



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

## **Uma proposta para o ensino de ciências no Ensino Fundamental I: utilização de desenhos e atividades experimentais**

### **A proposal for Science teaching in Elementary school I: use of experimental designs and activities**

**Marcia Fleck Valduga<sup>1</sup>, Miriam Ines Marchi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mestre em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES – marciafleckvalduga@gmail.com

<sup>2</sup>Doutora em Química – Universidade Vale do Taquari – UNIVATES- mimarchi@univates.br

#### **Finalidade**

Por meio dessa proposta, apresentamos um conjunto de atividades desenvolvidas em sala de aula, como: desenhos, leitura de textos e exercícios, vídeos e atividades experimentais, para desenvolver o tema Atmosfera: o ar e a saúde, envolvendo os conceitos: poluição do ar, atmosfera, vento e efeito estufa.

#### **Contextualização**

Este produto educacional é oriundo das atividades de uma prática pedagógica desenvolvida para a dissertação de Mestrado, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) da Universidade do Vale do Taquari – Univates. Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram 16 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental do município de Bento Gonçalves/RS. As atividades envolveram o tema: Atmosfera: o ar e a saúde, em sala de

Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES  
Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95914-014 Lajeado/RS, Brasil – Fone: 51. 3714-7000  
e-mail: [ppgece@univates.br](mailto:ppgece@univates.br) home-page: [www.univates.br/ppgece](http://www.univates.br/ppgece)



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

aula, em diversos momentos de ensino e aprendizagem, como possibilidade de estimular a motivação e a participação, despertando no aluno o interesse pelo conteúdo apresentado e ao mesmo tempo contribuindo para a melhoria do ensino de Ciências nos anos iniciais.

Ao justificar os motivos por desenvolver estas atividades diferenciadas em sala de aula, destaca-se que vem se percebendo, que na disciplina de Ciências, os alunos dos anos iniciais apresentam-se desmotivados e desinteressados quanto à participação e ao desenvolvimento das atividades, bem como no entendimento de alguns conceitos. Dessa forma, vislumbra-se ser importante e necessário rever a processo de ensino na tentativa de estar melhorando a metodologia aplicada em sala de aula.

Portanto, esse trabalho apresenta possibilidades de realizar atividades envolvendo desenho e atividades experimentais no estudo do tema: Atmosfera: o ar e a saúde, procurando melhorar a participação e o interesse dos alunos pelas aulas, colaborando para a reconstrução de diferentes conceitos apresentados na disciplina de Ciências. Neto (2016, p. 207), destaca que “o trabalho experimental pode ser muito divertido e, portanto, pode contribuir para a aprendizagem dos conceitos científicos”.

Vale ressaltar que realizar atividades experimentais nas aulas de ciências nos anos iniciais pode estar tomando um lugar essencial no ensino, para que os alunos por meio destas atividades possam ser levados a expandir o conhecimento, aperfeiçoando a sua aprendizagem em relação ao conteúdo que lhe é apresentado para estudo. Para Carvalho et al. (1998, p. 20), “a principal função das experiências é, com a ajuda do professor e a partir das hipóteses e conhecimentos anteriores, ampliar o conhecimento dos alunos sobre os fenômenos naturais e fazer com que ele as relacione com sua maneira de ver o mundo”.

O ensino de Ciências é um assunto que vem sendo debatido há muito tempo e ainda precisa de reflexão e estudo. Acredita-se que o mesmo tem a necessidade de ser ensinado de jeito diferente, não se reduzindo apenas a transferência de conhecimentos ao aluno, mas se pode diferenciar os procedimentos e estratégias de ensino. Ensinar Ciências buscando formas diferenciadas poderá levar o aluno a entender de maneira mais fácil o que lhe está sendo ensinado e ao mesmo tempo aperfeiçoar o aprendizado, despertando nele o interesse pelo conteúdo que lhe está sendo ensinado.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

Percebe-se que ensinar Ciências não é apenas transmitir informações ao aluno, é levar este a construir e reconstruir o seu conhecimento e ao mesmo tempo a encontrar diferentes caminhos para chegar à resposta de seus problemas. Assim, quando a criança “[...] constrói o seu conhecimento através de suas brincadeiras e leva a realidade para o mundo da fantasia, transforma as suas incertezas em algo que proporciona segurança e prazer, pois vai construindo seu conhecimento sem limitações” (ROSA, 2002, p. 26).

Ao trabalhar com atividades que envolvam desenhos elaborados pelos alunos e atividades experimentais, visando o ensino de forma prazerosa e ao mesmo tempo buscando despertar o interesse do aluno pelo conteúdo que está sendo estudado, é importante que o professor reveja sua prática pedagógica e adote uma maneira diferente de ensinar que permita um ambiente de sala de aula um pouco mais motivador. Nesse sentido, “a experimentação tem o potencial de motivar os alunos, incentivando a reflexão sobre os temas propostos, estimulando a sua participação ativa no desenvolvimento da aula e contribuindo para a possibilidade efetiva de aprendizagem” (MALACARNE; STRIEDER, 2009, p. 77).

Com o intuito de verificar se o desenho e as atividades experimentais contribuíram para o ensino de ciências nos anos iniciais, buscou-se incentivar os alunos a realizar todas as atividades que lhes foram propostas. Percebeu-se que durante a realização das atividades, os alunos demonstravam interesse, motivação, participando com entusiasmo e dedicação. Assim, as atividades desenvolvidas nesse trabalho foram:

- 1) Desenhos elaborados pelos alunos sobre os conceitos: Atmosfera; poluição do ar; vento e efeito estufa, para verificar os conhecimentos prévios dos alunos;
- 2) Atividades experimentais;
- 3) Leitura de textos e realização de exercícios;
- 4) Assistir um vídeo envolvendo o tema Atmosfera: o ar e a saúde e poluição do ar.
- 5) Desenhos elaborados pelos alunos para verificar se a proposta aplicada contribuiu ou não no Ensino de Ciências, bem como para avaliar a aprendizagem sobre os conceitos estudados.

O presente Produto Educacional apresenta uma proposta de ensino com a utilização de atividades experimentais e desenhos, visando orientar a utilização desse tipo de atividade nas



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

aulas de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para Mota e Cavalcanti (2012, p. 04),

[...] as atividades experimentais devem estar sempre presentes nas ações e reflexões das práticas pedagógicas dos professores das séries iniciais, fazendo com o que o ensino de ciências tenha um contexto investigativo, possibilitando aos alunos elaborem hipóteses e questionamentos que estejam relacionados ao seu dia a- dia. Além disso, esse ensino deve propiciar a construção de conceitos e compreensões de aprendizagem, no sentido de favorecer aos alunos meios para resolução de problemas do seu cotidiano.

