

<b>ESTADO DO PARANÁ</b>	 <b>PROTÓCOLO</b>	Folha 1
-------------------------	--	---------

Orgão Gestor: UNESPAR/UMA      Protocolo: 16.285.752-5  
Em: 16/12/2019 15:10



Interessado 1: RAFAEL BUENO COLETO  
Interessado 2: -  
Assunto: PRESTAÇÃO DE CONTAS      Cidade: UNIÃO DA VITÓRIA - PR  
Palavras-chave: TOMADA DE CONTAS ESPEC  
Número Documento: -  
Detalhamento: PRESTAÇÃO DE CONTAS DO TC 125/2018 - CLUBE DE CIÊNCIAS UNESPAR, UNESPAR/UNIÃO DA VITÓRIA

Código TTD: -      Para informações acesse: [www.eppoc.org.br](http://www.eppoc.org.br) ou [gov.br/consultacpública](http://gov.br/consultacpública)

**RELATÓRIO TÉCNICO-FINANCEIRO – 2019**  
( ) Anual (X) Encerramento

NOME DA INSTITUIÇÃO	Nº DO TERMO	EXERCÍCIO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ	125	2018

VALOR DO TERMO	VALOR EXECUTADO	EXECUÇÃO TÉCNICA %
82.500,00	82.200,00	99,64

TÍTULO DO PROJETO
Clube de Ciências UNESPAR

DURAÇÃO DO PROJETO	
Data de INÍCIO do projeto: 01/10/2018	Data de TÉRMINO do projeto: 30/11/2019
DURAÇÃO do projeto: ( ) 12 meses (x) 14 meses ( ) 24 meses ( ) 36 meses	

INSTITUIÇÃO PROPONENTE DO PROJETO
Sigla/denominação: Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR CNPJ: 05.012.896/0005-76 Cidade/Estado: União da Vitória / PR Telefone e Fax: (42) 3521 9100 e-mail:

REPRESENTANTE LEGAL DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE DO PROJETO
Nome do Representante legal: Antonio Carlos Aleixo CPF: [REDACTED] Cidade/Estado: Curitiba/PR Telefone: [REDACTED] e-mail particular: carlos.aleixo@unespar.edu.br

COORDENADOR TÉCNICO/CIENTÍFICO DO PROJETO
Nome: Rafael Bueno Noieto CPF: [REDACTED] Formação profissional: Biólogo Titulação (graduação e pós-graduação): Ciências Biológicas / Doutorado em Genética Telefone(s) celular: [REDACTED] Endereço: [REDACTED] CEP: [REDACTED] Cidade/Estado: União da Vitória / PR e-mail: rafael.noieto@unespar.edu.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DO PROJETO
Nome: Edson da Silva CPF: [REDACTED] Telefone(s) celular e Fax: [REDACTED] Endereço: [REDACTED] CEP: [REDACTED] Cidade/Estado: Porto União / SC e-mail: edson.silva@unespar.edu.br

*[Handwritten signatures]*

### ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO

Durante os 14 meses de atividade do Clube de Ciências UNESPAR foram desenvolvidas atividades regulares com 060 turmas (seis turmas de ensino fundamental II e duas turmas de ensino médio); as quais foram divididas em dois dias semanais, onde cada turma participava do clube durante 1 30h.

Estes encontros aconteciam:

- Terças-feiras das 13:30h as 15h e 15:30 as 17h
- Quintas-feiras das 13:30h as 15h e 15:30 as 17h

Com isso – 245 estudantes participaram diretamente das atividades, além de – 3700 pessoas participaram do Clube de Ciências através de eventos realizados em escolas ou comunidades da região. Ao todo o Clube atingiu 21 escolas da região.

As atividades foram desenvolvidas nos Laboratórios de Biologia Celular e Laboratório de Zoologia da Universidade. Durante os encontros houve a participação de acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química, atuando como monitores e executores das atividades. No total foram realizados 115 encontros, tanto com turmas regulares quanto eventos e turmas de outros municípios que vieram para participar das atividades.

#### Atividades desenvolvidas de outubro a dezembro de 2018

##### 02 de outubro de 2018 – Cadeia e Teia Alimentar (Fig. 1, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR do município de Paula Freitas - PR)

No início da atividade houve uma explicação sobre o que é teia alimentar e cadeia alimentar, diferenciando-as através de exemplos e esquemas de como ocorrem no ambiente natural. Logo após as explicações os alunos foram encaminhados ao polo da universidade onde receberam placas que os identificavam como organismos produtores, consumidores ou decompositores. As placas eram diferenciadas, para que pudessem ocorrer vários ciclos dentro do jogo como por exemplo, plantas, animais herbívoros, carnívoros, onívoros, bactérias e fungos.

Os alunos foram dispostos em círculo e no início da prática foi indagado qual organismo iniciava uma cadeia alimentar, após responderem corretamente foi entregue ao aluno que estivesse com a placa de um exemplo de planta um novelo de lã onde este deveria segurar uma ponta do novelo e entregá-lo para o aluno que estivesse com a placa de um consumidor primário. O aluno com a placa de um consumidor primário por sua vez deveria segurar uma ponta do novelo e entregá-lo para um consumidor secundário. Como alguns alunos se encontravam distantes uns dos outros, os monitores auxiliavam para que o novelo chegasse até o aluno escolhido.

Após o término da cadeia até o decompositor, o fio era cortado e se iniciava um novo. Formando-se assim, ao final da atividade um emaranhado de lã representando uma teia ao centro do círculo. Quando todas as cadeias foram fechadas e os fios se encontravam interligados foi explicado aos alunos que é isso que ocorre na natureza. Nesse momento foi solicitado aos alunos que representavam os produtores que soltassem o fio, demonstrando o impacto que ocorre na natureza com a falta de um nível trófico.

##### 10 de outubro de 2018 – Extração do DNA e Montagem de Kits de DNA para a Faculdade da Terceira Idade – AFATI (Fig. 2)

Segundo informações retiradas do site oficial da UNESPAR, a Associação da Faculdade de Terceira Idade – AFATI, foi fundada em 1998, com sede e foro em União da Vitória – PR, é uma entidade civil, cultural e social, sem fins lucrativos, que congrega alunos regulares, ou já diplomados, da Faculdade de Terceira Idade – FATI.

A AFATI tem como principais objetivos:

- Promover entre seus associados atividades socializadoras de cultura, arte, recreação e lazer, comemorações sociais e de efemérides, excursões e passeios;
- Incentivar e promover atividades que visem à melhoria e qualidade de vida da Terceira Idade;
- Cooperar com órgãos e entidades assistenciais, principalmente nas atividades em que se referem ao idoso.

A AFATI estrutura-se em uma ação extensionista de inclusão social e educação permanente. Possui tanto teórico-prático e com o público-alvo idosos, das cidades Gêmeas do Iguaçu. Estrutura-se em quatro grandes eixos: cultura e arte, esporte e lazer, saúde, nutrição e qualidade de vida, e direito e cidadania. Nestes eixos são oferecidas disciplinas contando com a participação voluntária dos diversos entes ligados da Instituição e profissionais da comunidade local e regional.

A AFATI promove encontros semanais todas as quartas-feiras, no turno vespertino, na sala multimídia, tendo em vista formação e educação permanente. Conta com apoio na condução dos encontros de diferentes profissionais em suas áreas específicas, tendo como facilitador as necessidades do grupo de idosos.

As atividades desenvolvidas com a AFATI foram a extração do DNA do morango e a montagem da estrutura do DNA através de um modelo didático.

Para a extração do DNA do morango os alunos, divididos em grupos foram questionados sobre o que é o DNA, onde é encontrado, para que serve e se nos alimentamos de DNA, dessa forma iniciou-se a explicação do tema proposto comentando sobre o DNA e suas estruturas, e então começou-se a explicação, apresentando-o de forma fácil e visível.

Para o procedimento os alunos colocaram o morango, previamente lavado e sem as sementes em um almofariz e esmagaram com o pistilo por, no máximo 2 minutos. Posteriormente essa solução foi filtrada utilizando peneiras simples e transferida para um Becker, onde os alunos adicionaram o detergente e o sal misturando e homogeneizando, após isso a solução foi transferida para tubos de ensaio (cada aluno recebeu um tubo), onde foi completado apenas 1/3 do tubo com a solução, o restante do tubo foi completado lentamente com álcool gelado. Após esse momento eles foram orientados a segurar os tubos de ensaio ao nível dos olhos para observar o que estava acontecendo.

A partir do momento em que a substância com DNA começou a subir no tubo de ensaio os alunos se empolgaram e demonstraram-se muito curiosos.

Para a montagem da estrutura do DNA foi utilizado um kit didático e os alunos foram desafiados a montar a respectiva estrutura do DNA, encaixando corretamente as peças para formar a dupla hélice.

**11 de outubro de 2018 – Evento "Amigos do Povo" no bairro Horst Waldruff (Fig. 3)**

No dia 11 de outubro de 2018 monitores do projeto levaram as atividades do Clube de Ciências UNESPAR para a 3ª etapa do projeto Amigos do Povo. As atividades foram desenvolvidas para a região dos conjuntos Horst Waldruff I e II, Guerino Massignan e Panorama. Além das atividades do Clube de Ciências UNESPAR, outras entidades como o Corpo de Bombeiros, prefeitura, secretarias e outras universidades promoveram um dia de cidadania e lazer, com brinquedos e oficinas educativas, diversos serviços e atendimentos de promoção dos direitos infanto-juvenis. As atividades do clube tiveram início às 13:30h e foram finalizadas às 16:00h.

As atividades desenvolvidas pelos monitores participantes do projeto foram:

- Observação das células da *Eloдея* através da microscopia óptica;

- Observação das estruturas de uma pena de ave, de um pedaço de tronco de uma árvore e uma formiga, com o auxílio de uma lupa eletrônica;

- Amostras de animais oriundos da coleção científica da universidade, os animais estavam conservados em recipientes fechados com álcool 70%, alguns-exemplares foram previamente retirados dos recipientes para melhor visualização da morfologia externa dos indivíduos, também foram demonstrados animais de caixas entomológicas, como borboletas, besouros, gafanhotos entre outros invertebrados.

Durante toda a exposição dos materiais os monitores constantemente prestavam as devidas explicações sobre o material que estava a ser observado, sempre interagindo com o público, sanando suas dúvidas e respondendo sobre as suas curiosidades.

**16 de outubro de 2018 – Destilação de óleos essenciais e aromatizantes (Fig. 4, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR do município de Paula Freitas - PR)**

Neste dia foi realizada a atividade de destilação de óleos essenciais, com a utilização de um destilador do laboratório de química do campus.

Houve a explicação sobre a utilização do método de destilação para a extração de óleos essenciais de algumas plantas como o guaco, por exemplo, sua utilização no campo de cosméticos e outros derivados.

Primeiramente foi realizada a extração a frio do guaco, onde foram maceradas as folhas do mesmo, colocado logo após álcool 90% e deixado em descanso para que as substâncias das folhas passassem para o álcool. Feito isso realizou-se a filtração do material adquirido.

O próximo procedimento foi a destilação, onde utilizou-se um destilador e folhas de hortelã para a extração dos materiais das mesmas. Durante a destilação foram realizadas explicações do funcionamento do destilador e de como ele separa as substâncias.

Ao final das atividades, os alunos montaram saquinhos aromatizados, que continham sagu cru com a adição de aromatizantes de menta e hortelã, onde os mesmos puderam ser levados pelos alunos.

**23 de outubro de 2018 – Experimento Densidade (Fig. 5, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Esta atividade iniciou-se com a explanação sobre a densidade dos materiais, buscando exemplos do cotidiano dos alunos, para um embasamento teórico para a observação dos experimentos.

O primeiro experimento realizado foi a torre de líquidos. Os materiais utilizados foram: proveta, mel, água, óleo de soja. Os alunos colocaram na proveta aproximadamente 20mL de cada líquido e observaram que estes não se misturam. Para demonstrar a diferença de densidade de alguns materiais, foram entregues alguns objetos: parafuso, pedaço de banana, tampa plástica e espuma. Estes objetos foram colocados dentro da proveta e os alunos observaram onde estes paravam dentro da torre de líquidos.

Na segunda atividade, realizou-se um experimento intitulado "elevador de naftalinas". Os materiais utilizados foram: água, vinagre, bicarbonato de sódio, naftalina e bquer. Os alunos adicionaram no bquer água, vinagre e o bicarbonato de sódio. Em seguida, adicionaram as naftalinas e observaram os fenômenos que ocorreram.

Realizou-se ainda uma atividade para observação da diferença de densidade da água em diferentes temperaturas. Para isto, foi necessário um bquer grande, água em temperatura ambiente, água quente, corante e frasco de vidro pequeno. Colocou-se água em temperatura ambiente dentro do bquer, e dentro do frasco pequeno, água quente e corante. Adicionou-se o frasco com água quente dentro do bquer com água e observou-se que está subia até a superfície, pois a água quente apresenta menor densidade que água fria.

Discutiu-se com os alunos as observações feitas nos experimentos, elucidando-se as dúvidas.

**30 de outubro de 2018 – Experimento Amido (Fig. 6, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A prática do amido consistiu em analisar a ausência ou presença desse em alguns alimentos. No início da atividade foi realizada uma breve explicação sobre o amido. Após as explicações cada grupo recebeu em sua bancada diversos alimentos, como: arroz, bolacha, leite, sal, araruta, amido de milho e batata. Para o teste do amido foi utilizado o lugol, onde o clubista deveria pingar uma gota da solução no alimento para teste de verificação.

Cada bancada recebia duas placas, que deveriam ser utilizadas para suas respostas, indicando se eles achavam se haveria ou não a presença do amido no alimento, e quando entrassem em consenso com todo o grupo, era solicitado que todos os grupos erguessem as placas. Após as respostas foi solicitado que os alunos adicionassem uma gota de lugol no alimento para verificar se as conclusões dos grupos estavam certas ou erradas. Em contato com o amido o lugol adquire coloração preta permitindo a identificação do amido por mudança colorimétrica. Após os erros e acertos era indagado aos alunos qual foi o critério utilizado para a escolha das respostas e foi explicado o porquê o amido está presente em alguns alimentos e em outros não.

**06 de novembro de 2018 – Dissecando peixes (Fig. 7, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Os alunos foram direcionados até a área da piscicultura da universidade onde inicialmente conheceram algumas características desses animais, quais grupos existentes, a diferença entre peixes cartilaginosos e peixes ósseos. Posteriormente foram capturados dois peixes que se encontravam já abatidos que foram utilizados para a dissecação.

*[Assinatura]* 3

Os monitores dissecaram os animais explicando suas principais estruturas, como o coração, pulmão, estômago, bexiga natatória, guelras, escamas e assim por diante, explanando a importância de cada estrutura.

Utilizando um desenho de peixe cada aluno foi incentivado a descrever e apontar as estruturas visualizadas no animal. A atividade terminou com uma visita técnica pela piscicultura com visita ao berçário que possuía matrizes de carpa e algumas desovas e aos tanques.

**13 de novembro de 2018 – Construindo Fósseis (Fig. 8, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Para a realização da atividade foram utilizados os seguintes materiais: água, colher, corante, gesso de secagem rápida, objetos para servir como molde dos fósseis (folhas, insetos, conchas, etc.), óleo vegetal, pincel, pratos de papelão e um balde.

Os alunos foram divididos em quatro bancadas e cada aluno ficou responsável por montar o seu próprio fóssil. Primeiramente cada aluno escolheu um ou mais materiais para ser fossilizado (folhas, insetos, conchas, etc.) e com o auxílio de um pincel revestiu a superfície do material com óleo vegetal.

Em um recipiente grande os monitores adicionaram o gesso, água, corante e misturaram até conseguir uma massa bem consistente que distribuída nas bancadas junto a pratos de papelão. Após colocado o gesso no prato os alunos fixaram o material que serviria como fóssil. Após secagem do gesso os alunos reforçaram a camada de óleo sobre toda a superfície do molde e uma nova massa de gesso foi utilizada como contramolde. O óleo foi utilizado para que as camadas de gesso não grudem o que impediria a visualização do fóssil.

