

FECIBA *em Revista*

Feira de Ciências e Matemática da Bahia

Instituto Anísio Teixeira
Secretaria da Educação do Estado da Bahia

O professor
Roberto Santos
fala sobre Museus de
Ciências e formação de
professores

Relatos de
professores e
estudantes sobre
o 3º Encontro
Estudantil Todos
pela Escola:
ciência, arte, esporte e
cultura

**Projetos
Vencedores**



Expediente

FECIBA em Revista
V. 1, n.2, 2014

Coordenação da Revista

Irene Maurício Cazorla
Kátia Souza de Lima Ramos

Organização

Luiz Gustavo Santos da Silva
Rogério Lima de Jesus

Coordenação Geral da FECIBA

Rogério Lima de Jesus

Colaborador(a)

Carla Maria Marinho Daumerie
Shirley Conceição Silva
Tereza Santos Farias
João Henrique Araujo
Gilson Alves Lima

Projeto Gráfico e Diagramação

Bárbara dos Santos Oliveira
Bianca Menezes Chagas
Cristiane Gois de Aragão
Thalita Rafaela da Hora

Revisão

Irene Maurício Cazorla
Kelly Pricilla Rosa Vilela
Nailton José de Menezes

Fotografia Capa

Liviane Barbosa

Fotografias

Andrezza Graciotto
Bianca Menezes Chagas
Claudionor Junior
Cristiane Gois de Aragão
Geraldo Carvalho
Liviane Barbosa
Roberta Patrícia Rodrigues
Thalita Rafaela da Hora

FECIBA EM REVISTA

Feira de Ciências e Matemática da Bahia

Instituto Anísio Teixeira
Secretaria da Educação do Estado da Bahia

Salvador-BA

Feciba em Revista, v1, n.2, 2014

Governador do Estado da Bahia
Jaques Wagner

Secretário da Educação do Estado da Bahia
Osvaldo Barreto Filho

Subsecretário da Educação do Estado da Bahia
Aderbal de Castro Meira Filho

Superintendência de Recursos Humanos da Educação - SUDEPE
Ana Margarida Catapano

Superintendência de Acompanhamento e Avaliação do Sistema Educacional - SUPAV
Eni Santana Bastos

Superintendência de Desenvolvimento da Educação Básica - SUDEB
Amélia Tereza Maraúx

Superintendência de Educação Profissional - SUPROF
Antônio Almerico Biondi

Superintendência de Organização e Atendimento da Rede Escolar - SUPEC
Paulo Roberto de Assis

Instituto Anísio Teixeira - IAT
Irene Maurício Cazorla

Diretoria de Formação e Experimentação - DIRFE
Kátia Souza de Lima Ramos

Diretoria de Educação a Distância - DIREDD
Elisângela dos Reis Oliveira

Diretoria Administrativa Financeira - DIRAF
Rômulo Augusto Birindiba

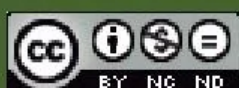
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

FECIBA em Revista: Feira de Ciências e Matemática da Bahia/Secretaria da Educação do Estado da Bahia, Instituto Anísio Teixeira. – v.1, n.1, (2014)- . - Salvador: IAT, 2014- v.: il.

Periodicidade regular
ISSN 2358-8578

I.Educação. II.Feira de Ciências. III.Instituto Anísio Teixeira.
CDU: 37(813.8)

Ficha Catalográfica: Biblioteca do Instituto Anísio Teixeira
Instituto Anísio Teixeira – IAT
Estrada das Muriçocas, s/n – Paralela
Salvador – BA
CEP – 41.250-420
www.educadores.educacao.ba.gov.br



Carta ao Leitor

Mais um exemplar da FECIBA em Revista! A Secretaria da Educação do Estado da Bahia, por meio do Instituto Anísio Teixeira, apresenta a segunda edição da FECIBA em Revista com o intuito de socializar as experiências e reflexões que a 4ª Feira de Ciências e Matemática da Bahia proporcionou para toda a comunidade.

Você, caríssimo(a) leitor(a), está convidado(a) a conferir os belíssimos trabalhos apresentados por estudantes da rede pública estadual da educação na 4ª FECIBA, que ocorreu durante o 3º Encontro Estudantil Todos pela Escola: ciência, arte, esporte e cultura bem como verificar o quanto é de grande valia a participação e inserção destes estudantes em projetos de iniciação científica.

Vale registrar que, para a 4ª FECIBA, tivemos um considerável aumento de projetos selecionados e que novas categorias foram criadas a fim de contemplar estudantes de diversos níveis de escolaridade. É importante também ressaltar que estamos trabalhando em prol da promoção do progresso da iniciação científica no cotidiano escolar, já que é imprescindível, nos tempos atuais, impulsionar os nossos estudantes ao campo da pesquisa.

Este exemplar está repleto de boas novas e esperamos que você faça bom proveito, que extraia dessa leitura ótimas ideias para, juntos, seguirmos com o propósito de incentivo à educação pública e de qualidade.



Sumário

- 08** **Panorama**
Professor Dr. Roberto Figueira Santos
- 10** **Perfil**
- 11** **Zoom**
- 12** **Opinião**
Produzir mídias não é apenas troca de ideias, é transformar realidades
- 14** **A 4ª FECIBA**
Inovações no Formato; Projetos Visitantes; Premiação; Participações
- 19** **Categoria Divulgação Científica**
- 23** **Categoria Ciências Biológicas, da Saúde e Agrárias**
- 27** **Categoria Energia e Sustentabilidade**
- 31** **Categoria Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**
- 35** **Categoria Ciências Exatas e Engenharias**
- 39** **Categoria Matemática Ensino Fundamental**
- 43** **Categoria Matemática Ensino Médio**
- 47** **Municípios com Projetos Premiados**
- 48** **Entrevista**
Raiane Alves Cabral
- 49** **Refletindo a prática - Geodinâmica**
- 50** **Ponto de Vista**
- 52** **Conexão FECIBA - Ciência na Escola**
- 54** **Entrevista**
Marcos André Vannier dos Santos
- 56** **Fique Plugado**
- 57** **CIÊNCIA: da curiosidade à investigação**
- 58** **ÁLBUM DE FOTOS**

Panorama

A FECIBA em Revista dedica um espaço especial nesta edição para uma entrevista com o professor Roberto Santos, dono de um vastíssimo currículo, e que muito tem contribuído para o fortalecimento da educação científica no Estado da Bahia.



Professor Dr. Roberto Figueira Santos

Doutor em Medicina pela Universidade Federal da Bahia; membro honorário da Academia Nacional de Medicina, membro titular da Academia de Letras da Bahia, membro titular da Academia Baiana de Educação, membro titular da Academia de Medicina da Bahia, Governador do Estado da Bahia (1975-1979), Ministro da Saúde (1986-1987), fundador e Presidente da Academia Baiana de Ciências pelo triênio (2013-2016).

Em sua história de vida, muitas são as ações de fomento à Educação Científica no Estado da Bahia. Dentre estas, gostaríamos que o senhor falasse um pouco sobre o Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia.

O Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia foi criado durante a minha gestão como governador do Estado. Foi o primeiro da América do Sul do gênero, com propostas de atividade didáticas e lúdicas. Na época, por se tratar do primeiro, recebemos a colaboração de um dos diretores do Museu de Ciência e Tecnologia de Londres, uma pessoa extraordinária que demonstrou uma excelente imaginação, pois preparava experiências simples, baratas e ilustrativas, com princípios científicos que os meninos realizam com as próprias mãos. Hoje, existem vários museus, em São Paulo tem, no Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro. Apesar de ser inovador e contribuir sobremaneira para o crescimento científico em

nosso Estado, o Museu permaneceu fechado no período entre 1992 a 1996. Atualmente, o Museu está sob a responsabilidade da Universidade do Estado da Bahia – Uneb que fez algumas tentativas de restabelecer a parte didática de Ciências mas, como enfrenta problemas com espaço físico, a Uneb instalou lá uma Pró-reitoria de extensão e, com isso, uma das atividades mais importantes do Museu, que seria a criação de novas experiências, foi comprometida. Recentemente fui convidado a ir ao Museu e lá fui informado do desejo de algumas pessoas na retomada das atividades, então acredito que hoje, considerando que temos várias pessoas em outros estados e mesmo aqui, que poderiam ser parceiros, estando à frente do espaço no movimento de retomada do Museu, seria um caminho possível, esta é minha impressão. Considerando que na ocasião em que o Museu foi criado houve um aporte financeiro da Petrobrás no sentido de colaborar com a aquisição

de equipamentos para a sua implementação. Hoje, na atual conjuntura de desenvolvimento industrial em nosso Estado, que observações o senhor faz com relação a esta questão?

Naquela época, em 1975, o que estava se desencadeando na Bahia, era a indústria petroquímica, então, a Petrobrás contribuiu bastante. Hoje existem no município de Camaçari, rotulado como um polo industrial, várias indústrias desde automobilística, do complexo acrílico, de estética e outras possibilidades, que muito poderiam contribuir para esta retomada, com seu *know-how*.

Então, tendo alguém ou um grupo que possa dar orientações por onde começar, percebo duas possibilidades. Em primeiro lugar, que os princípios científicos sejam entendidos pela juventude de forma lúdica, descontraída, afinal o Museu é um espaço não formal de produção de conhecimento. Eu acho que o

Programa Ciência na Escola, como vocês estão conduzindo, e que já cresceu bastante, é um instrumento importante, pra retomada dos museus, pois poderá colaborar na identificação da pessoa que estará à frente desta demanda, podendo mobilizar a comunidade no sentido de sensibilizá-la para a importância destes espaços na formação dos jovens. Em segundo lugar, estabelecer a relação da Ciência com a economia local, na medida em que envolvemos empresas que movimentam esta economia e poderão contribuir, enquanto parceiras para o resgate dos museus.

Quando o senhor traz essa discussão a respeito da ludicidade e o jovem, como avalia a educação científica na Bahia?

Esse está sendo um dos temas mais estudados lá na Academia. É claro que discutimos vários outros aspectos do ensino das Ciências, mas entre esses vários itens, a educação científica é fundamental. A Academia tem vários pesquisadores e muitos são pedagogos. Tem o professor Charbel El-Hani, o professor Nelson Pretto, tem a Nadja Fialho, a Iracy Picanço que atuou muito em um programa chamado Ceciba, quando eu estava na rede pública, há 40 anos. A Ceciba, Centro de ensino de Ciências da Bahia, órgão criado para difundir o ensino de ciências na Bahia, e a professora Iracy Picanço foi muito atuante e permanece ativa, engajada. Com isso, então, tem havido vários ângulos, não conseguimos ainda definir uma posição da Academia em relação ao ensino das Ciências, porque são vários professores, cada qual defendendo o seu ponto de vista. Isso é bom porque temos um rico debate, mas, a qualquer momento vamos aparecer com um ponto de vista da Academia, isso é o que estamos procurando trabalhar.

Considerando as discussões que perpassam a Academia, o senhor avalia que deveria haver uma maior



aproximação com o trabalho que vem sendo desenvolvido com as Feiras de Ciências?

Sem dúvida, eu acho que esse trabalho que vocês fazem nas Feiras é realmente muito importante e fundamental, visto que tem um alcance em todas as escolas da rede estadual, isso é o que me impressiona. Percebe-se o engajamento na medida em que os meninos relatam as experiências que estão fazendo, o uso de aparelhos que eles mesmos constroem, eu acho que esse esforço é extraordinário e merece todo o apoio. É importante que tragam pessoas que possam dialogar com os envolvidos, trocar experiências a exemplo do que ocorreu com a professora Angela Maria Hartmann de Santa Catarina.

Qual a sua percepção sobre a política de formação de professores no contexto da Bahia?

Nós sabemos que o papel do professor é fundamental, mas claro que a atuação da equipe gestora, buscando propiciar uma escola bem cuidada, com procedimentos bem orientados e com o conselho de pais, o chamado Colegiado Escolar, em funcionamento e administrativamente eficiente é importante. Acredito que deve haver o envolvimento

das famílias, a educação familiar, a exemplo do trabalho desenvolvido pela Fundação José Carvalho. Na Academia de Ciências estamos preocupados em entender a percepção pública do que é a Ciência na grande população, e por isto sabemos do dever de divulgar as Ciências por instituições como a nossa e também como a Secretaria da Educação. Assim, publicações como a FECIBA em Revista são de uma relevância enorme, pois permitem que as pessoas entendam a importância das Ciências, principalmente os jovens com idade escolar. Então, é preciso continuar com o apoio do poder público para o campo da formação de professores na Bahia, sobretudo na área das Ciências para que se possa renovar uma tradição de ensino das Ciências. Nós, da minha geração, não tivemos uma herança das mais encorajadoras. Então, todo o esforço que vocês, da Secretaria da Educação por meio do Instituto Anísio Teixeira está empreendendo, juntamente conosco, da Academia de Ciências da Bahia para impulsionar a formação de professores é bem vindo, aplaudido e estimulado de toda forma.

