



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA  
FALCULDADE DE ETNODIVERSIDADE  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO NO CAMPO**

**THAYANNE KHÉSSE MELO SILVA**

**CONSTRUÇÃO DE UMA CARTILHA CONTEXTUALIZADA PARA O ENSINO  
DE CIÊNCIAS DA NATUREZA A PARTIR DE ATIVIDADES REALIZADAS EM  
DUAS ESCOLAS DO CAMPO DE SENADOR JOSÉ PORFÍRIO-PA**

Senador José Porfírio-PA

2019

**THAYANNE KHÉSSE MELO SILVA**

**CONSTRUÇÃO DE UMA CARTILHA CONTEXTUALIZADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA A PARTIR DE ATIVIDADES REALIZADAS EM DUAS ESCOLAS DO CAMPO DE SENADOR JOSÉ PORFÍRIO-PA**

Trabalho apresentado como requisito para conclusão de Curso de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências da natureza, da Universidade Federal do Pará/Campus de Altamira.

Orientador: Prof. Dr. André Ribeiro Santana.

Senador José Porfírio-PA

2019.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará**  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S586c Silva, Thyanne Khésse Melo  
Construção de uma cartilha contextualizada para o ensino de Ciências da Natureza a partir de atividades realizadas em duas Escolas do Campo de Senador José Porfírio-PA / Thyanne Khésse Melo Silva. — 2019.  
66 f.: il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. André Ribeiro Santana  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Faculdade de Etnodiversidade, Campus Universitário de  
Altamira, Universidade Federal do Pará, Altamira, 2019.

1. Educação do Campo. 2. Ensino de Ciências da Natureza. 3. Cartilha Contextualizada. 4. Interdisciplinaridade e Inovações Metodológicas. I. Título.

---

CDD 507.1

**CONSTRUÇÃO DE UMA CARTILHA CONTEXTUALIZADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA A PARTIR DE ATIVIDADES REALIZADAS EM DUAS ESCOLAS DO CAMPO DE SENADOR JOSÉ PORFÍRIO-PA**

**THAYANNE KHÉSSE MELO SILVA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO À BANCA EXAMINADORA INSTITUÍDA PELO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO.

**Banca Examinadora:**

---

Prof. André Ribeiro Santana, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal do Pará

---

Prof<sup>a</sup>. Carla Giovana Souza Rocha, Dr<sup>a</sup>.  
Examinadora  
Universidade Federal do Pará

---

Prof. Marcos Marques Formigosa, Msc.  
Examinador  
Universidade Federal do Pará

Senador José Porfírio-PA- Brasil

Junho de 2019.

*Dedico in memoriam de meus avôs Armando Pimentel e João Gualberto de Melo, mestres com quem aprendi grandes lições de vida e de amor.*



## AGRADECIMENTOS



*Agradeço acima de tudo á Deus por me capacitar e cuidar de mim.*

*Agradeço a minha mãe **Maria de Melo**, por acreditar em mim e investir em toda minha carreira estudantil.*

*À minha família pelo apoio, estímulo e amizade em especial a minhas irmãs **Deusa e Duce**.*

*Aos meus amigos e amigas, que torcem sempre pelo meu sucesso, a recíproca é verdadeira, em especial à dona **Sílvia Rocha**, que mais que uma chefe, foi uma amiga, sempre me motivou a continuar, juntamente com sua família querida.*

*As meus colegas de classe, em especial minha amiga querida **Suely Lima**, parceira para todas as horas, amizade incondicional.*

*As escolas que me receberam com muito respeito e carinhos nos estágios supervisionados, meus sinceros cumprimentos a todos, sobretudo aos professores regentes e discentes.*

*A todos meus professores, sem exceções, pela contribuição com minha formação humana.*

*Em especial aos professores: **Marío José**, que despertou em mim o interesse pela história da Educação do Campo; à professora **Carla Giovana**, pela parceria em ações importantíssima nesses quatro anos e graduação; ao professor **Marcos Formigosa**, por abrir espaço em suas disciplinas para explorarmos a criatividade; à professora **Ana Lúcia**, impecável na orientação currículo e tendências pedagógicas; ao professor **Márcio Rogério**, pela disposição a me ajudar, mesmo sentindo tão atarefado.*

*Ao meu querido orientador professor doutor **André Ribeiro**, poderia ter tido orientação melhor.*

---

## LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC- Base Nacional Comum Curricular

CN- Ciências da Natureza

ECCFR ou CFR- Escola Comunitária Casa Familiar Rural

EJA- Educação para Jovens e Adultos

PA- Pará

PAA- Projeto de Assentamento Arapari

PCNs- Parâmetros Curriculares Nacionais

PP ou PPP- Projeto Pedagógico ou Projeto Político Pedagógico

SEMED- Secretaria Municipal de Educação

SINTEPP- Sindicato dos Trabalhadores em Educação Pública do Pará

SJP- Senador José Porfírio

STTR- Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais.

TC- Tempo Comunidade

TICs- Tecnologias da Informação e Comunicação.

TU- Tempo Universidade

UFPA- Universidade Federal do Pará

## RESUMO

Este trabalho trata-se da descrição da construção de uma cartilha contextualizada para o ensino de Ciências da Natureza, a partir de atividades realizadas em turmas do 6º ao 9º ano e 1º ano do Ensino Médio de duas escolas do campo do município de Senador José Porfírio-PA. O objetivo foi apresentar metodologias inovadoras para elaboração de uma cartilha a ser aplicada por professores do ensino Fundamental Maior e Ensino Médio na área de Ciências da Natureza, bem como favorecer o trabalho docente no ensino de Ciências da Natureza e estimular a participação discente. Para tanto, usou-se uma abordagem com enfoque na contextualização dos conteúdos e interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento. Os resultados obtidos indicam que o uso de uma cartilha com atividades contextualizadas pode melhorar a qualidade do ensino de ciências na Educação do Campo contando que sua aplicabilidade esteja entrelaçada com os conceitos de interdisciplinaridade e que o docente esteja aberto a adotar as inovações metodológicas, entendendo o cenário da educação como espaço dinâmico e que a aprendizagem é um processo contínuo, cabendo aos educadores buscar sempre o aprimoramento de sua práxis docente.

**Palavras-chave:** Cartilha Contextualizada, Ensino de Ciências da Natureza, Educação do Campo, Interdisciplinaridade e Inovações Metodológicas.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 MATERIAIS E METÓDOS.....	12
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	14
3.1 Breve Históricos das duas Escolas nas quais a cartilha foi aplicada.....	16
3.1.1 EMEF Ignácio Cury Gabriel .....	16
3.1.2 Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Senador José Porfírio – CFR-SJP. ...	18
3.2 Aplicação das atividades contidas na cartilha nas duas Escolas do Campo da cidade de Senador José Porfírio-Pará.....	20
3.2.1 TRILHA ECOLÓGICA.....	22
3.2.2 OFICINA DE FABRICAÇÃO DE OBJETOS DE MATERIAL REUTILIZADO.....	25
3.2.3 EXPOSIÇÃO DE QUADROS E FOTOGRAFIAS: A CIÊNCIAS É UMA ARTE.....	27
3.2.4 PROGRAMA DE TV e TELE JORNAL .....	28
3.2.5 PROTÓTIPO DE CÉLULAS .....	34
3.2.6 PROTÓTIPO DO SISTEMA ESQUELÉTICO E MUSCULAR HUMANO .....	36
3.2.7 GINCANA DE JOGOS: Jogos Vorazes de Química.....	37
3.2.8 CARTAZ 3D.....	39
3.2.9 FEIRA DE CIÊNCIAS SUSTENTÁVEL.....	40
3.2.10 OLIMPÍADAS DE FÍSICA.....	44
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	49
REFERÊNCIAS .....	52
APÊNDICE .....	55

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho trata-se da descrição da construção de uma cartilha contextualizada para o ensino de Ciências da Natureza, a partir de atividades realizadas em turmas do 6º ao 9º ano, em duas escolas do campo, contendo atividades e listas de exercícios elaborados com base em situações comuns à vida cotidiana dos discentes.

A falta de contextualização no ensino de Ciências da Natureza nas escolas do campo seja pelo uso exclusivo do livro didático na aplicação do conteúdo, ou pela forma tradicional e urbanocêntrica que a maioria dos docentes adotam em suas aulas, bem como a ferramenta de avaliação ser praticamente só a aplicação de prova tradicional para mera atribuição de nota de 0 a 10, na qual “a avaliação visa à exatidão da reprodução do conteúdo comunicado em sala de aula. As notas obtidas funcionam na sociedade como níveis de aquisição do patrimônio cultural” (MIZUKAMI, 1986, p.4), são alguns fatores que prejudicam de forma significativa o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

Vale ressaltar que a aplicação de uma prova tradicional como principal forma de avaliação não é suficiente, nem adequada, para mediação do saber. Como bem ressalta Vidotto (2004) é importante que o método de avaliar se adeque ou amplie-se, no intuito de capturar o aprendizado de forma integral e não a obrigatoriedade de um resultado correto. Pois cada discente tem suas especificidades na maneira de assimilar o conhecimento, e a avaliação deve ser vista como ferramenta para reflexão tanto do estudante, quanto para o professor em relação à metodologia de ensino aplicada.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular, BNCC (2016) o estudo de Ciências da Natureza tem como fundamento a observação sistêmica do mundo material, onde as questões são o que movem a construção de teorias, hipóteses, relações, etc. Sendo assim é necessário partir da realidade do discente para uma melhor compreensão desses fenômenos, não menosprezando os exemplos de outras realidades, mas entendendo que é mais qualitativa a construção da aprendizagem a partir do que já conhecemos e que o conhecimento empírico pode ser considerado como aliado ao científico.

No entanto, observei ao longo de minhas vivências como graduanda, em especial nos trabalhos de pesquisa dos Tempos Comunidade que os docentes de ciências prendem-se exclusivamente ao livro didático, suas aulas se limitam a este

de forma preocupante. Para, além disso, os docentes optam em sua maioria pela aplicação da prova tradicional como forma única de avaliação, salvo alguns que consideram a frequência e eventualmente a apresentação de seminários como métodos avaliativos auxiliares, caracterizando uma aula desestimulante, o que leva a muitos discentes a não se interessarem pela disciplina ou considerá-la chata.

O fato dos docentes não levarem em consideração o conhecimento prévio dos discentes acerca dos estudos de ciências, não abrindo espaço para a contextualização, desenvolvimento do senso crítico, e a aplicabilidade dos conhecimentos de Ciências da Natureza, restringe a escola a um espaço de transmissão de informação e o processo de aprendizagem um cerimonial no qual o docente deve se manter distante do discente (MIZUKAMI, 1986).

Diante das argumentações apresentadas foi elaborado o questionamento norteador deste estudo: A aplicação de uma cartilha contextualizada pode melhorar a qualidade do ensino de ciências na Educação do Campo?

Segundo Perez *et al.* (2009), a criação e o desenvolvimento de material didático diversificado que intencione a dinamização das aulas, motivam os educandos a participarem ativamente na construção do próprio conhecimento. Sendo assim a cartilha pode ser uma ferramenta pedagógica diferenciada valorativa para o educador.

Em relação a este aspecto, outro ponto relevante é a possibilidade de contextualização presente neste material, pois isto proporciona a aproximação com o contexto sociocultural onde o discentes está inserido, permitindo que o docente faça adaptações que qualifique ainda mais os resultados, bem como permitir que o educando faça sua contribuição com mais propriedade, uma vez que, este tem autonomia para sugerir e construir o desenvolvimento das atividades propostas.

Entendida nesse sentido, a educação é

“uma atividade mediadora no seio da prática social global, ou seja, uma das mediações pela qual o aluno, pela intervenção do professor e por sua própria participação ativa, passa de uma experiência inicialmente confusa e fragmentada (sincrética), a uma visão sintética, mais organizada e unificada” (LIBÂNEO, 2003).

Para aplicação das atividades foram escolhidas turmas do fundamental maior do 6º ao 9º ano e do 1º ano do Ensino Médio de duas Escolas do Campo, nas quais foram realizados os estágios supervisionados do curso de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências da Natureza pela Universidade

Federal do Pará, “como exercícios de suas experiências, saberes acadêmicos, pedagógicos e políticos proporcionando a construção de novos conhecimentos ao realizar a mediação entre universidade, escola e sociedade” (WANDERLEY, 2011, p.2).

É importante salientar que as atividades de construção de protótipos de células e do sistema ósseo e muscular e do cartaz em 3D executados na Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Senador José Porfírio não foram realizadas durante o estágio supervisionado, mas sim durante a ministração da disciplina de Biologia pela autora na condição de professora regente<sup>1</sup> da escola.

A cartilha foi formulada em um caráter interdisciplinar, numa visão compartilhada por Bonatto (2012) que retrata a Interdisciplinaridade como uma complementação primordial nos novos métodos de ensino aplicado, pois reconhece que todas as áreas do conhecimento conversam entre si seja pelo questionamento, pela corroboração ou na aplicação dos saberes.

O objetivo geral deste estudo é apresentar metodologias inovadoras para elaboração de uma cartilha a ser aplicada por professores do ensino Fundamental Maior e Ensino Médio na área de Ciências da Natureza. Os objetivos específicos são: construir uma cartilha a partir de atividades efetuadas durante os Tempos Comunidade; favorecer o trabalho docente no ensino Ciências da Natureza; estimular a participação discente em relação ao ensino de Ciências da Natureza.

---

<sup>1</sup> A autora do TCC trabalha há mais de um ano como professora voluntária na escola, ministrando disciplinas na área de Ciências da Natureza, além de também ter realizado trabalhos como estagiária na escola.

## 2 MATERIAIS E METÓDOS

A elaboração da cartilha educativa foi idealizada pensando principalmente no público de professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental maior e Ensino Médio, no entanto o caráter interdisciplinar do material permite que docentes de outras áreas possam fazer adaptações e aplicar a cartilha com propriedade.

A cartilha aborda a descrição de atividades práticas que podem ser desenvolvidas a partir dos conteúdos do ensino de Ciências da Natureza, atividades estas que abrangem desde jogos educativos à produção de materiais áudio visuais. O material traz ainda sugestão de exercícios elaborados de forma contextualizada, usando exemplos de biodiversidade e linguagens presentes em comunidades amazônicas.

Atentando para promoção do ensino crítico reflexivo, a cartilha inicia com um breve histórico da Educação do Campo no Brasil em forma de cordel, seguido do texto de apresentação.

Além da adução de atividades práticas a cartilha também compartilha exercício de fixação contextualizado, como bônus, pois se entende que uma ferramenta avaliativa não anula outra, ao considerarmos, de acordo com Silva e Moradillo (2002) a avaliação não simplesmente com caráter classificatório, mas formativo que favorece o uso de instrumentos variados.

A cartilha foi elaborada com linguagem sucinta e objetiva, tendo tamanho de impressão A4 com orientação da página em modo paisagem. Isso foi realizado de modo a favorecer a leitura e manuseio do material.

As etapas de construção da cartilha foram pensadas a partir de atividades realizadas em sala de aulas no tempo universidade e no tempo comunidade do curso de educação do campo com ênfase em Ciências da Natureza. As atividades desenvolvidas na construção propriamente dita do material podem ser vistas a seguir:

- 1- **Pesquisa Bibliográfica:** nesta etapa foram realizadas pesquisas em sítios da internet, livros impressos, revistas e trabalhos científicos para subsidiar seleção e organização de conteúdos favoráveis ao trabalho com Ciências da Natureza contextualizado às especificidades da Educação do Campo.
- 2- **Definição do modelo, conteúdos e atividades que serão apresentados na cartilha:** esta etapa consistiu em selecionar, adaptar e elaborar onze

atividades que compõem a cartilha, material educativo que não deve ser muito extenso, bem como definir o designer gráfico.

- 3- **Criação do rascunho:** foi construído um modelo primário da cartilha a fim de proporcionar visibilidade do designer, estrutura textual e atividades, servindo como norteador do produto final.
- 4- **Revisão conceitual e científica do material produzido:** realizada posteriormente à realização das atividades inseridas na cartilha nas escolas alvo do projeto, permitindo analisar aspectos necessitados de aprimoramento, bem como àqueles que seriam excluídos.
- 5- **Arte final:** apresentação do produto final.

É importante salientar que agregado às atividades da cartilha desenvolveu-se outras atividades, como por exemplo, as dinâmicas e rodas de conversa, além de outras atividades práticas, das quais foram selecionadas dez e ainda os exercícios de fixação sugeridos na cartilha apresentada como produto final.

Diante disto este trabalho pode ser classificado, considerando sua natureza, como uma pesquisa aplicada, pois “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos” (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010, p. 26). Em relação à forma de abordagem do problema a pesquisa pode ser classificada com pesquisa-ação, segundo o conceito de Kauark Manhães e Medeiros, uma vez que “os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (2010, p. 29).

A avaliação dos resultados deste trabalho se deu por meio de depoimentos expressados em textos e falas dos discentes e docentes envolvidos durante a efetivação das atividades nas duas escolas alvo desta pesquisa-ação.