Após todo o procedimento os fósseis ficaram secando para visualização na semana seguinte.

**20 de novembro de 2018 – Eletricidade (Fig. 9, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

No início das atividades os alunos realizaram a visualização dos modelos de fósseis desenvolvidos na semana anterior, retirando-os dos recipientes onde foram produzidos e separando os sedimentos superiores e inferiores para que fosse possível a observação das marcas deixadas pelos moldes representando os fósseis. Os alunos demonstraram-se interessados na atividade, levando os modelos para casa e comparando com os colegas.

Após a visualização dos experimentos anteriores, iniciaram-se as atividades sobre eletricidade. Os alunos foram questionados sobre o conceito de eletricidade e seu uso em nosso cotidiano, seguido por questionamentos sobre o uso de pilhas, baterias e ímãs, e se seria possível produzir esses objetos com métodos e materiais caseiros. Após a explanação inicial os materiais necessários para a realização do primeiro experimento foram distribuídos para os alunos, que estavam divididos em quatro bancadas.

O primeiro experimento consistiu na produção de pilhas utilizando batatas, pregos, moedas de cinco centavos e fios de cobre. Os alunos de idades iniciais tiveram algumas dificuldades para realizar as ligações entre as batatas utilizando os pregos e fios de cobre, sendo auxiliados pelos bolsistas nesses momentos, nada que atrapalhasse o andamento da primeira atividade. Após a confecção das pilhas utilizando batatas e pregos para observação de seu funcionamento foram ligadas pelas luzes de LED e uma calculadora.

A reação dos alunos clubistas foi de surpresa, principalmente na ligação da calculadora, que teve seu funcionamento normal durante os testes com a pilha de batata, alguns alunos relataram que não leriam realizar a atividade em casa a fim de ligar outros equipamentos dependentes de pilha.

Após a realização do primeiro experimento os alunos foram questionados sobre o funcionamento de eletroímãs como em ferros-velhos. A atividade deu-se início com a distribuição dos materiais necessários, sendo um prego de ferro grande, 1m de fio de cobre esmaltado (retirado de transformadores elétricos) e 1 pilha de 1,5V. Os alunos clubistas foram orientados a enrolar o fio de cobre em volta do prego, raspando com uma faca as extremidades do fio de cobre, deixando o lamenho do fio suficiente para que haja contato entre ele e a pilha, enrolando o fio de cobre no prego e conectando as extremidades do fio à pilha, sendo uma em cada polo. A fim de testar o eletroímã foram utilizados pequenos pregos e parafusos, após a ligação do mesmo na pilha os parafusos e pregos se deslocavam e aderiam ao ímã, causando surpresa nos alunos clubistas.

**20 de novembro de 2018 – Evento "Amigos do Povo" no Colégio Adiles Bordin (Fig. 10)**

No dia 20 de novembro de 2018 o Clube de Ciências UNESPAR se deslocou até o distrito de São Cristóvão, no município de União da Vitória, PR, para participar de um evento de Educação e Cidadania das Relações Étnico-raciais na data do "Dia da Consciência Negra". O evento foi promovido pela CEJUSC – Centro Judiciário de Solução de Conflitos e Cidadania e a Vara da Família, Infância e Juventude e Anexos, da Comarca de União da Vitória. O evento foi realizado em parceria com o Colégio Estadual Adiles Bordin com a coordenação da Pedagoga Mariani Scheid. As atividades do "Dia da Consciência Negra" fazem parte da programação do Programa de Intervenção Pedagógica de Prevenção às Violências do CEJUSC.

As atividades foram realizadas a fim de atingir não só os estudantes da escola, mas toda a comunidade em geral, visando a superação da discriminação, preconceito e violências presentes na sociedade, as quais muitas vezes são reproduzidas dentro das escolas.

As atividades do clube tiveram início às 13:30h e foram finalizados às 16:00h, para o transporte até o local obtivemos auxílio da prefeitura municipal de União da Vitória.

- As atividades desenvolvidas pelos monitores participantes do projeto foram:
- Observação das células de Elodea através da microscopia óptica;
  - Amostras de animais oriundos da coleção científica da universidade: os animais estavam conservados em recipientes fechados com álcool 70%, alguns exemplares foram previamente retirados dos recipientes para melhor visualização da morfologia externa dos indivíduos também foram demonstrados animais de caças entomológicas, como borboletas, besouros, gafanhotos entre outros invertebrados.

Durante toda a exposição dos materiais os monitores constantemente prestavam as devidas explicações sobre o material que estava a ser observado sempre interagido com o público, sanando suas dúvidas e respondendo sobre as suas curiosidades.

**23 de novembro de 2018 – Atividade Curso de Pedagogia (Vespertino) (Fig. 11)**

Nesse dia foi realizado a atividade de microscopia com os acadêmicos do curso de pedagogia do campus, onde foram realizadas as visualizações das células da Elodea e da mucosa bucal preparadas a fresco e de algumas outras lâminas permanentes.

O procedimento ocorreu da seguinte forma: introdução e explicação do funcionamento e as partes do microscópio, em seguida foi mostrado como se preparava as lâminas com a Elodea e como se visualizava no microscópio. Feito o preparo das lâminas e o primeiro ajuste de foco no aumento de 40x, realizou-se o segundo aumento para 100x e realizou-se a explicação sobre as células vegetais.

Após a visualização das células vegetais, realizou-se a visualização das células da mucosa bucal. O procedimento se baseou na raspagem da mucosa da boca com um bastão de picolé, colocado o material na lâmina e adicionado o corante azul de metileno para facilitar a visualização das células. O aumento utilizado foi de 400x por ser um aumento que possibilita boa visualização do material.

Como havia lâminas permanentes de alguns vegetais no laboratório, foram utilizadas as mesmas para demonstrar estruturas celulares da raiz e folhas.

Na segunda etapa do encontro os acadêmicos foram alocados no laboratório de zoologia, sobre as bancadas foram dispostos alguns animais pertencentes a coleção zoológica, os principais grupos abordados foram anfíbios e répteis, durante toda a explanação houveram diversas perguntas e curiosidades sobre os grupos apresentados e também sobre outros animais conservados em álcool presentes no laboratório.

**27 de novembro de 2018 – Encerramento (Fig. 12, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

No dia 27 de novembro de 2018 o Clube de Ciências UNESPAR encerrou as atividades com os alunos de Paula Freitas - PR, para o encerramento foi programado uma atividade informal com música.

Durante o encerramento os monitores também fizeram a entrega dos certificados de participação e os alunos responderam ao questionário de avaliação das atividades do clube refletindo sobre a experiência.

**29 de novembro de 2018 – Atividade Turma de Pedagogia (Noturno) (Fig. 13)**

O procedimento ocorreu da mesma maneira descrita para o curso de Pedagogia vespertino.

Durante os meses de dezembro (2018), janeiro e fevereiro (2019) foi realizada a elaboração, organização e divulgação para as atividades do Clube de Ciências no ano de 2019.

**Atividades desenvolvidas de março a setembro de 2019**

**19 de março de 2019 – Caracterização dos Laboratórios (Fig. 14, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

No primeiro encontro com a turma os monitores conduziram os estudantes até os laboratórios da Universidade para que pudessem se familiarizar ao espaço físico e aos materiais que posteriormente seriam utilizados nas atividades como vidrarias, microscópio lupa, etc. Além da visualização de animais da coleção científica da universidade, como animais conservados em álcool, animais taxidermizados, fósseis, coleção entomológica, etc. Também foi explicado e determinada algumas pequenas regras que os estudantes teriam que cumprir durante as atividades nos laboratórios. Essas regras estavam contidas no roteiro desenvolvido pelos monitores do Clube de Ciências UNESPAR.

O roteiro de aula prática possuía instruções utilizadas dentro de um laboratório, enfatizando o cuidado que devem ter neste ambiente. No final deste, havia a seguinte pergunta: "Desenho o que mais lhe chamou a atenção e escreva o que você espera do Clube de Ciências em 2019".

Os estudantes mostraram-se animados com o início das atividades, tiraram fotos dos animais e materiais observados e levantaram diversos questionamentos e curiosidades sobre os mesmos.

**19 de março de 2019 – Caracterização dos Laboratórios (Fig. 15, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 1º semestre)**

A atividade de Caracterização dos Laboratórios seguiu a metodologia previamente descrita.

**20 de março de 2019 – Atividade com o Projeto Integrar (Fig. 16)**

O projeto de extensão "Integrar" vinculado ao LAPHIS (Laboratório de Aprendizagem Histórica) do UNESPAR, Campus de União da Vitória, destina-se a capacitar e orientar adolescentes em situação de vulnerabilidade social tendo como objetivo e missão social o desenvolvimento do ensino, pesquisa e expansão do meio em que ele vive. No espaço universitário os jovens tem a oportunidade de receber formação em direitos humanos que promova a valorização da vida de diversidade e da educação, noções básicas de arquivo, guia turístico e contação de histórias (conhecimento da história local).

No dia 20 de março de 2019 o Clube de Ciências recebeu estudantes do Projeto Integrar no Laboratório de Zoologia e Laboratório de Biologia Celular da universidade. No início os estudantes realizaram a observação dos animais da coleção científica e juntamente com a observação foi realizada uma explicação sobre répteis e anfíbios. Posteriormente, os estudantes visualizaram um pinhão na lupa e também a célula vegetal da Elodea com o auxílio do microscópio, recebendo mediações dos monitores sobre o que estavam observando.

Em seguida foi solicitada se algum dos estudantes gostaria de fazer a raspagem da mucosa bucal para extrair o material para a visualização da célula animal, um dos estudantes se manifestou e realizou o procedimento e então, os estudantes visualizaram no microscópio a célula animal e os monitores fizeram uma breve explicação sobre as diferenças que eles conseguiram notar ao observar a célula animal e a vegetal.

Posteriormente, foi realizado um experimento de química com os estudantes chamado de pasta de dente de elefante, à medida que a prática se realizava os monitores explicavam as reações que estavam ocorrendo. Ao final do encontro, estendemos o convite às professoras e aos alunos que quando pudessem, entrassem em contato conosco para

participarem novamente do projeto Clube de Ciências, pois todos os participantes se mostraram entusiasmados com as atividades.

**21 de março de 2019 – Caracterização dos Laboratórios (Fig. 17, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC do município Porto União – SC)**

A atividade de Caracterização dos Laboratórios seguiu a metodologia previamente descrita.

**21 de março de 2019 – Caracterização dos Laboratórios (Fig. 18, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

A atividade de Caracterização dos Laboratórios seguiu a metodologia previamente descrita.

**26 de março de 2019 – Microscopia: visualização da célula vegetal (Fig. 19, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade inicialmente abordou sobre como seria o procedimento de utilização do microscópio, suas estruturas e funções, para auxiliá-los foi distribuído individualmente um roteiro, com as explicações anteriormente explanadas pelos monitores, como o passo a passo

Para a realização da atividade, Cada clubista foi desafiado a preparar a sua própria lâmina, primeiramente com a célula vegetal utilizando uma folha de *Elodea*.

Ao finalizarem a montagem da lâmina, foram orientados a iniciar a visualização das células no microscópio. No roteiro havia dois círculos para que os estudantes desenhassem o que observaram, o desenho deveria ser feito no aumento de 40x e 100x.

Durante a observação os clubistas foram indagados sobre o que eles conseguiram observar, muitas das respostas foram: "um monte de tijolinhos", "umas bolinhas pequenas", "um monte de fio de cabelo", entre outras. Após os questionamentos os monitores realizaram mediações entre as respostas dos alunos, explicando a eles que o que eles estavam chamando de bolinhas era na verdade os cloroplastos, e os "fios de cabelo" era a parede celular. Por fim os estudantes desenharam as estruturas que visualizaram no microscópio em seu roteiro de aula prática.

**26 de março de 2019 – Microscopia: visualização da célula vegetal e animal (Fig. 20, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade de visualização da célula vegetal e animal seguiu a metodologia previamente descrita.

**28 de março de 2019 – Microscopia: visualização da célula vegetal e animal (Fig. 21, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC)**

A atividade de visualização da célula vegetal e animal seguiu a metodologia previamente descrita.

**28 de março de 2019 – Microscopia de célula vegetal e animal Laboratórios (Fig. 22, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

A atividade de visualização da célula vegetal e animal seguiu a metodologia previamente descrita.

**01 de abril de 2019 – Escola de Educação Básica Manoel da Silva Quadros, Canoinhas – SC (Fig. 23)**

No dia 01 de abril de 2019, durante o período vespertino foram recebidos no Clube de Ciências estudantes do ensino médio da Escola de Educação Básica Manoel da Silva Quadros, da cidade de Canoinhas – SC. No início, os estudantes receberam uma fala sobre a realidade universitária e o espaço nos quais os cursos são oferecidos, mostrando as diversas possibilidades disponíveis para escolhas futuras.

Após a fala inicial os estudantes realizaram a observação dos animais da coleção científica e juntamente com a observação foi realizada uma explicação sobre répteis e anfíbios. Posteriormente, os estudantes visualizaram um escorpião na lupa, crânios de diversos animais e caixas entomológicas, os estudantes se demonstraram muito interessados e tiraram várias fotografias. Após conhecer e identificar o Laboratório de Zoologia os estudantes foram encaminhados ao Laboratório de Biologia Celular.

No Laboratório de Biologia Celular, os estudantes realizaram a visualização da célula vegetal, os alunos montaram uma lâmina de vidro, inserindo uma folha da planta *Elodea*, uma gota de água e laminula. Montada a lâmina, os estudantes foram orientados como proceder para a visualização no microscópio, como focalizar e qual objetiva utilizar. Inicialmente alguns estudantes apresentaram dificuldades para utilizar o microscópio, porém, eram logo auxiliados pelos monitores, ou colegas que apresentaram mais facilidade.

Os estudantes puderam observar as células vegetais na objetiva de 40x e 100x, observando as estruturas. Estes demonstraram-se muito empolgados pela possibilidade dessa visualização e muito interessados em conhecer.

Para a observação de célula animal, foi distribuído para os alunos palitos de madeira, para que coletassem células da mucosa bucal. Coletada essas células, eles depositaram em cima da lâmina e adicionaram o corante azul de metileno. Como eles já haviam realizado o procedimento de focalizar no microscópio anteriormente, encorajou-se que eles realizassem o procedimento sozinhos dessa vez. Os estudantes ficaram muito satisfeitos em visualizar as próprias células. No final da atividade, os monitores realizaram a explicação das estruturas das células e as diferenças entre uma célula vegetal e célula animal.

Ao final do encontro, estendemos o convite as professoras e aos alunos que quando pudessem, entrassem em contato conosco para participarem novamente do projeto Clube de Ciências.

**02 de abril de 2019 – Extração do DNA da banana (Fig. 24, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Os estudantes divididos em seis grupos foram questionados sobre o que é o DNA, onde é encontrado, qual sua função e se nos alimentamos de DNA, a partir daí iniciou-se a explicação do tema, comentando e incitando o questionamento e curiosidade dos estudantes.

Seguindo os passos citados no roteiro de aula prática, os estudantes começaram os procedimentos para a extração. Cada grupo recebeu como material, banana, almofariz e pistilo, béqueres, tubos de ensaio, peneira e palitos de madeira.

Para o procedimento os estudantes colocaram a banana no almofariz e o maceraram com o pistilo. Posteriormente a solução foi filtrada com o auxílio da peneira e transferida para um béquer onde os clubistas adicionaram a água, o sal e o detergente. A solução foi transferida para o tubo de ensaio (cada estudante recebeu um tubo) onde foi completado com 2/3 do tubo com a solução, após lentamente o tubo foi compactado com o álcool gelado.