No 4º ano do Ensino Fundamental o ensino de Ciências envolve conteúdos relacionados ao tema Atmosfera: o ar e a saúde, (poluição do ar, efeito estufa, atmosfera e vento), a atividade experimental e o desenho relatada neste texto foi organizada pensando em auxiliar os alunos na construção desses conceitos.

### **Objetivo**

Apresentar uma proposta de produto educacional envolvendo atividades experimentais e desenho que podem ser utilizados no ensino de Ciências no Ensino Fundamental I para o desenvolvimento do tema Atmosfera: o ar e a saúde.

### **Detalhamento**

Este trabalho foi realizado com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma Escola da Rede Municipal de Ensino localizada no município de Bento Gonçalves/RS. As atividades da prática pedagógica e o conteúdo abordado estiveram relacionados ao tema: Atmosfera: o ar e a saúde. As atividades foram realizadas em seis encontros, com carga horária de quatro horas semanais.

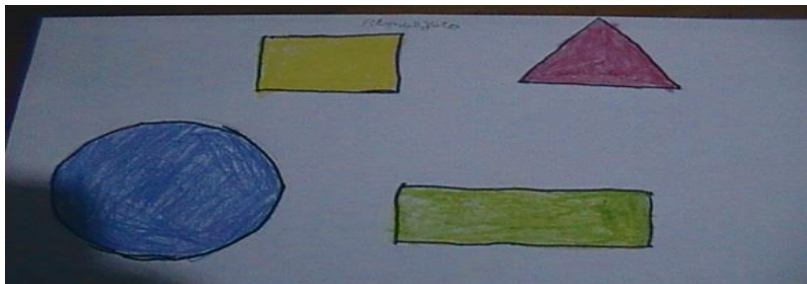
Como já citado anteriormente, foram abordados conceitos relacionados ao tema: Atmosfera; o ar e a saúde, buscando relacioná-los com o que acontece no meio ambiente. Fazendo uma observação de como são ministradas as aulas de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, notou-se que os alunos demonstravam desinteresse e pouco

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

participavam das mesmas, evidenciando não dominar os conceitos que lhes eram apresentados. Partindo desse pressuposto, nessa prática pedagógica desenvolveram-se atividades como: vídeos, textos, exercícios, desenhos e atividades experimentais relacionando com o meio ambiente, realizadas em sala de aula para verificar se essas atividades (desenhos e atividades experimentais), contribuem para o ensino de ciências nos anos iniciais.

Para iniciar as atividades da prática pedagógica (APÊNDICE A), inicialmente foi solicitado aos alunos que representassem por meio de desenho os conceitos: atmosfera, vento, poluição do ar e efeito estufa, conforme apresentados nas Figuras 1, 2, 3 e 4. O objetivo desta atividade foi verificar o conhecimento prévio dos alunos em relação a estes conceitos relacionados ao tema: Atmosfera: o ar e a saúde.

Figura 1 - Desenho sobre a Atmosfera - A1.



Fonte: Das autoras a partir do desenho do aluno A1 , 2018.

Figura 2 - Desenho sobre o Vento – A3



Fonte: Das autoras a partir do aluno A3, 2018.

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

Figura 3 - Desenho sobre a Poluição do ar – A6.



Fonte: Das autoras a partir do aluno A6, 2018.

Figura 4 - Desenho sobre o Efeito Estufa – A7.



Fonte: Das autoras a partir do aluno A7, 2018.

Durante a realização dos desenhos envolvendo os conceitos poluição do ar, vento, efeito estufa e atmosfera a professora instiga os alunos para que elaborem seus desenhos conforme cada conceito. Contudo não promove a intervenção, para que estes possam representar o seu entendimento sobre os conceitos apresentados, já que a finalidade é de verificar os conhecimentos prévios. A professora recolhe e analisa posteriormente, cada desenho elaborado pelos alunos.

No segundo encontro os alunos são incitados a realizar a primeira atividade experimental (APÊNDICE B). Primeiramente é colocado sobre a mesa da professora os materiais que seriam utilizados para realizar o experimento envolvendo o Efeito Estufa em

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

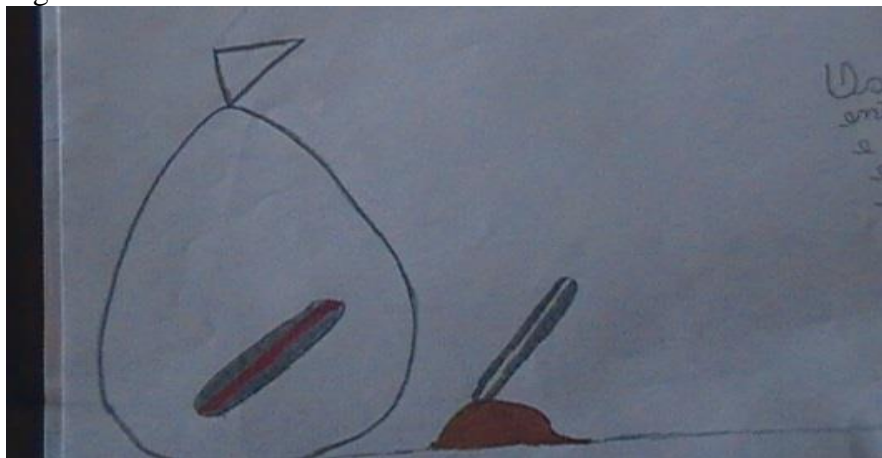
que os alunos em grande grupo puderam olhar e manipular o material. Neste momento pergunta-se aos alunos o que acham que vai ser feito com este material (Figura 5). Os alunos são instigados a responder aos questionamentos feitos pela professora durante a realização do experimento conforme consta no Quadro 1. Em seguida, elaboram o desenho referente ao experimento e escrevem as suas conclusões (Figura 6). Após a realização desta atividade, os mesmos ainda receberam um texto sobre o Efeito Estufa (Quadro 2), que pode ser lido e discutido juntamente com os alunos.

Figura 5 – Imagem do experimento simulando o Efeito Estufa.



Fonte: Das autoras, 2018.

Figura 6 - Desenho sobre o Efeito estufa – A10



Fonte: Das Autoras a partir do aluno A10, 2018.

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

Os desenhos realizados pelos alunos foram recolhidos para serem analisados posteriormente.

**Quadro 1 – Alguns questionamentos que podem ser feitos sobre o Experimento – Efeito Estufa.**

O que aconteceu com a temperatura do termômetro que está dentro do saco? E com a temperatura do termômetro que estava fora do saco?  
O que você observou durante a realização do experimento?  
Aconteceu alguma mudança? O que aconteceu?

