

(RE)LEITURA DE MATERIAL DIDÁTICO DE ENFOQUE CTS POR PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO

READING OF THE DIDACTIC MATERIAL OF APPROACH STS FOR TEACHERS OF HIGH SCHOOL

**Márcia Gorette Lima da Silva¹
Isauro Beltrán Núñez², André Ferrer Pinto Martins³**

¹UFRN/Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/marciaglsilva@yahoo.com.br

²UFRN/Departamento de Educação

³UFRN/Departamento de Educação

Resumo

Uma tendência do pensamento educativo global destaca diferentes propostas direcionadas a formação do cidadão, que defenda a dimensão formativa em detrimento da conceitual. Almeja-se que a educação científica proporcione ao aluno conhecimentos que o capacite para lidar com problemas de diferentes naturezas e, que possa ter condições de fazer uma leitura crítica da realidade marcada por desequilíbrios sociais, políticos, éticos, culturais e ambientais. Assumindo essa postura partimos para o desafio de elaborar um material didático direcionado a alunos do ensino médio e submetê-lo a utilização por professores de distintas áreas do conhecimento. O tema proposto relacionava indústria química, meio ambiente e sociedade. O objetivo era analisar aspectos relacionados à construção desse material e a forma como foi utilizado por 4 professores do ensino médio de diferentes áreas do conhecimento. A questão que norteia essa pesquisa é qual a (re)leitura assumida por cada professor ao utilizar o material didático.

Palavras-chave: CTS, material didático, interdisciplinaridade, ensino médio.

Abstract

A tendency of global the educative thought detaches proposal directed to formation of the citizen that it defends dimension formative in detriment of the conceptual. It's longed for that the scientific education provides to the pupil knowledge that enable it to deal with problems of different natures and, that it can have conditions to make a critical reading of the reality marked for instable social, politicians, cultural, ambient. Assuming this position we leave for the challenge to elaborate a didactic material directed the pupils of average education and to submit it use for teachers of distinct areas of the knowledge. The considered subject related chemical industry, environment and society. The objective age to analyze aspects related to the construction of this material and the form was used by 4 teachers of the high school. The question that guides this research is which reading assumed for each when using the material.

Keywords: STS, didactic material, interdisciplinaridade, high school.

ALGUNS ASPECTOS SOBRE MATERIAIS DIDÁTICOS DE ENFOQUE CTS: SITUANDO A PESQUISA

No Brasil, particularmente no nordeste brasileiro, praticamente inexistem materiais didáticos orientados a abordar problemas relacionados a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade. Entretanto, há iniciativas como, por exemplo, o Grupo Argos de Astúrias¹, na elaboração de materiais que apresentem situações que permitam debates éticos e culturais, em geral, baseadas em informações atuais.

Sem dúvida que a elaboração de material didático supõe uma série de passos importantes como investigação prévia de questões que envolvem o tema, a análise de seus núcleos mais importantes, a seleção de aspectos a serem trabalhados, o seu tratamento para que seja compreensível aos alunos, além de considerar outros pontos tais como a redação, a organização, a seqüência e a avaliação das atividades, entre outros. Na elaboração é interessante também, considerar aspectos que, em geral, estão presentes implicitamente e, permitem definir os objetivos gerais ou as finalidades de um processo de ensino e o que se considera importante ensinar, como aprendem os alunos e qual a melhor forma de ensinar (SANMARTÍ, 2000; COLL et al., 2000; FREIRE, 1987).

No caso específico dessa pesquisa, o material didático elaborado e apresentado aos professores, é tão somente uma sugestão de trabalho que surgiu a partir de uma situação vivenciada em nosso contexto. Espera-se contribuir com elementos para a reflexão dos novos desafios educativos com as condições vigentes. O referido material teve como eixo orientador – sem uma ordem hierárquica – a relação entre a Ciência Química e a Tecnologia Química e destas com a Sociedade dentro do contexto de uma indústria química. Tal opção levou em consideração tanto saberes disciplinares como da experiência dos professores que desenvolveram o material. Além disso, objetivava-se que esse documento pudesse se adequar tanto aos programas curriculares como à parte diversificada sugerida nos documentos legais brasileiros reforçando a autonomia dos professores nas diversas disciplinas no Ensino Médio (BRASIL, 1999).