Durante o procedimento foi notável a colaboração entre o grupo. Realizado todo o procedimento os estudantes puderam visualizar o DNA precipitado, separado do restante da solução, nesse momento os estudantes se mostraram muito empolgados e curiosos sobre o que estava acontecendo. Eles puderam manusear o material extraído, tirando o tubo do ensaio, para ter ideia da textura do DNA.

**02 de abril de 2019 – Extração do DNA da banana (Fig. 25, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade de extração do DNA da banana seguiu a metodologia previamente descrita.

**04 de abril de 2019 – Extração do DNA da banana (Fig. 26, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Hermínio Millis do município Porto União – SC)**

A atividade de extração do DNA da banana seguiu a metodologia previamente descrita.

**04 de abril de 2019 – Extração do DNA da banana e montagem do Kit de DNA (Fig. 27, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

A atividade se iniciou questionando aos alunos se já leram ou viram falar sobre DNA. Alguns mencionaram que estão estudando este tema nas aulas de biologia e outros comentaram sobre se, à noite, ouvindo menções em comerciais de TV, filmes, jogos, etc. Foi realizada uma introdução ao assunto com explicações sobre a localização do DNA, sua função e as ligações entre as bases nitrogenadas.

Foram separados entre as bancadas seis grupos. Cada grupo recebeu um kit que continha um almofariz, um pistilo, um béquer de 500 ml, um béquer de 100 ml, seis tubos de ensaio, uma peneira, um vidro de relógio com sal e um palito de madeira. Cada monitor acompanhou um grupo, e os procedimentos eram feitos em conjunto. O primeiro passo foi preparar no béquer de 500 ml uma solução com água, sal e detergente, na qual foi misturada com o palito de madeira. As bananas foram descascadas e levadas ao pistilo para serem amassadas com o auxílio do almofariz. Posteriormente, estas foram peneiradas no béquer que continha a primeira solução. Os estudantes mexeram cuidadosamente a solução com o palito de madeira para que não formasse espuma, e depois colocaram a mistura nos tubos de ensaio, na medida de aproximadamente dois dedos. Os tubos de ensaio foram preenchidos com álcool a 95%, de forma que o álcool passasse pelas paredes do tubo, evitando a mistura com a solução da banana. Conforme os tubos eram cheios, foi possível observar o DNA subindo à superfície da mistura e o restante das células se precipitando.

Os estudantes puderam manipular o DNA, retirando-o dos tubos de ensaio com o palito de madeira. Para melhor entendimento das ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas, utilizamos um kit didático manipulável. Com o auxílio dos monitores, os estudantes puderam montar a estrutura do DNA. Alguns demonstraram dificuldade quanto às regras de ligação entre as bases nitrogenadas (adenina-timina, citosina-guanina). Ao decorrer da montagem foi perceptível a importância da utilização desses modelos, pois os estudantes tiveram um entendimento melhor a respeito da estrutura de algo que parecia tão abstrato, todos se demonstraram muito empolgados com as atividades, explanando que isso iria lhes auxiliar nas atividades escolares.

**09 de abril de 2019 – Protozoários e tratamento da água (Fig. 28, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade realizada abordou a visualização de protozoários provenientes da água do rio Iguaçu e lagoas adjacentes. Para a prática foi utilizado o microscópio óptico.

Cada estudante recebeu um microscópio e 3 frascos com águas coletadas foram disponibilizados para a montagem das lâminas. Cada clubista preparou sua própria lâmina com a amostra de sua escolha. As lâminas foram levadas ao microscópio óptico e muitos ficaram empolgados ao encontrar organismos ali, pois não imaginavam que a água visivelmente limpa tenha tantos microrganismos ali.

Depois da visualização do material foi comentado sobre a importância do tratamento da água para a eliminação de microrganismos nocivos à saúde humana.

Segundo o roteiro os estudantes foram incentivados a questionar e por fim desenhar em seu roteiro o que haviam observado no microscópio.

Abordada a importância do tratamento da água, a próxima atividade aplicada no dia consistiu em demonstrar uma das etapas do tratamento da água, esclarecendo que a prática feita ali consistia apenas algumas das etapas feitas nas estações de tratamento. Ou seja, a água ali tratada não seria potável mesmo após a conclusão da prática.

Os estudantes se dividiram em quatro grupos onde cada equipe recebeu um kit que continha 1 béquer preenchido com a água suja que seria tratada, 1 funil, 1 colher e 1 filtro de papel. No béquer com água suja foi adicionado o sulfato de alumínio e o hidróxido de cálcio. Os estudantes não manusearam estes produtos, apenas visualizaram. Foi possível verificar facilmente a sedimentação das partículas nesta etapa. Os estudantes então colocaram o filtro de papel dentro do funil e filtraram a água para outro béquer, a qual alterou totalmente sua coloração. Nesse momento os clubistas se mostraram fascinados com a mudança ali ocorrida.

**09 de abril de 2019 – Protozoários e tratamento da água (Fig. 29, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade de visualização de protozoários e tratamento da água seguiu a metodologia previamente descrita.

**11 de abril de 2019 – Protozoários e tratamento da água (Fig. 30, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Hermínio Millis do município Porto União – SC)**

A atividade de visualização de protozoários e tratamento da água seguiu a metodologia previamente descrita.

**11 de abril de 2019 – Protozoários e tratamento da água (Fig. 31, Ensino Médio, estudantes das cidades de União**

*[Assinatura manuscrita]*



da Vitória – PR e Porto União – SC)

A atividade de visualização de protózoários e tratamento da água seguiu a metodologia previamente descrita.

**16 de abril de 2019 – Polímeros (Fig. 32, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Para o início da atividade foi realizada uma breve explanação sobre polímeros, na qual foram feitas associações com o dia a dia. Muitos ficaram impressionados ao saber que estes também fazem parte da alimentação.

Para iniciar os procedimentos, foram entregues 4 kits que continham um béquer com 100ml de água porcada e meia colher de chá de bicarbonato de sódio + seis pipetas. Foi distribuído para cada aluna um pequeno pote pequeno de plástico e adicionamos a medida de aproximadamente 45g de cola branca líquida. Alguns corantes disponíveis como o azul, rosa e verde foram utilizados, dos quais os estudantes puderam escolher aquele(s) que gostariam de utilizar. Acrescentamos os corantes nos potes e com o auxílio da colher, os estudantes mexeram a mistura.

Depois de o corante ter se misturado com a cola, os alunas utilizaram as pipetas de Pasteur para adicionar algumas gotas da solução do béquer no pote. Aconselhamos que a solução fosse adicionada aos poucos, para que a slime não obtivesse uma consistência dura e quebradiça. O resultado foi surpreendente e os alunos se empolgaram muito com a facilidade de confecção da massinha.

**16 de abril de 2019 – Polímeros (Fig. 33, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade de polímeros seguiu a metodologia previamente descrita.

**23 de abril de 2019 – Motor elétrico e eletroímã (Fig. 34, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Nesta atividade foi realizado dois experimentos de física envolvendo eletricidade. Em um primeiro momento, os estudantes receberam seus materiais e o material necessário para a realização da primeira prática a confecção de um eletroímã. Nesse contexto foi realizada uma breve explanação sobre o tema contextualizando com o uso cotidiano de ímãs pelos estudantes e questionados sobre a possibilidade da existência de um ímã que ligue e desligue, sendo assim, os alunos seguiram os procedimentos para a confecção do material sem dificuldades, e ao final do experimento, quando ligavam e desligavam o eletroímã produzido ficavam impressionados e empolgados com o resultado. Após a experimentação, foi realizada uma breve explanação sobre eletromagnetismo antes de iniciar-se o segundo experimento.

O segundo experimento consistiu na confecção de um motor elétrico homopolar, nessa prática os alunos tiveram muitas dificuldades nos procedimentos desenvolvidos na confecção das bobinas e outras estruturas do motor, os monitores então auxiliaram no desenvolver da atividade, visto que nesse encontro os estudantes estavam muito agitados.

**23 de abril de 2019 – Motor elétrico e eletroímã (Fig. 35, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade de montagem de motor elétrico e eletroímã seguiu a metodologia previamente descrita.

**25 de abril de 2019 – Polímeros (Fig. 36, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC)**

A atividade de polímeros seguiu a metodologia previamente descrita.

**25 de abril de 2019 – Polímeros (Fig. 37, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

A atividade teve início com o questionamento aos estudantes se eles conheciam o termo polímeros, os quais disseram que não. Realizou-se então uma breve explanação do que são polímeros, exemplificando-se alguns polímeros mais comuns no dia a dia.

A produção de álcool gel 70% foi o primeiro experimento realizado. Para isso leu-se o roteiro juntamente com os alunos explicando-se os materiais, reagentes e procedimentos a serem realizados. Dentre os materiais foram utilizados, álcool de cereais 96%, água destilada, carbopol, trietanolamina, glicerina, béquer, peneira, proveta e misturador. Os alunos realizaram as medidas de cada reagente e os procedimentos até a obtenção do álcool gel. Eles foram auxiliados pelos monitores porém não demonstraram dificuldades em realizar o experimento. Ao final, realizou-se a explicação do que havia ocorrido, e qual a importância de cada etapa para a obtenção do resultado final. Também foi realizada uma explicação do porquê utilizar álcool 70% como bactericida, e qual a importância de utilização deste.

Na segunda prática realizou-se a dissolução de isopor em acetona. Os alunos puderam observar que o isopor é formado principalmente por ar, sendo que quando adicionado à acetona, dissolve-se, restando apenas o polímero, poliestireno, do qual o isopor é formado. Depois de saturada a dissolução, os alunos puderam manipular o polímero e realizar algumas esculturas.

**30 de abril de 2019 – Cultura de bactérias (Fig. 38, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Esta atividade teve como objetivo a observação do crescimento bacteriano em placas de Petri. No início da atividade foi indagado aos estudantes qual o seu conhecimento acerca as bactérias, seus benefícios e malefícios. Com as respostas foi possível identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema abordado. Os monitores comentaram sobre as mais diversas utilizações das bactérias. Durante a explanação a turma em geral se mostrou muito participativa.

Após a explanação foi entregue aos estudantes o roteiro de aula prática, o qual continha os procedimentos para a realização da mesma e os materiais que seriam utilizados.

Os ingredientes para a preparação do caldo nutritivo foram medidos e adicionados pelos estudantes após, o caldo nutritivo foi adicionado nas placas de Petri pelos monitores. Enquanto o meio estava esquentando os monitores explicaram como seria feita a coleta e o plaqueamento.

Furam formados grupos de quatro estudantes, cada grupo recebeu uma placa de Petri, a qual foi dividida em quatro partes, uma parte para cada estudante que foi identificada com o nome de cada um. Após, os estudantes saíram do

laboratório acompanhados de um monitor para que, com luvas, fossem realizadas coletas em vários lugares diferentes. Cada estudante pode escolher o local que lhe faria a coleta. Os pontos de coleta variaram de estudante para estudante, variando desde o chão, bancada, vidro, máquina dos banheiros, microscópio, celular, etc. Após as coletas foi realizado o esfregão do material coletado para o caldo (já solidificado). Cada estudante realizou o esfregão de vai e volta em sua respectiva divisão da Placa de Petri, e posteriormente marcando qual o local que havia realizado a coleta. As amostras foram armazenadas em estufa a 37°C para o crescimento do meio, a visualização do crescimento foi realizada no próximo encontro.

**30 de abril de 2019 – Cultura de bactérias (Fig. 39, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade de cultura de bactérias seguiu a metodologia previamente descrita.

**02 de maio de 2019 – Cultura de bactérias (Fig. 40, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Hermínio Millis do município Porto União – SC)**

A atividade de cultura de bactérias seguiu a metodologia previamente descrita.

**02 de maio de 2019 – Cultura de bactérias (Fig. 41, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

A atividade de cultura de bactérias seguiu a metodologia previamente descrita.

**07 de maio de 2019 – Fungos e fermentação (Fig. 42, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paura Freitas - PR)**

A atividade realizada abordou a prática de visualização de fungos a qual foi iniciada com uma explicação sobre a estrutura e importância dos fungos e suas curiosidades.

Para realização da prática foi providenciado alguns cogumelos, pães e frutas embolorados, que além da sua visualização a olho nu, também foram observados no estereoscópio. Além disso, com o auxílio do microscópio, os estudantes puderam visualizar as células das leveduras do fermento biológico. Posteriormente, desenharam na tábua de referir o que observaram em cada instrumento óptico (estereoscópio e microscópio).

A próxima atividade teve como objetivo conhecer a fermentação biológica utilizando a levedura *Saccharomyces cerevisiae* encontrada no fermento biológico. Posteriormente, foi explicado aos dubistas o que era a fermentação e assimilado com exemplos do cotidiano dos estudantes para que compreendessem o processo.

Nas bancas foram dispostos dois béqueres para que os estudantes realizassem as misturas. Um béquer deveria conter somente água morna e fermento e no outro água morna, açúcar e fermento. Após estes procedimentos, eles colocaram uma determinada quantidade da solução em tubos de ensaio identificando qual continha o açúcar e qual não. Na abertura dos tubos de ensaio foi colocada uma bexiga e depois os estudantes aguardaram a reação acontecer.

Quando a fermentação ocorreu e a bexiga começou a encher, os monitores se direcionavam até as bancadas e questionavam os alunos, perguntando se eles tinham hipóteses do que aconteceu relacionando o resultado com o procedimento realizado.

Os estudantes participavam dando sugestões do que acreditavam que teria acontecido e o porquê da bexiga do tubo de ensaio que continha açúcar ter inflado e o que não continha ter ficado murcha. Enquanto os alunos expressavam suas opiniões, os monitores orientavam e incentivavam o desenvolvimento do conhecimento científico e biológico da prática.

**07 de maio de 2019 – Fungos e fermentação (Fig. 43, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade de visualização de fungos e fermentação seguiu a metodologia previamente descrita.

**09 de maio de 2019 – Fungos e fermentação (Fig. 44, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Hermínio Millis do município Porto União – SC)**

A atividade de visualização de fungos e fermentação seguiu a metodologia previamente descrita.

**09 de maio de 2019 – Fungos e fermentação (Fig. 45, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

A atividade de visualização de fungos e fermentação seguiu a metodologia previamente descrita.

**14 de maio de 2019 – Jogo do pH (Fig. 46, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade teve início com a entrega do roteiro de aula prática e o questionamento aos estudantes se sabiam o que era pH, bem como se conheciam substâncias ácidas, básicas e neutras. Prosseguiu-se com uma breve explicação sobre como funciona a escala de pH e as substâncias utilizadas como indicadores ácido-base. Após isso, explicou-se aos estudantes como seria realizado o jogo, bem como suas regras. A turma foi dividida em quatro grupos, e cada equipe tinha a disposição: 18 tubos de ensaio e três placas. Cada placa correspondia a uma categoria ácido, neutro, base.

Para a realização do jogo separou-se diversas substâncias utilizadas no dia a dia como: água, água com sal, vinagre, suco de laranja, refrigerante, sabão, amaciante, detergente, sendo 18 no total. A substância era apresentada aos alunos e estes discutiam, em grupo, se esta era ácida, básica ou neutra. Após isso, eles levantavam uma plaquinha indicando a sua opção, a qual foi anotada no quadro. Em seguida, a substância foi distribuída nos grupos para que os alunos realizassem o teste utilizando o suco de repolho roxo, um indicador natural, observando assim se o seu palpite estava correto. Para cada acerto foi atribuído um ponto, seguindo assim uma competição.

Os alunos demonstraram-se muito entusiasmados com a competição e puderam observar as diferentes colorações originadas pelo indicador de repolho roxo de acordo com o pH da substância, como também observaram que muitos produtos utilizados no cotidiano se apresentavam com ácidos ou bases.

