Um jeito diferente de aprender ciência

Rosane Tavares de Almeida

Um jeito diferente de aprender ciência

"Olhar o mundo e não compreender nada. Eis a pior de todas as cegueiras.
O olhar questionador e revelador de uma criança pode nos fazer enxergar a nossa limitação.
A grandiosidade da vida e seus encantos quase ilimitados
Mostram o homem em sua ínfima pequenez.
Sabemos tão pouco...

Talvez, quase nada".

Rosane Tavares de Almeida
Orientador: Alexandre Lopes de Oliveira

Ilustrações: Anna Caroline A. Salles

SUMÁRIO

Apresentação de Claudia de Souza Teixeira 7

Introdução 8

1. Juntos de novo 9

2. O primeiro encontro 10

3. A música no ensino de Ciências 12

4. Poesia e Ciência 20

5. Vivenciando Ciência no museu 27

6. As borboletas sumiram ou o Homem virou lagarta?.....32

7. Palavras finais 40

8- Referências 41

APRESENTAÇÃO

No mundo atual, globalizado e saturado de informações, a escola precisa preparar indivíduos aptos a lidar, de forma crítica e seletiva, com os diferentes tipos de conhecimento. E essa não é uma tarefa fácil. Conforme Bauman[1] (2009, p.667), "A arte de viver em um mundo ultrassaturado de informações ainda deve ser aprendida, assim como a arte ainda mais difícil de educar o ser humano neste novo modo de viver."

Nesse contexto, a literatura tem importante papel, pois, como afirma Candido[2] (1995) , ela pode tornar o homem mais compreensivo e aberto para a natureza, a sociedade, o semelhante. No entanto, devido ao prestígio da tecnologia e da ciência, é possível que muitos rejeitem essa ideia. Esquecem (ou ignoram!) estes que a literatura, além de suas funções lúdica e catártica, possibilita o contato com diversas formas de conhecimento. A literatura, sendo um reflexo da realidade à nossa volta, pode, então, servir a dois propósitos: o estético (para fruição) e o pedagógico (para aprendizado).

Dessa forma, é possível o entrelaçamento, por exemplo, da literatura com a ciência (duas áreas supostamente antagônicas), como ocorre em diversas obras que mencionam questões científicas em meio à ficção. Se o diálogo entre essas duas áreas chegar às escolas, poderá contribuir para o aumento do interesse dos alunos, pois mostrará a ciência de uma forma mais lúdica, além de ampliar-lhes a percepção e a visão de mundo.

Este livro ("Um jeito diferente de aprende ciência") revela uma materialização dessa integração literatura-ciência no ensino. Seu diferencial está, sobretudo, no fato de apresentar propostas práticas e viáveis para tornar a aprendizagem significativa e prazerosa.

A partir dos relatos das situações vivenciadas pela autora (pesquisadora e educadora) com os seus "parceiros"- alunos do 4° ano de um Curso de Formação de Professores -, de atividades, fotos, textos e comentários, é possível o leitor entender o percurso seguido para se chegar ao objetivo principal da pesquisa: mostrar que a literatura pode servir de organizador prévio no ensino de ciências.

Com o detalhamento e os resultados de seu trabalho, a autora contribui não só para melhorar a formação de professores, mas também para mostrar que é possível promover o desenvolvimento multidimensional dos educandos através de uma abordagem interdisciplinar dos conteúdos, privilegiando a linguagem artística.

Claudia de Souza Teixeira
RJ, agosto de 2012

1BAUMAN, Zygmunt. Entrevista sobre educação. Desafios pedagógicos e modernidade líquida (Entrevista realizada por Alba Porcheddu). Trad. Neide L. de Rezende e Marcello Bulgarelli. Cadernos de Pesquisa, Fundação Carlos Chagas, n. 137, v. 39, p. 661-684, maio./ago 2009.

2 CÂNDIDO, A. O direito à literatura. In: _____. Vários escritos. 3. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995. p. 169-191.

INTRODUCÃO

Desenvolvido pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro e financiado pela CAPES, o "Novos Talentos" propõe compartilhar a alegre experiência de criar, questionar, ensinar e aprender Ciência com e por meio da Arte. Nesse sentido, acreditamos que, através do diálogo e das interações travadas pela linguagem, possamos compreender muito mais quem somos e onde estamos, na possibilidade de escolher de modo mais consciente o que desejamos ser com mais alegria e prazer.

Este livro é fruto de cumplicidade, trocas, questionamentos e angústias que permeiam todo o fazer educativo, mas também da esperança de renovação. Foi pensado e construído dentro da escola, sem contudo ter a intenção de estar presa a ela, pois deseja ser de acesso aos que acreditam que Ciência e Arte são para todos. Sua narrativa propõe um despertar no sentido de que o aprendizado pode e deve estar sempre próximo de nós, em uma leitura despretensiosa, em um olhar mais atento, em uma música cantada ou em um fotografia apreciada. Conhecer é perceber-se como fundamental no contexto da vida e das coisas, é nunca se dar por completo, é, acima de tudo, reconhecer que todas as coisas só terão sentido se compartilhadas e vividas.

A autora

1 - Juntos de novo

Era o primeiro dia de aula. Os alunos do 4º ano do Curso de Formação de Professores estavam em alvoroço, pois este seria seu último ano na escola.

- Esse ano quero aproveitar o máximo possível!, exclama Seina.

- Eu também. Ano que vem quero começar logo a dar aula e ainda não me sinto preparada, afirma Glória.

- Preparado ninguém nunca está. Se a gente for pensar assim não faz nada na vida, diz Denilson, sempre muito firme em seus posicionamentos.