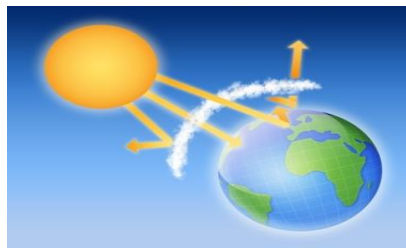
Fonte: Das autoras, 2018.

**Quadro 2 – Texto sobre Efeito Estufa**

(continua)

**Efeito estufa**

O efeito estufa é um fenômeno natural que ajuda a manter a Terra aquecida. Entretanto, com a intervenção do homem sobre a natureza, esse fenômeno está aumentando e deixando o nosso planeta cada vez mais quente. Imagine um carro que esteja com as janelas fechadas e debaixo do sol. Depois de certo tempo, o interior desse carro vai ficar muito quente, não é mesmo? Isso acontece porque os vidros do carro deixam o calor do sol entrar, mas não deixa este sair. No efeito estufa acontece a mesma coisa. Esse nome – “efeito estufa” – originou-se da ideia de uma estufa usada para cultivar plantas. Nessas estufas, compostas por paredes e tetos de vidro, o calor entra e não sai, ajudando o aproveitamento desse calor pelas plantas, que passam a se desenvolver melhor. Como funciona o efeito estufa? Observe a figura abaixo:







**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

(conclusão)

Quando os raios solares atingem a Terra, parte deles é “rebatida”, já a outra parte penetra, encontra a superfície terrestre e volta para a atmosfera. Dentre esses raios solares que voltam, parte deles é novamente refletida para dentro da Terra e parte vai embora para o espaço. Naturalmente, esse processo é importante para a manutenção do calor na Terra. Sem o efeito estufa, o nosso planeta seria muito frio e a vida humana provavelmente não existiria. Mas por que o efeito estufa é considerado um problema ambiental? Esse fenômeno é considerado um problema ambiental porque o efeito estufa está ficando muito mais forte e aumentando cada vez mais as temperaturas na Terra. Se a camada de ozônio continuar diminuindo e o efeito estufa continuar aumentando, no futuro a Terra ficará muito quente.

O principal poluente que causa o efeito estufa é o gás carbônico ou dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Porém, existem outros gases que também possuem uma grande influência, como o óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), o metano ( $\text{CH}_4$ ), o clorofluorcarboneto (CFC), os Hidrofluorcarbonetos (HFCs) e o Hexafluoreto de enxofre ( $\text{SF}_6$ ). Os gases do efeito estufa surgem, principalmente, das atividades humanas, como a produção industrial, a queima de árvores, fumaças de automóveis e outros equipamentos que utilizam a queima de combustíveis fósseis. Segundo o IBGE, além de contribuir para o aquecimento da Terra, o efeito estufa pode contribuir para a ocorrência de outros problemas: alterações dos ecossistemas e extinções de espécies; aumento da escassez de água, graças à diminuição das chuvas; aumento da fome, porque a agricultura seria prejudicada pelo clima e pela falta d'água; elevação do nível do mar e inundações de cidades litorâneas por causa do derretimento das geleiras; proliferação de doenças, graças ao aumento do calor; desequilíbrios climáticos. Para combater o efeito estufa, nossas indústrias precisam se modernizar e implantar técnicas de redução da emissão dos gases do efeito estufa. Além disso, precisamos adotar medidas mais conscientes, diminuindo a poluição das cidades, reduzir a produção de lixo, conter o desmatamento e aumentar o número de árvores e, sempre que possível, economizar energia.

Fonte: Texto disponível em < [escolakids.uol.com.br/efeito-estufa.htm](http://escolakids.uol.com.br/efeito-estufa.htm)>. Acessado em: 21 de maio de 2018.

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

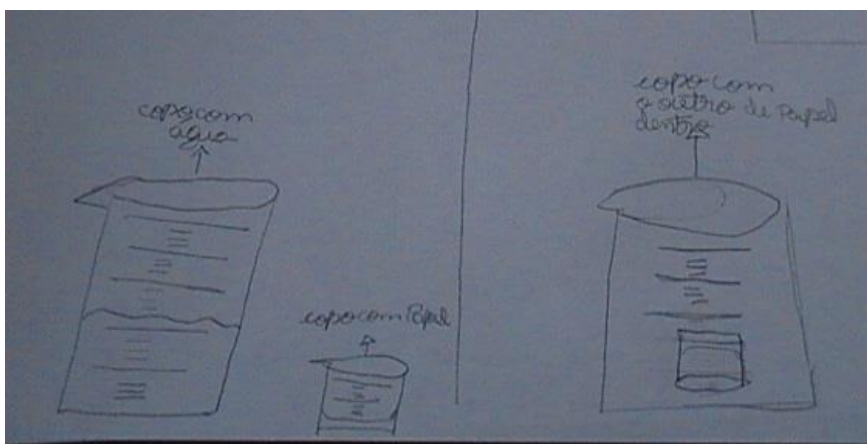
Dando sequência às atividades, no terceiro encontro, foi realizada outra atividade experimental (APÊNDICE C), envolvendo o ar atmosférico, Figura 7, a qual nos mostra os materiais utilizados neste experimento. Durante a realização do experimento, por meio de questões (Quadro 3) fez-se uma discussão sobre o tema que estava sendo estudado. Neste dia os alunos também assistiram ao “vídeo sobre “o ar está em todo lugar”, com posterior discussão. Ao término desta atividade os alunos realizaram os desenhos relativos ao experimento e escreveram suas observações conforme mostrado na Figura 8, um dos exemplos.

Figura 7 - Experimento sobre o ar atmosférico.



Fonte: Das autoras, 2018.

Figura 8 - Desenho sobre ar atmosférico - A14.



Fonte: Das autoras a partir do aluno A14, 2018.

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

Após a realização do experimento os desenhos foram recolhidos para serem analisados posteriormente.

Quadro 3 – Questionário sobre o experimento: “O ar atmosférico”.

- 1) Iniciar uma conversa com os alunos sobre o ar, perguntando: o que é o ar? Como vocês o percebem? Do que o ar é composto?
- 2) A partir das respostas, o professor indaga: como poderíamos provar a existência do ar?
- 4) O que aconteceu com o papel que está dentro do copo? A água entrou no copo? Por que o algodão não molhou?

Fonte: Das autoras, 2018.

No quarto encontro, os alunos novamente realizaram uma atividade experimental envolvendo a existência do ar (APÊNDICE D). A Figura 9, nos mostra os materiais utilizados para realizar o experimento. Durante a realização do experimento instiguei os alunos através de um questionário (Quadro 4). Neste mesmo encontro, após questionamentos e discussões sobre o experimento, os alunos também, representaram por meio de desenho o experimento e escreveram as suas conclusões, conforme mostrado na Figura 10, exemplo de um deles. Ainda, os alunos realizaram uma atividade de completar o texto (Quadro 5).