**14 de maio de 2019 – Jogo do pH (Fig. 47, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR)**

e Porto União – SC, turma 1º semestre)

A atividade do jogo do pH seguiu a metodologia previamente descrita

16/05/2019 – Jogo pH (Fig. 48, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União - SC)

A atividade do jogo do pH seguiu a metodologia previamente descrita

16 de maio 2019 – Jogo do pH (Fig. 49, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)

A atividade se iniciou questionando os estudantes se já tinham ouvido falar no pH e se já estudaram na escola substâncias ácidas, neutras e básicas. Após a entrega dos materiais e explicação sobre o que é o pH (potencial hidrogeniônico), os participantes foram divididos em três grupos de quatro pessoas.

O jogo do pH consiste em observar substâncias do cotidiano e palpitar se a substância é ácida, neutra ou básica. Após o teste a substância será testada com o indicador de pH (suco de repolho roxo) que vai indicar por coloração se o palpite está correto ou não. Como os participantes são do ensino médio o jogo teve um pouco mais de dificuldade, os participantes leriam que indicar qual o valor proximal do pH da substância, além de também indicar se é ácido, neutro ou base. Para a indicação do valor proximal da substância foi utilizado uma divisão da escala de coloração, sendo eles de 1 a 3 vermelho (ácido), de 4 a 6 rosa (ácido), de 7 a 8 roxo (neutro), de 9 a 12 azul (base); e de 12 a 14 amarelo (base). Cada palpite valia 2 pontos, sendo um ponto por acertar se era ácido, neutro ou base e outro ponto por acertar o valor proximal do pH.

Os participantes afirmaram gostar bastante do jogo, sendo bem competitivo e formando várias cores bonitas com as misturas. No passar do jogo tivemos palpites errados, mas também alguns palpites certíssimos, acertando tanto se era ácido, neutro ou base quanto acertando o valor proximal do pH da substância. Após a competição obtivemos um grupo vencedor, como o que vale é competir e aprender, o prêmio foi dado a todos os participantes, no caso, um pirulito para cada um.

21 de maio de 2019 – Identificação de Amido e Vitamina C em alimentos (Fig. 50, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)

A prática do amido consistiu em analisar sua presença e ausência em alguns alimentos do dia a dia. Inicialmente explicou-se sobre o que é amido, qual a origem e algumas doenças que são associadas a ingestão excessiva deste.

A turma foi dividida em quatro grupos que tinham a frente as seguintes amostras de alimentos nas placas de Petri: maçã, sal, açúcar, bicarbonato de sódio, bicarbonato de amônio, maizena (amido de milho), bolacha, pão, farinha de trigo, balata, arroz cru e leite. Foi explicado aos estudantes que o objetivo seria identificar quais alimentos ali presentes teriam amido ou não, e que poderiam verificar isso ao pingar uma ou mais gotas de iodo nas amostras. Se a coloração do iodo ficasse próxima ao azul escuro após pingá-lo na amostra com o auxílio de uma pipeta de Pasteur, haveria amido. Porém, se continuasse com sua cor amarelada, o alimento não possuía amido.

Antes de conferir o resultado de cada amostra, os membros dos grupos discutiram entre si e ao término do tempo (aproximadamente 30 segundos), um integrante de cada equipe levava uma placa que representava o que o grupo achava sobre ter ou não amido em determinado alimento. Posteriormente, os alunos faziam o teste pingando algumas gotas de iodo nos alimentos, e nós avaliávamos a pontuação dos grupos que acertavam.

Paralelo para a próxima prática, discutiu-se sobre a importância da vitamina C na dieta, como também algumas funções desta no organismo humano, assim como o que gera a falta dela e o consumo em excesso.

Ainda com os grupos divididos, e agora com uma proveta, um béquero com iodo diluído em água, um béquero preenchido com uma solução de água e amido de milho e um béquero vazio, foi explicado que o objetivo era identificar a diferença de vitamina C nos seguintes sucos: laranja preparado na hora, laranja preparado no dia anterior, limão, limão em pó, salada do dia anterior (couve, salsa e espinafre), couve, salsa e cebolinha. Quanto mais gotas de iodo precisassem acrescentar para atingir a cor escura, mais vitamina C tem no suco.

Os estudantes mediam no bequer vazio 20ml da solução de amido e água, enquanto na proveta eram medidos 10ml da amostra de suco. Posteriormente, o suco foi levado ao béquero que continha a amostra de amido e água, e neste eram colocadas algumas gotas de iodo até atingir a coloração azul escura. A cada gota colocada, a solução do béquero era mexida. Depois de atingir a coloração, os alunos preenchiam o roteiro com a quantidade de gotas que foram necessárias em cada amostra.

21 de maio de 2019 – Identificação de amido e vitamina C em alimentos (Fig. 51, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)

A atividade de identificação de amido e vitamina C em alimentos seguiu a metodologia previamente descrita

23 de maio de 2019 – Identificação de amido e vitamina C em alimentos (Fig. 52, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC)

A atividade de identificação de amido e vitamina C em alimentos seguiu a metodologia previamente descrita

23 de maio de 2019 – Identificação de amido e vitamina C em alimentos (Fig. 53, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)

A atividade de identificação de amido e vitamina C em alimentos seguiu a metodologia previamente descrita

28 de maio de 2019 – Extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel e pasta de dente de elefante (Fig. 54, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)

A atividade teve início com uma explicação sobre a importância da fotossíntese, citando a organela responsável (cloroplasto), relacionando com a prática de visualização da célula vegetal, na qual foi possível visualizar essa organela.

Algumas folhas de espinafre foram distribuídas aos quatro grupos que foram divididos. Os estudantes então as cortaram e as colocaram no almofariz com acool. Logo em seguida, maceraram com o auxílio de pestle até a solução ganhar uma coloração verde, provinda da clorofila. A próxima etapa foi dobrar o papel de filtro, e logo em seguida, colocá-lo

no funil, que serviu para auxiliar na filtração da solução. Ao término desta, as luzes do laboratório foram apagadas e as cortinas foram fechadas. Acendemos a luz negra e então aproximamos o biquêr dela, no qual continha a solução com clorofila. Os estudantes deram palpites das cores que acreditavam que iriam ver, e a resultante na verdade foi a coloração vermelha.

Posteriormente, acendemos as luzes do laboratório e entregamos aos grupos uma tira de papel de filtro. Os participantes colocaram uma das extremidades do papel dentro da solução, e após alguns minutos foi possível observar uma coloração verde na região inferior do papel, que era a clorofila, e uma cor amarelada na parte de cima, que era a xantofila.

Para o próximo experimento a pasta de dente de elefante, cobrimos as bancadas e colocamos quatro bandejas (uma para cada grupo), contendo uma proveta em cada com 40ml de água oxigenada, detergente e corante. Entregamos aos estudantes um biquêr com aproximadamente 2g de iodeto de potássio, que funcionou como catalisador da reação.

**28 de maio de 2019 – Extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel e pasta de dente de elefante (Fig. 55, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade de extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel e pasta de dente de elefante seguiu a metodologia previamente descrita.

**30 de maio de 2019 – Extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel e pasta de dente de elefante (Fig. 56, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Henniino Millis do município Porto União – SC)**

A atividade de extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel e pasta de dente de elefante seguiu a metodologia previamente descrita.

**30 de maio de 2019 – Extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel, garrafa azul e pasta de dente de elefante (Fig. 57, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

A atividade teve início com uma explicação sobre a importância da fotossíntese, citando a organela responsável (cloroplasto) relacionando com a prática de visualização da célula vegetal, na qual foi possível visualizar essa organela.

Para esta foram utilizadas folhas de plantas variadas: almorizão e pistão, funil, erlenmeyer, biquêr, papel filtro e álcool 95%. Primeiramente fez-se a maceração das folhas no almorizão e pistão com a adição de álcool. Depois realizou-se a filtração do extrato com o auxílio do funil e do papel filtro. Após o extrato filtrado, com a utilização de uma luz negra, fez-se a visualização da mudança de cor da clorofila nessa luz. Em seguida explicou-se o fundamento da técnica de cromatografia em papel, e utilizando-se pequenas tiras de papel filtro, colocaram-se estas dentro das soluções extraídas e fez-se a separação dos pigmentos. Os alunos puderam observar a separação da clorofila, indicada por uma faixa verde, e das xantofilas, indicada por uma faixa amarela.

No segundo experimento explicou-se aos alunos o procedimento, materiais utilizados e cuidados na realização destes. Os materiais usados foram: erlenmeyer com tampa, glicose, hidróxido de sódio e azul de metileno. A glicose foi entregue aos estudantes já nas medidas exatas e o hidróxido de sódio foi pesado pelos químicos. Eles completaram as soluções com a quantidade de água indicada, transferiram para o erlenmeyer e adicionaram 10 gotas de azul de metileno. Eles puderam observar a reação reversível que ocorre na oxidação e redução do metileno, o qual passa de azul para transparente quando deixada em repouso, e quando agitada retorna a cor azul. Ao final do experimento, solicitou-se aos estudantes que elaborassem alguma teoria para explicar o fenômeno observado e posteriormente realizou-se a explicação da prática.

O terceiro experimento foi a pasta de dente de elefante. Inicialmente explicou-se sobre a decomposição do peróxido de hidrogênio e os fatores relacionados a cinética desta reação, bem como o que é um catalisador e qual a função deste. Esclareceu-se os cuidados com relação aos reagentes e a reação a ser visualizada. Distribuiu-se as provetas e o catalisador para cada dupla formada, e em seguida os monitores adicionaram o peróxido de hidrogênio, o detergente e o corante. Então os alunos realizaram a reação e ficaram surpresos com o que aconteceu.

Após isso, para finalizar o encontro, fez-se outros experimentos utilizando peróxido de hidrogênio de maneira demonstrativa, mas que são atrativos visualmente.

**31 de maio de 2019 – Colégio Estadual Adiles Bordin, União da Vitória – PR (Fig. 58)**

No dia 31 de maio de 2019 foram recebidos no Clube de Ciências estudantes do ensino médio da Escola Adiles Bordin. No início, foi feita uma fala de como funciona o clube de ciências e os objetivos que o clube de ciências tem com a comunidade.

Após a fase inicial os estudantes realizaram a observação dos animais da coleção científica e juntamente com a observação foi realizada uma explicação sobre répteis e anfíbios. Posteriormente, os estudantes visualizaram um escorpião na lupa, crânios de diversos animais e caixas entomológicas, os estudantes se demonstraram muito interessados e tiraram várias fotografias. Após conhecer e identificar o Laboratório de Zoologia os estudantes foram encaminhados ao Laboratório de Biologia Celular.

No Laboratório de Biologia Celular, os estudantes realizaram a visualização da célula vegetal, os alunos montaram uma lâmina de vidro, inserindo uma folha da planta Elodea, uma gota de água e lamínula. Montada a lâmina, os estudantes foram orientados como proceder para a visualização no microscópio, como focalizar e qual objetiva utilizar. Inicialmente alguns estudantes apresentaram dificuldades para utilizar o microscópio, porém, eram logo auxiliados pelos monitores, ou colegas que apresentaram mais facilidade.

Os estudantes puderam observar as células vegetais na objetiva de 40x e 100x, observando as estruturas. Estes demonstraram-se muito empolgados pela possibilidade dessa visualização e muito interessados em conhecer.

Para a observação de célula animal, foi distribuído para os alunos palitos de madeira, para que coletassem células da muçamba húmida. Colocada essa muçamba em uma lâmina e adicionaram o corante azul de metileno. Como eles já haviam realizado o procedimento de focalizar no microscópio anteriormente, explicou-se que eles realizassem o procedimento sozinhos dessa vez. Os estudantes ficaram muito satisfeitos em visualizar as próprias células.

No final da atividade, os monitores realizaram a explicação das estruturas das células e as diferenças entre uma célula vegetal e célula animal.

Após o final do encontro, estendemos a convite as professoras e aos alunos que quando pudessem, entrassem em contato conosco para participarem novamente do projeto Clube da Ciências.

**04 de junho de 2019 – Cadeia e teia alimentar (Fig. 59, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Neste encontro foi realizada a prática das cadeias e teias alimentares. Primeiramente foi feita uma explanação do que é uma cadeia alimentar e demonstrado no quadro as passagens de energia na cadeia alimentar. Durante a explicação foi perguntado aos estudantes se eles já conheciam a cadeia alimentar e o que era. A maioria dos participantes responderam que conheciam e alguns até falaram o que é, mas como nem todos já conheciam então foi feita uma explanação mais detalhada. Fez-se a entrega e leitura dos roteiros juntamente com os estudantes, explicando os materiais e os procedimentos desta prática.

Para realização desta prática foi utilizado pequenas placas de cartolina coloridas e barbares. Foram sorteadas para casa aluno uma espécie animal, vegetal ou decompositor para participar da teia alimentar, esses nomes sorteados foram escritos na placa de cada um para sua identificação. Após todos já estarem com suas plaquinhas prontas, os estudantes foram encaminhados para o pátio, onde foi feita uma roda com os participantes. Um monitor foi coordenando e montando as cadeias alimentares com um barbares passando por cada indivíduo da cadeia, ou seja, iniciando em um produtor, passando por alguns consumidores e terminando no decompositor. Depois de várias cadeias alimentares feitas, alguns animais, produtores e decompositores foram repetidos, assim fazendo parte de mais de uma cadeia formando uma grande teia alimentar. Em cada cadeia formada os estudantes iam falando opções para ser o próximo na cadeia.

Por fim alguns animais ou vegetais foram retirados da teia alimentar e citado o que acontece com as espécies que eram presas por aquele animal ou as espécies que se alimentavam do mesmo. Com isso exemplificando alguns problemas ecológicos que causam o desequilíbrio de um ecossistema e até o desaparecimento de uma espécie. Quando uma espécie é retirada de um ecossistema a população das suas presas naturais acabam aumentando e seus predadores naturais diminuem. Concluindo a importância de todos os animais em um ecossistema em equilíbrio.

**04 de junho de 2019 – Cadeia e teia alimentar (Fig. 60, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 1º semestre)**

A atividade cadeia e teia alimentar seguiu a metodologia previamente descrita.

**04 de junho de 2019 – Oficina no Colégio Estadual Bernardina Schlader, União da Vitória - PR (Fig. 61)**

No dia 4 junho de 2019, o Clube de Ciências aplicou uma oficina no Colégio Estadual Bernardina Schlader. Inicialmente foi explicado sobre as estruturas e a manipulação do microscópio óptico e utilizando um modelo diatômico manipulável de célula, abordamos sobre as diferenças entre a célula vegetal e a animal. Utilizando o microscópio, os estudantes visualizaram as células vegetais da Elodea.

Alguns animais conservados em álcool foram levados para a complementação das atividades, houve a explanação sobre algumas das características dos grupos e da importância biológica de cada. Muitos ficaram surpresos ao visualizar os aracnídeos, anfíbios, répteis e a diversidade de insetos, e fizeram diversas perguntas.

Logo após, iniciaram-se as atividades de química. Foi disponibilizado pelo Clube de Ciências um erlenmeyer para demonstrar o experimento da garrafa azul, o qual foi anteriormente preparado. Em seguida, questionamos a turma sobre já terem visto alguma reação química e se realmente sabiam o que era. Alguns responderam que reações químicas são explosões, e, concordamos, mas após algumas dicas a turma chegou a resposta correta em conjunto. Para a realização da pasta de dente de elefante a bancada foi coberta por um papel e sobre ela foi colocada uma proveta com água oxigenada e detergente. Em um bequer, foi acrescentado o iodo de potássio, que agiu como catalisador (acelerador da reação) que, ao ser levado a solução, reagiu levando a formação da pasta de dente de elefante. Os estudantes ficaram surpresos, e disseram gostar do resultado, pedindo para realizarmos mais uma vez.

**05 de junho de 2019 - Colégio Estadual José de Anchieta, União da Vitória - PR (Fig. 62)**

No dia 5 de junho de 2019 foram realizadas as atividades práticas de visualização de célula animal e célula vegetal, visualização das coleções entomológicas e animais conservados em álcool. As atividades foram realizadas nos períodos matutino e vespertino com quatro turmas do ensino médio do Colégio Estadual José de Anchieta, sendo duas turmas por turma.