A escola pública de hoje necessita de um professor com perfil motivador, antenado com as novas tecnologias e atento às demandas sociais

A atual política estadual de formação de profissionais da educação reconhece a escola como *lócus* de formação continuada dos professores, como espaço onde são pensadas, pelos docentes e demais integrantes da comunidade escolar, propostas e estratégias que buscam a melhoria da prática educativa e um aprendizado significativo para os estudantes.

Nesta perspectiva, os projetos estruturantes, concebidos no âmbito da Secretaria da Educação do Estado da Bahia, responsáveis pela organização do processo de formação continuada de professores nas escolas, oportunizam discussões acerca de temas como autonomia, trabalho colaborativo, formação em rede e protagonismo juvenil, entendendo que estas questões perpassam o ambiente escolar, na medida em que este espaço é entendido com local

privilegiado de formação. Este cenário nos leva à compreensão de novos significados para o papel do professor, da sala de aula e também do estudante. Passa-se a perceber o docente como mediador ativo do processo de aprendizagem, permitindo que o estudante atue com autonomia, esteja conectado ao ambiente social em que vive e que seja protagonista na construção do seu conhecimento em um espaço que respeite a diversidade, que seja lúdico, que utilize as novas tecnologias.

A escola pública de hoje requer um professor mais crítico, criativo, que participe e que empreenda. Que atue estimulando os estudantes a conhecerem as diferentes áreas do conhecimento e sua importância, aumentando assim o interesse e a motivação nas aulas, o que consequentemente poderá gerar projetos de pesquisa

e atividades que colaboram no desenvolvimento de habilidades e competências enriquecedoras.

Como resultado deste percurso formativo, espera-se a adoção de novas práticas pedagógicas e a atuação dos professores, numa perspectiva mais inovadora que proporcione situações e orientações para que os estudantes concebam e desenvolvam projetos investigativos, criativos, significativos e conectados com sua realidade.

Desta forma, torna-se condição *sine qua non* que o professor, que atende ao perfil requerido pela escola pública da atualidade, desempenhe um papel integrador das informações, dos conteúdos programáticos e das tecnologias, motivando e estimulando o estudante a participar ativamente na construção do seu conhecimento.



Zoom

O Zoom traz uma breve descrição do trabalho desenvolvido em parceria entre a professora Tereza Farias e o professor Luiz Gustavo, no decorrer da 4ª edição da Feira de Ciências e Matemática.

Vale a pena conferir!

No ensejo de fortalecer a política de educação científica na Bahia, através da Feira de Ciências e Matemática, foi desenvolvida uma ação estratégica, em parceria com o Programa Pacto Ensino Médio, no âmbito do percurso formativo dos professores, principais atores de interlocução com as 33 Diretorias Regionais de Educação no Estado.

O “pano de fundo” que compôs a oficina formativa realizada foi tecido com base nos pressupostos epistemológicos da Ciência, enquanto matriz de compreensão da realidade. A constituição do cenário temático apresentou a ressignificação dos

paradigmas dominantes e emergentes da Ciência, suscitando a importância da pesquisa na produção do conhecimento, como princípio pedagógico.

A proposta metodológica foi concebida em formato de oficina, destinada a professores da Educação Básica que atuam como Formadores do Pacto Ensino Médio, no intuito de assegurar uma ampliação dos temas de pesquisa que compõem os projetos submetidos à 4ª edição da FECIBA, objetivando a construção de um conhecimento mais integrado e sistêmico, com o aporte dos diversos componentes curriculares que integram a

matriz do ensino médio. Entre os objetivos da oficina, buscou-se provocar uma reflexão sobre como alcançar uma maior diversidade temática das propostas de pesquisa desenvolvidas pelas unidades escolares, impulsionando a política estadual de educação científica na direção de um amadurecimento conceitual, colaborando com a proposição de estratégias de ação ancoradas na perspectiva de um saber polissêmico e complexo, e oferecendo subsídios para o plano de ação da 4ª edição da Feira de Ciências e Matemática da Bahia.

PRODUZIR MÍDIAS NÃO É APENAS TROCA DE IDEIAS, É TRANSFORMAR REALIDADES.

A transformação acontece no momento em que cada sujeito social se sente problematizador e participa da construção de sua história. O estudante no papel de educador e como autor no processo de construção de conhecimentos já é a marca do encontro estudantil. Porém, faltava um espaço de participação essencial em todo esse processo: uma cobertura multimidiática gerida pelos estudantes.

Desde que a Rede Anísio Teixeira passou a realizar atividades de formação com estudantes, a promover as caravanas digitais com o Professor Web e a Professora Online, assumiu o desenvolvimento do Ambiente Educacional Web, construiu o Programa Intervalo e, mais recentemente, propôs a

construção da Tenda Digital nos encontros de 2013 e 2014, temos fortalecido nosso propósito de compartilhar o papel de produtores de conteúdo com professores e estudantes de toda a Bahia.

A tenda digital é um espaço destinado à interatividade em que os estudantes são protagonistas. Durante a visita qualquer pessoa pôde se inscrever para apresentar sua arte em um palco livre, visitar uma exposição fotográfica com imagens da comunidade escolar, acessar a internet e interagir com as equipes do Ambiente Educacional Web, da TV Anísio Teixeira e do Professor Web. Além disso, em 2014, uma parceria entre a Rede AT, a coordenação da Feira de Ciências e Matemática e a direção do

Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Salvador ajudou a viabilizar atividades de formação com estudantes de algumas escolas públicas baianas no intuito de promover uma cobertura feita por um grupo de educandos no 3º Encontro Estudantil Todos pela Escola: ciências, artes, esportes e cultura.

A ousadia desse projeto não é maior do que qualquer outra ação que acontece durante o Encontro. As redes sociais têm contribuído bastante para que o papel de produtor de conhecimentos já seja reivindicado por estudantes de todas as idades, desta forma propor uma atividade de cobertura estudantil foi uma tentativa de contribuir com os esforços de difusão desse novo paradigma de autoria.

**Referência ao Cordelito da Rede Anísio Teixeira de Yuri Bastos Wanderley - <http://www.educacao.ba.gov.br/midias/documentos/cordelito-rede-anisio-teixeira>



A avaliação da equipe que mediou a atividade da cobertura estudantil foi muito positiva, pois os estudantes desempenharam com muita competência todos os papéis de uma produção: definição de pauta, reportagem, produção, edição, gestão de redes sociais, operação de câmera e áudio, entre outros.

Ocorreram alguns momentos de nervosismo, ansiedade, lágrimas de emoção e de diversão, mas todas essas dificuldades foram superadas e toda a atividade foi desenvolvida com grande maturidade, seriedade e entusiasmo. A cobertura estudantil fez a ponte entre aqueles que estavam no encontro e o restante do mundo; e o mais importante, sob a ótica de estu-

dantes comprometidos com uma ação que merece ser repetida, com apoio de toda a sociedade, em cada escola. Fica nosso sincero agradecimento para cada um dos trinta e sete estudantes envolvidos na cobertura pela grata experiência de aprendizagem compartilhada.

A Rede Anísio Teixeira não almeja ser um centro de produção de mídias fechado em si mesmo. Queremos crescer como um amplo coletivo formado por estudantes e educadores de toda a Bahia, empenhados em produzir mídias com propósito educacional e com perspectivas lúdicas, críticas e contextualizadas. É interessante buscar referências em produções de outras localidades, mas é hora de

estimular processos que ajudem a fazer brotar “dos lírios dos guetos” da Bahia produções que possibilitem o compartilhamento das diferentes culturas desse Estado. As diferenças não podem nos afastar, elas precisam ser o elemento de multirreferencialidade para todas as construções no intuito de acabar com preconceitos e possibilitar uma interação solidária, autogerida e com pleno envolvimento de toda a comunidade para transformar a educação.



A 4ª Feira de Ciências e Matemática da Bahia (FECIBA), realizada de 28 a 30 de novembro de 2014, na Itaipava Arena Fonte Nova foi um sucesso, mobilizando 191 municípios, 470 escolas da rede estadual e, aproximadamente, 940 professores e 14.100 estudantes.

Foram submetidos 413 projetos para as diversas categorias. Destes, 240 trabalhos foram selecionados pela comissão científica. A 4ª FECIBA foi realizada como projeto integrado do 3º Encontro Estudantil e mobilizou um quantitativo de, aproximadamente, 4.000 visitantes, dos 20.000 que participaram do Encontro.



4^a EDIÇÃO 2014

A 4^a FECIBA contou com a presença dos projetos Gestar na Escola, Ciência na Escola e Pacto Ensino Médio - Bahia com representação de professores que atuam como formadores em stands apresentando aos participantes um pouco das ações desenvolvidas nas unidades escolares.

Pretende-se que a 5^a Feira de Ciências e Matemática da Bahia continue a ter um papel proativo de intercâmbio, formação de profissionais da Educação e dinamizador da produção científica, objetivando, assim, elevar o número de professores, alunos, municípios e escolas atendidos.

Inovações no Formato

Seguindo o mesmo formato das edições anteriores, na 4ª FECIBA tivemos como inovação a criação de três novas categorias: Matemática Ensino Fundamental (séries finais), Matemática Ensino Médio e Divulgação Científica para as séries finais do Ensino Fundamental, para atender o anseio de professores de Matemática que queriam ter a oportunidade de submeter seus projetos à

Projetos Visitantes

Projeto: Jogo dos três poderes

Unidade Escolar: Escola Técnica Estadual de Monte Mor – ETEC Monte Mor

Município: Monte Mor – SP

Professores: Roney Staianov Caum e Fabiano Zuin Antônio

Estudantes: Thalia Kelle Souza e Mirelly Gobbo Andre



"Inesquecível! – Toda organização está de parabéns, um evento envolvendo mais de 50 mil pessoas não é tão simples de gerenciar, mais uma feira que acrescenta no processo pedagógico principalmente conhecendo outras realidades do nosso Brasil". Prof. Zuin

"Muito Bom! Aprendemos muito com a FECIBA, recebemos muitos elogios, agradecemos a ETEC pela oportunidade de fazer parte deste evento" – Mirelly Gobbo

"Saudades da Babia! Aprendemos muito, conhecemos outras culturas, agregamos conhecimento profissional e estímulos para continuarmos nossa jornada pela iniciação científica" – Thalia Souza

FECIBA e também atendendo às solicitações dos professores do ensino fundamental que desejavam concorrer em uma categoria adequada à idade e conhecimento dos estudantes, uma vez que na 3ª FECIBA não havia avaliação de trabalhos por nível de conhecimento e o público alvo eram estudantes do Ensino Médio.

Com a inserção das novas categorias, a coordenação

da FECIBA adicionou a palavra Matemática a sua nomenclatura passando a ser denominada como **Feira de Ciências e Matemática da Bahia**.

Outra inovação no formato foi a participação, nessa edição, de projetos oriundos de outros Estados. Em decorrência da parceria entre a FECIBA e a Milset Brasil, foi possível credenciar dois projetos para participação na

4ª FECIBA. O objetivo é integrar a Feira de Ciências e Matemática da Bahia ao cenário nacional de feiras e mostras científicas possibilitando, desta forma, aos estudantes baianos, a interação com jovens de outros estados e sua cultura, a troca de conhecimento a partir de abordagens temáticas diversas em diferentes contextos sociais.

Projeto: O beneficiamento do bagaço da casca da laranja a partir da polpa cítrica peletizada e geração de subprodutos

Unidade Escolar: Escola de Ensino Fundamental e Médio Deputado Fausto Aguiar Arruda

Município: Pacatuba - CE

Professora: Noeme Oliveira da Silva

Estudantes: Ismael Lima Cabral e Antônia Beatriz Castro Soares



"Feiras como esta transformam o meio escolar num agradável ambiente instrutivo e mostra que os professores estão trabalhando cada vez mais nessa pedagogia, pois envolve os alunos levando-os a um aproveitamento efetivo do currículo escolar e estimular nos alunos o interesse pela ciência, a qual é capaz de produzir qualidade de vida, gerando bem estar."

Profª Noeme Oliveira da Silva

Premiação

Foram premiados três projetos em cada uma das sete categorias, totalizando 21 trabalhos premiados. Os primeiros colocados receberam *tablets* de 10 polegadas e os segundos e terceiros colocados, *tablets* de sete polegadas. Representando a Bahia, todos os participantes dos projetos premiados participarão de eventos nacionais com as despesas pagas.

