



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

## **O.D.L.P.: O ENSINO DAS PROPRIEDADES DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA ATMOSFERA COM O USO DA FICÇÃO CIENTÍFICA COMO PROBLEMATIZADORA PARA O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO INTERDISCIPLINAR – RELATO DE INTERVENÇÃO ESCOLAR**

Iara Morais da Silva (1); Lorena Souza da Silva (2); Thacimara da Silva Santos (3); Rubens Ferreira de Paiva Junior (4); Thiago Emmanuel Araújo Severo (5)

*(1) Universidade Federal do Rio Grande do Norte - imoraisbiologia@gmail.com, (2) Universidade Federal do Rio Grande do Norte - lorenasouzat2@gmail.com, (3) Universidade Federal do Rio Grande do Norte - thacimara.silva@hotmail.com, (4) Universidade Federal do Rio Grande do Norte - rubensg3@gmail.com, (5) Universidade Federal do Rio Grande do Norte - thiagosev@gmail.com*

**Resumo:** O uso da ficção científica como problematizadora para o ensino por investigação foi o principal foco da proposta de intervenção escolar realizada pelo PIBID Interdisciplinar (UFRN/CAPES), na Escola Estadual Prof. Antônio Fagundes (Natal/RN), com os alunos do segundo ciclo do ensino fundamental. Este trabalho tem como finalidade descrever a intervenção realizada pelo PIBID – Interdisciplinar nos conceitos ligados a recursos hídricos e atmosfera em um formato de interação, exploração e experimentação do mundo natural, por meio de perguntas e atividades orientadas, em que os alunos eram os cientistas de uma organização planetária ficcional. O foco desta parte da intervenção foi propor uma sequência investigativa e reflexiva, com o objetivo de propiciar um processo de aprendizagem mais participativo por parte dos alunos envolvidos, despertando a curiosidade e envolvendo-os na própria aprendizagem. Nesse sentido, as atividades foram construídas para buscar a consciência crítica do meio ambiente e a aprendizagem dos conteúdos ligados à conservação da vida nos ecossistemas.

**Palavras Chave:** Ensino, Investigação, Ficção Científica, Interação, Problematização.

### **INTRODUÇÃO**

Quando os alunos observam a natureza e pensam em explicações para os fenômenos naturais, eles estão praticando as ciências. Paulo freire denominou esse tipo de aprendizado como “Leitura do mundo”, já que os alunos tentam ler a natureza de forma a buscar compreender a sua dinamicidade. O presente trabalho visou ensinar conceitos científicos relativos à conservação da vida em ecossistemas por meio da compreensão dos elementos presentes no meio natural de forma interdisciplinar, proporcionando ao aluno um vasto material para reflexão. Além disso, os projetos de intervenção proporcionam grandes e significativos aprendizados para os alunos e bolsistas. Tais atividades proporcionam um ambiente de construção do conhecimento, resultando em experiências que são úteis para a vida de alunos e futuros docentes.

A proposta interdisciplinar apresenta-se como um desafio para os docentes, tanto iniciantes, quanto experientes, e ao mesmo tempo nos fascina com as possibilidades que surgem a partir de trabalhos envolvendo diversas disciplinas. E dentro desse universo, a recompensa que um professor



pode receber é ver os resultados do seu trabalho refletindo-se positivamente no desenvolvimento escolar de seus alunos. A interdisciplinaridade, segundo Augusto et al (2004, p. 280), compreende uma troca e cooperação entre as diferentes áreas de conhecimento, integrando as disciplinas de modo que suas fronteiras se tornem invisíveis e a complexidade do objeto de estudo se destaque. Dessa forma, é necessário interligar os conteúdos e relacioná-los, criando um ambiente propício para que a atividade fuja da fragmentação e compartimentalização e permitindo ao aluno uma visão cada vez mais ampla dos processos e conceitos. Além disso, o ensino de conceitos relacionados às Ciências no Ensino Fundamental requer cuidados com temas que muitas vezes são abordados de forma descontextualizada do cotidiano dos alunos. Temas como reciclagem, água, energia, ou mesmo evolucionismo, são abordados de maneira técnica e distante da realidade, o que prejudica a aprendizagem e a construção de relações entre os conceitos que fazem parte da ciência. Para reverter esse quadro, é necessário utilizar estratégias especiais, como a aplicação de oficinas didáticas que unam o assunto ministrado à prática ou aplicação de instrumentos didáticos inovadores, como jogos.