Segundo Santos (2001) a concepção CTS no ensino de ciências diverge em diferentes direções conforme a valorização atribuída à Ciência, à Tecnologia ou à Sociedade. É nesse contexto que se insere a pesquisa, na qual assumimos que diversos fatores influem no ensino e, entre eles, encontram-se saberes disciplinares relativos à formação acadêmica dos professores assim como os oriundos da experiência em sala de aula e os diferentes matizes de ensino CTS. Nesse sentido, entendemos que as idéias dos professores ocupam um lugar ímpar na concretização dos objetivos de ensino e, suas opiniões acerca das relações CTS podem se inscrever em tendências que deslocam seja para a Ciência (CTS), para a Tecnologia (CTS) ou para a Sociedade (CTS). Nessa perspectiva, a autora sinaliza que o ensino de tendência CTS pode ser caracterizado com relação a distintos pontos, entre eles os dirigidos a definir e valorizar o aprender sobre a Ciência, os aspectos históricos da Ciência curricular e a integração da Tecnologia na escola com ênfase à Ciência Aplicada (DE VRIES, 1995). Na tendência CTS privilegia-se o valor da Tecnologia nos diferentes contextos. Neste caso pode-se considerar que tanto se aprende Tecnologia como “sobre” a Tecnologia. Por

¹ O Grupo Argos <<http://www.grupoargo.org/>> elabora materiais em parceria com a Organização dos Estados Iberoamericanos e a Universidade de Oviedo que promovem um curso virtual de formação de professores em CTS.

fim, na tendência CTS, a ênfase é dada em situações ou questões sociais e culturais na formação de valores das pessoas.

No material elaborado nessa pesquisa, o tema proposto foi a contaminação da água por meio de uma indústria química envolvendo uma diversidade de aspectos que relacionam os conhecimentos científicos e tecnológicos; os cuidados com o ambiente e a participação da sociedade. Intencionava-se que o material se adequasse às necessidades regionais, procurando não se distanciar da diversidade de aspectos sócio-econômicos e culturais que permeiam o cotidiano escolar. Para tanto, após uma análise pudemos constatar que em nosso contexto existem na zona industrial, muitas fábricas de refrigerantes devido à quantidade de lençóis freáticos. Nas proximidades dessa região existem comunidades que trabalham nessas indústrias. O material didático foi desenvolvido e apresentado em janeiro de 2003 como trabalho final de avaliação no Curso Experimental para a Formação de Professores no enfoque CTS pela Universidade de Oviedo – Espanha, promovido pela Organização dos Estados Iberoamericanos. Após a apresentação no referido curso, o material cujo tema intitulava-se “A contaminação da água provocada pela indústria de refrigerantes”, foi reformulado para atender as necessidades locais de alunos, escolas e professores da região metropolitana de Natal.

As atividades presentes no material didático visavam, além de discutir o conteúdo disciplinar da ciência e sua relação com a tecnologia, também de proporcionar condições que promovessem atitudes positivas, democráticas e críticas nos alunos para com o meio ambiente e a sociedade. O objetivo geral do material era proporcionar uma situação de aprendizagem na qual os alunos avaliassem as conseqüências envolvidas em uma questão de contaminação ambiental e os impactos gerados pela atividade industrial de caráter social, político e econômico, que expressassem suas opiniões e desenvolvessem atitudes democráticas perante o grupo social em que se encontram inseridos. Foi proposto aos alunos que identificassem os problemas em uma situação fictícia; trabalhassem de forma cooperativa; valorizassem as opiniões dos colegas e elaborassem outras sobre a situação apresentada. No quadro 1 são apresentados alguns dos conteúdos sugeridos aos professores para serem trabalhados com o material didático.

