é um aquífero e uma bacia hidrográfica.

Tópico 3: Ciclo da água

- a) Descreva o ciclo hidrológico que ocorre na natureza.
- b) Considere a distribuição de água no planeta e responda: qual a origem da maior parte da água que chega à atmosfera na forma de vapor?
- c) Relembre como era o céu da cidade “Poeira” durante o filme que assistimos. Por que não ocorreu chuva durante o filme? Então quando pode ocorrer chuva e como ela se forma?
- d) De que formas o ser humano pode interferir no ciclo natural da água?

família de retirantes durante uma grande seca. Uma possível chuva enche a família de esperanças, mas a realidade aos poucos vai se mostrando mais difícil do que parecia.

Figura 7: Cena que mostra a falta de água até para beber.



Fonte: Imagem disponível em: vareverta.wordpress.com

Objetivos: Explicar sobre ciclo hidrológico natural e interferências humanas que podem afetá-lo. Pensar no ciclo da água de forma global e regional relacionando o ambiente do filme ao da cidade ou região que o aluno mora.

Tópico 4: Situação atual da água no mundo

a) Sabendo-se que a população mundial hoje é de cerca de sete bilhões de pessoas, pesquise o número de humanos que não têm acesso fácil à água potável, quantas não tem saneamento básico e o provável número de mortes por ano relacionadas à falta de água limpa.

b) Qual a porcentagem, em média, de uso da água destinada para agricultura, para a indústria e para uso doméstico?

c) Quando o personagem principal do filme chega à cidade “Poeira”, um habitante está se mudando do local dizendo que não há água para plantar. Faça uma discussão com seus colegas sobre como a falta de água pode influenciar na migração e movimentação de pessoas no planeta.

d) A falta de água foi muito comentada nos últimos anos no Brasil. No filme “Rango”, o fornecimento de água ocorre apenas nas quartas feiras ao meio dia. Faça uma discussão se algum aluno já passou por situação de racionamento, se esta é a melhor forma de controle e sobre a cobrança pelo uso da água.

Objetivos: Possibilitar ao aluno a compreensão de como é dividido o uso da água e nas várias situações diferentes de desperdício e falta da água que ocorrem no mundo, além de suas implicações.

Tópico 5: Projeções para o futuro

a) Pesquise o consumo de água per capita diário recomendado pela ONU, o consumo ocorrido em diferentes países, relacionando com o crescimento populacional mundial.

b) Relacionar a disputa atual por petróleo com possíveis guerras futuras por territórios com água doce disponível. (Sugestão de abordar o filme Mad Max em sala de aula)⁴.

c) Discutir com os alunos sobre alternativas do uso da água na agricultura, no reuso de água evitando o desperdício e possibilidades de dessalinização da água do mar.

d) O filme nos mostra uma situação em que a água é um bem muito precioso que é inclusive guardada em um banco. Discuta essa possível situação futura com os alunos. (O professor pode, nesse momento, discutir o filme intitulado O livro de Eli em conjunto com os alunos)⁵.

Objetivos: Despertar a atenção dos alunos para um possível futuro mais difícil em relação à escassez da água e conscientizá-los para mudanças de comportamento atuais.

Terceiro momento: Dinâmica “Escola sem desperdício”

Após todo o trabalho desenvolvido com o roteiro de pesquisa sugerimos uma avaliação do ambiente escolar.

