INSTITUTO FEDERAL
AMAZONAS
Campus Manaus Centro

Cláudia Magalhães do Valle
Erlison Soares Lima
Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena
ORGANIZADORES

Anais do I Congresso de Ciência, Educação e Pesquisa Tecnológica

Desafios e oportunidades para a sustentabilidade no contexto Amazônico

CONCEPT

2015

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO

CLÁUDIA MAGALHÃES DO VALLE
ERLISON SOARES LIMA
JULIANA MESQUITA VIDAL MARTINEZ DE LUCENA
ORGANIZADORES

ANAIS DO I CONGRESSO DE CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E PESQUISA TECNOLÓGICA

DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO AMAZÔNICO

1ª EDIÇÃO

MANAUS
2015

EDITORAÇÃO GRÁFICA
Erlison Soares Lima
Gabriel dos Santos Campelo
Felipe Amorim de Souza
Lucianna Oliveira Carneiro
Synde Libório dos Santos

NORMALIZAÇÃO
Mirlândia Regina Amazonas Passos – CRB/AM (767/11)
Odimar José Ferreira Porto - CRB/AM (496/11)

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)

C749a Congresso de Ciência, Educação e Pesquisa Tecnológica (*1.: 2015 : Manaus, AM*)
Anais do I Congresso de Ciência, Educação e Pesquisa Tecnológica: [recurso eletrônico] Desafios e oportunidades para a sustentabilidade no contexto Amazônico, Manaus, Amazonas, Outubro, 19-22, 2015 / organizadores, Cláudia Magalhães do Vale, Erlison Soares Lima, Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena. – 1. ed. – Manaus: IFAM, 2015.
250 p. : il. color.

Modo de acesso: <http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc/ pesquisa/anais-concept/i-congresso-de-ciencia-educacao-e-pesquisa-tecnologica/anais-concept-v12-05042016b/view>
e-ISBN 978-85-68504-06-2

1. Desenvolvimento sustentável – Amazônia. 2. Química e Meio Ambiente. 3. Ciência, Tecnologia e Inovação Alimentar. 4. Iniciação Científica. I. Vale, Cláudia Magalhães do. II. Lima, Erlison Soares III. Lucena, Juliana Mesquita Vidal Martinez. IV. IFAM. V. Título.

CDD 363.7009811

CONCEPT

I Congresso de Ciência, Educação
e Pesquisa Tecnológica

X SQMA
*X Semana de Química
e Meio Ambiente*

II STA
*II Simpósio de Tecnologia
de Alimentos*

I MCCI
*I Mostra Científica
e Cultural do IFAM*

Realização:

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro
Gerência Educacional das Áreas de Química e Meio Ambiente – GEAQMA

Comissão Organizadora do Evento
(Portaria nº 1.068-GAB/DG/CMC/IFAM, de 13/08/2015)

Edson Valente Chaves
Presidente

Membros:

Ana Cláudia Rodrigues de Melo
Ana Lúcia Mendes dos Santos
Cláudia Magalhães do Valle
Dorian Lesca de Oliveira
Erlison Soares Lima
Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena
Lyege Magalhães de Oliveira
Miriam Cartonilho Favacho
Rogete Batista e Silva Mendonça

Comissão Financeira:

Ana Lúcia Mendes dos Santos
Cláudia Magalhães do Valle
Lyege Magalhães de Oliveira
Miriam Cartonilho Favacho

Organizadores desta Edição:

Cláudia Magalhães do Valle
Erlison Soares Lima
Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena

Editoração Gráfica:

Erlison Soares Lima
Gabriel dos Santos Campelo
Felipe Amorim de Souza
Lucianna Oliveira Carneiro
Synde Libório do Santos

Patrocinadores:

COMISSÃO TÉCNICA CIENTÍFICA

NOME	INSTITUIÇÃO
Profa. Dra. Juliana Mesquita Vidal Martínez de Lucena	IFAM
Prof. Dr. Antônio da Fonseca de Lira	IFAM
Profa. Dra. Ana Lúcia Mendes dos Santos	IFAM
Profa. Dra. Cláudia Magalhães do Valle	IFAM
Prof. Dr. Jean Dalmo de Oliveira Marques	IFAM
Prof. Dr. Luiz Henrique Claro Júnior	IFAM
Profa. Dra. Miriam Cartonilho Favacho	IFAM
Dra. Maria de Fátima Oliveira Almeida	IFAM
Prof. Dr. Ari de Freitas Hidalgo	*Ad hoc* UFAM
Profa. Dra. Cinthya Iamille Frithz Brandão de Oliveira	*Ad hoc* UFAM
Profa. Dra. Flávia Kelly Siqueira de Souza	*Ad hoc* UFAM
Prof. Dr. Genilson Pereira Santana	*Ad hoc* UFAM
Profa. MSc. Maria Inês Braga de Oliveira	*Ad hoc* UFAM
Prof. Dr. Raimundo da Silva Barreto	*Ad hoc* UFAM
Profa. Dra. Rita de Cássia Mota Teixeira de Oliveira	*Ad hoc* UFAM
Prof. Dr. Rodrigo Bíscaro Nogueira	*Ad hoc* UFAM
Profa. Dra. Zelina Estevam dos Santos Torres	*Ad hoc* INPA

Anais do I Congresso de Ciência, Educação e Pesquisa Tecnológica

Editorial

Prezados Colegas e Estudantes,

O Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro, representado pela Gerência Educacional das áreas de Química e Meio Ambiente, realizará no período de 19 a 22 de outubro de 2015, o I Congresso de Ciência, Educação e Pesquisa Tecnológica – I CONCEPT. Com o objetivo de propiciar o intercâmbio acadêmico, técnico e científico, divulgar ideias inovadoras, estudos, pesquisas e debates, enfocando, nesta edição, o tema "*Desafios e oportunidades para a sustentabilidade no contexto Amazônic*o", a fim de promover discussões e reflexões sobre o desenvolvimento sustentável da Região. Serão momentos de vivências, trocas de conhecimentos e experiências por meio de palestras, oficinas temáticas, espaços de diálogos, exposição de trabalhos, minicursos, mostra de material didático e atividades culturais.

Salientamos que o I CONCEPT foi concebido a partir da união de quatro eventos fruto de projetos Coordenados pelas professoras do CMC/IFAM, denominados a seguir:

X Semana de Química de Meio Ambiente – Profa. Dra. Cláudia Magalhães do Valle.
Com o tema "Desafios e oportunidades para a sustentabilidade no contexto Amazônico" a X Semana de Química e Meio Ambiente busca estabelecer discussões sobre os caminhos que a química e a gestão ambiental tomaram e quais são as oportunidades e os desafios para o futuro no contexto Amazônico e suas consequências na conjuntura regional, nacional e global. O evento representará um espaço singular de integração entre as pessoas que constroem a química e primam pela qualidade e sustentabilidade do meio ambiente, e possibilitará a ampliação dos horizontes de debates, culminando no crescimento intelectual de cada um dos participantes.

II Simpósio em Tecnologia de Alimentos – Profa. Dra. Miriam Cartonilho Favacho.
No II Simpósio em Tecnologia de Alimentos cujo tema é Ciência, Tecnologia e Inovação Alimentar, pretende-se propiciar o intercâmbio acadêmico-técnico-científico de ideias inovadoras, estudos, pesquisas e debates sobre a Ciência e Tecnologia de Alimentos no Estado; Avaliar o atual potencial da indústria de alimentos bem como as atuais inovações tecnológicas e exigências do mercado regional, nacional e internacional quanto a produtos amazônicos; Promover uma análise reflexiva sobre a atual situação da aplicação e implementação de processos tecnológicos na indústria de alimentos. Aproximar profissionais das diversas áreas do conhecimento e diferentes instituições que desenvolvem atividades relacionadas à Ciência e Tecnologia de Alimentos no Estado, integrando o setor produtivo e industrial à pesquisa científica.

I Mostra Científica e Cultural do IFAM – Profa. Dra. Ana Lúcia Mendes dos Santos.
O evento de natureza de divulgação científica e cultural intitulado "I Mostra Científica e Cultural do IFAM", tem como finalidade a apresentação de projetos de cunho científico, tecnológico, ou cultural que se destinam a estabelecer interação e troca de experiências entre os discentes do Ensino Médio do IFAM e da rede pública e privada da cidade de Manaus, que possam contribuir para despertar vocações científicas ou tecnológicas, bem como, possibilitar estratégias para que os trabalhos expostos na Mostra Científica e Cultural tenham condições de continuidade por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica Júnior.

XII Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no IFAM – Profa. Dra. Lyege Magalhães Oliveira.
Esse projeto é fruto de aprovação em edital lançado pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação com a finalidade de conceder recursos para despesas de custeio relacionadas à organização de eventos, sob o tema "Luz, Ciência e Vida". O projeto tem como objetivos discutir os diversos aspectos envolvidos da Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento social; contribuir para a divulgação dos resultados das pesquisas desenvolvidas nos Programas de Iniciação Científica no IFAM; promover e elevar a qualidade da produção científica, tecnológica e de inovação, incentivando a socialização de conhecimentos.

O I CONCEPT foi delineado com excelentes palestras e diversas atividades. Tudo foi planejado e executado pelas Comissões Organizadora, Científica e Financeira, bem como pelos servidores e colaboradores do IFAM em um trabalho diário e prazeroso desde junho de 2015. Entretanto, o mais importante é a participação de toda comunidade acadêmica e dos profissionais, cada um trazendo sua contribuição científica e seu entusiasmo para nosso Congresso. É com o engajamento de cada um que teremos um excelente evento.

Considerando o tema do evento as Comissões Organizadoras, Científica e Financeira decidiram dar início a um projeto para reduzir a geração de resíduos sólidos, denominado "Papel Zero". Este processo deve gradativamente levar a diminuição ou eliminação de materiais impressos e a consequente minimização de detritos. As principais medidas adotadas são:

- A bolsa do evento foi produzida com "tecido não tecido" (TNT). Os tecidos não tecidos são constituídos com polímero 100% em polipropileno no qual foi adicionado o aditivo oxibiodegradável PDQ-H®, que degradam em um tempo muito menor que os plásticos comuns, contribuindo para a redução de resíduos e do lixo urbano e para a preservação do meio-ambiente;

- O livro de resumo será em mídia e também estará disponível *on line* no site do evento, bem como os certificados dos congressistas, o que representará uma diminuição significativa de material impresso;

- Não haverá folheto com a programação, mas um pequeno bloco de notas, no material do evento haverá ainda três banners com toda a programação. Recomenda-se que as anotações sejam feitas no bloco ou diretamente em dispositivos digitais, evitando o uso de papel;

- As informações do I CONCEPT poderão ser consultadas através da rede sem fio que estará disponível por todo o Campus Manaus Centro do IFAM;

- A utilização de copos plásticos também será reduzida. Aguardem o presente que será entregue juntamente com o material do evento.

Com o apoio e a contribuição de todos, o I CONCEPT reafirma o seu compromisso de contribuir para o desenvolvimento sustentável e a minimização de geração de resíduos sólidos.

Estamos planejando animadamente as confraternizações. Não faltarão oportunidades para rever velhos amigos, estabelecer produtivas colaborações e fazer novas amizades. Teremos música ao vivo de estilos variados.

Navegue pela página do evento http://www.doity.com.br/concept e descubra todos os detalhes das atividades! Participe, compartilhe, divulgue e acompanhe as constantes novidades! E fique sempre atualizado.

Sejam todos benvindos ao I CONCEPT, no Campus Manaus Centro do IFAM!

Um forte abraço.

A Comissão Organizadora

.

Índice | Por área de conhecimento

1 ALIMENTOS

ISBN 978-85-68504-06-2

ISBN 978-85-68504-06-2

1.1

ELABORAÇÃO DE BISCOITOS SEM GLÚTEN COM A UTILIZAÇÃO DE TESTE DE ACEITABILIDADE

LOPES, Meiry de Souza[1]; SANTOS, Ivone Lima[2]; LOPES, Jessica Cardoso; EGAS, José Pedro Fernandes; SILVA, Geuzimara de Souza; SILVA, Meirelane Souza.

ÁREA: Alimentos – TCALI01
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

A doença celíaca é uma intolerância à ingestão de glúten, contido em cereais como cevada, centeio, trigo e malte, em indivíduos geneticamente predispostos, caracterizada por um processo inflamatório que envolve a mucosa do intestino delgado, levando a atrofia das vilosidades intestinais, má absorção e uma variedade de manifestações clínicas (SILVA, et al., FURLANETTO, 2010). Com isso, pessoas com doenças celíacas tem em sua dieta uma baixa opção de produtos, no qual inclui também biscoitos.

O biscoito é um produto obtido pelo amassamento e cozimento da massa preparada com farinhas, amidos, fermentada ou não e outras substâncias alimentícias. A qualidade desse produto está relacionada com o sabor, a textura, a aparência entre outros fatores, e nos últimos anos vem se destacando como um produto de grande interesse comercial em decorrência de sua praticidade na produção, comercialização e consumo, além de possuir longa vida comercial. (SANTOS et al., 2011). Os cookies feitos com farinha de milho são uma ótima opção para pessoas com doença celíaca por não conter glúten em sua composição influenciando na alimentação saudável. Dessa forma, torna-se fundamental a criação desses produtos para aumentar a variedades de alimentos para portadores dessa doença.

OBJETIVO

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um biscoito caseiro a base de farinha de milho, como alimento saudável e alternativo para pessoas portadoras da doença celíaca, determinando a sua aceitabilidade.

[1] Acadêmica - Meiry de Souza Lopes, Nutrição, Instituto de Saúde e Biotecnologia – UFAM, meiry.nutt.msl.@gmail.com
[2] Orientadora - Ivone Lima Santos, Nutrição, Instituto de Saúde e Biotecnologia – UFAM, Ivonesantos_nutri@hotmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

METODOLOGIA

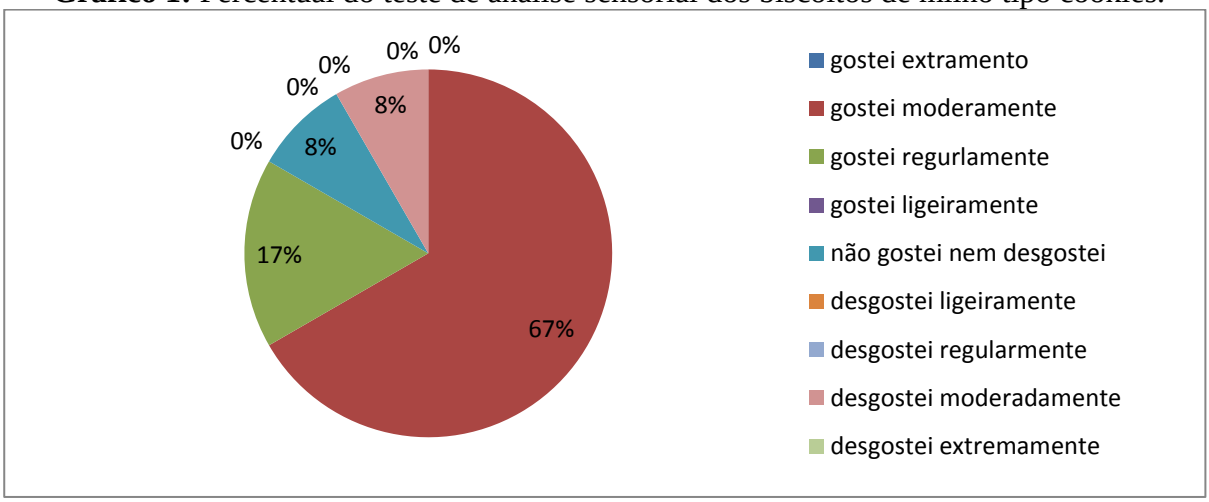
Os cookies foram elaborados a partir de uma formulação que utiliza a farinha de milho como base, inicialmente, os ingredientes foram pesados, misturados em um recipiente e deixados descansando por 20 minutos. Os ingredientes utilizados para a elaboração da massa foram: flocos de milho, amido de milho, açúcar mascavo, uvas passas, ovos, gengibre e essência de baunilha. Com a massa obtida foi feita os biscoitos em forma redonda na espessura de 2 cm, colocada em assadeira em forno pré-aquecido a 180°C, por aproximadamente 25 minutos. Depois de assados, os cookies foram desenformados e acondicionados em recipientes de vidro lacrado estéreis protegendo da umidade até a realização da análise sensorial. A análise sensorial do produto foi realizada nos laboratórios do curso de nutrição da Universidade Federal do Amazonas, Campus médio Solimões. Sobre condições de iluminação adequada, sem interferência sonora, em cabines individuais, com o auxilio de uma ficha técnica de analise sensorial. As amostras do produto elaborado foram submetidas ao teste afetivo de aceitação por escala hedônica utilizando-se metodologia recomendada pelo Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2008). Este teste de analise sensorial foi conduzido com 25 provadores não treinados, de ambos os gêneros, representando o publico consumidor do produto, utilizando uma escala hedônica verbal de 9 pontos, com escores variando de 9 (gostei extremamente) até 1 (desgostei extremamente).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram analisados estatisticamente para verificar a aceitação dos biscoitos, em uma amostra com 25 avaliadores com idade entre 20 a 35anos, não treinados, 67% classificaram que gostaram moderadamente dos biscoitos, 17% gostaram regularmente e 8% não gostaram nem desgostaram.

Os resultados deste trabalho foram semelhantes ao de Mauro, Silva e Freitas, (2010) que realizaram testes de analise sensorial com cookies de farinha de talo de couve e de espinafre, onde obtiveram nota com o mesmo atributo em aspecto global equivalente a gostei moderadamente em testes de escala hedônica para cookies.

Gráfico 1: Percentual do teste de analise sensorial dos biscoitos de milho tipo cookies.



Fonte: Própria.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

Este trabalho mostrou que é possível empregar farinha de milho, em substituição a farinha de trigo obtendo-se alimentos de qualidade, e de baixo custo, isentos de glúten adequados tanto para celíacos como para pessoas adeptas de uma alimentação saudável. Os testes mostraram que os biscoitos são bem aceitos pelos consumidores e assim podendo contribuir para a melhoria da alimentação.

Palavras-chave: Doença celíaca, flocos de milho.

REFERÊNCIAS

MAURO, A. K.; SILVA, V. L. M.; FREITAS, M. C. J. **Caracterização física, química e sensorial de cookies confeccionados com farinha de talo de couve (FTC) e farinha de talo de espinafre (FTE) ricas em fibra alimentar.** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 30, n. 3, p.719 - 728, jul./set. 2010**.**

SANTOS, C. A.; RIBEIRO, R. C.; SILVA, E. V. C.; SILVA, N. S.; SILVA, B. A. SILVA, G. F.; BARROS, B. C. V. **Elaboração de biscoito de farinha de buriti (Mauritia flexuosa L. f) com e sem adição de aveia (Avena sativa L.).** Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Campus Ponta Grossa Paraná - Brasil. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 05, n. 01: p. 262-273. 2011.

SILVA Tatiana Sudbrack da Gama e; FURLANETTO Tania Weber - **Diagnóstico de doença celíaca em adultos** - Rev. Assoc. Med. Bras. vol.56 n.1 São Paulo 2010.

1.2

PRODUÇÃO DE SUCO DE BETERRABA COM LARANJA E COUVE E UTILIZAÇÃO DE TESTE DE ACEITABILIDADE EM JOVENS PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

LOPES, Jessica Cardoso[1]; SANTOS, Ivone Lima[2]; LOPES, Meiry de Souza [3]; EGAS, José Pedro Fernandes [4]; SILVA, Geuzimara de Souza[5]; SILVA, Meirelane Souza[6]

ÁREA: Alimentos TCALI02
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

As beterrabas são ricas em vitaminas e minerais. A raiz contém folato, potássio, manganês e fibras, as partículas químicas que causam o pigmento vermelho também contém agentes anti-cancerígenos. Já a laranja é rica em vitamina C sendo assim um antioxidante natural. E a couve possui ação vermífuga, ajuda a combater problemas do fígado e estômago além de possuir ação laxativa (TILLMAN, 2009). A união de tais alimentos em forma de suco ganhou destaque após a publicação de um estudo que sugere que a bebida melhora em até 10% a performance física, além de ajudar na recuperação dos músculos após a malhação. Tudo por causa do óxido nítrico, substância que reduz a pressão arterial e reforça a resistência do organismo, além de possuir pouquíssimas calorias (VILLELA, 2014). A análise sensorial é aplicada na melhoria da qualidade e desenvolvimento de novos produtos, além de relatar a aceitação do consumidor ao produto.

OBJETIVO

Dessa forma, esse trabalho teve o objetivo de verificar qual o nível de aceitabilidade do suco de beterraba com laranja e couve por jovens praticantes de musculação.

MÉTODOS

Para a produção do suco, o mesmo foi realizado no laboratório de técnica e dietética e para realização do teste de aceitabilidade sensorial utilizou-se o laboratório de ciência de alimentos

[1] Acadêmica - Jessica Cardoso Lopes, Nutrição, Universidade Federal do Amazonas, nutrijessicacardoso@gmail.com
[2] Orientadora - Ivone Lima Santos, Nutrição, Universidade Federal do Amazonas, ivonesantos_nutri@hotmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

com o teste de escala hedônica do Instituto Adolfo Lutz, (2008) seguindo as normas de condições adequadas para tal procedimento, com iluminação própria, cabines individuais e ausência de interferências, tais como, odores, e ruídos que poderiam influenciar no bem estar do sujeito e no resultado da pesquisa realizada com os jovens interessados em contribuir para a pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da amostra total de 25 jovens praticantes de musculação com idade de 19 a 25 anos, 36% classificaram que gostaram moderadamente do suco, 24% gostaram regularmente e 20% não gostou nem desgostou (Tabela 1).

Tabela 1: Percentual total do teste de aceitabilidade do suco de beterraba com laranja e couve.

	Gostaram Moderadamente n (%)	Gostaram Regularmente n (%)	Não gostou nem desgostou n (%)	Desgostaram regularmente n (%)	Desgostaram Extremamente n (%)
Suco de beterraba com laranja e couve	9 (36%)	6 (24%)	5 (20%)	3 (12%)	2 (8%)

Fonte: Própria.

Segundo Sasaki et al 2001, o papel da alimentação na infância influencia na formação e incorporação de hábitos alimentares saudáveis na vida adulta, pois se um indivíduo quando criança não possui o habito de consumir regularmente frutas e verduras este com certeza ao se tonar jovem/adulto terá certas restrições com determinados alimentos e ao ingerir esses alimentos de diferente forma pode ou não interferir no teste de aceitabilidade do alimento em pesquisa.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, observou-se que o suco de beterraba com couve foi bem aceita pelos jovens praticantes de musculação. Podendo tal produto ser incluído no pós-treino onde ira proporcionar ao desportista a dilatação dos vasos sanguíneos causada pelo óxido nítrico melhorando a capacidade energética muscular desses indivíduos.

Palavras-chave: Desportistas, Antioxidantes, Pós-Treino.

ISBN 978-85-68504-06-2

REFERÊNCIAS

TILLMAN, J. **Vitaminas.** São Paulo: Rideel, 2009.

VILLELA, M. **Nutrição em Pauta.** [S.I.]: Artigos Beterraba, 2014. Disponível em: < http://www.nutricaoempauta.com.br>. Acesso em: 31ago. 2015.

IAL - INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolf Lutz:** Métodos físico químicos para análise de alimentos. 4. ed. Capítulo VI Analise Sensorial; São Paulo, 2008. Métodos.

ISBN 978-85-68504-06-2

1.3

BIOMETRIA DE FRUTOS E SEMENTES DE TUCUMÃ (*Astrocaryum aculeatum e Astrocaryum vulgare*)

COSTA, Bárbara E. T.[1]; CORRÊA, Nádia C.F.[2]

ÁREA: Alimentos – TCALI06
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

A região Amazônica possui uma ampla diversidade de palmeiras nativas que provêm frutos e sementes oleaginosas. Dentre essas, o tucumanzeiro que fornecem o fruto tucumã, amplamente distribuído por toda a Amazônia brasileira e também na Guiana Francesa, Suriname, Peru, Bolívia e Colômbia (GENTIL, FERREIRA, 2005; BACELAR-LIMA, MENDONÇA, BARBOSA, 2006).

Diversas espécies de tucumã foram relatadas por Pesce (1941) e Bora (2001). Dentre as mais conhecidas está o Tucumã do Pará (*Astrocaryum vulgare*, Mart.), com ampla distribuição geográfica do Norte da América do Sul, com concentração no leste da Amazônia. Outra espécie de relevância é a espécie originária do estado do Amazonas, o tucumã do Amazonas (*Astrocarym aculeatum, Meyer ou A. tucuma, Mart)* seguindo a mesma distribuição geográfica do tucumã do Pará. Porém estendendo-se até o norte da América do Sul acima do Estado do Pará (FERRÃO, 1999).

O tucumã é um fruto oleaginoso que, de modo geral, é uma drupa globosa, cujo mesocarpo é fibroso e de coloração amarelo-alaranjada, nutritivo, rico em lipídeos e compostos como a pró-vitamina A. Apresenta uma única semente (amêndoa), de onde pode ser extraída uma gordura de cor branca (PESCE, 1941; AGUIAR, 1980; YUYAMA, 2005). Tem sido amplamente aplicada em diversos segmentos industriais como na produção de: sorvetes, cremes, sanduíches, pizzas, na elaboração de biojóias, biodiesel, entre outras possibilidades de aplicações nos mais diversos setores de produção (AGUIAR et al.,1980; AGUIAR, 1996; BORA et al., 2001; GUEDES, 2006; BICHARA, 2007; YUYAMA et al., 2008).

O tucumã do Pará vem sendo utilizado de várias formas artesanais e a extração do seu teor em óleo pode ser aplicada para, óleo comestível, sabão, cosméticos e medicamentos (SHANLEY, 2005). O tucumã do Amazonas possui usos análogos, mas alguns lhe são peculiares, como o consumo “in natura”, em sanduíches, como recheio para tapioca (“beiju”) e pizzas. (SHANLEY, 2005). O comércio da polpa desta espécie representa emprego e renda para as famílias da região.

[1] Bárbara Elisabeth Teixeira Costa, Universidade Federal do Amazonas, betcosta@gmail.com
[2] Nádia Cristina Fernandes Corrêa, Universidade Federal do Pará, nadiacorrea@ufpa.br

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as características biométricas de frutos maduros e sementes de duas espécies de tucumã, o tucumã do Amazonas *(Astrocaryum aculeatum)* e o tucumã do Pará *(Astrocaryum vulgare)*.

MÉTODOS

O estudo foi realizado no Laboratório de Operações de Separação (LAOS) da Universidade Federal do Pará. Foram adquiridos 10 kg de frutos de Tucumã, provenientes do município de Augusto Corrêa – PA e no município de Rio Preto da Eva, região metropolitana de Manaus – AM, referentes a safra de 2009. O material foi transportado em embalagens primária de polietileno de baixa densidade e secundária em caixas de papelão, sendo armazenadas no LAOS, e prosseguindo para os procedimentos de recepção, seleção, lavagem e secagem.

A análise biométrica dos frutos parte da seleção e lavagem de 100 frutos retirados aleatoriamente e avaliados individualmente seguindo as variáveis: massa, comprimento e diâmetro do fruto inteiro; massa da casca e da polpa; espessura da casca e da polpa; diâmetro e massa da semente. O tucumã foi descascado manualmente com auxílio de facas de aço inoxidável, pesado em balança analítica (GEHAKA® modelo AG200), com precisão de 0,0001g e para as medidas de comprimento, diâmetro e espessura foi utilizado paquímetro (VONDER®) com 0,05 mm de precisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados descritos a seguir foram obtidos por meio das medidas dimensionais em centímetros, dos frutos selecionados aleatoriamente e por análises gravimétricas, determinadas para cada indivíduo. Na figura 1 pode ser observado algumas das diferenças físicas entre os frutos de tucumã do Amazonas e do Pará, como cor da casca e tamanho do fruto. Os valores médios da massa, comprimento e diâmetro dos frutos inteiros; massa da casca e da polpa; espessura da casca e da polpa; diâmetro e massa da semente estão listados na tabela 1.

Os resultados da tabela 1 mostram que existe diferença significativa entre as espécies de tucumã, para cada parte do fruto analisada, segundo Teste de Tukey, com nível de significância de 5%. A espessura da casca foi o único resultado que não mostrou diferença significativa entre as espécies.

Nascimento (2007) e Carvalho (2005) encontraram para a massa do fruto inteiro os valores de 58 g e 35 g para o tucumã do Amazonas e do Pará, respectivamente. Para a medida de comprimento e diâmetro do fruto inteiro, os autores determinaram cerca de 5 e 4 cm para ambas medidas e para cada espécie respectivamente. Para as medidas, massa e espessura da polpa, Nascimento (2007), encontrou cerca de 16 g e 4 cm respectivamente.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

Os dados obtidos pelas análises biométricas permitiram definir que o rendimento em polpa da espécie de Tucumã do Amazonas é maior de o do fruto do Tucumã do Pará. Esta informação é de grande relevância se consideramos que o tamanho e rendimento do fruto pode influenciar nas características dos demais componentes nutricionais, bem como na implementação do tamanho e características de maquinário industrial necessário para seu processamento.

Figura 1: Biometria dos Frutos de tucumã do Amazonas e Tucumã do Pará

Fonte: Autora.

Tabela 1: Caracterização física dos frutos e sementes de tucumã

Parte do Fruto	Medidas	Tucumã do Amazonas	Tucumã do Pará
Fruto inteiro	Massa (g)	61,17 ± 8,65a	27,23 ± 4,42b
	Comprimento (cm)	4,98 ± 0,40a	4,20 ± 0,27b
	Diâmetro (cm)	4,63 ± 0,23a	3,30 ± 0,21b
Casca	Massa (g)	10,65 ± 1,52a	5,65 ± 1,00b
	Espessura (cm)	0,18 ± 0,03a	0,16 ± 0,03b
Polpa	Massa (g)	17,14 ± 4,52a	10,09 ± 1,91b
	Espessura (cm)	0,25 ± 0,08a	0,32 ± 0,06b
Semente	Massa (g)	36,81 ± 4,37a	13,53 ± 1,76b
	Comprimento (cm)	3,91 ± 0,39a	2,57 ± 0,19b
	Diâmetro (cm)	3,84 ± 0,25a	3,29 ± 0,22b

Resultados expressos em média ± desvio-padrão. a e b na mesma linha: representam diferenças significativas entre as espécies (Teste de Tukey a 5% de significância).

ISBN 978-85-68504-06-2

Palavras-chave: oleaginosas; tucumanzeiro; fruto amazônico

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. P. L.; MARINHO, H. A.; REBÊLO, Y. S. e SHRIMPTON, R. Aspectos nutritivos de alguns frutos da Amazônia. **Revista Acta Amazônica**- v. 10, n.4, 1980, p.755–758.

BACELAR-LIMA, C. G.; MENDONÇA, M.S. e BARBOSA, T. C. T. S. Morfologia floral de uma população de Tucumã, *Astrocaryum aculeatum* G. Mey. (Arecaceae) na Amazônia Central. **Revista Acta Amazônica** - v. 36, n.4, 2006, p.407–412.

GENTIL, D.F.O. e FERREIRA, S.A.N. Morfologia da plântula em desenvolvimento de *Astrocaryum aculeatum* Meyer (Arecaceae). **Revista Acta Amazônica** v. 35, n.3, 2005, p.337–342.

ISBN 978-85-68504-06-2

1.4

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DA FARINHA ELABORADA A PARTIR DO RESÍDUO DA PELE DO TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*, CUVIER 1818)

LEITÃO, Bruno Raphael Gomes de Sá[1]; FAVACHO, Miriam Cartonilho[2]

ÁREA: Alimentos – TECALI07
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

O aproveitamento de rejeitos para a minimização do impacto ambiental vem sendo utilizado cada vez mais pelas indústrias, sendo que na indústria do pescado grande parte do material processado é descartado como resíduo. A utilização desse material no enriquecimento de alimentos além de minimizar os problemas ambientais traz grandes benefícios para a alimentação humana. A fortificação dos alimentos por resíduos do pescado vem sendo cada vez mais empregada em diversos estudos (KRISTINSSON & RASCO, 2000).

É de grande importância o aproveitamento de resíduos para evitar os desperdícios, reduzir os custos de produção do pescado e a poluição ambiental. A criação de alternativas tecnológicas, com valor agregado que permitam o gerenciamento dos resíduos de pescado, podem trazer como resultado o combate à fome, a geração de empregos e o desenvolvimento sustentável (ESPÍNDOLA FILHO, 1997).

O peixe neotropical *Colossoma macropomum* Cuvier 1818, também conhecido por tambaqui em diversas regiões do Brasil, pertence à ordem Characiformes e à família Characidae. O tambaqui é um peixe de clima tropical, sendo o maior Characiformes da região Amazônica podendo chegar a 30 kg e até 1m de comprimento (ARAÚJO-LIMA E GOULDING, 1998). Esse peixe é uma das espécies mais admiradas no estado do Amazonas alcançando grande valor comercial (RUFFINO *et al*., 2005).

OBJETIVO

Elaborar e realizar análises físico-química e microbiológica da farinha da pele de tambaqui (*Colossoma macropomum*, Cuvier 1818)

[1] Bruno Raphael Gomes de Sá Leitão, Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, bruno_raphael_18@yahoo.com.br
[2] Miriam Cartonilho Favacho, Tecnologia em Alimentos, nome da Instit Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, miriamcartonilho@gmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

MÉTODOS

Para a elaboração da farinha do peixe, foi utilizada uma receita base. Da farinha elaborada, foram realizadas análises da composição físico-química (umidade, lipídeos, proteínas, cinzas, fibras), estimativa de carboidratos totais e determinação de valor calórico. As análises de composição centesimal foram efetuadas conforme Normas Instituto Adolfo Lutz (2008). A umidade foi determinada pelo método gravimétrico, em estufa, com aquecimento de 105ºC, até peso constante.

A fração proteína foi determinada pelo método de Kjeldahl. Para análise de lipídios foi utilizado o método de Soxhlet. Foi determinado o resíduo mineral fixo (cinzas totais) pela calcinação da amostra em mufla. A estimativa de carboidratos totais foi realizada por diferença, como segue: % Carboidratos Totais = 100 – (Umidade + Lipídeos + Proteínas + Cinzas). O valor calórico foi estimado indiretamente baseado nas quantidades dos macronutrientes identificados, do seguinte modo: um grama de lipídeo corresponde a nove calorias, um grama de carboidrato corresponde a quatro calorias e um grama de proteína corresponde a quatro calorias. As análises microbiológicas da farinha da pele do peixe foi avaliada quanto à presença de bactérias, bolores e leveduras de acordo com a metodologia do ICMSF (1983).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da farinha elaborada a partir do resíduo da pele de tambaqui, foram realizadas as análises físico-químicas, e os resultados obtidos foram 6,885% de umidade; 7,547% de lipídeos; 4,172% de proteínas; 24,036% de cinzas e 57,360% de carboidratos. Dos resultados obtidos, pode-se observar que os valores foram de 6,885% de umidade, 7,547% de lipídeos, 4,172% de proteínas, 24,036% de cinzas e 57,360% de carboidratos totais. O valor calórico apresentado foi de 314,44 kcal. A farinha de resíduo de filetagem de tilápia utilizada por Galan (2010) apresentou 3,06% de umidade, 33,80% de proteína bruta, 34,41% de lipídeos, 28,96% de cinzas, 9,19g/100g de cálcio, 2,51g/100g de fósforo e 6,74mg/g de ferro. Matos *et al*. (2009) avaliaram a farinha de peixe obtida a partir de carcaças com e sem cabeça de tilápia do Nilo. Segundo os autores a farinha elaborada a partir das carcaças de tilápia com cabeça apresentou 5,76% de umidade, 9,26% de proteína bruta, 39,60% de lipídeos, 4,25g/100g de cálcio, 3,02g/100g de fósforo e 3,09mg/100g de ferro, e os valores da farinha sem cabeça foram 5,09% de umidade, 10,17% de proteína bruta, 33,05% de lipídeos, 0,38% de cinzas, 4,10g/100g de cálcio, 2,68g/100g de fósforo e 3,44 mg/100g de ferro. Godoy (2006) desenvolveu uma farinha aromatizada a partir de carcaças defumadas de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), para consumo humano. A farinha elaborada apresentou 17,41% de umidade, 32,51% de proteína bruta, 19,72% lipideos totais e 26,22% de cinzas, 1,78g/100g de cálcio, 2,36g/100g de fósforo e 5,47mg/100g de ferro.

Foi realizada a análise microbiológica da farinha da pele do peixe. Os valores encontrados foram de 23,0 NMP/g de Coliformes totais; 0,0 NMP/g de Coliformes fecais e ausência de *Salmonella*. Os valores encontrados estão, portanto, dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução RDC n. 12, de 02 de janeiro de 2001.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

Comprovou-se, ao final, que, em geral, comparando os resultados deste estudo, verificou-se um melhor valor de lipídeos, um bom valor de minerais e moderados valores de proteínas e umidade. A farinha de peixe pode ser agregadas a pães, torradas, bolachas, entre outros, visando aumentar o teor proteico de alimentos que apenas fornecem carboidratos, podendo ser empregadas em rações para vertebrados ou em alimentos, sem que os consumidores percebam o gosto de peixe.

Palavras-chave: *Colossoma macropomum*, tambaqui, resíduos alimentar, farinha.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO-LIMA, C.A.R.M.; GOULDING, M. **Os frutos do tambaqui: ecologia, conservação e cultivo na Amazônia.** Tefé, AM: Sociedade Civil Mamirauá; Brasília-CNPq-MCT. 186p., 1998.

ESPÍNDOLA FILHO, A. **Aproveitamento de resíduos sólidos de pescado como fertilizante marinho.** São Paulo. Tese Mestrado Universidade Mackenzie, p. 98., 1997.

KRISTINSSON, H. G.; RASCO, B. A. **Fish Protein Hydrolysates: Production, Biochemical and Functional Properties.** Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v. 40, n. 1, p. 43-81, 2000.

RUFFINO, M.L.; LOPEZ JR, U.; SOARES, E.C.; da SILVA, O.C.; BARTHEM, R.B.; BATISTA, V.; ESTUPIÑAN, G.; ISAAC, V.; J. FONSECA, S; PINTO, W. **Estatística pesqueira do Amazonas e Pará**. Ibama; ProVárzea. 84p., 2005.

ISBN 978-85-68504-06-2

ISBN 978-85-68504-06-2

2 Educação

ISBN 978-85-68504-06-2

ISBN 978-85-68504-06-2

2.1

ESTÁGIO SUPERVISIONADO COMO MOMENTO DE DISCUSSÕES DO TEMA RECURSOS NATURAIS COM ALUNOS DO 9ªANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

VELOZO, Rainey[1]; DE MELO, Ana Cláudia R.[2]

ÁREA: Educação – REEDU02
CATEGORIA: Relato de Experiência

O estágio supervisionado proporcionou discutir o Tema Recursos Naturais com Alunos do 9ªano, acompanhado pela professora supervisora de estágio da Escola Estadual Manuel Rodrigues de Souza, localizada no Bairro Armando Mendes em Manaus. Realizado no período de regência do estágio supervisionado II, no ano de 2014, do curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. De acordo com Silva e Schnetzler (2008, p. 2175),

> [...] o estágio supervisionado se constitui em espaço privilegiado de interface da formação teórica com a vivência profissional. Tal interface teoria-prática compõe-se de uma interação constante entre o saber e o fazer, entre conhecimentos acadêmicos disciplinares e o enfrentamento de problemas decorrentes da vivência de situações próprias do cotidiano escolar.

O Estágio Supervisionado é o primeiro contato que o aluno-professor tem com seu futuro campo de atuação. Por meio da observação, da participação e da regência, o licenciando poderá refletir sobre e vislumbrar futuras ações pedagógicas. Assim, sua formação tornar-se-á mais significativa quando essas experiências forem socializadas em sua sala de aula com seus colegas, produzindo discussão, possibilitando uma reflexão crítica, construindo a sua identidade e lançando, dessa forma, "um novo olhar sobre o ensino, a aprendizagem [e] a função do educador" (PASSERINI, 2007, p. 32). O projeto tem como justificativa fazer com que os alunos possam discutir alguns temas sobre a exploração de recursos naturais em sala de aula, e apontar fatos que são levados e discutidos no material didático da área de ciências. É possível levar essas discussões como proposta didática, dos temas abordados, e considerar alguns métodos sugestivos que possibilite fazer com que os alunos, tenham interesse em conhecer e se aprofundar nos temas, saindo um pouco da superficialidade dos materiais

[1] Rainey Oliveira Velozo, Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas, Rainey.93@live.com
[2] Dra. Ana Cláudia Rodrigues de Melo, Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas, anacrmelo@hotmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

didáticos, que por muitas vezes omitem ou até mesmo deixam passar despercebidos fatos que poderiam contribuir ainda mais com a formação do senso de criticidade dos alunos. Quando falamos dessa tal ‘’ omissão’’ dos fatos, estamos nos referindo ao resumo que é feito nos materiais e livros didáticos, ressaltamos aqui, que isto não é feito como forma de prejudicar o senso de criticidade dos alunos sobre os fatos, o que acontece por muitas vezes são criações distorcidas dos fatos, que de certa forma omitem, informações importantes. Porém, os materiais didáticos podem auxiliar o aprendizado dos alunos e aumentar seu sucesso. Idealmente, os materiais serão adaptados ao conteúdo que estiver sendo ensinado, aos alunos da turma e ao professor. Eles vêm em vários formatos e tamanhos, mas todos têm em comum a habilidade de auxiliar o aprendizado do aluno. Então, o projeto vem para trabalhar dentro desta lacuna que o material didático proporciona para que os alunos criem o costume de indagarem acerca dos temas que são propostos e sala de aula, fugindo assim da superficialidade e deixando de se mostrarem apenas receptores de informações. Esta proposta de explicar os fatos do material didático, de uma postura mais reflexiva e abrangente, promove o envolvimento e exigindo a participação dos alunos em cima das investidas feitas do livro didático de ciências, que explica sobre a exploração de recursos naturais em nosso planeta. Durante o período de regência por volta de duas semanas, aproximadamente 24 horas de aplicação do projeto, foram feitas as devidas abordagens dos temas trabalhados onde, primeiramente os temas foram sistematizados para facilitar a compreensão dos alunos. Este período foi o momento de leituras dos assuntos e consequentemente a vindas de resoluções de exercícios. Por fim como método avaliativo, permitiu-se como premissa a realização de discussões dos temas que foram trabalhados durante esse período em forma de seminário. Neste período houve a colaboração de alguns alunos com a participação no seminário proposto, onde foi possível discutir sobre os temas abordados em sala de aula, e acima de tudo possível levar a eles entender os assuntos que estão relacionados ao nosso cotidiano. Ao aluno cabe estudar o assunto do seminário com profundidade, participar da discussão, querer conhecer, questionar o conhecimento que está sendo discutido. Segundo Severino (1996, p.111) aponta o seminário como uma técnica capaz de criar condições para a pesquisa rigorosa nas várias áreas de saber, desenvolvendo a fundamentação teórica, a reflexão, o levantamento rigoroso dos dados empíricos da realidade. Ainda do seminário podemos discutir sobre, os bons reflexos da exploração de recursos naturais como exemplo, o domínio do fogo, e reflexos ruins como, por exemplo, o que acarretou esse domínio do fogo aos dias atuais? - Exercitando assim nos alunos, o fator questionador e pesquisador, para que eles possam buscar as respostas do por que, da exploração de recursos naturais em nosso planeta, e o que isso acarreta. A ponto de vista à implementação deste trabalho durante o período de estágio supervisionado, contribuiu e muito para a minha experiência de iniciação na prática docente, onde tive a oportunidade de perceber na prática, que simples atividades como o próprio seminário, quando bem desenvolvidas, oportunizam aos alunos rever e transformar a visão do mundo. Aos alunos coube perceber, o além que existe por de trás das simples explicações que os livros didáticos mostram, podendo passar a questionar e criar argumentos dos assuntos vistos, e assim começam até mesmo identificá-los no seu dia-dia. A técnica mostra seus pontos fortes, alavanca o senso de criticidade dos alunos, e possibilita trabalharem juntos em suas pesquisas. Através da aplicação desta metodologia no ensino, possibilita ao aluno ampliar a visão questionadora.

Palavras-chave: Ensino fundamental, material didático, ciências, recursos naturais.

ISBN 978-85-68504-06-2

REFERÊNCIAS

PASSERINI, Gislaine Alexandre. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL.** 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2007.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** 20.ed. São Paulo: Cortez, 1996.

SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. **Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado:** propostas brasileiras e portuguesas. *Química Nova*, São Paulo, v. 31, n. 8, p. 2174-2183, 2008.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.2

ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO MÉDIO: UMA EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA

SANTOS, dos Joedh[1]; AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins[2]

ÁREA: Educação – REEDU04
CATEGORIA: Relato de Experiência

O trabalho apresenta impressões e considerações a respeito da experiência motivadora de um estagiário do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro - IFAM-CMC, adquirida durante o Estágio Supervisionado no Ensino Médio na no ano de 2015. O estágio foi realizado nas turmas de segundo ano do curso integrado do Ensino Médio no segundo semestre de 2015. Os dados coletados foram divididos em três categorias: 1) Ambientação na escola; 2) Observação participante; 3) Trabalho pedagógico coletivo.

O Estágio é uma experiência para o ramo de trabalho o qual o graduando quer exercer. O Estágio supervisionado nas Licenciaturas é uma exigência estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996). Visando consolidar o que está na nova LDB, pareceres e resoluções buscam normatizar o estágio na formação de professores. Segundo o Parecer CNE/CP 28/2001 (BRASIL, 2001), o estágio é como o tempo de aprendizagem que através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. O estágio visa propiciar condições para que os discentes de graduação aprendam a carreira profissional à medida que favoreça a convivência com os professores, a realidade escolar, incentivação para a pesquisa e o favorecimento ao conhecimento.

O Estágio Curricular Supervisionado no IFAM-CMC (Figura 1) teve carga horária de 100 horas correspondentes às seguintes atividades: a primeira no IFAM, na disciplina Seminário de Estágio III. Durante as aulas foram realizadas orientações, estudos, discussões e socialização sobre as experiências dos graduandos na escola-campo (Unidade concedente). A segunda etapa ocorreu na escola-campo o qual foi dividida em três momentos: 1º momento: Ambientação escolar – Onde o estagiário conheceu o espaço escolar, análise do projeto pedagógico, o plano de aula e criou-se um diagnóstico da escola-campo juntamente com o professor, consequentemente ambos elaboraram um plano de atividade de estágio. 2º momento: Observação/participação em sala de aula - Foi investigada a realidade da sala de aula, analisaram-se vários aspectos dentre eles, estruturais, as relações professor-aluno, o processo de ensino, discussão com o professor das necessidades da turma e elaboração de diagnóstico da turma. 3º momento: Trabalho Pedagógico Coletivo na escola - Participação em

[1] Joedh dos Santos, acadêmico de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFAM-CMC, joedhs92@gmail.com
[2] Rosa Oliveira Marins Azevedo, docente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico, IFAM-CMC, marinsrosa@yahoo.com.br

ISBN 978-85-68504-06-2

reuniões de planejamento, desenvolvimento de projetos de ação, mostra de Biologia, entre outros.

Na ambientação escolar foi observado que no IFAM-CMC possui muitas salas de aula, departamentos, pátios para momentos cívicos e recreações, três quadras externas para Educação Física, uma piscina para natação olímpica, um estacionamento circular interno, o CDI o qual era um pátio extenso do interior da instituição, uma biblioteca com grande acervo de livros, sala para pesquisa virtual (internet), sala de estudos, cinco auditórios, sala das pós-graduações, além disso, o instituto possuía setores importantes para atenção integral como o serviço social e psicologia. O espaço do instituto propiciava ao docente conforto já que o espaço era extenso. Tanto alunos como servidores respeitavam o lugar e não havia desleixo daquele patrimônio público.

Não se observou indisciplina dos alunos em sala de aula no IFAM-CMC. Nos conteúdos necessitava-se ser confiante nas aulas ministradas, pois em certos momentos os alunos interrompiam a aula e discutiam sobre algum assunto a fim de exporem suas opiniões. Os alunos eram sempre interessados nas aulas (Figura 2), pontualidades dos professores, organização de trabalhos pedagógicos, avaliações planejadas por cronogramas, o ensino tecnológico expressando-se nas disciplinas técnicas junto as regulares, tudo se resumia a natureza do Instituto Federal. Percebeu-se um amadurecimento desde cedo dos alunos de Ensino Médio. A docente de sala ministrava as aulas positivamente, facilitava a compreensão dos alunos nas teorias aplicadas em sala. A professora da classe mostrou a importância de buscar estratégias que prendam a atenção dos alunos em sala.

A professora do estágio-campo relatou a impossibilidade da participação em conselhos de classe e outras atividades, entretanto foram realizadas atividades de planejamento com a docente. Nessas atividades eram realizadas discussões quanto ao comportamento dos alunos, as dificuldades nos assuntos, as notas baixas e o modo de organizar as práticas docentes.

Todos os momentos de estágio foram marcados pelo conhecimento do trabalho docente. Na ambientação, percebeu-se a infraestutura do instituto, a árdua tarefa dos alunos adaptarem-se ao local. As observações em sala de aula eram o item principal de todo estágio, pois se analisou a realidade do Ensino Médio Técnico e a postura dos alunos diante isso. Analisou-se cada gesto, postura dos alunos e a iniciativa da professora para resolver situações difíceis, nisto, inclui a forma de responder dúvidas e principalmente a postura do docente nas indisciplinas dos alunos na sala. Apesar de não haver a participação de trabalhos pedagógicos coletivos, a atividade de planejamento docente permitiu completar essas atividades através dos próprios posicionamentos e discussões entre demais estagiários e a professora da classe.

Assim, o Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio motivou o conhecimento para mais uma etapa da futura profissão, as teorias de ensino e diretrizes pedagógicas contribuíram com a postura do estagiário a fim de analisar o campo educacional em suas experiências.

ISBN 978-85-68504-06-2

Figura 1: Imagem do local de estágio: IFAM-CMC

Fonte: Próprio autor, 2015.

Figura 2: Alunos em aula: Atividade em grupo.

Fonte: Próprio autor, 2015.

Palavras-chave: Estágio, Experiência, Educação Tecnológica.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Lei de Diretrizes, e Lei De Diretrizes. "Bases da educação Nacional." Lei 9394** (1996): 96. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9394.htm>. Aceso em: 12/08/2015.

BRASIL. Parecer CNE/CP 28/2001. **Duração e carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da educação básica em nível superior.** Brasília/DF, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>. Acesso em: 15/08/ 2015.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.3

ELABORAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINAR BOTÂNICA, UTILIZANDO O ENFOQUE DA PESQUISA DIRIGIDA

FREITAS DE ALMEIDA, Érica[1]; CAVALCANTE DE OLIVEIRA, Elisângela[2]

ÁREA: Educação – REEDU08
CATEGORIA: Relato de Experiência

Este estudo é um relato de experiência vivido em uma disciplina do curso de licenciatura no IFAM cujo objetivo era elaborar uma sequência para ensinar Ciências. Dessa forma, este relato tem por objetivo apresentar a sequência didática que foi elaborada, utilizando-se como base a pesquisa dirigida. Segundo Bagno (2000, p. 17), a palavra pesquisa vem do latim *perquiro*, que significa "procurar; buscar com cuidado; procurar por toda parte; informar-se; inquirir; perguntar; indagar bem, aprofundar na busca". Ao olhar essa definição percebe-se a ênfase em fazer tal atividade com cuidado e profundidade, aspectos bem diferentes das pesquisas superficiais realizadas pelos alunos.

A pesquisa dirigida, se bem realizada, pode ajudar a modificar a concepção de pesquisa vigente nas escolas. De acordo com Pozo e Crespo (2009), é necessário colocar o aluno em um contexto de atividade próximo ao exercido pelos cientistas. Esses mesmos autores acreditam que a partir da pesquisa dirigida os alunos mudem não só seus sistemas de conceitos, mas também seus procedimentos e atitudes. Isto é, que para chegar ao objetivo da pesquisa o aluno possa utilizar meios metodológicos diferentes dos habitualmente usados.

Em uma pesquisa escolar, considerando, por exemplo, o desmatamento e destruição da flora brasileira, é preciso despertar a consciência ambiental no ambiente escolar, pois para cuidar é preciso conhecer. Partindo desse princípio, deve-se trabalhar em sala o contato do aluno com as plantas para que ele possa reconhecer suas características e sua importância para sobrevivência da maioria dos seres vivos. As aulas de botânica podem não ser tão atrativas aos alunos, principalmente no ensino fundamental. Isso se deve a aulas superficiais e com pouco contato prático.

Desta forma, a metodologia proposta é para trabalhar o conteúdo de Botânica, através da sequência didática, a ser aplicada no 7º ano do Ensino Fundamental.

Para Zabala (1998, p.18) sequência didática é "um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos".

[1] Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas-IFAM. E-mail: ericafalmeida@hotmail.com
[2] Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas-IFAM. E-mail: elisangelaoliveira.bio@gmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

Para a sequência didática abaixo, utilizamos como referência a sequência didática quatro proposta por Zabala (1998):

Primeiro Momento - Apresentar aos alunos a situação problema em relação ao tema estudado. Neste primeiro momento foi apresentado ao aluno o tema que seria estudado e o método de estudo, que no caso era a pesquisa dirigida. Foram necessárias duas aulas expositivas, uma para explicar o tema de estudo e outra para explicar a pesquisa dirigida.

Segundo Momento - Proposição de problemas ou questões. O problema foi proposto com os alunos organizados em grupos. Considerando o tema de estudo, a Botânica, chegou-se ao seguinte problema: Quais os tipos de plantas existentes próximo à sua casa e quais as condições ambientais em que elas estão expostas?

Terceiro Momento - Proposta de fontes de informação. Neste momento foram analisadas todas as possíveis fontes de informação que poderiam fundamentar a pesquisa: pesquisa bibliográfica, experiência, entrevista. No caso foram observação e pesquisa bibliográfica.

Quarto Momento - Busca de informações. Cada aluno deveria observar as proximidades de suas casas para poderem identificar e dessa forma coletar os dados necessários para solucionar o problema proposto. Foi pedido que os alunos levassem para a sala de aula uma amostra da(s) planta(s) encontrada, além disso, deveriam levar o relatório das condições ambientais em que as plantas viviam.

Quinto Momento - Elaboração de conclusões. Neste momento os alunos produziram uma exsicata com as plantas trazidas e as classificaram de acordo com as suas estruturas e formas. Além disso, fizeram a relação entre as plantas e as características ambientais em que foram encontradas.

Sexto Momento - Generalização das conclusões e síntese. O professor estabelece "pontes" entre as conclusões chegadas pelo grupo de alunos e as contribuições de cientistas que já realizaram anteriormente o estudo do tema abordado. Desta forma, foram analisadas as soluções dadas pelos alunos ao problema proposto.

Sétimo Momento – Avaliação. Foi pedido um texto em que os alunos tinham que descrever todas as atividades que foram realizadas e apresentar suas conclusões sobre a problemática proposta.