Nossos estudantes participarão dos seguintes eventos:

- FEBRACE 2015, em março de 2015, na cidade de São Paulo – SP
- MILSET BRASIL 2015, em maio de 2015, na cidade de Fortaleza – CE
- 67ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC, em julho de 2015, na cidade de São Carlos-SP
- MOSTRATEC 2015, em outubro de 2015, na cidade de Novo Hamburgo – RS
- Feira Ciência Jovem 2015 em outubro de 2015, na cidade de Olinda – PE

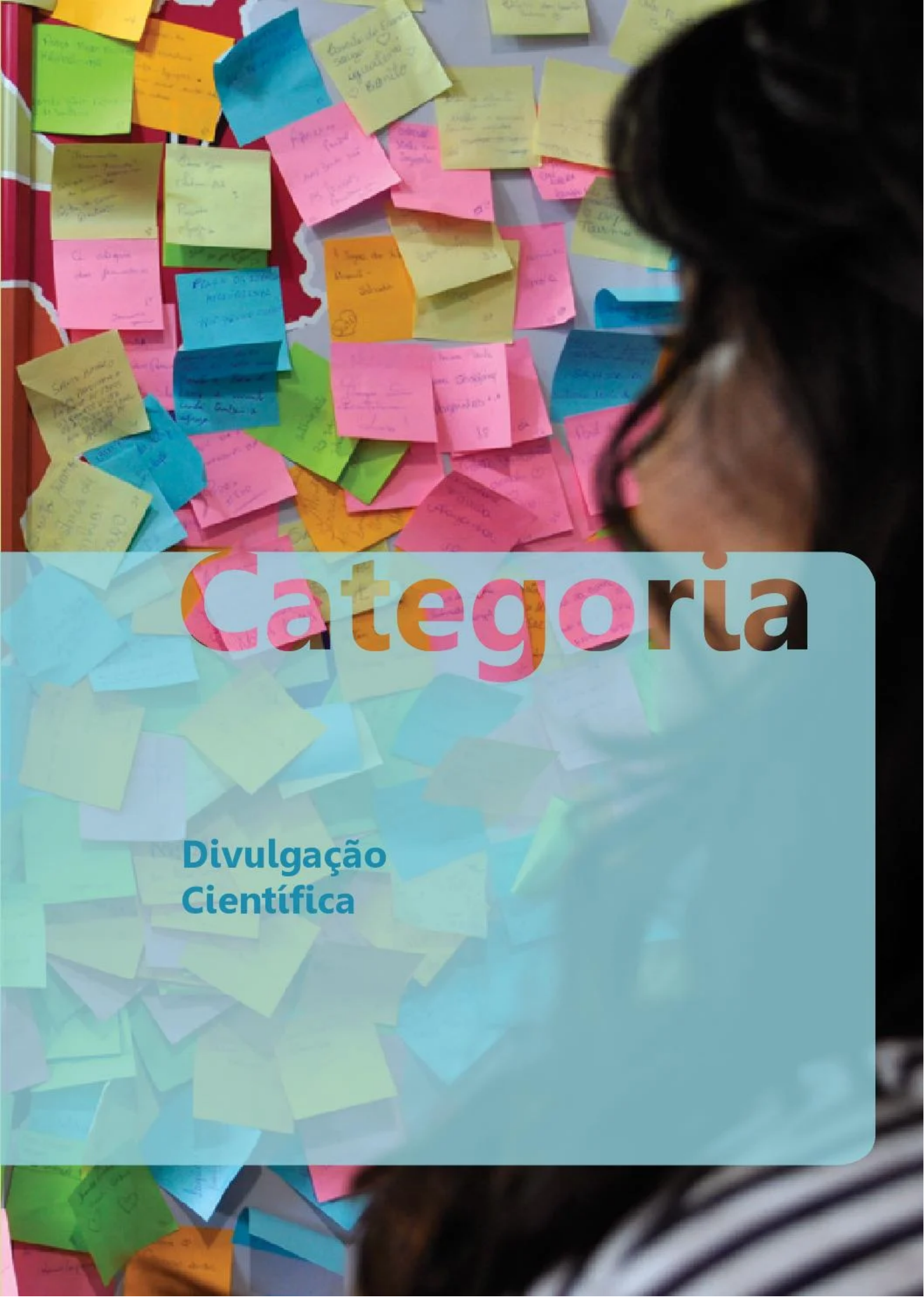
Participações

Estiveram presentes nesta edição ministrando palestras:

- **Professora Rejane Maria Lira-da-silva**
Tema: A relação entre a Educação Superior e a Educação Básica na condução da Pesquisa Educacional nas escolas públicas da Bahia.
- **Professor Marcos André Vannier dos Santos**
Tema: A Educação Científica como fato cultural.
- **Professor Carlos Wagner**
Tema: Histórico do Ensino de Ciências na Bahia e os principais cientistas baianos.
- **Professora Mariluce Moura**
Tema: A Educação Científica na Bahia.

Participaram do evento configurando-se como parceiros:

- Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA);
- Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, através do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz;
- GEODINÂMICA;
- Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística da UFBA (LEMA);
- Museu Geológico da Bahia;
- Núcleo Regional de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP);
- OI;
- Programa Ciência na Escola (PCE);
- Gestão da Aprendizagem Escolar (GESTAR);
- Pacto Ensino Médio – Bahia (PACTO);
- Ensino Médio com intermediação Tecnológica - EMITec
- Planetário – Observatório Antares (UEFS);
- Serviço Social da Indústria (SESI);
- Associação Brasileira de Estatística (ABE) - Tenda Estatística

A person with dark hair is seen from the back, looking at a wall covered in numerous colorful sticky notes. The sticky notes are in various colors like yellow, pink, blue, and green, and contain handwritten text in Portuguese. The scene is dimly lit, with the person's face in shadow.

Categoria

**Divulgação
Científica**

Sistema de segurança do bebê ou portador de necessidades especiais



**Escola Estadual Hildérico
Pinheiro
Itanhém – BA**

Professor orientador:
Sayton Felipe Resende
Estudante:
Daniel Alves Moreira

O presente projeto de pesquisa intitula-se Sistema de Segurança do bebê ou portador de necessidades especiais e tem como objetivo melhorar a vida de pessoas que cuidam de bebê ou portadores de necessidade especiais ao dar a estas, maior segurança e uma certa independência. Notou-se que às vezes a pessoa fica tão preocupada, ligada ao bebê ou ao portador de necessidade especiais que nem consegue fazer outras tarefas produtivas. Com este invento as pessoas, com segurança, conseguirão fazer outras atividades também essenciais. Inicialmente

foi observado o problema em que se viu como as cuidadoras ficam dependentes dos seus cuidados. Depois criou-se este invento com a preocupação do uso de energia ecológica para maior segurança também ajudando o planeta e sua sustentabilidade. No final houve a exposição na Feira de Ciências da Escola Estadual Hildérico Pinheiro.

**Segurança,
independência,
sustentabilidade.**

Robô de tele presença controlado



**Escolas Reunidas Almeida
Sampaio
Amargosa – BA**

Professor orientador:
Ronaldo Santana Brandão

Estudantes:

Tiago Felix da Costa

Ilan Sampaio Orrico

José Lucas Santiago dos Santos

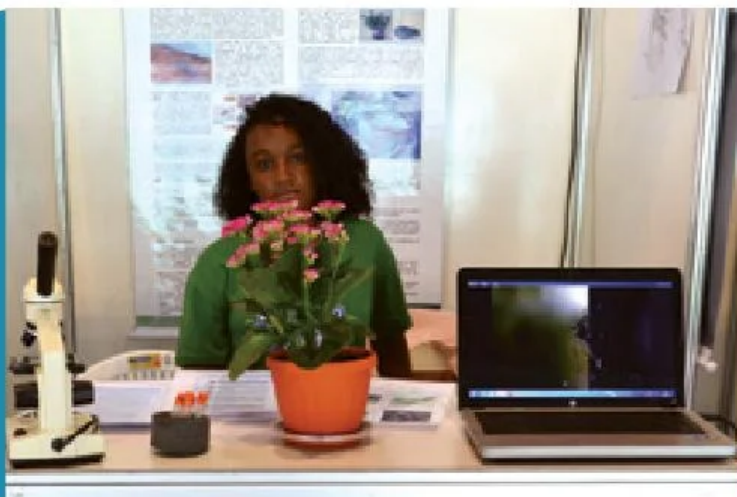
Mateus Silva dos Santos

O presente trabalho trata-se de uma proposta no ramo da Física que garante a tele-presença virtual de uma pessoa em diversos locais. Imagine um médico não poder trabalhar ao ser acometido por alguma doença. Em casa, conectado ao nosso site, controlará o robô ligado ao wi-fi, ou a um modem realizando sua atividade como se estivesse no consultório. Para a montagem de nosso projeto foram utilizados os seguintes materiais: placa de sistema, placa transmissora wi-fi, antenas de captação de modem 30,45,90, bateria 12.3v,

todos montados sobre um carro de controle remoto. Com este equipamento conectado a um site poderemos controlá-lo à distância, com o auxílio de um sistema androide route tablete, através de uma rede sem fio ou modem. É com todas essas peças juntas e com suas funções trabalhando em conjunto forma-se a parte prática do nosso protótipo.

**Tele-presença,
protótipo,
rede.**

Pratinho de planta anti-dengue



**Escola Estadual Professor
Ignácio Lunelli
Salvador – BA**

Professor orientador:
Bárbara Cristina Alves de Assis

Estudantes:
Jucimar Conceição Leal Junior
Luana dos Santos Estrela
Guilherme Santos de Jesus

**Dengue,
prevenção,
anti-dengue.**

A dengue é uma doença viral que se espalha rapidamente no mundo. A dengue pode se apresentar de quatro formas diferentes, dentre elas, destacam-se a Dengue Clássica e a Febre Hemorrágica da Dengue, sendo esta última a mais grave. O vírus é transmitido para o ser humano através da picada do mosquito fêmea contaminada da espécie *Aedes aegypti*. O mosquito além de transmitir a dengue é também vetor da febre amarela, por isso o controle da sua reprodução é considerado assunto de saúde pública, devido ao aumento dos casos de dengue em Salvador. Evitar o acúmulo de água limpa é uma importante ferramenta no combate ao mosquito transmissor.

No Brasil, 80% dos focos de dengue estão nos domicílios. Além disso, sabemos que os principais depósitos são ralos, pratinhos de vasos de planta (em torno de 23%), lixo mal eliminado ou acondicionado e bebedouros de animais. Sabendo-se que os pratinhos de plantas são um dos principais depósitos de focos do mosquito, e que continuam sendo vendidos e muito usados, criamos um protótipo de pratinho de planta anti-dengue que impede o acesso do mosquito a água acumulada nesses recipientes, e assim não permite a deposição de ovos. O protótipo consiste do pratinho e de uma proteção para o mesmo, em torno do vaso da planta, que

demonstrou ser prático e eficaz, pois a água escoada fica acumulada no pratinho, em contato com o vaso da planta, possibilitando até uma posterior reabsorção desta, e ainda isola totalmente esta água do ambiente exterior.



Categoria

**Ciências Biológicas,
da Saúde e Agrárias**

Aquaponia na escola como atividade inovadora de aprendizagem



Centro Educacional Antônio Honorato
Casa Nova – BA

Professor orientador:

Andréa Passos Araújo

Estudantes:

Luiz Teixeira Barbosa

Camila Souza Silva

Bianca da Silva Castro Sampaio

Aquaponia,

sustentabilidade,

escola sustentável.

Este trabalho tem como objetivo apresentar a aquaponia como uma atividade inovadora no processo de ensino aprendizagem e ao mesmo tempo sugere incluir o peixe e as hortaliças no cardápio das escolas públicas. Os alunos mostram como é possível implantar um sistema integrado de criação de peixes e de cultivo de hortaliças na escola, utilizando o sistema de aquaponia, no qual a irrigação e a fertilização das plantas são feitas com a água contendo os resíduos orgânicos produzidos pelos peixes, além das plantas atuarem como um filtro natural da água. Para o cultivo, foi escolhido a tilápia (*Oreochromis niloticus*), por causa da resistência a condições de baixa qualidade da

água e a doenças, facilidade no manejo, boa taxa de crescimento, e por ser tolerante ao sistema intensivo de cultivo e temperaturas extremas (14°C até 42°C). O Sistema Aquapônico foi montado pelos alunos do 3º ano do Ensino Médio do Centro Educacional Antonio Honorato, em Casa Nova – BA, com o objetivo de compreender alguns fenômenos físicos, químicos e biológicos que estão presentes no sistema, como: a importância das bactérias para o meio orgânico, ciclo do nitrogênio, pH, entre outros, incentivando a formação de cidadãos capazes de viver em equilíbrio com o meio ambiente. No desenvolvimento do projeto na escola, percebeu-se

que ele contribuiu de forma significativa na formação de cidadãos capazes de viver em equilíbrio com o meio ambiente, além de sugerir uma proposta de inclusão do peixe e das hortaliças para o enriquecimento nutricional da alimentação escolar.