De acordo com Oliveros (2013), destacam-se dentre algumas características do ensino por investigação a capacidade do aluno de “desenvolver capacidade de tomar decisões, avaliar e resolver problemas apropriando-se de conceitos e teorias”. Destaca que “possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas, estimula a cooperação entre os alunos e possibilita que compreendam a natureza do trabalho científico” (idem).

As “reflexões que procurem identificar aspectos importantes de um experimento, com os quais se torne mais provável a ocorrência da motivação e o desenvolvimento cognitivo nos alunos fazem-se necessárias (FRANCISCO JUNIOR; FERREIRA; HARTWIG, 2008). Da mesma maneira o incentivo à imaginação aliado à instauração da consciência ambiental, tornam o aluno um ser pensante e não um repetente de ideias já vigentes. Podem ser observadas três diferentes concepções sobre o papel da experimentação: para a compreensão contextual, como sinônimo de observação e para comprovação de teorias (REGINALDO; SHEID; GÜLLICH, 2012).

A ficção científica é um gênero literário criado no final do século XIX, onde é narrado fatos científicos como componentes de uma história inventada. Ou seja, uma fantasia sobre algo possível. Esse gênero literário que fascina pessoas no mundo todo vem sendo usado como estratégias para o ensino de ciências, como documentado em diversos artigos.





# III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Obras de ficção científica têm sido apontadas como um recurso importante para o ensino de ciências. Entretanto, mais do que um possível recurso didático para facilitar o aprendizado de ciências, a ficção científica constitui por si só uma modalidade de discurso sobre a ciência na medida em que expressa, por meio do cinema e da literatura, interesses e preocupações em torno de questões científicas presentes que influem diretamente no âmbito sociocultural. (PIASSI; PIETROCOLA, 2009).

Para o aluno, a visualização de conceitos científicos pode ser muito abstrata. O aluno se vê perdido em conceitos difusos que não se conectam. Isso levou os *pibidianos* a pensar em uma alternativa a fim de criar um entusiasmo para se aprender ciências. Foi então pensada a incorporação de uma história fictícia para os alunos do sexto ano do ensino fundamental, que entrelaçasse a reflexão crítica e a imaginação. As intervenções propostas nesse projeto tiveram como foco principal e objetivo a aprendizagem de elementos físicos, químicos e biológicos de temas relacionados a propriedades do ar, a composição da atmosfera e a importância da água. Isso se deu de maneira investigativa e ficcional, sendo então criada uma narrativa problematizadora desses temas por meio de uma abordagem interdisciplinar.

Fundamentados nessas ideias, o projeto foi desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID INTERDISCIPLINAR), na Escola Estadual Professor Antônio Fagundes, localizada na cidade de Natal (RN), e alcançou como público alvo os alunos do segundo ciclo do ensino fundamental. O projeto foi realizado no horário das aulas. As atividades pedagógicas que foram desenvolvidas durante o semestre de 2015.2 tiveram um caráter extremamente inovador e com perspectiva no ensino investigativo. As nossas intervenções ocorreram com um teor ficcional, onde retratamos o planeta Marte como se já estivesse sido colonizado e veio a sofrer sérias mudanças climáticas no qual extinguiu toda e qualquer espécie. A partir disso, elaboramos um ambiente condizente com a nossa ficção para nortear os educandos no processo de ensino aprendido.

## O FAZER NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Neste projeto de intervenção, trabalhamos com os alunos da Escola Estadual Professor Antônio Fagundes, que é uma instituição da rede pública de ensino situada na Zona Norte de Natal. Nessa região, é muito comum encontrarmos o descaso dos órgãos públicos e precariedade às quais a população está submetida. Ruas sem saneamento básico, acúmulo de lixo pela cidade, ou seja, sem infraestrutura alguma; pensando nisto, se resolveu trazer para esse projeto de intervenção uma abordagem um pouco fora do tradicional: apresentar aos alunos uma mensagem de conscientização



e sensibilização, construída através do ensino por investigação e atividades de experimentação científica. Com isso levou-se aos alunos uma abordagem lúdica e investigativa. Apresentou-se uma problematização ambiental, baseadas em uma publicação científica que dizia que Planeta Marte um dia já havia tido água e, assim, possivelmente vida. Esse foi o eixo principal, através do qual se fez uma analogia com o Planeta Terra, que vem sofrendo diversas transformações causadas por mudanças climáticas provocadas pelo mau uso dos recursos naturais pelo homem.