Vale ressaltar que a organização do produto final não coincide necessariamente com a sequência de atividades experimentadas em sala de aula. Algumas tarefas foram efetivadas antes da elaboração do rascunho, outras somente após seu término. Contudo, o produto final foi finalizado somente após a testagem das atividades propostas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As conquistas oriundas de lutas do movimento social por uma educação qualitativa do campo e para o campo, os avanços, os desafios, e os paradigmas a serem superados, são tópicos que sempre se fizeram presentes desde o início da graduação, no intuito de olhar para o campo como um espaço “onde tem gente que busca ampliar sua cidadania; que luta pela afirmação de seus direitos, com respeito e justiça” como ressalta Torrens (2010, p.17). Henriques (2007) salienta que nosso país tem uma tendência dominante, marcada pela exclusão da maioria da população que vive no campo, taxando-a como atrasada e desfalcada do modelo moderno de sociedade que a elite almeja, sendo um estágio transitório e não um lugar onde a cultura, valores e saberes devam ser valorizados e acentuados.

As conversas sobre uma educação diferenciada motivaram o desenvolvimento de projetos que atendessem principalmente a comunidade na qual se realizou pesquisas do Tempo Comunidade, atentando para o uso das inovações metodológicas, no sentido de usufruir das novas tecnologias para educação, objetivando contribuir de forma qualitativa na leitura de mundo dos educandos.

Conforme Xavier (2017, p. 8) o educador “precisam desenvolver estratégias pedagógicas eficazes em seus mais variados espaços educacionais (salas de aula e laboratório de informática, por exemplo) para enfrentar os desafios que estão colocados”, para tanto os métodos de avaliação alternativos também foram analisados, comparando os métodos tradicionais.

É notório que os discentes no geral apresentam dificuldades e resultados pouco satisfatórios em avaliações tradicionais, como as provas, no entanto não é objeto deste trabalho discutir os motivos que promovem tais resultados, pois para isto seria necessário um estudo minucioso na área, assim como também não é a intenção apresentar um método substituto, pois os métodos tradicionais tem seu valor didático-pedagógico, por exemplo, as provas objetivas escritas podem servir de diagnóstico para analisar não só a aprendizagem dos discentes, mas também o método de ensino adotado pelo docente, sem o intuito de punição, mas como ferramenta de reflexão.

Durante as pesquisas do Tempo Comunidade notaram-se alguns aspectos que desfavorecem o processo de ensino e aprendizagem, seja pelo sistema

instalado na maioria das escolas, como a do ensino modular<sup>2</sup>, seja pela formação do professor, que na maioria dos casos não é na área de Ciências da Natureza, seja no enfraquecimento ou inexistência de formação continuada, ou simplesmente falta de recuso disponibilizado pelas escolas.

Assim é criado um cenário preocupante, sobre o tipo de educadores que somos e o tipo de educandos que estamos formando. Para, além disto, a formação humana também é um ponto importante a ser observado, pois muitos discentes afirmavam não ter perspectiva de concluir os estudos, outros não tinham intensão de retornar para comunidade depois que mudassem para cidade para concluir o ensino, devido à carência da escola de sua comunidade (SILVA, 2017a).

Ainda sobre a formação docente, os Parâmetros Curriculares Nacionais apontam que a interdisciplinaridade precisa “partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários” (BRASIL, 2000, p. 76), portanto não se pode pensar no ensino como algo isolado, a interdisciplinaridade que vai além dos temas transversais, propicia o fortalecimento da aprendizagem, bem como a relação do corpo docente escolar, entre outros benefícios. Vale ressaltar que a contextualização dos conteúdos é um ponto de apoio e um instrumento de ensino apreciativo, e sua relação com a interdisciplinaridade é intrínseca.

Durante o Tempo Universidade (TU) recebemos orientação que nos nortearam nos trabalhos desenvolvidos nos Tempos Comunidade (TC), os assuntos debatidos em sala de aula iam além de técnicas educacionais, em momentos não raros discutimos sobre as especificidades do campo, no sentido de promover uma reflexão sobre a educação ideal e a educação real que está estabelecida nas Escolas do Campo.

Vale ressaltar também que as aulas de campo vivenciadas no Tempo Universidade tiveram um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, pois permitiu uma visão ampla da prática, seja relacionada ao conteúdo ou na formação de visão de mundo, em especial sobre a riqueza e valorização dos saberes tradicional.

---

<sup>2</sup> Modelo de ensino no qual as disciplinas são apresentadas em módulos, geralmente nas escolas do campo de Senador José Porfírio, o professor passa até vinte na escola ministrando determinada disciplina tendo que realizar o fechamento dos quatro bimestres, lecionando até quatro horas diárias por turma.

As atividades selecionadas para a cartilha foram inspiradas em momento do TU, por exemplo, realizamos uma trilha na disciplina de Biologia Geral, isto despertou uma lembrança da autora de uma trilha realizada no pré-escolar, baseado nisso a “Trilha ecológica” foi planejada, claro que com algumas adaptações.

A atividade sobre o programa de TV surgiu na disciplina de Geometria, quando o docente dividiu a sala em grupos e deu a cada equipe um tema, a equipe que a autora deste trabalho participou recebeu o tema “geometria relacionada à arte” que deveria ser apresentado de forma diferenciada. Em debates surgiram várias ideias como entrevistas, paródias, leilão, etc. então a autora deste trabalho sugeriu ao grupo que apresentassem tudo isto em formato de programa de TV, surgindo assim o “Show da Geometria”.

A criação do jornal também foi um desafio semelhante, mas na aula de Física, cujo tema dado ao grupo foi o Movimento Retilíneo Uniforme (MRU), projetou-se assim o telejornal Balanço Rural, apresentado ao vivo na sala de aula. Na disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) realizou-se a segunda edição do jornal, com um tema mais geral voltado à Educação do Campo e o uso da tecnologia na escola, desta vez o jornal foi apresentado gravado.

Nem todas as atividades foram testadas no TU algumas foram elaboradas durante a formulação do projeto de intervenção, ou mesmo durante o plano de aula para o estágio supervisionado, como por exemplo, a exposição de fotografias e quadros que surgiu a partir de leitura em revistas voltadas para prática de ensino. Também outras fontes como artigos científicos, livros, site especializados em educação e canal de vídeos da internet, contribuíram para construção desse projeto. Vale ressaltar que todas as atividades sofreram adaptações, principalmente no conteúdo para se atender às especificidades das escolas pesquisadas durante o Tempo Comunidade.

### **3.1 Breve Históricos das duas Escolas nas quais a cartilha foi aplicada.**

#### **3.1.1 EMEF Ignácio Cury Gabriel**

A escola Ignácio Cury Gabriel foi a instituição alvo das pesquisas do primeiro ao quarto Tempo Comunidade (TC), sendo que o levantamento histórico da escola foi descrito nos relatórios do primeiro e segundo TC. A escola também permitiu que fosse realizado o primeiro e quarto estágio supervisionado com as turmas do 6º ao 9º ano. É importante ressaltar que a escola trabalha com turmas multisseriadas, logo

o primeiro estágio foi realizado em 2017 na turma multisseriada do 8º e 9º ano, enquanto o quarto estágio, efetuado em 2018, foi em duas turmas, uma do 6º e 8º ano e outra com discentes cursando o 7º e 9º ano.

O educandário foi fundado em 1998, tem etapas de ensino de educação infantil e ensino fundamental completo. Fica localizado no projeto de assentamento Arapari (PA Arapari- PAA), o terreno onde se localiza a escola corresponde a uma área de um hectare, no encontro de duas comunidades, Arapari e Limão II, a 34 km da cidade de Senador José Porfírio, com acesso tanto pelos rios Xingu e Arapari e Igarapé Limão II, quanto por terra pelas estradas PA 167 e PA Arapari, ou seja, a escola atende comunidades da estrada e ribeirinhas.

A escola é fruto de uma luta protagonizada por moradores de três comunidades situadas no Igarapé Limão II, rio Arapari e rio Croari, moradores antigos contam que a motivação pela busca de uma escola regular para as crianças da região surgiu de uma necessidade, uma vez que outrora as escolas disponíveis nessas comunidades eram apenas em nível de alfabetização e os professores eram no geral “aquele que sabia um pouquinho mais”, expressão usada pelos moradores mais antigos ao se referirem à formação dos professores da época.

Agricultores com mais de 26 anos de estadia na região, entrevistados no primeiro tempo comunidade, pesquisa realizada ao longo do Igarapé Limão II, contam com satisfação suas lutas e conquista, uma vez que participaram de maneira ativa em sua construção, inclusive com mutirões de limpeza, e ainda houve alguns moradores trabalharam como pedreiros, remunerados na diária pela empresa contratada pela prefeitura. Em um trecho do relatório do primeiro tempo comunidade, os moradores informaram que antes da construção da estrada em 2014 os estudantes iam para escola de barco ou canoa, estes últimos chegavam a remar até uma hora para chegarem à escola, atualmente a escola possui lancha e carro escolar (SILVA, 2015b).

Apesar do anseio dos comunitários por uma escola de ensino regular, a escola adere ao método do Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME), que possui metodologia curricular por meio de módulos, para as turmas do Fundamental Maior.

A escola não possui Projeto Pedagógico (PP) próprio, segundo entrevistas dadas pela direção da escola e coordenador de ensino da SEMED em 2016, durante o Segundo Tempo Comunidade “a EMEF Ignácio Cury Gabriel está anexada à

escola matriz Salomão Eschrique, portanto é regida pelo PPP da escola matriz. A última revisão do PPP não foi informada, seu conteúdo é voltado para a realidade da zona rural envolvendo 12 escolas, que compõem o Campo I, a EMEF Ignácio Cury Gabriel está contida no mesmo” (SILVA, 2016c, p.16). Atualmente a escola continua sem PP, mas segundo a atual direção, está em fase de construção.

FIGURA 1: FOTOGRAFIA DA EMEF IGNÁCIO CURY GABRIEL.



Fonte: Acervo pessoal da autora- Tempo Comunidade II (2016)

### **3.1.2 Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Senador José Porfírio – CFR-SJP.**

A Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Senador José Porfírio (ECCFR-SJP), ou simplesmente CFR (com é referida pelos comunitários), foi a instituição alvo do segundo e terceiro estágio supervisionado, correspondente ao sexto e sétimo Tempo Comunidade, nela foi trabalhado em 2018 a disciplina de Química com a turma do primeiro ano do Ensino Médio, e a disciplina de Física com a turma multisseriada da quarta etapa de Educação para Jovens e Adultos-EJA e primeiro ano do Ensino Médio.

A escola localiza-se no município de Senador José Porfírio no estado do Pará, situa-se a margem direita da rodovia estadual PA 167, km 4. Oferece Educação para jovens e Adultos (EJA) do Ensino Fundamental, Ensino Médio e agregado ao curso técnico em Agropecuária.

A instituição recebeu as primeiras turmas de estudantes em 2014. Semelhante às demais ECCFR, a CFR de Senador José Porfírio também é fruto da luta dos movimentos sociais, nasceu com a missão de proporcionar um ensino que considerasse às especificidades do campo, motivar jovens e adultos a retornarem à carreira estudantil, visando à diminuição do êxodo Rural, por meio da oferta de uma educação de qualidade para os filhos de camponeses.

A instituição Educativa é gerenciada por uma associação de pais de discentes e lideranças de comunidades pertencentes a Senador José Porfírio e Porto de Moz. Atualmente a escola possui parceria com o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Senador José Porfírio (STTR-SJP), e até o final de 2018 possuía convênio com a prefeitura de Senador José Porfírio. Também conta com o apoio de professores voluntários para suprir seu quadro docente, e recebe recursos oriundos de projetos, produzidos por docentes voluntariamente, que são submetidos às plataformas de editais para captação de recursos junto a órgãos financiadores.

O educandário utiliza método da Pedagogia da Alternância agregando a formação dos discentes ao longo do ano letivo nos dois ambientes: escola e comunidade.

A Alternância compreende quinze dias na escola e outros quinze nas propriedades rurais dos alunos. Esse sistema permite que os jovens estudem e, ao mesmo tempo, cooperem com o desenvolvimento do lote, contribuindo na mão de obra familiar. Assim, os pais têm uma ajuda nos afazeres da propriedade e os alunos adquirem aperfeiçoamentos das práticas e se desenvolvem intelectualmente, articulando saberes empíricos da família com os saberes escolares, a partir do que já foi visto em sua propriedade, de acordo com os princípios da pedagogia da alternância (FREITAS, 2018, p.8).

FIGURA 2: FOTOGRAFIA DA ESCOLA COMUNITÁRIA CASA FAMILIAR RURAL DE SENADOR JOSÉ PORFÍRIO.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado II (2018)

O currículo da escola foi elaborado, segundo a coordenação da escola, com pesquisa participativa interiorizado em um calendário agrícola, planejamento realizado anualmente. A escola possui Projeto Pedagógico (PP), no entanto a coordenação afirmou em entrevista cedida à autora em atividades realizadas

durante o Tempo Universidade, que o PP precisa passar por reajustes, pois não foi feito de forma participativa com toda comunidade escolar.

### 3.2 Aplicação das atividades contidas na cartilha nas duas Escolas do Campo da cidade de Senador José Porfírio-Pará.

As dez atividades práticas serão detalhadas obedecendo à ordem com que aparece na cartilha. Lembrando que a avaliação do resultado da aplicabilidade da cartilha se deu no desenvolvimento de cada atividade, além de depoimentos gravados em vídeos ou por meio de produção de textos de discentes e professores das escolas onde o material foi aplicado.

O quadro 1 apresenta as atividades e a escola em que foram realizadas, bem como a turma alvo.

QUADRO 1: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES, ESCOLA E PÚBLICO ALVO.

ESCOLA	ATIVIDADE	TURMA	DATA	CARGA HORÁRIA MÉDIA
EMEIF ICG <sup>*</sup>	Trilha Ecológica	6º e 7º ano	16/10/2018	4 horas
ECCFR-SJP <sup>**</sup> e EMEIF ICG <sup>*</sup>	Oficina de Fabricação de Objetos de Material Reutilizado	1º ano do EM <sup>***</sup> na CFR 6º ao 9º ano na ICG	13/04/2018 na CFR 15/10/2018 na ICG	4 horas
ECCFR-SJP <sup>**</sup> e EMEIF ICG <sup>*</sup>	Exposição de Quadros e Fotografias: A Ciência é uma arte.	1º ano do EM <sup>***</sup> na CFR 6º e 7º ano na ICG	13/04/2018 na CFR 17/10/2018	4 horas
ECCFR-SJP <sup>**</sup>	Programa de TV e Tele Jornal	1º ano do EM e 4ª etapa do EJA.	15/08/2018- 22/08/2018	8 dias
ECCFR-SJP <sup>**</sup>	Protótipo de Células	4ª etapa do EJA.	06/03/2018	4 horas
ECCFR-SJP <sup>**</sup>	Protótipo do Sistema Esquelético e Muscular Humano	4ª etapa do EJA.	8-9 de março de 2018	8 horas
ECCFR-SJP <sup>**</sup>	Jogos Vorazes de Química	1º ano do EM <sup>***</sup>	12/04/2018	4 horas
ECCFR-SJP <sup>**</sup> e EMEIF ICG <sup>*</sup>	Cartaz 3D	8º e 9º ano na ICG e 4ª etapa do EJA na CFR	01/09/2017 na ICG 11/03/2018 na CFR	3 horas
ECCFR-SJP <sup>**</sup>	Feira <sup>3</sup> de Ciências: Sustentabilidade	1º ano do EM <sup>***</sup>	13/04/2018	4 horas para exposição
ECCFR-SJP <sup>**</sup>	Olimpíadas de Física	1º ano do EM <sup>***</sup> e 4ª etapa do EJA na CFR	17/08/2018	4 horas

Fonte: autora.

\* Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Ignácio Cury Gabriel.

\*\* Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Senador José Porfírio.

\*\*\* Ensino Médio.

<sup>3</sup> A feira foi uma iniciativa da autora do TCC, tendo sido a primeira vez que a escola vivenciou este tipo de evento pedagógico.

Sobre avaliação das atividades na visão dos discentes foram analisadas a partir de textos desenvolvidos durante atividade, ou deixados na caixa de sugestão que ficou a disposição dos educandos durante todo período de aula das disciplinas ministradas pela autora em ambas as escolas, bem como por meio de depoimentos gravados em vídeo.

No final da Trilha Ecológica, por exemplo, os discentes produziram um texto no qual deveriam relatar sua perspectiva sobre a atividade, destacando pontos positivos e negativos. No geral os discentes citaram como momentos mais legais a hora do lanche, da pintura, e apresentação de espécies. Como pontos negativos os educandos citaram, por exemplo, o capim, pois para chegar à entrada da trilha precisaram passar por dentro de um pasto, cujo capim estava com aproximadamente 0,5 metros de altura.

Sobre as atividades da Feira de Ciências e dos Jogos Vorazes de Química a turma relatou em textos que as atividades fizeram com que olhassem para química por outra ótica. No começo das aulas ao serem questionados sobre sua opinião a respeito da disciplina a maioria declarou que: “Química é chata”, “odeio Química”, “Não gosto de Química, Física e nem Matemática”, etc. o que aumentou o desafio da docente em fazê-lo compreender a importância da Química para o ser humano, sua presença em nosso cotidiano, além de demonstrar que é possível aprender Química de uma forma mais dinâmica, e por que não, divertida.

Nas aulas de Física, nas quais foram desenvolvidas as olimpíadas de Física e o programa de televisão e telejornal, percebeu-se o posicionamento dos discentes, por meio de texto e depoimento gravado em vídeo. Em um trecho de texto deixado dentro da caixa de sugestão, sem identificação, o discente declarou: *“Achei as aulas das professoras superinteressante e dinâmica”*.

