



## **O PODER É DE VOCÊS: O USO DO DESENHO ANIMADO CAPITÃO PLANETA COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA SOBRE CHUVA ÁCIDA**

Weverton Santos de Jesus<sup>1</sup>  
Elisânia Santana de Oliveira<sup>2</sup>

Educação, Práticas Pedagógicas Inovadoras e (Com)temporaneidade  
Agência Financiadora: não contou com financiamento

### **Resumo**

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de ação didática com o desenho animado Capitão Planeta como dispositivo para a construção de conhecimentos químicos acerca da chuva ácida e para a contextualização conteúdo Químico funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos. A proposta de ensino contou com a participação de 25 estudantes do 1º Ano do Ensino Médio do Curso Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, Campus Nossa Senhora da Glória. A abordagem foi feita no início do terceiro bimestre do respectivo curso, em duas aulas regulares da grade curricular de Química, sendo dividida em três momentos: levantamento das concepções alternativas dos estudantes sobre combustíveis fósseis, apresentação do episódio “chuva ácida” e resolução do questionário “O poder é de vocês”.

**Palavras-chave:** Chuva Ácida. Capitão Planeta. Ensino de Química.

### Introdução

A abordagem do ensino de química durante muito tempo, nas mais diversas instituições de ensino, foi concebida de maneira tradicional e neutra, pautada no desenvolvimento de conteúdos descontextualizados que deveriam ser incansavelmente memorizados e reproduzidos pelos alunos. Neste modelo, denominado de *transmissão-recepção*, o professor é o agente ativo do processo já que passa a maior parte do tempo procurando transmitir um conjunto de conhecimentos prontos e supostamente verdadeiros, para as mentes vazias dos alunos que assumem uma postura passiva na sala de aula (MALDANER, 2006; MIZUKAMI, 1986; SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Atualmente, se propõe em um ensino de química capaz de promover mudanças sociais, econômicas, ambientais, culturais e políticas, um processo de ensino e aprendizagem que ultrapasse barreiras impostas pela sala de aula e que leve em consideração a *contextualização*

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe/Campus Nossa Senhora da Glória; Doutor em Educação; weverton.santos@ifs.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe/Campus Itabaiana; Mestre em Matemática; elisania.santana@ifs.edu.br

e a *formação cidadã* do indivíduo. A abordagem do movimento *Ciência, Tecnologia e Sociedade* (CTS) no ensino de Química contribui para a inserção de temas sociocientíficos, como o engajamento em ações sociais responsáveis, questões controversas de natureza ética e problemas ambientais contemporâneos (SANTOS, 2011). Além disso, promovem a formação de cidadãos capazes de propor soluções para os problemas sociais presentes no seu cotidiano.

Os temas sociocientíficos auxiliam na contextualização do conteúdo químico e oportunizam discussões de aspectos sociais relevantes na sala de aula, os quais exigem a participação e um posicionamento crítico dos estudantes. A abordagem sobre chuva ácida, por exemplo, contempla a inclusão de estratégias pedagógicas que, ampliam as possibilidades de aprendizagem sobre *ácidos, bases, sais e óxidos*, tornando a construção de conhecimentos científicos sobre *funções inorgânicas* mais atrativo e sujeito à tomada de decisão por parte dos discentes.

O desenho animado Capitão Planeta foi criado por Ted Turner, fundador do canal a cabo Cartoon Network. Com o título original, *Captain Planet And The Planeteers*, o desenho estreou em 15 de Setembro de 1990 na emissora americana TBS, e teve seu último episódio exibido em 11 de Maio de 1996, totalizando 113 episódios, divididos em 6 temporadas<sup>3</sup>. No arco dos episódios, cinco jovens de diferentes regiões do globo, denominados de protetores, são orientados por *Gaia*, o espírito da Terra, sendo que, cada um desses jovens possui um anel mágico, que reunidos invocam o Capitão Planeta. Assim, o africano *Kwame*, é o detentor do anel da terra; o americano *Wheeler*, do anel do fogo; a soviética *Linka*, do anel do ar; a asiática *Gi*, do anel da água; e o sul americano *Ma-TI*, do anel do coração.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de ação didática com o desenho animado Capitão Planeta como dispositivo para a construção de conhecimentos químicos acerca da chuva ácida e para a contextualização conteúdo Químico *funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos*.

