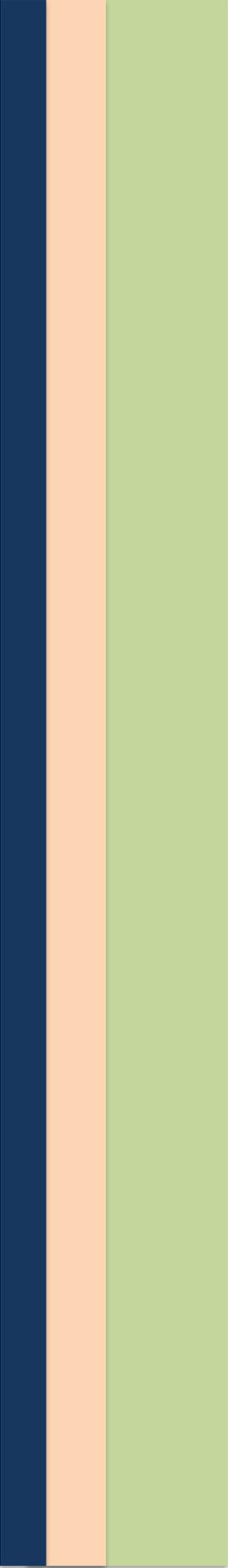


Autora: Maria Waldemira dos Santos Ramos.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Aparecida Fernandes Lopes Ferrari.

**MATEMATIQUÊS - UM TRABALHO INTERDISCIPLINAR
ENTRE A MATEMÁTICA E O PORTUGUÊS.**



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA

REITOR

Uberlando Tiburtino Leite

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Edslei Rodrigues de Almeida

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

SUBSTITUTO

Gilberto Paulino da Silva

PRÓ-REITOR DE PESQUISA

Gilmar A. Lima Junior

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Maria Goreth A. Reis

PRÓ-REITORA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO

Jéssica C. Pereira Santos

DIRETOR-GERAL DO CAMPUS PORTO VELHO - CALAMA

Leonardo Pereira Leocádio

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO
E PÓSGRADUAÇÃO DO CAMPUS PORTO VELHO - CALAMA

Xênia de Castro Barbosa

COORDENADOR DO PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - PROFEP

Antônio dos Santos Júnior

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R175m Ramos, Maria Waldemira dos Santos.

Matematiqûes – um trabalho interdisciplinar entre a matemática e o português / Maria Waldemira dos Santos Ramos - Porto Velho, Rondônia, 2021. 21f.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Sandra Aparecida Fernandes Lopes Ferrari.

Produto Educacional (Mestrado Profissional) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Porto Velho Calama, Programa de Mestrado em Rede Nacional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT).

Bibliografia: p.21.

1. Interdisciplinaridade. 2. Matemática. 3. Língua Portuguesa. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. II. Ferrari, Sandra Aparecida Fernandes Lopes. III. Título

CDD– 510.07

Bibliotecária Responsável Miriã Santana Veiga CRB 11/898

MARIA WALDEMIRA DOS SANTOS RAMOS
SANDRA APARECIDA FERNANDES LOPES FERRARI

**MATEMÁTICUÊS - Um Trabalho Interdisciplinar
entre a Matemática e o Português.**



PORTO VELHO-RO
2021

A Matemática em um trabalho interdisciplinar com a Língua Portuguesa.



APRESENTAÇÃO

Este produto educacional é resultado do projeto de pesquisa intitulado: A Matemática em um Estudo Interdisciplinar com a Língua Portuguesa no Curso de Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Rondônia – *Campus* Porto Velho Calama, apresentado como instrumento de avaliação parcial de conclusão do Programa de Mestrado em Educação Profissional – PROFEPT.

Trata-se de uma sequência didática, cujo tema é: Sustentabilidade e o lixo eletroeletrônico – Um olhar para o problema, que foi aplicada aos alunos do primeiro ano do curso de Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Rondônia – *Campus* Porto Velho Calama.

É uma proposta de trabalho interdisciplinar entre a Matemática e a Língua Portuguesa que busca contribuir, sem esgotar, com ações educativas que visam proporcionar um estudo da matemática pautado no diálogo entre os agentes do processo ensino-aprendizagem (aluno x professor x comunidade) e (problema x dados x contexto), bem como, com a experiência do desenvolvimento de uma sequência didática onde, a partir do uso da linguagem alunos e professores possam junto desvendar o que há por detrás do que lhes parece natural.

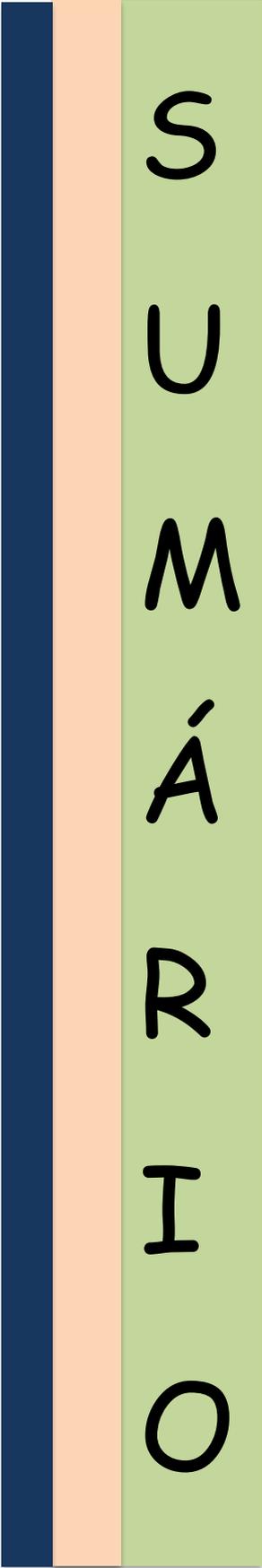
A motivação para o desenvolvimento dessa pesquisa, parte da minha observação, como professora de matemática em sala de aula, do fato de que, em geral, o ensino da matemática se dar fora de contexto,