Quadro 1: Conteúdos possíveis de serem abordados com o material didático

Conteúdos conceituais	Conteúdos procedimentais	Conteúdos atitudinais
desenvolvimento tecnológico e suas controvérsias, participação pública e decisões sociais;	desenvolver critérios para buscar, analisar e organizar informações advindas de distintas fontes;	desenvolver uma atitude crítica frente a questões de contaminação ambiental;
problemas ambientais causados pela indústria e a Legislação ambiental;	contrastar suas idéias com as de outros colegas;	valorizar as atividades em equipe;
impostos pagos pela indústria, direitos trabalhistas e formas de organização social;	identificar problemas em uma dada situação;	desenvolver posturas de respeito à pluralidade de opiniões;
segurança ambiental e do trabalho;	elaborar questões e expressar as idéias de forma clara;	desenvolver posturas de trabalho em equipe;
saúde pública e doenças transmitidas pela água contaminada.		valorizar e respeitar a opinião do colega;

Assumimos que a opinião dos professores, seus saberes disciplinares, da experiência, o conhecimento pedagógico do conteúdo, entre outros contribuem com elementos explícitos ou não para a (re)leitura e adaptação de materiais didáticos para que entrem em consonância com seus objetivos de ensino. Outro aspecto que merece destaque, nesse sentido é o caráter interdisciplinar do material ao propor promover uma aproximação com distintas áreas do conhecimento, possibilitando aos alunos a compreensão de que os conteúdos conceituais presentes na produção industrial possuem significado e que os princípios, fatos e conceitos refletem-se, em alguma medida, na sociedade e no ambiente. Além disso, tal abordagem propicia uma visão geral do mundo do trabalho, conforme sinalizam os documentos da reforma educativa brasileira (BRASIL, 1999), já que leva a uma aproximação destes jovens com as atividades e as profissões desenvolvidas na indústria química. Segundo Nogueira (1998), muitos são os trabalhos de caráter interdisciplinar e outros muitos (pseudo)interdisciplinares, e, esta parece ser uma grande utopia de todo educador na sala de aula, o como fazer.

A UTILIZAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO: SUGESTÕES APRESENTADAS AOS PROFESSORES

O material didático foi apresentado a 4 professores do ensino médio na cidade de Natal (RN), sendo que dois atuam na disciplina de física, um em química e um em sociologia. Nesse encontro foram discutidas as possibilidades e sugestões metodológicas do material deixando-os com liberdade para criticar e propor mudanças para sua realidade na sala de aula e intenção educativa. No material didático apresentava uma situação fictícia, mas baseada em elementos reais, com a finalidade de analisar as relações recíprocas entre a indústria química e as implicações sociais, econômicas e ambientais. Assim, as seqüências de atividades são organizadas tal como segue:

- a) O professor iniciaria a aula apresentando aos alunos os objetivos de cada atividade que seria desenvolvida com o material. Em seguida aplicaria um questionário para conhecer as opiniões dos alunos sobre a relação da indústria com o ambiente, a legislação ambiental e as atitudes e comportamentos das pessoas e indústrias para com o ambiente. Esse levantamento serviria de subsídio para que se possa acompanhar as idéias inicialmente apontadas por cada aluno e seu desenvolvimento durante as atividades propostas. Também serviria de apoio para diversas discussões relacionadas ao assunto. Os alunos responderiam individualmente esse instrumento que nortearia os planejamentos futuros;
- b) O professor apresentaria uma situação fictícia aos alunos com a leitura do texto “A contaminação da água pela indústria de refrigerantes” (ANEXO A). Após a leitura, seria solicitado aos alunos, que se organizassem em grupos e identificassem os problemas na notícia de contaminação elaborando novas questões. Um possível esquema das etapas a serem seguidas pelos alunos é reconhecer o(s) problema(s) – na situação apresentada no texto – o que o provoca, quais são seus efeitos, onde e como é percebido (ANEXO B). Identificado(s) o(s) problema(s), os alunos iriam expô-los aos demais colegas da sala de aula;

- c) Cada grupo de alunos representaria um grupo social envolvido na situação de contaminação da água, que seriam os empresários, os vereadores, o sindicato, a associação de moradores, os ambientalistas e o órgão fiscalizador de danos ambientais (ANEXO C). Os alunos buscariam informações para propor uma alternativa para solucionar o(s) problema(s) identificado(s) e que atendesse aos interesses do grupo o qual estavam representando. Nesse caso, é importante a organização do trabalho de equipes para solucionar a situação proposta, já que partirá dos interesses e idéias iniciais de cada aluno;

Como sugestão de avaliação propôs-se aos professores a observação do trabalho cooperativo desenvolvido pelos alunos como a organização, a divisão das tarefas e o grau de responsabilidade dos componentes de cada grupo como elemento valioso no desenvolvimento de atitudes positivas. O debate e exposição das propostas poderiam ser vistos como instrumentos de gestão e administração das regras, pois introduz o caráter público, propiciando que sejam ressaltados compromissos pessoais de conduta – sejam de ordem emotiva ou racional – diante dos demais colegas. A atividade coletiva propiciava trabalhar as normas de atuação e de comportamento, assim como das relações pessoais para manter o convívio harmônico e respeitoso entre todos.