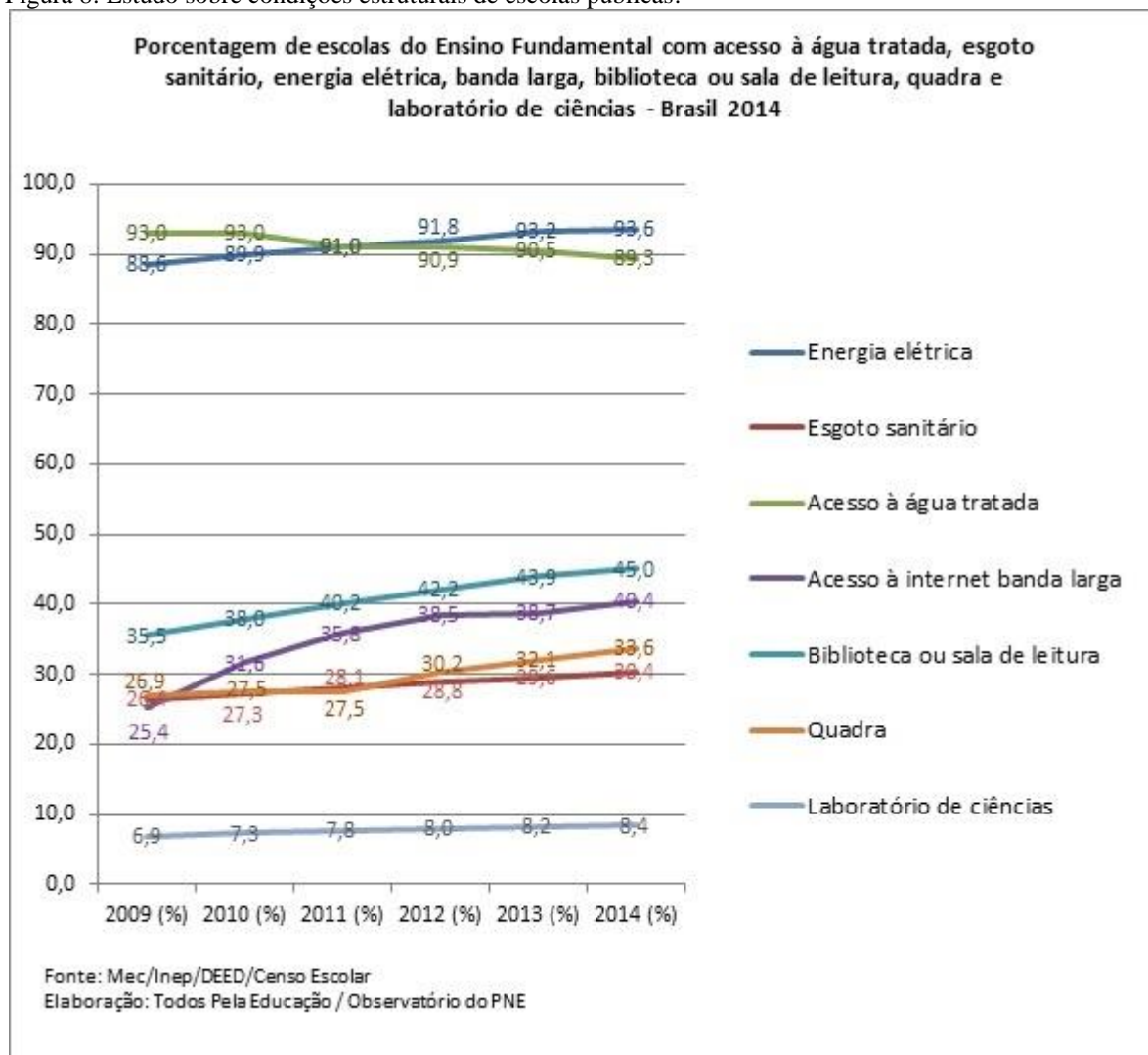
1 – Apresentar para os alunos informações sobre o uso da água no ambiente escolar, (refeitório, limpeza, bebedouros, banheiros).

2 – Mostrar algumas informações sobre as escolas no país, referentes ao tema.

⁴ Mad Max – Além da cúpula do trovão, 1985 – filme futurístico sobre a disputa por água. Resumo: Depois de vingar sua família e sobreviver à crise de combustível nos primeiros filmes da saga, o ex-policial Max Rockatansky agora precisa enfrentar os perigos de um mundo arruinado por uma guerra nuclear. Grandes desertos se formaram e quase toda a água que restou é radioativa. A cidade de Bartertown foi construída para tentar recomeçar uma civilização. Quando Mad Max se depara com o local, logo descobre sua original fonte de energia e recebe uma proposta perigosa de trabalho.