Em trechos de falas declaradas em vídeo um dos discentes afirmou que:

*“É muito legal essa maneira de ensino, mesmo sendo uma atividade (de escola), nós aprendemos, brincamos e nos divertimos também, na prova de caça ao tesouro, nós tivemos que transformar metros em centímetros para descobrir a distância do local da outra pista. Eu indico sim (a metodologia de ensino), para outras escolas, pois é uma maneira de aprender brincando, acho que é a maneira mais fácil de aprender para mim” (2018, grifos meus).*

Outro declarou:

*“(...) Eu tive uma aula de Física que não entendi nadinha, mas vi que nas brincadeiras de criança já tinha Física, como a da disputa de pão, de*

*tiro ao alvo com baladeira, eu era acostumado quando criança a “brincar de balar”, e não sabia que estava envolvida, e gora percebo que a Física está em quase todos os lugares” (2018, grifo meu).*

Em outro depoimento interessante um dos educando da ECCFR-SJP depôs em relação à metodologia desenvolvida que:

*“É muito interessante porque, com muitos professores da base comum no tempo em que a gente passa na escola é só escrevendo, escrevendo e escrevendo, ou “olha eu passeio o assunto, te vira”, dessa forma a pessoa não consegue pegar, né (compreender o assunto) só escrevendo, escrevendo. Eu achei interessante esse trabalho que foi feito da caça ao tesouro, esse trabalho que a gente fez dos jogos, o trabalho também do jornal e também da televisão, porque eu me identifico muito com música, mas era como um programa de TV, não sabia como fazer, então a gente vais se atrapalhou, mas ao mesmo tempo vai tendo conhecimento. Então espero que volte para nossa escola e também espero que sejam trabalhados em outras escolas para que a pessoa possa se tornar um profissional lá na frente, estudando sobre sua profissão ainda na escola (educação básica) como o jornalismo ou outro tipo de trabalho, dentro da escola como nós estudamos aqui (...)” (2018, grifos meus).*

Além destas analisou-se outras declarações, que no geral percebeu-se que houve a contemplação dos objetivos, as metas de ensino foram alcançadas, mesmo com algumas limitações, mas que não diminui a riqueza de conhecimento gerado, a vista que esta foi a primeira vez que as atividades foram testadas.

Os docentes, por sua vez também depuseram a favor da aplicação das atividades, inclusive pediram material de apoio para autora para futuras utilizações nas escolas em que lecionam. A autora também os orientou a solicitarem formação continuada junto à secretaria de educação de seu município. Tal fato se refletiu na avaliação de estágio feita pelos docentes regentes quanto à atuação da autora nos estágios supervisionados.

Senna, Silva e Vieira (2012) defendem que a utilização de cartilha em aulas de Ciências que abranja o conteúdo teórico, ilustrações e jogos, como mecanismo complementar no processo de ensino-aprendizagem, dá margem para construção de um cenário no qual o educando protagoniza a produção de saberes e o professor assume o papel de mediador e avaliador da aprendizagem.

### **3.2.1 TRILHA ECOLÓGICA**

Câmara, Bianchi e Boff discutem além dos temas transversais a possibilidade que o desenvolvimento de uma trilha ecológica pode abranger no que tange às outras áreas do conhecimento.

A realização de uma trilha ecológica como atividade complementar no ensino das ciências, pode contribuir não somente para a sensibilização e

conscientização dos estudantes diante das questões ambientais, como auxiliar no entendimento e fixação dos conteúdos curriculares da escola” (2016, p. 1).

O objetivo desta atividade foi aplicar o conhecimento adquirido em sala de aula correlacionando-o às espécies comuns na região a qual os discentes estão inseridos.

Os assuntos de ciências do 6º e 7º ano são no geral os favoritos dos estudantes, mas até mesmo assuntos dos mais interessantes apresentados de forma pouco criativa podem entediar a turma e desestimular o aprendizado, por isso uma trilha além de proporcionar um ambiente rico em biodiversidade, pode tornar a experiência de ensino e aprendizagem inesquecível (Trecho da cartilha, p. 5).

A turma foi dividida previamente em quatro grupos, e durante a semana de aula realizaram algumas atividades na disciplina de Ciências da Natureza, o conhecimento construído em sala de aula foi posto em prática na trilha ecológica. Os grupos foram orientados a ficarem juntos, todos deveriam estar com roupa adequada, levar água potável, ajudar os colegas a carregarem materiais, inclusive alimento, entre outras tarefas.

No primeiro momento foi proporcionado um café da manhã reforçado para os discentes, pois as atividades iniciaram bem cedo. Em seguida deu-se início à caminhada até a entrada da trilha. Na entrada os estudantes receberam a primeira tarefa que era a de identificar uma espécie (animal, vegetal, fungos, etc.) e falar um pouco sobre a espécie destacando o reino a qual pertence, tipo de adaptação sofrida, seu papel em uma cadeia alimentar, sua importância para o meio ambiente, etc. Na figura 3 pode ser visto duas das espécies que os discentes escolheram para comentar sobre algumas de suas características.

FIGURA 3: APRESENTAÇÃO DE UM LAGARTO E UMA FLOR DE MARACUJÁ DO MATO.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado IV (2018).

Na metade do caminho, em uma área mais ampla, no meio da floresta os discentes participaram de um jogo de perguntas e respostas, disputado entre as quatro equipes formadas, a saber: Os Cientistas, Verde Natural, Os Feras da Ciência e Os Produtores (nome escolhido pelos membros de cada grupo). Foram abordados questionamentos relacionados aos fatores bióticos e abióticos, por exemplo, relacionando os conteúdos com o cenário real.

FIGURA 4: MOMENTO DO JOGO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado IV (2018).

Após o jogo, cada grupo recebeu duas telas, pincéis e tintas, em uma deveriam fazer uma pintura que retratasse sua comunidade na outra algo marcante relacionado às atividades na trilha ecológica.

FIGURA 5: MOMENTO EM QUE AS EQUIPES PINTAVAM AS TELAS E RESULTADO DAS PINTURAS.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado IV (2018).

Deu-se continuidade à trilha com a atividade de reconhecimento de espécies e finalizou-se com a produção de um texto, nos quais os discentes escreveram sobre a experiência da aula de campo.

FIGURA 6: ESTUDANTES E DOCENTES (REGENTE E ESTAGIÁRIA) DA ESCOLA EMEIF IGNÁCIO CURY GABRIEL.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado IV (2018).

Esta atividade proporcionou um momento de interação, desenvolvimento de trabalho em equipe, além da contextualização dos assuntos abordados, bem como treinamento da linguagem científica.

A interdisciplinaridade foi fundamental para o enriquecimento da aprendizagem, envolvendo a Biologia em interface com a Arte, a linguagem, a cultura, os saberes tradicionais relacionados ao conhecimento científico, no sentido de que “o trabalho de forma interdisciplinar, proporciona uma maior socialização durante a realização dos trabalhos. Além disso, proporciona principalmente aos alunos, uma maior participação através de curiosidade do dia a dia de cada um dos participantes” (LAGO; ARAÚJO; SILVA, 2015, p. 56).

### **3.2.2 OFICINA DE FABRICAÇÃO DE OBJETOS DE MATERIAL REUTILIZADO**

Objetivando estimular a prática de ações sustentáveis importantes para o meio ambiente como um todo, esta atividade promove reflexão e ações sustentáveis que contribuem com o bem estar do planeta, na perspectiva destacada nos Parâmetros Curriculares Nacionais no eixo “Vida e Meio Ambientes”, que objetiva para o Ensino de Ciência “uma reconstrução crítica da relação homem/natureza, contrapõe-se à crença do ser humano como senhor da natureza, a ela externo e

alheio a seu destino, aprofundando o conhecimento conjunto das relações homem/natureza” (BRASIL, 1998, p. 42).

Hoje em dia com o acesso facilitado à internet, mesmo na zona rural, é possível encontrar inúmeras ideias de aproveitamento de materiais que poderiam ir para no lixo, como plásticos, vidros, metais, etc. essa facilidade pode ser aproveitada no ensino de ciências estimulando além da criatividade o despertar do senso crítico sobre a ação do homem na natureza (Trecho da cartilha, p. 7).

Na CFR a atividade integrou uma feira de ciências, na qual os discentes tiveram liberdade para criar qualquer tipo de objeto de uso cotidiano com material reutilizável. Os trabalhos foram apresentados no *stand* sobre Resíduos Sólidos.

FIGURA 7: TRABALHO DA EQUIPE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS



Fonte: acervo pessoal da autora- estágio supervisionado II (2018).

Na escola Ignácio Cury Gabriel, os estudantes tiveram aula sobre resíduos sólidos, assistiram vídeos da internet relacionado à fabricação de brinquedos, instrumentos musicais e flores de materiais reutilizáveis, sobretudo garrafa pet. Posteriormente os quatro grupos foram estimulados a produzirem objetos semelhantes e depois avaliariam o trabalho entre eles, ou seja, os grupos da turma da tarde avaliariam o trabalho dos dois grupos da turma da manhã e vice-versa.

Tanto os estudantes da CFR quanto da escola Ignácio Cury Gabriel apresentaram trabalhos criativos, desenvolvendo discursos de sensibilização sobre a importância do tratamento do lixo com responsabilidade e sustentabilidade.

FIGURA 8: TRABALHO DAS EQUIPES DA ESCOLA IGNÁCIO CURY GABRIEL.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado IV (2018).

### 3.2.3 EXPOSIÇÃO DE QUADROS E FOTOGRAFIAS: A CIÊNCIAS É UMA ARTE.

Promover a cultura e estimular as habilidades artísticas dos discentes, além de trabalhar a interdisciplinaridade na escola, foi pontos que nortearam esta atividade.

O artista ao expor quadros, escultura, fotografias, etc. provoca inúmeras sensações, e todas aguçam seu olhar crítico. Esta atividade para, além, do efeito visual promove a interdisciplinaridade, podendo, preferencialmente, ser realizada em parceria com o professor de Artes (Trecho da cartilha, p. 9).

Na CFR a atividade integrou a programação da feira de ciências, os discentes do grupo de fotografia<sup>4</sup> (Figura 20) foram orientados a tirarem fotos no território da comunidade que retratasse o tema geral da feira (sustentabilidade). O material ficou exposto no stand da equipe durante a realização do evento.

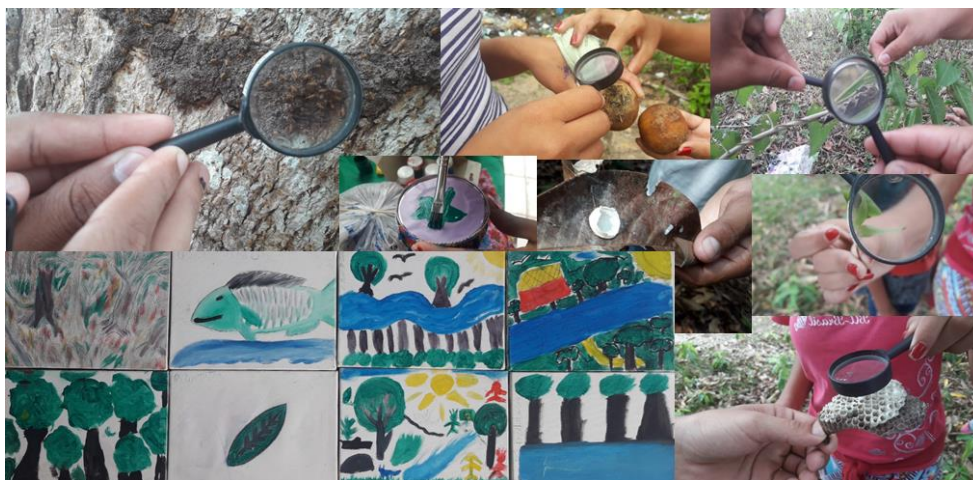
Na escola Ignácio Cury Gabriel não foi possível realizar a exposição<sup>5</sup> como planejado, pensada para a hora do intervalo, no entanto alguns quadros permaneceram na escola, a pedido dos discentes, que gostariam de utiliza-los na ornamentação da sala de aula. As fotografias, até o fechamento deste TCC ainda não haviam sido impressas, mas foi acordado com a direção escolar que uma vez impressas seriam também expostas em locais da instituição.

<sup>4</sup> Dentro da dinâmica da feira foram elaborados seis grupos, um dos quais se responsabilizou por expor material áudio visual que promovesse uma reflexão sobre sustentabilidade.

<sup>5</sup> A exposição das fotografias e quadros produzidos durante as atividades na escola Ignácio Cury Gabriel foi inviabilizada por adocimento da gestora da escola, pois esta seria profissional essencial para articulação logística da exposição.

É importante ressaltar que na escola Ignácio Cury Gabriel os quadros foram pintados durante a atividade da trilha ecológica, já descrita neste relato, e as fotografias foram tiradas durante uma atividade extraclasse, realizada no terreno da escola.

FIGURA 9: FOTOGRAFIAS E QUADROS PRODUZIDO DURANTE AS ATIVIDADES COM AS TURMAS DA ESCOLA IGNÁCIO CURY GABRIEL.



Fonte: acervo pessoal da autora- estágio supervisionado IV (2018).

### 3.2.4 PROGRAMA DE TV e TELE JORNAL

Demonstrar de forma criativa a aplicabilidade dos conhecimentos de Ciências da Natureza. Mobilizando e relacionando o saber para a leitura de mundo é um desafio tensionado por esta atividade.

Não dar para falar de meios de comunicação, sem falar de TV e jornal, pensando nisso o docente deve apropriar-se de todas as formas de comunicação para proporcionar um método didático criativo e prazeroso no processo de ensino aprendizagem, utilizado para isto os gêneros multimodais, adequando-se as novas tecnologias (Trecho da cartilha, p. 12).

Esta atividade da cartilha foi dividida em etapas, com aulas expositiva-dialogadas, aulas práticas, debates, reuniões para tomadas de decisões, seja com o docente, discentes ou com a coordenação<sup>6</sup> da escola, divisão de equipes para a organização do evento de divulgação dos resultados dos trabalhos, etc.

- ❖ Aula expositiva-dialogada: as aulas foram apresentadas com a utilização de slides sobre o estudo dos movimentos (Mecânica- Física Clássica), vídeos de

<sup>6</sup>O coordenador ou diretor da escola é o mesmo professor regente, que avaliou o trabalho das estagiárias.

curta duração, produzidos pelas docentes autoras<sup>7</sup> do projeto, que demonstram a Física no cotidiano.

O conteúdo teórico, que pode ser visto no quadro 4, foi associado com os saberes locais, trazendo exemplos de materiais comuns no cotidiano dos discentes, assim como materiais de outras regiões do Brasil e do mundo;

- ❖ Aulas práticas: nestas realizou-se a produção de reportagens e quadros contextualizados dos conteúdos relacionados aos movimentos, a serem apresentados no programa/jornal, para isto as aulas práticas tiveram produção de jogos de tabuleiro; olimpíadas de Física (tiro ao alvo, disputa de pião, caça ao tesouro, corrida de 20 m, lance livres com bola) que teve a cobertura feita pela equipe do telejornal; aula de produção de paródia, pintura, poema sobre Física, vídeos, nesta a equipe do programa de televisão fez a cobertura para um quadro de entrevista.

A proposta feita aos discentes foi que eles deveriam montar o programa de televisão e o telejornal com o quadros/reportagens que apresentassem os assuntos trabalhados.

Para o desenvolvimento dos trabalhos os discentes utilizaram principalmente celulares para gravações, microfones, projetor de multimídia e o programa Windows® Live Movie Maker<sup>8</sup> para edição dos vídeos.

A turma foi dividida em dois grandes grupos, um ficou responsável pela produção do programa de TV e outro pelo Telejornal.

No quadro 2 podem ser lidos os assuntos trabalhados durante as duas semanas de aula.

---

<sup>7</sup> O estágio supervisionado IV foi realizado em conjunto com uma colega de estágio.

<sup>8</sup> O Windows Live Movie Maker é um software gratuito que fornece ferramentas para edição de vídeos, viabiliza recursos básicos como recorte de vídeo, junção, adição de música de fundo e legenda de texto, a filtros de imagem e e feitos de transição ( fonte: <https://windows-live-movie-maker.br.uptodown.com/windows>).

QUADRO 2: CONTEÚDOS TRABALHADOS NAS AULAS EXPOSITIVAS DIALOGADAS E PRÁTICAS.

DIA	CONTEÚDOS
1º	Introdução à Física: A física na natureza e na tecnologia; Noções de ordem de grandeza; Medidas agrárias; Notação Científica; Sistema Internacional de Unidades (SI); Ferramentas Básicas para o estudo da Física: Gráficos e Vetores; Grandezas Fundamentais da mecânica: tempo, espaço, velocidade e aceleração.
2º	Ponto referencial; Movimento e repouso; Posição e deslocamento; Trajetória; Instante e intervalo de tempo.
3º	Grandezas escalares e vetoriais; Soma vetorial; Vetor oposto; Subtração vetorial; Movimento progressivo e retrogrado.
4º	Queda livre; Gráficos do MUV; Movimento Circular Uniforme; Lançamentos horizontais e oblíquos.

Fonte: A autora

### 3.2.4.1 PRODUÇÃO DO PROGRAMA DE TELEVISÃO “CFR EM AÇÃO”

A ludicidade é uma ferramenta importante na aprendizagem, sobretudo na sociedade contemporânea. Esta atividade abre margem para uso do lúdico de forma abrangente, atentando para as diferentes habilidades dos estudantes na construção de conhecimento.