### O INÍCIO DA O.D.L.P.

Sequenciando o projeto de intervenção, optou-se por começar a trabalhar a aprendizagem com o auxílio do ensino lúdico, que foi apresentado em forma de coletiva de imprensa. Então houve uma reunião de todos os alunos das turmas com que trabalhamos em uma única sala onde se apresentou um vídeo elaborado pelos *pibidianos*, em que este falava sobre a imensa curiosidade do homem em conhecer melhor os planetas que o circundam, fazendo com que houvesse uma “Corrida Espacial”, a recém-descoberta de alguns gases, a descoberta de água. Nesta coletiva havia seis personagens bastante expressivos para esta intervenção. Sendo eles: quatro diretores, que representavam todas as nações do mundo, um general que comandava a missão de salvar o Planeta Terra, e o cientista chefe dessa operação. Cada um destes personagens tinha sua função específica, onde em conjunto formavam a O.D.L.P. (Organização de Defesa e Logística Planetária), uma organização que tinha como objetivo salvar o planeta Terra das próprias ações devastadoras do homem, só que para isso era necessário à colaboração de mais profissionais da área da ciência.

Os alunos seriam os próprios cientistas, que se reuniram em grupos para assim criarem as suas equipes de pesquisa. Esses grupos de pesquisadores receberam braceletes como forma de nomeação para o cargo. Cada grupo designava um líder e um nome para sua equipe, e a ele cabia à missão de representar seu grupo na coletiva de imprensa, justificando a escolha do seu nome e da sua equipe, fazendo um juramento em nome de todo o grupo, no qual se comprometiam em contribuir positivamente com pesquisas para ajudar a minimizar a ação prejudicial do homem ao planeta Terra, para que o mesmo que aconteceu no planeta Vermelho não nos aconteça. Feito isto, prosseguimos com nossa intervenção interdisciplinar, que foi subdivida em quatro momentos. Primeiro trabalhamos com os alunos a abordagem da “água, desde a Terra primitiva até os dias atuais”; em seguida foi transmitido o tema “Composição do ar”, sequenciado pela temática “ar e atmosfera”, e sendo finalizado pela proposta: “desconstruindo a atmosfera”. Em cada etapa, buscou-





se construir gradativamente conhecimentos aos alunos, tentando construir neles uma visão crítica a cerca de todas as ações do homem, como também a aprendizagem de conteúdos apresentada na forma de ensino investigativo.

#### A ABORDAGEM DA “ÁGUA, DESDE A TERRA PRIMITIVA ATÉ OS DIAS ATUAIS”.

Nesta *primeira etapa* buscou-se trabalhar três etapas, buscando a integralização da interdisciplinaridade: Na primeira etapa, construiu-se com os alunos uma aula expositiva dialogal com o auxílio de equipamento audiovisual, onde foi apresentado a sequência cronológica do surgimento da água no Planeta Terra, representado pela sopa primordial e as primeiras evidências de vida na Terra, até os dias atuais e todas as problemáticas causadas na Terra pela interferência da ação do homem. Essa construção de conhecimento foi toda desenvolvida em volta de uma pergunta inicial que era “Qual a importância da água para o ser vivo?”, despertando desta forma nos alunos a criticidade, fazendo com o que os mesmos se questionassem e aderissem um olhar crítico a todas as ações socioambientais e impactos que a ação do homem vem ocasionando. Na *segunda etapa* desta sequência investigativa, apresentou-se aos discentes um jogo, que foi denominado “O Enigma da vida”. Este era constituído pela montagem da linha do tempo, onde fatos históricos eram associados ao tempo, e cada pergunta se encaixava perfeitamente em uma resposta, ou seja, fazendo uma analogia ao jogo de dominó, visto que os dois são bastante semelhantes, pois no dominó uma extremidade só se encaixa em sua respectiva extremidade, assim como sem a resposta correta é impossível a continuação ao jogo.