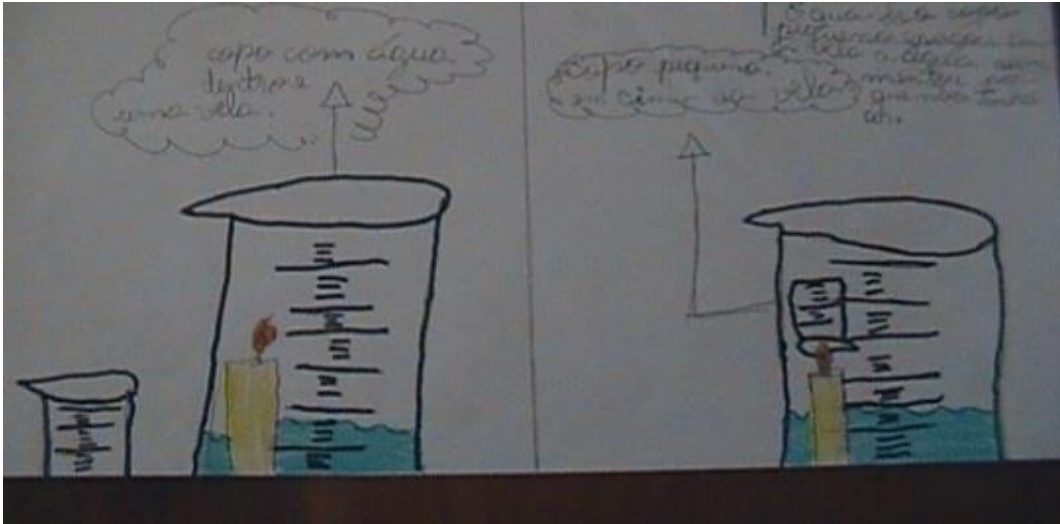
Figura 9 - Experimento sobre a Atmosfera.



Fonte: Das autoras, 2018.

UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

Figura 10 - Desenho sobre a Atmosfera - A1.



Fonte: Das autoras a partir do desenho do aluno A1, 2018.

Os desenhos realizados pelos alunos neste encontro foram recolhidos pela professora para serem analisados posteriormente.

Quadro 4 – Questionamentos sobre o Experimento “A Atmosfera”.

Por que a vela não se apaga facilmente?  
O que aconteceu com a vela?  
Por que a vela se apagou?  
O que aconteceu com o nível da água dentro do copo?  
Por que o nível da água aumentou?

Fonte: Das autoras, 2018.

Quadro 5 - Texto A Atmosfera



**Ciências Naturais**  
► A atmosfera

❖ **Complete:**

► A atmosfera é a camada gasosa ao redor do nosso planeta. Ela envolve toda a superfície sólida e líquida da Terra.

Sem a ....., não seria possível a vida na Terra!

A atmosfera é um enorme reservatório de materiais. Ela é formada principalmente por .....: nitrogênio, oxigênio, argônio, vapor de água, gás carbônico e pequenas quantidades de outros gases. Também existem partículas (sólidas e líquidas) em ..... na atmosfera.

Durante o dia, a ..... solar penetra na atmosfera e aquece a superfície da Terra. A atmosfera absorve o calor irradiado da superfície da Terra, impedindo que escape de volta para o espaço. Sem atmosfera, os dias seriam muito mais quentes e as noites muito mais frias.

A atmosfera protege os seres que vivem na superfície da Terra contra vários fenômenos, como os ..... que se queimam pelo atrito com o ar quando entram na atmosfera e os raios ultravioleta, que são absorvidos pela camada de ozônio.

Fonte: <https://www.ensinocienciatoc.blogspot.com/2014/01/plano-de-aula-ciencias-3-ano-ar-e.html>.  
Acessado em: 21 de maio de 2018.

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

No quinto encontro, os alunos realizaram a última atividade experimental envolvendo a poluição atmosférica (APÊNDICE E). As Figuras 11 e 12 apresentam os materiais utilizados pelos alunos durante a execução do experimento. Durante a realização do experimento os alunos foram instigados pela professora a responderem oralmente a um questionário (Quadro 6). Promoveram discussões sobre o que estava acontecendo. Neste dia também, os alunos representaram por meio de desenho o experimento, registrando suas conclusões (Figura 13).

Figura 11 - Experimento sobre a Poluição do ar.



Fonte: Das autoras , 2018.

Figura 12 - Experimento sobre a Poluição do ar.



Fonte: Das autoras, 2018.

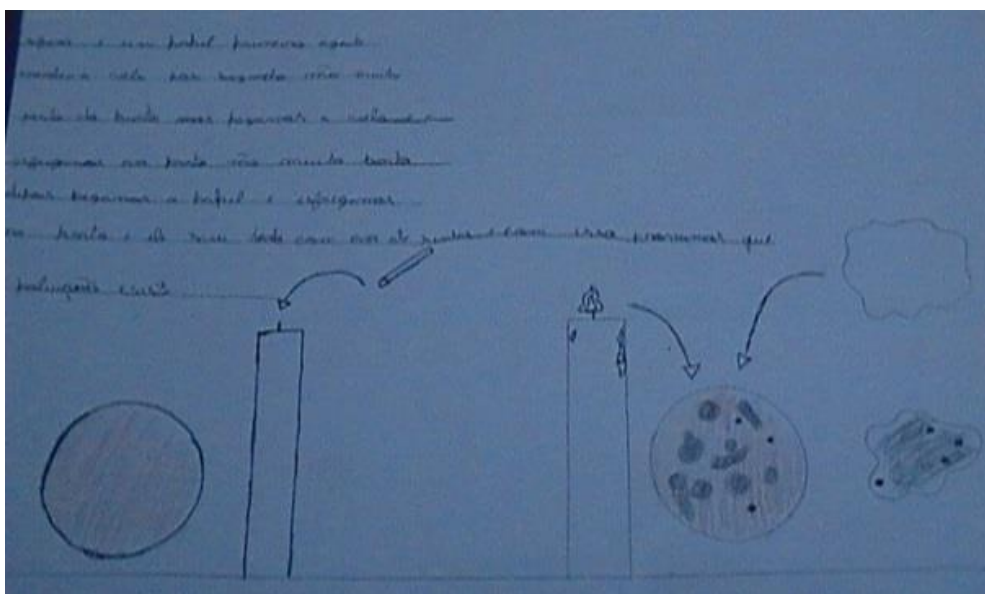
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

Quadro 6 – Alguns questionamentos que pode se fazer sobre a Poluição do Ar.