A vida contemporânea requer, cada vez mais, a formação de pessoas críticas, intelectualmente autônomas e mais bem preparadas para responder aos seus desafios; desse modo, a escola, como um dos principais agentes de educação formal, vê-se instada a desenvolver um trabalho que promova a formação de alunos-cidadãos mais sensíveis ao contexto social em que estão inseridos e, para isso, o uso de metodologias inovadoras de ensino é uma estratégia eficaz e necessária. Dentre diversas possibilidades, o ensino por meio da ludicidade aparece como grande aliado (RODRIGUES *et al.*, 2017, p.52).

Para compreender a dinâmica de um programa de televisão as estagiárias buscaram referências em programas consagrados como do Raul Gil e Marília Gabriela, bem como de entrevista em canais do *Youtube* como o do programa “Escrevendo o Futuro”. Os discentes também foram motivados a assistirem trechos de programas que serviram de inspiração e base para montarem o trabalho.

A equipe do programa de TV possuía sete membros. Optaram por apresentar o programa gravado com auditório fictício. O nome escolhido para o programa foi CFR em Ação, o programa possui quadros de entrevista, apresentações musicais e quadro de jogos. O programa teve dois apresentadores, pelo menos cinco cameraman (contaram com o apoio de membros da equipe do telejornal para gravações), também havia dois repórteres, dois sonoplastas, dois garoto

propaganda, e uma equipe de apoio para produção de materiais, montagem do estúdio, entre outros, os membros da equipe se reversavam nas atividades e exerciam até três funções distintas.

FIGURA 10: IMAGEM DA ABERTURA DO PROGRAMA CFR EM AÇÃO. FIGURA

11: BASTIDORES DO PROGRAMA, FIGURINO DO QUADRO MÁQUINA DO TEMPO.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado IV (2018).

No quadro 3 é possível analisar os quadros do programa e os conteúdos abordados, escolhidos pelos discentes, uma vez que não era obrigatório abordarem todos os conteúdos trabalhados na semana de aula.

QUADRO 3: DESCRIÇÃO DOS QUADROS DO PROGRAMA CFR EM AÇÃO.

QUADRO	DESCRIÇÃO E CONTEÚDOS APRESENTADOS
FÍSICA E OS GÊNEROS MULTIMODAIS	<p>Este quadro foi dividido em três momentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista com professora especialista em gêneros multimodais (fictício);</li> <li>• Apresentação de matéria realizada na CFR em uma aula de Física Aplicada;</li> <li>• Entrevista no palco com a docente da escola foco da matéria.</li> </ul> <p>Nesta atividade foi abordado o estudo da Física de uma forma geral: Física na natureza na tecnologia e seu caráter interdisciplinar.</p>
MÁQUINA DO TEMPO	<p>Este quadro apresentou uma roda de conversa entre quatro dos maiores físicos da história da humanidade, a saber, Newton, Einstein, Thomaz Édson, e Galileu Galilei. Foram citadas as principais descobertas dos cientistas citados, bem como sua contribuição para humanidade, como por exemplo, a invenção da lâmpada, o estudo das forças, o invento do telescópio, entre outros.</p>

**Continua.**

**Continuação:**

<b>QUADRO</b>	<b>DESCRIÇÃO E CONTEÚDOS APRESENTADOS</b>
ENTREVISTA NA CFR	A entrevista foi realizada no estúdio do programa com o presidente da escola Casa Familiar YRural de Senador José Porfírio. O presidente da escola falou um pouco sobre o funcionamento da instituição seus maiores desafios e conquista.
APRESENTAÇÃO MUSICAL	Neste o grupo OS VETORES apresentaram uma paródia de autoria do grupo. Na paródia o grupo aborda o estudo dos movimentos, como aceleração e Movimento Retilíneo Uniforme.
JOGO DO BANQUINHO	Para participar desse quadro o grupo convidou colegas da turma. O jogo foi baseado no "Jogo do Banquinho" feito no Programa do Raul Gil <sup>9</sup> .  Este quadro abordou palavras-chave dos conteúdos de Física Clássica, bem como a presença da Física na agricultura.

Fonte: A autora

**3.2.4.2 PRODUÇÃO DO TELEJORNAL NOTICIÁRIO DO DIA**

Semelhante aos componentes do grupo do programa de TV os discentes do telejornal também assistiram trechos de telejornais consagrados para se espelharem e montarem desde o logotipo, até a apresentação do telejornal. Os discentes também tiveram acesso às imagens do telejornal produzido pelas estagiárias no Tempo Universidade, pois esta atividade foi uma das apresentadas em disciplinas da graduação do curso de Licenciatura em Educação do Campo.

A equipe do telejornal era composta por oitos discentes, optaram por apresentar um jornal gravado. A equipe se dividiu em quatro apresentadores, sendo dois âncoras, um apresentador esportivo e um apresentador para meteorologia. Além destes havia três repórteres e três repórteres cinegrafista além de uma equipe de apoio para construção de materiais montagem do estúdio do jornal, entre outras atividades. Os membros se reversavam no cumprimento das tarefas e desempenhavam mais de uma função no projeto.

QUADRO 4: DESCRIÇÃO DAS REPORTAGENS APRESENTADAS NO JORNAL.

<b>REPORTAGEM</b>	<b>DESCRIÇÃO E CONTEÚDOS APRESENTADOS</b>
SISTEMA METEOROLÓGICO DA CFR	Nesta matéria os discentes abordaram temas como temperatura, e sustentabilidade dentro do estudo de Física. Apresentando sistema construído por discentes da CFR para estudar a velocidade do vento e quantidade de chuva

**Continua.**

<sup>9</sup> Programa de auditório apresentado no Sistema Brasileiro de Televisão (SBT), pelo apresentador Raul Gil.

**Continuação:**

REPORTAGEM	DESCRIÇÃO E CONTEÚDOS APRESENTADOS
RECORDE MUNDIAL: QUEDA-LIVRE DE UMA TORRE.	Nesta cobertura os discentes abordaram o assunto sobre queda-livre e movimento vertical. Para isto criaram uma história de alguém que pretendia saltar de uma torre, para bater um recorde mundial de salto estilo queda livre.
OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELA CFR	Nessa reportagem foi realizada uma entrevista com o presidente da Associação da ECCFR de Senador José Porfírio, relatando as dificuldades que a escola tem enfrentado consequências e as ações que estão sendo tomadas para que essas dificuldades sejam vencidas.
OLIMPÍADAS DE FÍSICA	Nesta os assuntos abordados foram: velocidade média; variação de tempo e espaço; lançamento oblíquo, horizontal e vertical; trajetória; ponto referencial; movimento circular e vetores. Foram realizados jogos como disputa de pião, tiro ao alvo, caça-ao-tesouro, entre outros. A equipe do jornal ficou incumbida de fazer a cobertura dos jogos.

Fonte: A autora

Os estudantes realizaram reportagens no espaço externo da escola, como a reportagem sobre Queda-livre.

FIGURA 12: REPORTAGEM “QUEDA-LIVRE NA TORRE” DO JORNAL NOTÍCIA DO DIA.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado III (2018).

Também montaram um estúdio dentro da sala de informática da escola, para gravação dos jornalistas-ancoras, o esportivo e também o que apresentou a meteorologia, como apresentado na figura 11.

FIGURA 13: IMAGEM DO QUADRO PREVISÃO DO TEMPO PARA JORNAL NOTÍCIA DO DIA.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado III (2018).

Esta atividade foi a mais longa e podemos dizer mais trabalhosa, pela sua complexidade, no entanto seus resultados fez com que tudo valer muito apenas, não só no momento da apresentação do resultado final, mas o processo desde sua idealização já promove aprendizado. Os discentes foram realmente sentiram-se desafiados, tiveram que pensar em roteiro, cenário, etc. e para isto tiveram que realizar pesquisas, estudar os assuntos a serem abordados tanto no jornal, quanto no programa de TV, para demonstrarem domínio na apresentação. Além de alavancar criatividade, trabalho em equipe e interdisciplinaridade, bem como refletir sobre a presença da Física no cotidiano por meio da contextualização.

### 3.2.5 PROTÓTIPO DE CÉLULAS

Construir de forma criativa e lúdica conhecimento de Ciências da Natureza, de forma que os termos científicos sejam exercitados, são aspectos da aprendizagem objetivados com essa atividade. No sentido de que “a Biologia é a ciência capaz de alfabetizar cientificamente, levando o indivíduo à compreensão da própria vida, as atividades práticas são de suma importância para a concretização dessa compreensão” (ROSA; SCHIMIN, 2016, p.3).

A citologia é um assunto de extrema importância no estudo de ciências, e um dos maiores desafios, é sem dúvida lembrar os nomes das estruturas presentes em uma célula, bem como as funções desenvolvidas pelas mesmas. Mas esse desafio abre espaço para o desenvolvimento da criatividade (Trecho da cartilha, p. 15).

Nesta atividade os discentes foram divididos em dois grupos. Após a aula expositiva sobre os tipos de células, suas principais estruturas (organelas) etc., cada equipe recebeu a tarefa de reproduzir uma célula usando materiais alternativos. Uma equipe fez o protótipo de uma célula animal e a outra de uma célula vegetal. Para tanto tiveram a sua disposição uma caixa com materiais que poderiam ser utilizados, assim cada grupo pode escolher o que se assemelha melhor com as organelas, existente nos tipos de células apresentadas na aula expositiva. Foi estipulado um tempo para que as equipes colocassem as organelas na célula e identifique cada estrutura, apresentando-as em seguida para turma. No quadro 5 segue alguns exemplos de materiais utilizados para fabricação do protótipo.

QUADRO 5: DESCRIÇÃO DE ESTRUTURAS E MATERIAIS UTILIZADOS NOS PROTÓTIPOS DAS CÉLULAS.

ESTRUTURA	MATERIAL SUGERIDO
Citoplasma	Gelatina.
Ribossomo	Semente de urucum.
Parede celular, Membrana Plasmática.	Vasilhas de plástico e pote de emulsificante vazio, papelão.
Mitocôndrias	Massa de modelar.
Vacúolo	Saco de chope, água e tinta.
Complexo de Golgi, Retículo Endoplasmático Rugoso e Liso.	EVA, papelão.
Núcleo	Bola, plástico, no tamanho de uma bola de natal.

Fonte: A autora.

FIGURA 14: PROTÓTIPO DA CÉLULA ANIMAL/VEGETAL DAS EQUIPES.



Fonte: Acervo pessoal da autora- aula de Biologia como professora regente (2018).

### 3.2.6 PROTÓTIPO DO SISTEMA ESQUELÉTICO E MUSCULAR HUMANO

Esta atividade permite explorar de forma lúdica a habilidade de aprendizagem dos discentes visual e cinestésico, além de favorecer o trabalho em equipe.

Uma das principais preocupações no ensino da anatomia do corpo humano é a assimilação dos nomes das estruturas, a técnica da repetição é bem utilizada pelos docentes, e até funciona, se a intenção for meramente a aplicação em uma prova tradicional. No entanto para que o discente visualize melhor essas estruturas, as atividades lúdicas são excelente aliadas, principalmente quando a escola não dispuser de laboratório de ciências, que é, infelizmente, a realidade da maioria das escolas do campo.

Conforme Rosa e Schimin (2016) as atividades práticas oportuniza uma aproximação do abstrato com o concreto no ensino de Biologia haja vista a base experimental característica desta área das Ciências. Para, além disso, as autoras salientam que a práxis de atividades práticas contribuem para o fortalecimento da interação entre docente-discente e discente-objeto.

A turma foi dividida em dois grupos, uma equipe recebeu a tarefa de produzir protótipos de um esqueleto feito de papel A4, contendo o nome das estruturas ósseas, presentes no corpo humano, e o outro grupo de construir um protótipo do sistema muscular humano feito de massa de modelar, também contendo o nome dos principais músculos humanos. A apresentação à turma foi feita de forma oral.

Para produção dos protótipos os discentes precisaram da lista de materiais listadas no quadro abaixo:

QUADRO 6: MATERIAIS UTILIZADOS NA CONSTRUÇÃO DOS PROTÓTIPOS.

Esqueleto	Músculos
Lápis, estilete, cola isopor, régua, bola de isopor (do tamanho do crânio que deseja) agulha grossa, linha de pipa, arame, alicate, papelão (para fabricar a base onde o esqueleto será colocado), cola quente, cartolina branca, molde do sistema esquelético humano, papel A4.	Massa de modelar branca e vermelha cola branca, estilete, pincel, papelão, cartolina branca, cola quente e molde do sistema muscular humano.

Fonte: A autora.

FIGURA 15: PROTÓTIPO DO SISTEMA ESQUELÉTICO/ MUSCULAR CONSTRUÍDO PELOS DISCENTES.



Fonte: Acervo pessoal da autora- aula de Biologia como professora regente (2018).

### 3.2.7 GINCANA DE JOGOS: Jogos Vorazes<sup>10</sup> de Química

Tem como objetivo auxiliar na assimilação dos conteúdos concernentes à Tabela Periódica, promovendo um momento amistoso e de descontração dentro de sala de aula.

Os discentes em sua maioria não se simpatizam com o estudo da Química, tornando o trabalho do docente desafiador, sobretudo pelo fato do conteúdo de Química ser muito abstrato. Mas para isto existe o que os cientistas denominam de representações do funcionamento dos sistemas naturais. Os jogos são uma ótima ferramenta didático-pedagógica para criar uma ponte entre o abstrato e o real (Trecho da cartilha, p. 18).

Neste sentido, Garcia e Nascimento (2017) apresentam os jogos como um instrumento facilitador do aprendizado, funcionando como uma conexão entre o aspecto material e imaterial da Química por meio do treino e habilitação que os jogos propiciam.

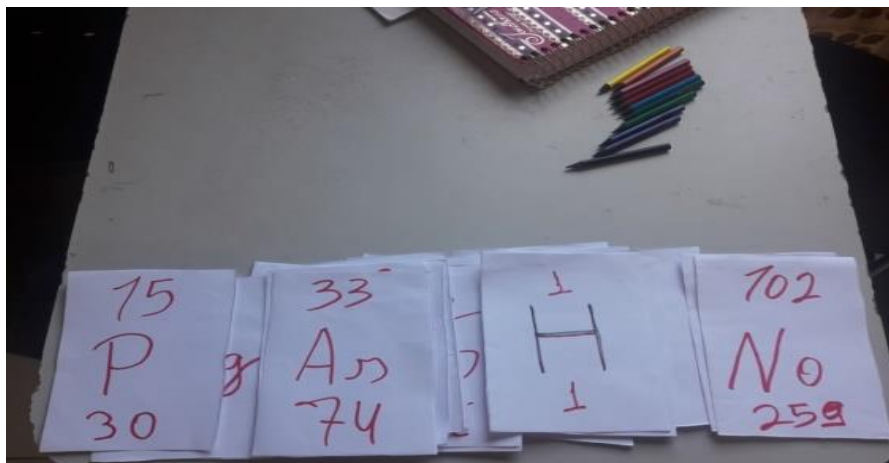
Ao todo foram realizados três jogos, conforme descrição abaixo.

**1º Jogo: Carta Química** o jogo é composto de 89 cartas (todos os elementos da tabela periódica) contendo o nome do elemento da Tabela Periódica, seu número atômico e número de massa. Cada grupo escolheu um representante, este recebeu quatro cartas, e começou o jogo, cada jogador tinha o direito de jogar uma carta em cada rodada. A carta com número atômico maior vence a rodada, o jogo terminou quando acabaram as cartas

<sup>10</sup> Os jogos receberam esse nome para fazer alusão ao filme "Jogos Vorazes" do cineasta estadunidense Gary Ross, no intuito de chamar atenção da turma, pois o filme foi muito apreciado pelo público jovem.

na mão dos jogadores, lembrando que a ordem de jogada foi definida na sorte, assim como a carta que cada jogador recebeu. Ao jogar sua carta o jogador falava em voz alta o nome do elemento, os demais membros do grupo puderam consultar a tabela periódica para ajuda-lo.

FIGURA 16: CARTAS CONSTRUÍDAS COM CARTOLINA E PINCEL PERMANENTE.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado II (2018).

**2ª Jogo: cada elemento tem o grupo que merece\_** neste jogo os membros dos grupos pegaram os papéis posto em uma mesa contendo nome de elementos químicos e teve que classificá-los de acordo com o grupo a qual pertença (Actinídeos, lantanídeos, metais alcalinos, metais alcalino terrosos, calcogênios, halogênios e gases nobres), cada grupo de elementos obrigatoriamente tiveram que ter pelo menos dois exemplos de elementos que o compunha, como pode ser observado no quadro abaixo. Esta atividade foi cronometrada.

FIGURA 17: MODELO DO QUADRO UTILIZADO PARA O JOGO “CADA ELEMENTO TEM O GRUPO QUE MERECE” E PAPEIS COM O NOME DOS ELEMENTOS UTILIZADOS NO JOGO.