A atividade se iniciou com uma explicação sobre as partes do microscópio e suas funções. Foi disponibilizado um microscópio para cada participante, assim a turma pôde não somente observar, mas também manipular o equipamento. Logo após, os estudantes puderam visualizar as células vegetais de uma Elodea (planta aquática). Foi explicado sobre as estruturas visíveis (cloroplastos) que desempenham um grande papel na fotossíntese.

A próxima visualização foi da célula animal retirada da raspagem da mucosa bucal. Cada participante recebeu um palito de sorvete e realizou a raspagem levando-a para a lâmina. Posteriormente, foi aplicada uma gota do corante azul de metileno para facilitar a visualização e os estudantes cobriram com a lamínula. Com a visualização os estudantes puderam visualizar a membrana plasmática e o núcleo e perceberam a distinção sobre os formatos das células animal e vegetal.

Posteriormente, a turma pôde observar as coleções entomológicas e outros organismos que estavam conservados em álcool. Foi abordada a importância biológica destes animais. Durante os dois turnos os estudantes se mostraram participativos e interessados nas atividades.

**06 de junho de 2019 – Cadeia e teia alimentar (Fig. 63, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Hermínio Mills do município Porto União - SC)**

A atividade cadeia e teia alimentar seguiu a metodologia previamente descrita.

**06 de junho de 2019 – Pilha de batatas (Fig. 64, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC)**

A atividade teve início com a explicação de alguns conceitos eletroquímicos envolvidos com o funcionamento de uma

pilha, sendo abordada as reações químicas que ocorrem no funcionamento da pilha de batata. Posteriormente fez-se a explicação do rolêio, dos materiais e procedimentos da prática.

Para a realização da atividade separou-se os estudantes em quatro grupos. Cada grupo recebeu três batatas, as quais foram cortadas ao meio pelos monitores, quatro moedas de cobre de cinco centavos, quatro placas de zinco, palha de aço e fios de cobre. Os estudantes então utilizando a palha de aço, lixaram as superfícies dos eletrodos, em seguida colocaram estes na batata, sendo que cada eletrodo em uma extremidade. Explicou-se como seria feita a ligação em série das células. Conectaram cada célula formada utilizando um fio de cobre, ligando a placa de zinco de uma célula com a moeda de cobre de outra célula. Dessa maneira, com o auxílio de um multímetro, foi verificado o potencial da pilha formada e explicado como funciona um multímetro.

Foi disponibilizado aos alunos uma calculadora, uma lâmpada de LED e um motor, para que verificassem se a pilha de batata era realmente efetiva. Com duas células ligadas em série, foi possível ligar a calculadora e utilizá-la com a energia fornecida pela pilha. Para acender o LED, foram necessárias cinco células ligadas em série. Ao final da prática, ligou-se em série todas as células produzidas pelos alunos, obtendo-se um potencial de 1,3 V. Os estudantes, mostraram-se muito empolgados pela descoberta.

**11 de junho de 2019 – Quiver Vision (Fig. 65, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Mares de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Neste encontro foi realizada a prática com o aplicativo para smartphones Quiver Vision. O aplicativo traz a tecnologia de realidade aumentada fornecendo uma atividade divertida e diferenciada. Inicialmente foi explicado sobre o funcionamento do aplicativo e ser utilizado na atividade. Foi solicitado no encontro anterior que os estudantes realizassem o download deste sem seus aparelhos smartphones, como também, os monitores instalaram o aplicativo em seus telefones.

A atividade consistiu em colorir diferentes imagens como: uma célula vegetal e uma célula animal, um vulcão e um mapa mundi. Nas impressões de célula animal e célula vegetal os estudantes além de pintar as organelas internas da célula, deveriam colorir a legenda para identificação dessas organelas.

Após colorirem as imagens utilizando o aplicativo Quiver Vision, os estudantes puderam observar as impressões em 3D. Os estudantes ficaram impressionados com a visualização.

**11 de junho de 2019 – Quiver Vision (Fig. 66, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade com o aplicativo para smartphones Quiver Vision seguiu a metodologia previamente descrita.

**13 de junho de 2019 – Quiver Vision (Fig. 67, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC)**

A atividade com o aplicativo para smartphones Quiver Vision seguiu a metodologia previamente descrita.

**13 de junho de 2019 – Slime (Fig. 68, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

A atividade se iniciou com a explanação sobre polímeros, sendo os alunos questionados se conheciam o termo e exemplificando-se alguns dos polímeros mais comuns no cotidiano.

Em seguida foi realizada a leitura do rolêio, com a explicação dos materiais e procedimentos a serem realizados, nomeando também as reações químicas envolvidas na confecção do slime. Os materiais utilizados foram cola branca, água boricada 3%, bicarbonato de sódio, corante e frasco plástico. Inicialmente foi despejada em torno de 50g de cola no frasco plástico, sendo que os estudantes adicionaram os corantes para colorir sua amoeba como desejassem. Posteriormente, adicionaram em torno de meia colher de bicarbonato de sódio em 100mL de água boricada. Essa solução foi adicionada gota a gota na cola branca, sendo agitada continuamente até chegar ao ponto da amoeba. Os estudantes realizaram todo o experimento, sendo auxiliados quando necessário.

Após término, os estudantes puderam brincar e demonstrar aos colegas e monitores o que haviam produzido, como também levaram para casa sua amoeba.

**18 de junho de 2019 – Pilha de batatas (Fig. 69, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Mares de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade pilha de batatas seguiu a metodologia previamente descrita.

**18 de junho de 2019 – Pilha de batatas (Fig. 70, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

A atividade pilha de batatas seguiu a metodologia previamente descrita.

**25 de junho de 2019 – Osmose (Fig. 71, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

Neste encontro foram realizadas atividades com relação à osmose. No início desse encontro, os monitores realizaram uma explanação sobre os processos de osmose, como ocorre a passagem de água entre as células, quais os efeitos decorrentes disso e a definição dos meios isotônicos, hipotônicos e hipertônicos.

Para a primeira prática, distribuiu-se para os grupos formados uma batata, a qual foi cortada ao meio pelos monitores e entregue aos estudantes para que formassem um pequeno buraco em cada uma das metades da batata, com o auxílio de uma colher. Em seguida, em uma das metades batatas adicionaram sal e na outra não colocaram nada. Esperou-se então alguns minutos para que pudessem observar o efeito da adição do sal.

Na segunda atividade, foram necessárias três placas de Petri, pirrenião, água destilada, água de torneira e sal. Solicitou-se aos estudantes que escrevessem em cada placa o que seria adicionado, sendo em seguida, colocado pelos monitores os reagentes. O pirrenião foi colado em três e distribuídos três tras para cada grupo. Eles então adicionaram cada uma em uma placa de Petri e aguardaram para fazer as observações.

Na terceira atividade, os monitores prepararam algumas lâminas para observação das células da cebola, sendo que em uma as células estavam em um meio isotônico e em outra em um meio hipertônico, adquirido através da adição de sal.

*[Handwritten signature]*

Assim puderam observar no meio microscópico o que ocorre com as células no processo de ósmose

**26 de junho de 2019 - Escola Municipal do Campo Interventor Manuel Ribas, União da Vitória - PR (Fig. 72)**

No dia 26 de junho de 2019 o Clube de Ciências UNESPAR recebeu a turma do 4º ano do ensino fundamental da Escola Municipal do Campo Interventor Manuel Ribas. A atividade desenvolvida foi a cultura de Bactéria, a qual seguiu o cronograma escolar da professora regente. Primeiramente os monitores abriram uma discussão perguntando se eles já haviam visualizado uma bactéria, se haviam bactérias em nosso corpo e se as bactérias são maléficas ou benéficas. Foram obtidas várias respostas satisfatórias para as perguntas despertando a curiosidade dos educandos. Com essas respostas foi possível identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema tratado. Os monitores comentaram sobre as bactérias suas formas corpóreas e sua utilização para fabricação de produtos alimentícios e medicamentos. Por fim, deixando a turma à vontade para a observação e questionamentos. A turma em geral se demonstrou muito participativa.

Posteriormente foi apresentado os materiais que seriam utilizados para a preparação do meio de cultura e onde seria armazenado as culturas de bactérias. Os ingredientes do meio de cultura foram medidos com auxílio de uma balança, depois o meio foi preparado e colocado nas placas de Petri. Enquanto o meio esfriava os monitores explicaram como seria feita a coleta e o plaqueamento.

Após, formaram-se quatro grupos de estudantes que saíram do laboratório acompanhados de um monitor, para que fossem realizadas as coletas das bactérias em vários lugares diferentes.

Depois que todos retornaram ao laboratório foi feito o plaqueamento e anotado embaixo das placas o nome do coletor e onde foi coletado a amostra.

As amostras foram armazenadas na estufa a 37°C para o crescimento do meio, a visualização do crescimento será realizada no próximo encontro. Infelizmente os estudantes não puderam retornar para a verificação das culturas, pois a escola teve problema com o transporte dos estudantes.

**27 de junho 2019 - Escola Municipal Padre João Piamarta, União da Vitória - PR (Fig. 73)**

No dia 27 de junho de 2019 no período matutino foram recebidos pelo Clube de Ciências 10 estudantes do 4º ano da Escola Municipal Padre João Piamarta, da cidade de União da Vitória - PR. No início, foram realizadas várias perguntas sobre o que eles já haviam estudado sobre as células animais e vegetais.

Após a fala inicial, os estudantes realizaram no Laboratório de Biologia Celular a visualização da célula vegetal, as lâminas com a epiderme do cebola foram previamente montadas e coradas com azul de metileno. Ao entregar as lâminas os estudantes foram orientados como proceder para a visualização no microscópio: como focalizar e qual objetiva utilizar. Inicialmente alguns estudantes apresentaram dificuldades para utilizar o microscópio porém em um tempo auxiliados pelos monitores, ou colegas que apresentaram mais facilidade.

Os estudantes puderam observar as células vegetais na objetiva de 40x, observando as estruturas. Estes demonstraram-se muito empolgados pela possibilidade dessa visualização e muito interessados em conhecer.

Para a observação de célula animal, foi distribuído para os alunos pedaços de madeira, para que coletassem células da mucosa bucal. Coletada essas células, eles depositaram em cima da lâmina e adicionaram o corante azul de metileno. Como eles já haviam realizado o procedimento de focalizar no microscópio anteriormente encorajou-se que eles realizassem o procedimento sozinhos dessa vez. Os estudantes ficaram muito satisfeitos e eufóricos em visualizar as próprias células.

Ao final do encontro foi falado sobre fungos, como seu corpo é formado, como se reproduz, onde podemos encontrar e ainda foi demonstrado o processo de fermentação com o fermento biológico (*Saccharomyces cerevisiae*).

**27 de junho de 2019 - Ósmose (Fig. 74, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União - SC)**

A atividade osmose seguiu a metodologia previamente descrita.

**27 de junho de 2019 - Ósmose (Fig. 75, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC)**

A atividade de osmose seguiu a metodologia previamente descrita.

**02 de julho de 2019 - Anatomia humana (Fig. 76, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 1º semestre)**

Neste encontro foi realizado uma atividade com o objetivo de observar as principais estruturas do corpo humano, a atividade se iniciou com uma breve explicação sobre a anatomia do corpo humano, órgãos, sistemas. Foram preparados alguns modelos didáticos para que os estudantes fizessem a identificação das estruturas. Separou-se o esqueleto, para identificação dos principais ossos, um modelo com os órgãos internos e modelos de olho humano, crânio e sistema nervoso central.

Os estudantes então receberam um roteiro onde puderam identificar e pintar os principais órgãos e ossos do corpo humano, identificando seus nomes. Eles puderam também manipular os modelos didáticos, desmontando-os e identificando as posições corretas no corpo humano. Alguns alunos apresentaram dificuldades em identificar as estruturas sendo auxiliados pelos monitores para realizarem a identificação e aprenderem os nomes das estruturas.

**04 de julho de 2019 - Encerramento (Fig. 77, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União - SC)**

Neste dia foi realizada uma pequena confraternização de encerramento do curso para a turma. Inicialmente neste encontro foi distribuído um questionário aos estudantes, onde estes deveriam responder a respeito do que acharam do Clube de Ciências, de quais atividades mais gostaram e quais menos gostaram, da relação com a equipe, da importância na participação no preparo para os anos seguintes da escola. Solicitou-se também que deixassem sugestões do que achavam que poderia ser melhorado no Clube futuramente.

Após responderem o questionário, fez-se a entrega de todos os roteiros das atividades que realizaram durante o período de participação no Clube de Ciências. Em seguida ocorreu a entrega dos certificados realizada pelos monitores.

Posteriormente fez-se uma confraternização com alguns salgadinhos e bebida para a despedida da turma.

**04 de julho de 2019 – Anatomia humana (Fig. 78, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

A atividade de anatomia humana seguiu a metodologia previamente descrita.

**09 de julho de 2019 – Encerramento (Fig. 79, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

Neste dia foi realizada uma pequena confraternização de encerramento do curso para a turma. Inicialmente neste encontro foi distribuído um questionário aos estudantes onde estes deveriam responder a respeito do que acharam do Clube de Ciências, de quais atividades mais gostaram e quais menos gostaram, da relação com a equipe, da importância na participação no preparo para os anos seguintes da escola. Solicitou-se também que deixassem sugestões do que achavam que poderia ser melhorado no Clube futuramente.

Após responderem o questionário, fez-se a entrega de todos os roteiros das atividades que realizaram durante o período de participação no Clube de Ciências. Em seguida ocorreu a entrega dos certificados, realizada pelos monitores.

Posteriormente fez-se uma confraternização com alguns salgadinhos e bebida para a despedida da turma.

**09 de junho de 2019 – Encerramento (Fig. 80, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre)**

Neste dia foi realizada uma pequena confraternização de encerramento do curso para a turma. Inicialmente neste encontro foi distribuído um questionário aos estudantes onde estes deveriam responder a respeito do que acharam do Clube de Ciências, de quais atividades mais gostaram e quais menos gostaram, da relação com a equipe, da importância na participação no preparo para os anos seguintes da escola. Solicitou-se também que deixassem sugestões do que achavam que poderia ser melhorado no Clube futuramente.

Após responderem o questionário, fez-se a entrega de todos os roteiros das atividades que realizaram durante o período de participação no Clube de Ciências. Em seguida ocorreu a entrega dos certificados, realizada pelos monitores.

Posteriormente fez-se uma confraternização com alguns salgadinhos e bebida para a despedida da turma.

**11 de julho de 2019 – Encerramento (Fig. 81, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC)**

Neste dia foi realizada uma pequena confraternização de encerramento do curso para a turma. Inicialmente neste encontro foi distribuído um questionário aos estudantes onde estes deveriam responder a respeito do que acharam do Clube de Ciências, de quais atividades mais gostaram e quais menos gostaram, da relação com a equipe, da importância na participação no preparo para os anos seguintes da escola. Solicitou-se também que deixassem sugestões do que achavam que poderia ser melhorado no Clube futuramente.

Após responderem o questionário, fez-se a entrega de todos os roteiros das atividades que realizaram durante o período de participação no Clube de Ciências. Em seguida ocorreu a entrega dos certificados, realizada pelos monitores.

Posteriormente fez-se uma confraternização com alguns salgadinhos e bebida para a despedida da turma.

**30 de julho de 2019 – Caracterização dos Laboratórios (Fig. 82, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre)**

A atividade de Caracterização dos Laboratórios seguiu a metodologia previamente descrita.

**01 de agosto de 2019 – Atividade com o Projeto Integrar (Fig. 83)**

No dia 01 de agosto de 2019 foi realizado a prática de visualização de célula vegetal e célula animal com os alunos participantes do Projeto Integrar, onde 29 alunos participaram. Inicialmente, foi realizada uma explicação sobre o microscópio, demonstrando se quais são as partes, como funciona e como manuseá-lo, como também, os cuidados necessários.