Foi proposta uma sequência com sete momentos, que inicia com um problema de pesquisa a ser respondido pelos alunos e culmina com uma avaliação para identificar as aprendizagens realizadas pelos mesmos. Entende-se que a sequência proposta, pode colaborar para desenvolver a autonomia do estudante, assim como o desenvolvimento científico em âmbito escolar. Percebeu-se que a pesquisa dirigida permitiu sugerir trabalhar conteúdos curriculares de forma ágil e integrada, o que deve proporcionar um ensino prático. Desse modo, espera-se

ISBN 978-85-68504-06-2

que a sequência seja aplicada em sala de aula por professores de Ciências e seus resultados divulgados.

Palavras-chave: Sequência didática, pesquisa dirigida, botânica.

REFERÊNCIAS

BAGNO, M.. **Pesquisa na escola**. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZABALA, A. **A Prática Educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.4

A INFORMÁTICA COMO INSTRUMENTO FACILITADOR NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

FERREIRA, Mírley Albuquerque[1]; SAMPAIO, Ana Patrícia Lima[2]

ÁREA: Educação – REEDU09
CATEGORIA: Trabalho Científico.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem é um dos conhecimentos capilares da didática, e toda sugestão de transmissão de conhecimento tem sua potência ampliada quando se lançam articulações múltiplas nas atividades de instrução. O entendimento ocorre quando o estudante consegue assimilar aos seus esquemas mentais o significado de objetos, situações, conceitos, fatos, etc.

Na observação e pesquisa teve-se como objetivo vivenciar conhecimentos pedagógicos, as experiências e dificuldades dos estudantes nas aulas, sobretudo de português e matemática, e a intimidade que os alunos do 4° ano do Ensino Fundamental em nove anos possuíam com as mídias tecnológicas disponíveis, utilizando como ambiente principal o laboratório de informática.

Para delimitar as métricas facilitadoras ao enlevar a informática na sala de aula, recorreu-se a experiência *in loco*, na busca por detectar quais dificuldades eram enfrentadas por alunos e, muitas vezes, educadores, ao se adquirir e transmitir conhecimento com utilização de mídias digitais na intenção de inovar os métodos de ensino abordando recursos tecnológicos.

Cabe ressaltar que as análises ocorreram direcionadas às turmas de 4º ano do Ensino fundamental envolvendo dois professores e sessenta e sete alunos distribuídos em duas turmas. O foco da pesquisa se dá com ênfase para o auxílio às disciplinas de português e matemática, buscando, porém, que a aula seja um momento significante e também prazeroso ao atrelar mídias digitais como ferramenta de apoio.

O planejamento do ensino focando o uso da informática de tecnologias e *softwares* educacionais formam um contexto em que a didática e as ferramentas de recurso complementar são consideradas itens decisivos para que se obtenham resultados satisfatórios. Na Escola pesquisada, a abordagem das diretrizes norteadoras do PCN, no que se refere à informática, são vislumbradas ao passo que a inclusão digital é incentivada e trabalhada por docentes e suas turmas nos laboratórios de informática.

[1] Mírley Albuquerque Ferreira, Curso de Formação Pedagógica para Docentes, Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Amazonas - IFAM, mirleyymaf@gmail.com
[2] Ana Patrícia Lima Sampaio, Curso de Formação Pedagógica para Docentes, Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Amazonas - IFAM, anapatricia@seduc.net

ISBN 978-85-68504-06-2

Ao tratar as problemáticas levantadas na escola abordada como base para a detecção das dificuldades e posterior definição de métricas teve-se como objetivo documentar as experiências vividas no ambiente escolar, imprimindo a resolução das questões percebidas, no sentido de sanar tais dificuldades, sobretudo na inclusão do uso de ferramentas de cunho tecnológico pelos alunos e professores da escola.

OBJETIVO

Detectar as dificuldades dos estudantes nas aulas tradicionais e a intimidade que possuem com mídias tecnológicas, apontando a informática como instrumento facilitador no processo de ensino aprendizagem.

MÉTODOS

Os procedimentos metodológicos abordados para perceber as dificuldades e possíveis melhorias nas aulas se deram por meio de observações, diálogos, aulas de intervenção aplicadas contemplando exercícios de português e matemática atrelados a softwares educacionais como: *TuxMath*, ferramenta *Calc*, *Writer*, que compõem o pacote *BrOffice* do sistema operacional *Linux*, e entrevista. A partir de visitas a escola, realizou-se por meio de anotações as observações comportamentais de alunos e professores, apreciação das aulas para vislumbrar a forma de aplicação dos conteúdos e a absorção dos conteúdos por parte dos discentes.

Ocorreram séries de entrevistas com o público alunado e docentes a fim de perceber quais aulas ou métodos lhes eram mais atraentes, qual a maior dificuldade de aprendizagem nos conteúdos aplicados e a opinião dos mesmos sobre aulas aplicadas com auxílio da informática. Aos professores o intuito foi catalogar dados sobre estratégias de ensino e experiências em sala de aula mediante aos recursos usados para auxiliar o processo de ensino.

Para o questionário elaborou-se cinco perguntas diretas direcionadas a toda equipe envolvida: alunos, professores, pedagogos e gestão escolar. São elas: 1) O que você achou da aula de português e matemática ser aplicada com o auxilio da informática? 2) Você gostaria que as aulas seguissem com o uso das mídias digitais ou a aula aplicada somente no quadro já era suficiente? 3) Quantas vezes por semana o professor (a) utiliza as mídias digitais nas aulas de português e matemática com o auxilio da informática? 4) O uso da mídias digitais auxiliam na construção de seus conhecimento no ensino de português e matemática? 5) As mídias digitais contribuem como recursos didáticos no ensino de português e matemática?

Valente afirma que:

> "É no interior do processo educativo que podemos encontrar algumas das respostas para as questões que surgem a partir do uso do computador e que remetem à transformação da prática do educador". (1996, p. 119).

ISBN 978-85-68504-06-2

Na visão de Pais:

> "Se as atividades propostas pelo professor não produzem os resultados esperados, surge a necessidade de um reinvestimento pedagógico em busca de uma nova forma de apresentar o conhecimento ao aluno e assim ampliar as condições de aprendizagem, sendo esta uma atribuição do professor". (2002, p. 39).

Para os teóricos é clara a ideia prevalecente de que, o processo de ensino aprendizagem deve munir de estratégias e métodos providos pelo educador. Contudo aglutinar esses métodos ao uso da informática contribui com a transmissão do conhecimento, possibilitando uma aula dinâmica e consequentemente colaborando com a vivência digital por parte do aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Detectaram-se, à medida que ocorria a observação, alguns obstáculos vivenciados pelos alunos na metodologia tradicional da escola que abordava a linha comum de aula falada e exercício, deixando de explorar diversos instrumentos auxiliares oferecidos pela própria escola, tornando a aula um momento monótono que acabava por desinteressar grande parte da turma. Percebeu-se então a necessidade de buscar métodos inovadores que detivessem a atenção dos alunos de forma prazerosa permitindo, ao mesmo tempo, que estes produzissem resultados positivos a partir do conhecimento repassado com novo molde.

Surgiu, a partir dessa problemática, a precisão de disseminar uma nova metodologia, a qual propunha aos alunos e professores métodos de inovação na busca por uma aula mais dinâmica e descentralizadora, em que o discente, por meio do auxílio da informática, passou a criar junto com o educador uma aula mais atrativa com o uso de softwares, uma vez que Paulo Freire afirma que:

> "Só existe ensino quando este resulta num aprendizado em que o aprendiz se tornou capaz de recriar ou refazer o ensinado, ou seja, em que o que foi ensinado foi realmente aprendido pelo aprendiz". (2013, p. 43).

As atividades realizadas a cada dia foram um dos instrumentos avaliativos que permitiram a percepção de que houve avanços tanto da parte metodológica inserida quanto dos discentes que receberam e usufruíram do conhecimento repassado. Outro ponto chave que nos certificou do sucesso da metodologia abordada foram às entrevistas realizadas com os alunos em que consistiam em duas perguntas abordadas pelo gráfico exposto neste artigo.

ISBN 978-85-68504-06-2

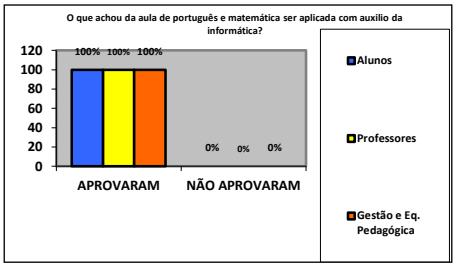
CONCLUSÃO

Através de pesquisas realizadas ressalta-se a inclusão digital como primordial para a atualidade no que se refere ao acesso à informação. Adequar atividades da grade curricular à informática torna-se, além de útil, objeto facilitador permitindo que o aluno se adapte, desde cedo, a esta tecnologia e consequentemente contribui como uma ferramenta diferente para a metodologia de ensino a ser abordado pelo docente, possibilitando o professor ofertar recursos diversificados a seus alunos, além de prepara-los para o mercado de trabalho que exige conhecimento básico de tecnologia.

Palavras-chave: Educação, Ensino-Aprendizagem, Informática.

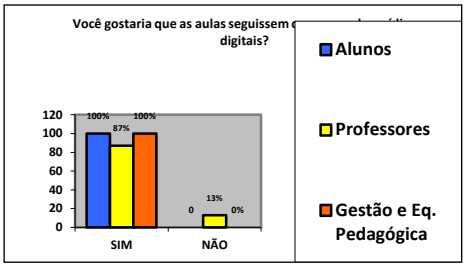
Figuras:

Gráfico 1: Satisfação nas aulas de português e matemática atreladas à informática.



Fonte: Pesquisa in loco, Escola Municipal Doutor Octávio Lacombe, 2015

Gráfico 2: Satisfação da Proposta de Aula com uso de Mídias Digitais.



Fonte: Pesquisa in loco, Escola Municipal Doutor Octávio Lacombe, 2015

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 43. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2013.

PAIS, Luiz C. **Educação escolar e as tecnologias da informática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 168p. ISBN 85-7526-068-5.

2.5

A UTILIZAÇÃO DE MODELOS NO APRENDIZADO DE GEOMETRIA DO CARBONO PARA ALUNOS EM DEPENDÊNCIA NA DISCIPLINA QUÍMICA

SARAIVA, Livia Antônia de Mello[1]; LIMA, Edilane Barboza[2]; COSTA, Kátia Maria Guimarães[3]; MENDONÇA, Rogete B. e Silva[4]

ÁREA: Educação – REEDU10
CATEGORIA: Relato de Experiência

O Projeto Uirapuru – Pibid, desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), insere estudantes do curso de Licenciatura em Química, assim como Biologia, Física e Matemática, no cotidiano da sala de aula, com o intuito de contribuir na formação desses profissionais, uma vez que terão a oportunidade de conviver no ambiente que irão desenvolver sua profissão. Assim, os estudantes têm a possibilidade de acompanhar e contribuir nas realizações das aulas de determinado professor com sugestões de aulas, materiais didáticos e lúdicos, experimentações, dentre outros. O Pibid-Química, desenvolvido no IFAM, Campus Manaus Centro (CMC), realiza um trabalho com um grupo de estudantes que foram promovidos parcialmente para a terceira série do ensino médio, porém ficaram com dependência na disciplina de química.

Muitos conteúdos de química são vistos pelos estudantes como complexos, dentre eles destaca-se o assunto de geometria molecular, pois os estudantes apresentam dificuldades em relacionar a fórmula molecular, as características da molécula e a estrutura geométrica (FRANCO NETO; SILVA, 2008). É nesse sentido a importância de se buscar a utilização de recursos metodológicos alternativos que possam auxiliar o docente durante suas aulas. O uso de modelos moleculares vem sendo descrito na literatura como proposta que permite ampliar o processo de percepção sobre aspectos representacionais em aulas de Química (WARTHA; REZENDE, 2015). Os modelos atômicos comerciais, confeccionados em plástico, são uma proposta bastante útil na visualização tridimensional das moléculas. O uso de modelos moleculares é simples e de grande valia para este propósito, pois apoia a visualização das ligações químicas existentes entre os núcleos atômicos que compõem uma molécula, como também possibilita desenvolver no aluno a percepção do arranjo espacial destas.

[1] Estudante, Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, liviaadms@gmail.com
[2] Estudante, Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, edilanesabino@gmail.com
[3] Docente, Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, katia@ifam.edu.br
[4] Docente, Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, rogeteb@yahoo.com.br

ISBN 978-85-68504-06-2

Aprender ciência significa entender como se elabora o conhecimento científico, para tanto, é importante considerar que as teorias e leis que regem a ciência não são descobertas feitas a partir da observação minuciosa da realidade, utilizando o chamado método científico, mas sim fruto da construção de modelos e elaboração de leis que possam dar sentido a realidade observada. Segundo Ingham e Gilbert (1991) apud. Migliato Filho (2005), um modelo é a representação simplificada de um fenômeno no qual concentra a atenção em aspectos científicos e facilita o pensamento cientifico. Em ciência, a palavra modelo tem vários significados, mas tende a ser restrito em seu uso para as "ideias inventadas" a qual tenta explicar porque os aspectos físicos, naturais e feitos pelo homem podem se comportar como eles imaginaram.

Assim, diante desse contexto, compreendendo a proposta do Projeto Uirapuru – Pibid no CMC e a importância da utilização de modelos no ensino de química, realizou-se com o grupo de alunos em dependência na disciplina de química, do Curso Técnico Integrado em Mecânica da instituição, a utilização dos modelos moleculares, com o intuito de desenvolver nos estudantes a compreensão da Geometria Molecular do Carbono nas Cadeias Carbônicas. A ideia surgiu após uma aula expositiva-dialogada sobre Classificação do Carbono, pois se percebeu que os alunos apresentavam grandes dificuldades para resolver a lista de exercícios sobre o conteúdo abordado. Na atividade, cada estudante teve a oportunidade de montar dois exemplos diferentes de moléculas orgânicas com diferentes geometrias moleculares. As dificuldades que surgiram no decorrer do desenvolvimento foram sanadas pelas acadêmicas do Curso de Licenciatura em Química, participantes do PIBID, que acompanharam a turma. Posteriormente, cada estudante apresentou sua molécula, explicando as características da mesma: geometria, ângulo e hibridização, conteúdos abordados na aula teórica.

Percebeu-se que após a aplicação da atividade com os modelos moleculares os alunos demonstraram melhor compreensão do conteúdo abordado, pois a explicação sobre as moléculas se deu por parte dos estudantes, e não por parte do professor. O efetivo êxito da atividade foi perceptível através das listas de exercícios desenvolvidas posteriormente, bem como os relatos dos estudantes, que mostraram compreender melhor o conteúdo, além de solicitarem a utilização dos modelos nas aulas posteriores.

Palavras-chave: Modelos, Geometria Molecular, Ensino de Ciências.

Figura 1: Estudantes da turma de dependência na disciplina de química, utilizando os modelos moleculares.

ISBN 978-85-68504-06-2

REFERÊNCIAS

FRANCO NETO, J. R.; SILVA, R. M. G. **Tecnologias no Ensino de Geometria Molecular.** UEPG Ci. Hum., Ci. Soc. Apl., Ling., Letras e Artes, Ponta Grossa, p. 261-275, 2008.

MIGLIATO FILHO, J. R. **Utilização de Modelos Moleculares no Ensino de Estequiometria para alunos do ensino médio**. São Carlos: UFSCar, 2005.

WARTHA, E. J.; REZENDE, D. B. **A Elaboração Conceitual em Química Orgânica na perspectiva da semiótica Peirceana**. Ciên. Edu., Bauru, v. 21, n. 1

ISBN 978-85-68504-06-2

2.6

A APRENDIZAGEM DA QUÍMICA A PARTIR DE PROJETOS COM O TEMA "ÁGUA"

PARDO, Clara X. L.[1]; SILVA, Nayara V.[2]; VALLE, Cláudia Magalhães do[3]

ÁREA: Educação – REEDU14
CATEGORIA: Relato de Experiência

RESUMO

Este relato de experiência baseou-se em atividades lúdicas com o intuito de integrar as aulas teóricas e práticas, usando materiais que se encontram no cotidiano dos alunos e que auxiliassem a despertar nos jovens e adultos a curiosidade e o interesse nas aulas de química, o interesse de perguntar o porquê das coisas e buscar as próprias respostas. E dessa maneira fazer com que eles, por meio dos saberes cotidiano e com conteúdos vistos em aulas pudessem construir novos conhecimentos. O tema "água" foi escolhido para sensibilizar a comunidade estudantil para a importância da preservação dos recursos hídricos com enfoque na educação ambiental de forma a perceberem a importância e as consequências da intervenção humana em seus aspectos sociais, econômicos, tecnológicos, históricos e, nos processos naturais, do ciclo hidrológico.

Palavras-chave: Ensino fundamental, EJA, Água.

INTRODUÇÃO

Para que o aprendizado de Química tenha êxito deve-se utilizar uma ferramenta muito importante, que é a aula experimental. Essa visão é defendida por diversos pesquisadores da área de ensino, já que é uma ferramenta capaz de complementar o conteúdo ensinado, e é de grande importância para o processo ensino-aprendizagem (ZANON, 1995). A aprendizagem de Química deve auxiliar aos alunos a compreender as transformações químicas que ocorrem ao seu arredor de tal maneira que possam criar novos conhecimentos e assim possam julgar, com fundamentos, as informações adquiridas no dia-a-dia tanto na TV, ou outros meios de comunicação ou com diferentes pessoas. Tomando decisões e interagindo com o mundo enquanto indivíduo e cidadão (BRASIL, 1999). Segundo Thomaz (2000) vários pesquisadores

[1] Clara Ximena Lourido Pardo, Licenciatura em Química, Instituto Federal do Amazonas, cxlpardo@gmail.com
[2] Nayara Vieira da Silva, Licenciatura em Química, Instituto Federal do Amazonas, nayarav.dasilva@gmail.com
[3] Cláudia Magalhães do Valle, Instituto Federal do Amazonas, cmvalle@ifam.edu.br

ISBN 978-85-68504-06-2

defendem que o trabalho experimental como um meio por excelência para a criação de oportunidades para o desenvolvimento dos alunos, e que se queremos alunos motivados para as aulas experimentais, é necessário que os professores proporcionem um problema ou uma questão onde o aluno sinta interesse em resolver e se sinta motivado para encontrar uma solução. O ensino da química está ligado diretamente ao cotidiano e fornece uma melhor qualidade de vida (NUNES; ADORNI, 2013).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2002) os conteúdos abordados no ensino de química não devem se resumir à mera transmissão de informações, a qual não apresenta qualquer relação com o cotidiano do aluno, seus interesses e suas vivências.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado com 80 alunos da 6ª série do Ensino Fundamental e com 60 alunos do Ensino de Jovens e Adultos – EJA, em duas Escolas sendo uma estadual outra municipal, na cidade de Manaus-Amazonas. Foram ministradas aulas expositivas com *datashow*, vídeos de situações do cotidiano e da relação do tema com a disciplina de química. Dividiram-se os alunos em grupos para contextualizar e discutir os assuntos, e realizaram-se amostras de cartazes ondes eles lograram socializar os conhecimentos construídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar que os alunos compreenderam melhor os assuntos ao relacionar com o dia-a-dia deles. Começaram a questionar mais sobre a importância da química na vida cotidiana, e que era uma disciplina muito interessante tanto para seu conhecimento acadêmico como para suas vidas. Todos os alunos se interessam pelas atividades (Figura 1), e disseram que as praticas ajudavam para uma melhor compreensão e facilitavam a aprendizagem dos conteúdos abordados. Perguntaram quando teriam novas aulas práticas e se os acompanharíamos até o final do ano letivo.

Figura 1: Fotos das atividades desenvolvidas com os alunos.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

Dessa maneira podemos concluir que as aulas práticas e os experimentos na sala de aula auxiliam para a melhor compreensão dos conceitos dos elementos químicos e despertam o interesse pela ciência.

AGRADECIMENTOS

Ao IFAM pela contribuição na execução do trabalho de pesquisa realizado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. C. S.; SILVA, M. F. C.; LIMA, J. P.; SILVA, M. L.; BRAGA, C. F.; BRASILINO, M. G. **A. Contextualização do ensino de química: motivando alunos de ensino médio**, João Pessoa/PB: 10° ENEX e 11º ENID, UFPB-PRAC, 2008.

ZANON, l. B.; PALHARINI, E. M. **A. Química no ensino fundamental de ciências. Química Nova na Escola**, n. 2, p. 15-18, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.7

AGRICULTURA FAMILIAR NO REGIME DE CHEIA E SECA DO RIO SOLIMÕES/AMAZONAS

SANTOS, Valclides Kid Fernandes dos[1]; PACÍFICO, Irene da Silva[2]; DANTAS, Elber Sousa[3]

ÁREA: Educação – REEDU16
CATEGORIA: Relato de Experiência

INTRODUÇÃO

A pesquisa está sendo realizada na Comunidade Nossa Senhora Aparecida – CNSA é considerada como ribeirinha, por estar localizada às margens do curso médio do Rio Solimões, no município de Coari, Estado do Amazonas. É composta por 23 famílias, tendo como base econômica principal a agricultura familiar, com a produção comercializada na sede do município, o trabalho dos comunitários e a forma de gestão dos produtos para escoamento, está submetido ao regime das águas (Figuras 1 e 2) que segundo Pereira (2011, p. 15), "A enchente é caracterizado pela subida das águas; a cheia, pelo nível máximo das águas; a vazante, pela descida das águas; e a seca, pelo mais baixo nível das águas e são consideradas como as "estações climáticas" do ecossistema de várzea".

Neste cenário surge o seguinte questionamento: como o modo de vida e a forma de trabalho dos ribeirinhos são influenciados pelo regime de cheia e vazante do rio Solimões/Amazonas?

A objetividade da pesquisa tem como foco principal conhecer a realidade de gestão e a socioeconomia voltadas às condições de produção da agricultura familiar da CNSA, que enfrenta o regime das águas, busca-se ainda compreender os modos de vida, relação familiar, comercial na comunidade com análise nos tipos de gestão (organizacional e de produção) e estrutura logística da agricultura familiar equacionada a transumância da localidade.

MÉTODOS

Na abordagem do trabalho utiliza-se os procedimentos qualitativos, embasado na pesquisa exploratória que de acordo com Gil (2008), significa proporcionar maior familiaridade com o problema. Envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no

[1] Docente do Curso Técnico em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM *campus* Coari, kidfernandes@ifam.edu.br.
[2] Estudante do Curso Técnico em Administração (subsequente) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM *campus* Coari, irispac@yahoo.com.
[3] Estudante do Curso Técnico em Administração (subsequente) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM *campus* Coari, elberdantas17@gmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

problema pesquisado, envolvendo também a pesquisa documental para a obtenção de dados primários, ainda segundo o autor é muito parecida com a bibliográfica, a diferença está na natureza das fontes, pois esta forma vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa. A sistematização e análises obedecem as seguintes etapas:

- Realização de pesquisa bibliográfica e documental;
- Observação sistemática, com visitas periódicas à comunidade;
- Levantamento socioeconômico dos comunitários com aplicação de questionários;
- Entrevistas com líderes e comunitários objetivando buscar conhecimento, opiniões e compreensões sobre a natureza, produção e comercialização e as formas de gestão;
- Os dados da pesquisa serão agrupados e tabulados em planilhas eletrônicas;
- *Feedback* à comunidade sobre os resultados alcançados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ressalta-se inicialmente que as abordagens expostas são parciais por fazerem parte de uma pesquisa de mestrado em andamento. As comunidades ribeirinhas, são assim denominados por habitarem a extensão dos grandes rios que constituem a paisagem amazônica, não se dissociam e possuem uma sincronia estabelecendo um elo cultural, econômico na configuração da vida socioambiental e mercadológica. Ao se falar de comunidade ribeirinha expressa-se a figura do caboclo, ou ainda os "homens anfíbios", assim denominado por Fraxe (2007, p.137), "O homem anfíbio é a personificação da forma de produção simples de mercadorias".

Na vertente socioeconômica, a CNSA se destaca na mesorregião de Coari, por estar inserida em ações do Poder Público, como em editais da Petrobras, fornecimento de produtos agrícolas para a merenda escolar em Coari, parceria com instituições de fomento e pesquisa como o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que atuam no sentido de oferecer orientações técnicas e/ou promovendo cursos e oficinas que sejam capazes de potencializar a vocação da comunidade na produção de hortifrutigranjeiros bem como a sua organização em termos de entidade coletiva.

Para se inserir às diversas ações, a comunidade criou a Associação de Produtores Rurais da Comunidade de Nossa Senhora Aparecida – APRODUCIDA, um coletivo formado por produtores rurais que desenvolvem ações de cultivo de hortaliças, frutas, legumes e a criação de animais, como suínos e aves (galinha caipira).

A associação comunitária sem fins lucrativos foi fundada em 16 de março de 2009 e seu estatuto social possui os princípios que giram em torno da realidade socioeconômica do município, preocupações com iniciativas voltadas para o equacionamento de problemas econômicos e culturais da comunidade e o desenvolvimento de projetos e parcerias voltados a defesa do meio ambiente e o seu desenvolvimento de atividades recreativas e cultural.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

A Comunidade Nossa Senhora Aparecida, vive um embate migratório caracterizado pela transumância, regido pelas condições naturais submetidos ao regime das águas presentes no ecossistema Amazônico e mesmo assim é uma comunidade que vem obtendo êxito em sua agricultura e comercialização pelos trabalhos realizados entre os comunitários e lideranças que buscam conhecimento, qualificação para a comunidade que atualmente comercializa o excedente na feira, mercado e com a Secretaria Municipal de Educação de Coari (SEMED-CO), em atendimento à Lei nº 11.947, de 16/6/2009, (Programa Nacional de Alimentação Escolar - Pnae) determina que no mínimo 30% de gêneros alimentícios usados na merenda escolar, devem ser provenientes da agricultura familiar.

Palavras-chave: agricultura familiar; comunidade ribeirinha; regime das águas.

Figura 1: Casa de vegetação (plasticultura) no período da seca, 08/11/2013

Figura 2: Casa de vegetação (plasticultura) no período da cheia, 02/07/2015

REFERÊNCIAS

PEREIRA, H. dos S. **A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões-Amazonas.** Rego Edições, 2011.

FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PEREIRA, Henrique dos Santos; WITKOSKI, Antônio Carlos. (Orgs.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas:** modos de vida e uso dos recursos naturais - Manaus: EDUA, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.8

A QUÍMICA DOS FOGOS DE ARTIFÍCIO – A TEORIA E A PRÁTICA - UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COM ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO EM MANAUS-AM

SANTOS, Simone[1]; PIMENTEL, Sílvia[2]; PACHECO, Dalmir[3]

ÁREA: Educação – REEDU17
CATEGORIA: Relato de Experiência

INTRODUÇÃO

A alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida. Essa preocupação, se estende do ensino fundamental ao ensino médio. Chassot (2003) defende que a ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza.

Moraes e Ramos (2007) afirmam que pelo incentivo à fala e à escrita, os alunos são desafiados a manifestarem seus próprios pontos de vista sobre os mais diversos temas, levando ao processo de argumentação, em defesa da sua ideia ou hipótese. De acordo com Moraes e Ramos (2010) aprender Ciências e Química é tornar-se capaz de interagir gradativamente com os cientistas e com os químicos. É saber utilizar de modo apropriado as palavras do discurso científico no dia a dia.

O trabalho que aqui se configura reportará a primeira aplicação de um conjunto de atividades realizadas com alunos do Ensino Médio. A química dos fogos de artifício e o conhecimento científico sobre os fenômenos envolvidos na visualização das cores, bem como o cientista que se dedicou a esse estudo e sua contribuição para a ciência foi o tema da primeira aplicação.

OBJETIVO GERAL

Contribuir para a promoção da alfabetização científica em química, por meio de atividades teórico-prática e integradoras da Química ao cotidiano do alunado.

[1] Simone Santos, Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia - IFAM, sisamuel2010@gmail.com.
[2] Sílvia Pimentel, Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFAM, janasil40@gmail.com.
[3] Prof. Dr. Dalmir Pacheco. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFAM, dalmirpachecoo@gmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

MÉTODOS

Esta atividade realizou-se em uma escola da rede estadual de Manaus, com 35 alunos do 1^0 ano do Ensino Médio no turno matutino e sob observação da professora de Química da turma, que disponibilizou um tempo de aula (50 minutos) para execução da aula teórico-prática que foi desenvolvida.

A aula teórico-prática a ser descrita trata-se do experimento chamado Teste da chama e realizou-se em área externa, no refeitório da escola, por ser um local aberto e mais adequado para a realização da atividade. Os alunos foram organizados em grupo e cada um recebeu o material necessário para participar da experiência, incluindo um folder explicativo sobre o tema. Foram feitas arguições sobre o conhecimento a cerca do tema, em seguida foram tratados os aspectos relativos ao cientista, Niels Bohr, que estudou o fenômeno observado no teste da chama e finalmente realizou-se com cada grupo a aplicação. Neste caso, cada grupo recebeu um recipiente de alumínio perfurado, no qual foi adicionado uma pequena quantidade de etanol (1mL) e a solução aquosa do sal do metal a ser submetido à chama. Foram usados os seguintes sais: cloreto de sódio, cloreto de bário, nitrato de potássio, cloreto de estrôncio, cloreto de lítio. O recipiente de alumínio substituiu o bico de Bunsen, cada grupo teve a chama acesa, e gotejou-se a solução do sal na borda do recipiente próxima à chama, que ao iniciar a queima produzia a cor esperada. Finalizou-se solicitando aos alunos que respondessem a questões propostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que os alunos não tiveram dificuldade em responder as questões. Realizou-se a divulgação da atividade utilizando um folder explicativo a fim de potencializar e esclarecer à comunidade escolar a fim de dinamizar não somente a aula de Química mas o processo ensino aprendizagem, visto que ao receber a informação e em seguida participar de uma aula prática, simples mas rica de conceitos e explicações com vocabulário diferenciado e de cunho científico torna esse processo significativo e seu uso será estendido também para os demais contextos do dia a dia dos alunos contribuindo para potencializar as competências leitora e escritora em todos os segmentos da sua aprendizagem.

De acordo com Sasseron e Carvalho (2011) a expressão “Alfabetização Científica” está alicerçada na ideia concebida inicialmente por Paulo Freire de que “... a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. Ao procurar responder, por exemplo como são produzidas as cores que vemos durante uma exibição com fogos de artifício, ou que tipo de fenômeno está ocorrendo para que possamos perceber as cores variadas, e ainda quem foi o cientista que investigou sobre como isso acontece os alunos irão compreendendo que o conhecimento exposto no livro didático de Ciências ou de Química não se organizou por acaso, mas demandou esforço, dedicação e principalmente a aplicação de método científico (Moraes e Ramos, 2010).

ISBN 978-85-68504-06-2

Figuras: Alunos em aula teórico-prática, observando a aplicação do teste da chama.

CONCLUSÃO

Em última análise reforçando o que vem sendo preconizado sobre o ensino, é notória a utilização sempre que possível de aulas dinamizadoras, nas quais o aluno se perceba como parte ativa e capaz de construir um aporte científico que será útil e significativo em outros contextos de seu cotidiano.

Palavras-chave: alfabetização científica, Química, divulgação, ensino.

REFERÊNCIAS

CHASSOT, Áttico. **Alfabetização científica:** uma possibilidade para a inclusão social. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Educação. 2003.

MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan Güntzel. **O ensino de Química nos anos iniciais.** In: Coleção explorando o ensino de Ciências. Volume 18. 2010.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Alfabetização Científica:** Uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências – V16 (1), pp. 59-77. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. 2011.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.9

A TEMÁTICA DAS DOENÇAS INFECCIOSAS COMO FERRAMENTA DE CONTEXTUALIZAÇÃO PARA O CONTEÚDO DE MICROBIOLOGIA

LYRA, Cleuter Leão[1]; SAMPAIO, Ana Patrícia Lima[2]

ÁREA: EDUCAÇÃO – TCEDU01
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

Na formação do conhecimento científico, em qualquer área do conhecimento ocorrem obstáculos, por vezes inesperados, os quais devem ser trabalhados, conduzindo o processo de aprendizagem de modo que as dificuldades sirvam de estratégias para elevar o conhecimento desejado. Essas dificuldades são inseparáveis, tanto do processo percorrido pelo aluno quanto pelo professor, o que segundo (Armstrom, 2008), configura-se em obstáculos epistemológicos.

O ensino de Biologia, como formador de conhecimento científico, também possui obstáculos no seu processo de aprendizagem, cabendo ao professor utilizar ferramentas pedagógicas adequadas para suplantar estas barreiras.

Segundo Armstrom (2008, p. 78), muitas estratégias poderiam ser aplicadas em sala de aula, no sentido de facilitar o contato inicial do aluno com o conhecimento científico, sendo uma dessas estratégias a contextualizações do conteúdo a ser ensinado.

No caso específico da disciplina de Biologia, os conteúdos previstos permitem explorar uma gama de temáticas fascinantes que dizem respeito a diversos assuntos, dentre eles: meio ambiente; corpo humano; microbiologia e seres vivos, o que facilita a mediação do conhecimento entre professor e aluno, permitindo trabalhar conteúdos em sala de aula de forma contextualizada explorando a realidade vivenciada pelo aluno, no seu dia-a-dia, (Calluf, 2007).

O presente trabalho foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio, Ruy Araújo, localizada no município de Manaus-Amazonas. Observou-se *in loco* a prática docente desenvolvida nas aulas de Biologia transcorridas nas turmas de 1ª à 3ª série do ensino médio, onde o foco da pesquisa foi o cotidiano do trabalho da professora da disciplina e sua relação com os respectivos alunos.

[1] Estudante, Curso Graduação Formação Pedagógica para Docentes, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, cleuter.leao@hotmail.com
[2] Docente, Curso Graduação Formação Pedagógica para Docentes, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, anapsampaio@ig.com.br

ISBN 978-85-68504-06-2

A problematização pesquisada foi observada no cotidiano das aulas de Biologia ministrada para a 3ª série do ensino médio, quanto à aplicabilidade do conteúdo de microbiologia. Ainda que as mesmas sejam enriquecidas com paródias musicais pela professora para melhor assimilação do assunto, pelos alunos, percebeu-se que muitos deles ainda apresentam dificuldades em manter a atenção no que está sendo abordado, gerando conversas paralelas ou uso inadequado de aparelhos sonoros, como o celular.

Ainda, no aspecto da observação, realizou-se entrevistas com a equipe pedagógica e com a professora da disciplina bem como com os alunos da turma. Foi descrito pelos mesmos que a maior dificuldade encontrada no processo de aprendizagem é a falta de interesse e de motivação dos alunos.

Ao entrevistar alguns alunos da 3ª série e, indagá-los sobre a importância do estudo da Biologia foi muito comum ouvir as seguintes frases: "não entendo onde vou usar isto" ou "a escola é legal, mas as aulas às vezes são chatas". Percebeu-se, portanto, que a escola se posiciona muito bem como um ambiente socializador, mas quanto ao ensino dos conteúdos da disciplina de Biologia, há muitos aspectos que necessitam ser discutidos e traçado meios para que a eficácia do processo de ensino e aprendizagem ocorra (Calluf, 2007).

Diante desse contexto observado, surge o questionamento: Como despertar o interesse dos alunos da 3ª série do ensino médio, da Escola Estadual Ruy Araújo, para a compreensão e interesse sobre a microbiologia, estudo da Biologia? Partiu-se do princípio que, utilizando-se a temática das doenças infecciosas para contextualizar o assunto de microbiologia verificou-se maior interesse dos alunos no assunto abordado.

Para tanto, este trabalho teve como objetivo propor uma metodologia facilitadora na aprendizagem da disciplina de Biologia, utilizando a temática das doenças infecciosas para contextualizar o assunto de microbiologia visando despertar o interesse dos alunos para o tema e para os demais assuntos abordados nas aulas de Biologia.

Foi realizada uma pesquisa, utilizando procedimentos técnicos da pesquisa participante com abordagem qualitativa. A partir das entrevistas e observações diretas, foram aplicadas aulas com recursos audiovisuais, descrevendo os mecanismos das doenças infecciosas causadas pelos microorganismos estudados no conteúdo de microbiologia.

Os temas relacionados aos microorganismos foram escolhidos para serem trabalhados com as turmas em questão, já que os mesmos constam no plano de ensino dos dois primeiros bimestres e são amplamente abordados em processos seletivos de universidades.

Ao contextualizar os referentes assuntos sobre bactérias, vírus, protozoários e fungos, abordaram-se as doenças causadas por estes microorganismos, já que as mesmas fazem parte do cotidiano de nossa sociedade. A contextualização vai favorecer a aprendizagem, e dará suporte para o professor exercer sua função de mediador/professor (Giassi, 2009).

Após a execução das atividades propostas, foram aplicadas novas entrevistas buscando analisar a eficácia das ações.

OBJETIVO

Contribuir para o processo de ensino-aprendizagem nos conteúdos de microbiologia.

ISBN 978-85-68504-06-2

MÉTODOS

A partir de entrevistas e análises de observações diretas realizadas durante o período inicial desta pesquisa, que ocorreu durante 15 dias, verificou-se que muitos alunos e também a própria professora sentiam falta de um apoio áudio visual para as aulas, já que boa parte do conteúdo de microbiologia descreve estruturas de parasitas e sintomas físicos de doenças que serão melhor compreendidos se forem observados em imagens.

Optou-se pela aplicação das aulas com ferramentas audiovisuais, principalmente com *data show*, o qual pode ser explorado com recurso didático importante já que o tema abordado era rico em figuras, é um aparelho que pode ser utilizado tanto para imagens quanto para informações resumidas em textos (Calluf, 2007).

O estudo das bactérias, vírus, protozoários e fungos, parasitas abordados no tema de microbiologia, foram realizados descrevendo os mecanismos das doenças infecciosas causadas por estes microorganismos, fazendo parte do componente curricular de Biologia.

Buscou-se apresentar aos alunos conteúdos e assuntos que envolviam doenças endêmicas de nossa região como Malária e Leishmaniose, bem como aquelas muito abordadas em meios de comunicação (rádio e televisão) como AIDS e gripe, e também DSTs, como gonorréia e sífilis, as quais podem trazer consequências para toda vida, no entanto, podem ser facilmente prevenidas (Jardim et Varella, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as semanas de execução do projeto, que teve intensa frequência dos alunos (Figura 1), a professora de Biologia nos informou que o interesse dos alunos pelo conteúdo tinha aumentado de forma significativa, estavam mais participativos nas aulas e pontuais nas entregas de atividades.

Alguns alunos informaram à professora que pretendiam seguir carreira profissional na área de Ciências Biológicas, depois das aulas de microscopia efetuadas no laboratório de Ciências (Figura 2).

A professora reportou alguns pontos críticos dos conteúdos que ela julgava de difícil compreensão sem o auxílio de ferramentas audiovisuais, para que fossem trabalhados nas aulas de reforço.

Figura 1: Aula na sala de mídias

Figura 2: Aula no laboratório de Ciências

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

Foi perceptível o interesse dos alunos em trabalhar os temas propostos de uma forma diferenciada, foi novidade naquela turma, um novo ponto de vista para se estudar Biologia. Ao abordar sobre as doenças, por meio da disciplina de Biologia, buscou-se desenvolver os conteúdos de forma a contextualizar temas presentes no cotidiano, na família, nos jornais, na comunidade.

Palavras-chave: ciências biológicas, contextualização, doenças infecciosas, microbiologia.

REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, Diane Lucia de Paula. **Fundamentos filosóficos do ensino de ciências naturais.** Curitiba: Ibpex, 2008.

CALLUF, Cassiano Cesar Horst. **Didática e avaliação em Biologia.** Curitiba: Ibpex, 2007.

GIASSI, Maristela Gonçalves. **A Contextualização no Ensino de Biologia:** um estudo com professores de escolas da rede pública estadual do município de Criciúma-SC. Florianópolis, 2009.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.10

AS PERSPECTIVAS DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS SOBRE A RELAÇÃO DA FÍSICA COM O COTIDIANO E A SOCIEDADE

ARAÚJO, Girlane Gorete Pinto de[1]; CAMPOS, José Galúcio[2]

ÁREA: Educação – TCEDU02
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

A sociedade está mudando rapidamente suas concepções e seus valores, enquanto que a escola ainda persiste em manter um ensino tradicional, muitas vezes ignorando os avanços tecnológicos que bombardeiam o cotidiano de nossos alunos. A distância entre a Física estudada e a realidade do aluno chegou a um ponto em que a própria disciplina pode ter perdido o significado dentro da escola. A importância do cotidiano escolar na vida do aluno é inquestionável, visto que a escola é o lugar onde o estudante passa grande parte de sua vida. Conhecer e estudar o cotidiano, a partir de questões levantadas no que tange à Física e aprendizagem em geral, representa um grande passo para a área educacional.

A Física torna-se cada vez mais distante de seus significados e objetivo na Educação Básica por estar sendo vista como uma ciência isolada e desconexa do cotidiano. Na tentativa de aproximar a Física escolar do cotidiano dos alunos e de exemplificar as ações pedagógicas desencadeadas pela estratégia dos temas estruturadores, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+, p. 70) sugerem que "o desenvolvimento dos fenômenos elétricos e magnéticos, por exemplo, pode ser dirigido para a compreensão dos equipamentos elétricos que povoam nosso cotidiano [...]". Os PCN's assumem o mundo vivencial do aluno como ponto de partida para o desenvolvimento de conhecimentos práticos, a fim de dar sentido ao que é ensinado na escola.

O conhecimento está intimamente ligado a fenômenos naturais, fatos ou acontecimentos (é comum encontrar nos jornais, notícias envolvendo linguagem física: acidentes de carro, aéreos, explosões, morte por choque elétrico ou por raios) quando o mesmo é percebido torna-se mais simples e fácil à interpretação da realidade. Para Terezinha Azerêdo Rios (2011), em um artigo publicado pra o site Gestão Escolar, "a Física deve ser vista como nossa casa".

[1] Acadêmica do Curso 2ª Licenciatura em Física - PARFOR/IFAM. girlane.araujo@bol.com.br
[2] Professor Orientador Coordenador do Curso de Física - PARFOR/IFAM. zecajgc@gmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVO

O objetivo da pesquisa foi o de investigar as perspectivas de estudantes do Ensino Médio a respeito da Física no contexto da sociedade moderna em que estão inseridos, com o intuito de compreender suas visões e opiniões a respeito dessa disciplina, como também identificar suas habilidades de lidar com conceitos físicos presentes no dia a dia; E por último analisar as posições dos alunos sobre a aplicabilidade da Física no seu cotidiano e na sua futura profissão.

MÉTODO

A pesquisa envolveu duas turmas de 3ª série do Ensino Médio, turno Vespertino da Escola Estadual Liberalina Weill, no Município de Manaus, capital do Estado do Amazonas, totalizando 62 alunos durante o ano letivo de 2014.

A metodologia abordada para a realização do estudo foi à pesquisa Participante. O enfoque foi de cunho qualitativo, que de acordo com Trivinos (2009, p. 59) "é uma tentativa de aproximar aspectos quantitativos de uma reflexão qualitativa". Os instrumentos utilizados para a coleta dos dados foram o questionário e a entrevista pré-estruturada. Ambos foram aplicados diretamente aos alunos, com o intuito de saber se eles verificam ou experimentam a presença da Física em seu dia a dia.

Inicialmente, foi feito uma pesquisa documental para haver um embasamento teórico a partir do tema escolhido. Além disso, foi realizado um estudo exploratório, o qual possibilitou-nos aumentar a experiência em torno de determinado problema. E, finalizando, foi feito a sintetização dos dados para posterior análise e apresentação dos resultados.

DISCUSSÕES

Aqui apresentamos os resultados obtidos após análise das relações existentes entre os dados coletados durante a pesquisa documental e pesquisa de campo. A partir daí foi possível fazer uma comparação e saber se esses alunos tem a percepção e se conseguem fazer uma relação entre a realidade vivida seu dia a dia e os conceitos Físicos estudados na escola.

Entrevista

O roteiro de entrevista foi composto por seis questões e teve como o objetivo aproximar-se ainda mais das opiniões desses alunos, tentando compreender o significado da Física para eles e como a veem na escola e em suas vidas. Destacamos algumas palavras-chaves em seus depoimentos em relação à opinião sobre a Física, como *números, fórmulas*, *quebra-cabeça*, *importante*, *fundamental*, *complicada* e *exata*, pode-se ter uma noção do que vem à mente desses estudantes quando eles pensam na Física, como disciplina ou ciência. A visão de "ciência da natureza e dos números", difícil de lidar (para alguns) e ao mesmo tempo útil, foi retratada nos depoimentos. Foi possível ainda perceber que os estudantes não conseguem relacionar os conteúdos de Física estudados na escola — salvo a energia *elétrica* ou alguma profissão específica — com a Física do dia a dia. Eles acabaram admitindo que a Física da

ISBN 978-85-68504-06-2

escola não é a mesma Física do dia a dia, não entendendo essa disciplina como um conhecimento que contribui para a compreensão do mundo, da ciência e da sociedade. Os alunos pensaram muito antes de responder uma pergunta que pedia para relacionarem algum conteúdo específico de Física estudados na escola com sua vida após o Ensino Médio.

Questionário

A aplicação do questionário de cinco questões resultou num banco de 310 respostas. As respostas foram agrupadas por questões, possibilitando uma análise abrangente de cada uma delas tratando opiniões sobre a disciplina de Física.

De acordo com a Figura 1, percebe-se que mais da metade dos alunos acredita que a Física é importante no seu dia a dia apenas para o comércio. Essa situação pode ser uma resposta às ações cotidianas dos alunos que resume-se em comprar os equipamentos tecnológicos que estão na moda. Talvez essa ligação tenha sido despertada nos alunos devida à maneira como essa disciplina apresentou-se na escola.

Devido a essas circunstâncias, verificou-se a importância de trazê-los para a sala de aula, com o intuito de promover a compreensão da dimensão social da ciência e da tecnologia, como afirmam Palácios, Otero e Garcia (1996, p. 60) "Através desses estudos, possibilitou-se a compreensão da dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto do ponto de vista dos seus antecedentes sociais como de suas consequências sociais e ambientais [...]". A promoção do desenvolvimento tecnológico deve ocorrer em função de um compromisso democrático básico e isso significa constituir bases educativas para uma participação social formada.

Figura 1: Distribuição de alunos por alternativa: A importância da Física hoje em seu dia a dia

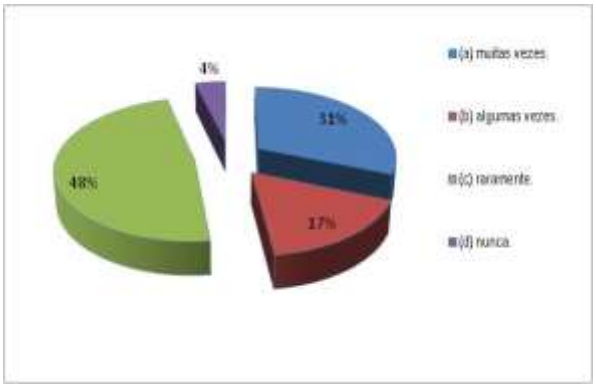


Figura 2: Distribuição de alunos por alternativa: A necessidade que eles teriam em utilizar a Física

Outra questão relevante esta sendo demonstrada na figura 2. Vê-se no gráfico que a maioria dos alunos indicou que raramente ou nunca terão necessidade de aplicar ou usar os conteúdos de Física estudados no Ensino Médio em suas vidas, mas é possível notar, também, que uma parte considerável da turma acredita que aplicará ou fará uso da Física muitas vezes ao longo de sua vida. Portanto, mesmo que os conteúdos utilizados sejam apenas aqueles necessários, os estudantes estão divididos entre a aplicabilidade ou não da Física em sua vida.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As opiniões dos estudantes mostram que, por mais que se esforcem, não conseguem encontrar uma justificativa para aprender a Física na escola da forma como vem sendo ensinada. O reconhecimento do papel da Física na sociedade moderna é um primeiro passo para dar significado a essa disciplina na escola. Os livros didáticos seguem os PCN´s, mas muitos professores ainda relutam em utilizá-los de maneira adequada, não aproveitando o potencial de crítica e reflexão que poderiam desenvolver com os alunos em sala de aula. E por último aprendeu-se, que a Física, é uma linguagem em que professores e alunos estabelecem uma comunicação significativa para compreender o mundo a sua volta, a vida e seus comportamentos, a tecnologia e suas evoluções.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer n. 1.301 de 2001. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de Física.** Diário Oficial da União, Brasília, 7 dez. 2001, seção 1, p. 25.

PALACIOS, F. A.; OTERO, G. F.; GARCIA, T. R. **Ciencia, Tecnología y Sociedad.** Madrid: Ediciones Del Laberinto, 1996.

RIOS, Terezinha Azerêdo. Publicado em GESTAO ESCOLAR, Edição 013, ABRIL/MAIO 2011. Título original: *Cuidar da nossa casa.* Disponível no site: http://gestaoescolar.abril.com.br/espaco/espaco-fisico-escola-espaco-pedagogico-630910.shtml. Acessado em 18 de junho de 2104.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2009.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.11

A INFLUÊNCIA DA MÚSICA E DO VIDEOCLIPE NO APRENDIZADO DA TAXONOMIA

JANUÁRIO, Alcimar Botelho[1]; SAMPAIO, Ana Patrícia Lima[2]

ÁREA: Educação - TCEDU03
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

A educação na era da tecnologia e informações se torna indispensáveis. Nesse sentido, não se pode mais permitir a falta do conhecimento em qualquer secção da sociedade, desde aqueles com pouco acesso até aos que estão longe do contato com as tecnologias atuais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL. MEC/SEF, 2004. p. 79) deixam bem claro que não há como desvincular a atuação do educador à prática do cotidiano e assim, direcionar o ensino à vivência diária e procurar incentivar a pesquisa nas escolas em todos os seus níveis, dentro de cada especialidade do conhecimento.

Ouso variado de diferentes recursos didáticos na rede pública de ensino era praticamente inviável, por conta da situação das escolas, cuja carência de recursos era visível, quando se observava problemas de aquisição, inclusive, de materiais básicos, como livros didáticos, por exemplo.

No entanto, esta é uma realidade que vem sendo mudada gradativamente. A maioria das escolas já dispõe de recursos, principalmente, aqueles relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC. Pressupõe-se, então que a partir da aquisição e inserção de novas ferramentas pedagógicas nas escolas públicas, todas as áreas de conhecimento foram revigoradas em seu planejamento de ensino e sua abordagem em sala de aula.

Entre as áreas de conhecimento, tem-se a Biologia, cujo procedimento didático-metodológico para sua aplicação em sala de aula é alvo de críticas, já que para alguns autores ainda prevalece uma abordagem essencialmente teórica, voltada para a descrição e segmentação dos conteúdos, que não resultam em uma aprendizagem satisfatória, já que acaba havendo uma tendência à memorização pelos alunos do que à construção do conhecimento, de forma significativa (KRASILCHIK, 2000).

Tratar do ensino de Biologia aliado ao uso das novas tecnologias significa colocar a escola em sintonia com o contexto social atual, no qual a informação e o conhecimento têm sido cada vez mais democratizados, e novas descobertas científicas estão presentes diariamente, no

[1] Estudante, Curso Graduação Formação Pedagógica para Docentes, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, alcimar.botelho@gmail
[2] Docente, Curso Graduação Formação Pedagógica para Docentes, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, anapsampaio@ig.com.br

ISBN 978-85-68504-06-2

cotidiano dos alunos, por meio de mídias diversas, já não se concebe que a escola fique alheia a tudo isso.

Os alunos veem na mídia discussões acerca de assuntos relacionados à taxonomia, genética, ecologia, citologia, enfim, a uma gama de conhecimentos inseridos na área de Biologia e isso acaba despertando sua curiosidade e vontade de aprofundar-se acerca dessas abordagens na escola. É daí, principalmente, que surge a necessidade de que os recursos sejam utilizados para promover o conhecimento de uma forma mais sistematizada, aprimorando as informações que o aluno já traz de seu contexto.

O presente trabalho foi realizado na Escola Estadual Vasco Vasques situada no Bairro Jorge Teixeira na quarta etapa, zona lesta da cidade de Manaus. A escola tem como finalidade atender a população do bairro em idade escolar do ensino fundamental e ensino médio. A escola pode conciliar o moderno com o tradicional, esse é o grande desafio das escolas atualmente, tem como função principal respeitar e valorizar as experiências de vida do educando e de suas famílias e fortalecer no educando, a postura humana e os valores aprendidos como: a criticidade, a sensibilidade, a contestação social, a criatividade diante das situações difíceis e a esperança.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é possibilitar ao aluno do 3° ano do ensino médio o entendimento da classificação dos seres vivos através de uma atividade diferenciada, envolvendo mídia em forma de música e videoclipe, contendo nomes de seres vivos em suas letras.

MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no decorrer do estágio supervisionado I, II e III, ocorrido no período de 17 de março e 21 de julho de 2015.

Etapa 1: Realizou-se à apresentação da aula em powerpoint onde foi apresentada a exposição oral sobre a teoria do assunto e na qual foram explorados o desenvolvimento histórico da taxonomia, a nomenclatura binomial de Lineu, as categorias existente atualmente, regas internacionais e exemplos de classificação taxonômicas.

Etapa 2: Realizou-se à apresentação de dois videoclipes de autoria de Alceu Valença e Adriana Calcanhoto que continham em suas letras nomes de animais e vegetais para contribuir na fixação.

Etapa 3: Realizou-se uma avaliação escrita em sala de aula com 10 questões abordando o assunto de taxonomia estudados na aula de intervenção e com respostas de múltipla escolha.

ISBN 978-85-68504-06-2

Figura 1: Apresentação da aula em mídia

Figura 2: Apresentação da aula em mídia

Fonte: Pesquisa in loco, Escola Estadual Vasco Vasques, 2015.

As aulas expositivas ainda são predominantes no ensino das Ciências Biológicas e se caracteriza basicamente por informar os alunos sobre os mais variados assuntos. A figura central da aula expositiva é o professor e por isso, esse estilo de aula se tornam entediante e pouco significativa para os estudantes, porque, muitas informações são apresentadas em um curto período de tempo.

Segundo Krasilchik (1996, p. 69), popularidade dessa modalidade está ligada a dois fatores: É um processo econômico, pois permite a um só professor atender a um grande numero de alunos ferindo, ao mesmo tempo, grande segurança e garantindo-lhe o domínio da classe que é mantida apática e sem oportunidades de manifestar-se.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

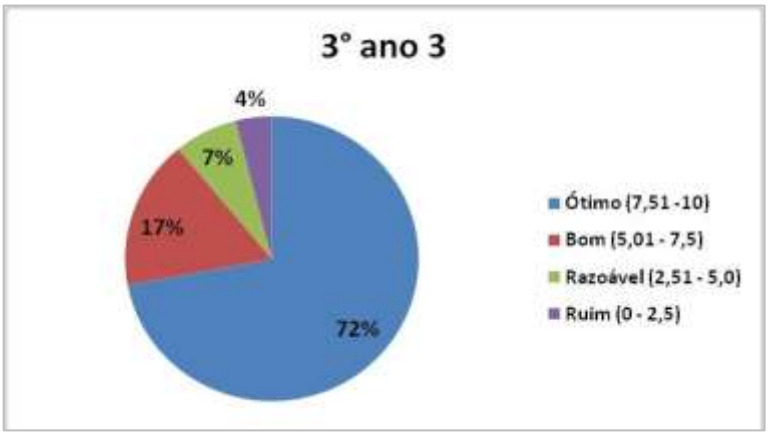
Durante a apresentação da aula de Biologia percebeu-se alguns alunos apresentavam agitados, inquietação e desestimulados, deve-se a metodologia que a professora vinha utilizando no decorrer das aulas de Biologia, apesar da mesma, deixar espaço para explorem seus comentários e dúvidas, mesmo assim, não tivemos uma participação ativa dos alunos. Isso demostra a falta de disciplina e interesse pelo assunto que foi explorado pela professora, pois apesar de instigá-los com uma atividade de pesquisa, ainda assim houve poucas participações e interesse.