- O que eu quero mesmo é saber se vamos ter algo de diferente este ano, alguma oficina, atividade extra... Sei lá, alguma coisa além da sala de aula, questiona Gilsemeire.

- Ouvi dizer que teremos um projeto em parceria com o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências do IFRJ. Acho que o nome é Novos Talentos. Acontecerá quinzenalmente no contra turno, comenta Seina.

- Poxa! Legal! Pode ser uma boa. Ano passado teve esse projeto aqui e minha amiga participou. Ela achou muito bom. Vamos fazer?, pergunta Denilson.

- Vamos sim, não custa nada. E se a gente não gostar, não volta mais, comenta Danilo. – Vou perguntar ao resto da turma se eles querem participar também.

Todos estavam bastante animados, no final do ano se formariam em professores e iniciariam uma nova etapa em suas vidas. Não havia entre eles tempo a perder, queriam aprofundar seus conhecimentos, conhecer coisas novas e estreitar ainda mais a amizade que surgiu ao longo dos anos.

Seina, Danilo, Glória, Denilson e Gilsemeire foram falar sobre o assunto com seus amigos Paolla, Thays, Tauana, Mayara, Carine, Tayná e Erika. Juntos, eles se destacavam em suas apresentações de dança, nos trabalhos em grupo e pela responsabilidade e determinação que assumiam diante de todas as propostas e desafios impostos. Olha uma foto deles na página ao lado!

O primeiro encontro

O primeiro encontro do "Novos Talentos" foi em uma sexta-feira à tarde. Compareceram trinta alunos pertencentes às turmas CN 4001, 4002 e 4003. Quinzenalmente, às sextas-feiras se reuniria o subprojeto 4 denominado "Ensino de Ciências no Cotidiano Escolar". Outros três subprojetos aconteceriam em dias e horários diferentes, mas este, o quarto, era o que mais se adequava à disponibilidade daquele grupo.

Rosane, tutora do subprojeto, aluna do mestrado em Ensino de Ciências e professora de Língua Portuguesa e Literatura, ficou animada com o quantitativo de alunos e mais ainda por saber que estavam ali voluntariamente, sem a promessa de notas, pontos, prêmios ou coisa parecida, mas pelo simples desejo de interagir e conhecer as propostas do projeto. O grupo de 12 amigos da turma 4002 participou do subprojeto 4 desde o 1º dia. Sempre comunicativos, deixaram clara logo de início sua intenção em participar de todas as atividades. Outras três alunas da turma

CN 4001, Maria Augusta, Kamila e Beatriz também confirmaram desde o início sua intenção em participar ativamente das atividades propostas.

Nesse dia, foi apresentada a proposta de um ensino de Ciências diferente, baseado no jogo lúdico que a linguagem das Artes poderia proporcionar. Assim, o que se pretenderia era investigar de que modo a música, a fotografia, a encenação, as artes plásticas e a literatura poderiam facilitar e estimular a aprendizagem de conceitos científicos.

Os alunos acharam a proposta muito interessante, expressando coletivamente sua opinião:

- Achávamos que falaríamos apenas de Ciências. Essa proposta é bem mais legal!
- Isso é indisciplinalidade?, pergunta Gilsemeire.
- É interdisciplinalidade!, fala Denilson.
- Nem um nem outro. Esse tipo de abordagem a que vocês se referem é a interdisciplinaridade. Vamos tentar levar para a aula de ciências outra linguagem no intuito de facilitar a aprendizagem, tornando-a mais lúdica e mais próxima dos aprendizes. Veremos se esta possibilidade é relevante no decorrer de nossos encontros, explicou Rosane.

DATAS IMPORTANTES

18 de junho – Dia do Químico

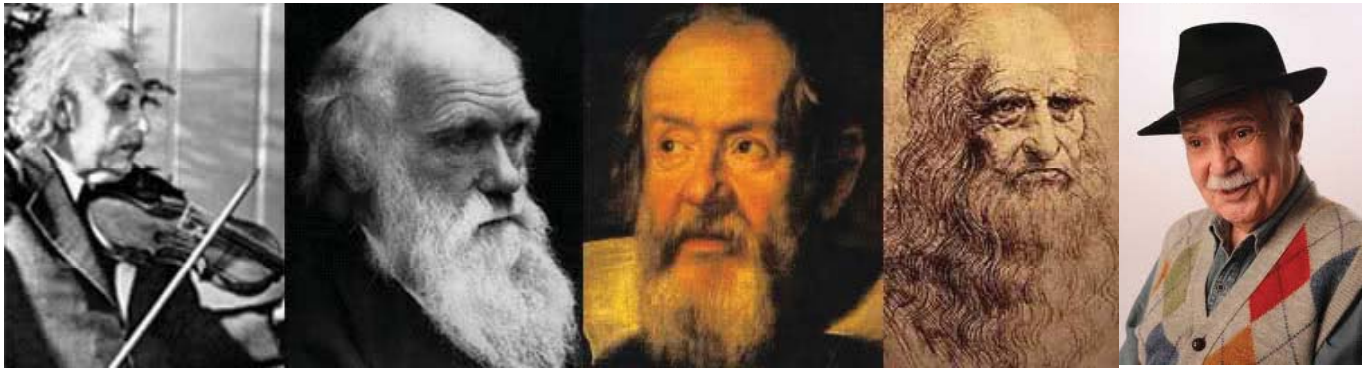
19 de maio – Dia do Físico

03 de setembro – Dia do Biólogo

16 de outubro- Dia da Ciência e Tecnologia

3 - A Música no ensino de Ciência

De acordo com Moreira e Massarani (2007), "a música é uma das artes mais ligadas à matemática e à física". Para os autores, ela é uma arte "ancorada em medidas precisas, o que garante nova aproximação com a ciência , e tem uma base física importante: os sons afinados pela cultura que a constituem".