⁵ O livro de Eli, 2010, filme pós-apocalíptico relacionado à escassez de água. Resumo: Em um mundo pós-apocalíptico, a água é essencial, rara e motivo de disputa. Quem controla as poucas fontes que restaram depois de uma guerra nuclear tem o poder nos pequenos vilarejos que se formam ao seu redor. Eli é um andarilho solitário com uma missão que parece absurda: cruzar o país, protegendo um livro sagrado que ele acredita que pode salvar a humanidade.

Figura 8: Estudo sobre condições estruturais de escolas públicas.



Fonte: Dados obtidos em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo>

3 – Orientar um passeio pelas dependências da escola para conhecer o sistema de abastecimento de água.

4 – Com o intuito de reduzir o consumo de água, promover as ações de monitorar periodicamente o consumo, realizar manutenção hidráulica para evitar vazamentos e torneiras desreguladas, aproveitar água das chuvas para lavar o pátio e limpar as salas.

Objetivos: Possibilitar ao aluno um conhecimento mais profundo sobre o sistema de água do ambiente escolar. Despertar sua atenção para observar situações de desperdício e vazamentos. Conhecer a quantidade de água usada mensalmente na escola. Colocar o aluno como elemento atuante em todo o contexto de economia de água.

Quarto momento: A aplicação do guia em sala de aula.

Nesta etapa, sugere-se a divisão da turma em grupos e a confecção de uma cartilha

informativa com os dados que cada grupo achar mais relevantes. O professor poderá supervisionar a atividade, a fim de que as informações contidas no trabalho sejam apropriadas e o material produzido possa ser apresentado à comunidade escolar em uma feira ou exposição.

Por fim, sugere-se incluir os professores de outras disciplinas escolares para que os diversos conhecimentos sejam potencializados e melhor contextualizados. Sugere-se, ainda, que seja feita uma mostra científica escolar, especialmente para a divulgação dos saberes que foram construídos nos terceiros e quartos momentos do item anterior⁶.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola não pode ficar limitada a ensinar apenas dentro de uma perspectiva, pois encontramos-nos diante de novos desafios e necessidades, de situações complexas e singulares.

É necessário que todos enfrentem a problemática da escassez da água, por meio da compreensão e da ampliação do conhecimento. A água está limitada em todo o planeta e sabemos que todos os seres vivos dependem diretamente dessa substância.

É por isso que a atuação do docente deve se diversificar para conseguirmos atingir o objetivo de conscientizar os alunos e fazê-los reproduzir esse conhecimento através de ações práticas e efetivas na sociedade para obtermos soluções para as questões ambientais.

Espera-se que outros filmes comerciais, animações e documentários possam ser levados para a sala de aula, de forma a criar um ambiente inovador e dinâmico, para a mediação do conhecimento científico.

⁶ Recomenda-se o acesso aos sítios apresentados a seguir, a fim de que sejam feitas leituras posteriores e para a aquisição de novos saberes:

<www.ana.gov.br> - Agência Nacional de Águas

<www.mma.gov.br> - Ministério do Meio Ambiente

<<http://www.ondazul.org.br>> - ONG Instituto OndAzul

<<http://brasildasaguas.com.br/>> - Projeto Brasil das Águas

<https://nacoesunidas.org/> - Organização das Nações Unidas (ONU)

<<http://www.manuelzao.ufmg.br/>> - Projeto Manuelzão da UFMG

<<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/ihp/about-ihp/>> - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

<<http://www.ipcc.ch/>> - Intergovernmental Panel on Climate Change

<<http://www.iwmi.cgiar.org/>> - International Water Management Institute

REFERÊNCIAS

BARROS, F. G. N.; AMIN, M. M. Água, um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP, v. 4, n. 1, p. 75-108, jan./abr. 2008.