Ao analisar o gráfico referente ao nível de aprendizado, temos:

Na turma do 3° ano 3, percebe-se que apesar de 79% dos alunos alcançaram um nível de aprendizado considerado bom e ótimo e com nota acima de 6,0 para serem aprovados e 11% tiveram um nível de aprendizado considerado ruim e razoável com nota inferir a 6,0, portanto precisariam melhorar seu desempenho.

ISBN 978-85-68504-06-2

Gráfico 3: Nível de aprendizado da turma do 3° ano 3



Fonte: Elaborado pelo autor, (2015).

Krasilchik (1996) aponta argumentos de ordem pedagógica para justificar essa modalidade de aula, alegando que ela permite ao (à) docente transmitir suas ideias, podendo priorizar os pontos que considera mais importante e, portanto, é ideal para introduzir algum assunto novo, relatar alguma experiência do (a) educador (a) e fazer síntese de tópicos. Embora apresente esses pontos positivos, a autora também alerta para o fato de que essa modalidade gera a passividade dos (as) alunos (as), que depois de alguns minutos de aula ficam desatentos e por isso há menos retenção de informações.

A autora enfatiza muito bem a passividade dos alunos que a partir de certo tempo da aula a passividade dos alunos e que realmente foi observado também na pratica que após certo tempo os alunos não demonstravam a atenção esperada, podemos constatar ainda essa passividade e consequentemente um resultado abaixo do nível de aprendizado esperado no resultado da avaliação.

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos nessa pesquisa, foi possível verificar as aulas utilizando as mídias em forma de musica e de videoclipe são consideradas de grande importância no processo de ensino-aprendizagem, porque são inovadoras, motivam os alunos a pensar e construir seus conhecimentos pode ser feitas a todo o momento, e em qualquer lugar, no pátio da escola ou em contato com a natureza. O fato de não estar em uma sala de aula convencional, apenas ouvindo o professor transmitir o conteúdo, já é, sem dúvida, um grande estímulo à aprendizagem.

Palavras-chave: aprendizado, mídia, taxonomia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** Brasília: MEC / SEF, 2004.

ISBN 978-85-68504-06-2

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo: Editora Harper & Row do Brasil Ltda., 1996. 204 p.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n^{0}. 1. p. 85-93, 2000.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.12

O PREPARO DE DESINFENTANTE COMO UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE EXPERIMENTAL PARA O ENSINO DE SOLUÇÕES AOS ALUNOS DO SEGUNDO ANO DA ESCOLA ESTADUAL ISAÍAS VASCONCELOS-IRANDUBA

MONTEIRO, Darlinda Dias[1]; SOARES, Inês da Silva[2];
SOUZA, Karla Andréia de[3]

ÁREA: Química – TCEDU08
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

O ensino de Química ocorre muitas vezes de forma tradicional em escolas de todas as esferas governamentais, tornando-se um ensino somente teórico, deficiente e pouco atraente. Para que isso não ocorra, é necessário conduzir as aulas de maneira oposta as tradicionais, aplicando novas estratégias. Um exemplo para tentar mudar esse contexto, é a utilização da experimentação como forma de estabelecer uma conexão do conhecimento científico com a realidade do aluno, com o intuito de despertar interesse do mesmo, independente do seu nível de conhecimento. Segundo Chassot (1990) se ensina química para interagir melhor com o mundo e para proporcionar uma facilidade na interpretação e entendimento do mundo. Nesse sentido elaborou-se a proposta do preparo de desinfetante como uma atividade experimental para o ensino de soluções, junto com aos alunos do segundo ano da escola estadual Isaías Vasconcelos, município de Iranduba para a abordagem do tema soluções. Os alunos serão elucidados a preparar, manipular equipamentos e produzir o próprio produto de limpeza (desinfetante). A experimentação no ensino de Química é um recurso pedagógico que contempla a habilidades cognitivas e pode propiciar uma sólida construção do conhecimento pelo aluno e mostrar a relação interdisciplinar da Química com as demais ciências. Para Silva, Machado e Tunes, 2010, as atividades experimentais são demonstrativo investigativas, por exemplo, propiciam uma série de vantagens para o ensino de ciências, pois o professor tem a oportunidade de trabalhar as concepções prévias dos alunos, desenvolver as habilidades cognitivas, valorizar o ensino por investigação ao promover a produção de hipóteses e seu teste. Os conhecimentos difundidos no ensino da Química devem permitir a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação. (BRASIL, 1999).

[1] Darlinda Dias Monteiro, Licenciatura em Química, Universidade Federal do Amazonas, darlinda_ monteiro@outlook.com.br.
[2] Inês da Silva Soares, Licenciatura em Ciências e Química, Universidade Federal do Amazonas, soaresiam@hotmail.com.
[3] Karla Andréia de Souza, Licenciatura em Química, Universidade Federal do Amazonas, K_andreia@yahoo.com.br.

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVO

Desenvolver uma atividade experimental que contribua para aprendizagem sobre soluções para que o aluno perceba a vinculação do conhecimento cientifico com sua realidade.

MÉTODOS

A experiência foi desenvolvida com duas turmas do segundo ano do ensino médio da escola estadual Isaías Vasconcelos, denominadas de 2º 4 e 2º 5 ambas contendo 27 alunos, localizada no município de Iranduba estado do Amazonas. Para a turma 2º 5 foi apresentado o conteúdo soluções pelo método tradicional a outra turma, 2° 04 teve a exposição do mesmo conteúdo por meio de atividade prática conduzida no laboratório da referida escola utilizando a produção de desinfetantes para a assimilação do conteúdo proposto. Em seguida foi utilizado um questionário para o levantamento dos conhecimentos adquiridos pelos alunos contendo as seguintes questões: 1. Defina com suas próprias palavras o que é solução? 2. Qual a diferença entre solução saturada e insaturada? 3. De que forma se pode definir a concentração de uma solução?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No questionário proposto para o levantamento dos conhecimentos adquiridos para os alunos da turma 2º 5 onde foi apresentado o conteúdo soluções pelo método tradicional a outra turma, 2° 04 que teve a exposição do mesmo conteúdo por meio de atividade prática conduzida no laboratório da referida escola utilizando a produção de desinfetantes para a assimilação do conteúdo proposto. Observou-se um número de acertos expressivo na questão que pede para definir soluções com suas próprias palavras entre as duas turmas, esse fato pode ser atribuído ao contato e relação com que esse conteúdo possui com o cotidiano. Ao verificarmos a questão 2, a turma 2º 04 demonstrou maior facilidade em diferenciar uma solução saturada e insaturada do que a turma 2º 05, muitos estudantes dessa turma apresentaram dificuldade em entender a diferença entre solução saturada e insaturada. Isto aconteceu porque a professora levou alguns produtos de limpeza e demonstrou através dos mesmos quando uma solução e saturada e insaturada Para a questão 03, a turma 2º 04, conseguiu definir o que é concentração, todavia foi notado que mesmo com o maior índice de acertos as definições muitas vezes não eram estritamente apropriadas, pois continham afirmações e/ou termos inadequados para o uso na definição do tema. Outra analise do questionamento é que o 2º 05 não conseguiu definir concentração, sendo que se pode atribuir a isso o tempo de realização da aula, visto que esta foi planejada considerando a baixa carga horária da disciplina no contexto pesquisado, que de certa forma limita as discussões e atividades desenvolvidas.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos pelas questões propostas neste trabalho permitiram afirmar que a aula prática utilizada para a preparação do desinfetante para auxiliar na aprendizagem do conteúdo sobre soluções teve maior alcance significativo do que ao ensino estritamente teórico além de aguça a percepção do aluno no sentido de proporcionar um ganho significativo de compreensão do assunto abordado.

Palavras-chave: ensino de química, solução, concentração, cotidiano.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais:** ensino médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

CHASSOT, Attico Inácio. **A Educação no Ensino da Química**. Ijuí: UNIJUÍ, 1990.

SILVA, Roberto Ribeiro da; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens; TUNES,

Elizabeth. **Experimentar sem medo de errar**. In: SANTOS, Wildson Luiz P. dos;MALDANER, Otavio Aloísio. (Org.). Ensino de Química em Foco. 1ª ed. Ijuí: Unijuí, 2010. p. 231-261.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.13

ELABORAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PROTOBOARD, PARA DEMONSTRAR ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES (LÂMPADAS) PARA TURMA DE 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

ITO DE MESSIAS, Ricardo[1]; AMAZONAS A.S., Marcio[2]

ÁREA: Educação – TCEDU10
CATEGORIA: Trabalho Científico.

INTRODUÇÃO

O estudo da eletricidade é repleto de conceitos abstratos e de difícil compreensão. O conteúdo é extenso e seu estudo é árduo, provocando de desinteresse de muitos alunos, podemos utilizar vários modelos e práticas de aprendizagem para mudar a situação do ensino de física. Uma atividade experimental investigativa é, sem dúvida, uma importante estratégia no ensino de Física, e que esse tipo de atividade pode ser orientada para a consecução de diferentes objetivos na aprendizagem do aluno.

É preciso que sejam realizadas diferentes atividades, que devem estar acompanhadas de situações problematizadoras, questionadoras e de diálogo, envolvendo a resolução de problemas e levando à introdução de conceitos para que os alunos possam construir seu conhecimentos (Carvalho et al.,1995).

Para que uma atividade possa ser considerada uma atividade de investigação, a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico, logo o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica, porém, deve ser fundamentada a atividade de investigação que tenha sentido para o aluno, de modo que ele saiba o porquê de estar investigando o fenômeno que a ele é apresentado.

O conteúdo ministrado para os alunos do 3º ano do ensino médio de Física, eletrodinâmica com ênfase em intensidade de corrente elétrica, resistência elétrica, leis de Ohm e associação de resistores será a base conceitual teórico e experimental para o encaixamento da atividade de investigação, utilizando um protoboard, uma fonte de energia elétrica, lâmpadas simulando resistores e um multímetro digital para comparações e medições de resistências e tensões elétricas. Logo utilizaremos o livro base adotado pelos alunos da Escola Estadual Ruy Araújo no período noturno e no ensino médio regular, Conexões com a Física, volume 3, para dá suporte teórico aos alunos e juntamente com as aulas expositivas.

[1] Ricardo Ito de Messias, Licenciatura em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM, ridofisica@gmail.com
[2] Marcio A. S. Amazonas, licenciatura em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, msamazonas@gmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Levar os alunos a pensar, debater, justificar suas ideias e aplicar seus conhecimentos em situações ilusitadas, em que tenha um significado real de modo prático e vivencial e usando os conhecimentos teóricos e matemáticos para resolução de problemas no seu cotidiano.

Objetivos Específicos:

- Fazer as conexões da fonte de energia elétrica com o protoboard e as lâmpadas, e identificar os circuitos das associações de resistores (lâmpadas) da teoria com a parte experimental;
- Comparar e calcular as medições com a leis de Ohm e potência elétrica teórico com o multímetro digital (resistência elétrica, tensão elétrica, intensidade de corrente elétrica e potência elétrica).
- Aplicar, solucionar e questionar problemas no experimentos com o protoboard e analisar a situação problema no seu dia a dia.

MÉTODOS

Materiais:

- Uma fonte de energia elétrica 3,0 V (2 pilhas AA);
- Um protoboard de 9 conexões bem simétricos (base de isopor e E.V.A);
- Oito lâmpadas de varias tensões, soldadas nas partes de contato com fiações e garras jacarés;
- Um multímetro;
- Uma Calculadora.

Procedimento:

- Medir com o multímetro na posição de resistência o valor ôhmico das 3 lâmpadas e anotar em uma tabela na coluna de resistência;
- Calcular a intensidade de corrente elétrica de cada lâmpada, sabendo que a tensão elétrica é um valor fixo de 3,0 V, utilizando a 1ª lei de Ohm para a corrente elétrica, em seguida anote os dados na tabela na coluna de intensidade de corrente elétrica.

Agora utilizar o protoboard e fonte de energia elétrica de 3,0 V na associação em série das lâmpadas:

- Faça os cálculos da resistência equivalente de um circuito em serie com três lâmpadas, em seguida encontre a intensidade da corrente elétrica total;
- Com os dados do resistor equivalente e corrente elétrica total encontre as tensões da lâmpada 1, 2 e 3 teoricamente e anote na tabela , na coluna de tensão;
- Conectar três lâmpadas de tensões variadas nos pontos de encaixe na posição diagonal do protoboard e em seguida prenda as garras jacaré das lâmpadas;
- Conectar as garras jacarés da fonte de energia elétrica com as garras jacarés das lâmpadas, ligue o interruptor liga/desliga e observe o fenômeno luminoso e com o

ISBN 978-85-68504-06-2

multímetro medir as tensões da lâmpada 1, 2 e 3 anotar os dados da tabela para a coluna da tensão alterada;

- Comparar os dados e discutir o ocorrido.

Agora utilizar o protoboard e fonte de energia elétrica de 3,0 V na associação em paralelas das lâmpadas:

- Mesmo procedimento só que agora o que vai ser analisado é a intensidade da corrente elétrica e os dados obtidos para a tabela e coluna da intensidade da corrente elétrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos pelos alunos mostraram uma diferença entre os valores calculado na teoria e na prática, eles perceberam que no dia a dia há sempre uma interferência no resultando e um pequeno desvio em relação ao cálculo teórico. Também verificaram e constataram que associação em paralela mostrada no experimento é a mesma instalação elétrica em nossa residência.

Figura 1: Associação em série.

Figura 2: Associação em paralelo.

CONCLUSÃO

Atividade por investigação relatada em ambiente escolar, trouxe um desafio de mostra que é possível desenvolver projetos de aprendizagem, é claro que no inicio ocorreram alguns problemas e ajustes para uma possível adequação da atividade afim, mais a participação, o engajamento dos alunos e a curiosidade tornou mais fácil à aplicar, obter os resultados e fazer uma comparação.

Palavras-chave: Aprendizagem, ensino de Física e atividade experimental investigativa.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P. et al. **El papel de las atividades en la construcción del conocimiento em clase.** Investigación em la Escuela, (25), p.60-70, 1995.

ISBN 978-85-68504-06-2

MOREIRA, M. A. **Uma abordagem cognitiva ao ensino de Física.** Porto Alegre: editora da Universidade, 1983.

SANT'ANNA, B. et al. **Conexão com a Física:** eletricidade e Física do século XXI. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2013.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.14

O ENSINO DAS NOÇÕES BÁSICAS DA ELIPSE ATRAVÉS DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS

MONTES, Santiago Lopes[1]; LIRA, Antônio Fonseca[2]
(Bolsista: PIBID/ CAPES; PRODOCÊNCIA/ CICLOS- IFAM)

ÁREA: Educação – TCEDU16
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

A Geometria Analítica é um conteúdo que está contido na grande área Matemática, estando este inserido na matriz curricular do 3° ano do ensino médio. Entretanto, este conteúdo não se faz presente apenas no ensino básico, mas também no ensino superior nos cursos de engenharias e ciência exatas. Isso se deve ao vasto campo de aplicações reais deste conhecimento que foi produzido historicamente e surgiu de necessidades humanas. Diante disso percebe-se a relevância deste conceito, entretanto o método utilizado para ensiná-lo ainda é predominantemente tradicional, privilegiando a substituição de valores em fórmulas prontas, fazendo com que alunos vejam o mesmo como um conhecimento estático e acabado.

Dentre os assuntos abordados em Geometria Analítica estão as Cônicas: Elipse, Hipérbole e Parábola. Este trabalho irá se limitar ao ensino das noções básicas da Elipse, e será desenvolvido pelo viés da Teoria dos Registros de Representação Semióticas, de Raymond Duval (DAMM, 2010). A escolha deste referencial teórico está pautada no pressuposto de que a Geometria Analítica é um objeto matemático que é representado por representações semióticas, e nele acontecem a conversão do registro geométrico para o algébrico, assim como do algébrico para o geométrico.

OBJETIVO GERAL

Propor uma metodologia para ensinar Geometria Analítica: Elipse, com a utilização de um objeto manipulável tendo como aporte teórico a Teoria dos Registros de Representações Semióticas.

[1] Santiago Lopes Montes, Licenciatura em Matemática, IFAM-CMC, santtype@gmail.com.
[2] Prof. Dr. Antônio Fonseca Lira, Licenciatura em Matemática, IFAM- CMC, aflira@gmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

MÉTODOS

Os processos metodológicos deste trabalho foram elaborados tendo em vista os Registros de Representações Semióticas de Raymond Duval. Segundo Silva (2008), a Matemática é o domínio em que diferentes formas de representação semiótica podem ser utilizadas. Com isso, busca esclarecer que os maiores problemas na aprendizagem da Matemática consistem na transição entre as diferentes formas de representação, ou seja, a maior dificuldade está em passar de um tipo representação a outro.

A proposta do ensino de noções básicas da elipse com o uso do material manipulável foi aplicada no 3° ano do ensino médio de uma escola pública de Manaus. A maioria dos alunos da turma ainda não haviam estudado as cônicas. No início da atividade os alunos foram separados em duplas, em seguida alguns materiais foram dispostos para cada dupla visando que os mesmos esboçassem o gráfico da figura, que eles ainda não conheciam, estes são: folha de isopor (50 cm por 50 cm), dois alfinetes (sem a parte pontiaguda), uma linha (25 cm), papel milimetrado (A3), tachinhas (percevejos) e uma grafite (ou lápis). Logo após, o professor explanou sobre lugares geométricos, citando como exemplo a circunferência, este assunto foi abordado para que ao final das atividades os alunos concluíssem que a elipse também é um lugar geométrico.

Para iniciar o procedimento de esboço da figura foi pedido que cada dupla fixasse o papel milimetrado na folha de isopor com as tachinhas e que fixassem os dois alfinetes a certa distância, estando amarrado neles a linha, no isopor. O próximo passo foi esboçar a figura com a ponta do grafite limitando a linha ao máximo, mas suavemente como mostra a Figura 1. Após estes passos puderam observar o gráfico da figura, a qual o professor disse ser denominada elipse (Figura 2).

Em seguida os alunos tiveram que traçar eixos cartesianos (x e y) passando pelo centro da elipse e a partir da construção geométrica (representação gráfica) transcrevessem como poderia ser definida a elipse (representação linguística), e reescrevessem aquela mesma propriedade, mas com símbolos matemáticos (representação algébrica). Damm (2010) afirma que "[...] a utilização de diferentes registros de representação semióticas é uma maneira didática/metodológica que o professor pode usar quando ele busca a conceitualização, a aquisição de conhecimento (DAMM, 2010, p.175) ".

Feito isso, foi solicitado que eles variassem a distância dos alfinetes (focos), mudassem os alfinetes do eixo x para o eixo y, e em dupla discutissem sobre o comportamento do gráfico ao serem feitas estas variações. Ao final foram aplicados dois questionários na turma, um para constatar os conhecimentos construídos por eles e outro de opinião quanto ao método de ensino proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do questionário com questões referentes aos assuntos abordados foi possível perceber que 80% da turma de 28 alunos, conseguiram a partir da manipulação do objeto fazer a conversão dos registros geométricos em registros linguísticos (escrita), e da representação algébrica em geométrica. Segundo Damm (2010), quando o aluno consegue "transitar" naturalmente por diferentes registros pode-se dizer que houve conceitualização e aquisição de conhecimentos. Além disso também conseguiram se apropriar das noções básicas da elipse,

ISBN 978-85-68504-06-2

tais como: focos, eixo maior, eixo menor, excentricidade, as condições necessárias para que a elipse seja formada e também os casos chamados degenerados da elipse.

CONCLUSÃO

O ensino de Geometria Analítica, em particular das noções básicas da Elipse, pautado na apropriação de conceitos e definições, visando uma melhor compreensão do objeto matemático pôde ser alcançado neste trabalho. Com a utilização do método proposto a sala de aula tornou-se um ambiente de interação entre o professor e os alunos, e entre os próprios alunos, os quais foram atuantes no processo de ensino- aprendizagem e não somente receptores de informações.

Palavras-chave: Geometria Analítica, Representação Semióticas, objetos matemáticos.

ANEXOS

Figura 1: Aluna esboçando a elipse

Fonte: Santiago Lopes

Figura 2: Elipse

Fonte: Santiago Lopes

REFERÊNCIAS

SILVA, K. A. P da. **Modelagem Matemática e Semiótica:** algumas relações. 2008.100. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas. Londrina, 2008.

DAMM, R.F. **Registros de Representação.** In:MACHADO, S.D.A.(Org). Educação Matemática: Uma nova introdução. São Paulo: EDUC, 2010. p. 167-188.

ISBN 978-85-68504-06-2

2.15

MONITORES: IMPORTANTES FACILITADORES DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

ARAÚJO, Filipe Augusto de M.[1]; SILVA, Simone Silva da[2];
VALLE, Cláudia Magalhães do[3]

ÁREA: Educação – TCEDU19
CATEGORIA: Trabalho Científico

Palavras-chave: Química, Atividades didáticas, Capacitação para docência.

INTRODUÇÃO

Na vida acadêmica o estudante possui a oportunidade de envolver-se num projeto de pesquisa (SCHWARTZMAN, 1987), e dentre esses projetos a monitoria surge possibilitando uma maior aproximação do aluno com o universo acadêmico. O monitor é o estudante de graduação, escolhido para exercer atividades de produção técnico-didática junto à disciplina (NANNI, 2004), possibilitando ao aluno a experiência da vida docente acadêmica promovendo a integração de estudantes de períodos mais avançados com os demais. Além de permitir ao monitor a participação em diversas funções da organização e desenvolvimento das disciplinas do curso, capacitando-o em atividades didáticas.

A pesquisa está na base do ensino e da extensão (SCHWARTZMAN, 1987), e no fundo é a atividade essencial da universidade. O professor é antes de tudo um pesquisador, porque ele é um especialista em construir conhecimento com suas próprias mãos. No conhecimento químico, assim como em todos os demais, não é algo pronto, acabado e inquestionável, mas em constante transformação. O ensino da química como ferramenta auxiliar no processo ensino-aprendizagem, utiliza-se de experimentos que ilustrem a teoria, servindo para verificar os conhecimentos e motivar os alunos.

Na perspectiva da abordagem conceitual do conteúdo químico, deve-se receber um aval importante que é o papel do monitor no sentido de colaborar com o professor nas atividades de experimentação favorecendo a apropriação efetiva do conceito e oportunizando a reflexão advinda das situações nas quais o professor integra o trabalho prático na sua argumentação teórica.

Neste contexto, o objetivo geral desse projeto de monitoria foi integrar as ações docentes e discentes de forma a contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem.

[1] Discentes do Curso de Licenciatura em Química do IFAM, Campus Manaus Centro (CMC), filipeaugusto12@hotmail.com
[2] s.simone7428@gmail.com
[3] [3]Docente dos cursos das áreas de química e meio ambiente do IFAM/CMC, cmvalle@ifam.edu.br

ISBN 978-85-68504-06-2

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho é classificado como descritivo, pois dentre os seus objetivos específicos foi descrever as características de determinada população e estabelecer relações entre variáveis. Uma das características mais significativas das pesquisas descritivas é a utilização de técnicas padronizadas para coletar dados, como por exemplo, o questionário (GIL, 2002). Através da aplicação de questionários, este trabalho busca descrever como a monitoria tem exercido um papel importante na vida acadêmica dos monitorados que a utilizam.

Para a coleta de dados, foram aplicados questionários (anexo 1) aos alunos do curso técnico em Química subsequente dos 2° e 4° períodos, no 1º semestre de 2015. A partir dos dados coletados com a aplicação do questionário, a presente pesquisa buscou analisar qual a contribuição da monitoria para agregar conhecimento àqueles que fazem uso dela, bem como verificar a importância da mesma para a vida acadêmica e profissional dos monitores. Para tanto se utilizou métodos estatísticos e descritivos.

Às 12 horas-aula semanais de atividades da monitoria foram distribuídas da seguinte forma: quatro horas destinadas aos estudos e preparação de material didático para auxílio de suas atividades junto aos monitorados e oito horas semanais destinadas às atividades junto aos monitorados, sendo agendadas, sempre que necessárias reuniões com a professora responsável para planejamento, avaliação, orientação e reorganização das atividades desenvolvidas, durante o período letivo.

As atividades práticas foram desenvolvidas no Laboratório de Química Analítica durante a realização das aulas da disciplina. As atividades teóricas foram desenvolvidas em sala de aula em horário previamente agendado com os monitorados. Também foi oportunizada a orientação da confecção dos relatórios das atividades práticas e a resolução de exercícios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as atividades desenvolvidas pela monitora constavam: planejar tarefas e desenvolver atividades complementares àquelas da professora, para melhor compreensão dos conteúdos pelos monitorados, sugerir à professora outras atividades que colaborassem no processo de ensino-aprendizagem, resolver as tarefas e atividades planejadas e apresentá-las à professora para sua avaliação antes da exposição aos monitorados e corrigir as atividades propostas para reforço do conteúdo programático.

Ao longo do período proposto pelo projeto foram realizadas algumas atividades que permitiram a saída da monotonia no que tange o ensino da Química, aguçando os alunos a buscarem as suas próprias conclusões por meio da investigação. Além, das atividades propostas pela disciplina foram implementadas aulas práticas que levaram o monitorado a compreender melhor os procedimentos das aulas práticas das disciplinas.

A elaboração, em conjunto com o professor, de aulas experimentais na disciplina facilitou o processo de aprendizagem dos alunos, pois, a partir das dificuldades que o monitor encontrou quando cursava a mesma disciplina e as dificuldades observadas nos monitorados, proporcionando ao professor abordar de forma diferente, os assuntos que os alunos encontravam mais resistência à aprendizagem. Facilitando assim o relacionamento e a convivência com as diferenças observadas.

ISBN 978-85-68504-06-2

O questionário (anexo 1) aplicado tinha dez questões, sendo que destas, oito foram de múltipla escolha e duas abertas. A resposta do monitorado a primeira questão determinava quais questões deviam ser respondidas em seguida. Para os alunos que responderam “Sim” a primeira questão, as questões a serem respondidas eram as de três a dez. Para os alunos que responderam “Não”, deveriam em seguida responder apenas as questões 2, 8, 9, e 10, a aplicação deu-se de forma presencial e aleatória.

A atividade de monitoria foi efetivamente acompanhada por meio de uma avaliação continuada dos monitores pela professora responsável, verificando seu envolvimento, motivação e resultados.

CONCLUSÕES

A monitoria, além de propiciar aos monitorados uma oportunidade de melhorar seu desempenho, possibilitou ao monitor desenvolver habilidades didático-pedagógicas, exacerbando sua visão crítica sobre a metodologia de ensino até então utilizada, possibilitando o envolvimento do monitor em atividade de pesquisa associado ao ensino, despertando o seu interesse pela docência.

Concluísse ainda que a monitoria aumentou o rendimento do monitor e do monitorado por meio de atividades teóricas e práticas permitindo aos mesmos dar continuidade as suas atividades acadêmicas e científicas. Além de aumentar a motivação de ambos em relação aos conteúdos das disciplinas abordadas.

REFERÊNCIAS

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NANNI, R. **A natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciências**. Revista Eletrônica de Ciências: v. 26, 2004.

SCHWARTZMAN, S. **Universidade e ciência observados por Bem-David**. Ciência Hoje, v. 7, número 37, 1987.

Anexo 1. Questionário aplicado aos alunos monitorados.

ISBN 978-85-68504-06-2

Turma: _____

Sexo: ( ) Fem ( )Masc
Trabalha? ( )Sim ( )Não

1. Já utilizou o serviço de monitoria?
( ) Sim ( ) Não

- **Caso não tenha utilizado, responda a questão 2, 8, 9 e 10.**
- **Caso tenha utilizado, responda as questões 3 até 10.**

2. Qual(is) o(s) motivo(s) de não ter utilizado a monitoria?
( ) Porque não achava necessário.
( ) Porque não tinha atendimento no horário que você tinha disponibilidade.
( ) Porque não sabia da existência da monitoria.
( ) Outro: _____

3. Em quais das disciplinas abaixo você utilizou a monitoria?
( ) Analítica I
( ) Análise Instrumental
( ) Inorgânica I
( ) Orgânica I
( ) Outros:_____

4. Ao longo do semestre, em qual período você mais utilizou a monitoria?
( )Durante todo o semestre
( ) No início do semestre
( ) No final do semestre
( ) Em períodos que antecediam as provas
( ) Outro:_____

5. Com qual finalidade você utilizou a monitoria?
( ) Para tirar dúvidas sobre a matéria
( ) Para resolver exercícios com o auxílio do monitor
( ) Para estudar para prova
( ) Para tirar dúvidas com relação aos relatórios de aulas praticas
( ) Outro:_____

6. Com que relevância você vê a monitoria para seu aprendizado?
( ) Importante, necessária
( ) De pouca importância
( ) Sem importância

7. Como você avalia o serviço de monitoria?
( ) Excelente
( ) Bom
( ) Regular
( ) Ruim
( ) Péssimo

8. A realização de exercícios extras, como um reforço as atividades dadas em sala de aula pelo professor, poderia ser oferecido pela monitoria?
( ) Sim, eu utilizaria.
( ) Sim, mas eu não tenho interesse de participar.
( ) Não são necessárias.
( ) Para mim são indiferentes.

9. Qual(is) disciplina(s) que não foi(foram) oferecida(s) o serviço de monitoria, você acharia necessário que tivesse(m) sido?

_____

10. Sugestões/críticas para o serviço de monitoria:

_____

ISBN 978-85-68504-06-2

2.16

A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PARA A CONSTRUÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS

LOPES, Auxiliadora Cristina Corrêa Barata[1]; CHAVES, Edson Valente[2]

ÁREA: Educação – TCEDU20
CATEGORIA: Trabalho Científico.

INTRODUÇÃO

A expressão educação tecnológica em diversos momentos da sua concepção apresentou contradições em relação a seu objetivo e função, apresentando múltiplas possibilidades de uso, por vezes notamos a utilização desta expressão como sinônima da educação técnica ou educação profissional.

O sentido de unidade entre a educação tecnológica e a ciência perpassa pela produção intelectual e produção material. E como podemos conceituar a tecnologia? A tecnologia é compreendida como extensão das possibilidades e potencialidades humanas, da produção social. Portanto, o crescimento científico e tecnológico é o crescimento da ciência do processo produtivo, isto é, processo de apropriação contínua de saberes e práticas pelo ser social no dever histórico da humanidade. A ciência e a tecnologia são, portanto, construções sociais complexas, forças intelectuais e materiais do processo de produção e reprodução social. Como processo social, participam e condicionam as mediações sociais, porém não determinam por si só a realidade, não são autônomas, nem neutras e nem somente experimentos, técnicas, artefatos ou máquinas: são saberes, trabalhos e relações sociais objetivadas.

Neste trabalho vamos considerar a definição de educação tecnológica elaborada por Grinspun, onde dá importância à relação necessária entre tecnologia e educação e diz que esta educação deve ser orientada para que o sujeito "seja capaz tanto de criar a tecnologia, como desfrutar dela e refletir sobre a sua influência na sua própria formação e de toda a sociedade [...]" (GRINSPUN, 2001, p. 27-28).

Partindo dessa significação de educação tecnológica, apreciaremos o proposto por Pinto (2005) a respeito do conceito de tecnologia: É uma expressão humana, voltada para humanos, que está inserida em um âmbito cultural, apresenta uma relação intrínseca com seu contexto e tem relevância para o campo pedagógico.

[1] Mestranda em Ensino Tecnológico pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, IFAM, Brasil. Bolsista FAPEAM. E-mail: auxiliadorabarata@hotmail.com.
[2] Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas, UFAM, Brasil. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. E-mail: edson_valente@yahoo.com.br.

OBJETIVO

Apresentar uma explanação sobre a temática citada, a fim de colaborar para o entendimento da relação necessária entre o ensino de ciências e o desenvolvimento da tecnologia no contexto escolar, por meio da educação tecnológica.

MÉTODOS

O Procedimento metodológico utilizado neste trabalho foi baseado em pesquisa documental em documentos legais que regem a educação Brasileira e levantamento bibliográfico em livros e periódicos da área, a partir disso, interpretamos e discutimos as ideias principais de alguns estudos de referência sobre o assunto abordado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A noção de expressão ou construção humana trabalhada por Pinto (2005) também se destaca na concepção de ciência diante do processo de aprendizagem. Essa concepção diz que a produção do conhecimento científico é sustentada por pressupostos de natureza construtivista. Assim, podemos inferir que da mesma maneira que o aluno é capaz de construir os conceitos inerentes às ciências, ele pode ser instruído e se tornar capaz de criar tecnologias visando aprimorar os conhecimentos obtidos e atuar na resolução de problemas presentes na sociedade. Estes princípios, como já exposto, fazem parte do contexto da educação tecnológica elaborado por Grinspun (2001).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, narram que devemos "compreender e utilizar a ciência, como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático" (BRASIL, 2000, p.13).

Para executar essa orientação dos PCN de utilizar a ciência e a tecnologia no sentido intervencionista e prático, respectivamente, e por fim, promover a educação tecnológica, necessitamos de estratégias que ampliem as oportunidades de construção do conhecimento científico-tecnológico, tais como: domínio interdisciplinar e manejo de conteúdos e metodologias, diversas linguagens, tecnologias e inovações; uso competente de recursos tecnológicos para o aprimoramento da prática pedagógica; desenvolvimento, execução, acompanhamento e avaliação de projetos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos e estratégias didático-pedagógicas; agregar ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais no ensino, entre outras.

A partir da reflexão das estratégias propostas e da eficiência para conectar a tecnologia com a promoção da aprendizagem em ciências, podemos então, salientar que a implantação de uma educação com viés tecnológico favorecerá a construção do conhecimento científico, assim como o desenvolvimento de habilidades como a autonomia, a criatividade, a colaboratividade e a capacidade crítica de refletir. Nesse sentido, almejamos que documentos legais, tais como os PCN, sirvam de apoio à implantação da educação tecnológica nas nossas escolas, e dê embasamento às discussões e ao desenvolvimento dos projetos educativos, à reflexão sobre as práticas pedagógicas, ao planejamento das aulas mediante um alinhamento construtivo, à análise e seleção dos materiais didáticos e dos recursos tecnológicos. Para que assim,

ISBN 978-85-68504-06-2

possamos disfrutar de uma educação que promova alunos-cientistas capazes de criar tecnologias para resolução de problemas e contribuir para a construção da aprendizagem.

CONCLUSÃO

Diante desse quadro teórico, é possível concluir que a educação tecnológica contribui para a criação de uma educação mais voltada para a autonomia, que favorece a tomada de decisões, incentiva a liberdade de criação, colabora na determinação de estratégias necessárias para a resolução de problemas, atua na capacidade de refletir e elaborar raciocínio crítico. Dessa forma, a educação tecnológica, atua na esfera interpretativa, intervencionista e prática, e constitui-se como um fator de relevância para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem em ciências.

Palavras-chave: Ciências. Ensino. Tecnologia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** Ensino Médio. Parte III Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC / SEF, 2000.

GRINSPUN, Mirian Zippin. **Educação Tecnológica**: desafios e perspectivas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

2.17

A MONITORIA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM GENÉTICA

SILVA, Daniella de Vasconcelos[1]; SANTOS, Joedh[2]; DREFS, Yosie Dias Serrão[3]; PEREIRA, Késede da Silva[4]; CARVALHO, Maria Matilde da Silva[5]; MARCOMINI-GENOVESE, Poliana Roversi [6]

ÁREA: Educação – TCEDU23
CATEGORIA: Trabalho Científico.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa trata do Projeto de Monitoria referentes aos programas integrais/IFAM. Tendo enquanto programa o objetivo específico de - Propiciar uma importante interação entre os docentes e discentes, contribuindo para o aperfeiçoamento constante das práticas pedagógicas e da qualidade do ensino na instituição, bem como, desenvolver no estudante os princípios da cooperação, garantindo socialização de saberes entre os estudantes não apenas na educação receptiva centrada no professor. (Edital N° 02/2015/DG/IFAM/campus Manaus-centro, de 05 de março de 2015).

Partindo dessa perspectiva, as monitorias são importantes por serem um apoio pedagógico e que ao mesmo tempo dão um feedback positivo ao permitir a integração do estudante monitor com a iniciação da prática docente, fortalecendo sua formação acadêmica, além de despertá-lo para as práticas investigativas de iniciação à pesquisa. Ressaltando que os conceitos abordados no que diz respeito a genética são abstratos, ocasionando uma difícil assimilação do conteúdo necessário pelos discentes, e que a organização de aulas práticas do mesmo partindo apenas do professor é muito difícil por conta dos obstáculos que o docente se depara ao organizar uma aula prática de forma que se tenha uma maior interação entre aluno-professor e não apenas uma exposição de um experimento, sendo preciso o uso de ferramentas de intervenção que auxiliem no processo de ensino – aprendizagem.

Segundo Haag et al, (2007), a monitoria é um serviço de apoio pedagógico que visa oportunizar o desenvolvimento de habilidades técnicas e aprofundamento teórico, proporcionando o aperfeiçoamento acadêmico.

[1] Daniella de Vasconcelos da Silva, Lic. em Ciências Biológicas, IFAM, danyella.dvs@gmail.com.
[2] Joedh dos Santos, Lic. em Ciências Biológicas, IFAM, joedhs92@gmail.com.
[3] Yosie Dias Serrão Drefs, Lic. em Ciências Biológicas, IFAM, drefszilef@gmail.com
[4] Késede da Silva Pereira, Lic. em Ciências Biológicas, IFAM ,Kesede.pereira@gmail.com.
[5] Maria Matilde da Silva Carvalho, Lic. em Ciências Biológicas, IFAM, carvalho_matilde@hotmail.com.
[6] Dr. Poliana Roversi Genovese Marcomini, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) – Campus Manaus-Centro, polianaroversibe@yahoo.com.br

ISBN 978-85-68504-06-2

O presente trabalho permitiu a reflexão a respeito da inclusão de metodologias diversificadas na facilitação do processo de ensino-aprendizagem, possibilitando a organização e aplicação de atividades práticas tanto em sala de aula quanto em laboratório.

como instrumento auxiliar para a revisão e fixação dos conteúdos de genética ministrados por acadêmicos em processo de graduação do curso de Ciências Biológicas monitorando alunos de 2° ano do Ensino Médio Integrado a Química, Informática, Eletrotécnica, Mecânica e Edificações, por cento e quarenta e quatro horas, respectivamente, com o objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento constante das práticas pedagógicas e da qualidade do ensino de biologia na instituição.

OBJETIVO

Descrever a importância da monitoria para o desenvolvimento de aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem na biologia com ênfase em genética.

MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Ensino Médio, o qual representa a última etapa da educação básica e, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), tem a finalidade de formar alunos cidadãos e éticos. Tendo em vista que o processo de ensino e aprendizagem deve pautar-se em estratégias dinâmicas, inovadoras e interativas, no ensino de biologia.

As atividades da monitoria Bolsista constituíram se em apoio às atividades da professora responsável por ministrar a disciplina Biologia, no 2° ano do Ensino Médio nas turmas de Integrado em Eletrônica (IELT-21), Integrado em Edificações (IEDF-21), Integrado em Mecânica (IMEC-21), Integrado em Informática (IINF-21), Integrado em Química (IQUIM-21) na elaboração e aplicação de atividades práticas no ensino de Genética. As informações foram obtidas por esses sujeitos por meio do diário de campo, partindo da perspectiva de professor-pesquisador.

As práticas laboratoriais se destacaram pelo maior interesse dos alunos em participar destas. O tema principal trazia referência a tipagem sanguínea. Antes da prática, ministraram-se aulas instrutivas sobre a Genética do sistema ABO e fator Rh em humanos. Após essas ministrações em sala de aula, os alunos eram conduzidos ao laboratório de Biologia do IFAM-CMC para prática. Aplicaram-se todos os cuidados necessários de EPI de laboratório (Equipamentos de Proteção Individual) e a cautela para tipagem sanguínea.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prática da monitoria no âmbito educativo data de longo tempo e se define como um processo pelo qual alunos auxiliam alunos na situação de ensino-aprendizagem.

Foram desenvolvidas atividades práticas em sala de aula e no laboratório de Microbiologia, como ferramenta de apoio no ensino de genética após a aula teórica, sendo aplicado em 5 turmas de 2° ano do ensino médio, na qual observou-se durante a aplicação das atividades a

ISBN 978-85-68504-06-2

curiosidade e o interesse dos alunos, tornando a aula mais prazerosa, sendo mínima as dificuldades encontradas no decorrer do trabalho realizado, e dessa forma alcançando-se resultados positivos quanto ao enriquecimento do aprendizado dos temas referentes a genética.

Tendo em vista as dificuldades enfrentadas pelos professores na organização de aulas práticas de genética, como, construção dos roteiros, organização do material utilizado e controle da turma durante a aula prática. O mesmo foi afirmado por Matos et al. (2009), o qual relata que uma das grandes dificuldades encontradas pelos professores de biologia são o planejamento e a organização de aulas práticas no ensino de genética, de forma que esse seja bem assimilado e aprendido pelos discentes.

A presença dos monitores contribuiu na realização das aulas de genética no desenvolvimento e organização de aulas práticas, e dessa forma podendo proporcionar aos monitores e discentes adquirir, sistematizar, construir e identificar a aplicabilidade dos conhecimentos científicos de forma eficaz e significativa. Os recursos didáticos empregados criaram interesse em relação aos conteúdos abordados, possibilitando uma significativa troca de conhecimentos entre estudantes e professor orientador, favorecendo a formação técnica e científica.

CONCLUSÃO

A presença de monitores contribuiu positivamente na realização das aulas no laboratório de Ciências Biológicas, pois as salas são numerosas e a atividade de tipagem sanguínea exige muitos cuidados. Foi possível observar a importância da utilização de atividades práticas no processo de ensino-aprendizagem, como recurso facilitador da investigação, a partir da descoberta, da interatividade, tendo em vista a necessidade de alguns cuidados que devem ser tomados ao aplicar atividades práticas em sala de aula e em laboratório, ressaltando a importância da colocação de regras (uso de EPIs) e objetivo dos mesmos. Pode se perceber que as aulas práticas devem ser utilizadas como recurso ou ferramenta de apoio ao ensino e não como ponto central do ensino

Palavras-chave: Monitoria. Ensino de Genética. Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica. **Leis de Diretrizes e Bases.** Lei Federal n° 9394. Ministério da Educação, Brasília, p. 31, 1996. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 14/08/2015.

HAAG, Guadalupe Scarparo, KOLLING, Vanessa, SILVA, Elisete et al. **Contribuições da monitoria no processo ensino-aprendizagem em enfermagem**. Universidade do Vale dos Sinos, Curso de Graduação em Enfermagem. São Leopoldo, RS.2007.

ISBN 978-85-68504-06-2

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F.; SANTOS, M. P. F.; FERRAZ, C. S.. **Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 9, n.1, p.19-23, 2009.

ISBN 978-85-68504-06-2

3 Meio Ambiente

ISBN 978-85-68504-06-2

ISBN 978-85-68504-06-2

3.1

ANÁLISE EM DOIS PONTOS DE INTERVENÇÕES ANTROPOGÊNICAS NA ZONA NORTE DO MUNICÍPIO DE MANAUS

SILVA, José Roselito Carmelo da[1]; NASCIMENTO, Marcio de Jesus Lima do[2]

ÁREA: Meio Ambiente – REMA01
CATEGORIA: Relato de Experiência

A cidade de Manaus é entrecortada por inúmeros cursos d'água, seguindo a morfologia do relevo para desaguar nos grandes cursos do rio Negro e Solimões/Amazonas, se apresentam em canais hierarquicamente distribuídos em primeira, segunda e terceira ordem "[...] que é uma classificação que reflete o grau de ramificação ou bifurcação dentro de uma bacia hidrográfica" (TORRES e MACHADO, 2012, p. 53). Esses corpos hídricos transitam com suas calhas encaixadas nos pequenos morros e morrotes que formam o sítio urbano da capital do Estado do Amazonas.

Foram sobre esses dois padrões naturais que realizamos um estudo de campo interdisciplinar envolvendo a disciplina de Geologia Ambiental e Sistema de Informações Geográficas - SIG com a turma do Curso Técnico em Meio Ambiente em parceria de um professor de Geografia do Centro Universitário do Norte – Uninorte.

O trabalho teve por objetividade aprofundar os conhecimentos dos alunos por meio de aulas práticas, como uma extensão do ensino e aprendizagem estabelecida inicialmente por meio de aulas teóricas em sala de aula ocorridas no primeiro semestre letivo e a escolha do local de estudo ocorreu na Zona Norte da cidade (Figura 01) por se constituir em nova frente de expansão e pressão demográfica, concentrando problemas socioambientais presentes no centro urbano e bairros mais antigos como a Compensa, Educandos, Aleixo e Alvorada (SILVA, 2010).

Nos procedimentos metodológicos o trabalho baseou-se na abordagem da coleta de dados que compreendeu a disciplina de Sistema de Informações Geográficas (SIG) em campo foi utilizado, sensor MAP 78 para captação de satélite GPS na identificação das coordenadas geográficas, câmera GroPro Hero 4K, notebook para tratamento de dados de imagens de satélite, e um Veiculo Aéreo Não Tripulado (Vant), Quadricóptero Phantom Vision 2 V3 onde foi feito um voo localizado no Cemitério Indígena para captação de imagem dos processos erosivos. Para os estudos correspondentes da disciplina de Geologia Ambiental, foram analisados por meio dos procedimentos quali-quantitativos os tipos, níveis e classificação dos processos erosivos atuante no local e seus reflexos sinérgicos à vida do homem.

[1] Docente do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, *Campus* Manaus Centro. E-mail: jroselito@uol.com.br, Roselito.silva@ifam.edu.br.
[2] Docente do curso de Geografia do Centro Universitário do Norte – UNINORTE. E-mail: marciosavatage@gmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

Na área analisada foi possível constatar intensa ação antrópica com reflexos primários de degradação sobre a microbacias e no uso e ocupação do solo que se apresenta com diferentes níveis de processos erosivos, conforme Dias et al., (2013, p. 157) "atua em conjunto com os fatores naturais intrínsecos (Solo, Vegetação, Geologia), integrados com sua geodinâmica [...]", se caracterizam por acarretar sérios prejuízos econômicos às populações e muitas vezes degradação irreversível ao meio ambiente. O primeiro ponto de estudo ocorreu no Conjunto João Paulo II que tem a sua morfologia formada por um extenso platô que se converte em um divisor de água de dois igarapés que se unem pela porção oeste do conjunto para formar a artéria principal do igarapé da Bolívia que se encontra na cidade num elevado grau de intervenção antropogênica, no local foi possível constatar em dois pontos de intervenções o leito estrangulado pelo subdimensionamento devido a construção de pontes, afogamento do vale com formação de paliteiro (árvores mortas), assoreamento acionado por movimentos de massa proveniente de uma área de encosta, as margens e áreas de baixio degradadas pela retirada da vegetação e ocupação irregular.

No segundo ponto de abordagem do trabalho de campo ocorreu no sítio arqueológico urbano do Bairro Nova Cidade, Zona Norte de Manaus descoberto há a onze anos quando no processo de expansão da cidade, por conta das obras de construção de casas populares durante os trabalhos de terraplanagem, que removeram cerca de um metro de espessura da camada de terra preta do local. A área está localizada a 15 km da margem esquerda do Rio Negro, possui 250 mil metros quadrados e é de propriedade da Superintendência Estadual de Habitação (Suhab) do Amazonas.

Na ocasião o local foi interditado por denuncia realizada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e permanece até o presente com processos tramitando na Justiça do Amazonas, o órgão realizou na época os primeiros resgates e entre as urnas recuperadas 14 foram exumadas, processo em que se analisa e estuda a peça. A recuperação histórica incluiu detalhamento do DNA para mensurar a idade aproximada dos vestígios arqueológicas. As urnas encontradas foram datadas com mais de 700 anos pelo Iphan.

Trata-se de uma área de valor histórico arqueológico por conter urnas funerárias de cerâmica paredão, vestígios do antigo cemitério indígena, que encontra-se abandonado ao ar livre, exposto a furtos, vandalismos e aos agentes intempéricos com intenso processo erosivos atuantes com formação de ravinas e uma voçoroca ativa (figura 02) com cabeceira no topo do morro estendendo-se no sentido oeste/nordeste, demandando enorme volume de sedimentos para o fundo do vale e o canal de um igarapé que se encontra em elevado nível de assoreamento.

Os resultados diante do cenário visto nos locais pesquisados, os alunos *in loco* tiveram a oportunidade de extrair as informações dos professores, bem como observar todos os aspectos do lugar e discutir os pontos mais relevantes para comparar sobre o que aprenderam nas aulas teóricas e tirar por meio de análise suas próprias conclusões.

E como parte final do trabalho de campo que teve como finalidade unir teoria à prática, os discentes produziram com base nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT) um relatório de visita técnica que compôs uma nota parcial das disciplinas envolvidas.

Palavras-chave: Degradação. Voçoroca. Vant. Vestígio arqueológico. Igarapé.

ISBN 978-85-68504-06-2

Figuras:

Figura 01: Localização da área de estudo. Ponto 01- Conjunto João Paulo II. Ponto 02 - Cemitério Indígena.
Fonte: Imagem Quickbird R(3) G(2) B(1), 2007

Figura 02: Ponto 2 – Voçoroca na área do Cemitério Indígena.

REFERÊNCIAS

DIAS, José Eduardo; et al. Geoprocessamento aplicado à análise ambiental: o caso do município de Volta Redonda – RJ. In: SILVA, Jorge Xavier; ZAIDAN, Ricardo Tavares. (Org.). **Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SILVA, José Roselito Carmelo da. Degradação no conjunto João Paulo II e análise comparativa com a legislação ambiental. **Anais...** Manaus: EDUA,2010.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MACHADO, Pedro José de Oliveira. **Introdução à hidrogeografia.** São Paulo: Cengaga Learning, 2012.

3.2

DIAGNÓSTICO QUANTITATIVO E IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA DA ARBORIZAÇÃO URBANA NOS BAIRROS PEDREIRAS E COLÔNIA, ITACOATIARA, AMAZONAS

SILVA, Taciane Pinto da[1]; SOUZA, Adriana Albuquerque de[2]; CÂMARA, Danielle Ferreira da[3]; GOMES, Iane Barroncas[4]

ÁREA: Meio Ambiente – TCMA02
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

Uma árvore de rua é definida como aquela crescendo na via pública, geralmente na calçada, entre as propriedades e o meio-fio. São também árvores de rua aquelas que crescem no canteiro central das avenidas e nas dependências de prédios públicos. Entre os estudos de arborização urbana o mais utilizado é o inventário, o qual tem como objetivo conhecer o patrimônio arbustivo arbóreo de uma localidade. Resultados desses estudos podem subsidiar o planejamento e o manejo da arborização, fornecendo informações sobre necessidade de poda, tratamentos fitossanitários, bem como delinear prioridades de intervenções silviculturais. No município de Itacoatiara, localizado na região metropolitana de Manaus, os estudos sobre arborização ainda são escassos, Maciel (2008) avaliou a infestação por ervas-de-passarinho e os parâmetros dendrométricos das espécies utilizadas na arborização de dez logradouros públicos da cidade e indicou a necessidade de um levantamento mais abrangente. Diante do exposto, o presente trabalho propôs-se a realizar um diagnóstico quantitativo da arborização dos bairros Pedreiras e Colônia, zona oeste de Itacoatiara, como forma de subsidiar o planejamento e execução de políticas ambientais urbanas dos agentes públicos e instituições de ensino e pesquisa.

OBJETIVOS

Realizar o inventário quantitativo e a identificação botânica das árvores de rua e de logradouros públicos dos bairros Pedreiras e Colônia, zona oeste de Itacoatiara, Amazonas.

[1] Estudante, Téc. Meio Ambiente, IFAM – Campus Itacoatiara, taciane.belcorp@gmail.com
[2] Estudante, Téc. Meio Ambiente, IFAM – Campus Itacoatiara, adrianasouza.as507@gmail.com
[3] Estudante, Téc. Meio Ambiente, IFAM – Campus Itacoatiara, danimassulo@hotmail.com
[4] Docente, Téc. Meio Ambiente, IFAM – Campus Itacoatiara, ianegomes@hotmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

MÉTODOS

Itacoatiara situa-se na região do médio Amazonas e dista cerca de 270 km da capital. Abrange uma área total de 8,9 milhões de km², destes, 10.240 km² são de área urbana, a população estimada é de 95.714 habitantes (IBGE, 2010). O levantamento das árvores dos bairros Pedreiras e Colônia foi realizado por meio de inventário sistemático em todas as ruas. A circunferência à altura do peito (CAP) foi auferida com uma fita métrica graduada em centímetros e posteriormente os dados foram transformados em diâmetro à altura do peito (DAP). Todos os indivíduos inventariados foram identificados com o nome vulgar e classificados ao menor nível taxonômico possível por meio de consulta à literatura especializada. De posse da classificação taxonômica, os mesmos foram agrupados em duas classes distintas quanto à sua origem: espécie exótica ou espécie nativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O censo das espécies nos dois bairros registrou um total de 564 indivíduos, distribuídos em 31 espécies, 30 gêneros e 20 famílias botânicas (Tabela 1). No bairro Pedreiras foram observados 348 indivíduos e no bairro Colônia, 216. A análise quantitativa demonstrou que as famílias botânicas representadas pelo maior número de espécies foram: Fabaceae, com cinco espécies (16,1%); Anacardiaceae, Arecaceae e Myrtaceae, com três espécies cada, (9,7%) (Tabela 1). Com relação ao número de indivíduos por família, os maiores destaques foram para Chrysobalanaceae, com 453 indivíduos (80,3%); Moraceae, com 25 indivíduos (4,4%) e Arecaceae, com 15 indivíduos (1,8%). A predominância de indivíduos pertencentes à família Chrysobalanaceae deve-se ao uso da espécie *Licania tomentosa* nas principais avenidas dos bairros estudados como parte do planejamento urbano destes locais, uma vez que os bairros fazem parte da região mais antiga da cidade. Esta espécie também apresentou a maior porcentagem de ocorrência no levantamento da arborização da cidade de Manaus e é facilmente encontrada em outros levantamentos em todas as regiões do Brasil (COSTA e HIGUSHI, 1999; FREITAS et al., 2015). No bairro Pedreiras, os maiores destaques, em termos de presença de indivíduos, além de *L. tomentosa*, com 287 (82,5%), foram *Ficus benjamina*, 12 (3,4%) e *Azadirachta indica*, com 8 (2,3%). No bairro Colônia, *L. tomentosa*, com 166 (76,9%), *F. benjamina*, 13 6,0(%) e *Acacia* sp., 6 (2,8%). Redin et al. (2010) recomendam que cada espécie que compõe a arborização de uma localidade não deva ultrapassar 15% do total de indivíduos por razões estéticas e fitossanitárias, a predominância de uma ou poucas espécies pode ocasionar riscos relacionados à longevidade por meio do declínio populacional e ataque de pragas e doenças. Do total de espécies encontradas, 29% são nativas do Brasil e 71% são exóticas, ou seja, são oriundas de diversas partes do mundo, especialmente a Ásia. O DAP médio encontrado considerando todos os indivíduos amostrados foi de 40,6 cm, o que evidencia que a arborização dos bairros é antiga, com indivíduos robustos e bem estabelecidos. Para as espécies com maior ocorrência os diâmetros médios encontrados foram de 41,9 cm para *L. tomentosa*; 45,2 cm para *F. benjamina* e 16,9 cm para *A. indica*. Esta última compõe a arborização mais recente e, portanto, seu porte é menor que o das outras espécies.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

Embora apresente variedade de famílias e espécies, a arborização dos bairros Pedreiras e Colônia, no município de Itacoatiara, é composta predominantemente pela espécie *Licania tomentosa* (Chrysobalanaceae). Os DAPs médios das espécies mais abundantes demonstram que a arborização é antiga e que o bairro não recebeu novos plantios nos últimos anos.