Extração da amêndoa do caroço da manga na produção de gêneros alimentícios



**Centro Territorial de
Educação Profissional da
Bacia do Rio Grande
Barreiras – BA**

Professor orientador:
Fernanda Suely Souza da Paz
Estudantes:
Tailan Silva de Melo
Douglas Ribeiro Duarte

**Manga,
amido,
bolos.**

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária da Bahia - Embrapa, a manga na região Oeste da Bahia é cultivada numa área de 2.090 hectares, com uma produção de 31,3 mil toneladas por hectare, tendo como destaque as mangas popularmente conhecidas como: tommy, espada e rosa. Agricultores familiares da região também contribuem com essa produção, e no Brasil, a oferta e demanda de produtos industrializados derivados da manga, como néctares e polpas congeladas prontas para consumo, vem aumentando gradativamente, sendo que nesse processo industrial o caroço e a casca são normalmente descartados, sem que haja um devido aproveitamento. Segundo pesquisas e investigações

do instituto Adolfo Lutz, as características morfológicas, funcionais, suas propriedades e composição química, comprovam sua utilização como mais uma fonte de energia pela predominância do amido, sendo considerada mais uma alternativa de utilização de resíduos da indústria alimentícia e ainda contribui com o ambiente, retirando esses materiais que seriam descartados no lixo. A técnica de retirada do amido da amêndoa de mangas já foi aplicada em outros países como a Nigéria para produção de biscoitos e em alguns estados do Brasil, como o Paraná, que utiliza esse amido em algumas formulações alimentícias. Em Barreiras, no Oeste da Bahia, não existe registros de formulações

alimentícias com o amido retirado da amêndoa da manga espada (*Mangifera indica*). Percebendo o desperdício desse material rico em carboidratos e que pode suprir algumas carências nutricionais da população de baixa renda, produziu-se bolos com o objetivo de apresentar alternativas de alimentação de custo baixo e sabor agradável, utilizando matéria prima de fácil acesso, com uma receita simples que teve boa aceitação, confirmada pela degustação dos participantes da III Mostra de cursos do CETEP BRG.

Controle alternativo de cochonilhas em palmas forrageiras na localidade de Serra Branca, Casa Nova - Ba



Centro Educacional Antônio Honorato
Casa Nova – BA

Professor orientador:

Ana Cláudia dos Passos Fernandes

Estudantes:

Camila da Silva Nascimento

Carlos José de Souza

Cochonilhas,

palma forrageira,

calda orgânica,

agroecologia.

O distrito de Serra Branca, localizado no município de Casa Nova, assim como as outras localidades da região, utilizam a palma forrageira para alimentar os bovinos e caprinos em períodos de estiagem. Mas essas plantações vêm sofrendo grandes ataques de cochonilhas, que são insetos parasitas, levando prejuízos aos produtores, que vem perdendo grandes safras de suas plantações. Por outro lado, o uso de agrotóxicos para combater esses insetos provoca graves danos ao solo e a saúde dos trabalhadores que manipulam essas substâncias. Diante disso, os alunos do curso Técnico em Agroecologia, sensibilizados

agricultura orgânica, resolveram testar formas alternativas de combater esses insetos, utilizando caldas orgânicas. O estudo foi realizado em uma propriedade de aproximadamente um hectare de plantação de palma forrageira atacada por cochonilhas. Realizou-se a aplicação da calda orgânica a base de pimenta do reino e sabão de coco em toda a plantação. Após 05 dias, em 90% da plantação não havia mais a presença do referido inseto. Constatando-se, portanto, que a calda é eficiente no controle de cochonilhas. Nisso, conclui-se que é possível combater agentes nocivos às plantas sem o uso de agrotóxicos, sem agredir o meio ambiente.

com essa questão e focados na

The background of the entire page is a close-up, slightly blurred photograph of electronic components. It shows a dense arrangement of multi-colored wires (red, yellow, black, blue, green) connected to various electronic parts, including what appears to be a microcontroller or a small circuit board. The wires are bundled and routed in a complex manner, typical of a custom electronic assembly.

Categoria

**Energia
e Sustentabilidade**

Conversor eletromagnético: utilizando forças magnéticas para obtenção de energia elétrica



**Centro Estadual de Educação
Profissional Pio XII
Jaguaquara – BA**

Professor orientador:

Valeria Maria Sousa Brito

Estudantes:

Ronaldo Almeida da Anunciação

Caio Almeida dos Santos

Evandro Souza de Azevedo

Magnetismo,

dinamo,

sustentabilidade.

A energia movimenta o mundo e dela as empresas dependem para a produção, comercialização e distribuição de seus produtos, seja no Brasil, nos Estados Unidos, na China ou qualquer outra parte da terra. As pessoas dependem da energia em suas residências, no trabalho e outros meios de convívio social, os países dependem da energia para movimentar suas economias e criar produtos competitivos no mundo globalizado. A energia eólica é produzida usando a força dos ventos para movimentar enormes aerogeradores que são conectados a turbinas para a geração da energia elétrica. A quantidade de energia transferida

é dada em função da densidade do ar, da área coberta pela rotação das pás (hélices) e da velocidade do vento. A energia eólica é parcialmente semelhante com o conversor eletromagnético, pois este utiliza força para movimentar a rotação de hélices com ajuda de um aparelho que gera corrente contínua (CC), convertendo energia mecânica em elétrica, através de indução eletromagnética (um Dínamo), os ímãs foram reutilizados de HDs descartados, pois contém no seu interior ímãs permanentes de alta qualidade e são feitos principalmente de uma liga de neodímio-ferro-boro (NdFeB). Com o passar dos anos vem surgindo, cada vez

mais, novos meios alternativos de geração de energia elétrica. Um destes meios é a geração de energia através do magnetismo. Pensando nisso, a equipe elaborou um projeto de um gerador magnético, o qual utiliza energia magnética que é denominada a força de repulsão e atração, através de ímãs encontrados no interior de HDs descartados para gerar movimento e transformá-lo em Energia Elétrica.

Assistência técnica rural - sustentabilidade para a agricultura familiar do município de Itororó - Ba



**Centro Territorial de
Educação Profissional do
Médio Sudoeste da Bahia
Itororó – BA**

Professor orientador:

Thayane Gonçalves da Silva

Estudantes:

Daniele do Nascimento Oliveira

Nadia Bispo dos Santos

Izamara Pereira dos Santos

**Assistência técnica,
agricultura familiar,
produção agroecológica.**

O projeto consiste na adoção de técnicas alternativas de produção agroecológica, na busca de soluções simples para os graves problemas enfrentados pelos produtores rurais. A proposta do trabalho é identificar e difundir técnicas eficientes, simples e acessíveis, assim como pesquisar, produzir, divulgar e distribuir espécies vegetais de interesse estratégico no benefício do sistema de produção agropecuária. Cuidar do meio ambiente é responsabilidade de todos e a escola é um lugar favorável ao processo holístico da educação ambiental. Sabendo que o Cetep-Médio Sudoeste tem cursos de Agroecologia e Agroextrativismo, é importante que trabalhemos no

sentido de envolver nossos alunos e educadores para que possamos realizar atividades práticas tanto no nosso espaço escolar quanto no campo. O presente projeto tem como um de seus objetivos principais oferecer assistência técnica rural para os problemas que forem identificados em visitas a agricultura familiar beneficiada pelo projeto. A Agroecologia e Agroextrativismo nascem como um novo enfoque científico, capaz de dar suporte a uma transição a estilos de agriculturas sustentáveis e contribuindo para o estabelecimento de processos de desenvolvimento rural sustentável. A experiência nos mostra que, apesar dos adubos sintéticos

darem, em curto prazo, uma resposta em termos de uma maior produtividade e produtos de maior tamanho, estes são em geral menos saborosos, mais pobres em vitaminas e sais e impregnados de resíduos venenosos. O uso de adubos químicos faz com que os aminoácidos (proteínas) se apresentem em forma livre, ao contrário da adubação orgânica na qual os aminoácidos formam cadeias complexas, o que não atrai pragas.

Eco-banho



**Colégio Estadual Nossa
Senhora Auxiliadora
Uauá – BA**

Professor orientador:
**Edna dos Santos Dantas
da Conceição**

Estudantes:
Vivian Lucielle Dantas da Silva
Lisa Mara Canuta Cardoso
Sâmia Lavínia Moura Alves

O “Eco-banho” é um sistema de aquecimento e economia da água do banho, preparado com a caixa que regulará a quantidade de litros necessários para uma ablução. O sistema utiliza um aquecedor solar alternativo, produzido com materiais reutilizáveis, como: garrafa PET, latas de alumínio, e caixa longa vida, é utilizado também canos, tinta esmalte preta, caixa d’água de 50 litros, folhas de isopor, alarme de bicicleta e boias, agindo de forma ecológica e social para o desenvolvimento de ações necessárias para a sustentabilidade do planeta. No Eco-banho a

água segue para o sistema onde é aquecida, e prossegue para a caixa que tem a finalidade de conservar, e ajustar seu quantitativo ideal necessário para um banho. Assim, é possível economizar a água e energia, comprovando a eficiência do protótipo desenvolvido.

**Economia,
energia,
sustentabilidade.**

A close-up photograph of two indigenous men, likely from Brazil, wearing traditional headdresses made of woven straw and feathers. They have dark face paint around their eyes and are looking downwards. The image is partially covered by a yellow semi-transparent rectangle containing text.

Categoria

**Ciências Humanas
e Sociais Aplicadas**

Fortalecimento da identidade negra e quilombola em Antônio Cardoso



**Colégio Estadual Antônio
Carlos Magalhães
Antônio Cardoso – BA**

Professor orientador:

Patrícia Azevêdo Cerqueira Peixoto

Estudantes:

Raiane Alves Cabral

Thayná dos Santos Almeida

Beatriz Santana Pereira

Quilombo,

escola,

identidade,

integração.

Este trabalho foi instigado a partir da dificuldade e resistência encontrada durante uma aula de Geografia entre os estudantes do Colégio Estadual Antônio Carlos Magalhães, em Antônio Cardoso, quando foi apresentada uma reportagem de capa do jornal Correio destacando o município de Antônio Cardoso como o mais negro do Brasil, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/2010). A notícia não representava para maioria daqueles alunos nada de importante, pelo contrário, soava como algo negativo pelo qual ninguém tinha que se orgulhar. O mais instigante é que o município tem

sete comunidades de quilombo, mas isso não representava, para maioria deles, um referencial positivo para a identidade própria. Por conseguinte, a participação da escola na 4ª Feira de Ciências da Bahia viabilizou uma ação de intervenção a essa realidade utilizando-se da investigação científica por meio de estudos com os alunos, atividades de campo (com a realização de entrevistas e visita a uma antiga fazenda que serviu ao sistema escravocrata), exibição de documentário - “Quilombos da Bahia” e leituras complementares sobre a temática. Por meio dessas ações educacionais, focada na construção da afirmação da identidade negra e quilombola,

do pertencimento racial e do respeito à diversidade, o Colégio Estadual Antonio Carlos Magalhães (CEACM), promoveu de forma ativa a integração da escola à comunidade onde está alocada e a inclusão da temática Projeto Político Pedagógico da unidade escolar.

Como tudo começou... Violência doméstica



**Colégio Estadual Presidente
Médici
Itabuna – BA**

Professor orientador:
Georgia Juli Goes de Souza
Estudantes:
Sara Gonçalves Lima
Indiana Moura Oliveira

**Sociedade,
violência,
mulher.**

Independente da região geográfica do Brasil a violência doméstica resiste na nossa sociedade, apesar da busca por soluções, por meio de campanhas de conscientização, leis mais rigorosas, apoio e aconselhamento de organizações da sociedade civil, muitas mulheres sofrem em silêncio em seus lares que muitas vezes parecem normais, mas, que os diversos tipos de violência e humilhação acontecem. Assim, a pesquisa tem como objetivo analisar o comportamento de mulheres agredidas em seus lares, por maridos e/ou companheiros, qual o nível de submissão nesses relacionamentos. A pesquisa situou-se na região dos bairros

Califórnia, Nova Califórnia e Santa Inês, em Itabuna na Bahia, onde 4 das 10 mulheres que responderam a um questionário estruturado com cinco questões abertas sobre a violência doméstica no período de 15 de junho a 05 de julho de 2014, sofreram violência de seus esposos ou companheiros conjugais. Muitas mulheres precisam de ajuda, mas, sofrem em silêncio, o que foi visto nesses questionários, nenhuma das mulheres denunciou seus maridos e o mais agravante é que algumas delas continuam vivendo com esses agressores. Elas concordaram em responder perguntas, porém anularam algumas questões, pois alegaram ser muito pessoal, além disso, seus

pedidos imediatos eram de que suas identidades fossem mantidas em sigilo, pois como são moradoras de Itabuna, elas temem ser reconhecida e que o pior aconteça com elas.