## Metodologia

A ação didática contou com a participação de 25 estudantes do 1º Ano do Ensino Médio do Curso Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, Campus Nossa Senhora da Glória. A abordagem foi feita no início do

---

<sup>3</sup> 1ª Temporada (Episódios de 1 a 26), 2ª Temporada (Episódios de 27 a 52), 3ª Temporada (Episódios de 53 a 65), 4ª Temporada (Episódios de 66 a 78), 5ª Temporada (Episódios de 88 a 100) e 6ª Temporada (Episódios de 101 a 113).

terceiro bimestre do respectivo curso, em duas aulas regulares da grade curricular de Química, sendo dividida em três momentos: levantamento das concepções alternativas dos estudantes sobre combustíveis fósseis, apresentação do episódio “chuva ácida” e resolução do questionário “O poder é de vocês”

Inicialmente, os alunos foram apresentados a duas questões elaboradas na plataforma on-line Mentimeter<sup>4</sup>: *O que você entende por combustíveis fósseis? Cite exemplos de combustíveis fósseis?* Na primeira pergunta, a resposta poderia ser uma frase ou até mesmo a única palavra. E na segunda, cada estudante poderia mencionar até três exemplos. Contudo, as duas perguntas foram elaboradas no sentido de compreender inicialmente quais ideias os discentes possuíam sobre os combustíveis fósseis, cuja combustão dessa fonte energética está diretamente ligada a formação da chuva ácida. As respostas dos alunos foram agrupadas em nuvens de palavras.

Após o primeiro momento, foi exibido o episódio Chuva Ácida (2º episódio da série animada do Capitão Planeta). Com aproximadamente, 23 minutos e 10 segundos, o episódio retrata o desafio dos protetores e do Capitão Planeta em impedir que o horrendo vilão Verminoso Skumm produza uma chuva ácida mortal, a partir da queima de carvão mineral em uma fábrica abandonada. Nesse capítulo, são apresentadas os terríveis efeitos da chuva ácida ao meio ambiente e aos seres humanos, bem como, ações que podem ser tomadas para evitar e neutralizar a acidez proveniente da mesma.

Assim sendo, ao término do episódio, os discentes responderam ao questionário “O poder é de vocês” elaborado no *Formulários Google*. Cada estudante, recebeu um link por meio do aplicativo *Whatsapp*, para acesso ao mesmo. O questionário foi produzido no sentido de caracterizar o perfil dos participantes, e, principalmente de identificar os possíveis saberes dos discentes sobre: as causas e consequências da chuva ácida na natureza e na vida dos seres vivos, as possibilidades químicas de neutralização da acidez, e o pensamento crítico e a tomada de posição dos futuros técnicos em agropecuária frente as emergências ecológicas da contemporaneidade. É importante ressaltar, que os alunos responderam aos questionários do Mentimeter e do Formulário Google, com auxílio de seus respectivos smartphones.

## **Resultados e Discussão**

No tocante a nuvens de palavras construídas no primeiro momento da ação didática, observa-se que na figura 1, o termo petróleo destaca-se como o elemento de maior frequência.

---

<sup>4</sup> <https://www.mentimeter.com/>

No entanto, apesar dessa mistura ser uma forma importante de combustível fóssil, ela não se mostra propriamente dita como um conceito abrangente. Ao passo que, “*organismos mortos*”, “*sedimentos de seres mortos*” e “*recursos não renováveis*” parecem fundamentar melhor a compressão sobre esta fonte energética. Já os exemplos de combustíveis fósseis, figura 2, *petróleo* (e seus derivados *gasolina* e *óleo diesel*), *gás natural* e *carvão mineral*, sobressaltam na nuvem e conferem um entendimento claro da turma investigada sobre as principais fontes de energia dessa matriz energética.