Por falar em Ciência e Arte, você consegue relacionar os cientistas abaixo às suas teorias e às suas habilidades artísticas? Já demos uma dica, Einstein tocava violino.

(1) Albert Einstein (2) Charles Darwin (3) Galileu Galilei (4) Leonardo da Vinci (5) Paulo E. Vanzolini

( ) aprendeu piano sozinho ouvindo sua mãe tocar, mas o violino era o seu instrumento predileto.
( ) adorava música e tocava fagote.
( ) herdou do pai, que o ensinou a tocar alaúde e órgão, o gosto pela música.
( ) tocava, para distrair seu modelo, música composta por ele em instrumentos inventados por ele, como um órgão a água e uma lira de prata.
( ) compositor, autor de famosas canções como "Ronda", "Volta por Cima" e "Na Boca da Noite".
( ) foi um zoólogo que adaptou a Teoria dos Refúgios a partir de estudos conjuntos com o geomorfologista Aziz Ab'Saber e com o americano Ernest Williams. Refúgio foi o nome dado ao fenômeno detectado em suas expedições pela Amazônia, quando o clima chega ao

extremo de liquidar com uma formação vegetal, reduzindo-a a pequenas porções. Assim formam-se espaços vazios no meio da mata fechada.

( ) foi um físico teórico alemão radicado nos Estados Unidos. 100 físicos renomados o elegeram, em 2009, o mais memorável físico de todos os tempos. É conhecido por desenvolver a teoria da relatividade.

( ) foi um naturalista britânico que alcançou fama ao convencer a comunidade científica da ocorrência da evolução e propor uma teoria para explicar como ela se dá por meio da seleção natural e sexual. Esta teoria se desenvolveu no que é agora considerado o paradigma central para explicação de diversos fenômenos na Biologia.

( ) desenvolveu os primeiros estudos sistemáticos do movimento uniformemente acelerado e do movimento do pêndulo. Descobriu a lei dos corpos e enunciou o princípio da inércia e o conceito de referencial inercial. Melhorou significativamente o telescópio refrator. Contudo, sua principal contribuição foi para o método científico, pois a ciência assentava numa metodologia aristotélica.

( ) é reverenciado por sua engenhosidade tecnológica; concebeu ideias muito à frente de seu tempo, como um protótipo de helicóptero, um tanque de guerra, o uso da energia solar, uma calculadora, o casco duplo nas embarcações, e uma teoria rudimentar das placas tectônicas. Como cientista, foi responsável por grande avanço do conhecimento nos campos da anatomia, da engenharia civil, da óptica e da hidrodinâmica.

(Respostas: 1-2-3-4-5-5-1-2-3-4)

Foi bastante interessante trabalhar com aquele grupo a atividade acima. Eles não sabiam que estes cientistas também eram músicos. É muito comum as pessoas disassociarem Ciência e Arte, poucos sabem relacionar tais homens a seus estudos e menos ainda à música. Se esquecem que cientista também é gente, tem coração, emoção, sentimentos.

Conversamos bastante sobre esse assunto e entendemos o que Silvia Helena M. de Carvalho (2006) quis transmitir ao dizer:

"É notório o fato de como a dicotomia entre Ciência e Arte, corpo e alma, entre matéria e consciência é ainda o paradigma vigente em todos os campos do conhecimento humano.
Na Educação, as áreas de exatas e humanas estão divididas. Como se não fosse necessário, para a área de exatas, o uso da emoção, assim como, para a área de humanas, o uso da mente e do raciocínio."

Falar de Arte com os alunos do Novos Talentos é proveitoso e divertido, eles compõem, cantam, interpretam e dançam. Olha as fotos deles na festa de aniversário da escola.

Nos encontros seguintes, apenas doze dos trinta inscritos compareciam com frequência. Esporadicamente, apareciam quatro alunos a mais, mas efetivamente o grupo era formado por onze alunos da turma CN 4002 e uma aluna da turma 4001, a extrovertida Maria Augusta.

Falávamos sobre a utilização da música nas aulas de Ciências. Paolla logo diz:
- A música traz alegria, descontração. O ambiente fica mais leve, a aula fica mais gostosa de participar.
- Que músicas a gente pode usar em aulas de Ciências professora?, pergunta Tayná.
Rosane, então, apresenta uma lista de músicas:

Secos e molhados – *Rosa de Hiroshima* (Gerson Conrad e Vinicius de Moraes)
Gilberto Gil – *Quanta*, *A ciência em si* (com Arnaldo Antunes), *Pela Internet*, *Átimo de pó* (com Carlos Rennó) e *Cérebro eletrônico*.
Cartola e Carlos Cachaça – *Ciência e a Arte*
Raul Seixas - *O Segredo do Universo*
Enredo da Unidos da Tijuca (2004) – *O sonho da criação e a criação do sonho: a arte da ciência no tempo do impossível*
Jorge Mautner e Nelson Jacobina – *Cinco bombas atômicas*
Autoria desconhecida – *Vacina obrigatória*
Donga - *Pelo telefone* – (primeiro samba gravado, em 1917)
Braguinha – *Bebê de Proveta*
Linda Batista – *Marcha da Penicilina*
Tom Jobim e Marino Pinto – *Aula de matemática*
Caetano Veloso – *Livro e Oração ao tempo*
Albertino Miranda, Arlindo Matilde e Nelson Trigueiro – *Micróbio do samba*
Jackson do Pandeiro – *Micróbio do frevo* (composição de Genival Macedo)
Marisa Monte – *A Alma e a Matéria* (composição de Carlinhos Brown e Arnaldo Antunes)

- Se pesquisarmos, acharemos muito mais. A Ciência está em tudo, só dependerá do modo como nós a entendermos, acrescenta.
- Então podemos fazer música com qualquer tema científico?, pergunta Mayara.