Educação ambiental no Ensino Fundamental I



**Centro Territorial de
Educação Profissional do
Litoral Norte e Agreste
Baiano
Alagoinhas – BA**

Professor orientador:
Maira Regina Bispo Cardoso Bastos
Estudantes:
Diogo Silva Bezerra
Deivid da Silva Melo
Liliane Silva de Jesus

**Educação ambiental,
Educação infantil,
sustentabilidade.**

Entende-se que a Educação Ambiental pode mudar hábitos, transformar a situação do planeta terra e proporcionar uma melhor qualidade de vida para as pessoas e isso, só se fará com essa prática de educação, onde cada indivíduo sinta-se responsável em fazer algo para conter o avanço da degradação ambiental. Vivemos em um momento bastante propício para a EA atuar na transformação de valores nocivos que contribuem para o uso degradante dos bens comuns da humanidade. Precisa ser uma educação permanente, continuada, para todos e todas, ao longo da vida. E a escola é um espaço privilegiado para isso. Este projeto, apesar de abrangente, não

esgota as inúmeras possibilidades do fazer da educação ambiental nas escolas e comunidades. Todavia contribui para a ampliação do debate neste campo do conhecimento tão peculiar, por meio de palavras e imagens, da razão e da sensibilidade. Para que a escola emane os valores, atitudes e princípios fundamentais para a construção de sociedades sustentáveis e a cultura de paz. O presente trabalho apresentará as provocações que impulsionam as escolas de Educação Fundamental I a buscar por educação ambiental em seu cotidiano escolar. As angústias inicialmente intencionam a romper com a Educação Ambiental como meio

de reparação do dano ao ambiente bem como práticas de coletas seletivas. A intenção concentra-se em assumir o papel da escola enquanto atuante na sociedade e das relações que participa direta e indiretamente, tendo como possibilidades as vivências que as crianças e suas famílias experimentam no ambiente e demais propostas da escola.



Categoria

**Ciências Exatas
e Engenharias**

Elaboração de um modelo telha de fibrocimento adaptada para um sistema de aquecedor solar integrado.



**Centro Territorial de
Educação Profissional do
Litoral Norte e Agreste
Baiano
Alagoinhas – BA**

**Professor orientador:
Moisés Alves Simões**

**Estudantes:
George Oliveira Sousa
Larissa Bispo Lopes**

**Fibrocimento, eco
eficiência, telha,
aquecedor solar.**

As fibras naturais vêm sendo utilizada como reforço de matrizes frágeis à base de materiais cimentícios e têm despertado grande interesse. Aliados a aplicação de fibras vegetais para o fibrocimento, destacam-se os processos de produção que tem mostrado um potencial em relação ao processo usual de fabricação de compósitos de fibrocimento, pelos seguintes aspectos: menor gasto de energia na produção, variedades de geometria de produtos, melhor desempenho mecânico e durabilidade. Outra questão que merece atenção é o consumo de energia elétrica no nosso país que é muito alto. Este trabalho tem por objetivo agregar

os benefícios do uso de fibras naturais na produção de telhas de fibrocimento, ao sistema de aquecedor solar com materiais disponíveis em lojas de materiais para construção para a redução dos custos energéticos de uma habitação. Para a realização deste projeto será adaptada a técnica desenvolvida por SAVASTANO JR. et al., (1999) para telhas de cobertura. Serão moldadas duas séries, cada uma delas composta por três telhas reforçadas em massa de cimento com manta de fibra do tronco de coqueiro e matriz de pasta de cimento Portland CPIII-RS com sílica ativa e escória da queima de fibra de cana-de-açúcar ativada com 2% de cal hidratada.

Espera-se que este experimento possibilite a produção de materiais de construção a partir de subprodutos que não são aproveitados. E consequentemente traga a redução do consumo energético nas residências.

Ceativista (7 Vistas)



**Colégio Estadual Artur
Vieira de Oliveira
Anguera – BA**

Professor orientador:
Geiza Maria Santos Mendes

Estudantes:

Kaick Souza Pereira
Thiago Mendes Vieira

O projeto consiste na criação de um aplicativo que tem como finalidade ampliar interação professor-aluno, visando melhor aproveitamento no processo de ensino-aprendizagem. O aplicativo denominado ceativista (7vistas) oferece uma série de funções e benefícios, dentre eles pode-se elencar: avisar sobre as datas das atividades, orientar sobre as possíveis fontes de estudos e estender a relação interpessoal. Funcionando como uma espécie de agenda eletrônica, de modo que situa cronologicamente as datas das atividades como também as fontes possíveis de estudo. O aplicativo

ainda tira dúvidas, instrui, orienta, avisa, lembra, indica e adverte os estudantes para a execução das respectivas atividades. O aplicativo e suas ferramentas têm caráter significativo, útil e funcional tanto para os professores (as) da Escola Artur Vieira de Oliveira quanto para seus alunos (as), tal criação promove a interação rápida dos respectivos sujeitos, atendendo assim, as demandas que o ambiente escolar estabelece.

**Aplicativo,
interação,
professor-aluno.**

Capacete salva-vidas

Colégio Polivalente de
Conceição do Coité
Conceição do Coité – BA

Professor orientador:
Tereza Cristina Mascarenhas de Abreu

Estudantes:

Luana da Silva Ramos

Marcelo Oliveira Pinto

Poliana Mascarenhas de Abreu

Acidentes,
motos,
engenharia.

Nosso projeto mostra uma ampla pesquisa e estudo sobre os acidentes de trânsito, principalmente os que envolvem moto. Pesquisamos alguns índices da média dos acidentes que aconteceram no Brasil e na Bahia. Observamos que esses índices são muito grandes, causam sérios danos e em muitos casos a morte. Pesquisamos também sobre as suas principais causas, na maioria dos casos são: falta de responsabilidade do motorista, do carona e o não uso de equipamentos adequados como o cinto de segurança e capacete. Com esse estudo, pensamos no que podemos fazer para diminuir o elevado número de acidentes. Foi pesquisando e pensando em

tudo isso que criamos uma solução possível e prática para diminuir a quantidade de acidentes e o dano que eles podem causar. Produzimos o protótipo de um controle para a moto, que é acoplado a um capacete e só permite que a moto seja ligada quando o motociclista coloca o capacete na cabeça. Ou seja, a moto só é ligada quando o controle, que é acoplado ao capacete é acionado e a chave, então, ligada. Mesmo quando a chave é ligada, a moto só funciona quando o capacete é colocado, pois, o controle é acionado. Tivemos que fazer alguns testes e melhoramentos, mas o resultado foi bem aproveitador, já que conseguimos um protótipo prático,

que tem um bom funcionamento e que pode ajudar a evitar acidentes com motos e a diminuir o dano em caso de acidentes.

The background of the cover features a blurred scene with large, colorful geometric shapes. On the left, there is a green shape resembling a stylized tree or a letter 'A'. To its right are two red shapes that look like stylized human figures. In the foreground, a blue rectangular block with a white grid pattern is visible. A semi-transparent white rounded rectangle is positioned in the center, containing the title and subtitle.

Categoria

Matemática
Ensino Fundamental

Calculando o IMC utilizando a planilha Calc

Colégio Estadual Eduardo Bahiana
Salvador – BA

Professor orientador:

Vânia Santos Leitão

Estudantes:

Wilgner Santos de Oliveira

Adriel Santos de Oliveira

Matemática,

IMC,

planilha Calc.

Este trabalho apresenta o relatório da pesquisa realizada no primeiro semestre de 2014 e relata os procedimentos, discussões e resultados proporcionados a partir do cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC) de cada estudante, das três turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, turno matutino, do Colégio Estadual Eduardo Bahiana (bairro Cajazeiras, Salvador, Bahia). Tal pesquisa utilizou – para a coleta e tratamento dos dados – uma balança digital, uma trena de dois metros de comprimento, um computador e o software Calc editor de planilhas. O software Calc é um aplicativo que compõe o pacote LibreOffice, que é um conjunto de aplicativos livres e

de códigos abertos utilizados para editoração de documentos acadêmicos e profissionais. O estudo teve como objetivo proporcionar aos estudantes um melhor entendimento sobre os procedimentos de coleta de dados, sua organização em planilhas, bem como relacionar expressões algébricas à inserção de fórmulas em uma planilha eletrônica (planilha Calc). O estudo promoveu também a pesquisa sobre os fatores que contribuem para a obesidade, sobrepeso, peso normal ou peso abaixo do normal nas pessoas. Os padrões utilizados para esta classificação foram obtidos através de dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) e

respeitam as faixas etárias e gêneros para definir a classificação dos índices obtidos na presente pesquisa através das planilhas. Os resultados do estudo revelam que a utilização do computador, da planilha eletrônica – que são ferramentas tecnológicas – bem como a escrita das fórmulas para o cálculo do IMC, motivaram os estudantes, enriquecendo e ampliando seus conhecimentos, trazendo praticidade e confiabilidade aos resultados dos índices calculados.

Calcular, efetuar, encontrar o x da questão... isso não me torna racional, e sim, mecânico



**Colégio Hildécio Antônio
Meireles
Cairu – BA**

Professor orientador:

Evaldo Nunes Alves

Estudantes:

Malena Sol Santella

Monique Soares de Freitas

**Raciocínio lógico,
cálculos mecânicos,
provas seletivas.**

Dos diversos equívocos no Ensino da Matemática, abordaremos um que pode trazer reflexos negativos em todo percurso de aquisição das habilidades matemáticas, o aprendizado mecânico nas soluções de problemas. Ainda hoje é comum nos depararmos com problemas que apresentam como enunciado “efetue”, “resolva as questões”, “encontre o X da questão”, e assim como outros que não exigem do aluno compreensão e reflexão para sua solução. Em avaliações como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), a área de exatas exige do aluno compreensão da linguagem matemática e raciocínio lógico, e daí surge a dificuldade,

pois os alunos não foram habituados a pensar com lógica, mas apenas a calcular as questões mecanicamente. Nesta perspectiva, a ideia de contextualizar requer muitos cuidados para que não seja um pretexto dissociado ao objetivo da disciplina, como no exemplo: “Um homem escava um poço de 1m de circunferência e 15 metros de profundidade em 48 horas. Quantas horas levaria para 10 homens concluírem esse trabalho no mesmo ritmo de trabalho?”. A questão seria um exemplo de uma contextualização forçada, por ser improvável, 10 homens realizarem uma escavação em um espaço tão restrito, 1m de circunferência.

Situação semelhante pode ser observada em: “João respondeu a Pedro ao lhe perguntar quantos anos ele tinha. Eu tenho 2 vezes x que é igual a 52. Qual é a idade de João?”. Não faz parte da realidade, não sendo usual dizer a idade em forma de equação, tornando-se uma contextualização “forçada”. A construção lógica dos enunciados na matemática torna ainda mais distante sua compreensão e consequentemente o aprendizado.

Cacau: fonte de renda e de aprendizagem



**Escola Estadual Ângelo
Magalhães
Ibicaraí – BA**

Professor orientador:

Givanildo Santos Carvalho

Estudantes:

Chayani de Oliveira Santos

Filipe Pereira Santos da Silva

Thainã Brito Santos

Cacau,

renda,

aprendizagem.