Para a observação da célula vegetal utilizou-se pequenos pedaços de cebola os quais foram corados com azul de metileno. As lâminas foram preparadas anteriormente à prática pelos monitores. Estas foram entregues em seguida, sendo os estudantes orientados da forma de colocá-la no microscópio como também os procedimentos para que se realizasse a observação.

Os estudantes puderam observar as células vegetais na objetiva de 4x e 10x, observando as estruturas. Estes demonstraram-se muito empolgados pela possibilidade dessa visualização e muito interessados em conhecer.

Para a observação de célula animal, foi distribuído para os alunos pedaços de madeira, para que coletassem células da mucosa bucal. Um dos monitores demonstrou como deveria se realizar a coleta, sendo esta posteriormente feita pelos alunos. Coletada essas células, eles depositaram em cima da lâmina e adicionaram o corante azul de metileno. Como eles já haviam realizado o procedimento de focalizar no microscópio anteriormente, encorajou-se que eles realizassem o procedimento sozinhos dessa vez. Os estudantes ficaram muito satisfeitos em visualizar as próprias células. No final da prática, os monitores realizaram a explicação das estruturas das células e as diferenças entre uma célula vegetal e animal.

Após essa prática, os estudantes foram encaminhados para o laboratório de zoologia onde puderam fazer a observação de diferentes animais mantidos em conserva como cobras, sapos, lagartos, felos, peixes e aranhas, como também a visualização das estruturas de uma aranha e um escorpião colocados em uma lupa.

**06 de agosto de 2019 – Caracterização dos Laboratórios (Fig. 84, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade de Caracterização dos Laboratórios seguiu a metodologia previamente descrita.

**06 de agosto de 2019 – Extração do DNA da banana (Fig. 85, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre)**

A atividade de extração do DNA da banana seguiu a metodologia previamente descrita.

**08 de agosto de 2019 – Caracterização dos Laboratórios (Fig. 86, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João**



**Fernando Sobral do município Porto União – SC)**

A atividade de Caracterização dos Laboratórios seguiu a metodologia previamente descrita.

**13 de agosto de 2019 – Microscopia: visualização da célula vegetal e animal (Fig. 87, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade de visualização da célula vegetal e animal seguiu a metodologia previamente descrita.

**13 de agosto de 2019 – Microscopia: visualização da célula vegetal e animal (Fig. 88, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre)**

A atividade de visualização da célula vegetal e animal seguiu a metodologia previamente descrita.

**15 de agosto de 2019 – Microscopia: visualização da célula vegetal e animal (Fig. 89, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União – SC)**

A atividade de visualização da célula vegetal e animal seguiu a metodologia previamente descrita.

**15 de agosto 2019 – Atividades com a turma do CEEBIA União da Vitória – PR (Fig. 90)**

Para dar início as atividades do dia, recebemos a turma no laboratório de zoologia, onde estavam dispostas caixas entomológicas, lupas para a visualização de escorpião e aranha e outros animais conservados no formal. Após cada um dos monitores se apresentarem, houve uma explicação sobre as características de répteis e anfíbios. Muitos alunos participaram questionando sobre frases que ouvem no dia a dia como, por exemplo, o sapo "espirrar" veneno sozinho e outras dúvidas sobre como proceder quando observar uma cobra ou lagarto dentro de casa, etc. Logo após os participantes puderam visualizar alguns artrópodes (escorpião e aranha) na lupa e o que estava disposto nas bancadas. Conforme perguntavam a respeito de determinado animal respondíamos e orientávamos da melhor forma possível.

Para realizarmos a próxima prática, fomos todos para o laboratório de biologia celular. Cada aluno teve a oportunidade de manusear um microscópio e preparar sua lâmina para a visualização. Primeiramente houve uma explicação sobre como preparar a lâmina para a visualização da célula vegetal. Os estudantes então seguiram as instruções dadas anteriormente e pegaram uma folha da planta disponível, no caso, a Elodea e a colocaram sobre a lâmina. Posteriormente, utilizando uma pipeta de Pasteur, acrescentaram uma gota de água sobre a amostra cobrindo com a lamínula e levaram para o microscópio. Após todos prepararem as lâminas, foram dadas instruções sobre como manusear o microscópio, focar cuidados que devem tomar, etc. Conforme os participantes manuseavam o microscópio recebiam nosso auxílio, caso necessário. Após todos visualizarem, temos uma explicação a respeito das estruturas visualizadas (parede celular e cloroplastos).

Posteriormente demos instruções de como preparar a próxima lâmina a da célula animal. Os estudantes receberam palitos de madeira (como os de dentista de plástico) e fizeram uma raspagem na parte de dentro da bochecha. A amostra foi então passada na lâmina, e um dos monitores passou pingando uma gota de azul de metileno. As amostras foram cobertas com a lamínula e levadas para a visualização no microscópio. Assim como na visualização anterior, os alunos foram auxiliados durante o manuseio do microscópio, e logo após receberam explicações sobre as estruturas visualizadas (membrana plasmática e núcleo).

**20 de agosto de 2019 – Extração de indicador natural ácido-base (Fig. 91, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

No dia 20 de agosto de 2019 a acadêmica Fernanda do quarto ano do curso de Licenciatura em Química realizou a atividade no clube de ciências. Participaram 12 alunos do Ensino Médio. Nesta atividade, utilizou-se a flor da planta escova de garrafa como indicador ácido base.

Inicialmente, a acadêmica explicou a atividade e fez-se a separação apenas das pétalas das flores, as quais foram adicionadas em um bequer e posteriormente adicionado álcool para fazer a extração da substância indicadora. As pétalas ficaram em repouso durante 30 minutos.

Durante esse período, foi demonstrado como faz-se a determinação do pH utilizando um medidor de pH portátil e fitas indicadoras. Foram distribuídas sete substâncias entre ácidos e bases, como ácido muriático, succo de limão natural, leite de magnésia, soro fisiológico, hidróxido de sódio, para que os alunos medissem o pH das soluções.

Após isso, distribuiu-se cerca de 5 mL de cada uma dessas soluções em tubos de ensaio para cada grupo. Separou-se a solução de extração das pétalas da flor escova de garrafa e utilizou-se cerca de 1 mL para cada tubo de ensaio. Os alunos observaram a mudança de coloração do indicador natural, comparando com o pH medido pelos outros métodos.

Ao final, solicitou-se que os estudantes respondessem um questionário referente ao trabalho da conclusão de curso da acadêmica.

**20 de agosto de 2019 – Jogo do pH (Fig. 92, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre)**

A atividade do jogo do pH seguiu a metodologia previamente descrita.

**22 de agosto de 2019 – Jogo do pH (Fig. 93, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União – SC)**

A atividade do jogo do pH seguiu a metodologia previamente descrita.

**27 de agosto de 2019 – Protozoários (Fig. 94, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade de visualização de protozoários seguiu a metodologia previamente descrita.

**27 de agosto de 2019 – Cadeia e teia alimentar (Fig. 95, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre)**

4 atividade da cadeia e feia alimentar seguiu a metodologia previamente descrita.

**29 de agosto de 2019 – Protozoários (Fig. 96, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União - SC)**

4 atividade de visualização de protozoários seguiu a metodologia previamente descrita.

**29 de agosto de 2019 – Oficina realizada no CEEBJA da União da Vitória – PR, Jogo do pH (Fig. 97)**

No dia 29 de agosto foi realizado o encontro com os alunos do ensino médio em evento realizado no CEEBJA de União da Vitória, onde realizou-se a prática do jogo de pH. Explicou-se os conceitos de ácido base, a escala de pH e os métodos para se determinar o pH das substâncias. Posteriormente explicou-se as regras do jogo do pH.

O jogo do pH consiste em observar substâncias do cotidiano e palpitar se a substância é ácida, neutra ou básica, após o palpite a substância será testada com o indicador de pH (suco de repolho roxo) que irá indicar por coloração se o palpite está correto ou não. A prática consiste na identificação do pH de 18 substâncias, porém devido ao tempo escasso, fez-se a identificação de apenas 6 substâncias entre ácidos, bases e neutro.

Os participantes gostaram bastante do jogo, sendo bem competitivo e formando várias cores bonitas com as misturas. No passar do jogo tivemos palpites errados, mas também alguns palpites certíssimos, acertando tanto se era ácido, neutro ou base quanto acertando o valor proximal do pH da substância. Infelizmente, a prática não realizada inteiramente.

**03 de setembro de 2019 – Cultura de bactérias (Fig. 98, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade de cultura de bactérias seguiu a metodologia previamente descrita.

**03 de setembro de 2019 – Cultura de bactérias (Fig. 99, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre)**

A atividade de cultura de bactérias seguiu a metodologia previamente descrita.

**10 de setembro de 2019 – Extração do DNA da banana e montagem do Kit de DNA (Fig. 100, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade de extração do DNA da banana e montagem do Kit de DNA seguiu a metodologia previamente descrita.

**10 de setembro de 2019 – Cultura de bactérias (Fig. 101, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre)**

A atividade de cultura de bactérias seguiu a metodologia previamente descrita.

**12 de setembro de 2019 – Cultura de bactérias (Fig. 102, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União – SC)**

A atividade de cultura de bactérias seguiu a metodologia previamente descrita.

**14 de setembro de 2019 – Evento “Amigos do Povo” no município de Bituruna – PR (Fig. 103)**

No dia 14 de setembro de 2019 o Clube de Ciências – UNESP/PR participou do evento realizado no município de Bituruna/PR intitulado Amigos do Povo, no qual uma série de serviços são prestados ou apresentados a comunidades carentes.

O clube de ciências participou com a exposição de animais em conserva, caixas entomológicas, microscópio para visualização de célula vegetal, lupa para observação de insetos, e alguns experimentos de química. Dessa maneira, a população em geral, pode ter contato com esse material, retirar dúvidas e conversar a respeito da graduação e ensino.

Durante todo o dia manteve-se a exposição do material e atendimento ao público, o qual consistiu de todas as idades, de crianças a pessoas idosas, as quais ficaram admiradas e encantadas em poder observar e ter contato com alguns dos materiais que são distantes da realidade delas.

**16 de setembro de 2019 – Atividade realizada para a Escola de Educação Básica Horácio Nunes do município de Irineópolis – SC (Fig. 104)**

No dia 16 de setembro de 2019 foi realizada a prática de visualização de célula vegetal e célula animal com os alunos provenientes da Escola Horácio Nunes, do município de Irineópolis – SC. A atividade foi realizada no período matutino e vespertino com duas turmas do 9º ano onde no total 37 alunos participaram. Inicialmente, foi realizado uma explicação sobre o microscópio, demonstrando-se quais são as partes, como funciona e como manuseá-lo, assim também os cuidados necessários.

Posteriormente, utilizou-se a planta Elodea para a visualização da célula vegetal. As lâminas foram preparadas pelos próprios alunos, sendo orientados pelos monitores de como fazê-las. Após isso, os procedimentos para a utilização do microscópio foram passados, sendo que os estudantes puderam observar as células vegetais nas objetivas de 4X e 10X, podendo assim visualizar as estruturas como parede celular e cloroplastos. O roteiro foi entregue para os alunos para que desenhassem o que haviam observado.

Para a observação de célula animal, foi distribuído para os alunos palcos de madeira, para que coletassem células da mucosa bucal. Um dos monitores demonstrou como deveria se realizar a coleta, sendo este posteriormente feita pelos já alunos. Coletada essa amostra, eles depositaram em cima da lâmina e adicionaram o corante azul de metileno e eles o procedimento sozinho dessa vez. Novamente, solicitou-se que desenhassem o que haviam observado no microscópio. Os estudantes ficaram muito satisfeitos em visualizar as próprias células. No final da prática, os monitores realizaram a explicação das estruturas das células e as diferenças entre uma célula vegetal e animal.

**17 de setembro de 2019 – Atividade realizada para a Escola Municipal Infantil José Moura do município de União da Vitória – PR (Fig. 105)**

No período matutino foi realizada a atividade de microscopia das células vegetal e animal com a Lupa do 4º ano. Inicialmente houve uma explicação sobre as estruturas e o manuseio do microscópio óptico, seguida de instruções sobre o preparo da lâmina. Os estudantes prepararam suas lâminas excorvando uma folha de Elodea, pingando uma gota de água com o auxílio de uma pipeta de Pasteur e, posteriormente, cobrindo com a lamínula. Após todos prepararem o material, passamos as devidas instruções para que pudessem visualizá-lo no microscópio. Também utilizamos uma câmera com projeção na TV para explicar a função de cada estrutura observada. Os participantes tiveram facilidade de mexer no microscópio, e ficaram empolgados com a visualização. Entregamos então folhas de papel universal para que pudessem limpar as lâminas para realizar o próximo procedimento.

Posteriormente, distribuímos pedaços de madeira subiguais para os estudantes e demos as instruções de raspagem da mucosa da bochecha. Após todos realizarem a raspagem e passarem na lâmina, passamos pingando o corante azul de metileno nas amístrás e os alunos fechavam com a lamínula. Novamente, auxiliamos a turma a focar no material e utilizando a câmera e projeção na TV, explicamos sobre as estruturas visualizadas. Ao final, orientamos os alunos a deixar os microscópios como estavam no início e a retirar a lâmina para levá-la ao béquer devidamente separado para isto.

**17 de setembro de 2019 – Slime (Fig. 106, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade de Slime seguiu a metodologia previamente descrita.

**17 de setembro de 2019 – Slime (Fig. 107, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre)**

A atividade de Slime seguiu a metodologia previamente descrita.

**18 de setembro de 2019 – Atividade realizada para a Escola Municipal Infantil José Moura do município de União da Vitória – PR (Fig. 108)**

A atividade seguiu conforme a metodologia previamente descrita.

**19 de setembro de 2019 – Slime (Fig. 109, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União – SC)**

A atividade de Slime seguiu a metodologia previamente descrita.

**23 de setembro de 2019 – Atividade realizada para alunos do CEEBJA de União da Vitória – PR, Jogo do pH (Fig. 110)**

A atividade do Jogo do pH seguiu a metodologia previamente descrita.

**23 de setembro de 2019 – Atividade realizada para alunos da Escola Adiles Bordin (Fig. 111)**

No dia 23 de setembro de 2019 foi realizada a prática de visualização de célula vegetal e célula animal com os alunos da escola Adiles Bordin, onde 30 alunos participaram. Inicialmente, foi realizada uma explicação sobre o microscópio demonstrando-se quais são as partes, como funciona e como manuseá-lo. Como também, os cuidados necessários.

Para a observação da célula vegetal utilizou-se a planta Elodea. As lâminas foram preparadas pelos alunos sendo auxiliados pelos monitores. Após isso, foram auxiliados a como colocá-las no microscópio e qual os procedimentos para iniciar a visualização.

Os estudantes puderam observar as células vegetais na objetiva de 4x e 10x observando as estruturas. Estes demonstraram-se muito empolgados pela possibilidade dessa visualização e muito interessados em conhecer.

Após essa prática os estudantes foram encaminhados para o laboratório de zoologia onde os monitores realizaram a explicação das características das cobras, sapos e lagartos e posteriormente os estudantes puderam fazer a observação de diferentes animais mantidos em conserva como cobras, sapos, lagartos, íctios, peixes e aranhas, como também a visualização das estruturas de uma aranha e um escorpião colocados em uma lupa.

**24 de setembro de 2019 – Encerramento (Fig. 112, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR)**

A atividade de encerramento seguiu a metodologia previamente descrita.

**24 de setembro de 2019 – Encerramento (Fig. 113, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre)**

A atividade de encerramento seguiu a metodologia previamente descrita.

**26 de setembro de 2019 – Encerramento (Fig. 114, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União – SC)**

A atividade de encerramento seguiu a metodologia previamente descrita.