Palavras-chave: árvores urbanas, inventário florístico, Itacoatiara, *Licania tomentosa*

REFERÊNCIAS

MACIEL, M. L. **Avaliação da infestação por ervas-de-passarinho e de parâmetros dendrométricos das espécies utilizadas na arborização da cidade de Itacoatiara, Am.** Monografia, Universidade do Estado do Amazonas, 2008.

FREITAS, W. K de; PINHEIRO, A. S.; ABRAHÃO, L. L. F. **Análise da arborização de quatro praças no Bairro da Tijuca, RJ, Brasil.** Floresta e Ambiente, v. 22, n.1, 2015.

REDIN, C. G.; VOGEL, C.; TROJAHN, C. D. P.; LONGHI, S. J. **Análise da arborização urbana em cinco praças do município de Cachoeira do Sul, RS.** Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 5, n.3, 2010.

Tabela 1. Famílias e espécies com seus respectivos nomes comuns, origem e número de indivíduos encontrados nos bairros Pedreiras e Colônia, zona oeste de Itacoatiara, Amazonas.

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	NOME COMUM	ORIGEM	Nº DE INDIVÍDUOS
Anacardiaceae	*Spondias mombin* L.	Cajazeiro	N	1
	Anacardium occidentale L.	Cajueiro	N	5
	Mangifera indica L.	Mangueira	E	2
Annonaceae	*Annona squamosa* L.	Ata	E	1
Apocynaceae	*Thevetia peruviana* K. Schum.	Castanha-da-índia	E	6
	Plumeria pudica Jacq.	Jasmim-manga	E	2
Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coqueiro	E	6
	Veitchia merrilli, (Becc.) H. E Moore	Palmeira-de-manila	E	5
	Roystonea oleraceae (Jacq.) O. F. Cook.	Palmeira-imperial	E	4
Bignoniaceae	*Crescentia cujete* L.	Cuieira	N	1
Crhysobalanaceae	*Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch	Oitizeiro	N	453
Combretaceae	*Terminalia catappa* L.	Castanholeira	E	3
Euphorbiaceae	*Jatropha gossypifolia* L.	Pião-roxo	E	1
Fabaceae	*Erythrina variegata* L.	Brasileirinho	E	3
	Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	E	1
	Clitoria racemosa Benth.	Paliteira	E	3
	Adenanthera pavonina L.	Tento	E	1
	Tamarindus indica L.	Tamarindo	E	1
Flacourtiaceae	*Casearia* sp.	Casearia	N	3
Lauraceae	*Persea americana* Mill.	Abacateiro	E	1

ISBN 978-85-68504-06-2

Malpighiaceae	*Malpighia glabra* L.	Aceroleira	E	5
Malvaceae	*Theobroma cacao* L.	Cacaueiro	N	1
Meliaceae	*Azadirachta indica* A. Juss.	Nim-asiático	E	8
Mimosaceae	*Acacia* sp.	Acácia-amarela	N	6
Moraceae	*Ficus benjamina* L.	Benjaminzeiro	E	25
Myrthaceae	*Eugenia cumini* (L.) Druce	Azeitona-preta	E	2
	Eugenia malaccensis L.	Jambeiro	E	4
	Psidium guajava L.	Goiabeira	N	5
Nyctaginaceae	*Bougainvillea glabra* Choisy	Primavera	N	1
Oxalidaceae	*Averrhoa carambola* L.	Caramboleira	E	2
Rutaceae	*Citrus limonum* Risso	Limoeiro	E	2

N = nativa; E = exótica.

ISBN 978-85-68504-06-2

3.3

USO DO SOLO NA COMUNIDADE NOVA ESPERANÇA, CARAURI-AM

CARVALHO, Ana Cláudia Narbaes[1]

ÁREA: Meio Ambiente – TCMA05
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

A degradação do solo tem ocorrido de forma intensa na comunidade Nova Esperança no Município de Carauari . São varias as atividades degradadoras, entretanto, algumas se sobressaem, como por exemplo: a agricultura e a urbanização

Durante as duas ultimas décadas, a mandioca (*Manihotesculentacrantz*), transformada em farinha, passou a ser a principal fonte de renda das famílias residentes da Resex e a maioria de sua produção foi comercializada, possuindo alta liquidez e mercado seguro. Na época da criação da Resex, mais de 80% das famílias já declaravam como agricultores e cultivavam a mandioca. Essa pratica de plantio e colheita, é fatalmente contribuinte para degradação do solo, principalmente quando feito frequentemente, fazendo com que seja necessário realizar o "*pousio*" do solo.

Nos municípios amazônicos a agricultura de subsistência quando não realizada de forma sustentável pode ocasionar degradação, conforme aponta ROSS (2008) "... as intervenções humanas promovem a brusca ativação morfodinâmica e contribuindo para desencadeamento de processos erosivos agressivos com rápida degradação dos solos." O ser humano é um agente provocador de degradações, numa das etapas do cultivo da mandioca, o agricultor retira a cobertura vegetal do solo, ocasionando a perca da consistência, pois a água que era absorvida pelas raízes das árvores e plantas, infiltra no solo, cuja infiltração que pode causar a instabilidade do solo e a erosão. Relacionando essa degradação com a agricultura, identifica-se esta atividade nos processos de cultivo e colheita da mandioca.

ROSS (1996) "O relevo decorre das ações das forças ativas e passivas dos processos endógenos e das forças ativas e passivas dos processos exógenos sendo, portanto, o palco onde os homens desenvolvem suas atividades e organizam seus territórios. Diante disto, as sociedades humanas não devem ser tratadas como elementos estranhos a natureza e, portanto, aos Sistemas Ambientais onde vivem." Exemplo disso é o que ocorre no cultivo da mandioca, uma das etapas dessa agricultura é a retirada da cobertura vegetal, quando o agricultor ao cultivar a mandioca, pratica a retirada da cobertura vegetal para realização do plantio, passado alguns meses tornam-se necessário novamente refazer a retirada da cobertura vegetal, para executar o processo de colheita. E assim se procede anualmente o cultivo da mandioca.

[1] Estudante de licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Amazonas.claudianarbaes@hotmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi analisar as implicações das cadeias de produção no Município de Carauari, especificamente na comunidade Nova Esperança. Com o intuito de averiguar as implicações da cadeia produtiva da farinha no meio rural, do ponto de vista físico e ambiental.

MÉTODOS

O trabalho de campo foi realizado durante o mês de outubro de 2013, na Reserva Extrativista do Médio Juruá, pertencente a comunidade Nova Esperança. Realizou-se aproximadamente quarenta e cinco(45) entrevistas, considerando que haviam oitenta (80) residências de agricultores. As entrevistas se deram por meio de uma pesquisa participante a lócus, seguido de roteiros semi-estruturados. Houve também, anotações em cadernos de campo e registros em imagens do local estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as duas ultimas décadas, a mandioca (*Manihotesculentacrantz*), transformada em farinha, passou a ser a principal fonte de renda das famílias residentes da Resex e a maioria de sua produção foi comercializada, possuindo alta liquidez e mercado seguro. Na época da criação da Resex, mais de 80% das famílias já declaravam como agricultores e cultivavam a mandioca. Visto que a população de Nova Esperança são a maior percentagem agricultores, embasado nas nossas entrevistas, essa pratica de plantio e colheita, é fatalmente contribuinte para degradação do solo, principalmente quando feito frequentemente, fazendo com que seja necessário realizar o "pousio" do solo.

O "pousio" do solo quando a área, que geralmente são roçados, capoeiras de plantio já foi muito desgastada pelas atividades agrícolas, que de certo modo acaba causando impactos na biodiversidade, como por exemplo, solo frágil e infértil. Porem após esse tempo de regeneração é possível praticar o plantio novamente, pois o solo estará fértil novamente. Na comunidade de Nova Esperança existem várias práticas degradantes, tais como, pequenas queimadas, algumas derrubadas, para formar inclusive as áreas de plantio, entretanto a que mais se destaca em relação à degradação do solo, é o pousio.

Em meio a isso, ainda assim é possível compreender que o uso do solo na a agricultura na comunidade Nova Esperança, correlaciona-se tanto a âmbitos econômicos, territoriais, ambientais e espaciais. A agricultura de certa forma requer: plantios, roçados, extração de alguns vegetais e entre outras atividades que impactam o solo, porém além de modo de vida, a agricultura torna-se responsável pela subsistência e geração de renda para as famílias da comunidade. Se há uma forte demanda na produção da farinha, logo haverá mais utilização do solo, sendo assim não somente a comunidade Nova Esperança, como outras comunidades em torno da cidade de Carauari, impacta fortemente a área local, em escala regional.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

Os agricultores familiares não utilizam agrotóxicos na produção, a presença do trabalho maquinário é fraca, pois nem todos têm uma capinadeira, e o que prevalece é a mão de obra familiar. E com isso, os agricultores produtores de Nova Esperança são sensibilizados que o uso intensivo dos recursos do solo tem contribuído para a degradação ambiental dessas áreas. Além de evitarem a degradação do solo devido essa sensibilização, estes agricultores não poderiam levar isso adiante, por que a comunidade localiza-se dentro de uma RESEx, na qual uma das regras é: *Utilização dos recursos naturais só será admitida em bases sustentáveis, em situações de caráter experimental, complementar as demais atividades desenvolvidas na Reserva*.

Palavras-chave: Degradação, Solo, Ambiente, Agricultura.

Figura 01: Agricultores realizando o trabalho de coleta da mandioca. Prática de forte percepção de degradação do solo. Fonte: (NARBAES, 2013).

REFERÊNCIAS

ROSS,J.L.S.2008. **Ecogeografia no planejamento ambiental territorial.** Natal-RN. Volume 20.Numero 1.

ROSS,J.L.S.2009.**Geografia, tradições e perspectivas:** interdisciplinaridade, meio ambiente e representações. Geografia e as Transformações da natureza: Relação sociedade-Natureza. Volume 2. Editora Expressão Popular- São Paulo.

ROSS,JurandyrL.Sanches. **Geomorfologia Aplicada aos Eias-Rimas.** In: Geomorfologia e MeioAmbiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 291-36. 1996

ISBN 978-85-68504-06-2

3.4

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA DO LENÇOL FREÁTICO DO CEMITÉRIO NOSSA SENHORA APARECIDA, MANAUS, AM

SARAIVA, Ives San Diego[1]; LIMA, Aurizete[2]; CASTRO, Shelley[2]; LIMA, Marinete[2]; GOMES, Maura[2]; COSTA, Verônica[3]

ÁREA: Meio Ambiente – TCMA06
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

A disposição de produtos potencialmente poluidores diretamente no solo ou em valas, cavas ou poços geram inúmeras contaminações do solo e da água subterrânea. Os contaminantes ao serem depositados, em resumo, ao atingirem a superfície do solo, passam a se infiltrar lentamente pelo meio poroso, indo se encontrar com as águas do lençol freático, que é o primeiro e mais vulnerável aquífero.

As fontes de poluição de águas subterrâneas podem ser provenientes de lançamento de efluentes líquido industriais, domésticos, agricultura, e mais recentemente, cemitérios. O corpo humano passa por processo de putrefação, que é a destruição dos tecidos do corpo por ação de bactérias e enzimas, resultando na dissolução gradual dos tecidos em gases sulfídrico (H_2S); metano (CH_4); amônia (NH_3); dióxido de carbono (CO_2); hidrogênio (H_2), líquidos e sais, que são liberados para o meio ambiente, podendo causar contaminação do solo e dos lençóis freáticos. Essa contaminação poderá ocorrer no aquífero, por meio da liberação do necrochorume nos lençóis freáticos, transportados pelas chuvas infiltradas nas covas ou pelo contato dos corpos com a água subterrânea (LEITE, 2009).

A constituição do necrochorume é de 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias orgânicas, duas delas altamente tóxicas, cadaverina e putrescina, que produzem como resíduo final de seus processos de composição o íon amônio e também pode conter microrganismos patogênicos (CASTROL, 2008; FEITOSA & FILHO, 1997; MACEDO, 2004).

A contaminação das águas subterrâneas por necrochorume é um problema de saúde pública, podendo colocar em risco o meio ambiente, pois os mananciais do subsolo que são usados no abastecimento humano podem estar contaminados por bactérias, vírus e protozoários associados. A construção de cemitérios em meio urbano deve levar em conta basicamente três fatores principais, mas não necessariamente os únicos: a profundidade do lençol freático, a capacidade do solo em reter microrganismos e a topografia (ALMEIDA, 2006).

[1] Estudante de engenharia florestal, UFAM, egresso do curso subsequente em Meio ambiente do IFAM sevi_san22@hotmail.com;
[2] Egressos do curso subsequente em Meio ambiente do IFAM;
[3] Egressa do curso subsequente em Meio ambiente do CETAM.

Diante da importância do risco de contaminação do lençol freático, é imprescindível a realização de estudos voltados para as análises físico-químicas das águas subterrâneas que visem determinar a sua qualidade.

OBJETIVO GERAL

Realizar análises físico-químicas das águas subterrâneas do lençol freático do cemitério Nossa Senhora Aparecida, situado em Manaus-AM, visando avaliar sua qualidade.

Específicos:

- Realizar análises das variáveis físicas da amostra de água coletada no cemitério Nossa Senhora Aparecida;
- Realizar análises de variáveis químicas inorgânicas e de compostos orgânicos voláteis da amostra de água coletada no cemitério Nossa Senhora Aparecida;
- Avaliar o estado sanitário do cemitério, através dos resultados das análises físico-químicas do lençol freático do cemitério.

MÉTODOS

O estudo foi realizado no cemitério municipal Nossa Senhora Aparecida, localizado no município de Manaus. A água foi coletada no poço de monitoramento n° 1300006065 do Serviço Geológico Brasileiro (CPRM). Foram determinados os teores de sólidos inorgânicos dissolvidos e de compostos orgânicos voláteis nas amostras de água coletadas. As análises foram realizadas no Laboratório de Análises Minerais (LAMIN). Os resultados das análises físico-químicas de cada parâmetro foram comparados com os valores máximos permitidos especificados pela Portaria n° 2.914 de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Turbidez: A turbidez indica o grau de atenuação que um feixe de luz sofre ao atravessar a água. Segundo o Ministério da Saúde, em sua portaria n° 2.914 de 12 de dezembro de 2011, o valor máximo recomendável para a turbidez em sistema de distribuição (reservatório e rede) é de 5 uT. Na amostra coletada no poço o valor foi de 3,97 uT, atendendo assim, o critério estabelecido para o consumo humano, neste parâmetro.

pH: A influência do pH sobre os ecossistemas aquáticos naturais dá-se diretamente devido a seus efeitos sobre a fisiologia das diversas espécies. De acordo com a Portaria n° 2.914 de 12 de dezembro de 2011, recomenda-se que o valor de pH seja mantido entre 6,0 e 9,5. A amostra analisada apresentou valor de 5,51 portanto, se mostrou inadequada para o consumo por estar fora do padrão da Portaria. De maneira geral, águas com o pH baixo tendem a ser corrosivas e agressivas a certos tipos de materiais.

ISBN 978-85-68504-06-2

Dureza Total: A dureza da água é produzida pela concentração de Ca^{2+} e Mg^{2+}, ou seja, de sais alcalinoterrosos e é demonstrada pela quantidade de sabão necessária para que se produza espuma. De acordo com a prática atual, dureza de uma água é a soma das concentrações de cálcio e magnésio, expressas em termos de carbonato de cálcio, em miligramas por litro. Foi utilizada neste trabalho a classificação de CUSTÓDIO & LAMAS, 1983 (apud SANTOS, 2000), Na qual o valor de dureza da amostra, que foi de 1,907 mg/L de $CaCO_3$, enquadra-se como sendo água do tipo branda.

Ferro Total: É um elemento persistentemente presente em quase todas as águas subterrâneas em teores abaixo de 0,3 mg/L, no qual suas fontes são minerais ferromagmésianos (máficos), tais como a magnetita, biotita, pirita, piroxênios e anfibólios. Apesar do organismo humano necessitar de até 19 mg de ferro por dia, os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria nº 2.914/2011 exigem que uma água de abastecimento público não ultrapasse a concentração de 0,3 mg/L de Fe. A amostra apresentou valor de 0,038mg/L, estando dentro do padrão de potabilidade.

Nitrato: A água do poço da área de estudo apresentou valor de nitrato de 0.658 mg/L; observa-se que se trata de um valor muito abaixo do limite estipulado pelo Ministério da Saúde (10 mg/L N-NO3).

Sódio: Segundo a Portaria nº 2.914/2011, do Ministério da Saúde, o Valor Máximo Recomendável de sódio na água potável é 200 mg/L. Na área de estudo, a água analisada apresentou-se dentro dos padrões de potabilidade, com valor de 0,682 mg/L.

Alumínio: A osteomalacia é observada em humanos expostos ao alumínio e há considerável evidência que o alumínio é neurotóxico. Segundo o Ministério da Saúde, em sua portaria nº 2.914/2011, o valor máximo recomendável de alumínio da água é de 0,2 mg/L. O valor de alumínio determinado na água coletada foi de 0,128 mg/L.

Chumbo: O chumbo é padrão de potabilidade, sendo fixado o valor máximo permissível de 0,01 mg/L pela portaria nº 2.914/2011. No estudo realizado, o valor de chumbo na água coletada foi de 0,002 mg/L. Estando, também, dentro dos padrões de potabilidade para esse parâmetro.

Sólidos Totais Dissolvidos (STD): É a soma dos teores de todos os constituintes minerais presentes na água. Segundo o padrão da portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, o limite máximo permissível de STD na água é de 1.000 mg/L. Na amostra de água do poço coletado, o teor foi de 3,24 mg/L. O baixo valore de STD reflete baixas mineralizações da água subterrânea na área de estudo.

Compostos Orgânicos Voláteis: Compostos orgânicos voláteis, representados pela sigla VOC's, são todos os compostos que possuem carbono na composição e temperatura de ebulição entre 50 e 260 ºC. Os VOC's são considerados poluentes perigosos, sendo que alguns deles são tóxicos e carcinogênicos. Portanto, a ingestão/inalação destes compostos pode produzir efeitos adversos e diretos na saúde humana, principalmente a exposição em concentrações elevadas e por um longo período de tempo. Na água analisada, todos os compostos orgânicos estavam dentro do padrão de potabilidade.

CONCLUSÃO

Diante do que foi constatado até o momento, o parecer técnico da pesquisa não é suficiente para confirmar a potabilidade ou contaminação do lençol freático do cemitério Nossa Senhora Aparecida, porém pode subsidiar novas pesquisas que complementem o estudo, como uma

ISBN 978-85-68504-06-2

análise microbiológica, por exemplo. Seguindo as determinações da portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, a água do poço não é própria para o consumo humano, pois trata-se de uma água ácida (pH ácido), porem esse valor desse parâmetro é bastante variável quando o fator tempo é levado em consideração. Quanto aos outros parâmetros, todos se mantiveram dentro dos limites estabelecidos pela portaria.

Palavras-chave: água subterrânea, contaminação, necrochorume.

REFEREÊNCIAS

ALMEIDA FR, Espíndula JC, Vasconcelos U & Calazans GMT (2006) **Avaliação da ocorrência de contaminação microbiológica no aquífero freático localizado sob o cemitério da várzea em Recife-PE.** Águas Subterrâneas 20: 19-26.

ALMEIDA, Adriano M. de; MACEDO, J. Antônio. B. de. **Parâmetros físico-químicos de caracterização da contaminação do lençol freático por necrochorume.** In: SEMINÁRIO DE GESTÃO AMBIENTAL, 1., 2005, Juiz de Fora, MG.

CAMPOS, Ana Paula Silva. **Avaliação do potencial de poluição no solo e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial.** 2007. 141 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

CASTRO D.L. (2008) **Caracterização geofísica e hidrogeológica do cemitério bom jardim, fortaleza – CE**. Revista Brasileira de Geofísica 26: 251-271.

FEITOSA F.A.C. & FILHO J.M. (1997) **Hidrogeologia conceitos e aplicações.** CPRM, LABHID, UFPE. Fortaleza, 412p.

LEITE, Eliana Brandão (2009) **Análise Físico-Química E Bacteriológica Da Água De Poços Localizados Próximo Ao Cemitério Da Comunidade De Santana,** Ilha De Maré, Salvador-Ba.

MACEDO JAB (2004) Águas & Águas. 2. ed. Belo Horizonte: CRQ-MG.Rodrigues JA, Trajano ASA, Naval LP, Silva GG & Queiroz SCB (2003) **Avaliação preliminar do comportamento do aqüífero freático no cemitério São Miguel do Município de Palmas.** In: XXII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Santa Catarina.

PORTARIA nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, **do Ministério da Saúde** (Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html).

SILVA, Robson Williians da Costa; MALAGUTTI FILHO, Walter. **Cemitérios:** fontes potenciais de contaminação. Ciência Hoje, v. 44, n. 263, p. 24-29, set.

ISBN 978-85-68504-06-2

4 Multidisciplinar

ISBN 978-85-68504-06-2

ISBN 978-85-68504-06-2

4.1

ASPECTOS MORFOLÓGICOS DOS FRUTOS E TECNOLÓGICOS DAS SEMENTES DE DEZ TIPOS DE PIMENTA (*Capsicum* sp.)

SAMPAIO, Ana Patrícia Lima[1]; MENDES, Angela Maria da Silva[2]

ÁREA**:** Multidisciplinar– TCMULT01
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

No Brasil as pimentas são hortaliças de grande importância comercial, podendo ser comercializada em feiras, na forma in natura ou preparada artesanalmente como molho de pimenta, processamento de conservas e na indústria de embutidos (GIACOMETTI, 1989; CARDOSO, 1997). *A pimenta (Capsicumsp) apresenta potencialidade para a agricultura moderna dada a sua rusticidade e boa capacidade de produção.* Em Manaus a pimenta é uma das hortaliças mais apreciadas e de maior consumo (CARDOSO, 1997).

Apesar do aumento considerável de dados de análise de sementes de espécies com potencialidades comerciais, muitas ainda carecem de informações básicas referentes às condições ideais de germinação, principalmente, espécies que naturalmente apresentam uma grande diversidade de variedades. Além disso, o local onde foram produzidas e o local onde serão cultivadas tais espécies influenciam consideravelmente nas suas características tecnológicas e fisiológicas. Este fato prejudica a avaliação da qualidade das sementes, principalmente quando é necessário comparar resultados em diferentes laboratórios.

Segundo Beckert*et al*. (2000) para que uma semente germine é necessária que o meio forneça água suficiente, permitindo a atividade das reações químicas relacionadas ao metabolismo e, com isto, a retomada do processo do desenvolvimento do embrião. Assim, o processo germinativo é avaliado pelo seu final, que é visível, e dependendo do substrato, será a protrusão da raiz ou da parte aérea, ou a emergência da parte aérea (ÁQUILA, 2003).

OBJETIVO

Avaliar os aspectos morfológicos dos frutos e tecnológicos das sementes de diferentes tipos de pimenta (*Capsicum* sp) provenientes do Setor de Olericultura da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas, visando a comercialização dessas olerícolas no Estado do Amazonas.

ISBN 978-85-68504-06-2

MÉTODOS

Área de coleta e local do experimento

Os frutos foram coletados de matrizes da coleção de pimenta do Setor de Olericultura da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas. Foram coletados frutos de dez tipos que estavam identificados por números (02, 11, 14, 15, 30, 37, 39, 43, 50, 53). Os experimentos foram montados e analisados na Casa de Vegetação e Laboratório de Sementes I desta IES.

Beneficiamento das sementes

A extração das sementes dos frutos foi feita manualmente com auxílio de uma colher de aço. Após extração as sementes foram colocadas para secar sobre papel toalha em ambiente de Laboratório por 48 horas, em seguida foram embaladas em sacos de papel e armazenadas em geladeira com temperatura de $8^{o}C \pm 2$.

Caracterização morfométrica dos frutos

A biometria dos frutos foi obtida de 20 unidades, medindo-se o comprimento e o diâmetro em milímetros com o auxílio de um paquímetro digital (precisão de 0,1 mm). Nos tipos 02, 37, 50 e 53 não foi realizada a biometria dos frutos. No momento da coleta as plantas desses tipos não estavam frutificando, portanto as sementes utilizadas nos demais experimentos foram feitos com sementes da safra anterior adquiridas também no Setor de Olericultura. A descrição morfológica dos frutos para determinar a espécie dos tipos estudados foi de acordo com Inoue & Reifschneider (1989) e Carvalho *et al.* (2003).

Análise estatística

Os resultados de percentagem foram transforma conforme a necessidade e os dados foram submetidos ao teste de normalidade e à análise de variância de acordo com Santana & Ranal (2004). As médias significativas foram comparadas pelo teste de Tukey a 1 e 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os frutos dos diferentes tipos estudados apresentam pungência.

Os maiores comprimentos do fruto foram encontrados no tipo 43 com 79,4 mm, sendo que este apresentou o menor diâmetro com 11,0 mm. O fruto mais achatado, ou seja, com comprimento e diâmetro mais próximos foi o tipo 14 (35,3 e 25,1 mm respectivamente).

Os dados completos da biometria dos frutos podem ser visualizados na tabela 1.

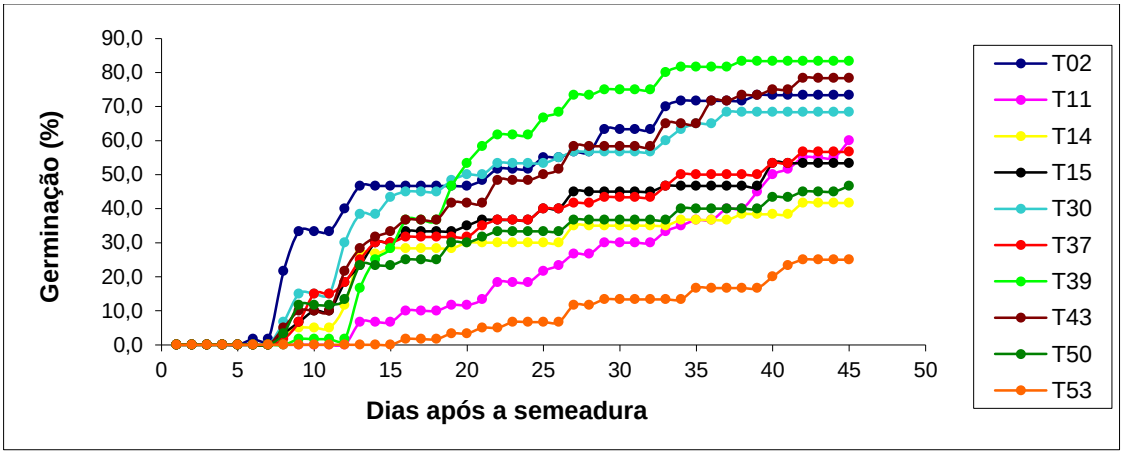
ISBN 978-85-68504-06-2

Tabela 1: Biometria dos frutos de diferentes tipos de pimenta (*Capsicum chinense* L.)

TIPOS	COMPRIMENTO (mm)			DIÂMETRO (mm)		
	Média	Desvio Padrão	Amplitude de variação	Média	Desvio Padrão	Amplitude de variação
T11	40,3	1,931	36,8 – 42,2	12,4	0,806	11,2 – 13,4
T14	35,3	1,954	32,9 – 37,7	25,1	3,317	18,3 – 29,5
T15	56,9	3,768	52,2 – 62,9	19,7	2,289	16,9 – 23,4
T30	61,9	11,049	44,3 – 74,9	14,6	1,783	12,1 – 16,8
T39	62,4	2,344	59,2 – 64,3	14,8	1,415	12,7 – 16,0
T43	79,4	10,540	67,3 – 86,0	11,0	1,004	10,1 – 12,1

Através da figura 2 podemos observar que a maioria dos tipos começou a germinar entre 5 e 7 dias após a semeadura e que a estabilização foi em torno dos 40 dias. Esse tempo de germinação é considerado longo. Segundo Campos & Tillmann (1997) o teste de germinação, parâmetro oficial mais utilizado para avaliar a qualidade fisiológica da semente, requer para a maioria das espécies, de 7 a 28 dias para obtenção dos resultados, período considerado longo para atender aos interesses comerciais dos produtores de sementes.

Figura 2: Porcentagem de Germinação acumulada dos lotes de sementes dos diferentes tipos de pimenta (*Capsicum* sp)



CONCLUSÕES

Todos os tipos estudados apresentaram pungência e os seis tipos avaliados pertencem à espécie *Capsicum chinenses* L., não foi possível determinar as variedades;

Os maiores comprimentos do fruto foram encontrados no tipo 43, típico de frutos alongados e o fruto mais achatado foi o tipo 14 com forma de sino ou bloco;

ISBN 978-85-68504-06-2

Os tipos 39, 43, 2, e 30 foram os que apresentaram maiores porcentagens de germinação com 83, 78, 73 e 68% respectivamente e também, os que apresentaram maior vigor com 0,94; 0,94; 1,22 e 0,99 de índice de velocidade de germinação;

REFERÊNCIAS

ÁQUILA, M. E. **A. Fisiologia da germinação.** In: Jardim, M. A. G.; Bastos, M. de N. do C.; Santos, J. U. M. dos. Desafios da Botânica no novo milênio: Inventário, Sistematização e Conservação da Diversidade Vegetal. Belém: MPEG, UFRA e EMBRAPA, Museu Paraense Emílio Goeldi. 54° CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA. 2003.

BECKERT, O. P.; MIGUEL, M. H.; MARCOS FILHO, J**. Absorção de água e potencial fisiológico em sementes de soja de diferentes tamanhos.** Scientia Agrícola. 2000. v.57, n.^{0}4, p.671-675.

CAMPOS, V. C.; TILLMANN, M. A. A. **Avaliação da metodologia do teste de germinação para sementes de tomate.** Revista Brasileira de Agrociência: São Paulo. 1997. v.3, n.1, p. 37-42.

CARDOSO, M. O. **Hortaliças não - convencionais da Amazônia**. Brasília: Embrapa – SPI: Manaus: Embrapa – CPAA, 1997, 150p.

CARVALHO, S. I. C. de.; BIANCHETTI, L. de B.; BUSTAMANTE, P. G.; SILVA, D. B. da. **Catálogo de germoplasma de pimentas e pimentões (*Capsicum* spp.) da Embrapa Hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2003, 49p.

GIACOMETTI, D. C. **Ervas condimentos e especiarias**. São Paulo: Nobel, 1989, 61 – 65p.

INOUE, A. K.; REIFSCHNEIDER, F. J. B. **Caracterização da coleção de germoplasma de *Capsicum* do CNPH. Horticultura brasileira.** 1989, v.7, n.1, p.10-18.

ISBN 978-85-68504-06-2

4.2

SAÚDE E EDUCAÇÃO: PROMOÇÃO DE SAÚDE BUCAL NAS ESCOLAS

SILVA, Célia[1]

ÁREA: Multidisciplinar – TCMULT04
CATEGORIA: Relato de Experiência

INTRODUÇÃO

Por meio dos indicadores epidemiológicos, nota-se que a cárie dental sofreu importante declínio em sua incidência, mas ainda é considerada problema de saúde pública no Brasil. O Governo Federal criou o Programa Saúde na Escola (PSE), por meio de Decreto Presidencial Nº 6.286 em 2007, onde promoção de saúde esta inserida como uma das pautas, dentro desta perspectiva, a relevância deste trabalho se baseou na troca de conhecimentos em busca da promoção de saúde bucal que possa contribuir para redução da cárie dental.

Este trabalho é um recorte de um projeto social do Instituto Federal do Amazonas Campus Manaus Distrito Industrial (IFAM- CMDI).

MÉTODO

Tipo de pesquisa: qualitativo inspirado na pesquisa-ação, segundo a metodologia de Grundy e Kemmis (1994).

Primeiramente, as escolas foram escolhidas com os seguintes critérios de inclusão: Escolas públicas localizados no município de Manaus (Amazonas) e com educandos entre 12 a 15 anos de idade.

Foram feitas reuniões com os diretores das quatro escolas selecionadas esclarecendo os objetivos do projeto. Todos os diretores concordaram em participar e aceitaram a implantação e execução do projeto. Posteriormente, foi realizado o reconhecimento da situação atual: se as escolas recebiam periodicamente visitas de profissionais de saúde para promoção de saúde, os educandos costumavam fazer higiene bucal após os lanches e quanto á dieta saudável nos lanches. Foram verificados os ambientes disponíveis para palestras, disponibilidade de projeção audiovisual e planejar a execução do projeto com adequação para a prática para cada escola visitada.

[1] Técnico-administrativo, Instituto Federal do Amazonas – Manaus Campus Distrito Industrial, celiasasahara@hotmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

Desenvolveram-se ações de promoção de saúde bucal em escolas públicas, através de metodologias ativas com o uso da midiatização junto a alunos (as) e professores (as).

Elaborou-se palestra educativa através de slides sobre os temas: Conceitos de dentes e gengivas saudáveis e aspectos etiológicos da cárie e doença periodontal, com questionamentos sobre hábitos saudáveis para saúde bucal, instigando a participação dos educandos a contribuir com seus conhecimentos.

Foram feitos perguntas sobre higiene bucal, a odontóloga chamava três atores (as) a responder voluntariamente na frente dos outros participantes e os (as) que acertavam ganhavam pela contribuição um kit odontológico.

Realizou-se orientação de higienização bucal utilizando vídeos com demonstração da técnica de higiene bucal e uso correto do fio dental.

Cada aluno (a) recebeu um kit de prevenção bucal (escova dental, dentifrício fluoretado e fio dental) comprados pelo Instituto Federal do Amazonas – Campus Manaus Distrito Industrial.

Cenário do estudo: 04 Escolas Públicas do município de Manaus/Amazonas.

Atores e atrizes: estudantes entre 12 a 15 anos de idade.

RESULTADOS

A análise situacional da população envolvida foi fundamental para planejar quais e como abordar os temas das palestras. As escolas escolhidas não recebiam visitas periódicas de profissionais da área de saúde para promoção de saúde, apenas para vacinação contra HPV. Em duas escolas foram feitas em ambientes utilizados para aulas com equipamentos audiovisuais que comportavam duas turmas e em outras duas escolas foram executado na própria sala de aula que tinha o equipamento audiovisual. A articulação da odontóloga com os (as) profissionais de educação proporcionou maior eficiência na efetivação da execução do projeto.

O Projeto contemplou 408 alunos. Mesmo sem haver avaliação formal, foi evidente a demonstração da atenção e interesse dos adolescentes e ao serem instigados a contribuírem, participaram ativamente. A inserção da profissional de saúde no meio escolar onde convivem os (as) adolescentes foi bem sucedida construindo um canal de comunicação capaz de melhorar as percepções sobre saúde bucal, garantindo oportunidade de fazerem escolhas mais saudáveis em busca da própria saúde.

Muitos educandos relataram que não tinham escovas individuais por isso não havia possibilidade de levar a escola, conheciam o fio dental, porém, muitos não tinham acesso ao uso, maioria disse ter sido acometida pela doença cárie e todos afirmaram ter experiência com um profissional da área odontológica, seja para prevenção ou tratamento. Não constatamos educando (a) com escova dental na escola no dia da palestra, confirmando o que os diretores tinham relatado na visita prévia realizada.

CONCLUSÕES

A escolha adequada da estratégia de educação em saúde para o ciclo de vida do público alvo foi relevante a fim de alcançar os resultados esperados. A escola é um espaço importante de

ISBN 978-85-68504-06-2

informação em saúde e deve ser aproveitado com mais ênfase. A midiatização na promoção de saúde possibilitou uma percepção mais realista do tema abordado.

A doação dos kits odontológicos foi um instrumento de incentivo para a promoção à saúde bucal. Espera-se que o IFAM-CMDI tenha interesse em subsidiar este projeto anualmente para que não ocorra dissolução do mesmo, a fim de continuarmos colaborando com a redução da incidência da cárie dental, um problema de saúde pública.

Figura 1: Distribuição de kits odontológicos aos participantes após a palestra com auxílio da professora da instituição onde ocorreu o evento.

Palavras-chave: Cárie dental. Saúde bucal. Educação em saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto Nº 6.286, de 5 de Dezembro de 2007.

GRUNDY, SJ; KEMMIS, S. **Educational action research in Australia:** the state of the art. Geelong: Deakin University Press, 1982.

Pinto VG. **Odontologia Social e Preventiva.** 3 ed. São Paulo: Santos, 1994.

4.3

A PESCA COMO FONTE DE RENDA NA COMUNIDADE VILA NOVA-ANAMÃ/AM

CARVALHO, Ana Cláudia Narbaes[1]

ÁREA: Multidisciplinar – TCMULT07
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

No Rio Solimões são encontradas diferenças na espacialidade da subsistência agrícola. No decorrer do estudo foram analisados diversos aspectos da relação sociedade-natureza, considerando os meios de produção, distribuição e venda, visto que a comunidade é de acesso regularmente difícil do município de Anamã- AM. Para efetivação da pesquisa utilizou-se roteiros de conversas semi-estruturados seguido de pesquisa participante.

Na comunidade de estudo, muita das residências tinham características camponesas, o primeiro elemento que se destaca na caracterização da produção camponesa é algo muito comum e praticado por eles, a *força de trabalho familiar.* Este é o motor do processo de trabalho na produção camponesa: "*Na unidade produtiva camponesa, a força de trabalho é utilizada segundo seu valor-de-uso, pois é como atividade orientada de transformação de objetos que a capacidade de trabalho década membro possui significado para a família...*" (SANTOS, 1978:33). Dessa forma, a presença da força de trabalho familiar característica básica e fundamental da produção camponesa. Deriva-se dessa característica que a família abre possibilidade da combinação muitas vezes articulada de outras relações de trabalho no seio da unidade camponesa. (ARIOVALDO, 1996).

Boa parte dos moradores de Vila Nova se autodenomina como *agricultores de mandioca* e *pescadores,* o milho e a malva estão em segundo lugar em produção. Seguido de outros plantios. Entretanto o que ganha destaque é a pesca, pois é o único meio de se obter renda durante o ano todo. Até mesmo do ponto de vista econômico, um bem econômico, entende-se que é uma mercadoria que se expande através das necessidades dos consumidores e estruturas econômicas. "Não existe um recurso em si, independentemente da necessidade dos homens e das estruturas econômicas. Os recursos se definem pela relação com bens e de seus fins, variáveis segundo a sociedade." (LAMARLIÉRE e STASZAK, 2000, p. 85).

[1] Estudante de licenciatura em Geografia, Universidade Federal do Amazonas. claudianarbaes@hotmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVO

Identificar os elementos na fonte de renda da comunidade Vila Nova em Anamã, e analisar as relações comerciais de mercado em relação à Anamã.

MÉTODOS

Figura 1: Localização da Cidade de Anamã, representada pelo circulo vermelho e em suas proximidades, no rio Solimões a comunidade Vila Nova.
Fonte:(Imagens@2015DigitalGlobe,Landsat,U.S,GeologySurvey,dadosdomapa@2015 Google.)

Foi feito trabalho de campo na comunidade Vila Nova-Anamã durante o mês de dezembro de 2014, na qual se realizaram observações nas propriedades dos camponeses. Houve entrevistas semi-estruturaras e pesquisa participante, ouvindo experiências cotidianas vividas pelos próprios agricultores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas entrevistas realizadas, detectou-se que a pesca é o que rege a economia da localidade, a espacialidade da comercialização do peixe abrange tanto a comunidade quanto o município de Anamã. A grande demanda do consumidor por produtos de qualidade para a venda no mercado exige técnicas específicas de manejo. A cadeia produtiva agrícola da comunidade Vila Nova tem como mercado consumidor a cidade de Anamã e se estende ate a Manaus.

Pesca

A pesca é uma prática realizada cotidianamente, isso se da pela seguinte forma: após a pesca, os pescadores da comunidade Vila Nova, vendem o peixe para o Sr. Aluisio cujo é o responsável por recolher todos os peixes desta comunidade. A próxima etapa é a coleta geral, esta é feita pelo frigorífico comprador localizado em Anamã, os compradores deslocam-se ate a comunidade portando gelos para fazer o deslocamento da mercadoria. Vale ressaltar, que o

ISBN 978-85-68504-06-2

valor do peixe, varia conforme o seu tamanho, ou seja, Peixe grande (Primeira Ordem)- R$7.00; Peixe médio (Segunda Ordem)- R$ 3.00; Peixe pequeno (Terceira Ordem) – R$ 2.00.

É importante ressaltar que a pesca praticada não é realizada e nem transportada com o uso de barcos de pesca, no qual se precisa de uma armação e contratação dos pescadores, e sim realizada com uso de canoas movidas a remo e principalmente a pequenos motores, denominados de "rabeta" ou "rabetinha". Entre outras formas de subsistência das famílias, há criações de suínos e aves (galinhas), estes porem, são citados como complementos de renda apenas para o consumo próprio.

CONCLUSÃO

Convivendo com um ambiente que permanece submerso por quatro a cinco meses durante o ano, onde há perdas e ganhos de terras simultaneamente, os camponeses têm mantido estratégias para sua permanência na planície de inundação, conhecida regionalmente por várzea. Enfim, os camponeses vêm demonstrando, ao longo das gerações, a capacidade adaptativa a esse ambiente em constante alteração, como foi visto nesse artigo, mostrando assim, que o homem pode se ajustar de forma reguladora as diferentes condições naturais, tanto em termos de atitude, comportamento, quanto no que diz respeito aos ajustes culturais e sociais. A realidade e a complexidade do ambiente de várzea da Amazônia brasileira só podem ser compreendidas se de fato respeitarmos e analisarmos minuciosamente as relações existentes entre esse ambiente e os camponeses que nele e dele sobrevivem.

Figura 01: Destacam-se na imagem os processos erosivos fluviais (terras caídas) na encosta no período de enchente do rio, cujo um dos fatores determinantes de área de várzea. Fonte: (NARBAES, 2014).

Palavras-chave: Renda, Pesca.

ISBN 978-85-68504-06-2

REFERÊNCIAS

ARIOVALDO, Umbelindo de. **A agricultura camponesa no Brasil**. São Paulo: Ed.Contexto, 1996.

LAMARLIÈRE, Isabelle Géneau E ou & STASZAK, Jean-François. **Principes de Géographie Économique**. Bréal: Ed. Bréal, 2000;

SANTOS, José Vicente Tavares dos. **Colonos do Vinho**. São Paulo: Hucitec, 1978.

4.4

CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES PISCÍCOLAS EM MANACAPURU, AMAZONAS: SUBSÍDIOS PARA A SUSTENTABILIDADE NA REGIÃO

PAIVA, Cecimara Tavares[1]; SILVA, Daniella de Vasconcelos[2]; HIDALGO, Rodrigo Moraes[3]; ARIDE, Paulo Henrique Rocha[4]; PAES, Lucilene da Silva[5]; OLIVEIRA, Adriano Teixeira de[6]

ÁREA: Multidisciplinar – TCMULT15
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

Entre as subáreas da aquicultura a piscicultura constitui-se em uma atividade que visa o cultivo racional de peixes, envolve planejamento adequado para uma boa produção e uma série de custos diretos e indiretos. Além disso, a piscicultura apresenta grande relevância social e econômica para a ampliação de produção de alimentos, podendo também contribuir com a conservação da diversidade biológica de ambientes naturais.

No estado do Amazonas existem pelo menos nove cidades que apresentam forte potencial econômico, devido à presença de áreas de terra firme, localizadas ao longo das rodovias federais e estaduais, ou com fácil acesso as hidrovias existentes, são elas: Manaus, Manacapuru, Rio Preto da Eva, Itacoatiara, Iranduba, Presidente Figueiredo, Itapiranga, Coari e Humaitá (OLIVEIRA et al., 2012).

Embora muito se tenha avançado e o fluxo de informações aconteça, a apropriação das informações técnicas sobre a atividade de piscicultura no estado do Amazonas, na atualidade é frágil e representa uma lacuna importante a ser estudada, especialmente no interior do estado. Apesar dos esforços das instituições, inclusive as governamentais, para promover o setor de produção de peixes por meio da criação artificial, há necessidade de produção e transferência de informações técnicas e científicas para as comunidades produtoras, com o objetivo de aprimorar seus conhecimentos e, por conseguinte, ampliar a produção para atender o mercado e assegurar um melhor desenvolvimento tecnológico da atividade o qual

[1] Graduada em Ciências Biológicas pela UEA, paiva_tavares2013@hotmail.com.
[2] Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFAM, danyella.dvs@gmail.com.
[3] Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFAM, rodrigo@museudaamazonia.org.br.
[4] Docente do IFAM – Campus Manaus-Distrito Industrial, aride@ifam.edu.br
[5] Docente do IFAM – Campus Manaus-Centro, lusilvapaes@gmail.com.
[6] Docente do IFAM – Campus Presidente Figueiredo e Manaus-Centro, adriano.oliveira@ifam.edu.br.

ISBN 978-85-68504-06-2

pode auxiliar a manter o ambiente natural preservado e proteger as áreas onde as pisciculturas vem sendo desenvolvidas no município de Manacapuru, Amazonas.

Conhecer a piscicultura sob seus aspectos físicos, sociais, econômicos e ambientais é importante atualmente, pois se trata de uma atividade em expansão, geradora de impactos ambientais, fonte de renda fixa ou eventual para os piscicultores e, também, uma forma de qualificar nutricionalmente a alimentação da população (APPOLO e NISHIJIMA, 2011).

Apesar da importância de se investigar os sistemas de pisciculturas, são escassos os estudos na região Amazônica e ausentes quaisquer levantamentos ao longo do município de Manacapuru, Amazonas. Nesse sentido, o presente estudo pretende caracterizar a atividade de criação de peixes, buscando conhecer os usos e manejos dos piscicultores em suas propriedades identificando se essas estão de acordo com a sustentabilidade ambiental ao longo do município.

OBJETIVO

Caracterizar a atividade de criação de peixes, buscando conhecer os usos e manejos dos piscicultores em suas propriedades, identificando se essas estão de acordo com a sustentabilidade ambiental ao longo do município de Manacapuru, Amazonas, Brasil.

MÉTODOS

Manacapuru é um município brasileiro do estado do Amazonas. Pertencente à Mesorregião do Centro Amazonense e Microrregião de Manaus, localiza-se ao sul de Manaus, capital do estado, distando desta cerca de 84 quilômetros. A pesquisa é do tipo descritiva com finalidade aplicada e de natureza qualitativa, sendo utilizado o método indutivo. Para levantamento dos dados foram aplicadas entrevistas do tipo semi-estruturadas, com proprietários de fazendas de criação de peixes em Manacapuru. Na visita às propriedades rurais, foram aplicadas quinze (15) entrevistas, baseadas num questionário contendo aproximadamente quinze (15) questões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados encontrados existe um total de 150 piscicultores em Manacapuru, sendo o segundo município com maior atividade no setor. O tambaqui (*Colossoma macropomum*) aparece como a principal espécie cultivada onde foram retratadas o comércio em estágio adulto e também no que é denominado de tambaqui curumim. Em seguida vem o matrinxã *(Brycon amazonicus)* e o pirarucu (*Arapaima gigas*), o que contribui para essa característica segundo os piscicultores é a baixa oferta de alevinos das duas últimas espécies em relação a demanda (Oliveira et al., 2012).

Nos módulos de criação investigados o tanque escavado é o predominante, pelo fato de possuir uma produtividade maior. O segundo modulo é o viveiro de barragem que está associado a outras atividades, como a agricultura e a criação de gado, seguido do Tanque

ISBN 978-85-68504-06-2

Rede utilizado em lagos e barragens, essa mesma observação foi realizada por Oliveira (2012).

No comércio das espécies cultivadas, 45% é realizado no próprio município e os demais (mais da metade da produção), são vendidos a municípios vizinhos. Em Manacapuru o comercio é dominado por piscicultores de grande porte o que pode interferir no destino final da produção, já que todos os piscicultores entrevistados estão na categoria de pequeno e médio porte.

Quanto a obtenção de licenciamento ambiental a maioria (66%) não possui licenciamento para a execução de suas atividades aquícolas. Os motivos citados, pelos piscicultores, foram a burocracia e a demora para a obtenção dos documentos necessários a esta atividade e o alto valor das instalações que são exigidas pelos órgãos competentes.

Em relação ao solo observou-se que a maioria é do tipo argiloso não apresentando nenhum grau significativo de degradação que possa comprometer a atividade. A água utilizada é retirada de rios, córregos e nascentes próximas as propriedades piscícolas, quanto ao descarte nenhum tipo de sistema de tratamento de água foi encontrado.

Embora a atividade de criação de peixes tenha seu foco predominantemente na produção, pouca atenção tem sido dada ao que essa atividade trás de benefício para peixes de ambiente natural, pois, quando se existe pescado oriundo de criação em cativeiro existe redução da atividade pesqueira em ambiente natural o que promove a sustentabilidade e conservação dos estoques naturais.

CONCLUSÃO

A importância das questões legais na piscicultura fica clara quando retomamos o potencial educador das leis e não o punidor, haja vista, que a maioria dos piscicultores que não possuem licença ambiental apresenta um nível de escolaridade menor. Nesse contexto a Educação Ambiental pode ser uma grande aliada na função de dar orientação e de conduzir o cidadão para que este esteja informado de suas obrigações, pois, adequar a atividade às leis existentes é uma maneira de exercer a cidadania e promover a sustentabilidade.

Palavras-chave: criação, peixes, meio ambiente.

REFERÊNCIAS

APPOLO, C.B.; NISHIJIMA, T. 2011. **Educação Ambiental voltada à piscicultura praticada por pequenos produtores rurais.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v(2), n°2, p. 214 – 224

OLIVEIRA, A. M.; Silva, M. N. P.; Almeida-Val, V. M. F.; Val, A. L. 2012. **Characterization of fish culture in meso-regions of the Amazonas state, Brazilian Amazon.** Revista Colombiana de Ciência Animal, 4(1):

ISBN 978-85-68504-06-2

4.5

USO DA PLATAFORMA SEER PARA PUBLICAÇÕES ONLINE NO IFAM

SILVA, José Roselito Carmelo da[1]; SOUZA, Emanuela Freitas de[2]

ÁREA: Multidisciplinar – TCMULT16
CATEGORIA: Trabalho Científico.

INTRODUÇÃO

O Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) é um meio mais fácil de publicar periódicos na forma online, seu início remonta no Public Knowledge Project na University of British Columbia no Canadá com o nome Open Journal Systems (OJS), o SEER é a adaptação realizada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) esse sistema tornou mais fácil a construção e gestão de uma revista, nele as etapas do processo editorial estão definidas.

Por meio desse sistema o IFAM empenha um papel fundamental com a revista Igapó na sua forma eletrônica, que tem mostrado ser uma ferramenta útil e sem custos altos para a manutenção da revista e podendo amplamente disseminar o conhecimento científico, tornando ainda mais público e acessível.

OBJETIVO GERAL

Compreender o processo editorial na plataforma SEER.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever o processo editorial de uma revista na forma eletrônica;

Promover o conhecimento do sistema.

[1] Prof. Me. José Roselito Carmelo da Silva, Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM, jroselito@uol.com.br.
[2] Emanuela Freitas de Souza, Tecnologia em Produção Publicitária, Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM, souzaemanuela18@gmail.com.

MÉTODOS

Para este processo tem-se procurado mostrar e divulgar as funcionalidades do sistema SEER/OJS como meio mais acessível e funcional para a elaboração e gerenciamento de publicação de revistas. Dessa forma, esclarecer a praticidade das revistas eletrônicas no âmbito da revista Igapó, do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM.

A pesquisa é exploratória e tem como procedimento mostrar passo a passo do funcionamento da plataforma, bem como as funções editoriais do escopo de uma revista eletrônica.

Os procedimentos que formarão a estrutura da pesquisa se darão em três momentos, aqui organizados didaticamente, integrados, não havendo, separação entre eles:

1- o primeiro momento consiste no levantamento e leitura de material bibliográfico, quando serão consultados trabalhos acerca do assunto abordado. Também se fará busca de informações por meio de consultas à Internet;

2- Conhecer e explorar a plataforma SEER, sob orientação do coordenador, com uso de um computador em que por meio da internet, conectar diretamente ao portal do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), realizar a coleta de dados, ensaios e treinamento específico de todos os passos para a elaboração de um periódico científico;

3- Ao final de todos os procedimentos necessários para realização e publicação de uma revista eletrônica, será realizado o relatório final com os resultados obtidos e preparação de artigo para tornar público a pesquisa. Concluído esses procedimentos será mostrado as experiências realizadas no sistema. Portanto será feito uma pesquisa com análise dos professores em relação a plataforma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se divulgar o conhecimento sobre a plataforma, e com isso estima-se que haja um acréscimo de publicações, uma vez que não há como negar a importância da internet como meio mais utilizado e rápido de fazer pesquisa. Dentro disso é que não poderiam as revistas científicas ficarem sem esse recurso prático já muito utilizado, entendendo a diminuição de custo que leva ter uma revista na plataforma, suas funcionalidades e conhecimento que comprova suas atribuições acima citadas como forma para que mais revistas se interessem por este modelo de editoração, e não somente as revistas como o principal a escolha tendo em vista que um corpo editorial se faz também de leitores.

CONCLUSÃO

Este trabalho procurou apresentar a importância do uso da plataforma SEER com base em revistas científicas como a Igapó que faz uso desse sistema para elaboração e gestão das funções por ele disponibilizados como forma para publicação eletrônica e de qualidade. Dessa forma espera-se que o conhecimento científico seja mais difundindo por meio do sistema que amplamente atinge pessoas que por meio da internet podem estar conectadas para buscarem a qualquer instante acesso aos artigos científicos disponibilizados pela revista.

ISBN 978-85-68504-06-2

Palavras-chave: SEER, Revistas Eletrônicas, OJS.

REFERÊNCIAS

MEIRELLES, Rodrigo França. **Gestão do processo editorial eletrônico baseado no modelo acesso aberto:** estudo em periódicos científicos da Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2009.