Percebe-se que grande parte dos alunos apresenta dificuldades na aprendizagem de conteúdos de Matemática e a proposta é que o educando seja protagonista no processo de aquisição do conhecimento matemático, desenvolvendo atitudes favoráveis em relação à Matemática. Isto implica despertar nas crianças e jovens a autonomia e a criatividade ao mobilizarem saberes para a resolução de situações-problemas. Nesta perspectiva interativa de promoção de ambientes apropriados para a aprendizagem matemática, pretendemos com este projeto promover atividades para que os alunos possam utilizar a linguagem matemática como ferramenta para a vida em sociedade. O cacau é um produto apreciado em todo

o mundo e existem inúmeras formas de beneficiá-lo. Não faltam ingredientes que combinem com o cacau, tornando o chocolate atraente para os mais variados gostos. O objetivo do projeto é transformar a matemática em uma disciplina de fácil entendimento, usando materiais concretos, atividades de investigação com comprovação e validação de resultados e apresentação de forma organizada e clara. Testamos uma receita de cocada de cacau caseira muito fácil e com baixo custo. Com a fabricação destas cocadas pode-se melhorar o entendimento dos alunos sobre os seguintes conteúdos: fração, proporção, medidas, porcentagem, dentre outros. Além disso, como a maioria dos nossos alunos é proveniente de famílias de baixa

renda a fabricação da cocada, por ser de baixo custo, agrega valor à renda familiar. Pesamos todos os ingredientes separadamente. Depois pesamos a quantidade de cocada gerada por esses ingredientes. Levando em conta que o único ingrediente capaz de evaporar é o leite, mantivemos o peso original de todos os ingredientes, menos o leite. Tendo todas as informações, calculamos a porcentagem de cada ingrediente. Calculamos também, o custo de cada ingrediente e a quantidade de cocadas produzidas com esses ingredientes, o peso de cada unidade, o preço de uma unidade. Pesquisamos o preço praticado em nossa comunidade e, a partir desse preço, calculamos o percentual de lucro.



Categoria

Matemática
Ensino Médio

Xadrez - Ferramenta pedagógica na Matemática



**Colégio Estadual Wilson Lins
Valente – BA**

Professor orientador:
Adalberto José Araújo Silva
Estudantes:
Bruno Lopes Araújo
Robson Ribeiro dos Santos

**Xadrez pedagógico,
ensino,
Matemática.**

A falta de concentração ou mesmo de estímulo ao raciocínio lógico e ao uso do pensamento entre os escolares, principalmente nas aulas de matemática, tem sido um motivo preocupante e crescente entre os profissionais da educação, por considerarem que tais fatores podem dificultar o processo de aprendizagem. Em razão disso, fica evidente a necessidade de se buscar estratégias pedagógicas que contribuam para o aprimoramento de competências e habilidades com vistas à melhoria do desempenho escolar dos alunos. Diante deste contexto nos instigamos, a saber, se é possível promover, a partir do desempenho dos estudantes na prática do xadrez, competências

e habilidades que facilitem sua compreensão na resolução de problemas no contexto da matemática? Este estudo, de natureza qualitativa, tem como objetivo observar e analisar o desempenho de estudantes iniciantes e praticantes do xadrez, verificando os benefícios desta experiência na possibilidade de se promover o jogo como um recurso complementar na educação matemática. A relevância desta pesquisa se encontra na criação de uma cultura de utilização e inclusão de jogos, como o xadrez, facilitando de forma autônoma e supervisionada o desenvolvimento interativo, participativo e organizacional que não só

garante a construção do conhecimento científico, mas também com a versatilidade, criatividade e soluções de problemas, desenvolvendo-se assim, habilidades e competências intelectuais e comportamentais. Esse é o ponto principal do trabalho, afinal de contas, embora as vertentes do xadrez possam se estender a várias disciplinas e objetivos, é possível fazer uma abordagem específica no ensino da Matemática, bem como popularizar o xadrez nas escolas, partindo do Colégio Estadual Wilson Lins.

O uso de jogos para o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático



**Centro Territorial de
Educação Profissional da
Bacia do Rio Grande
Barreiras – BA**

Professor orientador:

Fábio da Costa Alecrim

Estudantes:

Caique de Souza Ferreira

Gleydson Fernandes de Jesus

Este projeto tem por finalidade mostrar, através de jogos, alternativas para tornarem as aulas de Matemática mais dinâmicas e atrativas, assim, proporcionando meios que favoreçam o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, pois os educandos colocados diante de situações lúdicas aprendem a estrutura lógica da brincadeira e, desse modo, aprendem também a estrutura dos conceitos matemáticos que se pretende ensinar.

**Jogos,
raciocínio lógico,
situações lúdicas.**

O homem que calculava - O jogo



**Colégio Modelo Luís
Eduardo Magalhães
Juazeiro – BA**

Professor orientador:

Davina Ribeiro Neta

Estudantes:

Gustavo Yuri Dias dos Santos

Jefferson Souza Paiva

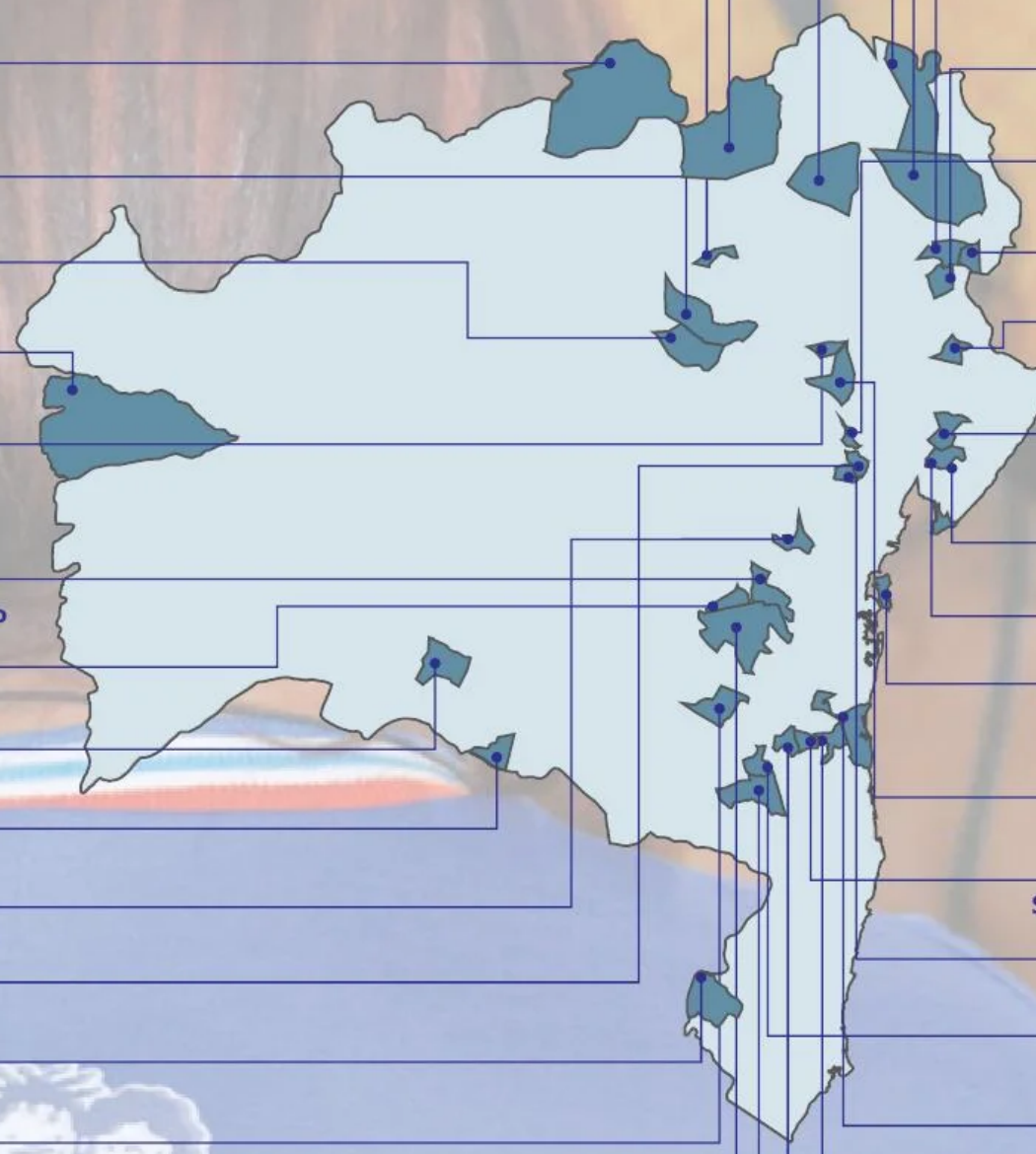
**Jogo matemático,
estratégia, desafio,
aprendizagem.**

Segundo Katia Stocco (2008), a utilização do jogo para desenvolver habilidades na disciplina da Matemática, vem sendo aplicado por muitos professores da área com a finalidade de desenvolver em seus alunos a observação, análise, levantamento de hipóteses, reflexão, tomada de decisão e organização, as quais são estreitamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico. Pensando nisso, foi idealizado um jogo que possa ajudar os alunos de ensino médio com dificuldades em desenvolver o raciocínio lógico matemático. O nosso trabalho tem como objetivo ensinar a Matemática de uma forma moderna e divertida, por meio de uma temática muito interessante presente em um clássico brasileiro bastante conhecido: O

homem que calculava obra de Malba Tahan. Nessa obra, o autor aborda situações envolvendo o raciocínio matemático. O jogo elaborado para apresentação na 9ª Feira Baiana de Matemática contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico. É um jogo objetivo e bastante simples, pois o jogador só progride se resolver cada um dos problemas apresentados. É composto por 15 fases, sendo todas de raciocínio lógico. É um jogo que não tem restrições. É livre para todas as idades, por isso todos poderão aprender a matemática jogando, inclusive pessoas com autismo. O jogo o homem que calculava é um jogo matemático que envolve problemas de raciocínio lógico. O jogo retrata a aventura

de Beremiz (o homem que calculava) e de seu companheiro de viagem. Os dois percorrem os desertos árabes e encontram problemas a serem resolvidos através da matemática. A importância de se criar este jogo é que possamos ensinar e exercitar a Matemática para que ela se torne parte de nós e percebamos que ela não é assim tão desagradável: isso pode ser feito de forma moderna e divertida. Realizamos pesquisas em relações a jogos matemáticos e de jogos quadro-a-quadro, criamos vários jogos e selecionamos um, que foi o homem que calculava que está em desenvolvimento. Após concluir teremos o resultado que esperamos.

Municípios com Projetos Premiados



Uauá III FECIBA IV FECIBA	Rodelas II FECIBA
Juazeiro IV FECIBA	Jeremoabo I FECIBA
Antônio Gonçalves I FECIBA	Cícero Dantas I FECIBA
Casa Nova III FECIBA IV FECIBA	Ribeira do Pombal I FECIBA
Jacobina II FECIBA III FECIBA	Anguera IV FECIBA
Miguel calmon I FECIBA	Fátima I FECIBA
Barreiras IV FECIBA	Olindina II FECIBA
Valente II FECIBA IV FECIBA	Alagoinhas III FECIBA IV FECIBA
Jaguaquara I FECIBA III FECIBA IV FECIBA	Salvador II FECIBA IV FECIBA
Lafaiete Coutinho II FECIBA	Catu II FECIBA
Guanambi II FECIBA	Cairu IV FECIBA
Mortugaba III FECIBA	Conceição do Coité IV FECIBA
Amargosa IV FECIBA	Ibicaraí IV FECIBA
Antônio Cardoso IV FECIBA	Santo Estevão III FECIBA
Itanhém IV FECIBA	Itororó IV FECIBA
Poções I FECIBA	Ilhéus III FECIBA
Jequié III FECIBA	Itabuna II FECIBA IV FECIBA
Itapetinga III FECIBA	Floresta Azul III FECIBA

ODOS
PELA
ESCOLA

Entrevista



Raiane Alves Cabral
Estudante do 3º ano
Colégio Estadual Antônio Carlos Magalhães
Antônio Cardoso - BA

Você acha importante a participação de estudantes da rede estadual de ensino, em eventos como a FECIBA?

É de grande valia, pois é um espaço que nos deu a oportunidade de apresentar nosso trabalho, nossas ideias, colocando em prática nossos conhecimentos e aprendizagem. Também sendo uma oportunidade de integração e troca de experiência e informações entre várias pessoas, sobre tudo o que durante o ano conseguimos pesquisar, investigar e estudar para expor durante a 4ª FECIBA para o público visitante, um trabalho que representasse a realidade do município.

No seu entendimento, ter participado da FECIBA trouxe contribuições para a sua vida estudantil?

Ela contribuiu para o desenvolvimento da minha capacidade de organizar ideias, para o enriquecimento no processo de aprendizagem na área de Ciências Humanas e na produção científica, e me auxiliou na escolha de minha área profissional, uma experiência que me ajudou muito para conhecer melhor a história do meu povo, e isso foi muito importante para mim.

Ao longo do percurso de construção do projeto de pesquisa, quais foram os desafios encontrados por você e os colegas do grupo?

Logo no começo foi desafiador e difícil, porém as dificuldades me encorajaram e ao longo da pesquisa fui desenvolvendo uma força inesperada. Conhecer mais profundamente a luta das comunidades do meu município e a situação vivida por cada um deles mostrando o quanto são resistentes e corajosos.

Acredita que devemos continuar a incentivar os estudantes a participar da FECIBA? Por quais motivos?