**27 de setembro de 2019 – Atividades desenvolvidas para a Escola Adiles Bordin do município de União da Vitória – PR (Fig. 115)**

No dia 27 de setembro de 2019 foram realizadas várias atividades de química e biologia com uma turma do nono ano do ensino fundamental da Escola Adiles Bordin onde 37 alunos participaram.

A primeira atividade realizada foi a extração e pigmentos fotossintéticos. Para isso, utilizou-se folhas de diversas plantas, as quais foram coletadas pelos monitores, álcool e estufa para maceração, álcool, funil e papel filtro para separar o filtrado e béquer. Inicialmente realizou-se uma explicação sobre os pigmentos e a fotossíntese, como também sobre comprimento de ondas e cores. Após isso, os alunos realizaram a atividade, sendo que observaram a pigmentação extraída com a luz negra. Por último, realizou-se a cromatografia em papel para a observação dos pigmentos que constituem as folhas.

A segunda atividade foi a garrafa azul a qual consiste de adição de hidróxido de sódio, glicose e azul de metileno em

um eléctrodo para observação de uma reacção de oxidação reversível. O experimento foi montado pelos monitores, sendo entregue posteriormente aos alunos para que pudessem observar a reacção que ocorre. Posteriormente, realizou-se a explicação do experimento para os estudantes.

A terceira actividade foi a pasta de dente de elefante que foi realizada de maneira demonstrativa. Esta prática consiste na observação da degradação do peróxido de hidrogénio através da utilização de um catalisador.

A pedido dos estudantes para finalizar, demorou-se os animais no laboratório de zoologia. Foi apresentado aos estudantes as serpentes, sapos, rãs, lagartos, como explicado sobre suas principais características. Após isso os alunos ficaram livres para observarem os demais animais expostos.

#### Divulgação científica

Durante as actividades do clube, foram desenvolvidos alguns trabalhos científicos, os quais foram publicados em anais de eventos, revistas científicas e a produção de um livro.

- **Despertando jovens cientistas: uma aplicação de experimentos químicos para alunos do ensino fundamental**  
 Resumo apresentado no XXV Encontro de Química da Região Sul, realizado nos dias 07, 08 e 09 de novembro de 2018 (Fig. 110, 117).

- **Resumo em vídeo intitulado Clube de Ciências UNESPAR, alfabetização científica e integração da universidade com outros setores da sociedade**, foi apresentado durante o 37º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul 37º SEURS, o qual ocorreu durante os dias 3 e 4 de julho de 2019, na Universidade Federal de Santa Catarina, no Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, em Florianópolis. Link da publicação <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/156402?show=full> (Fig. 118).

Resumo intitulado **Clube de Ciências Unespar campus de União da Vitória**, apresentado na modalidade roda de conversa durante o II Encontro Anual de Extensão e Cultura - EAEX 2019, entre os dias 29 e 31 de outubro de 2019 na Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR - campus de Campo Mourão (Fig. 119). Aguardando Certificado.

- **Resumo intitulado Clube de Ciências: uma abordagem extensionista na inserção do estudante da educação básica no meio universitário** apresentado no Ciclo de Evento da Semana do Biólogo, entre os dias 30 de setembro a 4 de outubro de 2019 na Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR - campus de União da Vitória (Fig. 120) Aguardando Certificado.

- Livro denominada **Clube de Ciências: guia de experimentos e práticas** (Fig. 121) lançado ao final do projeto. Disponível para download no link <https://drive.google.com/open?id=1C3C6W-HawtqSnR52IwDqk3FYw9Edb>

#### DIFFICULDADES ENCONTRADAS NO PERÍODO

As dificuldades encontradas durante o período de execução do projeto foram relacionadas a disponibilidade dos laboratórios para a realização de algumas atividades, pois os mesmos são compartilhados com o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Outro ponto inclui que atividades fora das dependências da universidade não puderam ser realizadas devido a falta de transporte.







#### BENEFÍCIOS IDENTIFICADOS NO PERÍODO








Com relação a participação dos acadêmicos dos cursos de Ciências Biológicas e Química, concluímos que durante esse período desenvolveram-se habilidades e atitudes pedagógicas como: relação estudante-professor, atualidades, capacitação contextualização com diferentes abordagens para cada faixa etária, situação interdisciplinar, amadurecimento pessoal e profissional.






De acordo com as análises de questionários, os estudantes que participaram do Clube de Ciências relataram uma grande influência na formação científica, social e na vivência, contribuindo com o sentimento de pertencimento a um grupo, incentivando a colaboração, protagonismo dos estudantes e aprendizagem da educação científica. Realizando uma conexão entre a comunidade e o meio acadêmico o Clube de Ciências atua expandindo o acesso de qualidade de maneira descontraída e diferenciada, inspirando e atuando na construção do conhecimento científico e social.

#### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES







O projeto Clube de Ciências agregou no desenvolvimento acadêmico e pessoal dos monitores e voluntários envolvidos nas atividades, como também, colaborou na formação científica destes e dos estudantes participantes regulares e dos esporádicos, pois muitos professores da escola pública não têm possibilidade de desenvolver tais atividades devido à falta de tempo ou infraestrutura. O despertar científico da comunidade escolar é essencial para o desenvolvimento de uma sociedade crítica. Desta maneira, projetos com esta temática são de grande importância e investimentos nessa área devem ser mantidos.

IMAGENS OU FOTOS SOBRE O PROJETO REALIZADAS NO PERÍODO (Obrigatório)		
Nº	Descrição da imagem	(Inserir arquivo da imagem aqui e salvar em CD em alta resolução)
1	Atividade de Culinária e Teia Alimentar, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés do Souza do município de Paula Freitas - PR do município de Paula Freitas - PR	
2	Atividade de Extração do DNA e Montagem de Kits de DNA para a Faculdade da Terceira Idade - AFATI	
3	Evento "Amigos do Povo" no bairro Horst Waldruff	
4	Atividade de Destilação de óleos essenciais e aromatizantes, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés do Souza do município de Paula Freitas - PR do município de Paula Freitas - PR	
5	Atividade de Densidade, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés do Souza do município de Paula Freitas - PR	
6	Atividade de Amido, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés do Souza do município de Paula Freitas - PR	

7	Atividade de dissecação de peixes, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
8	Atividade de construção de fóssos, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
9	Atividade de Flexibilidade, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
10	Evento "Amigos do Povo" no colégio Adiles Bordin	
11	Atividade com o curso de Pedagogia (Vespertino)	
12	Encerramento Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
13	Atividade Turno de Pedagogia (Noturno)	







14	Atividade de Caracterização dos Laboratórios, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
15	Caracterização dos Laboratórios, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 1º semestre	
16	Atividade com o Projeto Integrar	
17	Atividade de Caracterização dos Laboratórios, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União - SC do município Porto União - SC.	
18	Atividade de Caracterização dos Laboratórios, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC.	









19	Atividade de Microscopia: visualização da célula vegetal. Ensino Fundamental I. Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
20	Atividade de Microscopia: visualização da célula vegetal e animal, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 1º semestre	
21	Atividade de Microscopia: visualização da célula vegetal e animal, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Hermínio Millis do município Porto União - SC	
22	Atividade de Microscopia de célula vegetal e animal Laboratórios, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC	
23	Atividade para a Escola de Educação Básica Manoel da Silva Quadros, Canoinhas - SC	
24	Atividade de Extração do DNA da banana, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	






*[Handwritten signature]*







25	Atividade de Extração do DNA da banana, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC turma 1º semestre	
26	Atividade de Extração do DNA da banana, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Hermínia Mills do município Porto União - SC	
27	Atividade de Extração do DNA da banana e montagem do Kit de DNA, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC	
28	Atividade de Protozoários e tratamento da água, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Mares de Souza do município de Paula Freitas - PR	
29	Atividade de Protozoários e tratamento da água, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 1º semestre	
30	Atividade de Protozoários e tratamento da água, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Hermínia Mills do município Porto União - SC	

*[Handwritten signature]*

31	Atividade de Protozoários e tratamento de água. Ensino Médio - estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC	
32	Atividade de Polímeros, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Mares de Souza do município de Paula Freitas - PR	
33	Atividade de Polímeros, Ensino Fundamental I, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 1º semestre	
34	Atividade de Motor elétrico e eletroímã, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Mares de Souza do município de Paula Freitas - PR	
35	Atividade de Motor elétrico e eletroímã, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 1º semestre	







36	Atividade de Polimeros Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC	
37	Atividade de Polimeros. Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
36	Atividade de Cultura de bactérias. Ensino Fundamental II. Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
39	Atividade de Cultura de bactéria Ensino Fundamental II estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
40	Atividade de Cultura de bactérias. Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC	

*[Handwritten signature]*






41	Atividade de Cultura de bactérias, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
42	Atividade de Fungos e fermentação, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
43	Atividade de Fungos e fermentação, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
44	Atividade de Fungos e fermentação, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC	

*[Handwritten signature]*







*[Handwritten signature]*

45	Atividade de Fungos e fermentação, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
46	Atividade de Jogo do pH, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
47	Atividade de Jogo do pH, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
48	Atividade de Jogo pH, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Mills do município Porto União – SC	
49	Atividade de Jogo do pH, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
50	Atividade de Identificação de Amido e Vitamina C em alimentos, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	










51	Atividade de Identificação de amido e vitamina C em alimentos, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
52	Atividade de Identificação de amido e vitamina C em alimentos, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC	
53	Atividade de Identificação de amido e vitamina C em alimentos, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
54	Atividade de Extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel e pasta de dente de elefante, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR.	
55	Atividade de Extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel e pasta de dente de elefante, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten initials]*

56	Atividade de Extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel e pasta de dente de elefante, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC.	
57	Atividade de Extração de pigmentos fotossintéticos, separação por cromatografia em papel, garrafa azul e pasta de dente de elefante, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
58	Atividade para o Colégio Estadual Adiles Bordin, União da Vitória – PR	
59	Atividade de Cadeia e teia alimentar, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marês de Souza do município de Paula Freitas - PR	
60	Atividade de Cadeia e teia alimentar, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
61	Oficina no Colégio Estadual Bernardina Schleder, União da Vitória – PR	






*[Handwritten signature]*

62	Atividade para o Colégio Estadual José de Anchieta, União da Vitória – PR	
63	Atividade de Cadeia e teia alimentar, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Heminio Millis do município Porto União – SC	
64	Atividade de Pilha de batatas, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
65	Atividade de Quiver Vision, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
66	Atividade de Quiver Vision, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
67	Atividade de Quiver Vision, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Heminio Millis do município Porto União – SC	









5









68	Atividade de Slime, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
69	Atividade de Pilha de batatas, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
70	Atividade de Pilha de batatas, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
71	Atividade de Osmose, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
72	Atividade para a Escola Municipal do Campo Interventor Manuel Ribas, União da Vitória – PR	





*[Handwritten signature]*

73	Atividade para a Escola Municipal Padre João Piamarta, União da Vitória – PR	
74	Atividade de Osmose, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC	
75	Atividade de Osmose, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
76	Atividade de Anatomia humana, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
77	Atividade de Encerramento, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional Jornalista Herminio Millis do município Porto União – SC	




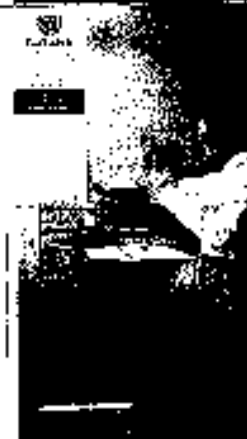
*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten initials]*

78	Atividade de Anatomia humana, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
79	Atividade de Encerramento, Ensino Fundamental II, Colégio Estadual Marina Marês de Souza do município de Paula Freitas - PR	
80	Atividade de Encerramento, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 1º semestre	
81	Atividade de Encerramento, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC	
82	Atividade de Caracterização dos Laboratórios, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre	
83	Atividade com o Projeto Integrar	








*[Handwritten signature]*






84	Atividade de Caracterização dos Laboratórios, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
85	Atividade de Extração do DNA da banana, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre	
86	Atividade de Caracterização dos Laboratórios, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União – SC	
87	Atividade de Microscopia: visualização da célula vegetal e animal, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten initials]*

88	Atividade de Microscopia: visualização da célula vegetal e animal. Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 2º semestre	
89	Atividade de Microscopia: visualização da célula vegetal e animal. Ensino Fundamental I, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União - SC	
90	Atividades com a turma do CEEBJA, União da Vitória - PR.	
91	Atividade de Extração de indicador natural ácido-base, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória - PR, Porto União - SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Fretas - PR.	

*[Handwritten signature]*

92	Atividade de Jogo do pH. Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC turma 2º semestre	
93	Atividade de Jogo do pH, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União - SC.	
94	Atividade de Protozoários, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória - PR, Porto União - SC e do Colégio Estadual Marina Mares de Souza do município de Paula Freitas - PR	
95	Atividade de Cadeia e Teia alimentar, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória - PR e Porto União - SC, turma 2º semestre	
96	Atividade de Protozoários, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União - SC	
97	Oficina realizada na CFEBA de União da Vitória - PR Jogo do pH	
98	Atividade de Cultura de bactérias, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória - PR, Porto União - SC e do Colégio Estadual Marina Mares de Souza do município de Paula Freitas - PR	







99	Atividade de Cultura de bactérias, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre	
100	Atividade de Extração do DNA da banana e montagem do Kit de DNA, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
101	Atividade de Cultura de bactérias, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre	
102	Atividade de Cultura de bactérias, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União – SC	
103	Evento "Amigos do Povo" no município de Bituruna – PR	

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten initials]*






104	Atividade realizada para a Escola de Educação Básica Horácio Nunes do município de Irineópolis – SC	
105	Atividade realizada para a Escola Municipal Infantil José Moura do município de União da Vitória – PR	
106	Atividade de Slime, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
107	Atividade de Slime, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre	
108	Atividade realizada para a Escola Municipal Infantil José Moura do município de União da Vitória – PR	

*BT*








109	Atividade de – Slime, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União – SC	
110	Atividade realizada para alunos do CEEBJA de União da Vitória – PR, Jogo do pH	
111	Atividade realizada para alunos da Escola Adiles Bordin	
112	Atividade de Encerramento, Ensino Médio, estudantes das cidades de União da Vitória – PR, Porto União – SC e do Colégio Estadual Marina Marés de Souza do município de Paula Freitas - PR	
113	Atividade de Encerramento, Ensino Fundamental II, estudantes das cidades de União da Vitória – PR e Porto União – SC, turma 2º semestre	
114	Atividade de Encerramento, Ensino Fundamental II, Núcleo Educacional João Fernando Sobral do município Porto União – SC	




115	Atividades desenvolvidas para a Escola Adiles Bordin do município de União da Vitória - PR	
116	Resumo apresentado no XXV encontro de Química da Região Sul	
117	Resumo apresentado no XXV encontro de Química da Região Sul, 2018	
118	Resumo apresentado em forma de vídeo no 37º SEURS, 2019	
119	Resumo apresentado no II EAEX, 2019	

*[Handwritten signature]*

120	Resumo apresentado no Ciclo de Eventos da Semana do Biólogo UNESPAR, 2019	
121	Livro Clube de Ciências: guia de experimentos e práticas, 2019	
122	Autoclave Vertical	
123	Capela de Exsustação de Gases	
124	Caixa de som bluetooth	

*Handwritten signature or initials*

125	Projektor datashow	
-----	--------------------	---


As imagens podem ser de equipamentos, materiais permanentes adquiridos ou obras realizadas, bem como eventos realizados. Entretanto, todas deverão estar identificadas com a etiqueta do Fundo Paraná – disponível no sítio da SETI ([www.seti.pr.gov.br/](http://www.seti.pr.gov.br/) Fundo Paraná/ formulários/logomarcas)

Local e data: União da Vitória – PR, 16 de dezembro de 2019.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Representante Legal da Instituição Proponente

  
\_\_\_\_\_  
Assinatura do Coordenador Técnico/Científico do Projeto

Prof. Dr. Rafael Bueno Noleto  
Coordenador do Curso de Ciências Biológicas  
Portaria nº 164/2019  
UNESP- União da Vitória