Seer: disseminação de um sistema eletrônico para Editoração de revistas científicas no Brasil. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/17598/1/Miguel_Regina-Ramon.pdf> Acesso em: 24 de agosto de 2015.

A editoração eletrônica de revistas científicas brasileiras: o uso de SEER/OJS. Disponível em:<http://periodicos.puccampinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/viewFile/533/513> Acesso em: 24 de agosto de 2015.

ISBN 978-85-68504-06-2

5 Química

ISBN 978-85-68504-06-2

ISBN 978-85-68504-06-2

5.1

RELATO DA ELABORAÇÃO DE BATONS ARTESANAIS COM MATÉRIAS - PRIMAS NATURAIS

SENA DE AGUIAR SILVA, Josivânia[1]

ÁREA: QUÍMICA – REQUI01
CATEGORIA: Relato de Experiência.

INTRODUÇÃO

O uso de produtos para embelezar e perfumar o corpo é muito antigo. No Egito, há cerca de 12 mil anos, óleos perfumados e pomadas já eram utilizados por homens e mulheres para amaciar e limpar a pele, além de melhorar o seu odor. Corantes e tintas eram usados para colorir as pálpebras e os lábios. Estes pigmentos eram compostos de mistura de água e ocre vermelho, uma argila rica em óxido de ferro na forma de hematita. No Japão, os batons eram feitos de flores de açafrão amassadas (CHAUDHRI; JAIN, 2009).

No século XIX, o perfumista francês Rhocopis desenvolveu uma massa de talco, óleo de amêndoas, essências e pigmento vermelho em forma de bastão (OLIVEIRA; SILVA, 2012). Mas foi somente em 1915 que o batom passou a ser comercializado em tubos metálicos cilíndricos como hoje (CHAUDHRI; JAIN, 2009).

A composição de um batom difere entre as marcas produtoras, que utilizam para formar a base, uma variedade de ceras, óleos, lubrificantes, antioxidantes, emolientes, pigmentos e materiais de preenchimento como sílica, mica e dióxido de titânio, sendo este último também utilizado com finalidade de bloquear raios ultravioletas (GUNDUZ; AKMAN, 2013).

Os pigmentos inorgânicos mais utilizados são os óxidos metálicos como óxido de ferro, titânio, zinco entre outros. Corantes orgânicos como os bromoácidos, substância ácida de cor laranja que muda sua coloração para vermelho-púrpura após ser neutralizada no tecido dos lábios, também são utilizados na formulação de batons (SOARES, 2012).

Segundo Sebrae de Santa Catarina (s/d, online): utilizam-se misturas de cera de abelhas, ceresina, parafina, espermacete, lanolina, vaselina branca, óleo de rícino, manteiga de cacau, estearato de cetilo, álcool estearilico, óleos vegetais hidrogenados, etc., como matérias – primas. Convém lembrar que a cera de abelhas é cicatrizante e benéfica para os tegumentos; e que a lanolina, sendo muito untosa, é perfeitamente absorvida pela mucosa, nutrida e amaciada por ela. Às vezes são introduzidas pequenas quantidades de ceras sintéticas de elevado ponto de fusão, com as quais é possível corrigir a temperatura de amolecimento do batom. Os corantes são constituídos principalmente por derivados halogenados de fluoresceína, como a eosina, a eritrosina, a fluxina do vermelho de gerânio, a rodamina, o

[1] Josivânia Sena de Aguiar Silva, Tecnologia em Processos Químicos, IFAM, senajosivania@gmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

escarlate, o carmim e diversas lacas insolúveis. O perfume eventual deve ser efetuado com substâncias que não sejam desagradáveis ao paladar. Podem empregar-se os perfumes de frutas, etc. Manteiga de cacau é hidratante forma uma camada protetora contra aquecimento do sol, vento e frio extremo. Contendo vitamina E que estimula a produção de colágeno, os antioxidantes presentes dar-lhes propriedades anti-inflamatórias e é usada após cirurgia, e vitaminas A e C que renovam as células da pele. Óleo de coco contém ácido láurico que também é encontrado no leite materno, esse ácido possui a capacidade de aumentar o sistema imunológico pela ativação da liberação de uma substância chamada interleucina 2 (Wallace, F A et al., 2012).

Hoje, a indústria de cosméticos é extremamente importante dentro da economia de grande parte dos países mais desenvolvidos, dentre os quais se inclui o Brasil, contribuindo para a geração de empregos e a redução de desigualdades regionais, através da exploração sustentável de várias espécies do nosso bioma, especialmente na Amazônia. A sociedade vem exigindo a adoção de tecnologias de produção limpas, econômicas e ambientalmente corretas que, por sua vez, requerem um enorme e entusiástico esforço de estudantes, professores, pesquisadores e engenheiros, na Universidade e na Indústria, na busca de ingredientes diferenciados, naturais e competitivos e de processos de formulação inovadores (GALEMBECK; CSORDAS, s/d, online). O presente trabalho tem como destaque a elaboração do batom artesanal com matérias-primas naturais servindo não só no embelezamento feminino, mas a solução para problemas como os de alergias aos batons industrializados e de ressecamento dos lábios.

OBJETIVO

Relatar a experiência no preparo de batons com produtos naturais e que foi aplicada como Oficina na Semana De Ciência e Tecnologia (2014).

MÉTODOS

Elaboração de batom de chocolate e batom de urucum.

Materiais:

1 colher de chá de cera de abelha;

1 colher de chá de manteiga de cacau;

1 colher de chá de óleo de coco;

Para tons alaranjados:

1/8 de colher de chá de urucum em pó.

Para tons marrons

½ de colher de chá de cacau em pó orgânico e uma pitada de canela em pó.

1 gota de óleo essencial de hortelã (aroma)

ISBN 978-85-68504-06-2

Procedimento: derrete-se em banho-maria a cera de abelha, a manteiga de cacau e o óleo de coco. Não deixando ferver. Derreter tudo até que fique uma mistura líquida e homogênea. Retire do fogo. Então adicione lentamente, mexendo bem, os ingredientes para obter pigmento: urucum para tons alaranjados ou cacau e uma pitada de canela em pó para tons marrons e uma gota de óleo essencial para o aroma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia adequada foi feita através de vários testes no laboratório a partir da formulação encontrada na internet de batons feitos com giz de cera. Onde foi possível ser modificada usando corantes naturais. Na formulação do batom com giz de cera, os materiais usados são o próprio giz de cera, a manteiga de cacau e o óleo de coco, o primeiro teste foi apenas a substituição do giz de cera pelo o urucum e o chocolate. Contudo, o batom não ficou consistente, então foi preciso adicionar outro material que possibilitasse a consistência do batom que no caso foi à cera de abelha, onde foi observado que o batom ficou no estado sólido em temperatura ambiente. Esta experiência foi submetida e aplicada na Semana de Ciência e Tecnologia em 2014 no IFAM (figuras 1 e 2) na forma de oficina e pode-se verificar a sua aplicabilidade social.

Essa foi uma alternativa para se produzir batons, de fácil fabricação e isenta de substâncias nocivas tanto para a saúde pública quanto para o meio ambiente e que resultaria não só no embelezamento feminino, mas como problemas de alergias aos batons industrializados e de ressecamento dos lábios. Segundo Hebert Cristian (2011) a manteiga de cacau é um tradicional emoliente para os cosméticos conhecida por suas propriedades hidratantes e repositoras. Outra função do batom é de elevar a alto-estima. Além disso, cria uma nova linha de pesquisa na área da química pois poderá ser ensinada a química orgânica através da produção de batom.

CONCLUSÃO

Levando em consideração o que foi mencionado, o batom natural não gera resíduos tóxicos sendo assim não causa impacto ambiental, e não é nocivo a saúde pública, pois os ingredientes são naturais. Além de dar um resultado satisfatório em relação aos batons que são oferecidos no mercado, agregando ainda características que os produtos naturais oferecem. Na aplicação da oficina observou-se que os ouvintes mostraram interesse e apreciação sobre o assunto, e puderam ver que o batom pode ser feito em casa.

ISBN 978-85-68504-06-2

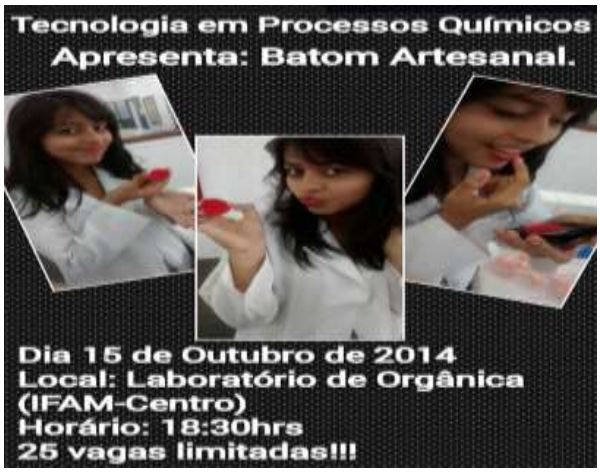


Figura 1: Batom natural produzido na oficina

Figura 2: Apresentação da Oficina

Palavras-chave: Batom; naturais; embelezamento; química.

REFERÊNCIAS

CHAUDHRI, S.; JAIN, N. **History of cosmetics.** Asian Journal of Pharmaceutics, n.3, p.164-167, 2009. Disponível em: < http://www.asiapharmaceutics.info/article.asp ?issn=0973-398;year=2009;volume=3;issue=3;spage=164;epage=167;aulast=Chaudhri> Acesso em: 14 nov. 2014.

OLIVEIRA D.J.; SILVA L.L. **Bastão labial composto de aciclovir para o tratamento e prevenção do HSV-1.** Cadernos das Escolas de Saúde. n. 8, p. 158-166, 2012. Disponível em: <http://apps.unibrasil.com.br/revista/index.php/saude/article/viewFile/ 1030/875>. Acesso em: 14 nov. 2014.

GUNDUZ, S.; AKMAN, S. **Investigation of lead contents in lipsticks by solid sampling high resolution continuum source electrothermal atomic absorption spectrometry.** Regulatory Toxicology and Pharmacology. n. 65, p. 34–37, 2013. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027323001200195X > Acesso em: 14 nov. 2014.

ISBN 978-85-68504-06-2

5.2

ESTUDO DA DISPERSÃO DAS PARTÍCULAS DE SOLO PARA MELHORIA DA QUALIDADE DAS TINTAS TONS DA TERRA

VILLANI, Fernanda T.[1]; RIBEIRO, Gyovanni A.A. [2]; SILVA, Nayara V.[3]

ÁREA: Química – TCQUI01
CATEGORIA: Trabalho Científico.

INTRODUÇÃO

Os solos da Amazônia possuem muitas peculiaridades decorrentes das condições ambientais (clima, relevo, material originário e vegetação). Portanto, esses fatores influenciam na concentração dos constituintes dos solos, consequentemente na sua pigmentação. Os solos Amazônicos possuem os mais diversos pigmentos devido às variações de sedimentos depositados no decorrer do tempo. No processo de formação, em virtude da intemperização, o material de origem é dissolvido (BOTSCHEK et al., 1996). As concreções de Fe e Mn são as deposições mais comuns no perfil do solo, formando em óxidos de Mn, Fe e Al. Com base nesses elementos fez-se relevante o estudo da dispersão das partículas dos solos amazônicos, objetivando a melhoria das tintas por meio de dispersantes químicos e físicos.

A dispersão química baseia-se no incremento da repulsão entre partículas. Esse tipo de dispersão dá-se pelo aumento da dupla camada difusa mediante a saturação do complexo de troca catiônica com Na, provocando a precipitação de íons de Al e Ca principalmente. O hidróxido de sódio (NaOH) e o calgon (hexametafosfato de sódio + carbonato de sódio) são os dispersantes químicos mais utilizados, pelo fato de o sódio apresentar raio hidratado que contribui para aumentar a espessura da dupla camada difusa das partículas de argila, proporcionando assim condições favoráveis à estabilidade das suspensões (FERREIRA, 1999).

OBJETIVOS

Geral

Produzir uma tinta ecológica e de baixo custo a partir dos solos da Amazônia resgatando e aperfeiçoando a técnica milenar de produção de tinta de terra.

[1] Fernanda Tunes Villani, Instituto Federal do Amazonas, fernanda.villani@ifam.edu.br.
[2] Gyovanni Augusto Aguiar Ribeiro, Instituto Federal do Amazonas, gyovanni777@gmail.com.
[3] Nayara Vieira da Silva, Licenciatura em Química, Instituto Federal do Amazonas, nayarav.dasilva@gmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

Específicos:

- Experimentar diferentes dispersores de partículas de solos como os sais de bórax;
- Experimentar cada tipo de solo com sua granulometria específica com o uso desses dispersores de partículas;
- Experimentar o tempo de agitação para se dispersar as partículas com a finalidade de se aperfeiçoar o processo da fabricação das tintas;
- Experimentar diferentes concentrações das soluções dos sais dispersores.

MÉTODOS

Os solos foram coletados ao longo da BR 174 desde o município de Manaus até o Km 200, após o município de Presidente Figueiredo, onde se pode encontrar uma enorme variedade de solos devido à diversidade geológica da região. Após a coleta os solos foram levados para o Laboratório de Química Analítica do Campus Manaus Centro, onde foi processado para os devidos fins.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Testes das Tintas Tons da Terra com Tetraborato de Sódio Deca-hidratado

Em cada 10 ml de tinta pronta foi adicionado 1 ml do sal de bórax com molaridades diferenciadas, tais como: 0,02 mol/L, 0,04 mol/L, 0,06 mol/L e 0,08 mol/L, agitado e testado.

A solução de bórax, tetraborato de sódio deca-hidratado, usado como dispersante é responsável em manter a dispersão sólido-líquida homogênea, porém a dispersão foi deficiente, ocorrendo alguns empecilhos, tais como: floculação e sedimentação, devido às reações de adsorção que acontece entre o sal de bórax e as partículas do solo que estão carregadas negativamente, fazendo com o sal de bórax não consiga solubilizar tais partículas do solo, ocorrendo assim à sedimentação.

Devido ao fato de ter ocorrido à floculação das partículas do solo utilizando bórax, tetraborato de sódio deca-hidratado, pois nas camadas superficiais, onde se tem um maior teor de argila, o mesmo não apresentou resultados satisfatórios. Então, verificou-se que o uso de bórax não funcionou como complexante, ou seja, ele não separa os coloides da solução deixando-os solúveis (soltos), portanto, não evitando a formação de partículas maiores (FAZENDA, 2009).

Testes das Tintas Tons da Terra com o Fixador de Cal

Os efeitos dos dispersantes são significativos na precisão dos resultados. Em decorrência desse fato é importante escolher um dispersante que atue de forma positiva nos resultados, de acordo com as características do solo, de forma a não ocorrer imprecisões nas análises granulométricas. Entretanto, o fixador de cal atuou na fração argilosa do solo, solubilizando os coloides e deixando a tinta homogênea.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

A influência da mineralogia do solo na dispersão e floculação das argilas. Os efeitos dos dispersantes foram significativos na precisão dos resultados. Apesar de os fenômenos físico-químicos de diminuição de cargas positivas e aumento de cargas negativas do solo, favorecerem a repulsão entre partículas, constituindo as causas do fenômeno de dispersão, para que o mesmo se manifeste, é necessário que a estabilidade dos agregados seja baixa o suficiente para permitir a dispersão, característica comum nos solos mais cauliníticos. Em decorrência desse fato é importante escolher um dispersante que atue de forma positiva nos resultados, de acordo com as características do solo e a granulometria, para que não ocorrerão imprecisões nas análises.

Palavras-chave: Projetos Tons da Terra. Tinta Ecológica. Solos Amazônicos. Dispersantes.

REFERÊNCIAS

FAZENDA, J. M. R. **Tintas Imobiliárias de Qualidade:** Livro de Rótulos da ABRAFATI. 2. Ed. São Paulo: Blucher; 598p, 2009.

FERREIRA, M.M. FERNANDES, B. & CURI, N. **Influência da mineralogia da fração argila nas propriedades físicas de latossolos da Região Sudeste do Brasil.** R. Bras. Ci. Solo v.23, n.3, p.515-524, 1999.

BOTSCHEK, J. et al. **Soil chemical properties of a topo-sequence under primary rain forest in the Itacoatiara vicinity (Amazonas, Brazil).** Geoderma, [Amsterdam], v. 72, p. 119-132, 1996.

5.3

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÁQUIFEROS EM MANAUS/AM

BARROSO, Priscila Amanda[1]; NORMANDO, Margareth Neves[2]; VALLE, Cláudia Magalhães do[3]

ÁREA: Química – TCQUI02
CATEGORIA: Trabalho Científico

Palavras-chave: Potabilidade, Águas subterrâneas, Saúde humana.

INTRODUÇÃO

A água para consumo humano deve ser tratada, limpa e estar livre de qualquer contaminação, seja esta de origem microbiológica, química, física ou radioativa, não devendo oferecer riscos à saúde humana. Essa potabilidade é alcançada mediante várias formas de tratamento, sendo que a mais tradicional inclui basicamente as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e a fluoretação (FREITAS, 2002). A água de abastecimento deve apresentar quantidades limites para diversos parâmetros físico-químicos e microbiológicos que são definidos pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

A primeira exigência para o controle de qualidade da água é a proteção á saúde pública. Com o objetivo primordial de fornecer uma base para o desenvolvimento de ações que, juntamente à população, irão garantir a segurança do abastecimento de água através da eliminação ou redução à concentração mínima de constituintes por serem perigosos à saúde (D'AGUILA *et al.*, 2000).

A crescente expansão da área urbana de Manaus que tem levado ao aumento na demanda dos recursos naturais, especialmente os recursos hídricos subterrâneos, o que leva a população a perfurar poços de maneira aleatória e muitas vezes em áreas vulneráveis à contaminação, comprometendo a sua qualidade (COSTA *et al*., 2004).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi estudar parâmetros de qualidade e fatores de risco de aquíferos, em duas zonas na área urbana da cidade de Manaus/AM, tendo como relevância o fato de que grande parcela da população local utiliza-se dessas águas para o consumo doméstico.

[1] Aluna do Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro (CMC), prybarroso@yahoo.com.br
[2] Docente dos cursos das áreas de química e meio ambiente do IFAM/CMC, mnnormando@gmail.com.
[3] Docente dos cursos das áreas de química e meio ambiente do IFAM/CMC. cmvalle@ifam.edu.br.

ISBN 978-85-68504-06-2

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados três pontos de coleta nas zonas Sul (SM, BI, CI) e Norte (LD, AC, RC) da cidade de Manaus. Em seguida solicitou-se autorização dos gestores dos locais amostrados e um Termo de Consentimento dos mesmos. Aplicou-se um questionário sobre as características dos poços.

A amostragem foi realizada no período de dezembro/2014 a maio/2015, na torneira onde a comunidade se abastece, obedecendo a metodologia descrita no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB). Durante as coletas higienizou-se as torneiras com álcool 70%, abriu-se e deixou-se correr a água durante três minutos.

Utilizaram-se sacos estéreis para o armazenamento/transporte em caixa de isopor, até o laboratório da Gerencia Educacional das Áreas de Química e Meio Ambiente do Instituto Federal do Amazonas (GEAQMA/IFAM).

As medidas de pH e temperatura foram feita "*in loco*" usando copos descartáveis, o procedimento foi realizado em triplicata, para cada amostra. Os parâmetros estudados foram físico-químicos: temperatura, pH, turbidez, sulfato (SO_4^{2-}), nitrato (NO_3^{2-}), oxigênio dissolvido (OD), fósforo, demanda bioquímica de oxigênio (DBO_5), nitrogênio total e sólidos totais. Microbiológicos: coliformes totais (CT), coliformes termotolerantes, fecais (CTF). As condições metodológicas e equipamentos utilizados nas medidas desses parâmetros foram realizados conforme o *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos (Tabela 1), pode-se afirmar de modo geral que todas as amostras analisadas estão em conformidade com os padrões estabelecidos para águas doce Classe 1 da Resolução n° 357/2005 do CONAMA, exceto para o parâmetro oxigênio dissolvido nos seis pontos de coleta, uma hipótese provável, é que os valores altos encontrados estejam relacionados com a menor contribuição de matéria orgânica nestes locais. Tal relação ocorre porque adição de matéria orgânica nos cursos d'água consome oxigênio, através da oxidação química e bioquímica, via respiração dos microrganismos, depurando assim a matéria orgânica.

Tabela 1: Resultados dos parâmetros físico-químicos, sendo os valores referentes às médias de triplicata ± desvio padrão, exceto para os microbiológicos.

Parâmetro	Unidade	[a]VMP Resolução 357/2005 Conama	Pontos de Coleta					
			Zona Sul			Zona Norte		
			SM	BI	CI	LD	AC	RC
Turbidez	uT	40	-	-	-	-	-	-
Temp.	^oC	-	28,4 (± 0,06)	27,9 (± 0,06)	32,0 (± 0,06)	29,8 (± 0,01)	27,6 (± 0,06)	28,3 (± 0,06)
pH	-	6,0 a 9,0	4,3 (±0,01)	4,0 (±0,01)	5,7 (±0,03)	5,5 (±0,01)	4,9 (±0,01)	3,7 (±0,01)
Fosforo	mg L^{-1}	0,025	-	-	-	-	-	-
OD		6,0	9,3 (±0,06)	9,4 (±0,01)	9,4 (±0,06)	9,3 (±0,06)	9,5 (±0,06)	9,7 (±0,06)
DBO_5		10,0	-	10	-	3	5	-

ISBN 978-85-68504-06-2

				(±0,6)		(±0,6)	(±0,6)	
NO_3^-		10,0	1,5 (±0,06)	3,8 (±0,06)	0,5 (±0,06)	0,1 (±0,06)	0,2 (±0,06)	2,6 (±0,06)
SO_4^{-2}		250	-	1 (±0,01)	-	-	-	-
N_{Total}		-	2,7 (±0,06)	12,5 (±0,06)	-	-	-	3,9* (±0,06)
S_{Totais}		500	10 (±0,06)	80 (±1,0)	16 (±1, 0)	22 (±1,0)	26 (±1,0)	10 (±0,06)
CT	[b]NMP/ 100 mL	-	2,2[3]	2,2[3]	1,1[2]	<1,1[1]	1,1[2]	<1,1[1]
CF		-	2,2[3]	1,1[2]	<1,1[1]	<1,1[1]	1,1[2]	<1,1[1]
EC		-	2,2[3]	1,1[2]	<1,1[1]	<1,1[1]	1,1[2]	<1,1[1]

[a]VMP = Valor máximo permitido. [b]NMP = Número mais provável
[1] Número de tubos positivos = 0. [2] Número de tubos positivos = 1. [3] Número de tubos positivos = 2

Os dados de coliformes termotolerantes variaram de <1,1 a 2,2 NMP/100 mL, nos seis pontos de coleta, atestando a presença de coliformes totais em quatro amostras estudadas, SM, BI, CI e AC (Tabela 1). Ficou caracterizada ainda uma discordância com o padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano, em três amostras, SM, BI e AC para o qual, em cada amostra de água com 100 mL não deve ser registrada a presença de coliformes termotolerantes fecais.

CONCLUSÕES

Os resultados das análises realizadas neste trabalho mostram que a situação de potabilidade das águas dos poços estudados é boa em relação aos parâmetros físico-químicos na cidade de Manaus. Porém, a situação dos parâmetros microbiológicos é preocupante, pois três, dos pontos amostrados não estão em conformidade, considerando a água imprópria para consumo.

AGRADECIMENTOS

Ao IFAM pela contribuição na execução do trabalho de pesquisa realizado.

REFERÊNCIAS

FREITAS, V. P. S. **Padrão físico-químico da água de abastecimento público da região de Campinas**. Revista Instituto Adolfo Lutz, Campinas, v. 61, n. 1, p. 51-58, 2002.

D'AGUILA, P. S. *et al*. **Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 791-798, jul./set, 2000.

COSTA, A. M. R.; WAICHMAN, A.; SANTOS, E. E. A. **Uso e qualidade da água subterrânea na Cidade de Manaus**. In: XIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, São Paulo, 2004. Disponível em: <http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23658>. Acesso em 29 de maio 2015.

ISBN 978-85-68504-06-2

5.4

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO DOS *CAMPI* DO IFAM, MANAUS/AM

BATISTA, Larissa M.[1]; MENDONÇA, Rogete B. e Silva.[2];
VALLE, Cláudia Magalhães do[3]

ÁREA: QUÍMICA – TCQUI03
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

A água destinada ao consumo humano deve obedecer a certos requisitos. Estes requisitos são de ordem: organoléptica, não ter odor e sabor objetáveis; física, ter aspecto agradável, não apresentar teores de cor e turbidez acima do padrão de potabilidade; biológica, deve estar livre de organismos patogênicos; e química, não possuir substâncias nocivas ou tóxicas com concentrações superiores aos limites estabelecidos pelo padrão (GUEDES & CARVALHO, 1997).

As substâncias presentes na água determinam seu conceito de qualidade, o qual está relacionado com seu uso e características por ela apresentada. Um conjunto de parâmetros compõe o padrão de potabilidade, assim o atendimento a estes padrões tornam a água própria para o consumo humano (BRASIL, 2006).

As análises físico-químicas da água ajudam a identificar o seu grau de qualidade. Os resultados são úteis, uma vez que, tendo a certeza das características físico-químicas da água, é possível propor com maior exatidão o tratamento correto e corrigir com eficácia parâmetros alterados, permitindo a sua utilização, ou então condená-la para determinado uso evitando o consumo indevido (CORNATIONI, 2010).

Assim, constata-se a importância das análises da água para consumo humano, não só com o objetivo de comparar os parâmetros de qualidade com a legislação específica, mas também prevenir danos à saúde humana e ao meio ambiente. Com isto, são evitados problemas econômicos e ambientais e promove-se o uso adequado e seguro da água pelo Homem.

Este trabalho teve como objetivo avaliar alguns parâmetros físico-químicos da água dos bebedouros, torneiras e caixas d'água dos *Campi* do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Os parâmetros investigados foram: pH, cloreto, condutividade,turbidez, dureza, cor, nitrato, nitrito, amônia, sulfato e ferro.

[1] Aluna do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro (CMC), larimatosbatista@gmail.com
[2] Docente dos cursos das áreas de química e meio ambiente do IFAM/CMC, rogete@ifam.edu.br
[3] Docente dos cursos das áreas de química e meio ambiente do IFAM/CMC, cmvalle@ifam.edu.br

MATERIAIS EMÉTODOS

Os locais de amostragem deste trabalho foram os *Campi* do IFAM da cidade de Manaus, a saber, Campus Manaus Centro (CMC), Campus Manaus Distrito Industrial (CMDI) e o Campus Manaus Zona Leste (CMZL). Para a seleção dos pontos de coleta foram escolhidos locais com maior acesso ao público e cujos usos são importantes em determinadas atividades. As amostras de água foram coletadas em frascos de polietileno devidamente limpos com capacidade de 1000mL.

As metodologias analíticas para a determinação dos parâmetros físicos-químicos investigados neste trabalho atenderam às especificações do *Standard Methods for the Examination of Water and Waste water*.

Os valores de pH e condutividade, foram medidos com o equipamento HQ40d, da marca HACH, com sondas paramétrica, nitrato, nitrito, sulfato, cor, cloreto, amônia e ferro foram medidos com espectrofotômetro DR 3900, da marca HACH, turbidez com o turbidímetro microprocessado digital DL 350, da marca DEL LAB e dureza foi determinada por titulometria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um modo geral os resultados obtidos para o pH, ficaram dentro dos limites recomendados pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, cuja faixa é de 6,0 a 9,5. Porém, as amostras de saída dos poços tubulares do CMDI e CMZL apresentaram pH abaixo de 6,0. O máximo de pH foi de 7,0 no bebedouro da GEAQMA no CMC e o mínimo foi de 5,2 na saída do poço II superior do CMZL.

Desprezando-se a amostra não detectável do banheiro masculino do CMC, o teor de cloreto variou de 0,5 mg L^{-1} no poço III inferior do CMZL a 4,3 mg L^{-1} no banheiro feminino do CMC. Comparando-se os resultados obtidos com o estabelecido pela Portaria nº 2.914/11, nenhuma das amostras ultrapassou o valor máximo permitido de 250 mg L^{-1} de cloreto para água potável.

Os valores de condutividade elétrica situaram-se entre 18,1 µS cm^{-1} no bebedouro do gabinete médico do CMDI a 90,0 µS cm^{-1} na GEAQMA do CMC. A portaria n° 2.914/2011 não estabelece limites para a condutividade elétrica em água destinada ao consumo humano.

A turbidez variou de 0,80 uT no banheiro masculino do CMC e na torneira próxima ao reservatório do CMZL a 0,16 uT no chafariz torneira do CMDI e na saída do poço II superior do CMZL. Conforme o Ministério da Saúde o valor máximo permitido de turbidez é de 5uT para água potável, assim, este parâmetro não foi ultrapassado em nenhuma das amostras dos três *Campi*.

A portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde estabelece para a dureza o teor de 500 mg L^{-1} em termos de $CaCO_3$, como o valor máximo permitido para água potável, portanto, os resultados obtidos foram menores do que o estabelecido na legislação. O valor mínimo foi de 4,0mg L^{-1} na saída do poço III inferior do CMZL e o valor máximo de 17,0 mg L^{-1} no bebedouro do corredor do CMC.

ISBN 978-85-68504-06-2

Nos três *Campi* do IFAM sediados em Manaus, não foi detectado a presença de cor, o que indica que as águas consumidas estão em conformidade com o padrão da portaria n° 2.914/2011 que estabelece o valor máximo permitido de 15 uH para água potável.

A concentração mínima de nitrato obtida foi de 0,1 mg L^{-1} na torneira da cozinha do refeitório do CMZL e máxima de 1,5 mg L^{-1} no bebedouro do corredor do CMC. O do Ministério da Saúde estabelece para o nitrato, a concentração máxima de 10 mg L^{-1} na água potável, neste caso as concentrações de nitrato encontradas foram inferiores. Os resultados obtidos para nitrito na saída do poço tubular, no reservatório, no banheiro masculino do CMC e no poço tubular da CMDI apresentaram concentração mínima de 0,004 mg L^{-1}, a concentração máxima alcançou 0,01 mg.$^{-1}$ no banheiro masculino do CMZL. Todos os resultados encontrados estão abaixo do que é estabelecido pelo Ministério da Saúde, cujo valor máximo permitido é de 1,0mg L^{-1}.

Para amônia a concentração máxima encontrada foi de 0,03 mg L^{-1}.A portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde estabelece para este parâmetro o valor máximo permitido de 1,5 mg L^{-1} para água potável, isto indica que os resultados obtidos para amônia nas águas das unidades do IFAM em Manaus estão adequados.

As amostras do poço tubular e bebedouro da GEAQMA no CMC, do chafariz torneira e torneira da cozinha do refeitório do CMDI, apresentaram teor máximo de sulfato correspondente a 1,0mg L^{-1}.A portaria n° 2.914/2011 estabelece para o sulfato o valor máximo permitido de 250 mg L^{-1} para água potável, logo os resultados obtidos para sulfato foram sensivelmente inferiores.

As águas subterrâneas dos *Campi* do IFAM em Manaus apresentaram teor de ferro abaixo do valor máximo permitido, com exceção da água da torneira da cozinha do refeitório do CMC, que apresentou um teor de 0,4 mg L^{-1}, pouco acima do que é estabelecido pela portaria n° 2.914/2011, cujo valor máximo permitido é de 0,3 mg L^{-1}.

CONCLUSÕES

A realização deste trabalho foi importante, porque tornou possível a comparação dos resultados obtidos com a legislação vigente e ainda satisfez a necessidade das três unidades do IFAM em Manaus, em ter informações sobre a qualidade da água consumida nestas instituições.

As águas subterrâneas do Instituto Federal do Amazonas, dos *Campi*: Manaus Centro, Distrito Industrial e Zona Leste apresentaram os parâmetros investigado em consonância com o estabelecido pela Portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde para qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

A partir dos resultados obtidos, é possível inferir que a condição da água utilizada nos três *Campi* do IFAM em Manaus, não coloca em risco a saúde dessas comunidades, do ponto de vista da qualidade físico-química, em virtude destas estarem consumindo água dentro dos padrões físico-químicos estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

Palavras-chave: Potabilidade, Saúde humana, Parâmetros físico-químicos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a FAPEAM, FUNASA e ao IFAM pela contribuição e execução do trabalho de pesquisa realizado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde**. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano.** Ministério da Saúde, Brasília, 2006.

CORNATIONI, M. B. **Análises físico-químicas da água de abastecimento do município de Colina-SP**. 2010. Dissertação, Faculdade Integrada Fafibe, Colina, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/ arquivos/revistabiologia /sumario/15/02032011082250.pdf>Acesso em: 9 de Mar. 2015.

GUEDES, A. B.; CARVALHO, J. M. T. **Operação e manutenção de ETAs.** 1997. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAboYAF/apostila-tratamento-agua> Acesso em: 1 de Jan. 2015.

ISBN 978-85-68504-06-2

5.5

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO HIDROQUÍMICO E DE FOSFATO DAS ÁGUAS DO IGARAPÉ DA BACIA DO EDUCANDOS NO MUNICÍPIO DE MANAUS

FERNANDES, Everlin Pereira[1]; STEHLGENS, Larissa dos Santos[2]; SANTOS, Simonede Oliveira [3]; CHAVES, Edson Valente[4]

ÁREA: QUÍMICA – TCQUI04
CATEGORIA: Trabalho Científico.

INTRODUÇÃO

A bacia do Educandos fica localizada no bairro de Educandos na zona sul da cidade de Manaus, sendo possível observar os riscos decorrentes desses lixos e mensurar os impactos ambientais ocasionados. A bacia desse igarapé é integrada por três igarapés, tais são: Igarapé do Quarenta, igarapé da Cachoeirinha e igarapé do Mestre Chico (Figura 1). A área foi escolhida para análise por conta da contaminação dos recursos hídricos por resíduos industriais e esgotos domésticos, sendo algumas das origens dos fosfatos em águas.

O fósforo é um elemento químico essencial à vida aquática, e na forma de fosfato é um importante nutriente para produtores primários, porém, o lançamento de despejos ricos em fosfatos no igarapé estimula o crescimento de organismos fotossintetizadores, desencandeando florações indesejáveis e a diminuição a biodiversidade do ambiente – eutrofização. (Pereira, 2004).

OBJETIVO

Avaliar o comportamento das águas do igarapé da bacia do Educandos no município de Manaus, analisando pH, condutividade elétrica, turbidez e fosfato.

[1] Estudante de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, everlinpereira@live.com;
[2] Estudante de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, larissastehlgens@gmail.com;
[3] Estudante de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, sisamuel2010@gmail.com.
[4] Docente, Doutor em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, edson_valente@yahoo.com.br

MÉTODOS

Os pontos de amostragem de água da superfície foram desenvolvidos na área urbana de Manaus/AM na bacia hidrográfica do Educandos no período considerado como chuvoso na região. Foram definidos três pontos de coleta, sendo as amostragens realizadas em duplicata nos meses de abril e junho (03º 08`21,47” S e 60º 00` 37,54” O).

As amostras foram coletadas na superfície da água do igarapé, realizadas com auxílio de um cabo de madeira fixada a uma garrafa PET, transferindo-se para outras garrafas PETs – todas foram previamente lavadas com HNO_3 5% – e conduzido para o laboratório de química analítica do Instituto Federal do Amazonas (IFAM) para as análises de fosfato total pelo método da espectrometria (STANDARD METHODS OF WATER AND WASTE WATER – 21 EDITION. 2005) utilizando um espectrofotômetro da marca BEINJING RAYLEIGH ANALYTICAL INSTRUMENTS CORPORATION modelo: VIS – 7220 e para os parâmetros físico-químicos, utilizou-se um aparelho portátil pH e EC modelo HI98130.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de pH (Tabela 1) das águas entre os dois meses em questão tiveram grande diferença, levando-se em consideração aos parâmetros normais das águas do rio Negro consta-se que há uma diminuição da acidez no mês de abril (período de enchente do rio) e o aumento da acidez das águas do igarapé do Educandos no mês de junho (período da cheia do rio). Segundo Melo (2005), essa mudança de pH pode estar relacionada as alterações provocadas por despejos domésticos e industriais.

A condutividade elétrica no mês de abril houve uma elevada condutividade, enquanto no mês de junho observou-se uma redução que pode ser explicado pelo aumento do nível do rio. Os parâmetros estabelecidos nas bibliografias (MOUCHREK e RIBEIRO, 2005) observa-se uma alta condutividade que pode ser explicado devido à ação pontual de uma alta concentração de contaminantes de despejos em seu entorno, provenientes de esgotos domésticos e industriais.

Em consonância, os valores encontrados para turbidez obtiveram grande diferença nos meses analisados. Isso ocorre devido às partículas sólidas em suspensão que pode ser de natureza orgânica ou inorgânica, deixando a água com aparência turva, podendo concorrer para o agravamento da poluição.

Comparou-se o resultado com resolução n°357/05 do CONAMA para águas de classe 3 que estabelece o valor de 0,1 mgP/L de fosfato que e de acordo com a Tabela 1, foram observados uma elevada quantidade de fosfato em mg/L, ultrapassando o valor máximo permitido, atribuindo a ocorrência de fosfatos à presença de águas contaminadas por resíduos dos esgotos sanitários que são depositados ao longo da bacia do Educandos.

Os resultados obtidos são corroborados pelas pesquisas realizadas no mais conhecido rio de águas pretas em volume da Amazônia, o Negro, que descrevem suas águas como levemente ácidas e de baixa condutividade elétrica, o que reflete a pobreza em elementos alcalinos e alcalino-terrosos e nutrientes como fósforo livre, nitrito e nitrato.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

É perceptível a contaminação da bacia do Educandos por conta dos impactos antrópicos, onde são observadas as características físico-químicas alteradas e as características socioambientais que estão relacionadas a ocupação crescente e desenfreada nas margens, ocasionando a presença de resíduos sólidos aparentes e causando odor característico de esgoto. Um método para resolver esses problemas seria o desenvolvimento de programas de conscientização do poder público, esclarecendo que a água é um recurso renovável, porém finito e cada vez mais escasso.

Palavras-chave: Antrópicas, Físico-química, Igarapé do Educandos.

REFERÊNCIAS

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n° 357/05. Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional. Brasília, SEMA, 2005.

MELO, E. G. F.; SILVA, M. S. R.; MIRANDA, S. A. F. **Influência Antrópica sobre as Águas de Igarapés na Cidade de Manaus – Amazonas**. Caminhos de Geografia (UFU. Online), Uberlândia - MG, v.07, n.16, p. 40-47, 2005.

MOUCHREK, V.; RIBEIRO, A. Análises Físico-Químicas e Bacteriológicas da Água. 2005, 10-17,58.

PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos. IPH – UFRGS. v. 1, n. 1, p. 20-36, 2004.

ANEXOS

Tabela 1: Resultado dos parâmetros analisados nos meses de coleta.

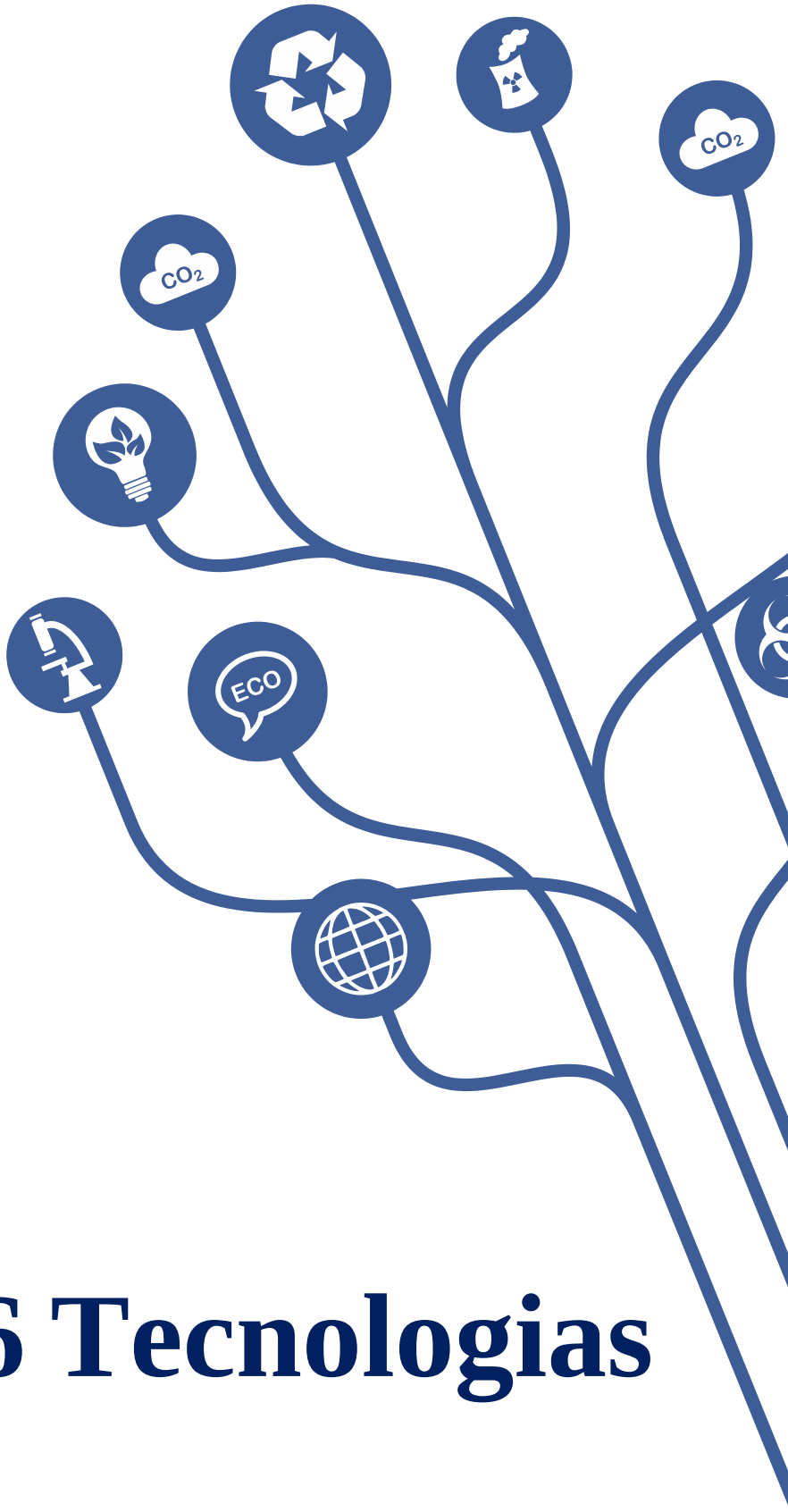
	Pontos de coleta	pH	Condutividade ($mS.cm^{-1}$)	Turbidez (ppt)	Fosfato ($mg.L^{-1}$)
ABRIL	**A**	6,03	0,38	0,19	-
	B	6,28	0,34	0,17	-
	C	6,17	0,30	0,14	-
JUNHO	**A**	3,49	0,22	0,09	2,953
	B	4,87	0,03	0,02	2,100
	C	3,73	0,12	0,06	3,153

Fonte: Os autores.

Figura 1: Local de amostragem para determinação de fosfato.

Fonte: Os autores.

ISBN 978-85-68504-06-2



6 Tecnologias

ISBN 978-85-68504-06-2

ISBN 978-85-68504-06-2

6.1

PRODUÇÃO DO COURO DE PIRARUCU (*Arapaima gigas*) COPRODUTO GERADO NO PROCESSAMENTO DO PESCADO

BITENCOURT, Aparecida[1]; SARAIVA, Libertalamar [2]; JESUS, Rogério[3]

ÁREA: Tecnologias – TCTEC02
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

O pescado é uma das principais fontes de proteínas na alimentação, à medida que se processa uma maior quantidade de produção de peixe, se obtém também uma maior quantidade de subprodutos disponíveis como, cabeças, vísceras, espinhas, peles, escamas e carcaças, que descartados ao meio ambiente podem ocasionar poluição.

Neste trabalho foi elaborado um processo para o curtimento da pele do pirarucu que é um subproduto, mas pode apresentar valorização desde que inseridos em processos adequados de reutilização consciente (Mansueto, 2006). O pirarucu (*Arapaima gigas*) é uma das espécies mais rústicas de peixe de água doce e seus machos podem chegar a medir 450 cm e 200 kg de peso.

A pele de peixe pode ser transformada em couro pelo processo se curtimento com sais inorgânicos ou vegetais que preserva o material e o transforma em um produto com resistência para utilização na confecção de sapatos, bolsas e outros artigos, (Souza, 2003).

OBJETIVOS

- Elaborar um processo de curtimento
- Determinar a composição centesimal da pele de pirarucu
- Avaliar as características do couro obtido
- Elaborar produtos com o couro acabado.

[1] Especialista em Tecnologia de Alimentos – IFAM. e-mail: aparecida004@gmail.com
[2] Dra. em Engenharia Química e Profª. da pós-graduação em Tecnologia de Alimentos – IFAM. e-mail: libertalamar.saraiva@gmail.com
[3] Dr. em Ciências de Alimentos e Pesquisador Titular – INPA. e-mail: djesus@inpa.gov.br

MÉTODOS

As etapas de processamento experimental foram realizadas no Centro de Tecnologia de Alimentos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA e no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM. Foram utilizados seis (6) exemplares de pirarucus adultos. Suas peles correspondem a cerca de 20% do peso total, devido à forma de retirada específica para o processamento de curtimento, com partes da camada cárnea, para evitar perfurações que podem influenciar no aspecto físico de apresentação do couro.

No processo de curtimento as peles de pirarucu após serem pesadas foram colocadas em banho salino e produtos bactericidas por 12 horas. Em seguida foram levadas ao fulão com banho salino por três horas para a remoção das escamas. As escamas mais resistentes foram retiradas manualmente. Na sequencia do processo, as peles passaram por limpeza com tensoativo aniônico para a remoção de gordura e consequentemente do cheiro característico. As peles passaram por processo de purga e colocadas em banho de píquel (banho ácido-salino na proporção de 1/100 de HCOOH e cloreto de sódio) por 30 minutos que tem a finalidade de preparar a pele para o curtimento.

As peles foram curtidas com os curtentes sulfato básico de cromo ($Cr_2(SO_4)_3$ e sulfato de alumínio ($Al_2(SO_4)_3$ na proporção de 50% , com quantidade de 10% em relação ao peso das peles.

O curtimento foi finalizado quando o teste de resistência hidrotérmica (resistência ao encolhimento) comprovou que as peles não encolhiam a 90ºC.

Em seguida as peles foram tingidas, sofreram ajuste de pH e lavadas para a remoção do excesso de sais.

O couro passou por período de descanso de 12h, secagem ao ar e foi amaciado, etapa em que o couro é submetido a atrito mecânico para esfregar as fibras colágenas sendo movimentadas de tal forma que ao deslizarem umas sobre as outras, obtém-se um couro mais macio. E finalizados com e sem acabamento. Após o curtimento o couro foi enviado para análises

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada a análise centesimal da pele seguindo as normas de acordo com o Instituto Adolfo Lutz, 2008, e os valores médios encontrados foram: umidade (UM) 53,68 %, proteína bruta (PB) 29,87 %, lipídeos (LP) 13,89% e cinzas com 1,85%.

O coproduto couro de pirarucu apresentou aspectos visuais físicos, como textura e resistência adequados para a confecção de produtos como bolsa por exemplo.

A pele do peixe, após o processamento em couro, ou curtimento, apresenta um aspecto visual exclusivo de cada espécie, devido ao desenho da flor da pele (formado pelas lamélulas de proteção e inserção de escamas). Nesse aspecto a pele do pirarucu utilizados no experimento atingiram em média de 4 cm de espessura em seu maior diâmetro em cada lamélula no processo final de curtimento.

Devido às características da pele in natura o couro de pirarucu apresenta após a retirada das escamas uma cor acinzentada o que após o tingimento se transforma em um delicado traço escuro nas bordas das lamélulas das escamas, caracterizando o couro da espécie e diferenciando o produto quanto para que possa ser utilizado na confecção de acessórios.

ISBN 978-85-68504-06-2

Amostras do couro foram enviadas para a empresa TFL do Brasil Indústria Química Ltda, localizada Em São Leopoldo/RS, que se prontificou a realizar análises químicas específicas com os seguintes resultados: Teor de Óxido de Cromo 0,5% (ITR 7210.023), Teor de cálcio 0,2% (ITR 7210.024), pH 3,5 (ITR 7210.025), Cifra Diferencial 0,6 (ITR 7210.025) e Teor de Substâncias Extraídas 20,6% (ITR 7210.028).

O teor de cromo está abaixo do recomendado e esse fator é positivo pois foi utilizado a mistura de dois curtentes. Os valores obtidos de pH e cifra diferencial indicam que não há presença de ácido forte livre no couro, não prejudicando a sua resistência. Os resultados obtidos no teor de cálcio dentro dos padrões pode ser um diferencial, pois mesmo com a redução de água utilizada em todo o processo de curtimento os resultados foram positivos. Quanto ao fator teor de substâncias extraídas acima do recomendado, pode ter ocorrido por três motivos principais, a utilização de uma menor concentração de ácido, que serviu para fixar a anilina aplicada na fase do tingimento, concentração do teor de sal, assim como a redução de tempo no processo.

A determinação da solidez à migração em PVC (ITR.LTF) relacionado a cor avaliada com escala de cinzas de 1 a 5, sendo grau 5 ótima resistência e grau 1 resistência muito baixa, apresentou resultado Grau 3 para o couro semiacabado, indicando que o processo necessita de ajustes, mas não impedindo a utilização em confecção de produtos. O couro produzido resultou na produção exclusivas de quatro bolsa femininas (Fig. 1).

CONCLUSÃO

O aproveitamento dos subprodutos de peixe, como a pele, é recente, mas o apelo ambiental e econômico vem estimulando esse seguimento ainda pouco explorado. O processo de curtimento em peles exóticas, como a pele de peixe vem passando por diversos tipos de processamentos diferenciados, a fim de se obter um produto com características exclusivas, mas com o mesmo objetivo, de agregar valor econômico a subprodutos.

Os couros produzidos apresentaram aspectos propícios para acessórios, devido ao aspecto áspero nas lamélulas das escamas. Mas podemos concluir que, o processo compactado atende as exigências para que esse couro seja utilizado de diversas formas, fato evidenciado com os produtos finais que foram confeccionados. No entanto há necessidade de realizar novas pesquisas para a melhoria do produto final. Em relação às análises químicas podem ser ajustadas. Quanto aos impactos ambientais é necessário ressaltar que este trabalho foi limitado a apenas uma quantidade de peles utilizadas para o experimento. Pois é de conhecimento que problemas ambientais podem ocorrer se o processo de curtimento não for realizado com as devidas precauções. A partir deste trabalho outros métodos alternativos de curtimento estão sendo formulados com a utilização de taninos naturais, com o objetivo do aproveitamento da diversidade vegetal da região.

Palavras-chave: alimentos, tecnologia, peixe e couro.

Figura 1: Bolsas produzidas. IFAM, 2015.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. **Métodos Fisico-químicos para Análise de Alimentos.** 4. ed. São Paulo: IAL, 2008. 1020 p. Versão eletrônica.

MANSUETO, Luís. **Curtimento de couro de peixe evita danos ambientais. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.** Manaus, 04 abr. 2006. Disponível em:< https://www.inpa.gov.br/noticias/noticia_sgno2.php?codigo=237>. Acesso em 25 abr. 2015.

SOUZA, M.L.R. **Processamento do filé e da pele da tilápia do Nilo (Oreochromis niloticus):** Aspectos tecnológicos, composição centesimal, rendimento, vida útil do filé defumado e testes de resistência da pele curtida. 2003. 167 f. Tese (Doutorado em Aquicultura) – Centro de aquicultura. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, São Paulo.

ISBN 978-85-68504-06-2

6.2

MODELO INTEGRADO DE CAPTAÇÃO E ABASTECIMENTO DA ÁGUA PLUVIAL COM A UTILIZAÇÃO DA ENERGIA FOTOVOLTAICA

GUIMARÃES, Bruno Vinícius Castro[1]; SOUZA, Elias Brasilino[2]; ABREU, Ana Maria Alves[3]; MACHADO, Kátia Silva[4]; BRANCO, Antônio Venâncio Castelo[5]

ÁREA: Tecnologia – TCTEC03
CATEGORIA: Trabalho Científico.

INTRODUÇÃO

A água pluvial é um recurso natural de grande abundância na Amazônia. Todavia, a distribuição irregular das chuvas apresenta impactos naturais, sociais e econômicos em eixos opostos, de forma que o período mais chuvoso está associado com as enchentes, erosão e assoreamento dos rios e igarapés. Além disso, os meses com menor índice pluviométrico, veranicos prolongados (CABRAL et al., 2012).

Frente a este cenário, difundiu-se ao longo dos anos uma preocupação ambiental que tem se consolidado e ganhado espaço na sociedade, a partir da qual se observa um processo de busca por fontes alternativas de água e energia. Nesse sentido, desperta-se para uma consciência que promova o uso racional dos recursos energéticos, redução dos impactos ambientais e ampliação de energia em áreas isoladas.

Nessa perspectiva, associar, integrar e sistematizar a captação da água pluvial com a utilização da energia fotovoltaica – fonte renovável proveniente do sol – consiste em iniciativas que expressam uma excelente alternativa às fontes não renováveis para atender a crescente demanda hídrica e energética. Com isso, projeta-se a possibilidade da expansão do acesso à energia em locais onde a implantação da rede elétrica convencional é técnica e economicamente inviável. Isso ocorre sobretudo em áreas rurais, onde há potencialidades naturais de uso de fontes alternativas de energia. É nesse sentido que Braga (2008) destaca que o Brasil é um país com alto potencial de produção de energia solar, pois é beneficiado pela abundante radiação solar predominante em quase todos os meses do ano.

[1] Docente, Ciências Agrárias, IFAM, bvinicius20@yahoo.com.br
[2] Docente, Filosofia, IFAM, sailebras@yahoo.com.br
[3] Gerente de relacionamento, Banco do Brasil S/A, anamariasgc@yahoo.com.br
[4] Técnico Administrativo, IFAM, machado.katia@yahoo.com.br
[5] Docente, IFAM, avenancio7@hotmail.com

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a eficiência de um modelo integrado na captação da água pluvial com a utilização da energia fotovoltaica, sob uma análise acerca da viabilidade econômica e ambiental para atender o consumo de água e energia na residência estudantil do Instituto Federal do Amazonas, Campus São Gabriel da Cachoeira.