E para finalizar, na nossa *terceira etapa* foi trabalhada a proposta interdisciplinar com os alunos, em que pedimos que eles confeccionassem tirinhas onde abordamos gêneros textuais com o docente responsável pela língua portuguesa da escola. Na confecção destas tirinhas os alunos criaram personagens, para passar à comunidade escolar mensagens de conscientização e sensibilização acerca das ações do homem de forma que esta mensagem ocasionasse uma mudança de postura dos hábitos da comunidade.

#### TEMÁTICA “AR E ATMOSFERA”.

No momento de realização desta sequência investigativa, os conhecimentos repassados foram “das propriedades do ar”. A atividade foi desenvolvida em um único encontro e foi dividida em três etapas, cada uma equivalente a um momento: exposição, debate entre os alunos e um



momento de experimentação. A **primeira etapa** da atividade teve início com alguns questionamentos para incentivar a curiosidade no aluno e ir construindo uma sequência investigativa. Essas questões vieram em apresentação de equipamento audiovisual: *O ar existe?, Quais são as características que indicam a existências do AR (matéria)? O ar tem massa? O ar ocupa espaço?* Nesse momento optou-se chamar a atenção dos alunos para a definição de matéria e em seguida um espaço para o debate mediado por monitores. O primeiro momento foi finalizado com uma experimentação para comprovação da propriedade citada, onde utilizamos bexigas, cabide de roupa e ar. A **segunda etapa** também se iniciou com questionamentos. *O ar pode sofrer compressão ou expansão e depois retornar ao seu estado anterior? Quando o AR é comprimido, ele diminui o seu volume? O ar tem a capacidade de sofrer expansão, ou seja, capacidade de aumentar seu volume, ocupando todo um espaço?* Como na etapa anterior, questionamentos e debate acompanhado de experimentação para demonstração da propriedade. Para representar a compressibilidade e elasticidade utilizamos seringas e também bexigas para a elasticidade, já para falar da expansibilidade utilizamos um vidro de perfume com a tampa de spray. Na **terceira etapa** falamos sobre pressão. *O ar exerce pressão (pressão atmosférica)? O ar ao nosso redor exerce pressão sobre nós e sobre todas as outras coisas?* Para exemplificar esse experimento, utilizamos uma recipiente, copo transparente e água.

#### TRANSMITIDO O TEMA “COMPOSIÇÃO DO AR”

No segundo dia de realização do projeto de intervenção trabalhou-se a proposta “Composição do ar”. A atividade ocorreu em um único encontro na própria escola e se dividiu em 2 (dois) momentos: No **primeiro momento** foi exibido um vídeo, comparando a Terra com Marte. Depois da exibição desse vídeo foi criada uma situação problema para dar início a atividade: *“Esses mesmos problemas estão ocorrendo em nosso planeta e se não fizermos alguma coisa o mais rápido possível, seremos o próximo planeta vermelho... Será que deixaremos nosso planeta acabar igual a marte? O que você pode fazer? O que você conhece do ar que pode ajudar?...”*.

Em seguida os bolsistas intermediaram um debate com os alunos, com os seguintes questionamentos baseado no vídeo que foi exibido no começo da atividade: *Vocês sabem o que é o ar? Vocês sabem qual a importância dela para a vida na terra? Vocês sabem dizer de que nosso ar é feito (o que tem no ar - composição)? Para que serve o ar? Existem diferenças entre o ar presente na terra, e o ar presente em marte? Caso sim, quais são essas diferenças? O ar que*





*respiramos nos traz algum malefício? Em alguma condição o ar que respiramos pode nos fazer mal? Partindo da hipótese de que estaríamos em Marte, ao inalarmos o ar presente no planeta vermelho nos faria algum mal? Justifique.* O objetivo do debate foi descobrir as concepções alternativas que os alunos tinham sobre a “Composição do Ar” e corrigi-las. O debate foi conduzido de forma que levasse o aluno a pensar e refletir sobre cada um dos questionamentos feitos durante esse primeiro momento.