Sim, pois incentivará a pesquisa e a investigação científica na escola, estimulará a conhecer mais profundamente as áreas de conhecimento, mostrará as comunidades locais a capacidade dos estudantes em realizar importantes pesquisas e desenvolver conhecimento de relevância social.

Refletindo a Prática

O contexto local liga as pessoas ao mundo

Geodinâmica



“Lá na escola a gente não tem laboratório, então ficava difícil fazer um experimento. Hoje, nosso laboratório é do lado de fora da escola. Fazemos a pesquisa bibliográfica dentro e vamos a campo para ver como que isso está acontecendo na sociedade. Então, o laboratório de hoje é imenso, é infinito”

Professora Lineide Araújo, na FECIBA

Depoimento coletado pela equipe Geodinâmica

A experiência vivida pela Geodinâmica no Estado da Bahia fortalece a nossa crença no poder de transformação da Educação que faz sentido para a vida. É uma Educação que engaja professores e alunos na construção do conhecimento porque ambos veem sentido naquilo que fazem. Os alunos se sentem curiosos e motivados para descobrir o mundo, estabelecer relações, questionar e pensar novas maneiras de fazer o que não está direito. Os professores redobram sua motivação de ensinar ao perceberem o interesse dos alunos por aprender e todas as possibilidades que se abrem a partir disso.

Na Bahia, nosso Programa de Ensino e Aprendizagem se concretiza nos livros “Bahia, Brasil – Espaço, Ambiente e Cultura” e “Bahia, Brasil – Vida, Natureza e Sociedade”, voltados para o Ensino Fundamental II e criados especialmente para o Programa Ciência na Escola da Secretaria da Educação. Os conteúdos foram produzidos a partir do contexto

local. Não há divisões entre disciplinas porque o mundo é interdependente. Nossa linguagem é essencialmente visual, pois é a que melhor se comunica com o aluno. Imagens, infográficos, ilustrações e mapas o conectam diretamente com o cotidiano do seu território, ligando o livro à sua realidade.

Nosso Programa se concretiza também na formação dos articuladores regionais que, por sua vez, preparam os professores da rede pública para trabalharem com os livros e com um modo de ensinar e aprender a partir de vivências, em que o professor é autor e mediador do conhecimento.

Depoimentos colhidos durante a 4ª Feira de Ciências da Bahia (FECIBA) revelam mudanças profundas no modo de pensar. “Estou me reinventando como professor”, diz Adalberto Silva. “Descobri coisas que não se faziam nas escolas, pois estavam fechadas para o mundo.” diz a articuladora regional Clemilda Pereira.

Participar da FECIBA nos deu a oportunidade ímpar de perceber professores e alunos entusiasmados em participar ativamente do mundo em que vivem. Os projetos apresentados evidenciaram o aflorar do pensamento científico, o gosto pela investigação e o experimento. Evidenciaram também o interesse dos alunos pela realidade dos seus municípios e o seu compromisso com a transformação. Isso nos mostra o quanto a Secretaria da Educação da Bahia tem acertado em investir na FECIBA e em iniciativas como o Programa Ciência na Escola, no qual a Geodinâmica é parceira.

Nosso estande esteve permanentemente lotado de crianças que queriam se achar no mapa e deixar a sua marca, escrevendo num post-it qual é o lugar mais bonito do seu município. O entusiasmo com que acolheram a nossa proposta renova nossa confiança no trabalho empenhado no Programa Ciência na Escola.

Ponto de Vista



Educação básica para crianças, jovens e adultos contemporâneos da Escola Pública Baiana

O 3º Encontro Estudantil Todos pela Escola: ciência, arte, esporte e cultura se consolidou como um espaço diferenciado para aprendizagem dos estudantes da escola pública da Bahia. Mais uma vez, convivemos junto aos estudantes e tivemos a oportunidade de experimentar uma ação educacional onde a escola pública e seus sujeitos extrapolaram os muros, criando novos espaços de demonstração dos mais diversos saberes. Para muito além dos conceitos de contextualização e interdisciplinaridade pudemos observar o protagonismo de

crianças, jovens e adultos em torno de um objetivo comum, o de aprender. Não o aprendizado quando todos em uma mesma sala de aula parecem pertencer a uma mesma tribo, o que sabemos não ser verdade. Mas o aprendizado promovido pela escola, indo muito além da escola, tendo como ponto de encontro o 3º Encontro Estudantil Todos pela Escola na Arena Fonte Nova. Independente do projeto, os estudantes apresentaram uma nova forma de se comunicar. Talento, criatividade, disposição para aprender, colaboração, interação, troca de informações

e conhecimentos foram a tônica dos três dias de atividades. Neste contexto, a Feira de Ciências e Matemática, extrapolou o estudo das ciências através dos componentes curriculares de ciências e biologia, arriscamos afirmar que a forma como os jovens se comunicaram durante as atividades e na exposição dos seus trabalhos, resignificaram as relações sociais destes sujeitos com a sua escola e sua comunidade, promovendo novas experiências. É este o cenário que gostamos de relatar e evidenciar, os casos onde a escola pública se apropria



da realidade, reconhecendo e transformando-a. Utilizando-se dos canais de comunicação e relacionamento para promover os grandes acontecimentos da escola, as boas práticas, promovidas por estudantes e professores. Elencando possibilidades que estão a serviço da escola e da aprendizagem. E tudo isso promovido através da autoria dos próprios estudantes. Diante do grande acontecimento promovido pelos estudantes e professores da escola pública, aplausos, sim! Para a colaboração,

interatividade, espírito crítico, criação de redes, sentimento de pertença ou tudo mais que seja benéfico neste universo escolar midiático e contemporâneo. Temos reconhecido que este é um caminho possível para uma nova educação pública. São os professores da escola pública, responsáveis pelas estratégias de aproximação com o universo escolar dessa juventude. Sem preconceitos ou resistências. Apenas abertos e atentos a novas possibilidades de comunicação com os estudantes.

Na convicção de que os projetos estruturantes, Face, AVE, TAL, EPA, Prove, Feira de Ciências e Matemática, Centros Juvenis, Tenda Digital* e outros são iniciativas consolidadas e que tem contribuído para a aprendizagem, tanto com a formação científica e cidadã, perpassando pelo contexto social da escola, assim como, contemplando as artes nas diversas linguagens, na cultura juvenil e no desvelamento do mundo contemporâneo.

*Projetos estruturados para garantir a aprendizagem de conteúdos prioritários, não restritos aos componentes curriculares, mas também contemplando as artes e cultura. Face – Festival Anual da Canção Estudantil; AVE – Artes Visuais Estudantis; TAL – Tempos de Arte Literária; EPA – Educação Patrimonial e Artística; Prove – Produção de Vídeos Estudantis.

Conexão **FECIBA**

Ciência na Escola

DIRFE/CES/IAT

Coordenação de Experimentação Educacional/Programa Ciência na Escola

Programa Ciência na Escola:

INOVAÇÃO EDUCACIONAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

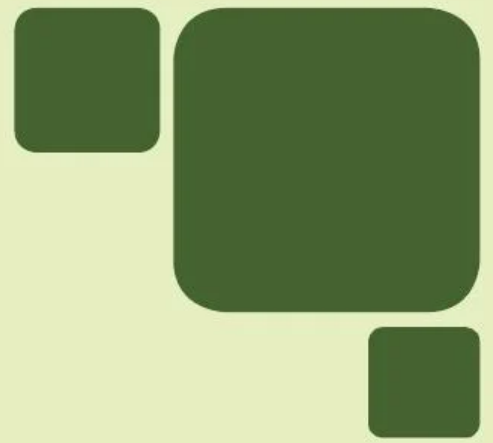
Criado em 14 de agosto de 2012, o Programa Ciência na Escola (PCE) é uma ação estruturante da Secretaria da Educação da Bahia que objetiva elevar aprendizagens prioritárias em que se inclui a alfabetização científica e tecnológica de professores e estudantes. Para tanto, fomenta na sala de aula a pesquisa da prática docente e o incentivo ao protagonismo juvenil como ferramentas que viabilizam o processo de articulação e definição de políticas públicas direcionadas à plenitude da alfabetização dos jovens, em todos os seus níveis.

As discussões para a criação do Programa Ciência na Escola foram motivadas por uma demanda que emergiu das solicitações das escolas que revelavam carência na formação continuada dos professores na área de Ciências. Tais solicitações despertaram para o fato de que o relatório do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos) de 2006, que teve foco em Ciências, deu conta do baixo desempenho do Brasil,

notadamente nos alunos das Regiões Norte e Nordeste, em comparação com os das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Outra justificativa para a criação do Programa está diretamente ligada à Prova Brasil que passa a avaliar, também, à área das Ciências da Natureza.

Concebido em comunhão com o compromisso 08 do Programa Todos pela Escola (Inovar e diversificar os currículos escolares, promovendo o acesso dos estudantes ao conhecimento científico, às artes e à cultura), o PCE proporciona aos estudantes o acesso à pesquisa com a participação ativa em Clubes de Ciências e produção de projetos de investigação científica para participação em Feiras de Ciências locais, estaduais e nacionais.

Por outro lado, o Programa investe no desenvolvimento profissional dos professores, ao considerá-los atores importantes do processo educativo, responsáveis pela mediação das interações



discursivas em sala de aula, uma vez que, não somente estabelecem o processo de ensino, como também criam as condições para que a aprendizagem seja consolidada.

Desde o primeiro ano de ações efetivas na Escola, o PCE mobilizou um grande número de professores e estudantes e promoveu a autonomia e criatividade na produção do conhecimento científico. O movimento aconteceu a partir da utilização dos livros (Bahia, Brasil: vida, natureza e sociedade e Bahia, Brasil: espaço, ambiente e cultura) que norteiam as atividades do Programa. Os mesmos apresentam uma coletânea de temas sociocientíficos e socioambientais capazes de despertar o espírito de pertencimento e investigação de questões diversas para uma ação efetiva *in loco* por meio da pesquisa científica.

Dentre seus produtos principais, destaca-se a socialização dos resultados das pesquisas desenvolvidas durante o percurso formativo na Feira de Ciências e Matemática da Bahia (FECIBA). O evento oportuniza professores e estudantes a socializarem os resultados dos trabalhos de investigação desenvolvidos

em colaboração durante todo o ano letivo, a partir das atividades formativas oferecidas pelo Programa.

As terceira e quarta edições da FECIBA revelaram o grande poder de mobilização e inserção da metodologia do PCE na sala de aula. Como consequência, estudantes e professores premiados participaram, também, de eventos a nível nacional, como a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia – FEBRACE, com o louvor de serem, também, premiados. Como exemplo citamos o Projeto “A cura da gastrite através das plantas da caatinga”, realizado com a orientação da Professora Edna dos Santos Dantas da Conceição, da Escola Estadual Coronel Jerônimo Rodrigues Ribeiro, povoado Lagoa do pires, no município de Uauá. O Projeto foi fundamentado pela prancha “A Geografia da Saúde”, do livro Bahia, Brasil: Espaço, Ambiente e Cultura. A pesquisa nasceu da verificação *in loco* do alto índice de pessoas com gastrite na região e teve como objetivo analisar e acompanhar o poder das plantas *Momordica charantia* (Melão de São Caetano) e a *Schinus terebenthifolius* (Aroeira) como ação curativa e relevante contra problemas estomacais.

Entrevista

Marcos André Vannier dos Santos*

Precisamos fortalecer o processo de democratização e popularização das ciências na Bahia. Qual a sua análise a respeito desse movimento em nosso Estado?

Acho que o fortalecimento da popularização das ciências não é apenas necessário para o avanço da educação e alfabetização científica, mas também para a democracia. Um cidadão não pode opinar sobre temas complexos como experimentação animal, clonagem, alimentos transgênicos, de forma fundamentada uma vez que não compreende os temas ou mesmo as formas de avanços da ciência. Estas pessoas são facilmente manipuladas por lideranças políticas e/ou religiosas, eventualmente motivadas por razões obscuras. Assim sendo, a população tem todo o direito de entender a ciência e nós pesquisadores devemos traduzi-la de forma clara e isenta para que o cidadão possa exercer sua plena cidadania, optando e opinando em questões do cotidiano que podem ser profundamente influenciadas pelas descobertas científicas.

A Bahia é um Estado de dimensões continentais. Os projetos itinerantes, a exemplo do Ciência

na Estrada, podem contribuir para a disseminação e incentivo à Iniciação Científica na Educação Básica?