MÉTODOS

O modelo integrado de captação da água pluvial e utilização da energia fotovoltaica, para atender a demanda energética da motobomba destinada ao abastecimento dos reservatórios e iluminação externa da residência é composto pelos seguintes equipamentos: 1 reservatório de fibra de polietileno com 5 m³, 4 reservatórios de fibra de polietileno com 1 m³, 1 calha horizontal de aço galvanizado, com dimensões de 44 m de comprimento, 20 cm de largura, 15 cm de altura externa e 12 cm de largura interna, sistema de filtragem, 1 conduto fechado de PVC, 100 mm, 1 motobomba de 0,3 hp, 1 painel fotovoltaico do modelo Solar World de 130 W, cujas dimensões são de 1508 x 680 x 34 (mm), controlador de carga solar 10 A (12 V) Unitron, bateria estacionária adelco P5 030 96 Ah/90 Ah, inversor de energia de 400 W com Porta USB Black & Decker BDI400 – 12 V/127 V (Figura 1 e 2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste modelo integrado, utilizou-se a face esquerda (oeste) da residência estudantil do IFAM como superfície de captação da água da chuva. O local é coberto com telhas de zinco, sendo este material de natureza estável e inerte frente às condições climáticas, o que assegura maior durabilidade e melhor qualidade da água. A estrutura física do telhado oferece as seguintes dimensões no formato trapezoidal: 30,70 m, 15,00 m e 87,95 m, respectivamente, comprimento da base maior, base menor e largura, com ângulo de inclinação de 15 º, perfazendo, aproximadamente, 181,70 m² de superfície de captação.

Energia fotovoltaica destinada à motobomba e à iluminação externa da residência

O sistema de captação e armazenamento da água da chuva é composto pela superfície do telhado, interligado com as calhas e conectado ao reservatório de 5 m³ posicionado no piso externo da residência, conforme Figura 1. No intuito de abastecer os reservatórios superiores, suspensos numa plataforma de 4,1 m de altura, na qual o abastecimento da residência é realizado pela ação da gravidade, utilizou-se uma motobomba fotovoltaica com as seguintes características: vazão - 6,6 a 13,2 l/min, potência - 0,3 cv, altura de sucção - 1,5 m e altura manométrica total - 42 m. A motobomba foi ajustada para o desligamento sob pressão, situação em que - após o completo abastecimento dos reservatórios - a motobomba interrompe o fornecimento da água (Figura 1).

No tocante a iluminação externa, foram utilizadas 16 lâmpadas fluorescentes de 20 W de potência, acionadas por fotocélulas no período noturno. Com base na insolação de 5 h dia^{-1},

ISBN 978-85-68504-06-2

que é a média no Brasil, esse modelo de painel fotovoltaico possui a capacidade de gerar, diariamente, cerca de 650 W painel^{-1}. Entende-se que com um painel, por mês, podem ser gerados 19.500 W ou 19,5 kWh (Figura 2).

Considerando que um painel possui a capacidade de gerar 19,5 kWh mensalmente, foram necessários 2 painéis para atender a demanda da iluminação externa da residência, os quais podem gerar 39 kWh mês^{-1} (Figura 2). Nesse aspecto, em relação à capacidade em atender essa demanda energética, pode-se afirmar que a aplicação da energia fotovoltaica é economicamente viável, limpa, silenciosa e renovável.

CONCLUSÃO

O modelo integrado de captação e abastecimento da água pluvial, com a utilização da energia fotovoltaica, sob o viés econômico e ambiental, torna a produção energética mais eficiente, minimizando a poluição e os impactos ambientais. Assim, o modelo pode ser considerado uma importante alternativa para atender as demandas hídricas e energéticas das unidades de ensino, pesquisa e extensão, além de apresentar a possibilidade de superação dos desafios de expansão de Energia para localidades isoladas, especificamente nas comunidades rurais, as quais não alcançadas pela oferta de serviços de energia elétrica convencional.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Energia, Precipitação.

Figura 1: Modelo integrado de captação e abastecimento da água pluvial com a utilização da energia fotovoltaica da residência estudantil do Instituto Federal do Amazonas – IFAM, *Campus* São Gabriel da Cachoeira – AM.

Figura 2: Posição dos painéis fotovoltaicos na superfície do telhado da residência estudantil do Instituto Federal do Amazonas – IFAM, Campus São Gabriel da Cachoeira – AM.

REFERÊNCIAS

BRAGA, R. P. **Energia Solar Fotovoltaica:** Fundamentos e Aplicações. UFRJ, 2008.

CABRAL, L. N.; ALMEIDA, H. A.; ALVES, T. L. B.; PEREIRA, S. S. **Problemas Ambientais, Desenvolvimento Sustentável e Recursos Hídricos na Zona Rural do Semiárido Paraibano, PB - Brasil.** Revista Brasileira de Geografia Física. v.5, 1159-1173, 2012.

6.3

SUSTENTABILIDADE CULTURAL: TECNOLOGIA A SERVIÇO DO ARTESANATO INDÍGENA

BIANCHI, Bruno[1]; GUIMARÃES, Bruno Vinícius Castro[2]; SOUZA, Elias Brasilino[3]; ABREU, Ana Maria Alves[4]; MACHADO, Kátia Silva[5]

ÁREA: Tecnologia TCTEC06
CATEGORIA: Trabalho Científico.

INTRODUÇÃO

As fibras vegetais, por serem abundantes, de baixo impacto ambiental e oferecerem propriedades tecnológicas adequadas às aplicações na indústria, estão se tornando alternativas atraentes do ponto de vista econômico e sustentável, o que vem aumentando através das pesquisas sobre sua utilização (GUIMARÃES et al., 2010).

No conjunto de variedades de fibras naturais provenientes das palmeiras, encontra-se a fibra do *tucum*, originada da espécie *Astrocaryum acaule*. Segundo Abreu & Nunes (2012) esse tipo de vegetal apresenta grande potencialidade econômica nas folhas, de onde se extraem fibras de alta resistência, utilizadas para a produção artesanatos, tais como: bolsas, calçados, esteiras, tapetes, redes, colares, pulseiras, chapéus, entre outros. A distribuição geográfica da espécie aqui em questão está concentrada, em grande parte, no estado do Amazonas, principalmente na área pertencente ao Alto rio Negro, tendo a população indígena como sua maior fornecedora e consumidora.

Nesse contexto regional em que tratamos o objeto do presente trabalho, enquanto matéria-prima, a fibra é extraída e transformada de forma totalmente artesanal. Trata-se de uma prática realizada predominantemente por mulheres indígenas da região, em todos os níveis do beneficiamento. O processamento manual em todas as etapas de produção favorece o baixo rendimento na confecção dos artigos e produtos artesanais.

Em tais circunstâncias, considera-se oportuno e relevante a tomada de iniciativas que visem adaptar a produção dos artigos indígenas, diretamente, ao processo semi-industrial, a partir do uso de ferramentas, equipamentos e máquinas, que contemplem mecanismos para maximizar a produção dos artigos indígenas.

[1] Docente, Artesão de Artigos Indígenas, IFAM/ISMA, bruno@isma.org.br
[2] Docente, Ciências Agrárias, IFAM, bvinicius20@yahoo.com.br
[3] Docente, Filosofia, IFAM, sailebras@yahoo.com.br
[4] Gerente de relaciomento, Banco do Brasil S/A, anamariasgc@yahoo.com.br
[5] Técnico Administrativo, IFAM, machado.katia@yahoo.com.br

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVO

Em face desse cenário, o presente projeto tem por objetivo promover o desenvolvimento de mecanismos, acessórios e artefatos para maximizar e otimizar o beneficiamento das fibras de *tucum*, para dar melhor suporte à produção do artesanato indígena, no âmbito local e regional.

MÉTODOS

O projeto foi implantado no Instituto Federal do Amazonas, Campus São Gabriel da Cachoeira por meio do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC. A dinâmica da capacitação contou com cinco associações de produtores de artesanato de fibra de *tucum* - Associação Arte Puranga Indígena do Rio Negro - AAPIRN; Associação dos Artesãos Indígenas - ASSAI; Assunção - AMIB; Pari-cachoeira; Yauaretê e Taracuá, perfazendo a capacitação de 30 profissionais.

No intuito de minimizar o custo de produção da matéria-prima, fio de *tucum*, dando maior eficiência e otimização à produção artesanal, foram desenvolvidos artefatos de fiação da fibra do tucum em duas versões de fiadores: fiador de tucum a pedal com reversor (TC-Pr) e o fiador de tucum motorizado com reversor (TC-Mr). Além disso, foram fabricados *teares a pedal* e de *pente-liço*, para confecção e acabamento das unidades artesanais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fibra de *tucum* é um recurso vegetal da Amazônia brasileira, pouco explorado e conhecido. No entanto, se destaca pela produção sustentável e adaptação a diversos tipos de produtos de segmentos: domésticos, decorativos e têxteis.

Esse trabalho buscou conciliar o desenvolvimento da fiação das fibras de tucum no viés artesanal, com a maior produção e a qualidade tradicional. A produção do fio de *tucum*, segundo a tradição indígena, é realizada torcendo a fibra com a mão, esfregando-a na coxa com uma manobra característica de vaivém. A produção do fio com esse sistema é muito limitada, considerada de baixo rendimento de produção e inconstância no trabalho, pois a atividade artesanal promove lesões e, consequentemente, inflamações à pele da coxa das mulheres, fato que impossibilita o trabalho quotidiano. Além disso, a operação somente é realizada nas horas que não haja sudoração na pele e o diâmetro do fio de *tucum* não pode ser fino, pois escorrega na ocasião da fricção com a pele (Figura 1).

Assim, diante da necessidade de promover o desenvolvimento do artesanato indígena, tornou-se imprescindível a introdução de um mecanismo semi-industrial ou elemento artesanal, de modo a garantir um diálogo intercultural entre diferentes saberes, numa relação de complementaridade, uma vez que associa uma simples e eficiente tecnologia mecânica ao modo tradicional de fiação do *tucum*, sem impor rupturas em relação às habilidades originárias das mulheres fiadoras indígenas.

Os modelos de fiação semi-industrial, caracterizados por Tc-Pr e Tc-Mr, apresentam significativa produção de fios de *tucum* em relação ao artesanato tradicional. O mecanismo Tc-Pr a pedal, indicado para as comunidades indígenas sem acesso aos serviços de energia elétrica, pode chegar à produção de 40 metros de fio de *tucum* em 8 horas de trabalho,

ISBN 978-85-68504-06-2

enquanto o que o elemento motorizado Tc-Mr, pode produzir até 200 metros de fio no mesmo período (Figura 2).

Adicionalmente, a produção semi-industrial dos artigos tradicionais indígenas, a partir da fibra de *tucum*, busca a valorização dos recursos naturais disponíveis e o conhecimento tradicional da transformação da fibra em produto. Assim, possibilita-se a melhoria das condições socioeconômicas familiares das agentes sociais indígenas envolvidas, sem, contudo, desvirtuar a essência do produto original, fabricado artesanalmente. Além de fortalecer os valores, a tradição e a percepção da identidade cultural.

CONCLUSÃO

A tecnologia artesanal inserida na cadeia produtiva do *tucum* – (CPT) provocou maior competibilidade quanto aos preços, à quantidade e à qualidade dos artesanatos da espécie acelerando a produção da matéria-prima de cada fase.

A partir da matéria-prima, a produção semi-industrial tornou a produção de artigos indígenas compensadora e desafiadora no mercado dos centros consumidores colocando a tecnologia a serviço da cultura indígena.

Palavras-chave: Fibra de Palmeira, Design, Tecnologia, Produto, Florestal Têxtil.

Figura 1: Tecnologia a serviço da cultura indígena

Figura 2: Cadeia produtiva e artesanal do tucum - *Astrocaryum acaule.*

REFERÊNCIAS

ABREU, R. & NUNE, N. L. **Tecendo a tradição e valorizando o conhecimento tradicional na amazônia: o caso da "linha do tucum".** Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 18, n. 38, p. 15-43, jul./dez. 2012.

GUIMARÃES, M. et al. **Caracterização anatômica da fibra de bambu (*Bambusa vulgaris*) visando sua utilização em compósitos poliméricos.** Revista Iberoamericana de Polímeros 11(7), 442-456 SLAP, 2010.

ISBN 978-85-68504-06-2

6.4

DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS E MÉTODOS DE MANUTENÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE DUAS ESPÉCIES ARRAIAS DE ÁGUA DOCE EM CATIVEIRO

Potamotrygon sp. (cururu) e Potamotrygon motoro

HIDALGO, Rodrigo Moraes[1]; NASCIMENTO, Rebeca[2]; ARARIPE, Tatiana[3]; OLIVEIRA, Adriano[4]

ÁREA: Tecnologias – TCTEC08
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

Entre os integrantes que compõem a ictiofauna amazônica as arraias de água doce vêm sendo há mais de três décadas utilizadas como peixes ornamentais (Chão et al., 1992). Esses peixes cartilaginosos possuem grande valor no mercado por conta da sua aparência rústica e devido ao grande padrão de policromatismo dorsal que encarece o seu preço de mercado. Nesse sentido, destacam-se *Potamotrygon* sp. (arraia cururu) e *Potamotrygon motoro* (Diário Oficial da União, 29 de maio de 2015). Um grande problema enfrentado pelos aquariofilista é a manutenção em cativeiro, não existe qualquer produção científica que apresente informações sobre as técnicas de manutenção.

OBJETIVO

Este trabalho visa relatar resultados positivos com criação de Potamotrygonídeos em cativeiro.

[1] Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, IFAM, Campus Manaus Centro, CMC/AM; rodrigo@museudaamazonia.org.br
[2] Bolsista de Apoio Técnico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, FAPEAM, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA, Manaus/AM;
[3] Estudante de Pedagogia da Faculdade Metropolitana de Manaus, FAMETRO; araripetati@gmail.com
[4] Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, IFAM, Campus Presidente Figueiredo, CPF/AM; adriano.oliveira@ifam.edu.br

MÉTODOS

Foi realizado o acompanhamento em dois tanques contendo arraias das espécies *Potamotrygon* sp. (cururu) e *P. motoro,* compradas de uma empresa de exportação de peixes ornamentais (S. S. Loureiro LTDA) ao longo de aproximadamente seis meses de criação. Foram testados dois sistemas: um dentro de piscinas de borda inflável de aproximadamente dois mil litros e outro com tanques de aproximadamente cinco mil litros. Ambos os sistemas possuem apenas substrato de areia de granulações finas e sem decorações, instalados em local arejado, recebendo luz solar indiretamente, a filtragem sendo feita por meio de um filtro do tipo *sump* utilizando no interior seis litros de cerâmica para filtragem biológica, lã acrílica para separar partículas maiores e uma placa de esponja que remove nitrito e nitrato com uma vazão de mil litros por hora. Superados o obstáculo do hábitat e da aeração constante da água que teve perfil levemente ácida (com pH entre 5 e 6) a grande dificuldade encontrada é qual alimentação ser fornecida aos animais e que densidade deve ser utilizada dentro desses sistemas. Em relação a densidade foi proposto um total de 20 animais por cada sistema e os animais com largura do disco variando entre 16,0 cm e 26,0 cm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nota-se que os animais têm grande dificuldade de alimentação nos primeiros cinco dias, pois, ainda estão se acostumando com seu novo hábitat, é importante lembrar que as arraias de água doce têm hábitos noturnos. No presente estudo os animais aceitaram prefencialmente serem alimentados no turno da noite, os alimentos que os mesmos aceitaram foram o camarão fantasma (*Macrobrachium jelski*), o cardinal (*Paracheirodon axelrodi*), molineseas (*Poecilias* spp.), platy (*Xiphophorus maculatus*) e rodóstomos (*Hemigiamimis rhodostomus*) todos devem ser fornecidos de forma regular e vivos dentro dos sistemas. Em algumas situações é importante capturar os animais, seguindo as recomendações de Oliveira et al., (2012) e induzir os mesmos a comerem. Pode ocorrer o risco de alguns animais não aceitarem a alimentação, quando isso ocorrer pode ser fornecido qualquer tipo de minhoca viva três vezes por dia como uma forma de recuperar os animais e ensina-los a se alimentarem no ambiente novo. Foi relatada também competição por alimentos dentro dos sistemas, quando isso ocorrer deve-se aumentar a proporção alimentar ou ainda separarem os animais. No presente estudo, como forma de evitar ao máximo o estresse dos animais, não foram determinadas medidas de peso e comprimento ao longo dos seis meses de observação, entretanto, foi bem visível a boa condição dos animais, salvo quando ocorreram competição ou quando a adaptação não foi satisfatória. Foram observados cerca de 40 animais ao longo desses seis meses no qual não foi registrado nenhuma mortalidade ao longo desse período.

CONCLUSÃO

A manutenção de arraias em cativeiro ainda é tarefa difícil, entretanto, esse é o primeiro estudo que retrata detalhadamente o sucesso na manutenção de arraias de água doce em cativeiro. Arraias das espécies *Potamotrygon* sp. (cururu) e *P. motoro* tendem a ser menos difícil sua criação em cativeiro, essas deve ser bem observadas principalmente no primeiro

ISBN 978-85-68504-06-2

mês de manutenção, os alimentos devem ser fornecidos vivos e quando as mesmas não aceitarem elas devem ser induzidas a se alimentarem.

Palavras-chave: Potamotrygonídeos, criação, bem estar, manejo.

Figuras: (1) Macho juvenil de *Potamotrygon motoro;* (2): Casal juvenil de *Potamotrygon* sp. (cururu).

REFERÊNCIAS

CHAO, N.L.; PETRY, P.; PRANG, G.; SONNESCHIEN, L.; TLUSTY, M. **Conservation and Management of Ornamental Fish Resources of the Rio Negro** Basin, Amazonia, Brazil - Project Piaba. EDUA, Manaus. 309 p, 2001.

OLIVEIRA, A.T.; LEMOS, J.R.G.; SANTOS, M.Q.C; ARAÚJO, M.L.G.;TAVARES-DIAS, M.;MARCON, J.L. **Procedimentos de manuseio e de colheita do sangue em arraias.** Embrapa Amapá, Macapá, 2012, 19p

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, Seção 1, em 29 de maio de 2015, 75p.

6.5

MODELO DE MENSURAÇÃO DA IMPULSÃO NA USINAGEM

OLIVEIRA, Carlos Alberto[1]

ÁREA: Tecnologias – TCTEC09
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

Balbinot & Brusamarello, 2010 referem que a força é uma grandeza física, da qual dependem outras quantidades, tais como torque e a pressão, logo medidas de força são necessárias em uma serie de aplicações, como na determinação de força de tração e ruptura de materiais, no controle de qualidade durante a produção, na pesagem, entre muitos outros processos.

Jayabal & Natarajan, 2010 e Kashaba, 2012, marcam que na indústria aeronáutica, por exemplo, medidas de força são necessárias para testar a integridade de material estrutural da aeronave, assim como os componentes de modo geral. E incluem-se no cenário da usinagem a presença de forças de corte e torque especialmente nos casos de conformação de metais, cerâmicos, polímeros ou mesmo compósitos e, em outros tantos materiais aludidos em Calister, 2010 e De Fuy, 2013.

O tensor tensão define-se como a quantidade capaz de mudar a forma, tamanho ou o movimento de um objeto, o que envolve a grandeza vetorial e, como tal, possui magnitude, direção e sentido aceitos por Ferraresi, 1995 e Hibbeler, 2013. Logo, tecnologias na medição de torques e forças o método de medição de cargas através do projeto de célula de carga é muito explorado, pois sensibilidade da célula de carga é diretamente influenciada com número de extensômetros, na posição dos extensômetros e pela configuração da ponte de *Wheatstone*.

Nada obstante, os sensores de força piezoeléctricos da marca Kistler, 2014 o cristal de quartzo serve como elemento de mola e transdutor de medição, e graças à elevada rigidez desse cristal, as deflexões de medição são imperceptíveis, em regra apenas alguns micros, onde processos lentos quase estáticos estão sendo medida, a ausência virtual de deslocamento mantém erro de medição a um mínimo absoluto, no entanto, o quartzo também oferece uma precisão inigualável no caso de processos muito mais rápidos, o cristal converte cada quantidade física a ser medida (pressão, força ou aceleração) em um sinal de saída que é precisamente linear e histerese-livre.

Uma análise das forças de corte antes do início da produção aumenta a capacidade do processo e alarga produtividade, logo a detecção de sobrecargas, colisões de ferramentas e a quebra de ferramentas podem também ser monitoradas com o auxílio de sensores dos sistemas. No desafio de multi-componente da tecnologia de medição de força, a ampliação é contínua para tecnologia de sensores e permite a gravação da força do corte durante a

[1] Professor M. Sc. do curso Técnico/Engenharia Mecânica, IFAM-CMC, carlosalberto@ifam.edu.br

ISBN 978-85-68504-06-2

transformação por torneamento, perfuração, fresamento ou retificação, signifiquem obtidas com “dinamômetros” fixo ou rotativo vistos na Figura (1) Imagem (a), nestes modos os sinais adquiridos são avaliados com a ajuda da eletrônica e soluções de *software*.

Rentabilidade e superlativa qualidade são combinadas em processo, o que permite o aumento considerável na eficiência de processos de corte nas plantas de produção. Os dados fornecidos por dinamômetros são usado para reduzir os custos de produção, fatores críticos durante a produção ser eliminados com antecedência, mas parte-se do principio de que fabricantes de ferramentas têm a confiança de que eles oferecem produto ótimo, logo os fatores decisivos da magnitude e direção de forças de corte são nomeados por: velocidade de corte; profundidade de corte; velocidade de avanço; material de corte; o revestimento das arestas de corte; geometria de corte também o fluído refrigerante de corte.

OBJETIVO GERAL

Conhecer e adquirir um modelo para mensuração de Impulsão da usinagem (forças de corte e torque) e ao mesmo tempo adicione subsídios de qualidade à manufatura de peças, e em casos específicos abranja corte muito complexo de materiais compósitos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Selecionar os aparelhos e multimídias na medição de amplitude das forças de corte da usinagem de compósitos, ponderando os efeitos de gráficos plotados num ambiente de usinagem CNC (Controle Numérico Computadorizado).

METODOLOGIAS

No estagio inicial o corpo discente de cursos técnicos e de engenharias poderem explorar o emprego da técnica de medição de cargas através da célula de carga e dinamômetros quando aplicado usinagem em material de alto desempenho, prevê o uso de Centro de usinagem CNC e multimídias mostrado na Figura (1b).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na arte-final o modelo proposto serve de fundamento de atributos nos projetos antes de testes com usinagem, pois um modelo norteia pesquisadores, técnicos e mesmo leigos inseridos nas atividades de exames exposto na Figura (1) Imagem (c), em que promove adequação de equipamentos ao layout da medição de impulsão. O desempenho dos aparelhos está publicado nos estudos de Hong, 2001 e Bhattacharyya & Horrigan, 1998 sucedidos na atmosfera criogênica. Embora a avaliação de impulsão penda na disponibilidade dos aprestos e o ambiente da usinagem com o produto de refrigeração criogênica ou a seco. Todavia, anota-se aos expostos ser o marco de partida ao acordo da medição de forças da usinagem. E de sorte, traz as variáveis abalizadas em efeitos mecânicos, conforme é atendido o princípio de (Arquimedes, 287-212 a. C.) dentre qual sistematiza forças paralelas em alavancas e roldanas,

ISBN 978-85-68504-06-2

passando por vários estudiosos do assunto citado, até a relação existente entre tensões e deformações de corpos submetidos a esforços mecânicos, posta em prática por (Hooke, 1678).

CONCLUSÃO

Detectou-se a necessidade de pesquisas que instruía algoritmos aos efeitos da impulsão, e credita-se haver na nossa região insuficiente domínio dos aparelhos e análises das variáveis incluídas na tecnologia do modelo. Além disso, mensurar intensidade das forças de corte do processo por arranque de cavaco ainda se conhece bem pouco os benefícios do modelo em prol da qualidade da usinagem de materiais não monolíticos. De tal modo, esse tipo de estudo é muito útil nos países avançados. E o exposto satisfaz apanhado de anuários científico, manuais de instrumentação, catálogo de equipamentos e acessórios envolvidos no modelo.

Palavras-chave: Célula de carga, Multimídias na Impulsão, Medição de força e torque.

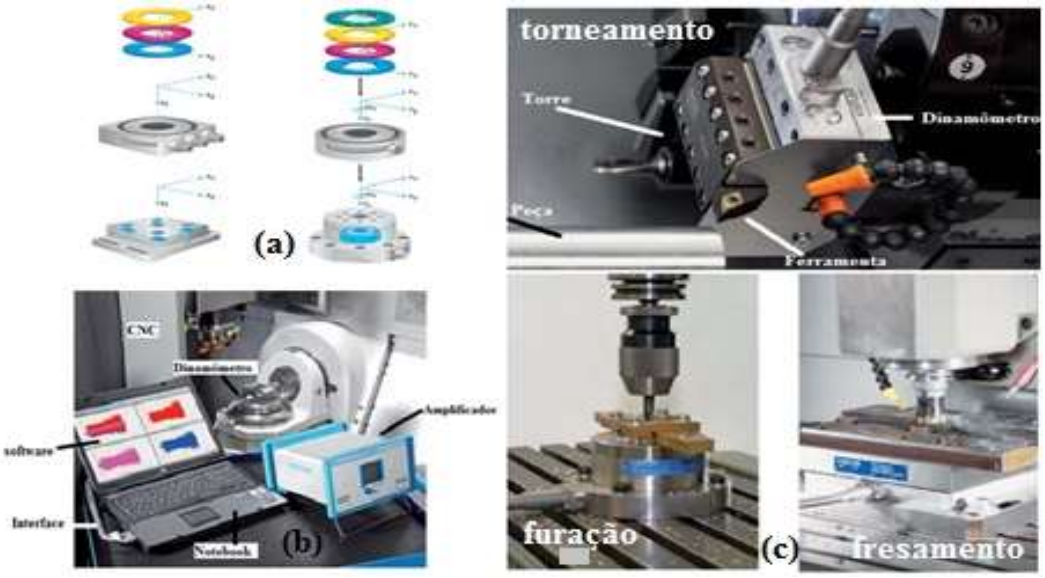


Figura 1: Sistemática de mensuração da impulsão; (a) exemplares de dinamômetros; (b) multimídias; (c) layouts da medição de força por processo (Fonte: Kistler, 2014).

REFERÊNCIAS

[1] Balbinot, A.; Brusamarello, V. J.; **"Instrumentação e Fundamentos de Medidas".** Volume 2. Editora LTC, 2010.

[2] S. Jayabal, U. Natarajan (2010) **"Influence of Cutting Parameters on Thrust Force and Torque in Drilling of E-glass/Polyester Composites"**, Indian Journal of Engineering & Materials Sciences, v.17, p.463-470.

ISBN 978-85-68504-06-2

[3] http://pdf.directindustry.com/pdf/kistler/cutting-force-measurement/Show/5346-148956-_22.html; acessado em 9/07/2014.

6.6

EFEITOS DA MENSURAÇÃO EM SUPERFICIE USINADA EMPREGANDO TRÊS INSTRUMENTOS DÍSPARES

GUIMARÃES, Jéssica[1]; SANTOS, Jean[2]; ARAÚJO, Denis[3]; SILVA, Alan[4]; OLIVEIRA, Carlos Alberto[5]

ÁREA: Tecnologias – TCTEC10
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda três diferentes modos de medições realizadas na superfície de peça manufaturada em aço de baixo teor de carbono SAE-1020 caracterizado em (Calister, 2005 e Cunha, 2008), constituindo a usinagem ser transformado pelo processo de torneamento, que nesse fim utilizam-se dados de velocidade de corte "v_c" programada com 120 m/min o desbaste maquinado num torno mecânico semiautomático ROMI®, os parâmetros de corte é selecionado de acordo com (Ferraresi, 1995). Contudo os efeitos medidos na superfície metálica são avaliados com sistema de mensurações observado os equipamentos de (Guedes, 2011), utilizando de primeira mão a medição simples trazem três milímetros de espessura numa régua graduada, e em seguida é usado o paquímetro para obter mais rigor nas dimensões da peça, e por último um micrometro instrumenta a leitura bem acurada na faixa de centésimos de milímetros deriva nas NBR legais.

OBJETIVOS

Medir distorções das dimensões numa superfície maquinada na peça manufaturada correlacionando efeitos das medidas obtidas concretizadas por meio de três aparelhos diferentes nos moldes de uma régua de metálica, paquímetro e micrômetro.

[1] Estudantes, Integrado em mecânica IMEC-11/2015, IFAM-CMC, jessicacampeloguimaraes@gmail.com
[2] Estudantes, Integrado em mecânica IMEC-11/2015, IFAM-CMC,
[3] Estudantes, Integrado em mecânica IMEC-11/2015, IFAM-CMC,
[4] Estudantes, Integrado em mecânica IMEC-11/2015, IFAM-CMC,
[5] Professor M. Sc. do curso Técnico/Engenharia Mecânica, IFAM-CMC, carlosalberto@ifam.edu.br

ISBN 978-85-68504-06-2

MÉTODOS

- Seleção de material na obtenção de corpos de prova barra cilíndrica de diâmetro Ø = 30 mm e espessura de 3-5 mm e caracterizado na Norma SAE-1020;
- Sistemática de simulação dos parâmetros de corte (v_c, a_p, f) da maquinação;
- Manufatura por processo de torneamento utilizando uma maquina ROMI®, acessórios e aprestos disponíveis no Laboratório de Usinagem CMC-IFAM;
- Mensuração da superfície metálica usinada empregando três instrumentos metrológicos diferentes do tipo escala metálica, paquímetro e micrômetro pertencentes ao Laboratório de Metrologia I do CMC-IFAM;
- Plotagem de efeitos da mensuração correlacionada através de gráfico usando um *software* específico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rol de medidas apanhadas na superfície do metal usinado organiza a Tabela (1). Não obstante o gráfico apresentado na Figura (1) plota as desigualdades das medidas obtidas através dos três aparelhos citados no texto, visto não contribuírem em grande distorção de dimensões da superfície examinada por dispersão, fundamenta-se na literatura técnica exposta, basta observar análise no gráfico. Pode-se perceber que medidas com micrômetro possui os retângulos mais baixo que os retângulos dos relativos modos concorrentes, por isso, as medidas sendo com régua, paquímetro ou micrômetro, têm margem de desacerto em relação às medidas vizinhas, sendo baixa nas do micrometro que traz menor valor de aproximação (0,01mm) valor impresso no instrumento da marca *Mitutoyo*. Já nas medidas com a régua metálica, essa apresenta os retângulos mais altos com declinação dos pontos, cerca de 1 mm de aproximação, que é muito maior que as medidas ocorridas na série de pontos feitas com um micrômetro. Grosso modo o paquímetro possui aproximação intermediária dentre os instrumentos empregados já traz 0,05mm. Destarte, faz-se ilação que a ordem dos retângulos cresce em função da precisão do instrumento além da inferência da Média, DP e CV e amplia ranque de desempenho a ordem; régua graduada, paquímetro e micrômetro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluem-se nesse relatório a constatação que um gráfico analisado por histograma é bastante útil para correlacionar amplitude de medidas e, em qual delas as grandezas sofreram maior variação (M, DP e CV), tanto quanto a serie dos dados observados. É outro modo rápido de verificar o conjunto de medidas encerrarem declinação, assim determina-se qual aparelho houve menos grau de precisão, por exemplo. Na avalição do gráfico todos os instrumentos têm uma media e os valores máximo e mínimo dos pontos nos retângulos da relação de eixos plotados, deste modo elas (medidas) saíram o desempenho. Ainda que, no histograma os valores da serie medida compõe variação de intensidade das 36 medidas em três modos tendem a homeomorfos, mostra que o micrômetro é o mais preciso com DP = 0,135 seguido

ISBN 978-85-68504-06-2

do paquímetro com DP = 0,209 e a escala tendo DP = 0,501. Um prisma de visão nas medidas não afeta efeitos da precisão a favor de qualidades da superfície usinada é abalizada nas NBR-INMETRO.

Palavras-chave: Metrologia legal, Correlação de mensuração, Precisão de aparelhos metrológicos.

Tabela 1: Rol de medidas empregando três aparelhos metrológicos desiguais.

Ordem	Paquímetro	Micrômetro	Régua graduada
1	4,40	4,00	3,09
2	3,90	3,90	4,00
3	4,42	4,10	3,95
4	4,48	4,20	3,85
5	4,47	3,80	4,05
5	4,41	4,00	4,10
7	4,41	3,90	3,90
8	4,45	4,00	4,00
9	4,42	4,20	3,95
10	4,43	4,10	3,11
11	4,46	3,90	3,15
12	3,90	4,20	4,84
DP	0,209782	0,13568	0,501056
Média	4,35	4,03	3,83
CV	0,048272	0,033709	0,130739

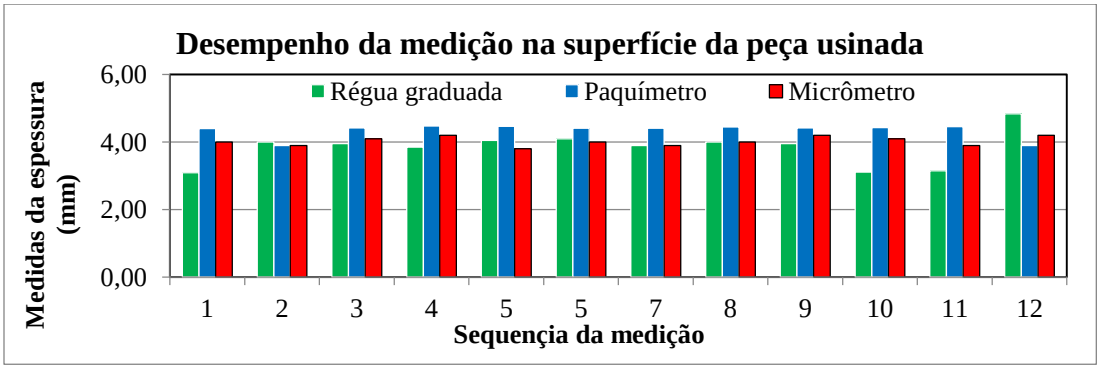


Figura 1. Desempenho das medidas na superfície usinada apanhadas com três aparelhos metrológicos díspares.

ISBN 978-85-68504-06-2

REFERÊNCIAS

[1] Ferraresi, Dino. **Fundamentos da Usinagem dos Metais.** São Paulo: Edgard Blücher. São Paulo 1995, p. 151.

[2] W.D.J. Callister (2002) **"Ciências e Engenharia de Materiais":** Uma Introdução, 5a ed., Rio de Janeiro-RJ, Editora LTC.

[3] http://www.lematec.net/CDS/XVIIIEBRAPEM/PDFs/GD3/serpa3.pdf. Acesso em 05/06/2015.

6.7

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM CARREGADOR PARA APARELHO MÓVEL UTILIZANDO ENERGIA SOLAR

RAMOS, Eliakim[1]; SILVA, Roney[2]; PALMA, Francisco[3]

ÁREA: Tecnologia - TCTEC11
CATEGORIA: Trabalho Científico

INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o desenvolvimento de um carregador de aparelho móvel, de baixo custo, utilizando energia solar, propondo a utilização de energias renováveis como alternativa para a redução de consumo de energia elétrica e como incentivo à utilização de uma energia limpa em atividades básicas do cotidiano.

OBJETIVO

Incentivar a utilização de energias renováveis como alternativa à energia elétrica, para realização de tarefas cotidianas, mostrando por meio da construção do dispositivo proposto, a acessibilidade, custos, métodos e alternativas possíveis de utilização da energia solar como fonte de alimentação de aparelhos de baixa voltagem.

MÉTODOS

Na realização do desenvolvimento do projeto foram utilizados os seguintes componentes: painel fotovoltaico, controlador de carga e bateria recarregável.

Painel fotovoltaico

O painel mencionado é formado por um conjunto de células fotovoltaicas, montadas sobre uma estrutura rígida e conectadas eletricamente. O funcionamento dessas células ocorre por

[1] Estudante, Engenharia Mecânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Eliakin.ramos@pmm.am.gov.
[2] Estudante, Engenharia Mecânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Roney.rpereira@gmail.com.
[3] Estudante, Licenciatura em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Chagas.r@hotmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

meio de um fenômeno físico no qual a luz que incide sobre elas, energiza os elétrons, fazendo com que surja um fluxo de corrente elétrica, ativando o circuito (USINAINFO, 2015). O painel utilizado possui as seguintes especificações técnicas:

- Tensão: 6v;
- Potencia: 1 W;
- Corrente elétrica 180 mA;
- Dimensões (C x L x E): 112 x 84 x 3mm;
- Peso: 35,5g.

Controlador de carga

O controlador de carga é o dispositivo que faz conexão entre o painel fotovoltaico e o aparelho móvel, ou a bateria recarregável, evitando sobrecarregas ou descargas excessivas. São funções dos controladores: Proteção de sobrecarga e de descargas excessivas e gerenciamento da carga da bateria (ALIEXPRESS, 2015). São características técnicas do controlador utilizado:

- Funciona em 6Vcc;
- Controla carga com corrente máxima de 5A;
- Parâmetros pré-ajustáveis para baterias: selada, gel e ventilada;
- Compensação de temperatura;
- Indicadores LED para estado de carga das baterias;

Bateria recarregável

Nem sempre, no sistema de carregamento, a geração e o consumo de energia coincidem, devido à característica intermitente e aleatória da radiação solar ao longo do dia, portanto a presença de uma bateria é necessária para proporcionar fornecimento constante de energia para o consumidor e para evitar desperdícios quando o consumo é baixo, permitindo seu armazenamento para uso posterior, nos momentos em que houver pouca ou nenhuma radiação no período da noite em dias nublados ou chuvosos (VILLALVA e GAZOLI, 2012).

Interconectando componentes

A arquitetura do projeto, Figura 1, consiste em um painel fotovoltaico, responsável pela transformação de energia solar em energia elétrica, conectado a um controlador de carga, que por sua vez se conecta ao aparelho móvel, podendo também ser conectado a uma bateria recarregável que o auxilia em momentos em que a incidência solar não for suficiente para geração de energia.

ISBN 978-85-68504-06-2

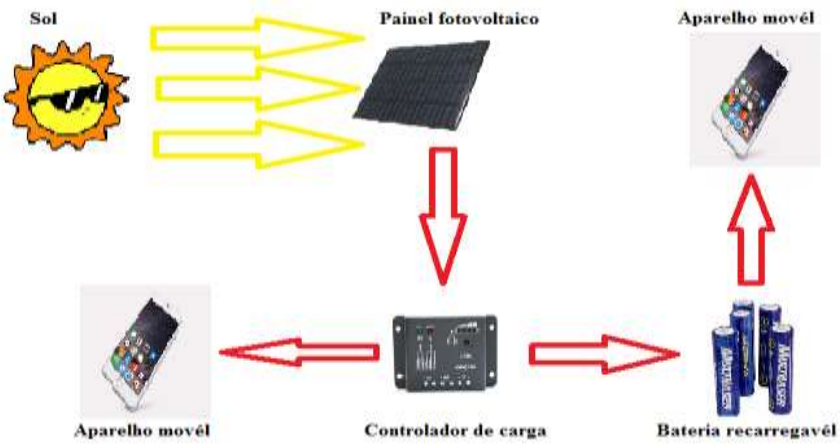


Figura 1: Arquitetura do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema funcionou adequadamente segundo os parâmetros propostos pelo projeto, sua aplicabilidade se encaixa na proposta de utilização de energias renováveis como alternativa à energia elétrica para realização de tarefas cotidianas, expostas como objetivos no presente trabalho.

O teste foi realizado com um aparelho móvel de 6V de tensão, após a placa ser carregada com a quantidade de energia necessária para a realização da tarefa, obtemos o carregamento da bateria do aparelho móvel em 16 horas de contato, o tempo apresentado correspondeu à expectativa da proposta, apesar do longo tempo de duração para a realização da tarefa, enfatizamos que a utilização de tal protótipo não tem como função a substituição do carregador convencional, mas sim, apresentar meios alternativos e de baixo custo para realização da mesma tarefa.

O investimento para a montagem do protótipo foi de cerca de R$ 50,00 (cinquenta reais), o que demonstrou uma boa relação entre custo e benefício em seu desenvolvimento.

O protótipo apresenta-se de grande utilidade na região norte devido ao alto índice de incidência solar, tornando-se viável sua utilização, segundo o site PORTAL DA ENERGIA, em países tropicais, como o Brasil, a utilização da energia solar é viável em praticamente todo o território, e, em locais longe dos centros de produção energética sua utilização ajuda a diminuir a procura energética nestes e consequentemente a perda de energia que ocorreria na transmissão.

CONCLUSÃO

O aparelho apresentado neste trabalho é um protótipo de baixo custo, que a partir do desempenho observado em testes, concluímos que sua eficácia na tarefa preestabelecida possui viabilidade em utilização para alimentação de aparelhos móveis, dispondo de uma tensão máxima até 6V. Como os painéis solares estão cada dia mais eficientes e seu custo vem

ISBN 978-85-68504-06-2

decaindo, torna-se economicamente viável a utilização da energia solar para tarefas como à proposta pelo trabalho(PORTAL DA ENERGIA, 2015).

O protótipo pode ser melhorado com a adição de mais painéis em paralelo, visando o aumento de carga que pode ser fornecido pelo sistema, uma vez que no modo paralelo, aumentamos a quantidade de carga fornecida ao circuito, possibilitando assim conectar mais aparelhos simultaneamente ao sistema.

Palavras-chave: Energia renovável, Sistema de baixo custo, Aparelho móvel.

REFERÊNCIAS

PORTAL ENERGIA, **Vantagens e desvantagens da energia solar.** Disponível em <http://www.portal-energia.com/>. Acesso em: 12 ago. 2015

ALIEXPRESS. **Lista de componentes.** Disponível em <http://pt.aliexpress.com/item/30A-Solar-Panel-Battery-Regulator-Charge-Controller-12V-24V-Auto-Switch-not-full-MPPT-Function/1835811626.html?spm=2114.02020208.3.2.SYtd7j&ws_ab_test=201526_2,201527_4_71_72_73_74_75,201409_4 >. Acesso em: 12 ago. 2015

USINAINFO. **Lista de componentes.** Disponível em <http://www.usinainfo.com.br/fontes-e-reguladores/mini-painel-solar-fotovoltaico-6v-180ma-84x112mm-2646.html>. Acesso em: 12 ago. 2015

VILLAVA, M; GAZOLI, J. **Energia solar fotovoltaica:** conceitos e aplicações. 1º Ed. São Paulo: Érica, 2012.

ISBN 978-85-68504-06-2

7 Mostra Científica

ISBN 978-85-68504-06-2

ISBN 978-85-68504-06-2

7.1

IFCONTROL – UMA PROPOSTA PARA CONTROLAR O AMBIENTE DAS SALAS DE AULA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

SILVA, G.S.[1]; RAMOS, P.A.T.[2], ALCANTARA JÚNIOR, J.S.[3]; SOUZA, J.B.[4]

ÁREA: Tecnologias – MCIENT01
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

A automação vem sendo utilizada diversas áreas, principalmente em sistemas de gerenciamento remoto para evitar que a pessoa se desloque até o local para realizar algum trabalho. As tecnologias de automação predial podem controlar remotamente garagens, acender lâmpadas em corredores quando alguém passa por elas e apagar luzes quando ninguém está na residência ou sala, tornando casas comuns em Casas Inteligentes.

Este termo é usado para chamar de inteligente as casas que possuam características capazes de tornar a vida mais simples a quem nelas habitam. Em geral, as Casas Inteligentes possuem microcontroladores que realizam a gestão de espaços interiores e exteriores de acordo com comandos via smartphone ou Internet (ALVES & MOTA, 2003).

Um microcontrolador é um pequeno computador que pode ser utilizado para controlar diversos componentes e sensores interligados a ele. Dentre estes microcontroladores destaca-se o Arduino, que é muito utilizado no ensino em universidades em função da facilidade de programação e da versatilidade que possui (MCROBERTS,2015).

No Instituto Federal do Amazonas, observa-se alguns problemas que geram desperdício de energia e trabalho de determinados funcionários. São elas: luzes acesas nas salas de aula e laboratórios quando não tem alunos nas mesmas, aparelhos de ar-condicionado ligados sem a presença de pessoas nestes ambientes e a necessidade de um funcionário passar por cada sala de aula no início do turno para ligar todos os aparelhos de ar-condicionado, sendo que esta tarefa precisa ser feita no final de cada turno para desliga-los.

Para ajudar na solução destes problemas, propõe-se neste artigo o IFControl: Um equipamento microcontrolado para automatizar as tarefas rotineiras de preparação de uma sala de aula, como ligar /desligar a luz e/ou o ar-condicionado além de configura a sua temperatura, sem que uma pessoa precise ir até o local para fazer isso.

[1] Estudante, Informática, IFAM-CMC, guilhermesdas@gmail.com
[2] Estudante, Informática, IFAM-CMC, pealan97@gmail.com
[3] Estudante, Informática, IFAM-CMC, jansenalcantara@gmail.com
[4] Professor, Informática, IFAM-CMC,jucibs@gmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVO

Desenvolver um protótipo com o microcontrolador Arduino para gerenciar as lâmpadas e os condicionadores de ar das salas de aula do Campus Manaus Centro do IFAM, além de criar um programa para ser executado em um computador de mesa e um aplicativo no Smartphone para receber o status do ambiente das salas de aula bem como programar os horários padrões de funcionamento dos laboratórios.

METODOLOGIA

O protótipo do equipamento foi desenvolvido utilizando o Arduino R3 Uno[5] conectando os seguintes componentes: um sensor de temperatura, um sensor de presença infravermelho, um emissor infravermelho para ligar o ar-condicionado, um relé para ligar lâmpadas e uma placa de rede Ethernet responsável pela conexão do protótipo com os programas que estarão disponíveis no computador de mesa e no *Smartphone.*

O Arduino pode ser programado utilizando uma série de bibliotecas próprias disponibilizadas para linguagem C. O programa IFControl foi desenvolvido para permitir a interação entre os componentes conectados no Arduino e disponibilizar, através da placa de rede, o acesso remoto fornecendo informações do ambiente da sala de aula. Estas informações do ambiente da sala são atualizadas constantemente no computador de mesa e no *smartphone*.

O protótipo foi programado para: a) armazenar o horário de ligar e desligar tanto das lâmpadas quanto do ar-condicionado das salas de aula; b) disponibilizar para os programas instalados no computador de mesa e do *Smartphone* as seguintes informações: lâmpadas da sala (ligada/desligada), ar-condicionado (ligado/desligado), presença de aluno na sala (Verdadeiro/Falso), temperatura e humidade da sala; c) disponibilizar o acionamento remoto das lâmpadas e do ar-condicionado.

Foi desenvolvido um programa na linguagem Java para gerenciar o equipamento que fica instalado na sala de aula. Para acessar o programa o usuário precisa ser previamente cadastrado e após o *login* o usuário pode ter acesso ao mesmo. Este programa gerencia todos os equipamentos que estiverem instalados nas salas de aula. A tela foi desenvolvida para facilitar a leitura dos ambientes das salas de aula, como pode ser visto na Figura 1. Observe no lado esquerdo que existe um histórico identificando os autores e as ações que foram realizadas naquele ambiente.

Caso um usuário queira desligar a lâmpada da sala um, basta clicar diretamente sobre a lâmpada da sala 1 que está em amarelo. Neste momento um comando de desligar a lâmpada é enviado para o equipamento localizado na sala 1, fisicamente o interruptor da lâmpada é desligado, o equipamento envia uma resposta indicando que teve sucesso em desligar a lâmpada e o ícone da lâmpada na tela muda de cor, indicando que a lâmpada foi desligada registrando a ação no histórico.

Diariamente, um funcionário precisa passar em cada uma das salas de aula para ligar os condicionadores de ar. Com o uso do IFControl, o horário de ligar os aparelhos de ar condicionado pode ser agendado, assim diariamente os aparelhos serão ligados sem a necessidade de alguém ir pessoalmente em cada sala para fazer isso.

[5] Sítio oficial do Arduino: https://www.arduino.cc/

ISBN 978-85-68504-06-2

O aplicativo do Smartphone foi desenvolvido para ser executado no sistema operacional Android. A programação foi feita na linguagem Java usado o kit de desenvolvimento Android Studio. O aplicativo funciona da mesma forma que o programa do computador de mesa, tendo como diferencial a mobilidade.

Para acessar o aplicativo, o usuário precisa previamente ter sido cadastrado para efetuar o *login*. Após o login a tela apresentada pode ser vista na Figura 2, onde o usuário pode interagir com os ambientes das salas de aula pressionando nos ícones disponíveis na interface.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÕES

A instalação dos equipamentos de controle de ambientes do IFControl nas salas de aula e laboratórios do CMC-IFAM pode economizar energia e trabalho, visto que não existe mais a necessidade de um funcionário passar em todas as salas de aula da instituição para ligar e desligar as luzes e o ar-condicionado.

O sensor de detecção de movimento avisa que não existe mais aluno no ambiente, ao perceber esta informação o usuário pode desligar as luzes e o ar-condicionado remotamente. Atualmente, o ar-condicionado e as luzes só são desligados quando alguém avisa que acabou a aula naquela sala ou quando o funcionário passa na frente da mesma e percebe que não tem mais atividade. Nesta situação, se ele tiver com o controle remoto ele desliga senão ele tem que ir até a coordenação para pegar um controle para desligar o ar-condicionado.

O uso do IFControl no celular evita que os funcionários andem com diversos controles remotos nas mãos, visto que o equipamento possui infravermelho codificado de acordo com cada modelo de ar-condicionado permitindo que eles ajustem a temperatura ou desliguem o equipamento sem a necessidade do controle remoto. Atualmente, quando o ar-condicionado está regulado para temperatura muito baixa, os alunos reclamam e neste caso alguém precisa sair da sala para a coordenação, e pedir para um funcionário ir até a sala ajustar a temperatura.

Uma outra solução para evitar isto, seria cada professor do instituto instalar em seu smartphone o IFControl. Desta forma o próprio professor ajustaria a temperatura do ar-condicionado sem a necessidade de chamar um funcionário para fazer isso.

CONCLUSÃO

O IFControl é uma solução para controlar o ambiente de diversas salas de aula sem a necessidade da intervenção humana diretamente no local. O aplicativo proposto, mostra que é possível fazer uso de uma tecnologia amplamente utilizada, como é o caso do smartphone, para ajudar no processo de economia de energia em instituições públicas além de otimizar o trabalho dos funcionários que gerenciam estes ambientes.

Palavras-chave: arduino, ifcontrol e automação escolar.

Figura 1: Tela de gerenciamento das salas de aula no computador de mesa.

Figura 2: Tela de gerenciamento das salas de aula no smartphone.

REFERÊNCIAS

ALVES, Jose Augusto, MOTA, Jose. **Casas Inteligentes**, 2003, Lisboa, Portugal: Editora Inova.

MCROBERTS, M. **Arduino Básico**. Trad. Sob a direção de Rafael Zanolli. 2ª Ed. São Paulo. 2015. 512p

ISBN 978-85-68504-06-2

7.2

COMPÓSITOS DE POLIPROPILENO PROVENIENTE DO LIXO URBANO COM FIBRAS DO FRUTO DO AÇAI

FRAGA, L.A.[1]; MORAES, A.G.[2]

ÁREA: Química – MCIENT02
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

Compósitos são materiais compostos por substâncias que suportam carga (reforços), misturados a materiais mais fracos (matriz). O reforço confere resistência, rigidez, dando apoio estrutural à matriz (TAIL et al, 2007). O uso de fibras naturais como reforço tem recebido crescente atenção, tanto no meio acadêmico quanto na indústria. Nas últimas décadas, a importância desse material como aditivo ou reforços para produtos poliméricos vem aumentando significativamente, devido a fatores como o alto preço das fibras sintéticas e à busca crescente por materiais de baixo custo e que sejam provenientes de fontes renováveis, possuam boas propriedades mecânicas e térmicas, e não causem danos ambientais. Devido a esta nova tendência mundial, muitos estudos têm sido realizados para a utilização destas fibras em indústrias como a de materiais, construção civil, automobilística e aeronáutica. O uso de fibras naturais tem como principais vantagens: baixo custo, baixa abrasividade, atoxicidade, baixa densidade, baixo consumo de energia (MARTINS, 2009. Resultados experimentais sugerem que fibras naturais são uma alternativa viável às fibras inorgânicas, como reforço de materiais termoplásticos (SANADI, 1994).

A floresta amazônica coloca o Brasil no centro das principais discussões de políticas de manutenção e desenvolvimento sustentável. Devido à gigantesca biodiversidade de plantas, pesquisas têm explorado de forma sustentável o potencial de fibras vegetais naturais para a fabricação de polímeros. O açai (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira da região norte do Brasil. A agroindústria do açaí é uma das cadeias produtivas importantes para o estado do Pará. Estima-se hoje que somente na cidade de Belém são comercializados de 100.00 a 120.00 toneladas de frutos de açaí por ano, e que sua indústria de processamento gera um excedente de cerca de 300 toneladas por dia de lixo orgânico, principalmente de caroços, descartados em aterros sanitários e cursos d'água (MESQUITA 2013). As fibras do fruto do açaizeiro encontram-se fixadas ao redor da semente do fruto, e após o beneficiamento do suco, elas se localizam no mesocarpo do fruto, justamente onde se localiza a polpa. São, portanto, um subproduto da extração do suco ou polpa do açaí. Depois de desidratada podem ser facilmente removidas com as mãos (CASTRO, 2010). Na região amazônica em geral, muito do lixo

[1] Professor de Química do IFAM- Campus Tefé. luciana.fraga@ifam.edu.br.
[2] Discente do curso integrado médio-administração – bolsista IFAM, e-mail:alessandromoraes@gmail.com.

consiste dessas sementes, o qual são jogadas nas ruas sem tratamento, sendo uma porção menor é usada como fertilizante e em artesanatos. A celulose é o componente principal de todas as fibras vegetais e a principal responsável pela sua resistência mecânica. Ela pode ser descrita como um polímero constituído por unidades de anidro- D- glicose que, por sua vez contém 3 grupos hidroxila. Estas hidroxilas formam ligações de hidrogênio que conferem natureza hidrófila às fibras vegetais. Este é o maior problema das fibras usadas como reforço em compósitos poliméricos, normalmente hidrófobos, a incompatibilidade, sendo necessária, algumas vezes a utilização de agentes compatibilizantes. A utilização dessas fibras para o desenvolvimento de novos materiais é relativamente recente. MESQUITA (2013) mostra sua utilização para produção de painéis com uso da resina poliuretana à base de mamona com bons resultados nas propriedades mecânicas. Algumas pesquisas indicam a possibilidade de utilização como reforço em poliolefinas recicladas, como polietileno e polipropileno (ITO et al, 2007). As conclusões foram promissoras, com indício de melhor desempenho mecânico para compósitos com adição de 20% de fibras de açaí, mesmo sem adição de agente compatibilizante.

Deste modo a utilização das fibras do caroço de açaí como compósito para polímeros reciclados mostram-se bastante propícios, necessitando porém de pesquisas mais numerosas e apuradas.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Obter misturas de polipropileno proveniente do lixo urbano com fibras do caroço de açaí obtidas do processamento da fruta.

Objetivos específicos

1- Caracterização da estrutura da fibra por análise (MEV), ressonância magnética nuclear (NMR) e infravermelho(FTIR), densidade;
2- Análise térmica da fibra por análise termogravimétrica(TGA)e análise de calorimetria diferencial de varredura(DSC);
3- Mistura da fibra com polipropileno obtido do lixo urbano por extrusão;
4- Análise do produto obtido quanto ao comportamento térmico (TGA, DSC) e mecânico (tração, impacto).