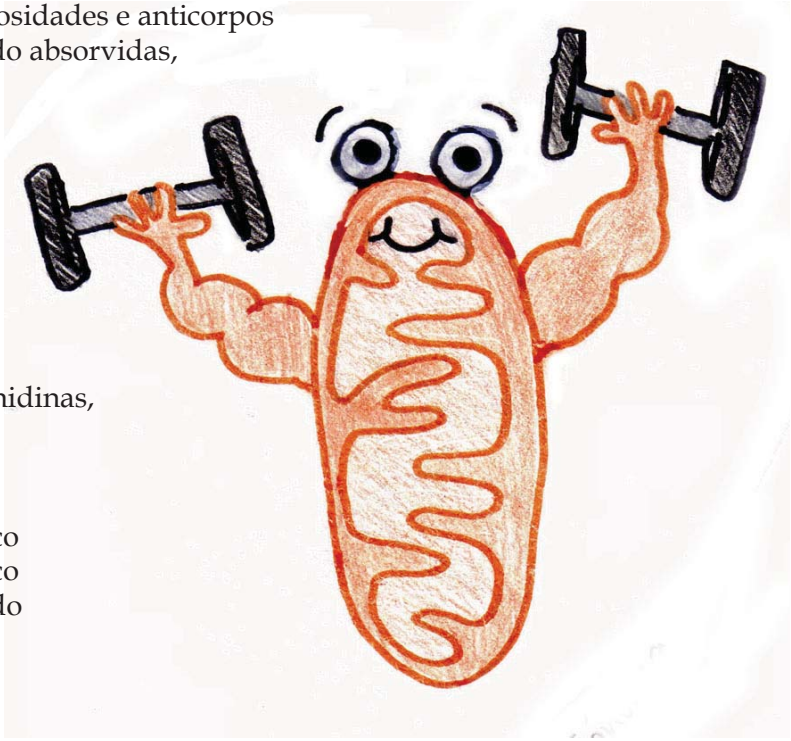
Vale a pena ler...

Até o século XVI a música era considerada ciência. Foi Vincenzo Galilei, que, se valendo da filosofia de Aristóteles, conseguiu descobrir conceitos e desenvolver uma teoria para tirar a música do pedestal da matemática e conduzi-la para o campo da acústica. Essa contribuição do pai de Galileu para a história da música e da ciência é relatada no livro Vincenzo Galilei contra o número sonoro, de Carla Bromberg, editado pela Livraria da Física.

- Se tivermos esse talento e soubermos o mínimo sobre o tema, acho que sim. Vamos ouvir a música Mitocôndria, do grupo Casseta e Planeta, diz a professora.

Mitocôndria – Casseta & Planeta

Axé Bahia!!
Axé babaca!!
Nós vamos trazer agora, nesse ritmo gostoso, uma lenda afro baiana que fala umas coisas que tá dentro de cada um de nós!
Toque aí meu rei!!
Mitocôndria, Aparelho de Golgi
Ribossoma e membrana celular
Mitocôndria, Aparelho de Golgi
Ribossoma e membrana celular
Todos vieram de lá - o o
Do DNA - a a
Todos vieram de lá - o o
Do DNA passando por microvilosidades e anticorpos
As impurezas do corpo vão sendo absorvidas,
absorvidas, absorvidas
Eu falei mitocôndria
Mitocôndria, Aparelho de Golgi
Ribossoma e membrana celular
Mitocôndria, Aparelho de Golgi
Ribossoma e membrana celular
Todos vieram de lá - o o
Do DNA - a a
Todos vieram de lá - o o
Do DNA: urinas, purinas e pirimidinas,
Fosfato glicídio e as vitaminas
Combatendo as toxinas
Combatendo as toxinas
Ribonucleico, desoxirribonucleico
Ribonucleico, desoxirribonucleico
Quero ver as melaninas dançando
Assim, assim, assim, a
Olha a meiose, aí meu rei
É a simbiose rítmica
E a mitose, é massa real
Que saudade do trio de Dodô e Osmose...



PARA NÃO ESQUECER!

Célula é a menor unidade estrutural básica do ser vivo. Foi descoberta em 1667 pelo inglês Robert Hook, que observava uma célula de cortiça usando o microscópio.

Os alunos gostaram muito do ritmo da música e pediram para repeti-la, cantando em uma só voz. Além de perceberem a relevância de seu uso em uma aula de Ciências e na abordagem do conceito de célula.

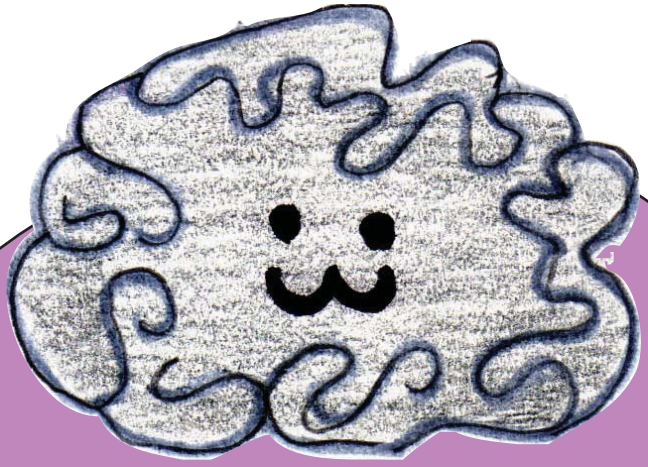
- Deve ser mais fácil fazer uma paródia em cima de uma música já conhecida. Vou propor isso nas minhas aulas, diz Denilson.