O Projeto Ciência na Estrada, bem como outras iniciativas itinerantes são particularmente necessárias em um estado com as dimensões da Bahia. Ao levar a divulgação da ciência para as periferias de Salvador e municípios do interior, estamos promovendo inclusão social pela alfabetização científica. Temos realizado cursos para aperfeiçoamentos de professores pela Rede Nacional de Educação e Ciência (www.educacaoeciencia.net.br). Nestes eventos os professores e estudantes lançam mão do método científico no desenvolvimento de atividades práticas, apresentadas também nos livros do Programa 'Ensino Médio Em-Ação do Instituto Anísio Teixeira/Secretaria de Educação do Estado da Bahia (IAT-SEC). Tais atividades ajudam a despertar não apenas maior compreensão e empatia pela ciência, mas também a identificação de vocações científicas e alguns egressos dos referidos eventos já se encontram em iniciação científica e fazendo pesquisa em Universidades e na Fiocruz.

Existe apoio suficiente para implementação desse tipo de atividade em nosso Estado?

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Estado (FAPESB), bem como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (Capes) tem lançado editais com essa finalidade, mas dada a extensão geográfica da Bahia, que corresponde a mais de 1/3 da área da região nordeste e mais de 6% do território nacional, seriam necessários mais recursos para iniciativas de popularização de ciências itinerantes, bem como museus de ciências em diferentes cidades. É irônico que o primeiro museu de ciências do Brasil seja o de Salvador e este se encontre fora de funcionamento. Acredito que deveríamos divulgar a ciência para nossos gestores também, pois nenhum país se desenvolve sem investir, substancialmente, em C&T (Ciência e Tecnologia) e além de pesquisar estas nações divulgam os progressos da ciência.

Ainda existe a crença de que para se fazer pesquisa são necessários instrumentos de alta tecnologia e

*PhD em Ciências pelo Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
Chefe do Laboratório de Biologia Celular Parasitária - Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz/Fundação Oswaldo Cruz (CPqGM-Fiocruz)

laboratórios modernos. Qual sua opinião a respeito disso? E como é possível estimular a criatividade de nossos jovens para a utilização de tecnologias de baixo custo.

Nas palavras do eminente cientista brasileiro Walter Oswaldo Cruz, do Instituto Oswaldo Cruz: “Meditai se só as nações fortes podem fazer ciência ou se é a ciência que as torna fortes.” A crença de que para se fazer pesquisa são necessários instrumentos de alta tecnologia e laboratórios modernos (encontrados nas nações desenvolvidas) vem dificultando a realização de atividades científicas há décadas no Brasil. O principal instrumento para realização de pesquisa é o nosso cérebro. A curiosidade é o combustível que move a ciência e essa transborda da mente da maioria das crianças. A educação de má qualidade (em casa e na escola) pode sufocar essa curiosidade e com ela perece o senso crítico e, de desgosto, morre também grande parte de nossa liberdade e cidadania. Nossos cursos na Fiocruz e no IAT – SEC tem visado desconstruir essa concepção errônea, ao mesmo tempo que demonstrar que fazer ciência pode ser um empreendimento empolgante e, até, divertido. Nossos professores cursistas já realizaram experimentos em que caixotes de papelão se transformam em incubadoras nas quais bactérias são cultivadas em copos descartáveis, contendo ingredientes culinários. Balanças foram improvisadas com cabides plásticos. Instrumentos para destilação e purificação de água foram feitos em garrafas PET. Microscópios são construídos a partir de materiais descartados. Assim são elaboradas práticas que contam

com a participação de professores de química, física, biologia, bem como outras disciplinas. Desta forma podemos ajudar e promover o ensino transdisciplinar, empregando experimentos de baixo custo, mais apropriados a vida no mundo atual.

De que forma os grandes pesquisadores brasileiros, sobretudo os baianos, podem contribuir para o fomento da pesquisa na educação básica?

Como diz Leopoldo Demeis, grande educador e cientista da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o pesquisador pode ser o “tradutor” da ciência para o público. Infelizmente a maioria dos cientistas não destina parte do seu tempo para popularizar a ciência. Existem pesquisadores como Demeis, Antonio Pavão da UFPE Tânia Araújo-Jorge do IOC-Fiocruz, Ildeu Moreira da UFRJ, que dedicam muito empenho a levar conhecimento à população geral. Na Bahia pesquisadores como Charbel el-Hani vem contribuindo, significativamente, para educação, inclusive junto ao IAT. Tanto na Bahia quanto no Brasil como um todo, estes pesquisadores são a exceção, mas as agências de fomento como a FAPESB já estão estimulando tais atividades, inclusive em projetos de pesquisa. É necessário que mais cientistas abracem essa causa pelo bem comum. Existem várias formas nas quais os pesquisadores podem contribuir na melhoria do ensino básico. Podem, por exemplo, elaborar propostas para FAPESB ou outras agências como Capes e CNPq que fomentam projetos em educação. Pode-se, ainda, buscar realizar eventos

como cursos e oficinas no IAT, que sempre apoia tais atividades. Além disso os pesquisadores podem proferir palestras, participar de debates veiculados por TV, rádio, redes sociais etc.

Quais os contatos e trâmites necessários para que as escolas possam receber a visita do Ciência na Estrada?

Atualmente estou à frente da Coordenação de Popularização de Ciências do Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz-Fiocruz, além do Projeto “Ciência na Estrada: educação e cidadania” (www.bahia.fiocruz.br/ciencianaestrada), sobre o qual vários vídeos estão disponíveis em <https://www.youtube.com/user/MarcosVannier>. Este projeto existe há dez anos, tendo recebido três prêmios/homenagens da Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) e Secretaria da Educação do Estado da Bahia, além do recém-concedido Prêmio Sergio Arouca de Saúde e Cidadania. Os interessados em receber visitas do projeto poderão contatar Antônio Brotas (ASCOM Fiocruz) no (71)3177-2200 ou ascom@bahia.fiocruz.br, a Profa. Ana Márcia no (71)31762236 (Lab. Biologia Parasitária) ou pelo ciencianaestrada@bahia.fiocruz.br. São priorizadas demandas de instituições públicas dedicadas à educação e/ou saúde, particularmente em áreas de níveis insatisfatórios de IDH, ou risco social, preferencialmente para eventos abertos ao público geral. O atendimento de tais demandas depende da disponibilidade de equipe e de infraestrutura necessária para os eventos, a qual é discutida junto às instituições solicitantes, i.e. escolas, postos de saúde, associações etc.

Fique Plugado

Se ligue no movimento em prol da educação científica que ocorre nas escolas brasileiras

Por: Marcelo Souza Oliveira*

Nos últimos anos tem ocorrido um movimento crescente de professores e estudantes da educação básica que têm aderido à pesquisa como instrumento inovador para a construção de uma educação de qualidade. É impressionante a quantidade e qualidade de projetos desenvolvidos nas escolas públicas brasileiras. Igualmente interessante é a maneira com a qual os estudantes se dedicam e se debruçam sobre seus objetos de pesquisa. O estudante que faz pesquisa, em geral, almeja ansiosamente que o professor avalie seu trabalho, ao contrário do que costuma acontecer na hora da tradicional prova. Aliás, eles esperam que a comunidade também faça o mesmo. Durante as feiras de ciências, espaço de intensas trocas de saberes através da socialização dos trabalhos desenvolvidos, nota-se um amadurecimento intelectual dos estudantes que no decorrer dessas feiras acabam tendo contado com profissionais das diversas áreas de conhecimento, dialogam com os avaliadores do seu projeto, e retornam para o campo de estudo com novas perspectivas de aprendizagem.

Esse movimento em prol da educação científica consiste numa revolução na educação que vem

tomando as escolas brasileiras. Trata-se de uma inserção numa rede colaborativa que é liderada nacionalmente por instituições como a Fundação Liberato, a Universidade Federal de Pernambuco, e a Universidade de São Paulo. As três simultaneamente desenvolvem, há muitos anos, atividades de incentivo à pesquisa na educação básica que culminam respectivamente na Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC), na Feira Ciência Jovem e na Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE). Digo culminam, pois no bojo dessas feiras de ciências inserem-se ações importantes como a desenvolvida pela FEBRACE em parceria com a INTEL, trata-se do curso de Metodologia da Pesquisa online para estudantes e professores da educação básica. Na Plataforma Ápice, o cursista tem acesso a informações que o ajudará.

Na Bahia, um trabalho que merece destaque é o desenvolvido pelo Instituto Anísio Teixeira. Essa instituição realiza atualmente um trabalho denso e eficiente que incentiva uma imensa rede de feiras de ciências nas escolas estaduais da Bahia que culminam na Feira de Ciências da Bahia (FECIBA). Agregado a esse trabalho o IAT

desenvolve workshops, cursos e palestras cuja finalidade é estimular e orientar seus profissionais a trabalhar nessa perspectiva.

Os resultados não demoraram a aparecer: as delegações baianas nas feiras de ciências nacionais e até internacionais. As premiações para estudantes baianos nessas feiras também têm se tornado uma constante. Isso é prova cabal e inequívoca de que o trabalho está no caminho certo. Mas eu sou capaz de afirmar que essas provas não são as maiores, pois quem dialoga com nossos estudantes durante essas feiras, percebe que essas ações tiveram o poder de transformar suas vidas e isso não pode ser mensurado em nenhuma pesquisa. E você estudante ou professor leitor desse texto. O que está esperando? Comece já a trabalhar na sua escola. Atente-se para os editais de apoio a organização de feiras de ciências como os do CNPq, por exemplo. Acesse os editais da FAPESB e inscreva sua escola nos editais de apoio a educação científica. Procure apoio nas universidades ou institutos federais vizinhos a sua escola. E mãos a obra...

Vejo vocês nas feiras de ciências que ocorrerão pelo Brasil a fora!

*Doutor em História pela UFBA.
Diretor Acadêmico do IF Baiano Campus Catu.

Ciência: da curiosidade à investigação



O livro “Os Dentes da Galinha”, edição de bolso, proporciona ao leitor uma prazerosa imersão no universo da evolução. O livro consegue traduzir aspectos complexos da Ciência, de modo leve e

bem humorado. O autor do livro, Stephen Jay Gould, é paleontólogo e biólogo evolucionista, afirmando que sua “visão de vida vem de Darwin, que transformou nossa concepção a respeito de nós mesmos e do mundo”.

Gould é o mais importante divulgador científico de sua geração, tendo escrito muitos livros, dentre eles: *Darwin e os grandes enigmas da vida*, *A herança da liberdade*, *O Polegar do Panda*, *A falsa medida do homem*, *A Montanha de Moluscos de Leonardo da Vinci*, *Um ouriço na tempestade* e *Os Dentes da Galinha*.

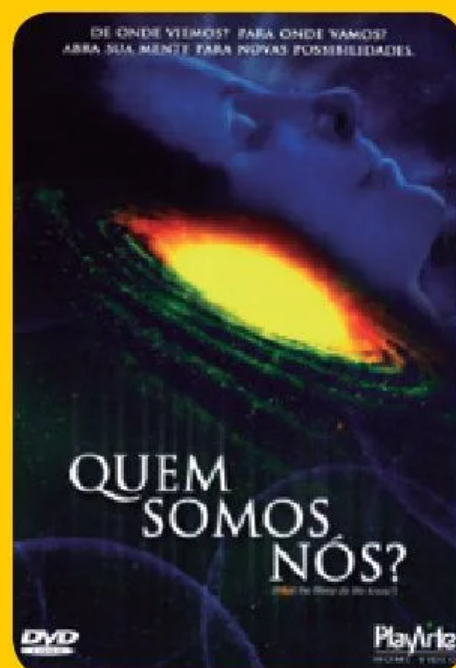
Nos quatro capítulos da obra, alguns enigmas da evolução e da luta pela sobrevivência são apresentados, acompanhados de reflexões sobre a trajetória humana. Destaque para o que o autor nos diz ao final do livro: “As noções da ciência, precisam dobrar-se (e expandir-se) para acomodar a vida. A ciência, arte do solucionável na definição de Peter Medawar, não se deve tornar míope, pois a vida é longa”

GOULD, Stephen Jay. Os dentes da galinha. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996

Quem Somos Nós?

O documentário *Quem Somos Nós?* é uma boa dica para quem gosta de ciência e filosofia, pois, no enredo que desvela o cotidiano da protagonista, uma série de eventos apresentam o universo da física quântica e da consciência, entre outros temas que conectam ciência e espiritualidade. A compreensão sobre alguns mecanismos da mente humana é uma das contribuições trazidas pelo filme, além da reinauguração do debate sobre fé e ciência.

Quem Somos Nós? foi lançado 2004, com 109 minutos de duração e é dirigido por Betsy Chasse, Mark Vicente, William Arntz.



Álbum de Fotos





www.educacao.ba.gov.br



**Governo do
Estado da Bahia**
Secretaria da Educação