O **segundo momento** teve início comparando a atmosfera de Marte com a do nosso planeta e seus efeitos sobre os seres humanos. Em seguida, os alunos foram divididos em grupos e como problemática inicial foi feita uma atividade de percepção matemática usando dois cilindros de mesmo volume de ar, impressos em um papel (uma folha por grupo), um para Marte e outra para a Terra. Depois de apresentados os vários elementos que compõe o ar (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Gases nobres) nos dois planetas, os alunos representaram graficamente as porcentagens em cada cilindro com cores. Logo após essa atividade, foi inserida uma segunda problemática (estudando os gases), cada grupo realizou 3 (três) experimentos sobre a síntese dos gases (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>), fazendo como que eles refletissem sobre as características e a importância do ar que respiramos.

#### PROPOSTA: “DESCONSTRUINDO A ATMOSFERA”

Neste último momento de realização do projeto de intervenção, trabalhou-se a proposta: “desconstruindo a atmosfera”, que foi subdividida em quatro momentos. Na **primeira etapa** teve início com uma pequena exibição de slides e vídeo retratando as camadas da atmosfera e ressaltando a diferença de temperatura entre cada uma delas. A apresentação veio acompanhada do seguinte questionamento: “*O que a temperatura da atmosfera tem a ver com a nossa vida?*”. Os alunos, que estavam divididos em seus grupos, apresentaram uma resposta inicial para essa pergunta e a registraram em seus cadernos. Ao longo da apresentação de slides, cada grupo anotou palavras cujo conceito exato não conheciam. Alguns questionamentos permearam esse primeiro momento, conduzindo a uma pequena discussão com os alunos: *Como poluímos o ar? A poluição do ar em Natal pode afetar o ar de outras cidades próximas? Quais atividades humanas são as mais poluentes? O ar pode se tornar mortal para um ser humano? Como? É possível respirar em Marte? Por quê? A poluição do ar afeta algo além da saúde? Um fenômeno climático pode interferir na economia da sociedade? A poluição está aumentando?*



No **segundo momento**, os alunos foram apresentados verdadeiramente à ciência, com a execução de um experimento, onde eles foram expostos a quatro diferentes frascos de vidro, com pequenas maquetes dentro e diferentes condições atmosféricas. *O frasco 1 continha uma floresta com ar limpo; O frasco 2 obtinha uma cidade com fumaça; O frasco 3 tinha uma floresta pegando fogo; E o frasco 4, uma cidade com ar limpo.* A princípio, somente os frascos 1, 2 e 3 foram mostrados aos alunos. Eles foram questionados sobre o que viram ali e tiveram de descrever em seus cadernos o que achavam que o experimento representava, através de desenhos ou palavras. Cada grupo de alunos poderia escolher um componente para observar os frascos mais de perto. As seguintes questões nortearam o momento com os alunos: *Comparando os frascos, qual a diferença entre eles? Comparando os frascos, de onde vem às diferenças entre eles? Qual frasco representa melhor a atmosfera hoje? Que tipo de solução poderia trazer para a situação observada nos frascos?* Esse momento da intervenção foi totalmente reservado à investigação por parte dos alunos, com incentivo constante para que eles formulassem suas próprias hipóteses e chegassem às suas próprias conclusões, levando em conta o que aprenderam com as pesquisas e intervenções anteriores. Para encerrar o momento, os alunos foram apresentados ao frasco 4, e tinham que sugerir alternativas para chegar àquela proposta (cidade com ar limpo). Os cadernos, bem como os relatórios que foram produzidos, fizeram parte do processo de avaliação final.

No **terceiro momento**, foram abordados os fenômenos atmosféricos, suas causas e consequências. Foi proposto um novo experimento baseado no efeito estufa (FARIAS, 2015), mostrando o impacto do aquecimento global. Dois copos de vidro com água foram submetidos ao calor de lâmpadas incandescentes, que representaram os raios solares, mas estiveram em duas diferentes condições. O primeiro copo esteve dentro de um aquário forrado com papel alumínio e recoberto com papel filme, representando a camada atmosférica e a incidência dos raios através desta. Já o segundo copo esteve no ambiente normal. Os alunos tiveram que escolher um componente do grupo para medir a variação de temperatura dos copos e inferir a respeito disso, fazendo anotações nos seus cadernos. As principais questões para esse momento foram: *O que acontece com a água do copo que está dentro do aquário? E com a água do copo que está fora? Qual temperatura variou mais e o que isso significa? Quais fatores podem ter levado ao aumento de temperatura? O que esses fatores representariam no meio ambiente?*