- Querem tentar fazer uma agora?, pergunta Rosane.

Todos tentaram e alguns até conseguiram, mas a música da Mayara foi eleita a melhor. Ela fez uma paródia da música "Para Nossa Alegria", e ficou assim:

GALHOS SECOS

Nos galhos secos de uma árvore qualquer
Onde não há mais captação e circulação
O ser humano não mais ver
Um só fruto a brotar
Choveu, choveu, choveu
E as flores cresceram nos campos
E a árvore seca ali
Tem se alimentado
Para a nossa alegria (3X)
Olhai, olhai, olhai
As raízes das plantas
Absorvendo água
E com a fotossíntese
Nos dando o ar
Para a sobrevivência
Para a sobrevivência (3X)



VOCÊ SABIA???

Um estudo realizado pelos cientistas Dr. Christian Gaser e Dr. Gottfried Schlaug, mostrou que os músicos têm mais massa cinzenta em determinadas regiões do cérebro do que pessoas “normais”(afinal músico também é uma pessoa normal não é!?). Eles constataram diferenças na quantidade de massa cinzenta de determinadas regiões responsáveis pela audição, visão e controle motor.

4 - poesia e ciência

- Vocês conhecem alguma poesia de Einstein?, pergunta Rosane.

- Einstein poeta?! Tá brincando?! - Surpreendem-se todos.

- É, e dos bons. Imaginem quantas vezes em seus momentos de solidão e de falta de respostas os cientistas, assim como nós, não precisam apelar para a emoção, para o imaginário, para alguma coisa que os faça relaxar, colocar os pensamentos em ordem?, perguntou, quase que afirmando, a professora. – Alguém pode ler o poema de Einstein para nós, por favor?

Tauana, que adora ler e lê muito bem, observa o slide e declama:

ENQUANTO HOUVER AMIZADE

Pode ser que um dia
deixemos de nos falar
Mas, enquanto houver amizade
faremos as pazes de novo.
Pode ser que um dia o tempo passe.
Mas, se a amizade permanecer,
um do outro há de se lembrar.
Pode ser que um dia nos afastemos.
Mas, se formos amigos de verdade,
a amizade nos reaproximará.
Pode ser que um dia não mais existamos.
Mas, se ainda sobrar amizade,
nasceremos de novo um para o outro.
Pode ser que um dia tudo acabe.
Mas.com a amizade construiremos
tudo novamente,
cada vez de forma diferente,
sendo único e inesquecível cada
momento que juntos viveremos
e nos lembraremos para sempre
Há duas formas para viver sua vida.
Uma é acreditar que não existe milagre.
A outra é acreditar, que todas as
coisas são um milagre.

Albert Einstein

- Nossa que lindo!, suspira Glória.

- Vou postar no Face a última estrofe: “Há duas formas de viver a vida: uma é acreditar que não existe milagre. A outra é acreditar que todas as coisas são um milagre”. Muito lindo e não tem nada de científico!, desabafa Thays.

- Da mesma maneira que cientistas fazem poesias com outros temas que não são do campo da ciência, poetas utilizam a temática científica em suas poesias. É claro que sem a pretensão de definir conceitos ou confirmar suposições. E se conhecermos algumas poesias e as utilizarmos em aulas de ciências, teremos um ótimo material para iniciar um assunto, afirma a tutora.
– Vejam os exemplos que trouxe:

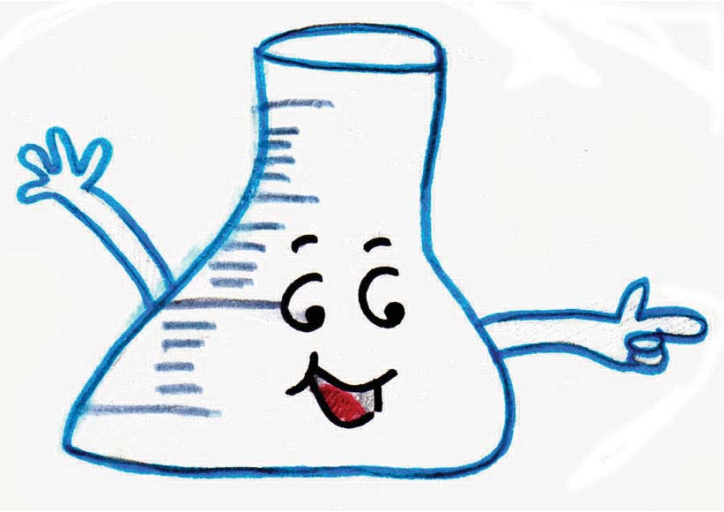
LÁGRIMA DE PRETA (António Gedeão)

Encontrei uma preta
que estava a chorar,
pedi-lhe uma lágrima
para a analisar.

Recolhi a lágrima
com todo o cuidado
num tubo de ensaio
bem esterilizado.

Olhei-a de um lado,
do outro e de frente:
tinha um ar de gota
muito transparente.

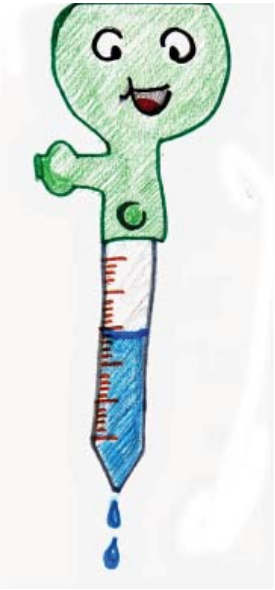
Mandei vir os ácidos,
as bases e os sais,



as drogas usadas
em casos que tais.