- 1) O que é a poluição do ar?
- 2) É possível vê-la a olho nu?
- 3) Vocês sabem como é o ar que respiramos todos os dias?
- 4) O que polui o ar que respiramos?
- 5) Quem sabe para onde vai a poluição do ar?
- 6) Que consequências a poluição traz para nossa saúde?

Fonte: Das autoras, 2018.

Figura 13 - Desenho sobre a Poluição do Ar - A4.



Fonte: Das autoras a partir do desenho do aluno A4, 2018.

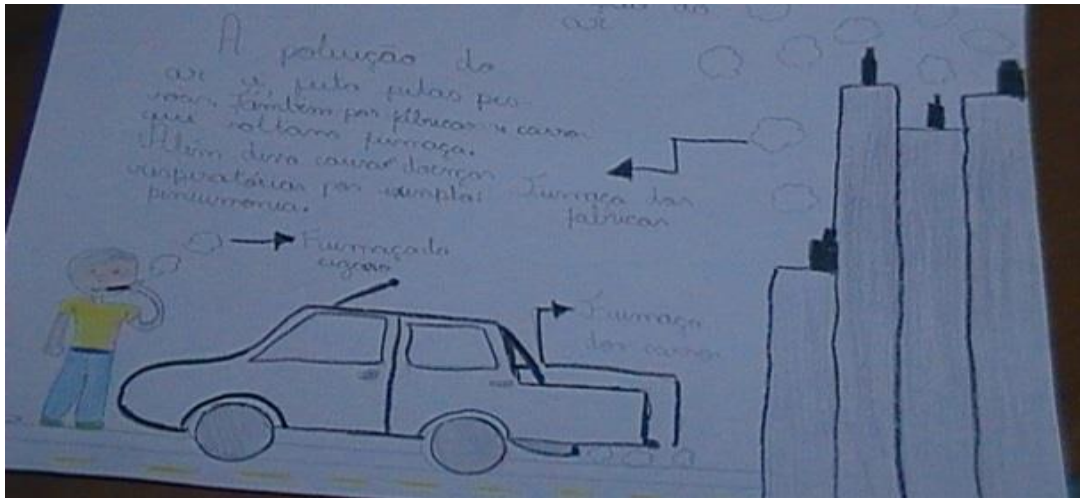
Todos os desenhos realizados pelos alunos envolvendo os experimentos foram recolhidos pela professora para serem analisados posteriormente.

Para verificar se a utilização de desenhos e atividades experimentais haviam ou não contribuído para o ensino de ciências nos anos iniciais e se os alunos demonstravam ter entendido os conceitos que lhes foram apresentados durante o desenvolvimento da prática

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

pedagógica (APÊNDICE F), no sexto encontro, os mesmos representaram com desenhos os conceitos: vento, atmosfera, poluição do ar e efeito estufa (Figuras 14, 15, 16 e 17), e escreveram suas conclusões.

Figura 14 - Desenho sobre o Efeito Estufa – A6.



Fonte: Das autoras a partir do desenho do aluno A6, 2018.

Figura 15 - Desenho sobre o Efeito Estufa – A7.

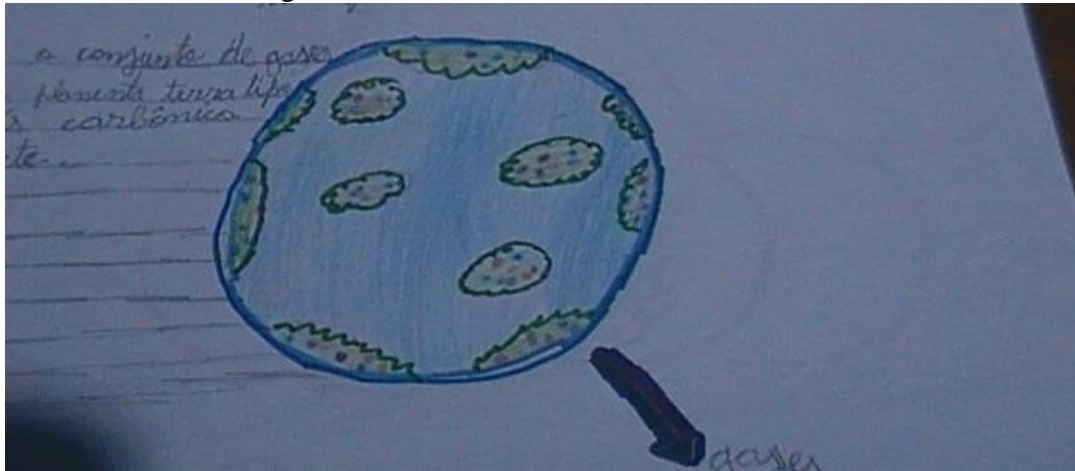


Fonte: Das autoras a partir do desenho do aluno A7, 2018.



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

Figura 16 - Desenho sobre a Atmosfera - A8.



Fonte: Das autoras a partir do desenho do aluno A8, 2018.

Figura 17 - Desenho sobre o Vento - A9.

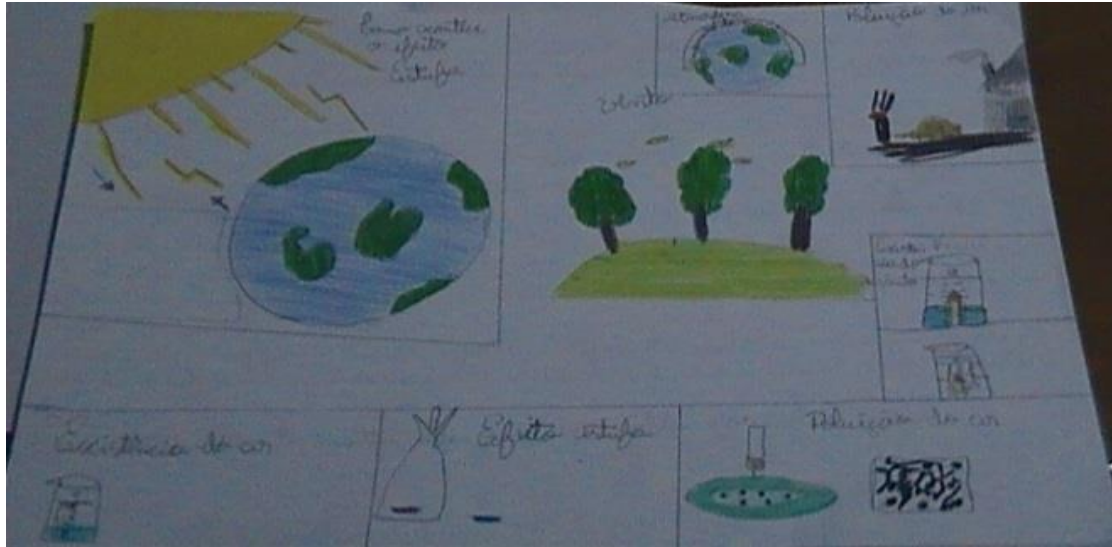


Fonte: Das autoras a partir do desenho do aluno A9, 2018.