CONHECENDO AS OPINIÕES DE PROFESSORES SOBRE O MATERIAL DE ENFOQUE CTS

Os professores utilizaram o material didático de enfoque CTS com alunos da 1ª e 2ª séries do Ensino Médio, tanto em escolas públicas como em particulares.

Para conhecer a opinião dos professores após terem utilizado o material, recorremos como instrumento uma entrevista semi-estruturada. A referida entrevista seguiu um plano ou roteiro cujos pontos eram direcionados a caracterizar se o material adequava-se às necessidades dos professores em termos de objetivos e intencionalidades educativas e de identificar os pontos positivos e negativos do mesmo. Os itens principais da entrevistas são apresentados a seguir:

- Qual o seu objetivo ao optar pelo uso do material?
- Você acredita que conseguiu alcançar tais objetivos?
- Quais conceitos específicos (conteúdos conceituais) você acredita que foram/possam ser trabalhados com esse material?
- Você trabalha com outras atividades dessa natureza em sua disciplina na escola?
- Que pontos positivos no material e de sua utilização com os alunos você pode sinalizar? O que na sua opinião precisar ser modificado?
- Em que medida a atividade se inseriu no seu programa/cronograma/planejamento?
- Em que momento você acredita que essa atividade pode ser trabalhada no futuro?

As entrevistas foram gravadas, transcritas as respostas e as opiniões foram resumidas segundo nosso referencial teórico.

De acordo com os resultados observou-se que a professora de química, afirmou ter utilizado o material didático com 150 alunos da 1ª série do Ensino Médio em uma escola privada. A professora de física trabalhou na mesma escola, sendo que com os alunos da 2ª série no total de 160 alunos. O outro professor de física utilizou o material com 50 alunos da 2ª série em uma escola pública. O professor de sociologia trabalhou com 30 alunos da 2ª série em outra escola pública.

Na entrevista todos os professores foram unânimes ao afirmar que pensavam em ter uma atividade diferente para levar a seus alunos e propiciar uma situação em que eles fossem mais participativos. Entretanto, um dos professores de física afirmou que coincidentemente teria uma semana “sem ter conteúdos” para trabalhar com os alunos e que essa parecia ser uma “carta na manga” para resolver esse problema. De certa forma, observamos que a maioria dos professores intencionava promover atividades nas quais os alunos participem ativamente.

Com relação aos objetivos, a professora de química esperava levar seus alunos a integrarem conteúdos como termodinâmica, cinética e equilíbrio químico etc., por meio do estudo das reações que têm como base os processos de fabricação de refrigerantes. Alguns desses conteúdos usualmente abordados na 1ª série do Ensino Médio já haviam sido trabalhados – como separação de misturas – e outros que ainda seriam apresentados aos alunos – como reações químicas. Esperava também que os alunos pudessem reconhecer os princípios científicos envolvidos na produção industrial utilizada no material didático e de analisarem sistematicamente o processo químico. Utilizou 4 aulas para realizar as atividades. Os conteúdos conceituais abordados nas aulas foram reações químicas (principalmente neutralização), processos de separação de misturas, velocidade de uma reação, equilíbrio químico, solubilidade dos gases. Podemos observar que a ênfase da professora era nos conceitos químicos (CTS) que permeavam a produção industrial que contaminava o ambiente. Por outro lado afirmou que, durante os debates para exposição das propostas dos grupos de alunos para solucionar o(s) problema(s) identificado(s) no texto, foram feitos acordos com relação ao trabalho em grupo, a postura de respeito aos demais colegas, o tempo de debate e de apresentação das idéias. A professora reconheceu que durante as atividades que os alunos estavam realizando também trabalhava conteúdos atitudinais.