Figura 1 – Nuvem de palavras acerca da questão “O que você entende por combustíveis fósseis?”  
 Fonte: Dados dos respondentes submetidos a plataforma Mentimeter.

Figura 2 – Nuvem de palavras acerca da questão “Cite exemplos de combustíveis fósseis?”  
 Fonte: Dados dos respondentes submetidos a plataforma Mentimeter.

Na análise das repostas inseridas no questionário “O poder é de vocês”, os alunos foram unânimes ao apontarem que a queima do carvão mineral produzia óxidos de enxofre que em contato com o ar geravam a chuva ácida.

Porque o vilão estava queimando carvão e liberando a fumaça poluída (com enxofre) no ar, entrando em contato com a atmosfera, formando nuvens contendo a chuva ácida. (A13).

A queima do carvão produz um alto teor de enxofre, que junto com a evaporação da água entra em contato com a poluição, condensa e precipita, com isso o pH da água se eleva assim deixando a corrosiva (A19).

A mortandade de peixes e outros animais, a destruição de florestas e vegetações, a poluição das águas, a corrosão de construções e o aparecimento de doenças associadas ao sistema respiratório e digestivo devido a contaminação de alimentos, são os principais efeitos da chuva ácida ao meio ambiente e a vida humana. Outro importante aspecto apresentado pelos alunos no questionário, foi a noção de neutralização da acidez da chuva, que se estende ao conhecimento sobre Reação Química entre ácido e base.

Ele usou o Carbonato de cálcio. Porque quando se junta uma base com um ácido, tem-se uma reação química que gera sal e água (A8).

O capitão planeta utilizou a substância carbonato de cálcio pois tal substância é base, com a quantidade certa de base "misturado" com um ácido pode-se neutralizar formando água e sal (A9).

No questionário, os discentes também mencionaram algumas “*emergências ecológicas*” que estão presentes em sua região, bem como alternativas para minimizar seus efeitos.

As queimadas recentes com o propósito de plantar ou utilizar a área é um problema ambiental que pode ser minimizado através da sabedoria, aquela área com vegetação pode se associar com outros tipos de plantas deixando o ambiente ecologicamente equilibrado. A crescente liberação dos gases na atmosfera (liberados por carros, ônibus, fábricas) acaba sendo um grande problema, um meio de minimizar tal problema seria evitar o uso de combustíveis fósseis (A11).

Acho que uma das maiores "emergência ecológica" seria o desmatamento da vegetação nativa, e a falta de atenção com a destinação do lixo. Uma possível solução para o desmatamento, seria a maior fiscalização de determinadas áreas, afinal já existe uma lei que proíbe a derrubada de árvores, ela só necessita ser imposta. E uma possível solução para reciclagem seria proporcionar um maior incentivo à população realizar a separação dos diferentes tipos de lixo, incentivar a reutilização de alguns materiais e etc (A14).

## Conclusões

A ação didática proposta com desenho animado Capitão Planeta procurou explorar a relação entre *Ensino, Química e Tecnologia* tendo em vista os conhecimentos necessários ao processo formativo dos estudantes em agropecuária. Nesse contexto, a partir do tema sociocientífico chuva ácida, acredita-se ter contribuído para a contextualização do conteúdo químico sobre funções inorgânicas, e, essencialmente para o desenvolvimento da capacidade de aprender, observar, raciocinar e relacionar, atitudes essas, primordiais à formação cidadã.

## REFERÊNCIAS

MALDANER, Otávio Aloísio. **Formação inicial e continuada de professores de Química**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo, E.P.U., 1986.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira Significados da educação científica com enfoque CTS. In. \_\_\_\_\_; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora universidade de Brasília. 2011.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; SCHNETZLER, Roselli. Pacheco. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.