GRUPOS DE ELEMENTOS	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
ACTINÍDEOS				
LANTANÍDEOS				
METAIS ALCALINOS				
METAIS ALCALINOTERROSOS				
CALCOGÊNEOS				
HALOGÊNIOS				
GASES NOBRES				

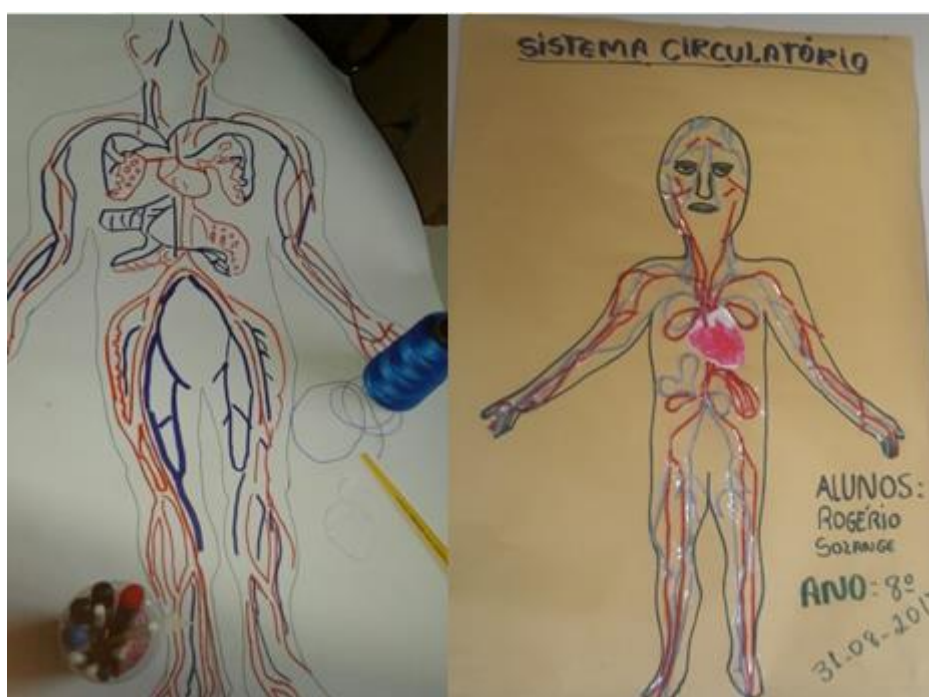
Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado II (2018).



Nele pode-se visualizar além das estruturas, o movimento de circulação do sangue por todo sistema.

Para o 9º ano o cartaz conteve modelos de moléculas para visualização de exemplos de substâncias simples e compostas, além de introduzir o estudo de nomenclatura de elementos comuns na química. Os protótipos foram feitos de massa de modelar usou-se palito de dente para fazer as ligações dos átomos.

FIGURA 19: CARTAZES PRODUZIDOS PELA TURMA DA CFR/ TURMA DA ESCOLA IGNÁCIO CURY GABRIEL, RESPECTIVAMENTE.



Fonte: Acervo pessoal da autora- aula de Biologia como professora regente/estágio supervisionado I(2018).

### 3.2.9 FEIRA DE CIÊNCIAS SUSTENTÁVEL

O objetivo desta atividade é criar um ambiente escolar agradável, com responsabilidade, criatividade e inclusão, uma vez que se faz necessário a presença de toda comunidade escolar, para um melhor resultado.

O tema sustentabilidade é atual e de extrema importância, deve ser valorizado e debatido nas escolas desde os anos iniciais, uma vez que o conceito de desenvolvimento sustentável pontua assistir as demandas da geração atual, sem impossibilitar a assistência às futuras gerações. Nascimento expressa que “em seu sentido mais amplo, a estratégia de desenvolvimento sustentável visa promover a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza” (2012, p.36).

Tendo em vista isso foi proposta a realização de uma feira para que o tema seja debatido, as feiras de ciências é uma ferramenta didático-pedagógica muito eficiente, e proporciona uma interação entre os autores que compõe a comunidade escolar, é uma boa oportunidade da presença da comunidade na escola, fortalecendo a relação entre as parte, uma vez que a fragilidade dessa relação foi observada em pesquisas realizadas em escolas do campo (Trecho da cartilha, p. 24).

Esta foi a primeira vez em que foi realizada na escola uma feira de ciência, isto fez com crescesse a responsabilidade em apresentar um trabalho de qualidade que resultasse em motivação para realização de outras feiras.

Para realização da feira convidamos todas as turmas da escola para participar. Contudo a turma do 1º ano do Ensino Médio foi a anfitriã, por assim dizer. A turma foi dividida em quatro grupos e cada equipe recebeu um subtema, os sugeridos foram: a água, fontes de energia sustentável, resíduos sólidos e fotografia.

Antes da realização da feira foi realizada uma aula para discutir os subtemas a serem trabalhados, com um olhar crítico sobre sustentabilidade, dando enfoque a exemplos comuns aos discentes, por exemplo, os impactos ambientais presentes em sua região.

Foram realizados convites por meio de redes sociais. Todos os discentes e funcionários que estavam presentes na alternância em que a feira foi realizada se mobilizaram para organizarem os estandes, receberem os convidados e apoiarem no que fosse necessário. Para isto houve reuniões nas quais foram delegadas tarefas cronograma, entre outros. O evento contou com a presença de universitários do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, representantes de movimentos sociais como Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Senador José Porfírio (STTR-SJP) e Sindicato dos Trabalhadores em Educação Pública do Pará. (SINTEPP), entre outros comunitários.

Sobre as atividades de cada grupo houve uma orientação geral e os grupos trabalharam simultaneamente. A seguir podemos perceber uma breve descrição:

- ❖ **Grupo da Fotografia**\_ o projeto desse grupo consistiu em fazer uma exposição de fotografia que levou os visitantes a refletirem sobre os conceitos de sustentabilidade, sob um olhar crítico. Para tanto os discentes tiraram fotografias de lixo depositados em vários pontos da comunidade;

extração de madeira; imagens de árvores frutíferas e de extrativismo; comércio (consumismo); paisagens naturais e superficiais; entre outras. A equipe também produziu um slide show com as imagens que tiraram e utilizaram músicas, cuja letra remete à ideia de sustentabilidade, como fundo musical.

FIGURA 20: ESTANDE DO GRUPO DE FOTOGRAFIA.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado II (2018).

- ❖ **Grupo da Água**\_ este grupo abordou a questão da importância da água para manutenção da vida no planeta, bem como as causas e consequências do desperdício no uso da água. Utilizaram maquete e cartazes como recursos na constituição do trabalho. O grupo também apresentou um discurso, a fim de sensibilizar a comunidade escolar sobre a necessidade quanto à preservação desse bem inestimável da natureza.

FIGURA 21: ESTANDE DA EQUIPE ÁGUA.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado II(2018).

- ❖ **Grupo dos Resíduos sólidos**\_ este grupo fez uma abordagem dos tipos de resíduos sólidos, as várias formas de descartes (correta ou incorreta) bem como apontar alternativa para promoção dos três erres (Rs) da

sustentabilidade (Reduzir, Reaproveitar e Reciclar), para tal os discentes levaram objetos produzidos a partir de material reutilizado, construíram maquetes e cartazes informativos, além de apresentarem um projeto sustentável abordando o descarte do lixo na escola e na comunidade como um todo.

FIGURA 22: ESTANDE DA EQUIPE RESÍDUO SÓLIDO.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado II (2018).

- ❖ **Fontes de Energia Sustentável**\_ o grupo optou por abordar a energia solar presentes no país, fazendo uma explanação da energia limpa e comparando-a com as mais poluentes, focalizando nas usinas presentes no Brasil, como material recurso visual o grupo valeu-se da construção de maquete e cartazes.

FIGURA 23: ESTANDE DA EQUIPE ENERGIA SOLAR.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado II (2018).

Para avaliação foi formado uma comissão de jurados. Os grupos foram avaliados e premiados do primeiro ao terceiro lugar, isso estimulou a

competitividade, fazendo com que cada turma se esforçasse ao máximo na produção do seu projeto.

O resultado deste trabalho superou as expectativas, no sentido de ter atingidos os objetivos promovendo uma mensagem explicativa e positiva sobre o tema sustentabilidade, e acima de tudo ter para isto disposto com o envolvimento da comunidade escolar. Para Bezerra *et al.* (2010, p. 282), para que ocorra de fato a integração comunidade e escola o “processo de interação deve ser pautado no diálogo e na confiança. Para isso a escola deve oportunizar “situações de encontro” a fim de conhecer os recursos da comunidade e os aspectos da sua realidade, visando à melhoria do ensino-aprendizagem”.

### **3.2.10 OLIMPÍADAS DE FÍSICA**

Objetivando propiciar a compreensão, por meio de jogos, da Física em sua forma aplicada, esta atividade auxiliou na demonstração da presença dos fenômenos da mecânica clássica no cotidiano aos discentes, observando que:

A ludicidade, em especial o jogo, como ferramenta metodológica para o ensino de física fornece uma opção de aumentar a participação e o interesse dos estudantes, que estão a cada dia mais conectados aos equipamentos tecnológicos e apresentam certa aversão a métodos tradicionais de ensino (RODRIGUES, *et al.*, 2017, p.57).

Um dos maiores desafios do docente, em especial no ensino de Física é demonstrar a aplicabilidade dos fenômenos, para, além disto, pouco se ver em livros didáticos exemplos que estejam relacionados ao campo, pensando nisto esta atividade pode auxiliar o educador neste trabalho de contextualização, aplicabilidade e interdisciplinaridade (Trecho da cartilha, p. 26).

As atividades desenvolvidas, bem como o objetivo, assuntos trabalhados e equipe que se destacou, podem ser observadas no quadro 6.

QUADRO 6: DESCRIÇÃO DAS PROVAS REALIZADAS NAS OLÍMPIADAS DE FÍSICA.

ATIVIDADE	OBJETIVO/ ASSUNTOS	EQUIPE EM DESTAQUE
Corrida: as equipes elegeram um componente para competir e outro para cronometrar o tempo que o que o corredor levaria para completar a trajetória de ida e volta em uma pista de 10 metros de comprimento. Em seguida com os dados do espaço percorrido e tempo, o grupo tiveram que calcular a velocidade média do seu respectivo corredor.	O objetivo dessa atividade é demonstrar a aplicabilidade dos movimentos em uma corrida. Os assuntos tratados forma: velocidade média, instante, deslocamento, movimento retrógrado e movimentos progressivos.	A equipe Azul foi a que acertou os cálculos e a Vermelha por ganhar a corrida.
Lançamento: nesta os grupos realizaram arremessos livres de uma bola em uma rede de basquete improvisada, cada acerto valia ponto.	O objetivo desta atividade era analisar um lançamento horizontal e oblíquo, e estes foram os assuntos trabalhados.	Destaque para equipe vermelha que teve 95% de aproveitamento nesta atividade, sendo a vencedora dessa disputa.
Tiro ao alvo: para esta atividade utilizamos um estilingue, caroço de bacaba, tinta guache e um alvo feito de isopor.	Objetivamos apresentar aos discentes um movimento horizontal comum no dia a dia deles, que por ser tão simples passa despercebido. Trabalhamos movimento horizontal, falamos de distância, velocidade e precisão na mira para atingir o alvo nos lugares de maior pontuação.	O grupo dos Vetores (Azul) foi o grande destaque acertando todos os tiros e levando os pontos dessa prova.
Disputa de pião: as equipes receberam um pião e barbante para competir, a prova teve duas rodas, sendo que a ultima rodada foi disputada pelas duas equipes cujo pião ficara mais tempo girando.	Nesta prova observamos o movimento circular, o eixo (no centro do pião), o raio, o movimento que o pião faz ao ser jogado, demonstrando assim mais um fenômeno físico presente no cotidiano. O Movimento Circular foi o assunto trabalhado.	A equipe campeã foram os Vetores, em uma disputa acirradíssima com os Potências (verde).
Coreografia: encontramos na internet uma coreografia interessante sobre os vetores, então resolvemos adapta-la e fazer um vídeo com toda turma participando, para isto utilizamos cordas para formarmos os vetores.	A ideia era fazer com que os discentes lembrassem que os vetores que têm o mesmo sentido devem ser somados, os opostos subtraídos e nos perpendiculares utilizamos o teorema de Pitágoras para encontrarmos sua medida. Sendo assim o assunto trabalhado por meio da música e dança foram os vetores.	Todas as equipes pontuaram nesta atividade.

**Continua.**

**Continuação:**

ATIVIDADE	OBJETIVO/ ASSUNTOS	EQUIPE EM DESTAQUE
<p>Caça ao Tesouro: esta atividade finalizou nossas Olimpíadas de Física. Elaboramos um mapa do terreno da escola e espalhamos pistas por pontos estratégicos, o desafio das equipes era ler o mapa, encontrar as pistas e desvendá-la, bem como marcar no mapa todo percurso feito durante a caçada.</p>	<p>O objetivo desta prova era testar a compreensão dos discentes sobre os conceitos de ponto referencial, percurso, espaço, velocidade, tempo, bem como o raciocínio lógico para desvendar as pistas.</p>	<p>As equipes não se saíram muito bem na prova, confundiram e misturaram muitas pistas não seguiram a ordem cronológica das mesmas, e tiveram dificuldade em desvendar algumas pistas. No entanto todas se empenharam ao máximo para encontrar as dez pistas. Todas as equipes pontuaram, no entanto, por ter chegado primeiro com a décima pista a equipe Os Movimentos (vermelha) foi leita a vencedora da prova. A equipe amarela ganhou ponto extra por entregar o mapa com o percurso mais bem elaborado que as demais e o grupo azul por entregar todas as pistas.</p>

Fonte: A autora

A última prova não saiu como planejávamos, talvez por que faltou explicarmos um pouco melhor as regras, mas ainda assim tivemos um saldo positivo, nenhuma equipe desistiu da competição, mesmo depois de sugerir a eles a possibilidade de encerrar-se a prova, devido o avanço das horas. Os discentes terminaram a caça ao tesouro mais ou menos às 19 horas.

Falando das Olimpíadas no geral, foi um momento muito bom, os discentes declararam: “aprendemos brincando”, tais palavras nos traz um sentimento muito bom, em saber que essa experiência vai perpetuar na memória deles e que o ensino da Física com essa metodologia provocou simpatia na turma. Em outras palavras sob a perspectiva compartilhada por Barbosa (2017) pode-se dizer que a ludicidade, presente nesta atividade, propiciou aprendizagem no aspecto cognitivo, psicomotor, social e afetivo.

Na figura 24 podem ser observadas algumas imagens de cada atividade

FIGURA 24: IMAGENS DAS PROVAS DISPUTADAS NAS OLIMPIÁDAS DE FÍSICA.



Fonte: Acervo pessoal da autora- estágio supervisionado III (2018).

É nítido que a Física possui uma linguagem própria para expressar fenômenos que ocorrem no meio, portanto faz-se necessário que o professor repense a forma de ensinar, atentando para não corroborar com o pensamento errôneo que vilania a Física, levando “a uma compreensão unilateral da realidade e do papel do conhecimento físico no mundo contemporâneo” (NASCIMENTO, 2010, p.7) desconsiderando até mesmo sua importância para sociedade humana.

É nesta linha de pensamento que as olimpíadas de Física foram pensadas, e mesmo diante de desafios enfrentados no estágio supervisionado III, como a falta de recursos para custear materiais didáticos, pode-se afirmar que é possível a construção de conhecimento por meio de jogos simples e ferramentas comuns, pois a maior parte do material não foi necessária ser comprado, em uma escola do campo com o uso de uma metodologia diferenciada.

Todas as atividades apresentadas neste trabalho passaram por um processo de planejamento e todas sofreram algum tipo de adequação ao serem apresentadas nas escolas alvo, pois entende-se que cada instituição possui característica própria e que os sujeitos formam um campo de diversidade, isto pode gerar desafios, dificuldades dependendo do aspecto do qual se ver, por exemplo na dimensão financeira e curricular da instituição.

No entanto durante o desenvolvimento da pesquisa aplicada percebeu-se que o trabalho poderia ter sido mais proveitoso, a começar pelo planejamento, pois algumas eventualidades não foram observadas de forma mais minuciosa, como a questão do tempo, a dinâmica diferenciada das escolas do campo, que por si só já sofre algumas limitações, como a falta de material didático, transporte escolar insatisfatório, entre outros.

Diante disto houve gastos financeiros acima do esperado, algumas atividades previstas tiveram que ser substituídas ou canceladas. O tempo limitado de aula, fez com que os estudantes levassem muita tarefa para casa, a exemplo da atividade do programa de televisão e telejornal realizado na ECCFR-SJP, isto sobrecarregou um pouco os discentes, que tiveram também que cumprir as tarefas das outras disciplinas da alternância. Isto também refletiu no pouco tempo que tiveram para realizar as edições dos vídeos.

Outra limitação está relacionada ao momento de entrave enfrentado pelas duas escolas alvo da aplicação da cartilha, seja na dimensão financeira, pedagógica, administrativa ou outras, que não é alvo deste trabalho pormenorizar, mas pode-se dizer que não é uma especificidade apenas das duas instituições em questão, mas trata-se de um quadro comum nas escolas do campo em um modo geral. Tais circunstâncias em alguns momentos interferiram na proposta de intervenção planejada, não cabendo à estagiária (durante o estágio supervisionado) tomar decisões que pudesse prejudicar o andamento do trabalho de aplicabilidade da cartilha.

Vale ressaltar que é de suma importância ao projetar pesquisa de aplicação de material paradidático, ou mesmo de análise da contribuição que o uso desse tipo de material possa proporcionar na aprendizagem que atente para participação da comunidade escolar como um todo, com envolvimento além dos discentes, os pais, professores, e demais funcionários da escola, pois estes mesmo que indiretamente são atores indispensáveis na construção da identidade da escola e protagonistas na luta por uma educação de qualidade no campo.