Em um **último momento**, foi feita uma análise comparativa de Marte com a terra. Foi exibido um vídeo da Agência Espacial Norte Americana (NASA, 2015) mostrando a destruição da





atmosfera de Marte, sem explicação para os alunos. Em seguida, eles foram questionados sobre o que estava acontecendo ali e as conclusões que poderiam obter. Nesse momento, o diálogo motivou discussões, e cada grupo se reuniu para obter uma explicação, unindo todo o conteúdo trabalhado sobre o ar, suas propriedades, características e atmosfera, além das discussões realizadas anteriormente. Para eles, foi proposto a confecção de um relatório, que foi utilizado como avaliação, sendo norteado pelos seguintes aspectos: *O que aconteceu com Marte? O que pode ser observado? Isso pode se repetir com a Terra? Como? Que elementos interferem na atmosfera e no clima da Terra?*

## USO DA CRIATIVIDADE EM JOGOS DE ENCERRAMENTO

Assim como a cerimônia de abertura, a nossa intervenção também ofereceu uma cerimônia de encerramento. Após todos os conhecimentos construídos com essa sequência investigativa, e já com um novo olhar crítico dos nossos cientistas, os confiamos em mais uma missão, e esta se configurou na realização de uma amostra de ciências, que foi designada por “Oficina das Intervenções”, em que cada grupo foi desafiado a confeccionar algum produto, com matérias recicláveis de baixo custo. Esses produtos tinham que nos ajudar nessa proposta de retardar a ação negativa do homem no Planeta Terra e assim evitar o colapso dele, de forma que a qualidade de vida continue no Planeta Água.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final da sequência investigativa executada pelos quatro grupos participantes, os resultados obtidos compreenderam mudanças no comportamento dos alunos em relação ao comprometimento com as atividades, o posicionamento e a criticidade dos mesmos a respeito do contexto de educação ambiental em que o trabalho estava inserido.

Existem várias formas de se abordar um conteúdo que está relacionado com o cotidiano dos alunos e o ensino por investigação é uma delas. Nessa forma didática foi possível trabalhar uma temática que unia a ficção com a realidade trazendo uma proposta inovadora na qual os estudantes puderam participar de forma ativa na intervenção. Os resultados foram bastante positivos tanto para os professores, bolsistas do projeto PIBID-Interdisciplinar como também para os alunos da escola envolvida. A cada dia de execução pode-se trabalhar temas que afetavam diretamente a vida dos



jovens estudantes e após isso, os alunos apresentavam soluções que eles mesmos desenvolviam e tais propostas eram avaliadas de acordo com o objetivo proposto pela ODLP.

Cada Comissão da O.D.L.P. confeccionou suas próprias tirinhas, transmitindo assim a toda comunidades acadêmicas e demais visitantes da Escola Estadual Antônio Fagundes uma mensagem de conscientização e sensibilização sobre a importância do meio ambiente no planeta Terra. Para ilustrar as propriedades, foram utilizados materiais simples e de fácil manuseio pelos alunos, permitindo assim autonomia sobre a realização do experimento e análise dos resultados obtidos. Uma seringa simples consegue exemplificar a compressibilidade, a expansibilidade e a elasticidade de maneira eficiente. No desenvolvimento das atividades relacionadas à atmosfera, foram utilizados recursos tecnológicos. Para exibição das questões investigativas dos momentos experimentais e dos vídeos utilizados ao longo da intervenção, desenvolvemos um aplicativo para exibição em aparelhos de *smartphones* e *tablets* equipados com o sistema operacional *Android*, através do gerador de aplicativos *App Machine*. Em seguida foram realizados experimentos que permitiam o levantamento de hipóteses a respeito das ações humanas sobre a atmosfera e suas consequências. A análise dos documentos produzidos pelos alunos, merecem destaque em outra publicação, no entanto há a garantia de efetividade do aprendizado.