  
\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável Administrativo e Financeiro do Projeto

**EDSON DA SILVA**  
Diretor de Contabilidade PRAP  
Portaria SRS/2018 - Retorno/UNESP  
CAC/PR/021.422/D-1

<b>ESTADO DO PARANÁ</b>	 <b>PROTÓCOLO</b>	Folha 1
-------------------------	--	---------

Orgão Gestor: UNESPAR/UMA      Protocolo: 16.285.752-5  
Em: 16/12/2019 15:10



Interessado 1: RAFAEL BUENO COLETO  
Interessado 2: -  
Assunto: PRESTAÇÃO DE CONTAS      Cidade: UNIÃO DA VITÓRIA - PR  
Palavras-chave: TOMADA DE CONTAS ESPEC  
Número Documento: -  
Detalhamento: PRESTAÇÃO DE CONTAS DO TC 125/2018 - CLUBE DE CIÊNCIAS UNESPAR, UNESPAR/UNIÃO DA VITÓRIA

Código TTD: -      Para informações acesse: [portal.paraná.pr.gov.br/consultaspublicas](http://portal.paraná.pr.gov.br/consultaspublicas)

**ANEXO 1 - Planilha Síntese de Aplicação dos Recursos do Fundo Paraná - Relatório Técnico e Financeiro**

Nº Termo Jurídico: 125/2018  
 Instituição: Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR campus União da Vitória  
 Período de Execução Financeira Acumulada: de 01/10/2018 a 30/11/2019

Item	1. Valor disponível para a atividade				2. Valor das despesas realizadas				3. Percentual de Execução - %			4. Saldo Disponível / Devolvido (sobra de recurso)		
	do projeto		1.3 Rend* autorizado	1.4 Total disponível	2.1 Omitido / executado	2.2 Rend* autorizado	2.3 Total omitido / executado	Financeira		3.3 Técnica (apresentação em percentuais)	4.1 do projeto	4.2 Rend* Autorizado	4.3 Total	
	1.1 Previsto	1.2 Liberado						3.1 do projeto	3.2 Rend* autorizado					
Outras despesas de CUSTEIO														
1.1. Diárias														
1.2. Passagens e despesas de locomoção														
1.3. Serviços de Consultoria														
1.4. Material de Consumo NACIONAL	500,00	500,00		500,00	500,00		500,00	100,00%	100,00%					
1.5. Material de Consumo IMPORTADO / USO CONTROLADO														
1.6. Serviços de Terceiros - Pessoa Física														
1.7. Bolsas														
1.7.1. Auxílio Financeiro Bolsas	72.120,00	72.120,00		72.120,00	72.120,00		72.120,00	100,00%	100,00%					
1.8. Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	380,00	380,00		380,00	380,00		380,00	100,00%	100,00%					
1.8.1. Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	73.000,00	73.000,00	0,00	73.000,00	73.000,00	0,00	73.000,00	100,00%	100,00%		0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal Custeio	9.500,00	9.500,00		9.500,00	9.500,00		9.500,00	96,84%	100,00%		300,00	0,00	300,00	300,00
INVESTIMENTO														
1.9. Equipamentos e Material Permanente NACIONAIS														
1.10. Equipamentos e Material Permanente IMPORTADOS														
1.11. Obras e Instalações														
Subtotal Capital	9.500,00	9.500,00		9.500,00	9.500,00		9.500,00	96,84%	100,00%		300,00	0,00	300,00	300,00
TOTAL DO PROJETO	82.500,00	82.500,00		82.500,00	82.200,00		82.200,00	99,64%	99,64%		300,00	0,00	300,00	300,00
Rendimentos financeiros *				0,00		0,00	0,00							0,00
Total Geral (incluindo os rendimentos)				82.500,00			82.200,00							300,00

3. Percentual de Execução  
 3.1 Financeira (do projeto): % de quanto foi gasto (item 2.1), em relação ao valor liberado (item 1.2) - (2.1/1.2) x 100  
 3.2 Financeira (das rendts autorizadas): % de quanto foi gasto (item 2.2), em relação ao valor do rendimento autorizado (item 1.3) - (2.2/1.3) x 100  
 3.3 Técnica, especificar de acordo com o item, obrigatoriamente, quanto em % foi realizado das atividades

4. Saldo disponível para o desenvolvimento do projeto  
 4.1 Valor disponível para o projeto - (1.2 - 2.1)  
 4.2 Valor disponível (dos rendimentos autorizados) pela UGF - (1.3 - 2.2)  
 4.3 Saldo disponível do projeto, incluindo rendimentos da aplicação financeira - (item 1.3) - (2.2)  
 4.4 Saldo disponível (dos rendts autorizados) - (1.3 - 2.2)

5. Assinalar com (X) se ainda existem despesas a serem efetuadas em cada item: 5.1 (Sim) e 5.2 (Não)

Local/ Data: União da Vitória 12/11/2019  
 Assinatura do Coordenador:   
 Assinatura do Representante da Instituição:   
 Prof. Dr. Ralfysson Heitor  
 Coordenador do Curso de Ciências Biológicas  
 Portaria nº 164/2019  
 UNESPAR - União da Vitória



Nº IC: 125/18  
Nº: \_\_\_\_\_  
(Uso Interno)

Preencher somente para Capital (Equipamentos e Material Permanente)

ANEXO 2

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ campus UNIÃO DA VITÓRIA  
Título do Projeto: CLUBE DE CIÊNCIAS UNESPAR

( ) UGF  
(X) USF

Data: 13/12/2019

Valor Total das Despesas: R\$ 9.200,00

As despesas discriminadas no quadro abaixo estão previstas no Plano de Trabalho referente ao Termo de Cooperação - TC firmado com a Secretária de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SETI, com recursos do Fundo Paraná (UGF/USF). O presente documento deverá compor o Relatório Técnico Financeiro a ser apresentado pela Instituição na Prestação de Contas para o SETI/UGF-USF.

Nº	Nº M.C.O	Nº Subitem	Nº Orç./Unidade	Empenho		Nota Fiscal/Fatura			CAP/JC/PF	Favorecido	Descrição do item com especificações	Nº Patrimônio	Local de Instalação	Cide	Valor (R\$)	
				Ano	Nº	Data	Nº	Unidade							Total	
1	1800058	44005208	600/45460	2019	19023445	19/06/19	891	15.464.751/000	Av. Comercial e	Autoclave	100.001.542.167	Laboratório de Pesquisa de Ciências	1	5.000,00	5.000,00	
2	1800058	44005233	600/45460	2019	19023447	21/06/19	3963	01.411.381/000	Atual Computero Info	Professor Database	100.001.542.165	Cafetaria de Ciências Biológicas	1	3.800,00	3.800,00	
3	1800058	44005233	600/45460	2019	19023448	22/06/19	3963	01.411.381/000	Atual Computero Info	Caixa de Som	100.001.542.166	Cafetaria de Ciências Biológicas	1	300,00	300,00	
4	1800058	44005234	600/45460	2019	19023449	12/06/19	2272	11.196.364/000	Amacelador Inf. Para	Capela de exatidão de gases	100.001.542.164	Laboratório de Pesquisa de Ciências	1	2.100,00	2.100,00	
<b>TOTAL</b>														<b>9.200,00</b>	<b>9.200,00</b>	

transfere bens do patrimônio, se necessário

As despesas acima referidas onudas da Lei Estadual nº 12.020/98 e suas alterações foram submetidas à análise prévia nesta instituição e atende ao disposto no Decreto Estadual nº 5.975/02, Decreto Estadual nº 1.198/11, Lei Federal nº 8.686/03, Lei Estadual nº 15.608/07 e 15.117/06, Resolução TCE/PR nº 028/11, Instrução Normativa nº 63/11, no que couber.

( X ) Solicitamos que seja providenciada a Transferência/Doação Patrimonial dos bens acima relacionados.

*Christina Leandra Kassias*  
Assistente de Contabilidade  
Prof. Dr. Rafael Bruno Heleno  
Coordenador do Curso de Ciências Biológicas  
Portaria nº 154/2019  
UNESPAR - União da Vitória

Local/ Data: União da Vitória, 12/12/2019

Assinatura do Representante da Instituição

*Christina Leandra Kassias*  
GOFIS/ETI-PI  
20/10/20

**CERTIFICADO DE CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS**

ENCERRAMENTO

FUNDO PARANÁ

NOME DA INSTITUIÇÃO	Nº TERMO	EXERCÍCIO
Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR	125/18	2018/2019

TÍTULO DO PROJETO	VIGÊNCIA
Clube de Ciências UNESPAR	01/10/2018 a 30/11/2019

Objeto

O presente Termo de Cooperação tem por objeto apoiar financeiramente a UNESPAR para a execução do projeto "Clube de Ciências UNESPAR", que visa aproximar os alunos em idade escolar da universidade, promovendo a inserção social, aproximando a academia das comunidades adjacentes.

VALOR (R\$)		LIBERADO VL	EMPENHADO VE	% EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA	SALDO (R\$)
PREVISTO FUNDO PARANÁ	CONTRAPARTIDA				
82.500,00		82.500,00	82.200,00	100%	R\$300,00
82.500,00					

Declaramos, para fins de Prestação de Contas junto ao Tribunal de Contas do Estado do Paraná – TCE, que as atividades e despesas desenvolvidas estão compatíveis com o Plano de Trabalho, de Aplicação Financeira e consonantes com os objetivos do Termo de Cooperação. Esta afirmativa teve por base os dados acima especificados, análise e aprovação do Relatório Técnico Financeiro de Encerramento, elaborado e atestado pela instituição tomadora. Nessa condição, emite-se o presente Certificado de Cumprimento dos Objetivos, nos termos do artigo 21, inciso "V" da Resolução nº 28/2011 do TCE/PR.

CURITIBA, 14 de janeiro de 2020.

*Aldo Nelson Bona*  
ALDO NELSON BONA

Superintendente de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

*Luz César Kawanow*  
LUZ CÉZAR KAWANOW  
Coordenador Geral da UGF



**CERTIFICADO DE INSTALAÇÃO E DE FUNCIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS**  
ENCERRAMENTO  
FUNDO PARANÁ

NOME DA INSTITUIÇÃO	Nº TERMO	EXERCÍCIO
Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR	125/18	2018/2019
TÍTULO DO PROJETO		VIGÊNCIA
Clube de Ciências da UNESPAR		01/10/2018 a 30/11/2019

Declaramos, para fins de Prestação de Contas junto ao Tribunal de Contas do Estado do Paraná - TCE, que as atividades e despesas desenvolvidas estão compatíveis com o Plano de Trabalho, de Aplicação Financeira e consonantes com os objetivos do Termo de Cooperação. Esta alternativa teve por base os dados acima especificados, análise e aprovação do contido no Relatório Técnico Financeiro de Encerramento elaborado e atestado pela Instituição tomadora. Nessa condição, emite-se o presente Certificado de Instalação e de Funcionamento de Equipamentos, nos termos do artigo 21, inciso "III" da Resolução nº 28/2011 do TCE/PR.

PREVISTO		VALOR (R\$)	
FUNDO PARANÁ	CONTRAPARTIDA	LIBERADO	EXECUTADO COM EQUIPAMENTOS
82.500,00		82.500,00	9.200,00
82.500,00			

ITEM	DESCRIÇÃO	Nº PATRIMÔNIO	LOCAL DE INSTALAÇÃO	Qtd.	R\$	
					unidade	total
1	Autoclavo	1542167	Laboratório de Pesquisa de Ciências	1	R\$5.000,00	R\$5.000,00
2	Projektor Dataflow	1542165	Colegiado de Ciências Biológicas	1	R\$1.800,00	R\$1.800,00
3	Caixa de som	1542166	Colegiado de Ciências Biológicas	1	R\$300,00	R\$300,00
4	Capela de Exaustão de gases	1542164	Laboratório de Pesquisa de Ciências	1	R\$2.100,00	R\$2.100,00
TOTAL						9.200,00

CURITIBA, 14 de janeiro de 2020.

*Aldo Nelson Bona*  
ALDO NELSON BONA

Superintendente de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

*Luiz César Kawano*  
LUIZ CÉZAR KAWANO  
Coordenador Geral da UGF



## INFORMAÇÃO TÉCNICA

UNIDADE GESTORA DO FUNDO PARANÁ - UGF

De: Coordenadoria de Projetos  
Para: Coordenador Geral da UGF

Assunto: <b>TC 125/18</b> <b>Encerramento</b>	Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR	Data: 14/01/2020
--	---	------------------

### **"Clube de Ciências UNESPAR".**

O presente Termo de Cooperação tem por objeto apoiar financeiramente a UNESPAR para a execução do projeto **"Clube de Ciências UNESPAR"**, que visa aproximar os alunos em idade escolar da universidade, promovendo a inserção social, aproximando a academia das comunidades adjacentes.

Com base no **Relatório Técnico-Financeiro**, encaminhado pela instituição, verifica-se que, no período em referência, foram realizadas atividades regulares com oito turmas, sendo 06 turmas de ensino fundamental II e 02 de ensino médio, as quais foram divididas em dois dias semanais, onde cada turma participava do clube durante 1:30h.

Os encontros aconteciam as Terças e Quintas-feiras das 13:30h às 15:00h e das 15:30h às 17h. Com isso 245 estudantes participaram diretamente das atividades, além de, 3700 pessoas participaram do Clube de Ciências através de eventos realizados em escolas ou comunidades da região. Ao todo o Clube atingiu 21 escolas da região.

As atividades foram desenvolvidas nos Laboratórios de Biologia Celular e Laboratório de Zoologia da Universidade. Durante os encontros, houve a participação de acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química, atuando como monitores e executores das atividades. No total foram realizados 115 encontros, tanto com turmas regulares quanto eventos e turmas de outros municípios que vieram participar das atividades.

**Benefícios:** Com relação à participação dos acadêmicos dos cursos de Ciências Biológicas e Química, concluímos que durante esse período desenvolveram-se habilidades didático-pedagógicas como: relação estudante-professor, atualidades, capacitação, contextualização com diferentes abordagens para cada faixa etária, atuação interdisciplinar, amadurecimento pessoal e profissional.

De acordo com as análises de questionários, os estudantes que participaram do Clube de Ciências relataram uma grande influência na formação científica, social e na vivência, contribuindo com o sentimento de pertencimento a um grupo, incentivando a colaboração, protagonismo dos estudantes e aprendizagem da educação científica. Realizando uma conexão entre a comunidade e o meio acadêmico, o Clube de Ciências atuou expandindo o acesso de qualidade, de maneira descontraída e diferenciada, inspirando e atuando na construção do conhecimento científico e social.

**Dificuldades:** As dificuldades encontradas durante o período de execução do projeto foram relacionadas a disponibilidade dos laboratórios para a realização de algumas atividades, pois os mesmos

*li*



## INFORMAÇÃO TÉCNICA

UNIDADE GESTORA DO FUNDO PARANÁ - UGF

são compartilhados com o curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Outro ponto inclui que atividades fora das dependências da universidade não puderam ser realizadas devido à falta de transporte.

Quanto à análise financeira, constatou-se que a SETI/UGF repassou a conta do projeto R\$82.500,00, sendo que deste valor foi realizado 100% de execução orçamentária, conforme demonstra os documentos em anexo.

Considerando as informações mencionadas, os documentos em anexo e o conteúdo do Relatório Técnico, a Coordenadoria de Projetos desta UGF, identificou que as ações desenvolvidas conferem com os objetivos do projeto e com o Plano de Aplicação, assim, recomenda a emissão do **Certificado de Cumprimento dos Objetivos e Certificado de Equipamentos Adquiridos e Instalados**.

Elaborado por  
**Daniele Paula Carvalho**  
Analista de Projetos da UGF/SETI

**Glens dos Santos Silva**  
Coordenadora de Projetos UGF/SETI

**Luiz César Kawano**  
Coordenador Geral da UGF