Também neste mesmo dia, após a realização dos desenhos envolvendo os conceitos, os alunos realizaram desenhos para avaliar a prática pedagógica (Figuras 18 e 19). Além do desenho, é disponibilizado aos alunos um questionário (Quadro 7), para avaliar a prática pedagógica sob o olhar dos alunos.

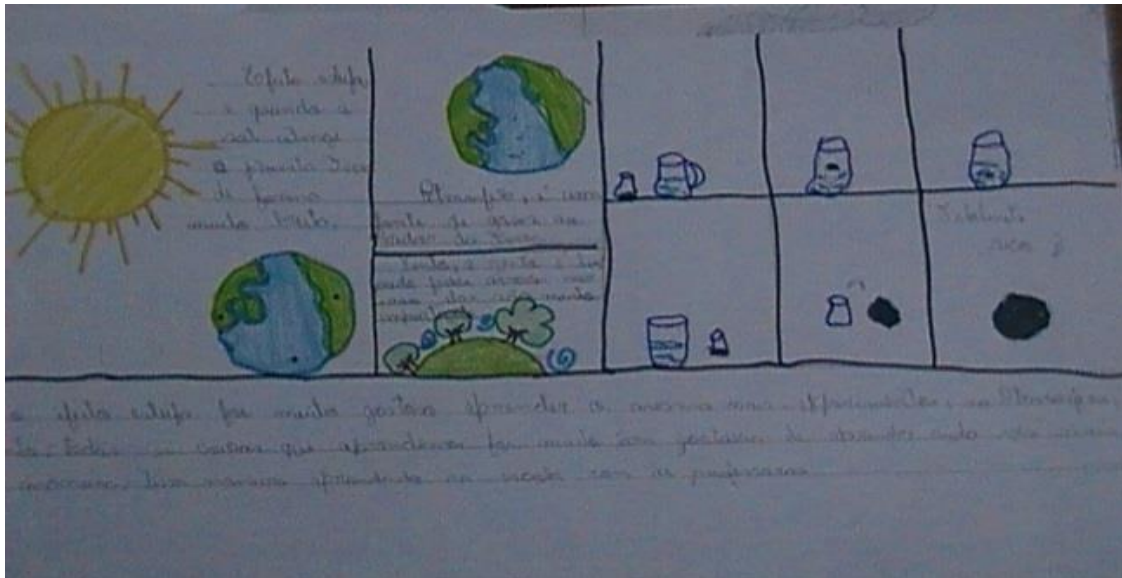
UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO

Figura 18 - Desenho dos Experimentos - Avaliação da Prática Pedagógica A11.



Fonte: Das autoras a partir do desenho do aluno A11, 2018.

Figura 19 - Desenho dos Experimentos – Avaliação da Prática Pedagógica - A12



Fonte: Das autoras a partir do desenho do aluno A12, 2018.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

Quadro 7– Questionário de Avaliação da Prática Pedagógica.

1) A atividade experimental e o desenho realizados em sala de aula foram importantes e interessantes?

( ) Sim      ( ) Não

Por quê? -----

2) Os experimentos e os desenhos ajudaram-me a esclarecer os conteúdos teóricos.

( ) Sim      ( ) Não

Por quê? -----

3) Gosto de trabalhar com manipulação de materiais e elementos, mesmo que seja em sala de aula.

( ) Sim      ( ) Não

Por quê?-----

4) A atividade experimental e os desenhos em sala de aula pouco acrescentaram o meu conhecimento.

( ) Sim      ( ) Não

Por quê?-----

5) Considero importante realizar atividades experimentais e desenhos em ciências.

( ) Sim      ( ) Não

Por que?-----

6) Entendi os fenômenos físicos que ocorreram na atividade experimental.

( ) Sim      ( ) Não

Por quê?-----

7) Achei a atividade experimental e o desenho importantes para a minha formação escolar.

( ) Sim      ( ) Não

Por quê?-----

Fonte: Das autoras, 2018.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**Resultados obtidos**

As atividades experimentais e os desenhos permitiram os alunos interagirem com os conceitos que lhes foram apresentados durante a prática pedagógica.

Durante a prática pedagógica os alunos conseguiram realizar todas às atividades propostas, inclusive desenvolvendo habilidades como a de trabalhar em grande grupo. Os resultados alcançados com o trabalho realizado indicam que ensinar Ciências nos anos iniciais com o uso de desenhos e atividades experimentais é uma proposta instigante e motivadora, pois estes podem auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem, ajudando a melhorar o conhecimento adquirido pelos alunos durante o desenvolvimento das atividades.

Notou-se que os alunos realizaram todas as atividades propostas com mais dedicação, demonstrando maior interesse em desenvolver os conteúdos, buscaram respostas para os questionamentos que foram surgindo durante o desenvolvimento de cada atividade experimental com motivação.

Acredita-se que a utilização de atividades experimentais e de desenhos elaborados pelos alunos no ensino de ciências nos anos iniciais pode contribuir não somente no desenvolvimento cognitivo do aluno, motivando-os a participação, como também favorecer a aprendizagem na evolução do conhecimento. O uso de atividades experimentais no ensino de ciências em sala de aula é importante, pois além de motivar e despertar o interesse dos alunos ajuda a construir e a ampliar o conhecimento em relação aos conceitos.

Um aspecto importante a ser destacado é que os alunos durante a realização de cada experimento estabeleceram relações com fenômenos que acontecem no dia a dia, discutindo os conceitos com os colegas e com a professora. Com as atividades experimentais, os alunos visualizaram como ocorrem diferentes fenômenos no dia a dia.

Diante a estes resultados, mostra-se esta proposta como auxílio no ensino de conteúdos na Ciência nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Seguramente que as atividades experimentais e os desenhos devem estar relacionadas com os conteúdos, podem ser realizadas tanto no Laboratório de Ciências quanto em sala de aula.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**Referências**

CARVALHO, Ana Maria Pessoa. VANNUCCHI, Andréa Infantsi. GONÇALVES, Maria Elisa Rezende. REY, Renato Casal. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico. Pensamento e ação no Magistério.** 1998. 1ª edição. Editora Scipione. São Paulo.

MALACARNE, Vilmar; STRIEDER, Dulce Maria. **O desvelar da ciência nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar pelo viés da experimentação.** Vivências. Vol.5, N.7: p.75-85, Maio/2009.

MOTA, Creso Meneses Vieira da Mota; CAVALCANTI, Glória Maria Duarte. **O papel das atividades experimentais no ensino de ciências. VI Colóquio Internacional -“Educação e Contemporaneidade”.** São Cristóvão – SE/Brasil. 20 a 22 de setembro de 2012.