Ensaiei a frio,
experimentei ao lume,
de todas as vezes
deu-me o que é costume:

Nem sinais de negro,
nem vestígios de ódio.
Água (quase tudo)
e cloreto de sódio.



- Que maneiro! Uma poesia só pra falar que temos sal em nossa lágrima!, exclama Danilo.

- Isso é o básico Danilo. Iniciando uma aula de Química com essa música, pode-se falar de bases, ácidos, sais, de onde encontramos o composto citado, entre outras coisas, explica Rosane. Percebam agora outro tipo de abordagem científica na poesia abaixo.

CHUVA (Regina Gouveia)

Uma gotinha de chuva tem muito para contar. Passa a vida a viajar
Vem lá da nuvem à terra para esta vir regar, pois sem chuva não há vida.
Talvez por ser distraída, ou direi mesmo imprudente,
pode dar inundações e outras complicações.
Em boa conta e medida, nunca é aborrecida nem sequer impertinente
pois não queremos, por certo, que a terra seja um deserto.
Mas voltemos à viagem. Cai na terra, cai no mar
e depois de evaporar a nuvem vai regressar para mais tarde voltar.
Parece não ter paragem.

Dica de leitura

- Eu utilizaria a poesia da chuva com crianças pequenas. A linguagem dela é bem simples e de fácil compreensão, diz Kamila.

- Eu também. Ela mostra de forma descontraída o ciclo da chuva, completa Carine.

Tayná quis participar:

- A poesia ajuda o aluno a entender Ciência de uma forma mais dinâmica e fácil.

E a professora informa:

- Há vários poemas que podem ser utilizados nas aulas de ciências. Vejam a lista abaixo:

Luís de Camões – Os Lusíadas – Canto X – 80/90 e Canto VI
Antonio Gedeão – A máquina do mundo
Marco Lucchesi – A quarta Parede e Modo Inaugural
João Cabral de Melo Neto – Habitar o tempo e Tecendo a manhã
Murilo Mendes – Estudo para o Caos
Manuel Bandeira – Satélite e A onda
Ricardo Kubrusly – Kepleriana
Murilo Mendes – A inicial
Augusto dos Anjos – A ideia, As cismas do Destino e A aeronave
Cecília Meireles – Máquina breve
André Carneiro – Ondas Quânticas
Francisco de Melo Franco – Reino da Estupidez
Carlos Saldanha – Os filósofos
Haroldo de Campos – Hieróglifo para Mario Schoenberg
Vinícius de Moraes – A bomba atômica

Após conversarem sobre o uso da poesia em aulas de ciências, os alunos, motivados e inspirados, dividiram-se em dois grupos e criaram duas poesias para utilizarem em suas futuras aulas. Veja como ficaram:

TERRA, CÉU, MAR

Quando vou dormir à noite
Tem mosquitos a rondar
Boto a fogueira pra queimar
Para o dengue espantar.

Observo o luar
Vendo as estrelas a brilhar
Fico pensando em você
Esperando um cometa passar.

As estrelas ficam longe
É difícil de olhar
Então pego a luneta
Para melhor enxergar.

Os peixinhos a nadar
E os mergulhadores no mar
Vão descobrir um novo mundo
E uma nova teoria criar.

O mar era tão lindo
Eu gostava de nadar
Mas agora com tanto lixo
Não consigo nem olhar.

Tauana, Erika, Danilo, Denilson e Thays

CIÊNCIA E NATUREZA

Existem tantas teorias,
que a Ciência pode explicar.
Nos dão todas as respostas
E nos incentiva a pesquisar.
A natureza e seus fenômenos,
Com sua beleza nos encanta.
E o fogo que se acende
Com sua chama incandescente.
Olhemos para o céu!
Vejamos como tudo é bonito.
Passou uma estrela cadente,
fechamos os olhos fazendo pedidos
na esperança de sermos atendidos.
Tudo começa a ter sentido,
quando percebemos que a vida é bela.
A terra, o ar, os seres vivos
E tudo mais o que há nela.
Na verdade tudo se resume assim:
se da natureza não cuidarmos
tudo chegará ao fim.

Carine, Glória, Mayara, Paolla e Seina.

Quais temáticas poderíamos discutir partindo da leitura das poesias acima?

5. Vivenciando Ciências no museu

- Tenho uma boa notícia pra vocês! Daqui a quinze dias faremos nossa primeira saída, diz a professora.

- Para onde professora?, pergunta Maria Augusta, sempre muito curiosa.

- Vamos ao Museu da Vida. Vocês já conhecem? Sabem onde fica?Apenas Mayara, Gilsemeire e Maria Augusta conheciam o espaço. Elas disseram que foram até lá quando estudavam juntas no 9º ano, há quatro anos.

- Tenho uma proposta pra vocês. Gostaria que todos levassem suas máquinas fotográficas ou celulares e tirassem fotos de tudo que perceberem que se relacione à Ciência e depois me digam por que as escolheram. OK?, propôs a professora.

Veja uma foto de toda turma no museu!

Todos os alunos ficaram impressionados com a visitação e com a quantidade de conhecimentos que se pode adquirir em um espaço não formal de ensino. Estava acontecendo a

exposição Vida de Inseto, mas antes dela todos aprendemos um pouco mais sobre a história do castelo, a vida de Oswaldo Cruz, o contexto histórico e social de sua época, as doenças e suas vacinas, fizemos experimentos físicos sobre Óptica. A professora estava muito ansiosa em conhecer as percepções do grupo sobre o que vivenciaram naquela tarde e os encheu de perguntas:

- Algum dia vocês pretendem trazer seus alunos aqui?