METODOLOGIA

A metodologia empregada consistirá nas seguintes etapas:

1- Obtenção das fibras de açaí obtidas como subproduto da produção da polpa do açaí, na região amazônica do Médio Solimões;
2- Lavagem e secagem ao ar livre da fibra obtida;
3- Caracterização da fibra por MEV, TGA, DSC, NMR e FTIR;

ISBN 978-85-68504-06-2

4- Tratamento da superfície da fibra com hidróxido de sódio (NaOH);
5- Lavagem e secagem do polipropileno advindo do lixo urbano
6- Mistura do material em extrusora dupla rosca nas proporções de 0, 10, 20, 30, 40 e 50% em massa;
7- Análise mecânica do material obtido – tração e impacto;
8- Análise térmica do material obtido (TGA e DSC);

RESULTADOS ESPERADOS

1- Obtenção das misturas de polipropileno e fibra de açaí;
2- Desenvolvimento de métodos analíticos para análise das fibras de açaí e do compósito obtido;
3- Apresentação de trabalhos em congressos científicos;
4- Publicação em periódicos;
5- Contribuição para o desenvolvimento de novo material de engenharia.

REFERÊNCIAS

CASTRO C.D.P.C.; DIAS C.G.B.T.; FARIA J.A.F. Production and Evaluation of Recycled Polymers from açaí fibers, **Materials Research**, 13(2), p.159, 2010.

MESQUITA, Antônio Lima. **Estudo de Processos de extração e caracterização de fibras do fruto do açaí (*Euterpe oleracea* MART.) da Amazônia para produção de ecopainel de partículas homogêneas de média densidade**. Dissertação (Doutorado em engenharia de recursos naturais da Amazônia), Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

TAIL S.; MUNAWAR M.A.; KHAN S. Natural fiber- reinforced polymer composite. **Proc. Pakistan Acad**., 44(2), p.

7.3

A TECNOLOGIA NO ENSINO DE QUÍMICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS

LOPES, Auxiliadora Cristina Corrêa Barata[1]; CHAVES, Edson Valente[2]; SANTOS, Gabriel Figueira dos[3]; SOUSA, Lucillany Carneiro de[4]; MATOS, Júlia Monteiro Lima de[5]

ÁREA: Química – MCIENT05
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

A aula significativa, que acrescenta sentido novo ao universo de conhecimento dos alunos, de acordo com Scarpato e Carlini (2004), é aquela que estabelece continuamente a relação entre a teoria estudada e a realidade vivida. Professores e alunos têm a oportunidade de estudar aspectos teóricos, com base em experiências concretas, na medida em que tomam a prática por fonte inesgotável de desafios e demandas, o que estimula a reflexão teórica.

Para alcançar esse sucesso, há a necessidade de contar com uma metodologia de ensino compatível, que leve o estudante a reconstituir os conceitos, através da vivência do método científico na escola. Essa proposta metodológica consiste em colocar o aluno numa situação simulada de cientista, na qual, através de atividades previamente estruturadas, ele é levado a redescobrir os conhecimentos e colaborar construindo e aplicando recursos que possibilitem a visualização prática das teorias estudadas em sala de aula. Daí se tem a convicção de que com ele se está formando o pequeno cientista e desenvolvendo no estudante um espírito de forte valorização da ciência.

Ensinar Ciências é muito mais do que o aprendizado de conceitos, é um processo de desenvolvimento de habilidades argumentativas para interpretação dos significados conceituais da Ciência. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's):

[1] Estudante, Mestrado em Ensino Tecnológico, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, auxiliadorabarata@hotmail.com.
[2] Docente, Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, edson_valente@yahoo.com.br.
[3] Estudantes, Curso Técnico Integrado de Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, gabrielsykessato@gmail.com;
[4] Estudantes, Curso Técnico Integrado de Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, luuhsousah@gmail.com;
[5] Estudantes, Curso Técnico Integrado de Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, rjujudemattos@gmail.com.

ISBN 978-85-68504-06-2

> [...] o conhecimento científico é fundamental, mas não suficiente, e não deve estar restrito somente a conceitos, mas antes, possibilitar o acesso à observação e à percepção do mundo real. É essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, [...], e os diferentes significados e valores que as ciências naturais podem ter para eles, para que a aprendizagem seja significativa (BRASIL, 1998, p.27).

Scarpato e Carlini (2004, p.127), sinalizam que "a aprendizagem significativa que acrescenta sentido novo ao universo de conhecimentos dos alunos é aquela que estabelece continuamente a relação entre a teoria e prática". Borges (1997, p.298) ressalta: "precisamos encontrar novas maneiras de usar atividades prático-experimentais mais eficientemente e com propósitos bem definidos", mesmo sabendo que isso não é a única solução para os problemas relacionados com a aprendizagem de Ciências.

Na expectativa de reverter os problemas que afligem a educação em Ciências, acreditamos que a implementação de novas práticas educativas, dentre as quais se destaca o uso de estratégias de ensino diversificadas, possam auxiliar na superação dos obstáculos. Borges (2002, p.298) diz que trata-se de "encontrar formas que evitem essa fragmentação do conhecimento, para tornar a aprendizagem mais interessante e motivadora aos alunos". Desta forma, a tecnologia pode ser utilizada como promotora de aprendizagem, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico.

"Os alunos envolvidos por uma atividade lúdica sentem-se mais livres para criticar e argumentar, enquanto que, quando estão expostos somente aos métodos tradicionais de educação, nada mais são do que consumidores de informações prontas" (TEIXEIRA et al., 2005, p. 10). Partindo deste pressuposto faz-se necessário que atividades diferenciadas que envolvam a estimulação dos alunos em relação à construção do conhecimento, estejam presentes na sala de aula.

As animações computacionais configuram-se como uma alternativa que melhora o desempenho dos estudantes em conteúdos de difícil aprendizagem por aliar aspectos lúdicos aos cognitivos; facilitando assim, a motivação interna, o raciocínio, a argumentação e a interação entre alunos e entre alunos e professores.

Este trabalho vem apontar para a comunidade escolar o potencial de uma rica proposta de ensino que propiciará os objetivos formativos da Química. Trata-se de um trabalho que interessa aos alunos e professores comprometidos com a sua formação e desenvolvimento intelectual, e que assumem a tarefa de impulsionar o desenvolvimento das Ciências em nossa sociedade.

OBJETIVO

Capacitar alunos a desenvolver animações computacionais básicas visando contribuir para a melhoria do ensino e aprendizagem em química.

ISBN 978-85-68504-06-2

MÉTODOS

Realizar oficina pedagógica, voltada para os alunos participantes deste trabalho, baseada na construção de animações computacionais básicas; Após a oficina, com os alunos já aptos a trabalhar com este recurso, haverá a produção dos materiais propostos; Em seguida, ocorrerá a socialização do recurso produzido com cursos afins ao conteúdo trabalhado. Neste sentido, as animações serão utilizadas como uma das múltiplas estratégias didáticas facilitadoras da aprendizagem.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Almeja-se desenvolver animações computacionais como verdadeiras ferramentas pedagógicas, para conseguir através dessa forma diferente de aprender e ensinar, promover o desenvolvimento cognitivo dos alunos, atrair a atenção deles, que assim possam assumir postura menos passiva diante do que lhes é ensinado, façam a associação entre teoria e prática e produzam um significativo acúmulo de conhecimentos. Visa-se assim colaborar para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de química e revelar a eficiência da estratégia utilizada nesse trabalho, comprovando a relação transformadora entre a tecnologia e a educação.

CONCLUSÃO

A inclusão da tecnologia no ensino tem se constituído nos últimos anos como uma das mais significativas iniciativas no âmbito educacional. Trabalhos e reflexões vêm mostrando que o uso do computador e a criação de recursos didático-pedagógicos, tal como as animações computacionais, contribuem expressivamente no processo de ensino-aprendizagem de química.

Palavras-chave: Animação. Ensino. Química. Tecnologia.

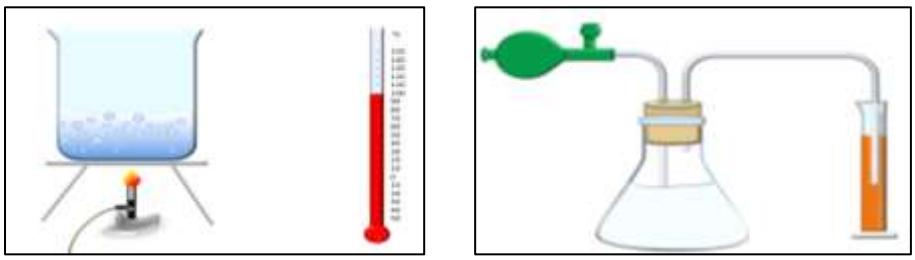


Figura 1 e 2: Imagens estáticas de animações básicas desenvolvidas no software Power Point.

ISBN 978-85-68504-06-2

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília, DF, 1998.

BORGES, A. T. **O papel do laboratório no ensino de ciências.** Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Porto Alegre: UFRGS, 1997.

SCARPATO, M.; CARLINI, A. L. E. **Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer.** São Paulo: Avercamp, 2004.

TEIXEIRA, M. C; ROCHA, L. J. P.; SILVA, V. S. Lúdico: Um Espaço para a Formação de Identidades. In: III SIMPÓSIO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 2005, Juiz de Fora, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Jane

7.4

PROJETO AFRA – ÁRVORES FRUTÍFERAS DA REGIÃO AMAZÔNICA

SOUZA, Jhonatas [1]; ROCHA, Ieda[2]

ÁREA: Meio ambiente – MCIENT06
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

Ao apresentar seu livro *Cozinha Amazônica*, de Osvaldo, Orico (1972, p. XVI) escreveu: "*O que nos move, sobretudo, a escrever esta obra, é o lado sentimental que, em todo indivíduo, aumenta as marcas deixadas pelas paisagens, costumes e gulodices da infância: o açaí de depois-do-almoço, a chuva das duas da tarde, o tacacá das quatro, os sorvetes de cupuaçu e taperebá da terrace do antigo Grande Hotel e, ainda, os casquinhos, pastéis e unhas de caranguejo das barracas de palha da festa de N. S. de Nazaré*".

São essas lembranças que deixam suas marcas no indivíduo, que por sua vez as carrega por toda sua vida. Tanto a culinária como as frutas são elementos de uma cultura que marcam diferentes estágios da vida de cada cidadão. O Brasil recebeu uma rica herança daqueles que formaram nosso país: os índios, os portugueses, os escravos africanos e os imigrantes. Uma delas é a farta variedade da fruticultura brasileira, a qual pouco conhecemos, principalmente aquela nativa da Amazônia. Poucas frutas da região ganharam notoriedade fora de seu habitat. Ao guaraná e ao açaí, por exemplo, são atribuídas propriedades energéticas e de força – razão pela qual são largamente consumidos no país e já demandados no exterior. E esta é a principal intenção ao qual se destina o presente trabalho: difundir as frutas nativas da Amazônia e mostrar que é viável a sua introdução nas mesas brasileiras.

OBJETIVOS

[1] Aluno: Jhonatas Souza de Freitas, Ensino médio, E.M.E.F PINTOR LEONARDO DA VINCI, jonasrock11.js@gmail.com
Aluna: Loraine Guedes Silva, ensino médio, E.M.E.F PINTOR LEONARDO DA VINCI
Aluno: Diogo Gadelha Neto, ensino médio, E.M.E.F PINTOR LEONARDO DA VINCI
[2] Orientadora: Ieda Maria Rocha Bernardes, E.M.E.F PINTOR LEONARDO DA VINCI, Iedamaria.21@hotmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

Geral:

O projeto AFRA – Árvores Frutíferas da Região Amazônica - visa desenvolver atividades de educação ambiental e capacitação para novos multiplicadores ambientais, estimulando a mobilização social em torno de ações que promovam melhorias da qualidade ambiental e de vida na escola, espaços públicos e comunidade atingida pelo projeto.

Específicos:

- Constituir um espaço educativo, de sensibilização ambiental e de mobilização social, formado por horta educativa/produtiva, viveiro de produção de mudas de árvores frutíferas, priorizando as amazônicas, trilha sensorial, farmácia viva com ervas medicinais diversas, além de estruturas educativas diversas e interdisciplinares;
- Oferecer atividades de sensibilização e educação ambiental para os alunos, visitantes, beneficiários de programas sociais diversos (culturais, educacionais, de atenção a 3ª idade e outros) estudantes e educadores da rede pública e particular de ensino no projeto;
- Apoiar a melhoria da qualidade nutricional da alimentação oferecida na Escola Municipal de Ensino Fundamental Pintor Leonardo Da Vinci, e entidades sociais, fornecendo gratuitamente hortaliças e outros produtos provenientes da horta orgânica. Resgatar o conhecimento sobre ervas medicinais e temperos, difundindo e (re)cultivando práticas caseiras de sustentabilidade.
- Apoiar atividades de recuperação ambiental de áreas degradadas, conduzidos por escolas e organizações socioambientais atuantes na cidade de Manaus; Implantar viveiro para a produção e distribuição de mudas de árvores às escolas e outras organizações socioambientais.

MÉTODOS

O projeto AFRA busca desenvolver atividades de capacitação para novos multiplicadores ambientais, estimulando a mobilização social em torno de ações que promovam melhorias da qualidade ambiental na escola, espaços públicos e comunidade atingida pelo projeto.

A fase inicial do projeto AFRA foi dedicada à análise, recuperação e preparação do solo da área física onde foi radicado o projeto, a composição dos canteiros de muda e horta e a construção das estruturas básicas, tais como terrário e composteira.

Com o espaço preparado, buscamos por parcerias dos órgãos ambientais nas esferas municipal, estadual e federal, além de ONG's (Organizações Não Governamentais) que trabalhem com a temática do meio ambiente e que possam subsidiar o desenvolvimento técnico do projeto.

ISBN 978-85-68504-06-2

Após a efetivação da horta e do viveiro de mudas, diversas ações serão desenvolvidas, tais como atividades de sensibilização, visitas monitoradas, reuniões de acompanhamento do projeto, cursos de capacitação, seminários de aprofundamento do tema ambiental, troca de experiência e feiras ecológicas. Essas atividades constam no plano de ações bimestrais que fazem parte do projeto.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Foram feitas pesquisas em escolas da rede publica do ensino médio, e do ensino fundamental com a intenção de testar os conhecimentos dos jovens em questão de frutas endêmicas da região. Foi levado em consideração o consumo de frutas, chás, e o conhecimento das mesmas.

De acordo com a pesquisa essas foram as principais frutas dadas como nativa da região amazônica consumidas pelos alunos:

- 85% dos alunos consomem outros tipos de frutas como: Uva, Morango, Pera, Banana, Mamão, Goiaba, Maça, Laranja e Melancia... 10% consomem frutas nativas da região amazônica, mas as frutas ficaram restritas em: Açaí, Cupuaçu, Tucumã, Acerola, Abil.
- Outros 5% afirmam que ***Banana, Manga, Rambumtã, Mamão e Goiaba*** são nativas da região amazônica.
- Media de 40% dos alunos não conseguiram responder as sete frutas, deixando incompleto e 30% deixaram em branco, 30% não acertou.

CONCLUSÃO

Conclui-se que grande parte dos jovens desconhece árvores e frutas nativas da região e que com o projeto AFRA esta situação se modifica.

Palavras-chave: Frutas nativas, meio ambiente, região amazônica, educação ambiental.

ISBN 978-85-68504-06-2

Figura 1: Alunos plantando no projeto Afra

Figura 2: Aluno plantando abil

REFERÊNCIA

Cozinha Amazônica, de Osvaldo, Orico (1972, p. XVI).

7.5

EXPERIMENTANDO COM A QUÍMICA, UMA ABORDAGEM DO COTIDIANO

OLIVEIRA, Lyege Magalhães[1]; COELHO, Deilane Ferreira[2]; SAMPAIO, Vitor Matheus Orlando[3]; CRISPIM, Luiz Fhelipe Gomes[4]; MARINHEIRO, Victor de Macêdo Gonçalves Albuquerque[5]; AGUIAR, Moisés Fernando Azevedo de.[6]

ÁREA: Química – MCIENT07
CATEGORIA: Mostra Científica.

INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais estabelecem que a Química deve ser um instrumento de formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania (PCN+, 2002, PCN, 2006).

Ao ensinar Química, espera-se que os jovens possam compreender o mundo em sua volta, encontrar soluções práticas para problemas, não apenas os escolares, mas os que desafiam a sobrevivência do planeta e da espécie humana. No entanto, a maneira como a Química é ensinada nas escolas tem contribuído para o desinteresse dos alunos, tendo em vista que o conteúdo programático, muitas vezes, é apresentado de forma descontextualizada e puramente teórico, como algo que se deve memorizar e que não se aplica a diferentes aspectos da vida cotidiana. Na maioria das vezes, o ensino de Química resume-se a cálculos matemáticos, memorização de fórmulas e nomenclatura de compostos, desvalorizando os aspectos conceituais (CHASSOT, 2003).

Nesse contexto, é que surge a experimentação como apoio pedagógico que deve propiciar situações onde o aluno veja a Química em situações reais da sua vivência e procure explicações para fatos embasados nos conhecimentos adquiridos. Dessa forma, o presente

[1] Docente, Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, lyege.oliveira@ifam.edu.br
[2] Aluno, Técnico Integrado em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.
[3] Aluno, Técnico Integrado em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.
[4] Aluno, Técnico Integrado em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.
[5] Aluno, Técnico Integrado em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.
[6] Aluno, Técnico Integrado em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

ISBN 978-85-68504-06-2

projeto visa o desenvolvimento de atividades experimentais partindo de uma solução-problema com o fito de estimular os alunos a investigarem e entenderem os conceitos e não a seguirem os procedimentos experimentais como receitas que não admitem modificação, tendo como cenário o cotidiano.

OBJETIVO

Desenvolver atividades experimentais, utilizando o método da solução-problema, com a finalidade de despertar nos alunos do Ensino Médio o espírito investigativo, a criatividade e a iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas à Química.

MÉTODOS

Por meio de temas geradores, serão desenvolvidas atividades experimentais que atendam os seguintes critérios: a) experimentos que possibilitem a construção do conhecimento científico; b) a contextualização vinculada a conteúdos com aspectos sociais; c) uso de materiais de baixo custo e de fácil aquisição. Os principais temas abordados serão:

1- **As cores e seus segredos** – o tema permite a contextualização sobre técnicas de separação de misturas, utilizando tinta de caneta.

2- **Investigando o teor de vitamina C em diversos tipos de suco –** O tema permite a abordagem da necessidade de uma alimentação saudável e mudança de hábitos alimentares. No experimento, os alunos irão notar a diferença da quantidade de vitamina C em sucos naturais e comerciais.

3- **Investigando diversos tipos de leite comercial** – os alunos irão comparar os diversos tipos de leite comercial, a quantidade de proteínas e realizar testes de controle para identificar substâncias estranhas no leite analisado.

4 - **Tem álcool na gasolina? Faça o teste da proveta –** o teste permite a identificação do etanol na gasolina e o estudo da interação entre as moléculas de água, solubilidade e densidade. A geometria molecular, a polaridade da ligação covalente e das moléculas e as forças intermoleculares podem ser apresentadas aos alunos de maneira mais significativa. Ao final do experimento, os alunos poderão determinar o teor de álcool na amostra analisada verificando se a mesma atende às especificações estipuladas pelo governo.

5 – **Extraindo a cafeína do chá preto** – o tema permite a abordar a extração de substâncias naturais, utilizando as técnicas de infusão, filtração simples e partição com solventes orgânicos, bem como, propicia a discussão sobre os efeitos da cafeína no organismo humano.

ISBN 978-85-68504-06-2

6 - **Reações têm velocidade? Fatores que influenciam na velocidade das reações –** o tema permite identificar os fatores que influenciam na velocidade das reações, relacionando com temas como, por exemplo, a rapidez com que um medicamento atua no organismo ou com problemas industriais, tais como a descoberta de catalisadores para acelerar a síntese de algum novo produto.

7 – **Uréia e formal na formação de polímeros** – pode-se abordar reações de adição na formação da resina ureia-formaldeido, bem como, o uso da resina na fabricação de utensílios domésticos, em moldes para a indústria metalúrgica e no revestimento de móveis.

No decorrer do ano outros experimentos serão realizados com a equipe de alunos, a fim de que possamos disponibilizar material didático para o desenvolvimento de atividades experimentais com os alunos do Ensino Médio.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

- ✓ Despertar o interesse dos alunos do Ensino Médio para estudar e aprender Química;
- ✓ Desenvolver atividades experimentais com material didático de baixo custo e de fácil aquisição que possam subsidiar os professores da área de Química;

CONCLUSÃO

A experimentação é uma metodologia viável no ensino de Química, visto que as aulas práticas proporcionam motivação aos alunos e possibilitam a construção do conhecimento.

Palavras-chave: ensino de Química; experimentação; apoio pedagógico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **PCN+:** Ensino Médio – orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **PCN:** Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias / Brasília: MEC, 2006.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

ISBN 978-85-68504-06-2

7.6

COLETOR ECOLÓGICO PLUVIAL

MAIA JÚNIOR, Hélcio[1]; SOARES, Débora [2]; ARAUJO, Maxlene [3]; PEREIRA, Sandy [4]; MACIEL, Beatriz [5]; SILVA, Iago [6]

ÁREA: Ecologia – MCIENT08
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

O crescente consumo de água potável no mundo e as alterações climáticas vêm contribuindo para uma drástica depleção nos níveis dos grandes reservatórios e mananciais explorados pela humanidade. Dentre os grandes responsáveis pelo alarmante consumo / desperdício, destacamos:

- **Industria:** A indústria é responsável por 22% de toda água doce consumida. Elas desperdiçam muito em seus processos. Formas mais econômicas de utilização da água são possíveis por meio da recirculação, o que significa usar a água mais de uma vez.
- **Agricultura:** A agricultura é o setor que mais consome água – quase 63% do que é capturado vai para a irrigação, mas apenas 40% são usados. Isso porque se utiliza água em excesso, use de técnicas de irrigação inadequadas ou pela falta de manutenção nos sistemas de irrigação.
- **Uso irracional em casa:** Em casa, muita água é desperdiçada por causa dos nossos maus hábitos. Na lavanderia, uma máquina de 5kg consome 135 litros de água cada vez em que é usada. Uma torneira pingando, desperdiça 46 litros de água por dia e 1380 litros por mês. fonte: Hospbrasil.com

Em contrapartida, as ações e lições de ecologia escolares, nas diversas modalidades de ensino ,promovem a multiplicação dos agentes formadores de opinião e das ações de sustentabilidade ,como as que enfatizamos a seguir :

- As ações de sustentabilidade se tornam imperativas no nosso dia a dia, visando suprir as necessidades atuais e futuras, usando materiais que não agridam o meio ambiente e recursos naturais de forma inteligente.

[1] Estudante ou docente, nome do curso, nome da Instituição, e-mail para contato. Tudo em Times New Roman, tamanho 10.

ISBN 978-85-68504-06-2

- As ações sustentáveis, em alguns casos, ocorrem para amenizar o desperdício d'água que observamos em nosso cotidiano.
- Essas ações podem garantir a médio e longo prazo, um planeta em melhores condições para a continuidade e o desenvolvimento das diversas formas de vida.

Desta forma, um desafio foi lançado, no sentido de captarmos e economizarmos água de qualidade, que podemos obter da precipitação pluviométrica, bastante intensa na região amazônica: o coletor pluviométrico com filtro biológico integrado. Fonte: Projeto Petrônio Portella sustentável.

OBJETIVO

Geral:

Construir um coletor pluviométrico com filtro biológico integrado.

Específicos

1- Demostrar a importância da coleta, filtragem e reservação da água da precipitação pluviométrica, no entorno do pavilhão 02 da escola estadual de tempo integral Senador Petrônio Portella.

2- Armazenar 1000 litros no inverno amazônico, para rega da horta/herbário escolares, no verão.

MÉTODOS

Uma pesquisa científica foi efetuada para buscar os dados estatísticos do uso racional X desperdício na cidade de Manaus, bem como procurar alternativas para minimizar esse desperdício. Através de um levantamento fotográfico, buscamos conscientizar a comunidade escolar de como podemos evitar o desperdício e também aprender com as boas práticas de sustentabilidade.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Após a montagem do filtro e o seu acoplamento no coletor, posicionamos o conjunto numa das saídas de água do sistema de calhas do telhado do pavilhão 02, da citada escola e aguardamos a primeira precipitação. No dia 09 de agosto de 2015, às 8:30 observamos o nosso protótipo funcionar pela primeira vez, e após 30 minutos de chuva torrencial, conseguimos reservar 1000 litros de água triplamente filtrada e armazenada para utilização posterior.

O que realmente buscamos foi a demonstração do quanto desperdiçamos no primeiro semestre amazônico (o das chuvas) e do quanto necessitamos no período seguinte (o da escassez no verão) . Com a certeza de que, com a multiplicação dos tanques de reservação, poderemos

ISBN 978-85-68504-06-2

armazenar 10.000 litros de água limpa para limpeza dos ambientes escolares, regas dos jardins ,herbário e horta escolares e economizarmos milhares de kilowats/hora no bombeamento de água ,prática que ,muito em breve ,será substituída nesta escola.

CONCLUSÃO

O experimento, além de unir um grupo de entusiastas, demonstrou ser possível economizar água e energia elétrica, ao mesmo tempo em que manteremos as nossas plantas, ervas e jardim saudáveis.

Palavras-chave: Coletor de aguas pluviais com filtragem.

REFERÊNCIAS

Google maps- consultas no dias 08 e 09 de agosto de 2015, pela manhã.

Hospbrasil.com

Manual de práticas do projeto Petrônio Portella sustentável- página 09 a 11- 2012.

7.7

ENERGIA EÓLICA

REIS, Sarah[1]; PAIVA, Luciana[2]; ARAÚJO, Luiz [3];
FREITAS, João [4]; COSTA, Carlos [5]; BRITO, Karol [6.]

ÁREA: Multidisciplinar – MCIENT09
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

A questão energética e um dos tópicos de maior importância na atualidade. A qualidade de vida de uma Sociedade está diretamente ligada ao seu consumo de Energia. O aumento do consumo energético mundial em razão da melhoria dos padrões de vida nos países em desenvolvimento traz a preocupação com alguns aspectos essenciais para a política e planejamento energético de todas as economias emergentes.

Toda atividade humana precisa de Energia para que possa ser realizada. Qualquer movimento só é possível se existir energia mecânica disponível. Em função desta necessidade muito cedo na história do desenvolvimento humano a conversão de formas de energia primária em energia Mecânica para a realização de trabalhos motivou o ser humano a estudar e desenvolver técnicas de conversão de energia. Uma das formas de energia primária abundante na natureza é a Energia dos Ventos, denominada energia Eólica.

Denomina-se energia eólica a energia cinética contida nas massas de ar em movimento (vento). Seu aproveitamento ocorre por meio da conversão da energia cinética de translação em energia cinética de rotação, com o emprego de turbinas eólicas, também denominadas aerogeradores, para a geração de eletricidade, ou cataventos (e moinhos), para trabalhos mecânicos como bombeamento d'água.

Dentre as fontes energéticas "limpas" – fontes de energia que não acarretam a emissão de gases do efeito estufa (GEE) – a energia mecânica contida no vento vem se destacando e demonstra potencial para contribuir significativamente no atendimento dos requisitos necessários quanto aos custos de produção, segurança de fornecimento e sustentabilidade ambiental.

No Brasil, assim como em várias partes do mundo, quase não existem dados de vento com qualidade para uma avaliação do potencial eólico. Os primeiros sensores especiais para energia eólica foram instalados no Ceará e em Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco, apenas no início dos anos 90. Os bons resultados obtidos com aquelas medições

---

[1] Professora Orientadora: Sarah Marques Reis;
[2] Alunos: Carlos Jonathan Da Costa[2],
João Victor Colares de Freitas[3],
Karol Cristina Monteiro Brito[4], Luciana Cruz Paiva[5], Luiz Henrique Braga De Araújo[6].

ISBN 978-85-68504-06-2

favoreceram a determinação precisa do potencial de energia eólica daqueles locais e a instalação de aerogeradores. Vários estados brasileiros seguiram os passos de Ceará e Pernambuco e iniciaram programas de levantamento de dados de vento.

O aproveitamento da força dos ventos é um dos setores de tecnologia de ponta que apresenta um dos maiores índices de crescimento relativo na economia global, com um enorme potencial de criação de riquezas ainda inexplorado, como ocorre em nosso país.

Para realização de um trabalho acadêmico sobre energia eólica como esse, certamente não se poderia deixar de ressaltar a principal fonte natural de estudo dessa energia que é o vento. O vento é a principal característica da movimentação das massas de ar existentes na atmosfera e o seu surgimento está diretamente relacionado às variações das pressões de ar que por sua vez é originada termicamente através da radiação solar e das fases de aquecimento das massas de ar.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Justificar o desenvolvimento de energias do tipo "renováveis" analisando primeiramente, a atual dependência que temos de recursos energéticos não renováveis que pela estimativa se pode prever a futura escassez que haverá dos mesmos. Outro fator importante é a busca permanente de novas opções tecnológicas energéticas que não geram degradação da atmosfera, do solo, de recursos hídricos e do meio ambiente de uma maneira geral, sempre levando em conta as fontes de energia intermináveis que temos no planeta.

Objetivos Específicos:

- O Projeto tem como foco a pesquisa aplicada, o desenvolvimento acadêmico e a qualificação da mão de obra. Atuando como um mecanismo de conexão entre as necessidades da indústria e as soluções que possam ser desenvolvidas no âmbito da pesquisa
- Facilitar a cooperação e o compartilhamento dos recursos entre as instituições, a ser feito através da expansão da pesquisa nas áreas afins, de maneira coordenada em âmbito escolar considerando as iniciativas de pesquisas já existentes e ampliando as oportunidades de novos projetos.
- Ressaltar enorme potencial eólico do Brasil e o recente crescimento da energia eólica com suas características adicionais de ser socialmente justa.

MÉTODOS

A concepção do projeto se deu a partir de uma pesquisa bibliográfica via internet, levando os alunos a se familiarizarem com o tema sugerido.

A ideia inicial seria a construção de um aerogerador para simular uma central eólica que abasteceria o stand de exposição do projeto para que não fosse utilizada a energia elétrica,

ISBN 978-85-68504-06-2

defendo assim a utilização de fontes de energias renováveis, porem essa experiência se tornaria inviável por conta da falta de ventos constantes na nossa região.

Sendo assim foi necessária a adaptação do projeto inicial, ao invés de um aerogerador foi instalado uma espécie de bicicleta acoplada a um eixo metálico que funcionaria com o mesmo conceito de um gerador eólico, onde é feita conversão da energia cinética, através do giro das pás de uma turbina eólica, em um sistema constituído por vários componentes.

O funcionamento dessa bicicleta ficou sobre a responsabilidade dos próprios alunos, onde os mesmos pedalavam e a partir desse movimento geravam energia para o abastecimento do stand e da maquete que representava um parque eólico. Toda energia consumida no stand era proveniente desse veiculo.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que o visitante compreenda a importância da Energia Eólica e sua utilização no conceito de produção de energia limpa e renovável, sem emissão de poluentes. Contudo para isso, é necessária a simulação da ação da natureza para essa energia se concretizar.

Foi observado também que além do experimento de simulação de uma central eólica o projeto tem um caráter inovador de combate ao sedentarismo, onde o aluno responsável pelo movimento de rotação do eixo da bicicleta pratica diretamente uma atividade física.

CONCLUSÃO

Considerando os resultados obtidos a Energia Eólica esta em ascensão gradativa, por se tratar de uma energia limpa e renovável. Suas vantagens trazem benefícios grandiosos para a sociedade que defende um processo de conscientização pelo uso de novas opções tecnológicas energéticas que não geram degradação da atmosfera, do solo, de recursos hídricos e do meio ambiente de uma maneira geral.

Despertando assim nos alunos uma nova visão quanto a utilização desse recurso energético.

Palavras-chave: Energia, vento, renováveis, aerogerador e conscientização.

ISBN 978-85-68504-06-2

REFERÊNCIAS

www.scielo.br/scielo.php

www.portalabeolica.org.br

www.cursos.unisanta.br

7.8

CÉLULA A COMBUSTÍVEL

FIGUEIREDO, Tatiane[1]; ALENCAR, Alice[2]; TAVARES, Agenor[3]; VERAS, Daiandrya [4]; LOPES, Lucas [5]; MACHADO, Wendel [6]

ÁREA: Multidisciplinar – TCMULT11
CATEGORIA: Mostra Científica.

INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial e a explosão urbana ocorrida no século XIX causaram impactos devastadores à natureza, principalmente no que diz respeito à atmosfera. Com o objetivo de diminuir gases poluentes, alguns governos passaram a viabilizar o desenvolvimento sustentável e estabelecer regulamentações específicas cada vez mais rígidas, a fim de conter poluentes como monóxidos de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2), óxido de enxofre (SO_x e NO_x), de hidrocarbonetos entre outros materiais particulados emitidos após a queima de combustíveis fósseis.

Baseado nesse contexto, de possibilitar que o desenvolvimento econômico se dê de forma sustentável, o novo conceito tecnológico de geração de energia, no Brasil também chamado de células de energia. É um transdutor eletroquímico, de operação contínua, que converte energia química em elétrica, ao combinar um átomo de oxigênio a dois átomos de hidrogênio produzindo água, energia elétrica e energia térmica. Ela opera sobre elevada eficiência energética sem perder a conversão da energia química dos combustíveis fósseis. Sua produção é de baixo impacto ambiental – sem vibrações, sem ruídos, sem emissão de particulados, e dependendo da tecnologia, sem emissão de gases estufa.

É obtido por reformação de alcanos ou reforma catalítica do metano (CH_4) onde, o carbono é separado do hidrogênio, utilizando o mesmo para a combustão, porém o processo gera gases poluentes. Então, atualmente o H_2 é obtido pela eletrólise da água, o que torna o processo menos eficiente. A princípio, o H_2 passa por um canal e entra em contato com um semicondutor chamado ânodo, polo negativo da pilha, nesse momento os hidrogênios perderão elétrons que passarão por um fio, no qual está ligado um aparelho, e os cátions de $2H^+$ atravessarão uma solução iônica denominada eletrólito. Por perder elétrons haverá oxidação, ao mesmo tempo o oxigênio passa pelo polo positivo da célula entrando em contato com outro semicondutor denominado cátodo, nesse momento ele irá receber os elétrons provenientes do hidrogênio e os cátions $2H^+$. Esse fluxo de elétrons do ânodo para o cátodo gerará para cada 1 mol de elétrons 0,7 V. O corolário dessa combustão é $2H_2O$ (água) e calor. A vantagem dessa pilha é a capacidade de reutilização do que ela tem como produto – a água – podendo se incrementada em automóveis.

[1] Professora Orientadora: Tatiane Figueiredo;
[2] Alunos: Agenor Tavares[2], Alice Alencar[3], Daiandrya Rebeca[4], Lucas Lopes[5] e Wendel Marcio[6].

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVO

Objetivo Geral:

Viabilizar outra fonte de energia, fora dos impactos ambientais, mais econômica e eficiente. Pois, hoje são utilizadas substâncias voláteis, como a gasolina, derivado do petróleo e que tem alto índice de poluição. Porém esse novo método carece de pesquisas, por que seu preço é ratificado em um nível elevado.

Objetivo específico:

Demonstrar fonte de energia alternativa – pilha de hidrogênio -, por meio de uma substância bastante abundante no universo, o hidrogênio. Na qual a sua queima não produz substância derivadas do carbono, tornando-se limpa e renovável. Possibilitando basicamente o uso de um elemento quantioso na terra, a água, retirando da mesma a eletricidade sem a diminuição de seu composto.

MÉTODOS

O projeto é divido em duas partes. A primeira é constituída da base de um carrinho de brinquedo, cujo motor elétrico não foi removido, possibilitando que ele funcione com algum tipo de eletricidade. A segunda parte é constituída de dois aparelhos, sendo um de eletrólise de água ligado a uma fonte de energia elétrica na qual é feito com os seguintes materiais: recipiente transparente para água destilada com cloreto de sódio, fios e arames e o outro a célula em si formado por ânodo, cátodo e eletrólito, que transforma o hidrogênio da eletrólise e o oxigênio do ar em água e energia elétrica.

O projeto mostra duas opções de economia, uma que pode ser usado junto com a gasolina em motores de combustão interna e outra que substitui o próprio motor a combustão por um elétrico o que traz ainda mais vantagens econômicas e ambientais.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Obtenção da energia elétrica por meio da interação química de hidrogênio e oxigênio. Vale frisar que diferentemente dos resultados postos nas bibliografias foi alcançado a obtenção de H_2 por meio da eletrólise da água com materiais de fácil acesso. O projeto visa mudanças onde além de somente produção de hidrogênio haverá a produção de eletricidade.

CONCLUSÃO

A célula a combustível é uma tecnologia que começa a aparecer cada vez mais, que comparativamente com outras tradicionais proporciona alta eficiência e redução de gases poluentes, vale lembrar que é um projeto revolucionário por apresentar elevados índices de qualidade de energia. Num futuro próximo, pelas projeções do panorama da matriz energética brasileira e dos avanços desta teremos a facilidade da geração de energia elétrica. Neste

ISBN 978-85-68504-06-2

aspecto verifica-se que a célula a combustível tende a ser muito promissora por possuir um peso considerável na proteção do meio ambiente.

Palavras-chave: Célula a combustível, eletrólise, hidrogênio, oxigênio e sustentabilidade.

Figura1: Protótipo batizado como "Lopito", funciona a base de hidrogênio.

Figura2: Protótipo de uma célula combustível caseira.

REFERÊNCIAS

www.educa.fc.up.pp/ficheiros/fichas/363/pilha%20combustível.pdf

www.stefanelli.eng.br/webpage/celula-combustivel/celula-a-combustivel.html

www.scielo.br/pdf/qn/v23n4/2655.pdf

ISBN 978-85-68504-06-2

7.9

APROVEITAMENTO E REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA

MESQUITA, Éllida[1]; SILVEIRA, Nathalia[2]; CANTO, Loren[3]; CASTRO, Luigy [4]; SILVA, Italo [5]; FARIAS, Luiz [6]

ÁREA: Multidisciplinar – MCIENT13
CATEGORIA: Mostra Científica.

Introdução

O trabalho foi desenvolvido pela turma com uma pesquisa inicial sobre o reaproveitamento da água visando mostrar para os visitantes diversas maneiras de economia e diminuição do impacto ambiental causado pela eliminação de águas residuais.

O uso da água potável é um dos assuntos preocupantes da sociedade atual que carece desta em alguns lugares do Brasil por conta da má distribuição e indisponibilidade deste recurso. Nosso planeta Terra é composto por 70% de água, desta porcentagem 98% é de água salgada -a qual não é adequada ao consumo humano- e o restante de água doce. Destes 2%, cerca de 1,5% estão nas geleiras e 0,5% distribuídos nos lençóis freáticos, rios e lagos os quais estão disponíveis para a utilização humana. Cerca de 12% de toda a água mundial está localizada no Brasil sendo 70% localizada no norte e 30% no resto do país que sofre com a escassez em alguns lugares por conta da má distribuição deste recurso e fatores climáticos.

A água potável disponível é utilizada 10% no consumo humano, 20% nas indústrias e, 70% na agropecuária, deixando explícito que há um desperdício deste recurso mineral por parte da última atividade já citada. Sendo a divisão de águas residuais em domésticas, industriais e urbanas.

Água de reuso consiste no reaproveitamento de determinada água que foi insumo ao desenvolvimento humano de uma atividade humana. A transformação dessas águas residuais em água de reuso ocorre mediante tratamento e a reutilização pode ser direta ou indireta, seja ela planejada ou não:

Reuso indireto não planejado da água

Ocorre quando a água é descarregada no meio ambiente e novamente e novamente utilizada à jusante (rio abaixo), diluindo-se de maneira não intencional e não controlada.

Reuso indireto planejado da água

Ocorre quando á agua, depois de tratadas, são descarregadas de forma planejada nos corpos de águas superficiais ou subterrâneas, para serem utilizadas à jusante, de maneira controlada, no atendimento de algum uso benéfico prevendo um controle sobre as novas descargas de efluentes garantindo assim apenas misturas com efluentes que atendam ao requisito de qualidade do reuso.

Reuso direto planejado

ISBN 978-85-68504-06-2

Ocorre quando a água, após tratada, são diretamente encaminhadas até o local de reuso, não sendo descarregadas no meio ambiente como antes citadas anteriormente.

Água pluvial (água da chuva) é considerada muitas vezes como não recomendadas para uso humano por apresentarem impurezas dos locais por onde ela passa, contudo é o método mais acessível para reutilização de água em residências, pois necessitam apenas de simples tratamentos como cloração, filtração ou decantação que estão disponíveis de forma simples para quem tem o interesse de utilizar desta água.

OBJETIVO

Apresentar alternativas simples, sustentáveis e econômicas para o uso e reuso das aguas pluviais e residuais em residências.

MÉTODOS

Para tornar a apresentação mais dinâmica foram apresentados vários experimentos e maquetes que pudessem mostrar na prática sobre o assunto abordado, os quais constituem-se de materiais reciclados e caseiros como garrafas pet, *palets* de madeira, carreteis de madeira, canudos, pedaços de móveis para formar as maquetes, papelão, canos, potes de sorvete, caixas de remédio, plantas e água reutilizada do ar condicionado da sala de aula.

- *Palets* de madeira contendo de mudas de plantas dentro de garrafas pet que reaproveitavam o excesso de água utilizada na irrigação passando da primeira garrafa paras as demais através de furos no fundo e no fim sendo armazenado um recipiente no chão para poder receber a água final que passou por todos os recipientes com plantas e reutilizá-la.

- Representação do sistema de captação da água pluvial que ocorre por meio do direcionamento da água através de calhas para um cano contendo um filtro que separa a água com resíduos sólidos a qual é descartada da que será utilizada. Esta será encaminhada para um reservatório contendo uma bomba que impulsionará a água para ser distribuída em locais específicos e adequados para o uso por não ser potável como, por exemplo, descargas, máquina de lavar roupas , torneiras utilizadas na lavagem de pátios , entre outros.

- Utilização da água liberada pelo ar condicionado para irrigação de plantas através de um cano com furos que libera a água em cima dos recipientes com plantas.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Mostrar que o uso consciente da água poderá possibilitar a economia do recurso natural e monetária resultante dos procedimentos utilizados com benefícios ambientais.

ISBN 978-85-68504-06-2

CONCLUSÃO

De acordo com o que foi abordado, pode-se concluir que a reutilização da água pode ser um procedimento simples se a sociedade se dispuser a cumprir as medidas propostas, os benefícios serão obtidos a médio prazo e fará produtivo o uso racional deste elemento.

Palavras-chave: aproveitamento, reaproveitamento, água, economia, sustentabilidade.

Figuras:

REFERÊNCIAS

http://www.ecycle.com.br/

www.sempresustentavel.com.br/hidrica/aguadechuva/agua-de-chuva.htm

7.10

ELABORAÇÃO DE PROTÓTIPOS COM ARDUINO PARA MEDIDAS E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS

COSTA MENA BARRETO, Renato[1]; BATISTA DA COSTA, Isaque Vilson[2]; MOREIRA DOS SANTOS, Leandro[3]

ÁREA: Tecnologia – MCIENT14
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

Este trabalho deve proporcionar aos alunos uma aplicação dos conceitos de eletricidade. A aplicação dessas atividades terá por objetivo conhecer os conceitos básicos de Eletricidade, tais como, resistência elétrica, tensão elétrica, corrente elétrica, potência elétrica e, permitindo também uma aplicação em projetos através do Kit Arduino (KA) para alunos do Ensino Médio Integrado. Estas atividades justificam-se pela grande quantidade de alunos das turmas iniciantes com pouco conhecimento de Física e dificuldades de aprendizagem. Segundo Toti et al. (2010), a aprendizagem se dá na medida em que a estrutura cognitiva evolui a partir da multiplicidade de ações do sujeito com o objeto de aprendizagem. Assim sendo, em um primeiro momento, as atividades deverão ser baseadas em experimentos práticos computacionais de circuitos com o KA , que segundo Dorneles et al (2006) a interatividade do aluno com o material instrucional é importante para seu aprendizado e, em um segundo momento, os conceitos serão trabalhados através de experimentos utilizando-se lâmpadas, que segundo Oliveira et al (2001) os experimentos motivam a participação dos alunos e permitem aprofundarem o conhecimento, permitindo também uma comparação entre situações reais e situações ideais e, num terceiro momento, serão realizados experimentos envolvendo o KA, onde avançarão um pouco mais no conhecimento envolvendo tópicos de eletrônica e programação, obtendo assim um maior controle sobre os circuitos elétricos e de equipamentos. Segundo Souza et al (2011), o Arduino é uma plataforma de hardware de fácil utilização, ideal para criação de dispositivos que permitam interação com o ambiente, tendo como entrada sensores de temperatura, luz, som etc., e como saída leds, motores, displays etc. Os alunos trabalharão em grupo, facilitando a troca de ideias e a mediação, além das habilidades motoras, serão trabalhadas habilidades atitudinais como a responsabilidade. O referencial teórico para este trabalho baseia-se na teoria de aprendizagem de Ausubel, que enfatiza a importância do conhecimento prévio para que ocorra uma aprendizagem

[1] Professor Msc. do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas-IFAM, CAMPUS MANAUS CENTRO
[2] Aluno Bolsista do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM,CAMPUS MANAUS CENTRO junto a FAPEAM.
[3] Aluno Bolsista do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM,CAMPUS MANAUS CENTRO junto a FAPEAM.

ISBN 978-85-68504-06-2

significativa, e na teoria de desenvolvimento de Vygotsky, que aborda como a interação auxilia nas atividades cognitivas, enfatizando o trabalho na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Faz-se uso de uma abordagem qualitativa, dando-se importância aos conceitos já construídos pelos alunos, analisados num pré-teste, valorizando-se também a participação, a interação e a construção de uma base conceitual, visando uma aprendizagem significativa.

MÉTODOS

Teremos algumas ações exemplos:

- Implementação e instalação de Kit Arduino em computadores no IFAM mais precisamente no Núcleo de Informática;

- Estudos sobre a plataforma Arduino;

- Estudos quanto à necessidade de circuitos elétricos nas instalações do IFAM.

- Banheiros: Sensor de Presença para acionamentos de luz, controle de fluxo de água, secadores de mão.

- Sala de aulas e corredores: Sensor de presença para acionamento de luz, controle da rede elétrica de ar-condicionados (liga/desliga programado)

- Controle de processos elétricos no laboratório de Controle de Resíduos.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

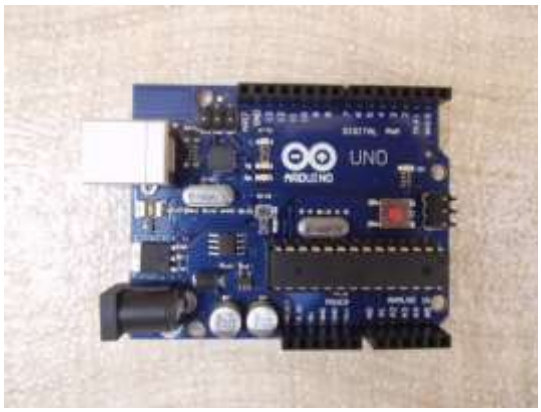
Esperamos que esta proposta seja aceita viabilizando a implementação deste trabalho gerando conhecimento científico junto aos alunos do ensino técnico integrado do IFAM.

CONCLUSÃO

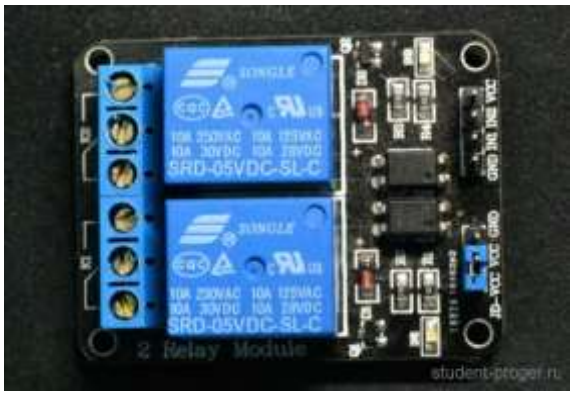
A Plataforma arduino atende a uma grande gama de aplicações que podem ser exploradas para a iniciação dos estudantes de ensino médio nas metodologias científicas proporcionado aos alunos uma oportunidade de crescimento e satisfação no aprendizado.

Palavras-chave: Ensino Médio, Automação, Arduino.

Figuras:



Plataforma Arduino



Módulo Relé

REFERÊNCIAS

Moacir Borges Fernandes [moacirfernandes@charqueadas.ifsul.edu.br]

Ângela Maria Hartmann [angelahartmann@unipampa.edu.br] *Depto. de Ciências Exatas – UNIPAMPA. Campus Caçapava do Sul, 96570-000, Caçapava do Sul, RS – Brasil.*

Pedro Fernando Teixeira Dorneles [pedrodorneles@unipampa.edu.br] *Depto. de Física – UNIPAMPA. Campus Bagé, 96413-170, Bagé, RS – Brasil.*

V Encontro Estadual de Ensino de Física - RS, Porto Alegre, 2013.

http://www.sabereletrônica.com.br/secoes/leitura/1307 Acessado em: 18/09/2015.

http://arduino.cc/en/Reference/HomePage Acessado em: 18/09/2015.

http://www.arduino.cc Acessado em: 18/09/2015.

http://www.arduino.cc/en/Reference/AttachInterrupt Acessado em: 18/09/2015.

http://projeto39.wordpress.com/o-arduino-duemilanove/ Acessado em: 18/09/2015.

ISBN 978-85-68504-06-2

7.11

TECNOLOGIAS INTERATIVAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA

DA SILVA, Júlio Viana[1]; SAMPAIO, Ana Nirla da Silva[2]; JORDÃO, Jeanne [2]; BIELER, Philippe [2]; SEIXAS, Natália [2]; ALVES, Olívia [2]

ÁREA: Química – MCIENT15
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

O termo tecnologias interativas aplicadas ao ensino ou ferramentas tecnológicas referem-se fundamentalmente aos meios instrucionais baseados nos recentes avanços computacionais interativos, como por exemplo: programas educacionais interativos, vídeo laser, CD-ROM, hipertexto, hipermídia, correio eletrônico (e-mail), realidade virtual, programas simuladores e recursos da Internet (livros eletrônicos, periódicos eletrônicos, bibliotecas virtuais, listas de discussão, cursos a distância, educação continuada).

A diversidade de softwares educativos completos, interativos e com ótima apresentação são capazes de despertar o interesse dos alunos para o aprendizado, aumentando sua capacidade criativa. Noutra vertente, encontrar endereços de sítios na internet para assuntos de Química não é uma tarefa muito simples devido à diversidade de material de qualidade duvidosa que é disponibilizado nos conteúdo confiável e de qualidade e que proporcionam a possibilidade de um enriquecimento da sua prática pedagógica.

Dessa forma, o presente projeto visa a criação de um espaço interativo com recursos de multimídia que possa ser disponibilizado aos professores da área de Química.

OBJETIVO

Criação da weblog com recursos multimídia voltados para o Ensino de Química.

MÉTODOS

Para o desenvolvimento do projeto serão desenvolvidas as seguintes atividades:

[1] Docente, Técnico em Meio Ambiente - EAD, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas, Julio.viana19@gmail.com.
[2] Estudante, Ensino Médio Técnico em Química, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas.

a) Criação da weblog (blog) - criação do ambiente virtual cuja estrutura permitirá a atualização rápida a partir de acréscimos dos chamados artigos, ou "posts". A exibição dos textos será dos mais recentes para os mais antigos, de forma que a primeira página mostrará as novidades.

b) Questões de vestibulares e simulados voltados para Olimpíadas de Química - Nesta seção serão disponibilizadas questões de Química dos vestibulares das principais universidades e faculdades do Brasil e simulados voltados para Olimpíadas em Química, onde os temas serão classificados por assunto;

c) Tabela Periódica interativa - Neste espaço, o professor/aluno poderão personalizar a Tabela Periódica, bastando selecionar as propriedades que devem aparecer na tabela periódica.

c) Software para desenho de estruturas químicas – serão disponibilizados links de software livre voltado para a compreensão das estruturas orgânicas em ambiente 3D. Por exemplo, o software ACD/Chemsketch Freeware é um pacote para desenho de estruturas químicas direcionado para uso doméstico e educacional. O produto oferece nomes químicos da IUPAC (mais de 50 átomos funcionais); criação de relatórios, reconhecimento de tautômeros, criação bidimensional de estruturas, desenho de polímeros e organometais.

d) Aulas virtuais – serão disponibilizadas vídeo aulas disponíveis na internet ou criadas pelos alunos vinculados ao projeto.

e) Jogos interativos - serão disponibilizados jogos interativos disponíveis na internet ou criadas pelos alunos vinculados ao projeto.

Ao longo do ano outros recursos multimídia poderão ser disponibilizados na weblog.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Disponibilizar um espaço interativo para que professores e alunos do ensino médio possam realizar pesquisas.

CONCLUSÃO

O uso de tecnologias interativas representa um apoio pedagógico que o professor dispõe para tornar o processo ensino-aprendizagem mais eficiente. Contudo, a determinação clara dos objetivos do ensino por parte dos professores é um dos pontos mais significativos do processo. Vale ressaltar, que tais ferramentas não substituem o professor e que compete a este a escolha do método a ser utilizado na sala de aula, sempre tendo como objetivo o melhor aprendizado de nossos alunos, de forma a torná-lo mais significativo para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes das importantes relações entre a ciência Química e a sociedade (Ferreira, 1998).

Palavras-chave: ensino de Química; internet; tecnologias interativas.

ISBN 978-85-68504-06-2

REFERÊNCIAS

Ferreira, F. V. As tecnologias interativas no ensino. Química Nova v. 21, 1998.

Kimmel, H. Deek, F. Journal of SCience Education, v. 5, 1996.

7.12

A INCLUSÃO DOS ALUNOS ÀS NOVAS TECNOLOGIAS COMO INSTRUMENTO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

PEREIRA, Ellen Patrícia Simonette[1]

ÁREA: Educação – MCIENT16
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

O computador já faz parte da sociedade moderna e tanto melhor será uma escola que irá preparar o aluno para esse contexto. Isso não quer dizer que o professor deva assumir uma atitude de passiva recepção das tecnologias. É necessário abrir um diálogo entre a Pedagogia e a Informática- com incursões na Psicologia, na Sociologia, na Semiologia, na Filosofia para que possamos descobrir o que deve mudar na realidade educacional e como essas inovações afetam as relações educativas e sociais. Há uma nova ética surgindo no sistema comunicacional, um novo modo de ver e de veicular a informação A palavra escrita vem sendo utilizada de modo muito diferente do que foi até poucos anos, e vai passando papel às redes. Mudam os paradigmas, tudo tem incidência direta num espaço: a escola, lugar em que estão se preparando sujeitos desse futuro no qual o social e o tecnológico serão inseparáveis. Quando uma escola se conecta à Internet, um novo mundo de possibilidades se abre diante de alunos e professores, falamos de uma infinidade de livros e de sites e softwares educacionais que o aluno pode visitar, de uma nova realidade de conceitos, representações, e imagens com as quase o aluno passa a lidar e quão vão ajudar a desenvolver outras habilidades, capacidades, comportamento e até processos cognitivos que a escola tradicional não previa e que o mundo pós-moderno já exige dele. Os conteúdos que chegam pela Internet se tornam mais conhecido pelos alunos,; aprender, agora pode ser mais divertido, realístico e mais significativo .