A realização dessa intervenção didática no PIBID Interdisciplinar demonstrou e reforçou a necessidade de inserir a cultura científica no ambiente escolar através de atividades de caráter investigativo e lúdico, estimulando o conhecimento, a criatividade e a inventividade dos alunos. É importante ainda destacar a participação dos bolsistas pibidianos no planejamento, preparação e concretização das atividades, guiando e estimulando os alunos através do uso correto desse conhecimento científico. Usando as palavras de Briccia:

[...] entendemos o papel do professor como essencial nesse processo, pois é ele quem vai desenvolver as atividades, gerando, ou não, a possibilidade dessas relações, de um trabalho mais aberto, promovendo as oportunidades para que os estudantes desenvolvam competências científicas. (BRICCIA, 2013, p. 126)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não era apenas um projeto, mas sim uma oportunidade de transformar alunos do ensino fundamental da rede pública em pequenos cientistas que desenvolvessem projetos para salvar nosso planeta terra. Estudar tudo que acontece ao nosso redor, as transformações que ocorrem em nossa





volta e, assim, desenvolver estratégias para manter isso de uma forma que não destruísse nem danificasse a forma natural e biológica de existência era a missão deles. Missão tal que foi cumprida com sucesso. No último dia de atuação eles desenvolveram engenhocas que possivelmente poderiam ajudar na manutenção da terra. Tivemos uma olimpíada de invenções na qual eles eram os inventores.

Todo o processo de pesquisa e a implementação do estudo foi de bastante enriquecimento pessoal, proporcionando uma proximidade muito grande e um entendimento do que realmente estes alunos sentem em determinadas circunstâncias. Percebemos, com a execução deste projeto, um momento significativamente importante tanto na prática do planejamento e aquisição de experiência para nós licenciandos, como para o ensino de ciências. Podemos considerar que o nosso projeto foi produtivo para os estudantes também, já que foi bem recebido por boa parcela dos participantes. Experienciamos, ainda, a execução da melhor forma possível das etapas da intervenção, alcançando nossos objetivos. As consequências são positivas para o aprendizado e o despertar do interesse maior dos envolvidos pela ciência. E o ensino de Ciências mostra que é possível a humanidade viver de maneira harmoniosa com o planeta e que os transtornos ambientais causados pelo homem ainda podem ser corrigidos a curto e longo prazo. Além da oportunidade de inserção no meio escolar e da satisfação em contribuir para uma aprendizagem interdisciplinar dos alunos, o projeto nos habitua ao desafio de buscar uma prática aperfeiçoada e dinamizada. A experiência proporcionada por tal atividade se apresenta como um passo motivador para o planejamento das futuras ações de iniciação à docência no âmbito da Escola Estadual Professor Antônio Fagundes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva et al. **Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço**. *Ciência & Educação*, 2004, v. 10, n. 2, p. 277-289. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n2/09.pdf>>. Acesso em: 20 nov 2015.

BRICCIA, Viviane. Sobre a natureza da Ciência e o ensino. In: **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 111-128.

FARIAS, Ivone Dantas. **Simulador do efeito estufa**. Interfaces e núcleos temáticos de estudos de recursos da fantasia nas artes, ciências, educação e sociedade. São Paulo: Parceria USP/UNIFESP, 2015. Disponível em: <[http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=lc&cod=\\_geocienciassimuladoroef](http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=lc&cod=_geocienciassimuladoroef)>. Acesso em: 21 nov 2015.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo E.; FERREIRA, Luiz Henrique; HARTWIG, Dácio Rodney. **Experimentação Problematicadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em**



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

**Salas de Aula de Ciências.** Química nova na escola, n° 30, novembro 2008. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2016.

**NASA – Vento Solar Forma Tiras na Atmosfera Marciana.** NASA. Publicado em 6 Nov 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gKwBPeps4po>>. Acesso em: 20 Nov 2015.

OLIVEROS, Paula Bergantin. Conhecendo o ensino por investigação. In:\_\_\_\_\_. **Ensino por investigação:** contribuições de um curso de formação continuada para a prática de professores de ciências naturais e biologia.2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

PIASSI, Luís Paulo; PIETROCOLA, Maurício. **Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de ‘encontrar erros em filmes’.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.35, n.3, p. 525-540, set./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v35n3/08.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa John; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. **O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EXPERIMENTAÇÃO.** IX ANPED SUL 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a toda direção escolar da Escola Estadual Professor Antônio Fagundes por toda atenção as atividades do PIBID Interdisciplinar da UFRN e aos nossos supervisores e coordenadores do programa, pela motivação e esclarecimentos e em especial a CAPES, mantenedora financeira do programa.