Todos responderam que sim. E um a um acrescentou:

- A importância desse espaço é que aprendemos vivenciando, afirma Seina.

- Aprendemos com descontração, diz Tauana.

- Aprender fora de sala de aula é muito motivador, fala Gilsemeire.

- Achei superlegal e interessante!, exclama Mayara.

- Que outros lugares não formais de ensino vocês conhecem?, pergunta Rosane.

- Planetário.

- Jardim Botânico.

- Zoológico.

- O que de diferente e inovador vocês aprenderam nessa visita?, a professora continua com o interrogatório.

- A oficina sobre as características dos insetos e a rotina da barata. Foi muito legal!, diz Maria Augusta.

- Amei a contação de história. Vi que de uma simples historinha podemos aprender ciência, falou Glória.

- Aprendi muito sobre a doença de Chagas. Sempre tive curiosidade em aprender, mas nunca tinha feito. Aqui aprendemos através de uma linguagem bem simples, comenta Mayara.

- E a arte, como vocês a perceberam nessa visitação?, questiona a tutora.

- Nos detalhes da construção do castelo, diz Tauana.

- No uso da literatura para a contação de história.

- Nos modelos dos insetos espalhados pelo jardim.

- E o que de mais significativo vocês acharam nessa saída? Essa é pra terminar, prometo, afirma a professora.

- Fiquei impressionada com a maneira como a professora contou a história, dando uma bela e perfeita entonação, diz Maria Augusta.

- A moça que nos recebeu foi explicando a história do museu e das doenças, ao mesmo tempo mostrando fotografias da época. Falou de maneira simples, que conseguimos entender e

confirmar a veracidade dos fatos.

- Pude relacionar de forma lúdica Arte e Ciência. É incrível como eles fazem isso com tanta naturalidade!

Para comprovar toda essa conversa, observem as fotos que os alunos tiraram no passeio.

Painel com caricaturas

História em quadrinhos

Tapete da contação de história

Arquitetura externa do Museu

Parede de mosaicos com fatos históricos

Coração conservado no formol

Vitrais no teto do castelo

Textura nas paredes internas do castelo

Experimento de óptica (sala dos espelhos)

Experimento de óptica (cores sobrepostas)

6. As borboletas sumiram ou o Homem virou lagarta?

A ida ao Instituto Oswaldo Cruz foi muito significativa para todos. Além de todas as coisas que se pôde aprender naquele espaço não formal de ensino, visto que muito se ensina e aprende ali, a interação do grupo foi um aspecto de muita relevância. Daquele dia em diante, os participantes do "Novos Talentos" se tornariam mais críticos, mais cúmplices, mais criativos e mais questionadores.

Após ouvir todos os relatos das apreensões dos alunos na saída, a professora questionou:

- As borboletas sumiram ou o Homem é que virou lagarta?

- Que é isso professora? Como assim?

- É, professora. A primeira parte da pergunta eu entendi, mas o homem virar lagarta?

- Vou explicar. Nós vivemos na cidade e quase não vemos borboletas, certo? – diz a professora.

- Certo professora, quase não há flores nas grandes cidades. – diz Kamilla.

- Nos lugares que têm muitas árvores e flores há bastante borboleta. Na casa de minha avó em Guapimirim eu posso ver muitas. – fala a professora.

- Isso eu entendi professora! As borboletas precisam de flores para se alimentar e se não há alimento não há vida. – explica Seina.

- Muito boa explicação. Mas, então, por que eu pergunto se o Homem, o ser humano em geral, virou lagarta? É um jeito metafórico de falar, explica Rosane.

- Ah, entendi. Lagarta come plantas. Você quer dizer que o Homem come as flores e por isso não tem mais tantas borboletas?, pergunta Paolla.

- Mais ou menos. Minha metáfora é sobre comer, mas não o comer no sentido de alimentar-se. Quero dizer que o ser humano acaba com a vegetação, principalmente nos grandes centros urbanos, derruba árvores, acaba com jardins e no lugar põe concreto, prédios, casas, shoppings. – completa a professora. – A resposta de minha pergunta inicial agora ficou com-

preensível?

- Claro! Agora sei a resposta. As borboletas somem a cada dia porque a lagarta-homem acaba com seu alimento, diz Maria Augusta.

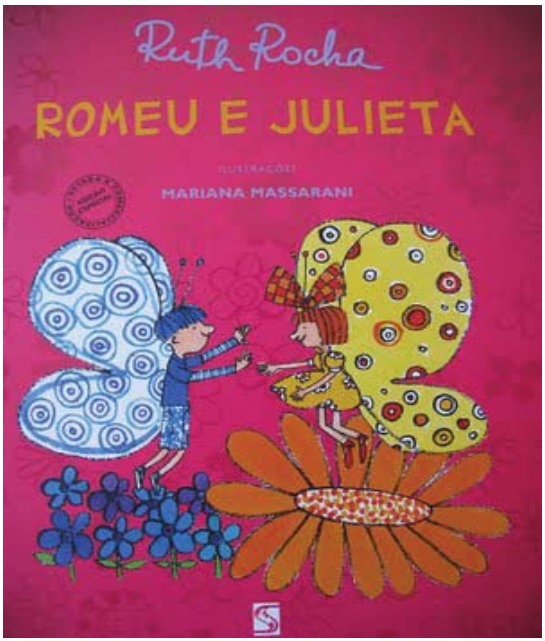
- É mais uma das metamorfoses do Homem, acrescenta a professora.

- No sentido figurado não é professora? Gente não é como borboleta ou mariposa que sofrem mudança, transformação, interfere Carine.