Os resultados positivos do uso da cartilha estão estritamente ligados à metodologia de ensino diferenciada, que busca atender as especificidades dos docentes do campo. Apresentando Ciências da Natureza como uma área do conhecimento que não se restringe à região urbana, mas que seus conteúdos se

fazem presente no também no cotidiano do campo, sendo importante sua teoria e prática.

Refletiu-se também sobre a importância da escola acompanhar o processo de desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente na área de informação e relações sociais, como aliados em sala de aula, como por exemplo, do aparelho de celular e redes sociais. O uso de material alternativo na produção de recurso didático também foi um ponto importante, que favorece tanto a aprendizagem dos conteúdos, quanto o desenvolvimento crítico relacionado ao meio ambiente.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quando iniciou-se o trabalho de pesquisa constatou-se que nas Escolas do Campo os métodos de ensino e avaliação nos estudos de Ciências da Natureza restringiam-se em geral no uso do livro didático e aplicação de provas tradicionais. Isto abriu espaço para discussão sobre a importância de se estudar a aplicação de metodologias diferenciadas no ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo, por meio de material paradidático.

Diante disto verifica-se que o objetivo geral deste estudo foi atendido no sentido de que as atividades selecionadas para compor a cartilha contextualizada, são tem caráter metodológico inovador e valorativo para o ensino e aprendizagem.

Os objetivos específicos também foram atingidos, pois as atividades da cartilha enriqueceram o período de regência, sobretudo durante os estágios supervisionados, e isto foi reconhecido e acatado pelos professores regentes das escolas alvo.

Também durante o desdobramento das intervenções sugeridas na cartilha observou-se o desvelo dos discentes em participar, promovendo um ambiente amistoso e criativo propício ao ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza.

A pesquisa partiu da hipótese que a aplicação de uma cartilha contextualizada pode melhorar a qualidade do ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo, porque se entende que o conhecimento parte do cenário no qual estamos inseridos, de nossas relações sociais, nossa cultura, história, vivências cotidianas, assim como se percebe que a interdisciplinaridade engendra mais que o elo entre as áreas do conhecimento, ela provoca reflexões sobre a contribuição valorativa de todas as formas de conhecimento para o homem.

Sendo assim pode-se dizer que a hipótese levantada foi confirmada, no sentido de que o material paradidático construído atende os aspectos da contextualização, interdisciplinaridade e aplicabilidade diferenciada, inclusive com o uso das NTICs e multimodalidades das formas de comunicação.

Logo a aplicação de uma cartilha contextualizada pode melhorar a qualidade do ensino de ciências na Educação do Campo contando que sua aplicabilidade esteja entrelaçada com os conceitos de interdisciplinaridade e que o docente esteja aberto a adotar as inovações metodológicas, entendendo o cenário da educação como espaço dinâmico e que a aprendizagem é um processo contínuo, cabendo aos educadores buscar sempre o aprimoramento de sua práxis docente.

É importante refletir sobre as limitações enfrentadas para execução de projetos de intervenção, como questão financeira seja do professor, ou da própria escola, que muitas vezes não dispõe de infraestrutura adequada, material didático, entre outro, para que os desafios sejam minimamente superados.

Por tanto recomenda-se um cuidado na elaboração do planejamento das atividades, fazendo um diagnóstico da escola em suas dimensões financeiras, pedagógicas, administrativa e outras que façam necessárias, no intuito de evitar ou superar dificuldades que venham a surgir e que possam prejudicar o andamento das atividades.

Também é importante se aproximar dos discentes de forma que seja construída uma relação de cumplicidade e respeito mutuo, atentando para fato de que eles são agentes mais importantes, e que não são desprovidos de conhecimento, inclusive o conhecimento prévio que eles trazem de sua comunidade é importantíssimos, pois são estes que nortearão a contextualização na exposição e dialogicidade sobre os conteúdos.

Propõe-se também que seja observado o planejamento com a máximo de atenção, e que priorize o conhecimento do campo de trabalho (escola), por meio de visitas prévia, por exemplo, atentando por garantir a participação da comunidade escolar no processo de aplicação material paradidático.

Diante do exposto é perceptível a construção de conhecimento, seja no aprimoramento da práxis docentes, ou na formação de discentes do campo, com uma metodologia que para alguns possa parecer inviável em uma escola do campo, demonstrando que é possível e merecido aos estudantes camponeses uma educação diferenciada de qualidade, mesmo com tantas limitações.

Acredito que nos tornamos educadores quando despertamos em nossos educandos a aspiração pelo conhecimento o deslumbre pelas descobertas, quando provocamos seu censo crítico ao passo que eles nos desafiam a gostar da disciplina que ministramos.

Lê ou ouvir frases como “Já estou começando a gostar de Biologia e quero me dedicar mais, dia a dia” ou “Professora, você é uma das melhores professoras da nossa escola, (...). Só temos a agradecer por você compartilhar conosco, seremos eternamente gratos por isso”, faz com que cada recurso investido (tempo, finanças, etc..) com planejamento, construção de material didático, entre outras ações valerem muito a pena.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Alexandre Rodrigues. **Um Estado da Arte do Lúdico no Ensino de Física**. IV Congresso Nacional-CONEDUR. Brasília: UnB , 2017

BEZERRA, Z. F. *et al.* Comunidade e escola: reflexões sobre uma integração necessária. *Curitiba: Editora UFPR, n. 37, maio/ago. 2010. p. 279-291.*

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. 2ª versão revista. Brasília: Ministério da Educação, abril de 2016.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Ciências da Natureza. Ensino Médio. Brasília: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte I - Bases Legais.* Brasília: MEC/SEF, 2002.

BONATTO, Andréia. *et al.* Interdisciplinaridade no ambiente escolar. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul- IX ANPED Sul, 2012.

CÂMARA, M.F da Silva; BIANCHI, Vidica; BOFF, E.T. de Oliveira. Trilha Ecológica como Ferramenta de Estudo nas Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica. Salão do Conhecimento: Ciência alimentando o Brasil. UNIJUÍ, 2016.

GARCIA, Lilian F. Costa; NASCIMENTO, P. M. Pereira do. O JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: Uma análise do jogo “descobrimo o corpo humano”. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

HENRIQUES, Ricardo *et al.* Educação do Campo: diferenças mudando paradigmas. *Cadernos SECAD*, Brasília, v2, n1, p5-51, fv. 2007.

FREITAS, Isaac de Mendonça. VOLTANDO DA ESCOLA: a família Silva depois da CFR, Comunidade Canoé, Souzel. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)- Licenciatura em Educação do Campo- Linguagens e Códigos. Universidade Federal do Pará- UFPA. Altamira, 2018.

KAUARK, Fabiana da Silva; MANHÃES Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. Metodologia da Pesquisa: Um Guia Prático. Editora Via Litterarum, Itabuna / Bahia, 2010.

LAGO, W. L. A.; ARAÚJO, Joniel Mendes; SILVA, Luciana Barboza. INTERDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE CIÊNCIAS: Perspectivas e Aspirações Atuais do Ensino. *SABERES*, Natal – RN, v. 1, n. 11, Fev. 2015, 52-63.

LIBÂNEO, José Carlos. **DEMOCRATIZAÇÃO DA ESCOLA PÚBLICA** A pedagogia crítico-social dos conteúdos. 19ª. edição. Coleção Educar. Edições Loyola. São Paulo, 2003

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: As abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

NASCIMENTO, Luís Felipe. **Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. Florianópolis : Departamento de Ciências da Administração / UFSC, Brasília : CAPES : UAB, 2012.

NASCIMENTO, T.L. Repensando o ensino da Física no Ensino Médio. Fortaleza, 2010, p. 61. Monografia (Graduação em Licenciatura Plena em Física) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia, Fortaleza, 2010.

RODRIGUES, M.H.S. *et al.* Ludicidade e Ensino de Física: Desenvolvendo uma atividade lúdica sobre o movimento circular uniforme. Física na Escola, v. 15, n. 2, 2017.

ROSA, Eli Drehmer da; SCHIMIN, Eliane Strack. ENSINANDO CÉLULA EM BIOLOGIA POR MEIO DE MODELOS PEDAGÓGICOS. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Artigos. 2016, p.2-23.

PEREZ, C. P. *et al.* Cartilha educativa: uma ferramenta pedagógica para a divulgação da Paleontologia na cidade de Porto Velho, Rondônia. II Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra e IV Simpósio Nacional “O Ensino de Geologia no Brasil”. São Paulo, 2009.

SENNA, S.N.; SILVA, M. V; VIEIRA, M. R. Uso de Cartilha com Atividades Lúdicas como Material Complementar para o Ensino e Aprendizagem de Doenças Parasitárias. Universidade Estadual Paulista– UNESP, Presidente Prudente, SP. 2012.

SILVA, José Luis P. B.; MORADILLO, Edilson Fortuna de. **AValiação, Ensino e Aprendizagem de Ciências**. Rev. Ensaio. Belo Horizonte. v. 04. n. 01. p. 28-39. Julho de 2002.

SILVA, Thyanne K. Melo. **Quinto Tempo Comunidade**: Relatório do Estágio Supervisionado I, em Ciências da Natureza na Turma de 8º e 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Ignácio Cury Gabriel, situada na zona rural de Senador José Porfírio, Pará. Senador José Porfírio-PA, 2017a.

SILVA, Thyanne K. Melo. **Pesquisa de Campo do Primeiro Tempo Comunidades**; Diagnóstico histórico, socioeconômico e educacional do Igarapé Limão II– Projeto de Assentamento Arapari, Senador José Porfírio-PA, 2015b.

SILVA, Thyanne K. Melo. **Pesquisa de Campo do Segundo Tempo Comunidade**: Diagnóstico das características de organização do trabalho pedagógico, o currículo escolar, condições profissionais dos docentes e a relação Escola-SEMED-Movimentos Sociais-Famílias, na Escola Municipal De Ensino Fundamental Ignácio Cury Gabriel. Senador José Porfírio-PA, 2016c.

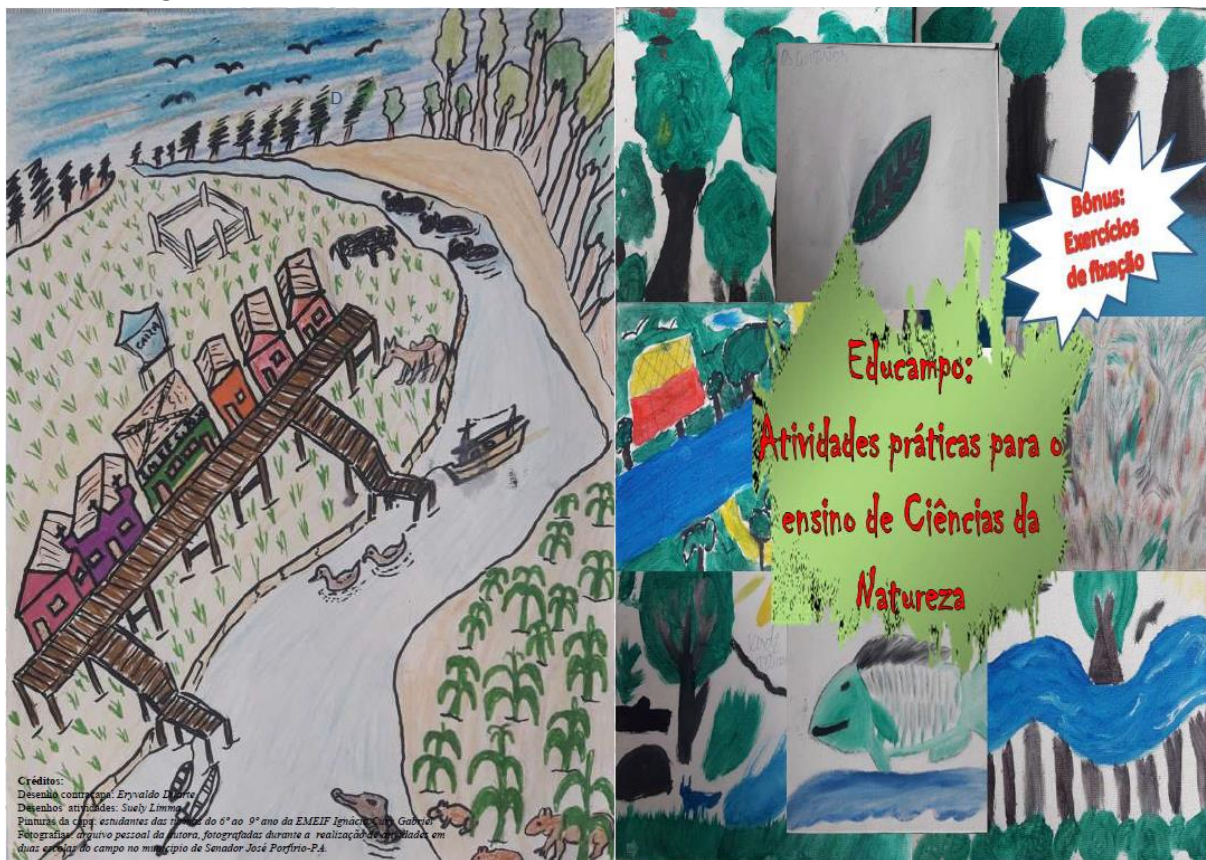
TORRENS, João; MATTEI, Lauro. Políticas de desenvolvimento do Brasil rural. Brasília: Gráfica Coronário, 2010.

WANDERLEY, Alba Cleide Calado: O Estágio Intervisionado Enquanto Eixo na Formação do Professor-Pesquisador da Educação Do Campo<sup>1</sup>. GT 09: POLÍTICAS DE CURRÍCULO E A EDUCAÇÃO DO CAMPO, São Paulo, 2011.

XAVIER, Antonio C. S. **Letramento Digital e Ensino**. UFPE. 2017.

## APÊNDICE

## APÊNDICE A- Capa e contracapa da cartilha “Educampo: Atividades práticas para o ensino de Ciências da Natureza”.



## APÊNDICE B Página contendo o histórico da Educação do Campo no Brasil em formato de cordel e página de apresentação.

**O campo Poético**

Vou contar uma história  
Uma história envolvente  
Tem pescador, agricultor,  
Povos do Campo, minha gente

Os ribeirinhos contam essa luta  
Desde os tempos dos bisavós  
Quando ainda rotulada rural  
Sem direito trabalhista, sem voz

A instrumentalização veio,  
Junto com a ela, a exclusão  
Não era para formar doutores  
Mas mão de obra barata para o patrão

A escola Nova chega ao Brasil  
Levanta os Pioneiros da Educação Democrática  
Mas ainda perdurou por algum tempo  
O desejo da elite Plutocrática.

Década de sessenta  
Sabedoria popular em movimento  
Contextualizada com o campo  
Respeito e empoderamento.

Mas a ditadura chegou  
Reprimindo e causando extinção  
Movimentos inteiros foram banidos  
Restando o MOBRAL à Nação

E é aqui minha gente,  
Que entra em cena mais uma vez  
A resistência de um povo valente  
Que não aceita da opressão ser freguês

Vários grupos se unem  
O plano é salvaguardar a equidade  
Educação do campo e para o campo  
Direito garantido sem data de validade

Em mil novecentos e oitenta e oito  
O Campo conquista um de seus maiores trofeus  
A Constituição Federal da paridade  
Em noventa e seis a LDBEN dos céus

Agora o camponês estuda do jardim à universidade  
É certo que ainda há muita contingência  
Contudo o erudito resiliente campestre  
Nunca aprendeu o significado de desistência.

**Caro (a) professor (a),**

A Cartilha “Educampo: atividades práticas para o ensino de Ciências da Natureza” foi criada para auxiliar o trabalho docente no ensino de ciências da Natureza.

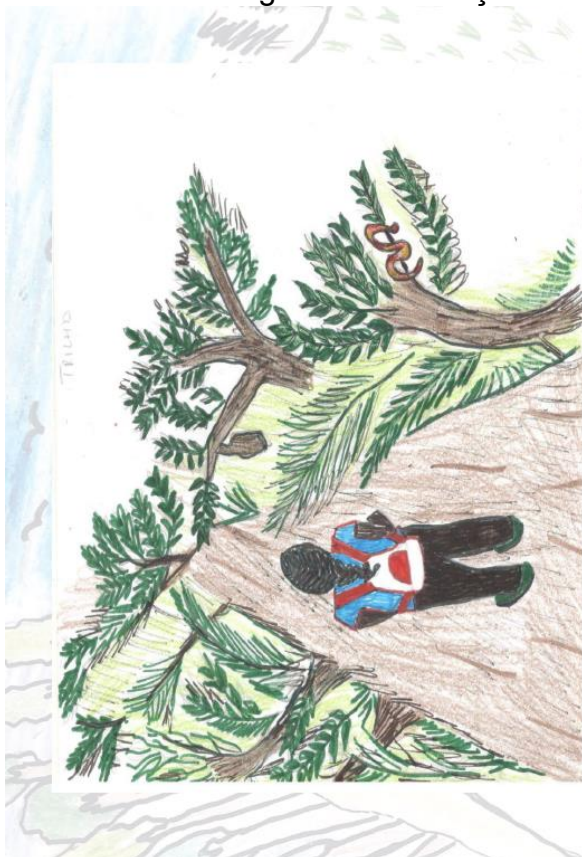
Esse material traz um conjunto de atividades interessantes de Ciências da Natureza para turmas do Fundamental do 6º ao 9º ano. Seu caráter interdisciplinar e visão etnocêntrica facilita a aplicabilidade dos saberes interligado a outras áreas do conhecimento de forma contextualizada.