Os professores de física afirmaram que os conteúdos trabalhados foram a relação com a conservação da energia e os tipos de energia (que abordavam na 2ª série do Ensino Médio). Afirmaram também que foi possível discutir os equipamentos utilizados na indústria para a fabricação do refrigerante, entretanto, não o fizeram de forma aprofundada devido ao pouco tempo para buscar essas informações e trabalhar adequadamente com seus alunos. Um dos professores utilizou duas aulas e o outro três. Os professores não foram muito claros com relação a terem alcançado seus objetivos. Durante a entrevista deram respostas curtas afirmando não terem muito tempo para aquela discussão. Observa-se que, apesar das limitações na entrevista, a ênfase dada nas aulas por estes professores desloca-se no sentido de discutir com os alunos os aspectos do conhecimento científico e tecnológico envolvidos na produção, isto é a ênfase é CTS.

O professor de sociologia ao ser questionado sobre o fato de ter optado pelo uso do material afirmou que o mesmo “[...] já estava pronto e se adequava aos conteúdos que desejava trabalhar. O que eu queria era discutir um fato plausível dentro desse conteúdo[...]”. A intencionalidade educativa desse professor era levar seus alunos a refletir sobre a realidade que os rodeia e da importância das ferramentas para interpretar e criticar as informações apresentadas. Além desses pontos, outro aspecto importante ressaltado pelo professor é que durante as discussões surgiram outras questões que ele não havia pensado como mostra o trecho da entrevista a seguir:

[...] queria ensiná-los que a percepção das coisas nem sempre são como a realidade nos mostra. Precisamos analisá-la com outros instrumentos que a gente precisa aprender a tê-los. Quando planejei a aula queria, no primeiro momento, falar das coisas do texto e durante a discussão apareceram outras coisas que na primeira análise não apareceram. Queria contribuir para que eles tivessem um jeito diferente de refletir, captar o máximo de elementos para incluir na sua reflexão.

Os conteúdos conceituais destacados pelo professor foram o Meio Ambiente e Sociedade, Cidadania, Cultura, Ecologia e Relações de poder. A ênfase nesse caso se desloca para a sociedade, CTS. Com relação ao fato de ter alcançado seus objetivos o professor afirmou que acreditava que em parte sim, mas não plenamente. Em suas palavras “longe do que eu esperava”. Ao ser solicitado para esclarecer essa opinião sinalizou que os alunos apresentaram posturas e idéias limitadas quando começaram a ler o texto, que poderiam ter ido mais profundamente, mas ficaram numa análise superficial dos fatos.

Todos os professores afirmaram que os aspectos positivos na utilização do material foram a participação dos alunos buscando alternativas possíveis para solucionar o problema, a flexibilidade das atividades que propiciavam discussões de aspectos não considerados no planejamento surgidas no decorrer das aulas, mas que lhes faltava conhecimentos disciplinares para tê-las explorado. Dos itens de conteúdos sugeridos pelo material didático observou-se pela entrevista que os professores de química e de sociologia exploraram de forma mais significativa os procedimentais e atitudinais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar que os professores fizeram uma (re)leitura do material segundo a formação acadêmica e os saberes da experiência de cada um. No caso dos professores de Física e Química a ênfase dos professores era para trabalhar conteúdos disciplinares referentes a especificidades conceituais e a abordagem superficial na formação de atitudes positivas dos alunos. Já o professor de sociologia visava a formação de uma consciência crítica. Uma primeira análise nos leva a refletir na formação que os professores têm para desenvolver o trabalho docente na perspectiva CTS, visto que sua formação inicial, geralmente disciplinar, dificulta em certos aspectos o diálogo com outras áreas do conhecimento. A dicotomia prática/teoria que, apesar do arcabouço teórico, não consegue, muitas vezes ser alcançado pelos professores que estão na ponta do processo de formação da maioria do alunado brasileiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96**. Brasília: Ministério da Educação. 1999.

CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. O saber e o saber-fazer dos professores. In: Castro, Amélia; Carvalho, Anna Maria. **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Thomson, 2002. p. 107-123.

COLL, C. et al. **Os conteúdos na reforma**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

DE VRIES, M. J. Technology Education: beyond the “Technology is applied science” Paradigm. **Journal of Technology Education**, 1996. Disponível em:
<<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v8n1/>> Acesso em:20/jan/2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 39 ed.Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

NOGUEIRA, N.R. **Interdisciplinaridade aplicada**. São Paulo: Érica,1998.