- Isso mesmo, Denilson explica. A metamorfose humana é invisível, nós as percebemos nas atitudes, e o pior que quase sempre é uma mudança pra pior, diferente dos animais que de feinhos ficam lindos.

- Fico me lembrando da contação de história que participamos lá na FIOCRUZ. Foi muito legal! Ela me fez pensar sobre a beleza das flores e sobre os voo das borboletas cada dia mais distante de nós. Sabiam que a autora Ruth Rocha, além de ter aquele livro que conhecemos, Romeu e Julieta, tem também A Primavera da Lagarta, que mostra o processo de transformação, a M-E-T-A-M-O-R-F-O-S-E, da lagarta em borboleta?, explica calmamente Rosane.

- Vejam os dois livros, gostei tanto deles que comprei-os para vocês lerem.



Após a leitura do livro, todos os alunos classificaram seus conteúdos como ótimos e decidiram que os adotariam para trabalhar com crianças na faixa etária dos três aos 10 anos. Entre as possíveis temáticas a serem abordadas, os alunos constataram: cadeia alimentar, importância de todos os seres na natureza, biodiversidade, polinização, metamorfose, mudanças e diferenças de cada ser vivo, cores, amizade, família, convívio na diferença, entre outras.

Eles propuseram atividades que poderiam ser aplicadas após a leitura dos textos, tais como desenhos, construção de narrativas, jogos, trabalho com massa de modelar, debates sobre conceitos e valores, plantação de sementes e dobraduras. E assim, constataram que a leitura literária em todas as aulas é muito importante porque facilita a aprendizagem, promove a interdisciplinaridade, envolve a emoção e a criatividade, torna o aprendizado mais lúdico e até divertido, proporcionando uma aula mais dinâmica e interativa.

Os alunos ficaram muito motivados e surgiu a grande ideia:

- Vamos fazer uma contação de histórias?

- Onde? – perguntou a professora.

- Pode ser na sua escola professora. Lá tem tanta criança... – disseram quase todos em uma só voz, como se já estivesse tudo planejado.

O grupo de alunos do "Novos Talentos", junto da professora, ficaram eufóricos com a atividade e começaram a preparar sua oficina, que, para contemplar a leitura dos dois livros, subdividiu-os em dois grupos: um responsável pela contação do livro A Primavera da Lagarta e outro pela contação de Romeu e Julieta.

AO PREPARAR UMA CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS DEVE-SE:

1- Conhecer bem a história;
2- Conhecer o público;
3- Identificar as possíveis temáticas a serem abordadas posteriormente à leitura;
4- Ter uma boa dicção e timbre de voz;
5- Tornar a contação interessante e estimulante;
6- Interagir com o público ouvinte;
7- Propor atividades que fixem o aprendizado.

E assim aconteceu. A contação foi feita para crianças da Educação Infantil ao 5º ano do Ensino Fundamental, e todos adoraram. Pode acreditar, criança não mente.

Modelo feito em EVA para explicar a Metamorfose da lagarta.

No DVD anexado no final do livro e nas imagens a seguir, seguem as etapas que os dois grupos passaram até realizarem a contação das histórias:

AS BORBOLETAS

Brancas
Azuis
Amarelas
E pretas
Brincam
Na luz
As belas
Borboletas

Borboletas brancas
São alegres e francas.

Borboletas azuis
Gostam muito de luz.

As amarelinhas
São tão bonitinhas!

E as pretas, então…
Oh, que escuridão!

Vinícius de Moraes

ALGUMAS PROPOSTAS DE ATIVIDADES RETIRADAS DA INTERNET

MATERIAL FEITO PELOS ALUNOS DO NOVOS TALENTOS

7. PALAVRAS FINAIS

Acreditamos que a música, a fotografia, o desenho, as artes plásticas e cênicas e a literatura são parceiros em potencial no processo ensino-aprendizagem não apenas das Ciências, mas de todos os campos do saber; que a proposta interdisciplinar, apesar de ainda ser uma pretensão utópica em nossas escolas, pode ser um caminho para a ruptura de antigos paradigmas comprovadamente fracassados em nosso atual sistema educacional. Confiamos ainda mais nas relações travadas diariamente em sala de aula, no constante e ininterrupto processo de aprender, na busca incansável de propor novas linguagens e no papel insubstituível da Educação e do professor na formação, no fortalecimento da sociedade e na construção do Homem em sua totalidade.

NOVOS TALENTOS 2012
(Alexandre, Beatriz, Carine, Danilo, Denilson, Erika, Gilsemeire, Glória, Kamila, Maria Augusta, Mayara, Paolla, Rosane, Seina, Tauana, Tayná, Thays)

"Acredito que o livro literário seja um parceiro em potencial no processo ensino-aprendizagem não apenas de ciências, mas em todos os campos do saber. Confio ainda mais nas relações travadas diariamente em sala de aula, no constante e ininterrupto processo ensino-aprendizagem, na busca incansável de propor novas linguagens e no papel insubstituível do professor e da Educação para a formação e o fortalecimento da sociedade e a construção do Homem em sua totalidade."

Rosane T. Almeida

olha todo grupo aí...

8. REFERÊNCIAS

CARVALHO, Silvia Helena M. de. Uma viagem pela física e astronomia através da música e da dança. Revista Física na escola, v. 7, n. 1, 2006. Disponível em http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol7/Num1/v12a04.pdf

MOREIRA, Ildeu de Castro e MASSARANI, Luisa. Música e Ciência: Ambas filhas de um ser fugaz. X Reunión de la RED POP
y el IV Taller Ciencia, Comunicación y Sociedad, Costa Rica, 2007. Disponível em http://www.cientec.or.cr/pop/memoria/index.html

BOLSA CONTENDO O CD