As atividades estão organizadas por ano letivo, mas nada impede que sejam adaptadas para quaisquer um dos anos escolares, inclusive Ensino Médio.

Desejo que o trabalho com esse material seja promissor no processo de ensino-aprendizagem e que gere bons frutos.

A autora.

## APÊNDICE C. Páginas de descrição da atividade “Trilha Ecológica”.



### TRILHA ECOLÓGICA

**TURMA:** 6º e 7º ano **CONTEÚDOS SUGERIDOS:** Fatores bióticos e abióticos; Interação entre os seres; Biodiversidade.

**OBJETIVO:** Aplicar o conhecimento adquirido em sala de aula, de forma a correlacioná-lo a espécies comuns na região a qual pertence.

Os assuntos de ciências do 6º e 7º ano são no geral os favoritos dos estudantes, mas até mesmo assuntos dos mais interessantes apresentados de forma pouco criativa podem entediar a turma e desestimular ao aprendizado, por isso uma trilha além de proporcionar um ambiente rico em biodiversidade, pode tornar a experiência de ensino aprendizado inesquecível.

Organize uma trilha com a turma em um local preferencialmente próximo à escola, dependendo do número de discente, divida-os em duplas.

No decorrer da trilha cada dupla deve apresentar uma espécie (planta, fungo, animal) classificando-a, apresentando algumas interações da espécie com o ambiente. É importante motivá-los a pesquisar o nome científico da espécie, por isso cada discente deve levar papel e caneta para anotações.

## APÊNDICE D. Páginas de descrição da atividade “Oficina de Fabricação de Objetos de Material Reutilizado”

### OFICINA DE FABRICAÇÃO DE OBJETOS DE MATERIAL REUTILIZADO

**TURMA:** 6º ao 9º ANO

**CONTEÚDO SUGERIDO:** Resíduos sólidos; Saúde-Doenças do Lixo.

**OBJETIVO:** estimular a prática de ações sustentáveis importantes para o meio ambiente como um todo.

Hoje em dia com o acesso facilitado à internet, mesmo na zona rural, é possível encontrar inúmeras ideias de aproveitamento de materiais que poderiam ir para no lixo, como plásticos, vidros, metais, etc. essa facilidade pode ser aproveitada no ensino de ciências estimulando além da criatividade o despertamento do senso crítico sobre a ação do homem na natureza.

Promova antes de qualquer coisa, um debate em sala de aula sobre a temática dos Resíduos Sólidos, seja em forma de pesquisa, seminários, palestras, exposição de documentários, etc.

Divida a turma da forma mais adequada para a fabricação dos objetos. Mas é interessante que a oficina esteja dividida em três grandes segmentos: a primeira fabricação de brinquedos; o segundo de utensílios (porta-objetos, objetos de decorações etc.) e as terceiras confecções de flores/plantas de garrafa pet. Utilize materiais adquiridos pela comunidade, para tal a escola pode promover uma campanha para arrecadação dos materiais, seja garrafa pet, frasco de plástico ou vidro,

pneus, etc. Os materiais podem ser distribuídos na comunidade, ou dependendo da intenção, podem ser vendidos, para arrecadação de recursos para escola.



## APÊNDICE E. Páginas de descrição da atividade “Exposição de Quadros e Fotografias: A Ciências é uma Arte”.

**EXPOSIÇÃO DE QUADROS E FOTOGRAFIAS: A CIÊNCIAS É UMA ARTE.**

**TURMA:** 8º e 9º ANO

**CONTEÚDO SUGERIDO:** Conteúdos trabalhados no período da exposição.

**OBJETIVO:** promover a cultura e estimular as habilidades artísticas dos discentes, além de trabalhar a interdisciplinaridade na escola.

O artista ao expor quadros, escultura, fotografias, etc. provoca inúmeras sensações, e todas aguçam seu olhar crítico. Esta atividade para, além, do efeito visual promove a interdisciplinaridade, podendo, preferencialmente, ser realizada em parceria com o professor de Artes.

Divida a turma como melhor lhe parecer, assegurando que metade da turma fique incumbida com a produção de fotografias e a outra metade com a pintura de quadros. A exposição deve ser armada em um ponto estratégico da escola para que, principalmente na hora do intervalo, a comunidade escolar, interna e externa, possam apreciar as obras. A exposição pode durar até uma semana.



## APÊNDICE F. Páginas de descrição da atividade “Programa de Televisão e Telejornal”.

**PROGRAMA DE TELEVISÃO E TELEJORNAL**

**TURMA:** 8º ao 9º ANO

**CONTEÚDOS SUGERIDOS:** Saúde e Corpo Humano; Mecânica: estudo dos movimentos.

**OBJETIVO:** Demonstrar de forma criativa a aplicabilidade dos conhecimentos de Ciências da Natureza. Mobilizando e relacionando o saber para a leitura de mundo.

Não dar pra falar de meios de comunicação, sem falar de TV e jornal, pensando nisso o docente deve apropriar-se de todas as formas de comunicação para proporcionar um método didático criativo e prazeroso no processo de ensino aprendizagem, utilizado para isso os gêneros multimodais, adequando-se as novas tecnologias.

Para efeito desse trabalho as turmas serão desafiadas a produzirem um programa de TV, onde os assuntos abordados devem ser baseados na aplicabilidade do conhecimento sobre saúde e corpo humano. O programa deve ter formato de programa de auditório, com quadros de entrevistas, apresentações ao vivo, etc. A duração do programa deve ser de no mínimo 30 minutos, no máximo 40 minutos. Pode ser apresentado para uma turma ou para escola em geral, mediante acordado com os discentes.

O jornal, semelhante ao programa, também deve ter suas reportagens baseadas a exemplos de aplicabilidade dos estudos de ciências (mecânica-estudo dos movimentos) no dia a dia.

Pode ser apresentado o vivo ou gravado. A duração do jornal deve ter no máximo 30 minutos.

Os discentes devem alegar tarefas, sendo que uma equipe fica responsável pela parte técnica de produção e edição de vídeo, enquanto outra cuida do roteiro e produção das apresentações.



## APÊNDICE G. Páginas de descrição da atividade “Protótipo de Células”.



**PROTÓTIPO DE CÉLULAS**

**TURMA:** 7º e 8º ANO

**CONTEÚDOS SUGERIDOS:** As células; os níveis de organização do corpo humano - dos átomos às células.

**OBJETIVO:** Construir de forma criativa e lúdica conhecimento de Ciências da Natureza.

A citologia é um assunto de extrema importância no estudo de ciências, e um dos maiores desafios, é sem dúvida lembrar os nomes das estruturas presentes em uma célula, bem como as funções desenvolvidas pelas mesmas. Mas esse desafio abre espaço para o desenvolvimento da criatividade.

Essa atividade é desafiante, porque os discentes, divididos em grupos, devem fazer a reprodução de uma célula usando materiais alternativos. O docente pode ajudá-los fornecendo uma caixa contendo materiais reutilizados, assim cada grupo pode escolher o que se assemelha melhor com as organelas, por exemplo, existente nos tipos de células apresentadas na aula expositiva, abaixo segue alguns exemplos de materiais que podem ser utilizados para fabricação do protótipo

ESTRUTURA	MATERIAL SUGERIDO
Citoplasma	Gelatina, goma de tapioca.
Ribossomo	Semente de urucum, semente de amêndoas.
Parede celular, Membrana Plasmática.	Cuia (célula animal), garrafa pet (procarionte).
Mitocôndrias	Semente de jatobá ou de outros frutos silvestres, massa de modelar.
Centríolo	Tampa de pinças, pedaço de madeira, pedaço de parafina.
Complexo de Golgi, Retículo Endoplasmático Rugoso e Liso.	EVA ou papelão.
Núcleo	Bola de desodorante rolon, bola de natal, bola de isopor ou caroço de tucum, partidos ao meio.
DNA	Pedaços de barbante, ou papel cortado em tiras.

## APÊNDICE H. Páginas de descrição da atividade “Produção de um Protótipo do Sistema Esquelético e Muscular Humano”.



Após a aula expositiva sobre os tipos de células, suas principais estruturas (organelas) etc. o docente dispõe de materiais, preferencialmente recicláveis, para que os discentes montem o protótipo de uma célula. As equipes podem trazer a célula semiestruturada (sem as organelas) e o docente pode estipular um tempo para que as equipes coloquem as organelas na célula e identifique cada estrutura, apresentando-as em seguida para turma.

O docente também pode, se houver tempo suficiente, motivar os discentes a construir a célula desde sua camada mais externa até o núcleo. Atendendo para o uso de materiais reutilizados, sobretudo produtos da própria natureza, como folhas, sementes, frutos, cascas, etc. para representar principalmente as organelas.

**PRODUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DO SISTEMA ESQUELÉTICO E MUSCULAR HUMANO**

**TURMA:** 8º ANO

**CONTEÚDOS SUGERIDOS:** Sistema Esquelético e Sistema Muscular Humano.



## APÊNDICE K. Páginas de continuação da descrição da atividade “GINCANA de JOGOS: Jogos Vorazes de Química” e descrição da atividade “Cartaz 3D”.

que ao jogar sua carta o jogador deve falar em voz alta o nome do elemento, e os demais membros do grupo podem consultar a tabela periódica para ajudá-lo.

**2ª Jogo: cada elemento tem o grupo que merece\_** neste jogo os membros dos grupos devem pegar os papéis posto em uma mesa contendo nome de elementos químicos e classificá-los de acordo com o grupo a qual pertença (Actinídeos, lantanídeos, metais alcalinos, metais alcalino terrosos, calcogêneos, halogêneos e gases nobres), cada grupo de elementos devem ter pelo menos dois exemplos de elementos que o compunha, como pode ser observado no quadro abaixo. Esta atividade deve ser cronometrada.

GRUPOS DE ELEMENTOS	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
ACTINÍDEOS				
LANTANÍDEOS				
METAIS ALCALINOS				
METAIS ALCALINOTERROSOS				
CALCOGÊNEOS				
HALOGENOS				
GASES NOBRES				

### CARTAZ 3D

TURMA: 8º e 9º ANO

CONTEÚDOS SUGERIDOS: Sistema Circulatório; substâncias puras, simples e compostas.

OBJETIVO: Construir de forma criativa e lúdica o conhecimento de Ciências da Natureza.

Sabe-se que existem várias formas de aprendizado, e que cada discente possui especificidade, alguns aprendem mais ouvindo, outros mais vendo, outros mais fazendo, e ainda outros que se apropriam de todas as técnicas, mas o fato é que ao proporcionar um momento de construção de saberes o docente pode estar iniciando uma iniciação científica nos seus discentes, e isso é como um troféu para um educador.

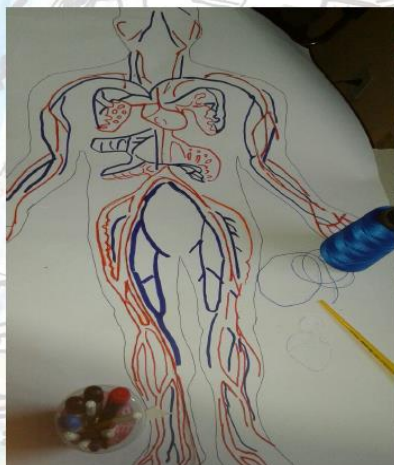
Os cartazes são uma das formas mais utilizadas em sala de aula, então porque não aprimorá-los, a ideia do cartaz 3D

**3ª atividade\_ jogo complete a tabela\_** neste os grupos terão um minuto para completar uma tabela em branco, com o maior número possível de elementos. O docente deve construir uma tabela quatro tabelas grande (tamanho mínimo de uma folha de papel 40 kg) para facilitar o preenchimento da tabela pelos membros do grupo. A figura abaixo pode servir de modelo para construção da tabela.

## APÊNDICE L. Páginas de continuação da descrição da atividade “Cartaz 3D e Feira de Ciências”.

consiste na criação de um cartaz contendo o sistema circulatório humano, onde as artérias e veias podem ser representadas por barbantes e os órgãos de EVA, nele devem ser visualizados além das estruturas, o movimento de circulação do sangue por todo sistema.

Para o nono ano o cartaz contém modelos de moléculas para visualização de exemplos de substâncias simples e compostas, além de introduzir o estudo de nomenclatura de elementos comuns na química. Os protótipos podem ser feitos de massa de modelar e pode-se usar palito de dente para fazer as ligações dos átomos.



### FEIRA DE CIÊNCIAS

TURMA: 6º ao 9º ANO

CONTEÚDOS SUGERIDOS: Educação Ambiental; Sustentabilidade.

OBJETIVO: Criar um ambiente escolar agradável, com responsabilidade, criatividade e inclusão. Uma vez que se faz necessário à presença de toda comunidade escolar, para um melhor resultado.

O tema sustentabilidade é atual e de extrema importância, deve ser valorizado e debatido nas escolas desde os anos iniciais. Tendo em vista isso proponho a realização de uma feira para que o tema seja debatido, as feiras de ciências é uma ferramenta didático-pedagógica muito eficiente, e proporciona uma interação entre os autores que compõe a comunidade escolar, é uma boa oportunidade da presença da comunidade na escola, fortalecendo a relação entre as partes, uma vez que a fragilidade dessa relação foi observada em pesquisas realizadas em escolas do campo.

Para realização da feira convide todas as turmas da escola para participar. Contudo enfoque nas turmas do 6º ao 9º ano. Cada turma deve receber um subtema, os sugeridos são: a água, fontes de energia elétrica, resíduos sólidos e fotografia.

É importante que antes da realização da feira o docente separe uma aula para discutir os subtemas a serem trabalhados, com um olhar crítico sobre sustentabilidade, dando enfoque a

## APÊNDICE M. Páginas de continuação da descrição da atividade “Feira de Ciências”.

exemplos comuns aos discentes, por exemplo, os impactos ambientais presentes em sua região.

Sobre as atividades de cada grupo, não necessariamente nessa ordem:

- ❖ Grupo 1- Fotografia\_ o projeto desse grupo consisti em fazer uma exposição de fotografia que leve os visitantes a refletirem sobre os conceitos de sustentabilidade, sob um olhar crítico. Para tanto os discentes devem tirar fotografias, como por exemplo: de lixos depositados em vários pontos da comunidade; extração de madeira; imagens de árvores frutíferas e de extrativismo; comércio (consumismo); paisagens naturais e superficiais; entre outras. A equipe também pode produzir um slide show com as imagens que tirarem e utilizar músicas, cuja letra remete à ideia de sustentabilidade, como fundo musical.
- ❖ Grupo 2- Água\_ este grupo deve abordar a questão da importância da água para manutenção da vida no planeta, bem como as causa e conseqüências do desperdício no uso da água. Maquete e cartazes são bons recursos na constituição do trabalho. O grupo também pode apresentar um projeto sustentável para escola, a fim de sensibilizar a comunidade escolar sobre a necessidade quanto à preservação desse bem inestimável da natureza.
- ❖ Grupo 3- Resíduos sólidos\_ este grupo pode fazer uma abordagem dos tipos de resíduos sólidos, as várias formas de descartes (correta ou incorreta) bem como apontar alternativa para promoção dos 3 Rs da



## APÊNDICE N. Páginas de continuação da descrição da atividade “Feira de Ciências” e descrição da atividade “Olimpíadas de Física”.

sustentabilidade (Reduzir, Reaproveitar e Reciclar), para tal os discentes podem levar objetos produzidos a partir de material reutilizado, construir maquetes e cartazes informativos, por exemplo.

- ❖ Fontes de Energia Elétrica\_ o grupo deve abordar, as principais fontes de energia presentes no país, fazendo uma explanação das consideradas energia limpa e as mais poluentes, focalizando nas usinas presentes no Brasil, como material recurso visual o grupo pode valer-se da construção de maquete, cartazes, entre outros.

É interessante que o docente forme uma comissão de jurados e que os grupos sejam avaliados e premiados do primeiro ao terceiro lugar, isso estimula a competitividade, fazendo com que cada turma esforce-se ao máximo da produção do seu projeto.

### OLIMPIADAS DE FÍSICA

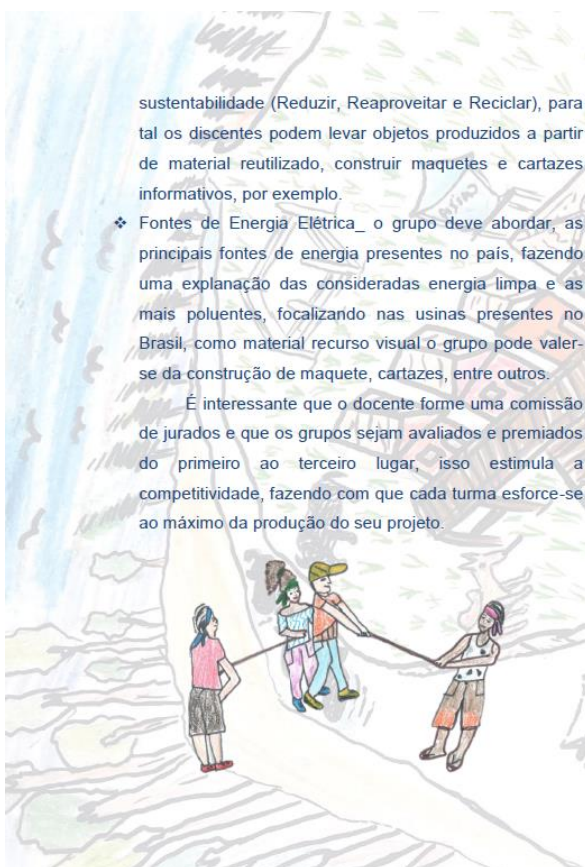
TURMA: 9º ANO

CONTEÚDOS SUGERIDOS: Cinética; Física Mecânica.