NETO, Hélio da Silva Messeder, **O Lúdico no Ensino de Química na perspectiva histórico-cultural: Além do espetáculo, além da aparência.** Editora Prismas. Curitiba, 2016.1ª edição.

ROSA, Sanny S. da. **Brincar, conhecer, ensinar – questões da nossa época.** 3ª edição. Cortez. Editora São Paulo, 2002.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

## **APÊNDICES**



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**APÊNDICE A**

**Plano de Aula - 1**

**Conteúdos:**

Proposta de Pesquisa.

Tema Atmosfera: o ar e a saúde.

Conceitos científicos: poluição do ar, vento, atmosfera e efeito estufa.

**Objetivo geral:**

Verificar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao tema Atmosfera: o ar e a saúde, através de desenho dos conceitos científicos: poluição do ar, atmosfera, efeito estufa e vento.

**Objetivos específicos:**

- Representar por meio de desenho os conceitos escolares: efeito estufa, poluição do ar, vento e atmosfera;
- Apresentar a proposta de pesquisa;
- Introduzir o tema Atmosfera: o ar e a saúde utilizando de um vídeo.

**Atividades:**

- Apresentação da proposta de pesquisa;
- Introdução do tema: Atmosfera: o ar e a saúde. (Vídeo: ar – atmosfera) – <https://www.youtube.com/watch?v=Tbl607t>. Discussão do vídeo.
- Atividade de sondagem (representar por meio de desenho a poluição do ar, efeito estufa, vento e atmosfera);
- Explicação sobre cada desenho (oralmente ou escrevendo).



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**Recursos:**

- Caderno e lápis; quadro branco; folhas de desenho; lápis de cor, canetas hidrocor; computador e equipamento de multimídia.

**Metodologia:**

- Aula expositiva e dialogada;
- Atividades individuais;
- Desenho.

**Avaliação:**

A avaliação será contínua e processual, observando-se nos alunos o interesse, participação e desempenho na execução das atividades propostas.





**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**APÊNDICE B**

**Plano de aula 2**

**Conteúdos:**

- Efeito estufa.
- Gases que compõem o ar.

**Objetivo geral:**

Observar o que o efeito estufa causa no Meio Ambiente, bem como os principais gases que compõem o ar e compreender a importância destes para os seres vivos, através da realização de atividades experimentais.

**Objetivos específicos:**

- Entender o que é efeito estufa e relacioná-lo com aquecimento global;
- Simular o efeito estufa;
- Relatar as observações e argumentar após o experimento ser realizado;
- Levantar hipóteses sobre o fato ocorrido após a realização do experimento;
- Realizar atividades envolvendo desenho;
- Ler e discutir o texto sobre Efeito estufa.

**Atividades:**

- Atividade experimental: o efeito estufa;
- Responder oralmente as questões apresentadas pelo professor sobre o experimento;
- Representação através de desenho o experimento realizado;
- Escrita das conclusões do experimento realizado;
- Ler o texto: Efeito estufa;
- Discussão juntamente com a professora do texto lido relacionando com o experimento.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**Recursos:**

- Caderno e lápis; quadro branco; folhas de desenho; lápis de cor, canetas hidrocor; computador e equipamento de multimídia, saco plástico transparente, dois termômetros e um pedaço de barbante.

**Metodologia:**

- Aula expositiva e dialogada;
- Atividades individuais;
- Desenho;
- Experimento.

**Experimento**

**Efeito estufa** - ( Fonte: Livro Companhia das Ciências, 6º ano – João Usberco et al, 2015).

**Objetivo**

- Simular o efeito estufa.

**Material**

- Saco plástico transparente;
- 2 termômetros;
- 1 pedaço de barbante.

**Questões para discutir os alunos**

Durante o experimento podem ser feitas perguntas para que a turma levante hipóteses sobre o que pode estar acontecendo. Por exemplo:

- 1- O que aconteceu com a temperatura do termômetro que está dentro do saco? E com a temperatura do termômetro que estava fora do saco?
- 2- O que você observou durante a realização do experimento?
- 3- Aconteceu alguma mudança? O que aconteceu?



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**Avaliação:**

A avaliação será contínua e processual, observando-se nos alunos o interesse, participação e desempenho na execução das atividades propostas.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**APÊNDICE C**

**Plano de aula 3**

**Conteúdos:**

Existência do ar, vento.

**Objetivo geral:**

O aluno deverá ser capaz de observar e reconhecer que o ar está presente no Meio Ambiente e que este é importante para todos.

**Objetivos específicos:**

- Realizar um experimento, observando e reconhecendo a presença do ar;
- Levantar hipóteses sobre o fato ocorrido;
- Relatar as observações e argumentar;
- Assistir ao vídeo e realizar uma discussão sobre o mesmo;
- Realizar atividades envolvendo desenho.

**Atividades:**

- Experimento: o ar atmosférico;
- Responder oralmente as questões apresentadas pelo professor sobre o experimento;
- Representação através de desenho do experimento realizado;
- Escrita das conclusões sobre o experimento;
- Discussão juntamente com a professora sobre o vídeo assistido relacionando com o experimento;
- Assistir o Vídeo: o ar está em todo lugar. Vídeo disponível em: YouTube.  
(<https://www.youtube.com/watch?v=aP3NOqytWpk>). Após realizar uma discussão sobre o mesmo, relacionando com o experimento.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**Recursos:**

- Caderno e lápis; quadro branco; texto, exercícios sobre o conteúdo; computador e equipamento de multimídia, um balde pequeno, um copo plástico e algodão.

**Metodologia:**

- Aula expositiva e dialogada;
- Trabalhos em grupo e individuais;
- Desenho;
- Experimento.

**Experimento: Ar atmosférico** - um experimento (Fonte: experimento adaptado do Livro Companhia das Ciências 6º ano – João Usberco et al, 2015).

**Objetivos**

- Realizar um experimento simples, observando e reconhecendo a presença do ar;
- Levantar hipóteses sobre o fato ocorrido;
- Relatar as observações e argumentar.

**Materiais**

- 1 copo grande;
- 1 copo de plástico;
- papel amassado.

**Questões para discutir os alunos**

Durante o experimento podem ser feitas perguntas para que a turma levante hipóteses sobre o que pode estar acontecendo. Por exemplo:

- 1) O que é o ar? Como vocês o percebem? Do que o ar é composto?
- 2) Como poderíamos provar a existência do ar?



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

3) O que aconteceu com o papel que está dentro do copo? A água entrou no copo? Por que o algodão não molhou?