A possibilidade de os alunos se conectarem à Internet provocou conectarem à Internet provocou mudanças em sala de aula, diante disso há a necessidade de levar os alunos à sala de Informática, para as aulas não ficarem monótonas. Essas novas ferramentas educacionais vieram para beneficiar os alunos, tendo o professor como mediador desse conhecimento e orientando os em como utilizar as tecnologias digitais.

Assim, um dos recursos digitais é a simulação e/ou animação onde o aluno pode aprender de maneira mais divertida os conteúdos, relacionando-os com o cotidiano. Ressalta-se ainda que o aluno ao interagir com as simulações, ele estará aprendendo ou reforçando seus conhecimentos adquiridos em sala de aula, facilitando na sua aprendizagem. Em uma situação de ensino-aprendizagem , três padrões principais de comunicação e interação entre professor e alunos podem ocorrer num dado momento: comunicação unilateral; que é a educação

[1] patrícia.simonette4@gmail.com

ISBN 978-85-68504-06-2

tradicional ou bancária. Comunicação bilateral; que representa um começo de diálogo onde o desnível professor-aluno é diminuído, embora não eliminado. Comunicação multilateral; em que traz um sério desafio ao professor àquele aluno acostumado ao ensino tradicional. Assim é possível identificar os pontos-chave do problema e dedicar-se a analisar a natureza da ação grupal e sua justificativa como ambiente positivo de aprendizagem.

As novas tecnologias devem ser utilizadas no sentido de superar a compreensão do aluno como um receptor passivo, que se limita a ouvir explicações do professor que sabe mais que o aluno.

No âmbito da informação a Internet é uma ótima parceira, na sala de aula, e quando os alunos juntam essas duas coisas eles unem o útil ao agradável (RAMAL, P.102).

OBJETIVO GERAL

Possibilitar ao aluno o contato com as ferramentas de ambientes virtuais (softwares educativos).

MÉTODOS

Durante as aulas, seriam trabalhados os conteúdos e conceitos químicos, e posteriormente para a fixação do conteúdo, os alunos seriam submetidos a uma atividade no laboratório com softwares educacionais.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Espera-se obter êxito no que se refere ao ensino-aprendizagem dos alunos. E chamar a atenção dos alunos a participar das aulas de uma maneira diferenciada.

CONCLUSÃO

A ferramenta possibilita estabelecer relações entre as aulas presenciais e as tecnologias fazendo com que o aluno se aproxime e explore os recursos digitais e aprenda de maneira divertida, melhorando seu rendimento escolar e se sintam motivados a estudar Química, relacionando com o cotidiano.

ISBN 978-85-68504-06-2

Figura 1 **Figura 2**

Palavras-chave: tecnologia, ensino-aprendizagem, softwares, aluno, química.

REFERÊNCIAS

RAMAL, Andrea Cecilia. **"Educação e Novas Tecnologias:** A Pedagogia Inaciana num novo ambiente de aprendizagem". In OSOWSKI, Cecilia (org.) Provocações da Sala de Aula. São Paulo: Loyola, 1999

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** Petrópolis: Vozes, 1998

ISBN 978-85-68504-06-2

7.13

PRODUÇÃO DE TINTA ECOLÓGICA E DE BAIXO CUSTO À BASE DE SOLOS DA AMAZÔNIA: PROJETO TONS DA TERRA

VILLANI, Fernanda T.[1]; PEDROSA, Yan[2]; ROMAINA, Juliana[3]

ÁREA: Multidisciplinar – MCIENT17
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

O Projeto Tons da Terra tem como objetivo principal levar à comunidade uma alternativa para se produzir uma tinta de baixo custo, de fácil fabricação e isenta de substâncias nocivas tanto para a saúde pública quanto para o meio ambiente e resultar não só no embelezamento de moradias como solucionar problemas de saúde, pois sabe-se que as tintas protegem as superfícies contra o aparecimento de bolores e mofos causadores de doenças respiratórias e que sendo ecológica não possui compostos orgânicos voláteis, além de não conterem pigmentos como Pb e Hg, metais pesados que dão tonalidades às tintas convencionais e que causam doenças graves na população (Freitas, 2006). De acordo com as Normas Brasileiras, NBR-5840, 5804, NBR-5803 NBR-7351, uma tinta típica contém: pigmentos (dão a cor), solventes (servem de veículo, facilitando a aplicação), ligantes ou resinas (ajudam a fixar a tinta sobre a superfície) e aditivos (possuem diferentes funções melhoradoras).

OBJETIVOS

Geral

Produzir uma tinta ecológica e de baixo custo a partir dos solos da Amazônia resgatando e aperfeiçoando a técnica milenar de produção de tinta de terra.

Específicos

• Testar pigmentos vegetais naturais da região amazônica a fim de misturá-los ao solo para se obter variedades de cores das tintas como o azul e o verde;

• Estudar os dispersantes físicos e químicos das partículas dos solos para se obter uma tinta de melhor qualidade;

[1] Docente, IFAM/CMC, fernanda.villani@ifam.edu.br.
[2] Estudante , Integrado em Química, IFAM/CMC, yan.gustavo12@gmail.com
[3] Estudante , Integrado em Química, IFAM/CMC, romainajuh@gmail.com

• Misturar óleos vegetais naturais para se tentar uma tinta a base de óleo natural;

• Estudar fixadores como PVA, goma de tapioca e resinas naturais, que sejam de baixo custo, de fácil aquisição e eficientes na fixação das tintas em várias superfícies e

• Fazer um estudo da granulometria e espectrofotometria de Raio X afim de se conhecer as percentagens de areia, argila e silte bem como a composição mineralógica de cada solo a ser utilizado na produção da tintas com a finalidade de se ter um conhecimento mais aprofundado sobre os solos da Amazônia que influenciará na qualidade da tinta.

MÉTODOS

Coleta de Solo

Os solos serão coletados ao longo da Br 174 desde o município de Manaus até o Km 200, após o município de Presidente Figueiredo, onde pode ser encontrado uma enorme variedade de solos devido à diversidade geológica da região. Após a coleta os solos serão levados para o Laboratório de Química Analítica do Campus Manaus Centro, onde será processado para os devidos fins. Uma parte das análises será realizada no laboratório de Raio X da Universidade Federal do Amazonas-UFAM, com a finalidade de determinar a composição mineralógica de cada solo. Outra parte da pesquisa será realizada no Laboratório de Solos e Plantas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, onde se verificará a porcentagem de areia, silte e argila de cada amostra de solo coletado.

Dispersão das partículas de Solo

Dispersante Físico

Será confeccionado um dispersor físico, dentado com a finalidade de se reduzir as partículas arenosas no menor tamanho possível para se produzir uma tinta mais fina. O modelo foi adquirido numa oficina realizada em Viçosa, Minas Gerais, no I Workshop do Projeto Cores da Terra realizado em outubro de 2014.

Dispersantes Químicos

Serão testados dispersantes químicos tais como sais de sódio e potássio com a finalidade de dispersar as partículas e liberar mais facilmente os compostos responsáveis pela pigmentação dos solos para que a tinta tenha uma cobertura mais eficiente e duradoura.

Extração de Pigmentos Vegetais da Região Amazônica

Com o objetivo de se produzir tinta com tonalidades diferentes e mais variadas serão testados pigmentos vegetais naturais da região amazônica, tais como jenipapo verde, urucum, o anil da Amazônia, amarelo buriti e outros. A extração será feita o mais natural possível com maceração, infusão aquosa a quente e a frio. Depois de extraídos os pigmentos vegetais serão misturados ao solo para a fabricação das tintas.

ISBN 978-85-68504-06-2

Misturas de Óleos da Região Amazônica

Algumas tintas a base de terra são fabricadas com óleo de linhaça para dar um aspecto oleoso à tinta e melhorar a fixação nas paredes. A proposta desse projeto é estudar os óleos da região amazônica como a andiroba, óleo de buriti, e outros a serem adicionados à tinta e verificar a combinação e a melhor proporção de cada componente. Os óleos serão extraídos de maneira natural com aquecimento ao sol.

Fixadores

As tintas de terra possuem em sua formulação, fixadores como PVA. Além do PVA serão testadas a goma de tapioca ou grude e resinas naturais retiradas das árvores, que sejam de baixo custo, de fácil aquisição e eficientes na fixação das tintas em várias superfícies.

Todas as formulações serão testadas em diversas superfícies como alvenaria, madeira, cimento, tecidos e metais (ferro, alumínio aço).

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO:

Espera-se produzir uma tinta de boa qualidade, que seja isenta de aditivos orgânicos voláteis e metais pesados.

As tintas já foram aplicadas nas superfícies de alvenaria, madeira e tecido e ficaram expostas ao meio externo durante 8 meses. A tinta de Latossolo Vermelho produzida com cola e goma apresentou fungos na superfície de madeira após 4 meses aplicada. Todas as tintas feitas com goma e que foram aplicadas na alvenaria apresentaram microorganismos após 4 meses aplicadas. As tintas no tecido não apresentaram nenhum tipo de microorganismo.

Fez-se o teste de prateleira durante 8 meses e somente apresentaram o crescimento de bactérias as tintas produzidas com cola. As demais apresentaram resultados satisfatórios.

Fez-se o teste granulométrico obtendo-se as taxas de argila, silte, areia grossa e fina em todas as terras da tinta Tons da Terra.

CONCLUSÃO

Para melhor analise do desenvolvimento microbiológico das tintas Tons da Terra é necessário que sua produção seja realizada em ambiente esterilizado. Sendo assim, será possível a análise de cada componente e sua ação sobre a tinta. Também será possível verificar o tempo de prateleira com um recipiente esterilizado e adequado para armazenagem. Além disso, é necessário se estudar alternativas que substituam o PVA, pois famílias que não tem acesso ao PVA, necessitam de um produto de fácil aquisição.

Palavras-chave: Solos da Amazônia, Pigmentos, Ligantes.

REFERÊNCIAS

BEMA, Tintas. **Tecnologia de Pintura Imobiliária.** Belo Horizonte: Bema Tintas, 2000.

CORES DA TERRA: **Fazendo tinta de terra.** Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais, 2007. Apostila.

FREIRE, Adriana Andrade de. **"O uso das tintas na construção civil".** Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia e Materiais de Construção da Universidade Federal de minas Gerais, Belo horizonte, 2006.

ISBN 978-85-68504-06-2

7.14

O ENSINO DA FÍSICA COM ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL

OLIVEIRA, Jonas[1]; CAMPELO, Timotéo[2]; PEREIRA, Natália[3]; INTERAMINENSE, Jefté[4]; RODRIGUES, Stefanny[5]; ROZENO, Beatriz[6]

ÁREA: Educação – MCIENT18
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

Projeto de pesquisa submetido e aprovado ao Programa Ciência na Escola – PCE, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas – FAPEAM e aplicado na Escola Estadual Tiradentes.

O presente trabalho propôs-se a investigar acerca da efetividade de atividades experimentais do ensino da física, voltados para alunos do ensino médio, buscando assim uma perspectiva motivacional. Partiu-se do pressuposto de que a motivação exerce um papel fundamental no que tange à aprendizagem do educando, uma vez que a falta dessa acarretará desinteresse quanto à prática. Tradicionalmente os recursos didáticos mais utilizados em escolas públicas para o ensino da física são aulas teóricas, lousa e pincel. Diante de tal problemática, procurou-se desenvolver atividades experimentais que facilitem a aprendizagem e a motivação do discente.

Tendo em vista a problemática da grande dificuldade e desmotivação em aprender a Física somente pelo conteúdo ministrado dentro da sala de aula. Para tanto, foram realizadas pesquisas com a construção de experimentos, voltados para o ensino da Física. Demonstrando o quanto ela se faz importante no dia-a-dia e como ela pode ser trabalhada de forma estratégica com maior facilidade e fácil compreensão. Demonstrando que o mundo científico está presente no cotidiano de cada indivíduo, levando-o a pensar na Física de maneira integrada, baseando-se em princípios e modelos simples. Nesse ínterim procurou-se discutir a sobre a importância que a experimentação exerce no ensino da física, com alunos do ensino médio da rede pública da cidade de Manaus. Tendo como foco principal fugir do ensino tradicional e despertar o interesse dos alunos pelas aulas de Física.

No entanto, a relevância desse projeto vai muito além da produção de um material didático que melhore o enfoque experimental nas aulas de Física, mas nesse sentido, buscou-se

[1] Docente, Química, Escola Estadual Tiradentes, jonas.souza87@gmail.com
[2] Estudante, Ensino Médio, Escola Estadual Tiradentes, timoteo.marques95@gmail.com
[3] Estudante, Ensino Médio, Escola Estadual Tiradentes, naty.barbosa@outlook.com
[4] Estudante, Ensino Médio, Escola Estadual Tiradentes, jssp1998@gmail.com
[5] Estudante, Ensino Médio, Escola Estadual Tiradentes, rodrigues074@gmail.com
[6] Estudante, Ensino Médio, Escola Estadual Tiradentes, berozeno@hotmail.com

desencadear melhorias nas aulas teóricas, através das atividades experimentais promovendo um senso crítico-reflexível, que motivasse os alunos a participarem ativamente tanto das aulas teóricas como das aulas práticas, aliando a teoria à prática. Vale ressaltar que os resultados desse estudo dependeu em grande parte do envolvimento dos alunos no processo como um todo para posteriormente alcançar efeitos positivos, uma postura otimista, explorando assim a criatividade, envolvendo o aluno, instigando-o a buscar materiais concretos para a produção das atividades experimentais.

OBJETIVO GERAL

Promover a construção de conceito científico da Física, através de atividades experimentais, buscando identificar se a experimentação contribui efetivamente no processo de motivação e ensino-aprendizagem do educando.

MÉTODOS

Buscou-se investigar se a experimentação contribui efetivamente no processo de motivação e ensino-aprendizagem da Física, com os educandos do ensino médio, procurando pensar em uma intervenção centrada nas amostras.

A escolha do material a ser utilizado para mensurar o percentual de tal investigativa foi realizado através de levantamento bibliográfico e questionário específico, antes e após as atividades experimentais.

Essa é a fase em que o "pesquisador procura se apropriar dos textos que abordam o assunto que pretende pesquisar, assim, deve pesquisar em livros e revistas científicas, teses e dissertações e materiais necessários à pesquisa" (PRODANOVE; FREITAS, 2013, p. 133).

Segundo Marconi e Lakatos (2013) a pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias trata-se de levantamento de toda bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto.

Foi realizado um levantamento de amostras que conforme cita Marconi e Lakatos (2013) o problema da amostragem é, portanto, escolher uma parte dessa população (ou amostra), de tal forma que ela seja a mais representativa possível do todo.

Na coleta de dados utilizou-se de um questionário composto por questões de múltipla escolha. O instrumento selecionado para a coleta de dados abordou a caracterização dos sujeitos (idade, gênero, série, tempo em que estuda na escola atual, participação em atividades físicas experimentais); Motivação dos alunos na aula do Ensino da Física. Os alunos participaram da pesquisa em um dia previamente agendado, no qual foi aplicado em sala de aula em dois momentos distintos, antes das atividades experimentais e pós momento de atividades experimentais.

ISBN 978-85-68504-06-2

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

De início, realizou-se o levantamento bibliográfico e leitura explicativa. Posteriormente, intercalações entre aulas teóricas e práticas em laboratório. Os sujeitos dessa pesquisa foram alunos do 1º ano do ensino médio, as técnicas utilizadas foram as mais diversificadas possíveis, tais como a exposição de experimentos para os alunos da instituição e o público externo.

Na análise e interpretação dos resultados, através das características combinatórias e dos processos de obtenção de suas aplicações e identificação, observou-se que o estudo dos elementos através de experimentos trouxe melhor compreensão para a aquisição de conhecimento do ensino da química para os alunos do ensino médio. Dessa forma o projeto de pesquisa finaliza com alguns resultados relevantes observados pela equipe, como: A diminuição da evasão escolar; pois os alunos passaram a frequentar com mais assiduidade as aulas de química, melhorando assim o seu desempenho bimestralmente, através da produção de aulas mais atrativas e ao mesmo tempo interdisciplinares, no qual houve a inserção dos alunos do ensino médio à pesquisa cientifica, com orientações de produção de relatórios, pesquisa de campo.

CONCLUSÃO

O projeto de pesquisa em questão foi aplicado somente com as turmas dos 1º anos (1,2 e 3) do turno vespertinos a partir 2º bimestre, o projeto despertou a curiosidade por temas até então desconhecidos, desfazendo a ideia de que a química é uma matéria difícil de ser estudada, fazendo perceber uma ausência nos livros didáticos de experimentação que pode ser aliada à prática e desenvolvida no âmbito escolar dos alunos, fazendo-os pensar na química de maneira integrada, para tanto o projeto proporcionou aos alunos um grande resultado nos rendimentos finais do ano letivo.

Palavras-chave: Física, Experimentos, Motivação.

REFERÊNCIAS

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.V. **Fundamentos de metodologia científica.** 6.ed.São Paulo: Atlas, 2013.

PRODANOVE, Cleber Cristiano; FREITAS, Ermani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2.ed. Nova Hamburgo: Freevale, 2013.

7.15

JOVEM JORNALISTA NA ESCOLA

SOUSA, Onison Carlos Lopes de[1]; GOMES, Sávio Amaro[2];
HAZAN, Gleydson Palma [2]; MAIA, Névelly Carolayne [2]

ÁREA: Educação – MCIENT19
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

O gênero reportagem detém uma linguagem que provoca e sensibiliza, por isso pode ser capaz de gerar transformações em nossos alunos, repercutindo no meio social. "O uso dos recursos da informação nos processos de aprendizagem são ações que têm como fundamento a realidade das mediações culturais protagonizadas historicamente pelos sujeitos sociais, pressupondo a intencionalidade educativa do uso das tecnologias, a metodologia da ação colaborativa e a meta do pleno exercício da liberdade de expressão dos atores sociais" (SOARES, 2009, p. 115). O estudo e a prática jornalística na escola através das reportagens serão de grande importância na educação. Por meio disso, o professor pode perceber traços da personalidade do aluno, seu comportamento individual e em grupo, traços do seu desenvolvimento, além de mensurar a capacidade criativa dos referidos e essa situação poderá permitir ao educador um melhor direcionamento para a aplicação do seu trabalho pedagógico. É preciso que haja por parte dos educadores esse estímulo à leitura das diversas linguagens e esta parceria entre comunicação e educação, portanto, é uma forma de realizar ações conjuntas, em que as ferramentas de comunicação possam ser usadas na aprendizagem escolar, propondo a utilização dos instrumentos do ato comunicativo para que o aluno conheça e se aproprie, tornando-se autônomo, desenvolvendo suas diversas habilidades.

Nossa escola tem sofrido pelos índices negativos dos últimos anos, pela clientela desestimulada ao estudo, a ausência do acompanhamento familiar que repercuti em atos indisciplinares, além das frequentes ocorrências de adolescentes buscando meios de vida através da marginalidade. E diversificando as ações de ensino através de projetos diferenciais é uma forma de atrair os alunos e conquistá-los à distrações mais positivas para sua vida, deixando de lado possíveis interesses em ações de característica negativa.

[1] Onison Carlos Lopes de Sousa, Ensino Médio, Escola Estadual Professora Diana Pinheiro, onison_30@hotmail.com
[2] Alunos do 3º. ano do ensino médio

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVOS GERAIS

O tema do projeto apresentado nasceu da vontade de se fazer um estudo prático e metodológico do processo de formação dos jovens, a partir do trabalho jornalístico no ambiente educacional com matérias produzidas pelos próprios alunos, fazendo uso do gênero textual reportagem como forma de interação interdisciplinar, oportunizando a coleta de dados reais acerca do ambiente em que estão inseridos, dando aos estudantes a possibilidade de descobrirem o mundo, a si próprio e a importância da vida humana, pois os jovens jornalistas, ao utilizarem a linguagem da mídia na comunidade escolar, poderão disseminar o esclarecimento, a reflexão, a conscientização e mobilizar a todos para a busca de melhoria dos resultados de rendimento do ensino na escola.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Levar as ferramentas de comunicação para dentro da sala de aula. Com isso, mostrar não apenas a rotina produtiva da profissão jornalística, mas também estimular a leitura e o desenvolvimento analítico dos alunos através dos meios de comunicação.

Favorecer o uso da tecnologia educacional, desenvolvendo programas audiovisuais, debatendo temas da atualidade e a importância da participação consciente e ativa do jovem na sociedade.

Buscar metodologias mais atrativas tanto para docentes quanto discentes, envolvendo toda a comunidade escolar, propondo formas mais eficazes de melhoria da educação, incentivando o interesse dos alunos pelo estudo, tornando o ambiente escolar mais atrativo e reduzir os índices de evasão, desinteresse e reprovação da escola.

MÉTODOS

Reunião com equipe de bolsistas juntamente com demais alunos para discutir ideias para a elaboração do jornal impresso, propondo matérias, a busca de textos, organização de imagens, fatos a serem publicados, escolha do entrevistado, dentre outros. Também são definidos os temas das reportagens audiovisuais a serem produzidas. Publicação do jornal impresso mensalmente com matérias interessantes, curiosidades, entrevista, textos dos diversos gêneros, dicas, dentre outros. Produção de matérias com reportagens audiovisuais a cada bimestre. Um mural informativo e um blog foi criado para interação e divulgação virtual das atividades. Em outubro, a classe estudantil será mobilizada para o I Concurso de Jornalismo Estudantil da Escola. Para o concurso será dado todo auxílio necessário aos participantes do certame.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

O trabalho jornalístico na educação sugere a busca de um espaço a ser conquistado e através das análises dos resultados alcançados pelas atividades propostas, serão discutidas as vantagens e possíveis desvantagens para averiguar o quão positivo pode ser para a escola essa

ISBN 978-85-68504-06-2

interatividade entre educação e comunicação, acreditando sempre na força que o projeto de pesquisa tem para promover a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno. Considerando que a reportagem adota as diversas linguagens e como veículo de comunicação, as diversas mídias, procura-se atrair os estudantes para participarem ativamente das expressões individuais e coletivas. Daí o interesse em relacionar as realidades noticiadas com suas vivências, aumentando a autoestima, diminuindo acentuadamente a inibição e possibilitando aos mesmos serem mais atuantes no seu meio social, valorizando o princípio de que o aluno é um ser capaz de pensar, sentir e criar.

6. CONCLUSÃO

Desde o seu início, no mês de junho deste ano, o projeto vem desenvolvendo ações diretamente com a classe estudantil e tendo resultado satisfatório. Os jovens cientistas participam constantemente de estudos teóricos sobre a prática jornalística e tem amadurecido muito sua produção textual. Todos desenvolvem trabalhos de campo em busca de dados para a produção de matérias de interesse da escola e da comunidade. Como resultado positivo pode ser citado o fato dos alunos se mostrarem interessados pelas notícias escolares, buscando voluntariamente ajudar seus colegas nos trabalhos. Nas discussões em sala de aula através de palestras com os bolsistas, há uma participação muito significativa dos jovens e também a expectativa pela publicação das edições dos jornais é algo motivador para a equipe de estudo. Espera-se atingir o público máximo de alunos até o final do ano letivo, contudo as ações até o presente momento nos possibilita afirmar que o interesse dos estudantes, assim como da comunidade pelo trabalhado jornalístico tem atendido satisfatoriamente aos anseios da proposta inicial, dando subsídios para futuras propostas pedagógicas dentro do gênero informativo.

Palavras-chave: Jornalismo - Jovem - Escola – Comunicação.

ISBN 978-85-68504-06-2

REFERÊNCIAS

BARBERO, J. M. **Dos meios às mediações:** Comunicação, cultura e hegemonia. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

GONNET, Jacques. **Educação e mídias.** São Paulo: Loyola, 2004.

NOLETO, M. J. **Abrindo Espaços:** educação e cultura para a paz. 4. ed. UNESCO, Fundação Vale, Brasília, 2008.

7.16

ANÁLISE DE CLORO EM PISCINAS UTILIZADAS PARA ATIVIDADES DE SAÚDE EM MANAUS-AM

MARINHEIRO, Victor de Macêdo Gonçalves Albuquerque[1];
PIO, Mauro Célio da Silveira[2]

ÁREA: Química – MCIENT20
CATEGORIA: Mostra Científica.

INTRODUÇÃO

A utilização de piscinas tem sofrido nos últimos anos um crescimento notável devido a uma maior conscientização da importância social e dos benefícios físicos e psicológicos que esta atividade proporciona. Este incremento na utilização de piscinas deve-se ainda a fatores como o nível de poluição das águas fluviais e costeiras e a crescente dificuldade no acesso às praias por sobrelotação. Ao interesse por esta atividade lúdica tem correspondido um investimento (público e privado) na construção de novas e cada vez mais sofisticadas instalações destinadas não só à prática da natação, mas também à fruição de espaços públicos requalificados para tratamento que vão desde a fisioterapia até a simples atividade desportiva. Estes investimentos vieram contribuir para o desenvolvimento de novas tecnologias (equipamento e produtos) que minimizam os eventuais efeitos negativos para a saúde pública associados à qualidade da água das piscinas (VASCONCELOS e DUARTE, 2006).

Para além de um tratamento físico (completa o ciclo de limpeza, pela filtragem da piscina, aspiração da sujidade depositada no fundo) é imprescindível assegurar à água de uma piscina um tratamento químico correto e regular de modo a que ela esteja sempre em perfeitas condições de utilização. Sem este tratamento a piscina poderá representar um risco para a saúde e segurança dos seus utilizadores. Para que isso não aconteça existe uma variada gama de produtos químicos que vão desde os corretores de pH e de equilíbrio da água, aos clarificantes, desinfetantes e algicidas, para a realização de um tratamento químico eficaz, de acordo com as seguintes funções:

Cloro Orgânico: Desinfectante

Clarificante: Função de decantar e clarear a água da piscina

Algicidas: Utilizado para combater as algas na piscina (água esverdeada)

Elevador de pH: Aumenta o pH da água

[1] Estudante do Curso Técnico Integrado em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM/CMC; victormacedo1@gmail.com.
[2] Professor Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM/CMC, mcpio@ifam.edu.br.

ISBN 978-85-68504-06-2

Redutor de pH: Diminui o pH da água

Oxidante: Elimina matéria orgânica e restaura o brilho da água

O desinfetante de piscina mais popular é o elemento cloro, na forma de compostos químicos como hipoclorito de cálcio (um sólido) ou hipoclorito de sódio (um líquido). Quando o componente é adicionado à água, o hipoclorito reage com a água para formar vários elementos químicos, como o ácido hipocloroso (que elimina as bactérias). Um problema com o ácido hipocloroso é o fato de ele não ser particularmente estável. Este pode degradar-se quando exposto à luz ultravioleta do sol e combinar-se com outros elementos químicos para formar novos compostos, como tal deve-se adicionar um agente estabilizador, como ácido cianúrico, que reage com o composto de cloro para formar um composto mais estável que não se degrada tão facilmente quando exposto à luz ultravioleta. Mesmo com um agente estabilizante, o ácido hipocloroso pode combinar-se com outros elementos, formando compostos não tão eficazes. Por exemplo, o ácido hipocloroso pode combinar-se com a amônia encontrada na urina, entre outras substâncias, para produzir vários cloraminas. Estes não são somente desinfetantes fracos, mas podem irritar a pele e os olhos e possuem um odor desagradável (L.A. MARQUES, 2009).

Segundo a NBR 10818 (1989) que fixa as condições exigíveis para que a qualidade da água de piscina garanta sua utilização de maneira segura, sem causar prejuízo à saúde e ao bem estar dos usuários a limpidez da água deve ser tal que permita perfeita visibilidade da parte mais profunda do tanque, destacam-se também:

- A superfície da água deve estar livre de matérias flutuantes, estranhas à piscina, e o fundo do tanque livre de detritos;
- O pH da água deve ser mantido entre 7,2 e 7,8;
- A concentração de cloro na água da piscina deve ser mantida entre 0,8 a 3,0 mg L^{-1} de cloro livre, sendo que no lava pés a concentração deve ser no mínimo de 3,0 mg L^{-1}.

OBJETIVO

Determinar a concentração de cloro livre em águas de piscinas utilizadas para atividades de saúde dentro do município de Manaus-AM.

OBJETIVO ESPECIFICO

Determinar a concentração de cloro livre em 10 piscinas de locais que atuam com atividades voltadas para área de saúde durante 3 meses

Determinar o pH dos locais coletados e comparar os valores obtidos com aqueles estabelecidos pela norma vigente.

ISBN 978-85-68504-06-2

MÉTODOS

Serão escolhidos 10 locais que contenham piscinas usadas para área de saúde.

Serão coletados 3 amostras de água durante 3 meses dos locais escolhidos

As analises de cloro serão feitas em triplicata pelo método titulométrico e as analises de pH por medida direta por pHgâmetro de bancada.

Todas as análises serão feitas no IFAM/CMC.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Segundo a norma vigente os teores de cloro livre que devem possuir as piscinas de locais que oferecem tratamento como fisioterapia e ate mesmas àquelas destinadas ao uso esportivo devem apresentar concentração de cloro entre 0,8 a 3,0 mg L^{-1} enquanto o pH deve ficar na faixa de 7,2 a 7,8.

Palavras-chave: cloro, titulação, piscinas.

REFERÊNCIAS

J. Vasconcelos, A. Duarte, "Tratamento **da água de piscinas públicas. Análise comparativa de sistemas de desinfecção aplicada a um caso de estudo**"; Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental (APESB), 2006.

NBR 10818: **Qualidade de água de piscina**, 1989.

L.A. MARQUES. **Por que se deve tratar águas das piscinas**. 2009. Disponível em https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=cloro+em+piscinas&btnG=&lr acesso em 16 de setembro de 2015

ISBN 978-85-68504-06-2

7.17

ECONOMIA VERDE: PRODUÇÃO DE COSMÉTICOS UTILIZANDO MATÉRIAS-PRIMAS AMAZÔNICAS

GRANGEIRO, Nancy[1]; FERREIRA, Ana[2]; SANTOS, Amos[2]; LIMA Klicia[2]; GAMA, Micaelly[2]; SILVA, Verônica[2]

ÁREA: Química – MCIENT21
CATEGORIA: Mostra Científica Cultural

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o ensino de química vem sendo apresentado com uma nova abordagem que contribui para uma visão mais ampla do conhecimento e possibilita uma melhor compreensão do mundo através de conhecimentos significativos que possam interagir na vida do aluno. A temática da disciplina de química no ensino médio propicia ao aluno reconhecer os materiais, as substâncias presentes nas diversas atividades do seu dia-a-dia, a compreensão das transformações químicas nos processos naturais, industriais, agrícolas e tecnológicos. A formulação de cosméticos artesanal no ambiente escolar capacita os alunos a desenvolver conhecimentos e habilidades gerais e específicas para o exercício de atividades, correlacionando a teoria em sala de aula às técnicas e processos químicos na fabricação dos produtos finais.

O uso de essências que são extraídos de vegetais da Região Amazônica; torna-se extremamente importante, para que haja maior valorização das espécies existentes na região Norte. Hoje essas essências são utilizadas pelas grandes empresas do nosso país, como por exemplo, no mercado nacional a Natura, utilizada produtos originários da flora e frutos da Amazônia e movimentam a economia de vários Estados e também da do sistema extrativista, já que milhares de famílias vivem dessa importante fonte de renda (VAZIN & CAMARGO 2008; INOVAM BRASIL 2010).

Segundo Trevisam e Martins (2016), Pode-se constatar a necessidade de falar em educação química, priorizando o processo ensino-aprendizagem de forma contextualizada. Desta maneira podemos correlacionar às práticas realizadas em laboratórios, ou até mesmo em sala de aula, como uma forma de desenvolver as habilidades dos alunos, e fazer que os mesmos, tenham maior interação e entendimento da química de uma forma mais contextualizada e que haja maior interação e dinamismo entre o professor e aluno.

O presente projeto será desenvolvido na Escola Estadual Maria Madalena Santana de Lima, localizada na Zona Leste de Manaus, no bairro do Armando Mendes, que tem como proposta atender a comunidade e o mercado local no segmento industrial de fabricação de produtos

[1] Docente, Licenciatura Plena em Química, secretaria de educação, nancybarbosa.quimica@gmail.com
[2] Discentes, Escola Estadual Maria Madalena

artesanais em tamanhos, formatos e aromas diversificados. Serão produzidos, (sabonetes, sabonetes líquidos, cremes corporais, perfumes, óleos bifásicos e de banho, esfoliastes para os pés e mãos e outros). Essas formulações irão agregar conhecimento científico e uma oportunidade de renda aos estudantes, estendendo-se aos seus familiares e a comunidade como um todo, por intermédio da escola, professor coordenador e equipe e os demais envolvidos.

OBJETIVOS

Geral:

- Valorizar as essências Amazônicas através da formulação de cosméticos, estimulando as características empreendedoras do aluno, através de uma vivência prática, como a fabricação desses produtos artesanais com as essências, extratos e matérias-primas da Amazônia.

Objetivos Específicos

- Estudar as potencialidades das essências, extratos e matérias-primas Amazônicas;
- Incentivar os alunos à geração de renda a partir da fabricação artesanal de cosméticos, velas;
- Possibilitar o contato com o conhecimento científico a partir da experimentação química;

MÉTODOS

O presente projeto estará sendo desenvolvido e seguirá as seguintes premissas:

A) Seleção analítica e critica de literaturas existentes a respeito do tema;
B) Distribuição dos assuntos por equipes para discussão, fichamento e apresentação em plenária;
C) Elaboração de folders e ou banners que serão expostos nas apresentações;
D) Produção dos produtos artesanais (Cosméticos);
E) Exposição do projeto em feiras e exposições;

ISBN 978-85-68504-06-2

F) Oficinas de estudo da potencialização das essências, extratos e matérias-primas amazônicas.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Conforme publicado na revista Química Nova na Escola (2013), estes tipos de projetos idealizam a integração da escola com a comunidade e isso é fator importantíssimo para o bom funcionamento da escola e para qualidade de seu processo educacional. O desenvolvimento do projeto na escola permitirá mais motivação aos alunos, proporcionando uma visão ampla da Química e de suas aplicações agregando conhecimento científico a uma oportunidade de renda, estendendo-se aos seus familiares e a comunidade como um todo, por intermédio da escola, professor coordenador e equipe.

CONCLUSÃO

A construção do conhecimento químico é feita por meio de manipulação orientadas e controladas, iniciando os assuntos a partir de um acontecimento cotidiano ou de um componente curricular, propiciando o aluno acumular, organizar e relacionar as informações necessárias na elaboração dos conceitos de química. Por meio de uma prática, proporcionamos ao aluno a reflexão do ensino de Química e outras disciplinas a partir de conceitos e procedimentos relacionados através do empreendedorismo.

Palavras-chave: Amazônia, Educação, cosmetologia.

REFERÊNCIAS

TREVISAN, T. S. e MARTINS, P. L. **A prática pedagógica do professor de química:** possibilidades e limites. UNIrevista. Vol. 1, n° 2 : abril, 2006.

INOVAM BRASIL, **Essências da Amazônia "For Export".** Central de cases. Maio de 2010.

QUIMICA NOVA NA ESCOLA. **Cotidiano e contextualização no Ensino de Química.** Vol. 35, N° 2 p. 84-91, Maio 2013.

7.18

A QUÍMICA DAS CAIXAS TETRA PACK: UMA INTRODUÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

PIMENTEL, Sílvia[1]; COSTA, Kátia[2]

ÁREA: Química – MCIENT22
CATEGORIA: Mostra Científica.

INTRODUÇÃO

Em 1950, o Dr. Ruben Rausing, fundador da Tetra Pak, afirmou: "Uma embalagem deve gerar mais economia do que ela custa". Isto significa produzir embalagens que protejam os alimentos, mas que não destruam os recursos naturais e não gastem muita energia na sua fabricação, estocagem e transporte. Assim, surgiram as embalagens cartonadas ou caixinhas Longa Vida que reúnem, em uma única embalagem, três diferentes materiais: papel, plástico e alumínio. Juntos eles impedem a penetração da luz, do ar, da água e dos microrganismos, protegendo o alimento para que não estrague.

Na década de 60, com o desenvolvimento do envase asséptico, no qual o alimento e a embalagem são esterilizados separadamente, a Tetra Pak lançou as primeiras embalagens cartonadas assépticas para leite, que são as caixinhas de leite Longa Vida, com o nome de embalagem Tetra Brik Aseptic.

O ensino de química na atual sociedade passa por transformações e nesse momento que o professor deve começar a despertar no estudante o interesse pela disciplina de química, utilizando-se do contexto o qual os estudantes estão inseridos para promover o ensino da química. De acordo com PCNEM (2000, p. 31) o "aprendizado deve possibilitar a o aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas".

A utilização de atividades práticas contextualizadas se justifica quando consideramos que a Química "pode ser um instrumento de formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade" (PCN+, 2002, p. 87).

---

1 Adria Azevedo da Silva, Primeiro ano do ensino médio, E. E. Ruy Araújo
Icaro Bruno da Costa Freitas, Primeiro ano do ensino médio, E. E. Ruy Araújo
Leticia Fayanne Gama de Carvalho, Primeiro ano do ensino médio, E. E. Ruy Araújo.

ISBN 978-85-68504-06-2

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes um ensino de química diferenciado e contextualizado.

MÉTODOS

As atividades foram desenvolvidas de acordo com o conteúdo de introdução à química, no decorrer das aulas os estudantes foram levados a entender química e sua importância no seu cotidiano. Nessa perspectiva os estudantes compreenderam a sua importância para sociedade e meio ambiente.

O conteúdo de introdução a química traz em um dos seus tópicos a química e o meio ambiente e a importância das caixas de tetra pack na evolução tecnologia que a mesma trouxe para a humanidade, enfatizando que as embalagens tetra pack, podem ser recicladas e reutilizadas. Nesse sentido os estudantes conheceram as características das embalagens e como pode ser feita essa reciclagem e sua reutilização.

Ao final das aulas os estudantes foram para a parte pratica que compreende a coletas e a reutilização da confecção de embalagens de presente, porta coisa e embalagens para sabonetes e outro. A coleta e incentivada no inicio das aulas, compreendendo o modo de como coletar e armazenar as embalagens para atividade no final. Os materiais utilizados são: Embalagens tetra pack, papel de presente (diversos temas), fitilho(cores diversas), Tesoura grande, cola branca, pincel(médio) e perfurador.

A o final os estudantes, conhecem a importância da química para humanidade e meio ambiente. Fizeram sua exposição na III mostra de Bioexatas da Escola Estadual Ruy Araújo.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

De acordo com chassot (1993) proporcionar aos estudantes uma nova leitura de mundo possibilitada pelo conhecimento químico, pode possibilitar a sua participação ativa, na sociedade a qual esta faz parte. Assim para Machado (2004, p. 157) “[...] O conhecimento químico possibilita hoje que a humanidade esteja inserida em um contexto altamente tecnológico. Possibilita então uma interferência no curso das relações sociais, econômicas e ambientais, entre outras”.

Ao final das atividades pode-se comprovar por meio dos relatos e atitudes dos estudantes que os estudantes atingiram o objetivo esperado.

CONCLUSÃO

O trabalho teve seu objetivo atingindo quando podemos constatar o comprometimento e participação de todos os estudantes do primeiro ano um(1). Nessa perspectiva feita atividades avaliativas e a o final a Feira de Bioexatas, podemos observar que os estudantes entendem a importância da química em suas vidas e para sociedade.

ISBN 978-85-68504-06-2

Palavras-chave: Ensino de química, Embalagens Tetra Pack, Reutilização.

III Mostra de Bioexatas – Estudantes do 1º ano 01- Reutilização para embalagens de presentes das caixas de Tetra Pack.

REFERÊNCIAS

CHASSOT, A.I. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí, Ed. Unijuí, 1993.

MACHADO, Andréa Horta. **Aula de química: discurso e conhecimento**. 2° Ed.Unijuí, 2004.

MEC; SEMTEC. PCN+ Ensino Médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 2002.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. **PCN ens. Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, 3 Ministérios da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica Brasília: 2000.

ISBN 978-85-68504-06-2

7.19

USO DE SABERES POPULARES NO ENSINO DE QUÍMICA

FAVACHO, Miriam Cartonilho[1]; DUARTE, Tyffany N. L.[2];
SILVA, Kimberlly S. da[3]; PEREIRA, Jeovane do N.[4];
SAMPAIO, Vitor Mateus Orlando[5]; VASCONCELOS, Rodrigo Passos[6]

ÁREA: Química-MCIENT23
CATEGORIA: Mostra Científica

INTRODUÇÃO

Segundo os Parâmetros Curriculares+ para o Ensino Médio (MEC, 2002), através do desenvolvimento de competências nos domínios da representação e comunicação, investigação e compreensão, e da contextualização sociocultural, o ensino de ciências na natureza e em especial o ensino da química, deve permitir aos alunos usar conhecimento para pensar e se posicionar criticamente acerca de questões envolvendo ciência e tecnologia, desenvolvendo uma consciência permanente e percebendo suas vantagens e limitações.

As metodologias tradicionais têm sido pouco eficientes para ajudar o aluno a aprender a pensar, refletir, criar com autonomia soluções para situações práticas, para os problemas que enfrenta. Os alunos acumulam saberes, são bem avaliados em suas provas periódicas, mas não conseguem transferir o que aprenderam para situações reais de suas vidas (OLIVEIRA, 2006, P.27).

A exploração dos saberes populares no contexto da educação em ciências vem sendo apontada com uma forma de valorizar o conhecimento construído por grupos sociais específicos, possibilitando adensar discussões sobre a ciência, o seu papel na sociedade, além de aspectos históricos e da preservação destes conhecimentos (CHASSOT, 2008). Na medida em que os alunos chegam à escola trazendo suas experiências, valores, modos de pensar e agir conforme os contextos e relações socioculturais, faz-se necessária a utilização de práticas que abarquem esses outros sujeitos do aprendizado. Isso exige a reinvenção de teorias e de práticas pedagógicas para se pensar a educação, o conhecimento e a docência (Arroyo, 2012).

Nessa perspectiva o presente trabalho visa analisar temas da química a partir de uma pesquisa a ser realizada por alunos do ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), para resgatar saberes socioculturais na área de alimentos

[1] Docente, Tecnologia em Alimentos, IFAM, miriamcartonilho@gmail.com
[2] Estudante, Técnico em Química, IFAM, Tiffany_nazare@hotmail.com;
[3] Estudante, Técnico em Química, IFAM, kimsantoss17@gmail.com;
[4] Estudante, Técnico em Química, IFAM, jeovane.pereira25@gmail.com;
[5] Estudante, Técnico em Química, IFAM, vimaorsa@hotmail.com;
[6] Estudante, Técnico em Química, IFAM, rodrigo.vasconcelos1213@hotmail.com

regionais, dominados por pessoas de suas comunidades. Assumindo que a reflexão das ciências não pode estar restrita à aprendizagem de conteúdos científicos, mas, sobretudo, pode contribuir para a reflexão acerca do desenvolvimento científico e tecnológico em inter-relação com a sociedade. Este trabalho é uma proposta alternativa à inserção de discussões das ciências por meio de reflexões que privilegiem um conhecimento cultural vinculada ao contexto sócio-cultural.

OBJETIVO

Estimular e avaliar as ciências através da observação e apropriação de elementos socioculturais e técnico-científicos na elaboração de alimentos regionais.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Utilizar o conhecimento sociocultural de elaboração de alimentos populares no ensino da química

MÉTODOS

O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa-ação emancipatória, pois visa "mudar o *status quo* não só para si mesmo e para seus companheiros mais próximos, mas de mudá-lo numa escala mais ampla, do grupo social como um todo" (TRIP, 2005, pp. 458). O reconhecimento da validade social, importância histórica, cultural e econômica de diferentes conhecimentos pode muito contribuir para a formação de educandos cujos professores valorizem esses aspectos ao longo de práticas docentes, fato relevante em função das especificidades culturais em sala de aula.

Tripp (2005) destaca ainda características da pesquisa-ação que a incluem como inovadora, contínua, proativa estrategicamente, participativa, intervencionista, problematizada, deliberada, documentada, compreendida e disseminada, além do emprego de técnicas consagradas de pesquisa para abordar a ação que se enseja melhorar a prática.

A pesquisa incluiu a participação de 05 estudantes de ensino médio do Instituto Federal do Amazonas – Campus Manaus Centro.

Inicialmente os alunos coletarão informações em sua família ou comunidade em que residem, sobre receitas de alimentos, que não são produzidas no mercado formal, de relevância social para a família ou comunidade em que residam, bem como coletar informações a respeito desses saberes e das pessoas que os dominam.

Após essa etapa, os estudantes entrevistarão a(s) pessoa(s) detentora(s) de tal saber, buscando investigar aspectos ligados à aprendizagem deste saber, ao seu uso social, aos aspectos econômicos, entre outros.

Após a investigação, os alunos filmarão o desenvolvimento da elaboração do alimento, e farão as considerações sobre os parâmetros científicos encontrados associando assim, ao aprendizado em sala de aula, de temas como pH, temperatura, acidez, coloração, etc.

ISBN 978-85-68504-06-2

Ao final, os resultados serão apresentados no formato de pôster à comunidade do IFAM. Também serão elaborados relatórios para discutir os resultados encontrados, tendo como base os elementos de química das ciências estudados nas disciplinas ligadas à química.

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Destacar os resultados mais relevantes do trabalho, confrontando-os com a literatura cientifica.

Espera-se com este trabalho correlacionar o reconhecimento da validade social, importância histórica, cultural e econômica ao conhecimento científico formal, e como essas diferentes formas de conhecimentos podem contribuir para a formação de conceitos químicos e das ciências de uma forma geral.

CONCLUSÃO

Principais considerações a partir dos resultados obtidos. Utilizar apenas 1 parágrafo.

Espera-se contribuir para a formação de professores que valorizem a utilização de conhecimentos sócio-culturais ao longo de práticas docentes, bem como auxiliar aos alunos do ensino médio, o entendimento de conceitos relacionados à química, em função das especificidades culturais em sala de aula..

Palavras-chave: alimentos regionais, química, saberes populares.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. **Outros sujeitos, outras pedagogias.** Petrópolis: Vozes. 2012.

CHASSOT, **A. Fazendo educação em ciências em um curso de pedagogia com inclusão de saberes populares no currículo.** Química Nova na Escola, 27(s/n), 9-12. 2008.

TRIP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.** Educação e Pesquisa, 31(3), 443-466. (2005).

ISBN 978-85-68504-06-2

Índice de Autores

L

M

N

O

P

R

S

ISBN 978-85-68504-06-2

T

V

ISBN 978-85-68504-06-2

Programação | Calendário de atividades do evento

Segunda 19/10

15:00 - 18:30
Credenciamento
(Sala VIP - ao lado do Auditório Jorge Alberto Furtado)

18:00 - 19:00
Solenidade de abertura
(Auditório Jorge Alberto Furtado)

19:00 - 20:00
PL1 - A importância da análise de traços e especiação de contaminantes inorgânicos no ambiente Amazônico
(Auditório Jorge Alberto Furtado)

20:00 - 21:00
Apresentação Cultural
(Auditório Jorge Alberto Furtado)

21:00 - 23:00
Coquetel de Abertura
(Espaço Moronguetá - Hall do CDI)

Terça 20/10

08:00 - 12:00
MC1 - T1 Fabricação de tinta tons da terra: a tinta ecológica e de baixo custo
(Laboratório de Físico-química)

08:00 - 12:00
MC2 - T1 Novos aplicativos para uso em sala de aula
(Laboratório de Informática da Dipesp)

08:00 - 11:00
MC3 - T1 A química da beleza: uma proposta para o Ensino de Química
(Laboratório de Química Orgânica)

08:00 - 11:40
Sessão Técnica 1 dos Projetos de PIBIC e PIBIC Jr
(Salas 07, 08, 11, 12 e 15 (Corredor central))

13:00 - 14:00
Momento Cultural
(Auditório Jorge Alberto Furtado)

14:00 - 16:00
Mostra Científica - apresentações orais dos melhores trabalhos
(Auditório CDI 2)

14:00 - 16:00
Mostra Científica - apresentação de pôsters e mesas demonstrativas
(Espaço Moronguetá - Hall do CDI)

16:00 - 17:00
Painel: Ensino de Pós-Graduação no IFAM/CMC: Programas e desafios.
(Auditório CDI 2)

16:00 - 17:00
PL2 - Pesquisadores no Amazonas: Formação de professores e alunos pesquisadores
(Auditório CDI 1)

17:00 - 18:30
Momento Cultural
(Auditório Jorge Alberto Furtado)

18:00 - 22:00
MC4 - T1 Agenda ambiental
(Sala 29)

18:00 - 22:00
MC2 - T2 Novos aplicativos para uso em sala de aula
(Laboratório de Informática 3)

18:00 - 22:00
MC5 - T1 Geoprocessamento
(Laboratório de Simulação Computacional - GEACC)

18:00 - 22:00
OF1 - Audiodescrição: Usos, Possibilidades e Inclusão Pedagógica no Ensino Tecnológico
(Sala 40)

18:00 - 22:00
OF2 - LIBRAS - Recurso de inclusão no Ensino Tecnológico
(Sala 41)

18:00 - 20:00
MC6 - T1 Instalações Hidro Sanitárias segundo a norma de desempenho de edifícios residenciais - NBR 15575
(Sala 33)

18:00 - 20:00
MC7 - T1 O GeoGebra como ferramenta para o ensino de geometria espacial
(Laboratório de Informática da Dipesp)

18:00 - 22:00
MC17 - T1 Produção de Tomate Seco
(Laboratório de Alimentos)

19:00 - 20:00
PL3 - Elaboração de cerveja com adjunto de matéria prima regional: pupunha e gengibre
(Auditório CDI 1)

19:00 - 21:00
MC8 - T1 Produção de iogurtes
(Laboratório de Biologia e Produtos Naturais)

Quarta 21/10

08:00 - 12:00
MC2 - T1 Novos aplicativos para uso em sala de aula II
(Laboratório de Informática da Dipesp)

08:00 - 12:00
MC1 - T2 Fabricação de tinta tons da terra: a tinta ecológica e de baixo custo
(Laboratório de Físico-química)

08:00 - 11:00
MC3 - T1 A química da beleza: uma proposta para o Ensino de Química II
(Laboratório de Química Orgânica)
08:00 - 11:40
Sessão Técnica 2 dos Projetos de PIBIC e PIBIC Jr
(Salas 07, 08, 11, 12 e 15 (Corredor central))

09:00 - 12:00
MC11 - T1 Especiação de Soluções
(Laboratório de Informática 4)

09:00 - 11:00
MC16 - T1 Noções básicas de metalografia e tratamentos térmicos
(Sala 32)

10:00 - 12:00
MC15 - T1 Planejamento e Gestão de Negócios Sustentáveis
(Sala 31)

13:00 - 14:00
Momento Cultural
(Auditório Jorge Alberto Furtado)

14:00 - 16:00
Mostra Científica - apresentações orais dos melhores trabalhos II
(Auditório CDI 2)

14:00 - 16:00
Mostra Científica - apresentação de pôsters e mesas demonstrativas II
(Espaço Morongueta - Hall do CDI)

14:00 - 16:00
MC10 - T1 Análise sensorial de cervejas
(Laboratório de Microscopia.)

16:00 - 17:00
PL5 - Ciclo de Palestras do PET-BIOLOGIA
(Auditório CDI 2)

16:00 - 17:00
PL4 - Água: temática problematizadora no ensino de ciências
(Auditório CDI 1)

17:00 - 18:30
Momento Cultural - Anarquímicos
(Espaço Morongueta, em baixo da mangueira)

18:00 - 22:00
MC5 - T1 Geoprocessamento II
(Laboratório de Simulação Computacional - GEACC)

18:00 - 22:00
OF2 - LIBRAS - Recurso de inclusão no Ensino Tecnológico II
(Sala 41)

18:00 - 22:00
MC2 - T2 Novos aplicativos para uso em sala de aula II

(Laboratório de Informática 3)

18:00 - 22:00
OF1 - Audiodescrição: Usos, Possibilidades e Inclusão Pedagógica no Ensino Tecnológico II
(Sala 40)

18:00 - 20:00
MC6 - T1 Instalações Hidro Sanitárias segundo a norma de desempenho de edifícios residenciais - NBR 15575
(Sala 33)

18:00 - 22:00
MC4 - T1 Agenda ambiental II
(Sala 29)

18:00 - 22:00
MC9 - T1 Análise sensorial de refrigerantes
(Laboratório de Microscopia)

18:00 - 20:00
MC7 - T1 O GeoGebra como ferramenta para o ensino de geometria espacial II
(Laboratório de Informática da Dipesp)
18:00 - 22:00
MC12 - T1 A influência da música na educação
(Miniauditório 3)

19:00 - 20:00
PL6 - O uso de tecnologias interativas no ensino por mediação tecnológica
(Auditório CDI 1)

19:00 - 21:00
MC8 - T1 Produção de iogurtes II
(Laboratório de Biologia e Produtos Naturais)

19:00 - 20:00
PL8 - Segurança alimentar: APPCC
(Auditório CDI 2)

19:00 - 20:00
PL7 - Cadeia de Valor Compartilhado - A valorização baseado no tripé da sustentabilidade
(Sala 32)

19:00 - 20:00
PL10 - Conhecendo os desafios dos processos galvânicos
(Sala 35)

Quinta 22/10

08:00 - 12:00
MC12 - T2 A influência da música na educação
(Miniauditório 3)

08:00 - 12:00
MC13 - T1 Análise do Comportamento de Estruturas através de um Software Educacional
(Laboratório de Simulação Computacional - GEACC)

08:00 - 12:00
MC14 - T1 Introdução ao AutoCAD
(Laboratório de AutoCAD)

08:00 - 11:40
Sessão Técnica 3 dos Projetos de PIBIC e PIBIC Jr
(Salas 07, 08, 11, 12 e 15 (Corredor central))

09:00 - 12:00
MC11 - T1 Especiação de Soluções II
(Laboratório de Informática 4)

09:00 - 12:00
MC16 - T1 Noções básicas de metalografia e tratamentos térmicos II
(Laboratório de metalografia)
10:00 - 12:00
MC15 - T1 Planejamento e Gestão de Negócios Sustentáveis II
(Sala 31)

11:00 - 12:00
PL9 - Transtornos de preferência sexual
(Auditório CDI 1)

14:00 - 16:00
MC10 - T1 Análise sensorial de cervejas
(Laboratório de Microscopia)

15:00 - 17:00
MR1 - Desafios e oportunidades para a sustentabilidade no contexto amazônico
(Auditório Jorge Alberto Furtado)

17:00 - 18:00
PL11 - Recentes avanços da Tecnologia do Pescado na região Amazônica
(Auditório Jorge Alberto Furtado)

18:00 - 18:30
Premiação dos melhores trabalhos da Mostra Cultural e Científica do IFAM
(Auditório Jorge Alberto Furtado)

19:00 - 23:00
Quinta Cultural
(Espaço Morongueta - Hall do CDI)

Registro Fotográfico

ISBN 978-85-68504-06-2

ISBN 978-85-68504-06-2

Patrocinadores:

FAPEAM

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

CNPq

CAPES