BRASIL, Agência Nacional de Águas. <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 15 maio 2017.

_____, Agência Nacional de Águas. **Atlas Brasil**: abastecimento urbano de água, panorama nacional; Engecorps/Cobrape, 2010.

_____, Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/agua>>. Acesso em: 20 out. 2016.

CAIXETA, A. F. C. et al. O cinema na sala de aula: a construção de um guia do educador para o filme *Eu Christiane F., treze anos, drogada e prostituída*. In: V ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2010, Vitória. **Resumos...**, Vitória: SBEnBIO, 2010.

CAMPOS, P. M. C. et al. Guia do educador para o filme *Filadélfia*. **Tecnologia & Cultura** (CEFET/RJ), v. 26, p. 62-73, 2015.

FRANCISCO, W. C. A distribuição de água no planeta. **Brasil Escola**, 2010. Disponível em: <<http://educador.brasilescola.uol.com.br/estrategias-ensino/a-distribuicao-agua-no-planeta.htm>>. Acesso em: 01 fev. 2016.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, **IPCC AR5**. 2013. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/report/ar5/>>. Acesso em: 26 out. 2016.

MACIEL, L. S. B.; DOMINGUES, A. L. A água e seus múltiplos enfoques no ensino de ciências no nível fundamental. **Acta Scientiarum**, Maringá, vol. 1, n. 23, p. 183-195, 2001.

MARENGO, J. A. Secas e tempestades. **Carta na Escola**, n. 81, nov. 2013. São Paulo, SP: Confiança, 2013, p. 30- 35.

NASCIMENTO, J. M. L. et al. Guia do educador para o filme *X-Men primeira classe*. **Genética na Escola**, v. 11, p. 28-35, 2016.

ONU, Organização das Nações Unidas. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/>>. Acesso em: 15 maio 2017.

PEDREIRA, F. Q.; BRITO, H. E. M.; SOUSA, F. J. Aspectos dificultadores no processo ensino-aprendizagem de química no ensino médio. In: 1º ENCONTRO DO PIBID/UEM LICENCIATURA: Desafios e Perspectivas. **Anais...** Maringá, PR, 2012.

PENA, R. F. A. Distribuição da água no Brasil. **Brasil Escola**. 2015. Disponível em: <<http://alunosonline.uol.com.br/geografia/distribuicao-agua-no-brasil.html>>. Acesso em: 01 fev. 2016.

_____. Distribuição da água no mundo. **Brasil Escola**. 2014. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/distribuicao-agua-no-mundo.htm>>. Acesso em: 01 fev. 2016.

_____. Países que menos possuem água potável. **Brasil Escola**. 2012. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/paises-que-menos-possuem-agua-potavel.htm>>. Acesso em: 01 fev. 2016.

PIN, J. R. O. et al. Levando o cinema para a sala de aula: a construção de um guia do educador para o filme “Lucas, um intruso no formigueiro”. **Revista da SBEnBIO**, v. 9, p. 357-368, 2016.

RANGO. Dirigido por Gore Verbinski e produzido por Graham King. Estados Unidos: Nickelodeon Movies, Blind Wink, GK Films, 2011, 112 min.

SOUZA, P. H. R. et al. O uso do cinema no ensino de ciências: uma proposta a partir do filme “Tá chovendo hambúrguer”. **Revista da SBEnBIO**, v. 9, p. 688-699, 2016.

UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais**. 2. ed. rev. e ampl. UFSC: CEPED, 2013. 126 p.

VENTURINI, L. A. B. O mito da estiagem em São Paulo. **Carta na Escola**, n. 91, out. 2014. São Paulo, SP: Confiança, 2014, p. 34-38.

Recebido em: 02 de fevereiro de 2017

Aceito em: 12 de junho de 2017