**Avaliação:**

A avaliação será contínua e processual, observando-se nos alunos o interesse, participação e desempenho na execução das atividades propostas.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**APÊNDICE D**

**Plano de Aula 4**

**Conteúdos:**

Atmosfera.

Gases que compõem o ar.

**Objetivo geral:**

O aluno deverá ser capaz de observar e compreender os principais gases que compõem o ar, bem como a sua importância para a Atmosfera e os seres vivos.

**Objetivos:**

- Demonstrar que o ar que nos circunda é composto por diferentes gases;
- Mostrar que a queima libera dióxido de carbono;
- Demonstrar que o dióxido de carbono é absorvido pela água.

**Atividades:**

- Experimento: ingredientes da atmosfera;
- Responder oralmente as questões apresentadas pelo professor sobre o experimento;
- Representação através de desenho do experimento realizado;
- Escrita das conclusões do experimento realizado;
- Ler e completar o texto: a atmosfera;
- Discussão juntamente com a professora sobre o texto lido relacionando com o experimento.

**Metodologia:**

- Aula expositiva e dialogada;
- Trabalhos em grupo e individuais;
- Atividades experimentais;
- Desenho.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**Recursos:**

- Caderno e lápis; quadro branco; texto, exercícios sobre o conteúdo; computador e equipamento de multimídia, 1 vela, fósforo ou isqueiro, água ou água com corante, recipiente para colocar a água, 1 copo.

**Experimento:**

**Ingredientes da Atmosfera** – Fonte: experimento disponível em: <https://www.tiberioge.com.br/.../ExperimentosGeografiaAmbientalIngredientesAtmosfera.p..>

**Objetivos**

- Demonstrar que o ar que nos circunda é composto por diferentes gases;
- Mostrar que a queima libera dióxido de carbono;
- Demonstrar que o dióxido de carbono é absorvido pela água.

**Sugestão de problematização**

Como demonstrar a existência de diferentes gases no ar atmosférico? O dióxido de carbono pode ser absorvido pela água? O dióxido de carbono é liberado durante a queima?

**Materiais**

- 1 vela;
- Fósforo ou isqueiro;
- Água (ou água com corante);
- Recipiente para colocar a água;
- 1 copo.

**Mais questões para discutir os alunos**

Durante o experimento pode-se questionar os alunos para que eles levantem hipóteses sobre o que pode estar acontecendo. Por exemplo:

1. Por que a vela não se apaga facilmente?





**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

2. O que acontece com a vela? Por que a vela se apagou? E com o nível da água dentro do copo?
3. Por que o nível de água aumentou?

**Avaliação:**

A avaliação será contínua e processual, observando-se nos alunos o interesse, participação e desempenho na execução das atividades propostas.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**APÊNDICE E**

**Plano de Aula 5**

**Conteúdos:**

Poluição do ar.

O ar e a saúde.

**Objetivo geral:**

O aluno deverá ser capaz de compreender o que significa a poluição atmosférica, bem como o que esta poluição causa ao Meio Ambiente e a saúde.

**Objetivos:**

- Compreender o que é poluição atmosférica;
- Caracterizar os principais poluentes;
- Realizar um experimento simples envolvendo a Poluição do ar;
- Levantar hipóteses sobre o experimento realizado;
- Relatar as observações e argumentar;
- Representar através de desenho o experimento realizado;
- Assistir o vídeo e realizar uma discussão sobre o mesmo.

**Atividades:**

- Experimento: a poluição do ar;
- Responder oralmente as questões apresentadas pelo professor sobre o experimento;
- Desenho do experimento realizado;
- Escrever as conclusões do experimento realizado;
- Discussão, juntamente com a professora sobre o vídeo assistido relacionando com o experimento. (Como a poluição atmosférica afeta a saúde – Parte 1 e 2 – You Tube. (<http://www.videos.hsw.uol.com.br>); (<https://www.youtube.com/watch?v=uuBBNUINu4>);



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

- Realização da atividade de completar e a de associar, envolvendo a poluição e as doenças.

**Recursos:**

- Caderno e lápis; quadro branco; texto, exercícios sobre o conteúdo; computador e equipamento de multimídia, vela, fósforo, prato, guardanapo ou papel toalha.

**Metodologia:**

- Aula expositiva e dialogada;
- Trabalhos em grupo e individuais;
- Atividade experimental.

**Experimento - Poluição do ar**

**Objetivo**

Conhecer os tipos de poluição existentes e refletir sobre os efeitos que elas causam no meio ambiente e os danos que causam ao homem.

**Recursos didáticos:**

- Uma vela;
- Fósforo;
- Um prato;
- Guardanapos ou papel toalha.

**Questões para discutir os alunos**

Durante o experimento pode-se “lançar” perguntas para que a turma levante hipóteses sobre o que pode estar acontecendo. Por exemplo:

- 1) O que é a poluição do ar?
- 2) É possível vê-la a olho nu?
- 3) Vocês sabem como é o ar que respiramos todos os dias?
- 4) O que polui o ar que respiramos?



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

- 5) Quem sabe para onde vai a poluição do ar?
- 6) Que consequências a poluição traz para nossa saúde?

**Avaliação:**

A avaliação será contínua e processual, observando-se nos alunos o interesse, participação e desempenho na execução das atividades propostas.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**APÊNDICE F**

**Plano de Aula 6**

**Conteúdo:**

Conceitos: poluição do ar, atmosfera, vento, efeito estufa.

**Objetivo geral:**

Verificar os conhecimentos adquiridos pelos alunos em relação ao tema Atmosfera: o ar e a saúde, através de desenho dos conceitos científicos: poluição do ar, atmosfera, efeito estufa e vento.

**Objetivos específicos:**

- Representar através de desenho os conceitos científicos: poluição do ar, atmosfera, efeito estufa e vento;
- Realizar uma atividade de avaliação da proposta de pesquisa através de desenho.

**Atividades:**

- Atividade de sondagem (Representar com desenho as palavras: Poluição do ar, atmosfera, vento, efeito estufa);
- Explicação sobre cada desenho (oralmente ou escrevendo);
- Atividade de avaliação (representação através de desenho a avaliação da proposta de pesquisa apontando os pontos positivos, negativos o que gostou, o que não gostou, o que lhe chamou mais a atenção durante o desenvolvimento das atividades);
- Responder a um questionário de avaliação da proposta de pesquisa.

**Recursos:**

- Caderno e lápis; quadro branco; folhas de desenho; lápis de cor, canetas hidrocor.



**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – MESTRADO**

**Metodologia:**

- Aula expositiva, dialogada;
- Atividades em grupo, individuais;
- Atividades experimentais;
- Desenho;
- Questionário.

**Avaliação:**

Avaliação contínua e processual, observando-se nos alunos o interesse, participação e desempenho na execução das atividades propostas.