SANTOS, M.E.V.M. **A cidadania na “voz” dos manuais escolares**. Lisboa:Horizonte, 2001.

SANMARTI, N. El diseño de unidades didácticas. In: Cañal, P.; Palacios, F. **Didáctica de las Ciencias Experimentales**. Barcelona: Marfil, 2000. p. 239-266.

ANEXO A: Jornal com notícia fictícia sobre contaminação da água

Jornal Local

Pintaroxo, 23 de julho de 2002

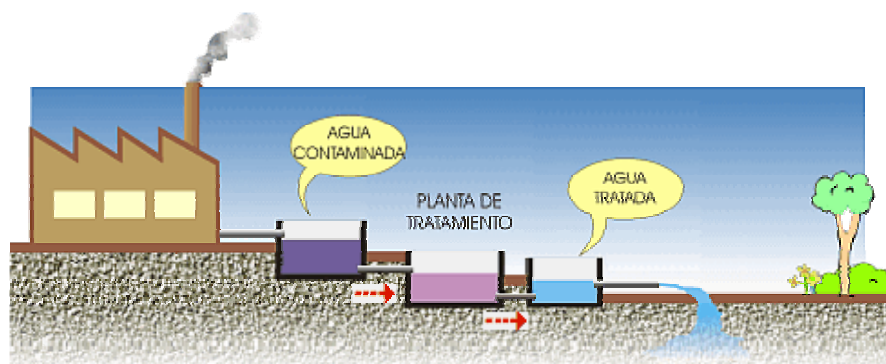
O que podemos fazer para proteger as águas subterrâneas?

Por Júlio Ferne

Moradores do bairro de Areia Clara reclamam de odores desagradáveis nos arredores da Fábrica de Refrigerantes Bom Gosto. Segundo os moradores, o cheiro aumenta demasiadamente no horário de meio dia, quando as famílias retornam a casa para o almoço, sendo impossível suportar. As casas ficam com as janelas fechadas e muitas crianças apresentam dificuldades de se alimentar devido a náuseas provocadas pelo mau cheiro.

O cheiro, segundo os moradores, vem da lagoa que se localiza atrás da fábrica. Como afirma Mercedes (35 anos), “*o cheiro é insuportável, eles devem jogar tudo o que não presta..., eu é que não vou tomar este refrigerante*”. A organização comunitária do bairro informou que acionou o INAMA², Instituto Nacional de Meio Ambiente. A equipe de reportagem tentou entrar em contato com o diretor da indústria, mas informaram que ele se encontra viajando. O diretor do INAMA, Rodolfo Presta, nos disse que o rejeito das águas industriais constitui uma preocupação nacional. O problema do tratamento é que exige rigorosos estudos técnicos e econômicos, para determinar a forma menos dispendiosa. Mas acredita ser possível reverter ou ainda minimizar a situação, realizando o tratamento adequado.

Algumas práticas gerais são adotadas em muitos processos. Uma delas é o armazenamento dos rejeitos em lagos ou valas, o que diminui o custo da neutralização, no caso dessa indústria, já que o rejeito é básico. O inconveniente é que pode haver infiltração pelos lagos, contaminando o lençol freático.



² Por se tratar de uma notícia fictícia os nomes das instituições e dos personagens foram todos criados.

O prefeito da cidade pondera: *“Os resíduos podem ser tratados antes de serem despejados no terreno. Os tratamentos fazem com que os poluentes se transformem em substâncias neutras ou menos perigosas. É importante não esquecer que empresas de grande porte como esta aumentam a arrecadação de impostos que são convertidos para a população em recursos para melhorar as escolas e aumentar o número de médicos de família”*.

Mas a polêmica vai longe porque os ecologistas entraram na briga. O presidente do grupo de ecologista “Água Sempre Limpa”, Jorge Furtado, ressalta com veemência: *“Há muitos grupos de interesse, como pode o prefeito falar em saúde se a 1 km da lagoa poluída existe uma fonte de água mineral que abastece toda a população? Só se ele quer ter mais verba para cuidar do número cada vez maior de doentes que teremos depois de beberem a água contaminada”*.