OBJETIVO: Compreender por meio de jogos a Física em sua forma aplicada.

Um dos maiores desafios do docente, em especial no ensino de Física é demonstrar a aplicabilidade dos fenômenos, para além disso, pouco se ver em livros didáticos exemplos que estejam relacionados ao campo, pensando nisto esta atividade pode auxiliar o educador neste trabalho de contextualização, aplicabilidade e interdisciplinaridade.

Divida a turma em quatro grupos, ou o número que ficar mais favorável para turma, atentando para que os grupos não tenha poucos componentes e em demasia, de preferência que possuam o mesmo número de membros, de imediato cada equipe tem a tarefa de estipular uma cor um nome que represente-a. O docente pode acordar com os discente o número de jogos que ocorrerá nas olimpíadas, bem como as regras básica. A olimpíadas podem ser realizadas no contra-turno da turma ou mesmo em um final de semana com a presença da comunidade escolar. É importante salientar que a atividade deve ser realizada após a realização das aulas expositivas dos conteúdos, para que assim sirva como ferramenta de assimilação do que já fora estudado em sala de



## APÊNDICE O. Páginas continuação da descrição da atividade “Olimpíadas de Física”.




aula, também é importante que antes de cada prova o professor explique a relação da prova com o conteúdo que está relacionado.

Importa também que os cálculos físicos e raciocínio lógico façam parte da prova como estratégia de pontuação, por exemplo no sugerido na prova da corrida na caça ao tesouro ressaltando que se por ventura alguma pista tenha cálculo é preciso o fazê-lo para então ir em busca da pista seguinte.

A equipe que tiver maior pontuação na somatória dos pontos é declarada campeã, lembrando que as provas devem ter pontuação diferente e uma delas deve ficar em oculto, a fim de que não se saiba até o último momento qual a equipe vencedora.

No quadro da página seguinte pode ser observado sugestões de algumas provas que podem ser incluídas nas olimpíadas, bem como o conteúdo relacionado à mesma.

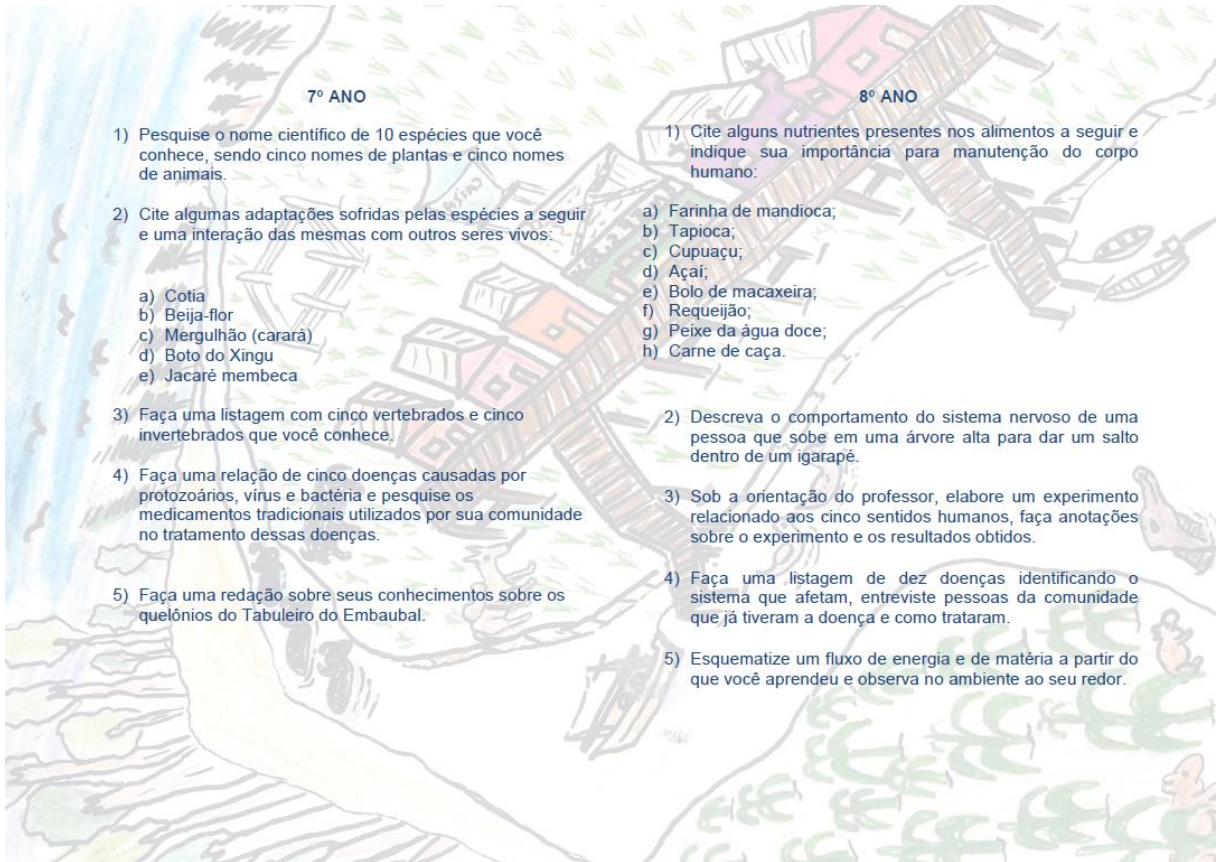
## APÊNDICE P. Páginas de descrição dos exercícios de Fixação.



6º ANO

- 1) Classifique os fatores abaixo como vivo ou não vivo (biótico ou abiótico):
  - a) A água do igarapé;
  - b) A cebolinha do canteiro;
  - c) O Porcão da roça;
  - d) A névoa do raiar do dia;
- 2) Esquematize uma cadeia alimentar com espécies conhecidas por você:
- 3) Sobre o estudo dos solos, faça uma pesquisa sobre o solo de sua casa, identificando suas camadas, tipos de nutrientes presentes, etc. pergunte a um adulto sobre as técnicas agrícolas utilizadas no lote, bem como se há erosão na propriedade.
- 4) Construa uma tabela com os principais alimentos presentes em sua casa, indicando os nutrientes presentes nos mesmos.
- 5) Crie um poema que retrate a importância de cuidarmos do meio ambiente.

## APÊNDICE Q. Páginas de continuação da descrição dos exercícios de Fixação.



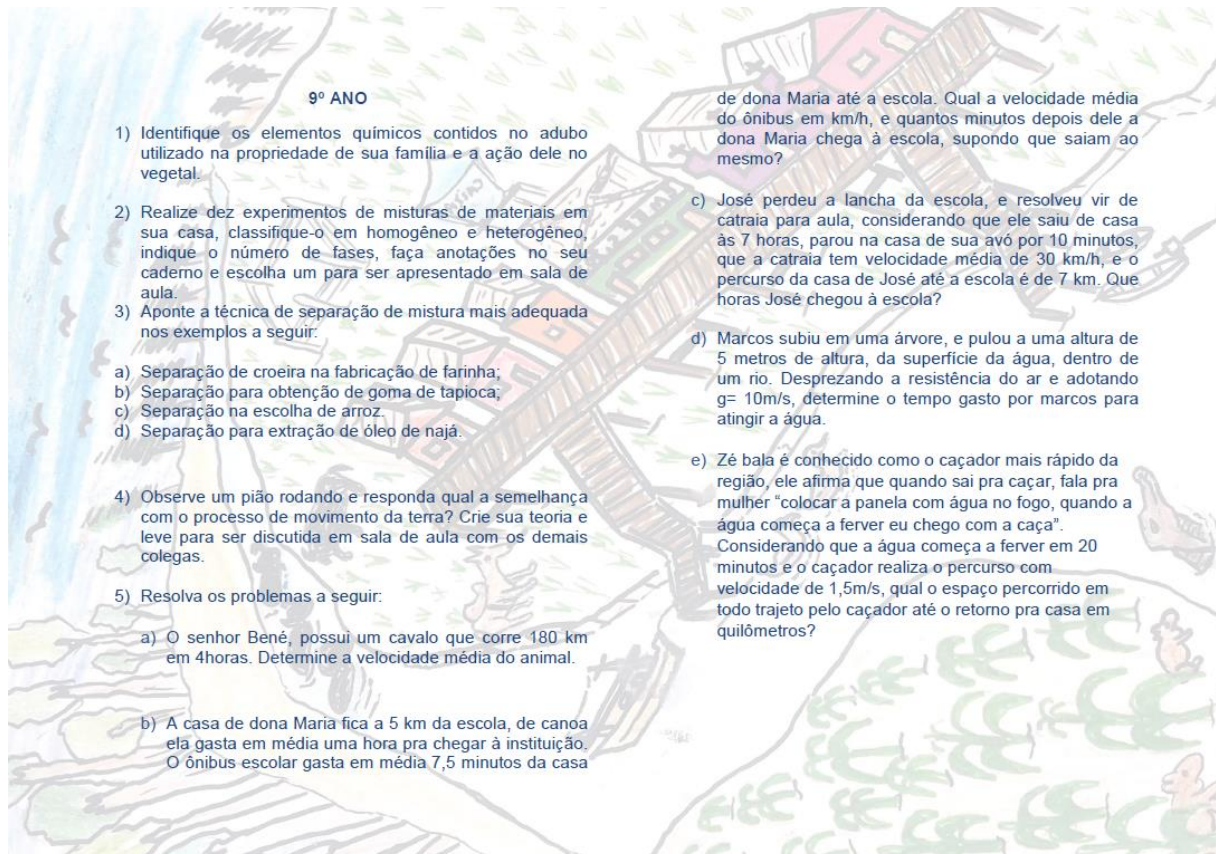
**7º ANO**

- 1) Pesquise o nome científico de 10 espécies que você conhece, sendo cinco nomes de plantas e cinco nomes de animais.
- 2) Cite algumas adaptações sofridas pelas espécies a seguir e uma interação das mesmas com outros seres vivos:
  - a) Cotia
  - b) Beija-flor
  - c) Mergulhão (carará)
  - d) Boto do Xingu
  - e) Jacaré membeca
- 3) Faça uma listagem com cinco vertebrados e cinco invertebrados que você conhece.
- 4) Faça uma relação de cinco doenças causadas por protozoários, vírus e bactéria e pesquise os medicamentos tradicionais utilizados por sua comunidade no tratamento dessas doenças.
- 5) Faça uma redação sobre seus conhecimentos sobre os quelônios do Tabuleiro do Embaubal.

**8º ANO**

- 1) Cite alguns nutrientes presentes nos alimentos a seguir e indique sua importância para manutenção do corpo humano:
  - a) Farinha de mandioca;
  - b) Tapioca;
  - c) Cupuaçu;
  - d) Açaí;
  - e) Bolo de macaxeira;
  - f) Requeijão;
  - g) Peixe da água doce;
  - h) Carne de caça.
- 2) Descreva o comportamento do sistema nervoso de uma pessoa que sobe em uma árvore alta para dar um salto dentro de um igarapé.
- 3) Sob a orientação do professor, elabore um experimento relacionado aos cinco sentidos humanos, faça anotações sobre o experimento e os resultados obtidos.
- 4) Faça uma listagem de dez doenças identificando o sistema que afetam, entreviste pessoas da comunidade que já tiveram a doença e como trataram.
- 5) Esquematize um fluxo de energia e de matéria a partir do que você aprendeu e observa no ambiente ao seu redor.

## APÊNDICE R. Páginas de continuação da descrição dos exercícios de Fixação.



**9º ANO**

- 1) Identifique os elementos químicos contidos no adubo utilizado na propriedade de sua família e a ação dele no vegetal.
- 2) Realize dez experimentos de misturas de materiais em sua casa, classifique-o em homogêneo e heterogêneo, indique o número de fases, faça anotações no seu caderno e escolha um para ser apresentado em sala de aula.
- 3) Aponte a técnica de separação de mistura mais adequada nos exemplos a seguir:
  - a) Separação de croeira na fabricação de farinha;
  - b) Separação para obtenção de goma de tapioca;
  - c) Separação na escolha de arroz.
  - d) Separação para extração de óleo de naja.
- 4) Observe um pião rodando e responda qual a semelhança com o processo de movimento da terra? Crie sua teoria e leve para ser discutida em sala de aula com os demais colegas.
- 5) Resolva os problemas a seguir:
  - a) O senhor Benê, possui um cavalo que corre 180 km em 4 horas. Determine a velocidade média do animal.
  - b) A casa de dona Maria fica a 5 km da escola, de canoa ela gasta em média uma hora pra chegar à instituição. O ônibus escolar gasta em média 7,5 minutos da casa de dona Maria até a escola. Qual a velocidade média do ônibus em km/h, e quantos minutos depois dele a dona Maria chega à escola, supondo que saiam ao mesmo?
  - c) José perdeu a lancha da escola, e resolveu vir de caiaira para aula, considerando que ele saiu de casa às 7 horas, parou na casa de sua avó por 10 minutos, que a caiaira tem velocidade média de 30 km/h, e o percurso da casa de José até a escola é de 7 km. Que horas José chegou à escola?
  - d) Marcos subiu em uma árvore, e pulou a uma altura de 5 metros de altura, da superfície da água, dentro de um rio. Desprezando a resistência do ar e adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , determine o tempo gasto por Marcos para atingir a água.
  - e) Zé bala é conhecido como o caçador mais rápido da região, ele afirma que quando sai pra caçar, fala pra mulher "colocar a panela com água no fogo, quando a água começa a ferver eu chego com a caça". Considerando que a água começa a ferver em 20 minutos e o caçador realiza o percurso com velocidade de 1,5 m/s, qual o espaço percorrido em todo trajeto pelo caçador até o retorno pra casa em quilômetros?

## APÊNDICE S. Páginas contendo o gabarito dos exercícios de Fixação.

**GABARITO**

**6º ANO**

- 1)
  - a) Abiótico;
  - b) Biótico;
  - c) Biótico;
  - d) Abiótico
- 2) Oriente os discentes a utilizarem espécies comuns na sua região.
- 3) Essa atividade deve ser passada após o estudo sobre o solo, dê um prazo significativo para os estudantes realizarem a pesquisa.
- 4) Oriente o educado a diversificar o máximo possível na listagem dos alimentos, tendo no mínimo cinco exemplos.
- 5) Essa atividade pode ser realizada com a participação com o professor (a) de Língua Portuguesa.

**7º ANO**

- 1) Essa atividade pode ser feita em sala de aula, os discentes podem pesquisar em livros ou internet, é importante que o professor dê suporte necessário para isso.
- 2) Dentre outras adaptações o educando pode citar:
  - a) adaptação na mandíbula para quebrar o ouriço de castanha-do-pará;
  - b) adaptação no bico para pegar o néctar em flores alongadas.
  - c) adaptações no bico (longo e afiado) apropriado para pesca.
  - d) adaptações na dentição para segurar e esmagar presas com carapaças.
  - e) desenvolveu habilidades para o nado, facilitando a perseguição à presa.
- 3) Oriente os discentes a utilizarem espécies comuns na sua região.
- 4) Antes de qualquer pesquisa, organize com seu discente um questionário a ser aplicado, bem como as melhores formas de abordagens.
- 5) Essa atividade pode ser realizada com a participação com o professor (a) de Língua Portuguesa.

**8º ANO**

- 1) Oriente aos educandos que cite no mínimo dois nutrientes. Dentre outros nutrientes o educando pode citar:
  - a) Vitamina B;
  - b) Carboidrato;
  - c) Minerais;
  - d) Vitamina E;
  - e) Gorduras saturadas;
  - f) Vitamina A;
  - g) Omega 3;
  - h) Proteína animal

**9º ANO**

- 1) Dica: O NPK é um dos adubos mais utilizados, pesquise sobre ele.
- 2) Faça um demonstração de como os discentes podem realizar o experimento em casa, por exemplo, leve para sala de aula café, água e açúcar, classifique a mistura, aponte o número de substâncias utilizadas e o número de fases, para que entendam que o número de material em uma mistura, não significa necessariamente o número de fases.
- 3) Dentre as técnicas, destaca-se as:
  - a) Peneiração;
  - b) Sedimentação e decantação;
  - c) Escolha;
  - d) Prensagem.
- 4) Essa atividade deve ser passada após o ensino dos movimentos do Planeta Terra. O discente deve fazer uma correlação do movimento do pião, que desacelera gradativamente devido o atrito do binquedo com o solo e do ar, o que não ocorre com o planeta pela ausência desse atrito durante seu movimento de rotação. Além de discorrer sobre o eixo do pião e o da terra (imaginário)
- 5)
  - a) A velocidade média do cavalo é de 45 km/h
  - b) O ônibus tem velocidade média de 40 km/h, dona Maria chega 52,5 minutos depois do ônibus.
  - c) José chegou à escola aproximadamente às 07h24minh.
  - d) O tempo gasto até Marcos atingir a água é de 1s.
  - e) O espaço percorrido pelo caçador foi de 1,8km.