O governador, que é muito popular, decidiu eleger uma equipe de técnicos e políticos para averiguar o que estava ocorrendo no pequeno vilarejo e organizar um plebiscito para orientar a decisão a ser tomada. O chefe da equipe, o Sr. Aristides Fogo, afirma: *“É muito importante que as indústrias conheçam os líquidos que produzem como resíduos e lhes dêem tratamento adequado. É função do Estado controlar as atividades poluidoras e manter a saúde da população. Tudo faremos para ouvir os diversos grupos e, em consenso, buscaremos junto à comunidade, por meio de um plebiscito, a melhor solução”*.

Por mais estranho que isto pareça, o sindicato dos trabalhadores locais, que sempre é oposição ao prefeito, desta vez está a seu lado, defendendo a não cassação da licença de funcionamento, mas sim, pela manutenção da fábrica. O representante do partido ressalta que *“a indústria gera emprego a 1.500 moradores da localidade. O que farão estes pais e mães de família sem trabalho?”*.

Parece, caros amigos de Pintaroxo, que a polêmica do que fazer com as águas subterrâneas de nosso vilarejo está só começando...

ANEXO B: Texto para o professor da identificação do problema na notícia de contaminação da água

Os rejeitos da produção, contendo produtos químicos e matéria orgânica, são lançados em um tanque, o que vem provocando um cheiro desagradável. A comunidade vizinha à fábrica está dividida, porque, apesar desse cheiro desagradável, a indústria dá emprego somente aos moradores das proximidades. Outro grupo já não suporta o cheiro e acionou o INAMA (Instituto Nacional de Meio Ambiente) que iniciou um inquérito judicial dando o prazo de um mês para solucionar o problema; caso contrário, a indústria será fechada.

A notícia se espalhou pela imprensa e logo o prefeito do município interveio, dizendo que a indústria contribuía com a arrecadação de impostos, e sem essa contribuição os cofres públicos ficariam deficitários. O sindicato dos trabalhadores locais também foi contra o fechamento da indústria, já que muitas famílias sobrevivem com o salário advindo desse emprego. Em oposição a esses grupos, engajam-se os ecologistas, afirmando que se trata de um crime ambiental gravíssimo, a contaminação dos lençóis freáticos que abastecem o município, alertando para o fato de que, nas proximidades, existe uma fonte de água mineral, que é comercializada para toda a região. O governo federal instaurou, então, uma comissão para averiguar todas essas informações e organizar um plebiscito para que a comunidade possa decidir sobre a questão.

ANEXO C: O papel de cada grupo de alunos e alunas envolvidos na situação fictícia

Após a leitura do artigo, será simulado um debate em que se colocarão pontos a favor e contra ao fechamento da indústria de refrigerantes da cidade de Pintaroxo. A turma será dividida em 5 grupos com, no máximo, 5 alunos. Os grupos que representam os atores envolvidos realizarão um levantamento bibliográfico, organizarão os argumentos defendidos pelos atores que representam e levantarão os possíveis contra-argumentos dos grupos de oposição. Depois, em outra sessão, um representante de cada grupo apresentará seus argumentos sobre a questão, somente depois que é aberta plenária para os questionamentos.

a) Sindicato dos trabalhadores do município (STM): constituído por um grupo de trabalhadores locais de oposição ao governo, mas que estão preocupados com o aumento do desemprego. O sindicato é contra o fechamento da indústria.

b) Grupo de ecologistas “Água sempre limpa”: o grupo de ecologistas da região é a favor do fechamento da indústria, alertando para os danos para a saúde pública, já que existe uma fonte de água mineral que a população utiliza para o consumo.

c) Comissão do INAMA: comissão de especialistas que está indiciando a indústria por causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. O órgão foi acionado por uma denúncia anônima de moradores da proximidade da indústria. Tem o poder de fechar a indústria se encontrarem argumentos favoráveis.

d) Comissão de técnicos e políticos: grupo de especialistas e políticos do governo com a missão de promover a democracia e a justiça. Grupo ponderador que irá levantar todos os argumentos dos atores envolvidos e assim promover um plebiscito para o fechamento ou não da indústria junto com a comunidade local.

e) Comissão da indústria de refrigerantes: a indústria constitui uma equipe formada por advogados, químicos, biólogos e outros especialistas para levantar argumentos que impeçam o fechamento da indústria.