aparentemente sem sentido, levando o aluno a realizar cálculos sem objetivos práticos, bem como da grande dificuldade de interpretação dos dados e dos enunciados de problemas matemáticos, o que, em minha opinião, desmotiva e dificulta o aprendizado do conteúdo deste componente curricular.

Nesse sentido e em se tratando de análise e entendimento de situações reais, utilizaremos, aqui, a sequência didática que segundo as definições de

Zabala (1998, p. 18), é como sendo “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”, com ênfase no ciclo: planejar x aplicar x avaliar, pautando-se na pesquisa de conhecimentos que possam contribuir para melhores resultados na prática processual em que uma sequência de atividades se inclui.





S

INTRODUÇÃO 07

OBJETIVOS 08

GERAL 08

ESPECÍFICO 09

CONSTRUÇÃO E ORGANIZAÇÃO 09

ETAPAS DO TRABALHO 10

PRIMEIRA ETAPA 11

SEGUNDA ETAPA 11

TERCEIRA ETAPA 12

QUARTA ETAPA 12

1ª AULA 13

2ª AULA 14

3ª AULA 15

4ª AULA 16

5ª AULA 17

6ª AULA 18

QUINTA ETAPA 19

CONSIDERAÇÕES FINAIS 20

U

M

Á

R

I

O

INTRODUÇÃO

Uma sociedade de rápida evolução desenvolve, sempre, novas necessidades, obrigando seus cidadãos a uma incessante busca por informações. Todavia, se essa se não for analisada e mentalmente organizada, não se constitui em



conhecimento, não é saber, e não se traduz em poder (ALARCÃO, 2010). Transformar informações em conhecimento exige, entre outros, atitudes colaborativas entre os sujeitos para o adequado tratamento da informação no sentido de absorver, analisar, criticar e recolocá-la, com nova visão, no seu contexto, conforme diz Freire (1989). Após o processo de criticidade, o conhecimento torna-se potencialmente adequado à resolução de problemas do cotidiano, proporcionando desenvolvimento humano e social.

Nesse contexto, o objeto de interesse da EPT (Educação Profissional e Tecnológica), voltando-se à construção do conhecimento articulado com o mundo do trabalho, entendido como a integração da ciência, da cultura, do trabalho e da tecnologia, propõe a formação não só do técnico, mas também do politécnico, aquele “sujeito capaz de produzir social e individualmente a existência humana por meio do trabalho” (RAMOS, 2014, p. 84), culminando na formação ampla e integral do sujeito, em que educação

geral é parte inseparável da educação profissional.

Interesse, também, social defendido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB quando esta propõe uma educação em que o ensino “deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (Art.1º, § 2º), a fim de assegurar ao educando meios para exercer a cidadania, progredir no trabalho e conduzi-lo ao permanente desenvolvimento de aptidões para uma vida produtiva (BRASIL, 1996) em um mundo em

constantes mudanças asseguradas, entre outros, pelo desenvolvimento da ciência, da tecnologia e das diferentes formas que se dão, atualmente, as relações sociais.

Visando então, contribuir com práticas educativas que atendam às necessidades dos sujeitos inseridos nesse contexto, apresenta-se esta cartilha que narra a aplicação de um projeto interdisciplinar entre conhecimentos matemáticos e linguísticos a partir da análise de uma situação problema inserida no contexto social e, em particular, na área de

atuação do técnico em eletrotécnica. Um trabalho que chama a atenção para os problemas causados pelo descarte inadequado dos resíduos eletroeletrônicos, realizado a partir da análise dos dados apresentados, buscou-se entender e ampliar conhecimentos matemáticos aqui explícitos e implícitos, proporcionando a “construção do saber lógico como elemento de interpretação e intervenção na realidade” (PPC, 2017, p. 27), objeto do estudo da matemática no referido curso.

TIPO DE PRODUTO:	CARTILHA DIDÁTICA.
PÚBLICO-ALVO:	ALUNOS DO 1º ANO DO CURSO DE TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA.
MODALIDADE:	REMOTA.
CARGA HORÁRIA:	15h SÍNCRONAS. 5h ASSÍNCRONAS.
ELABORAÇÃO:	MARIA WALDEMIRA DOS SANTOS RAMOS

OBJETIVOS

GERAL

Disseminar para a comunidade, a partir de conhecimentos adquiridos com o desenvolvimento desta sequência didática, a importância de se descartar apropriadamente os resíduos eletroeletrônicos e os males que o descaso com esse tipo

de material pode causar ao meio ambiente e aos seus habitantes, a fim de contribuir com o desenvolvimento de ações sustentáveis.

ESPECÍFICO

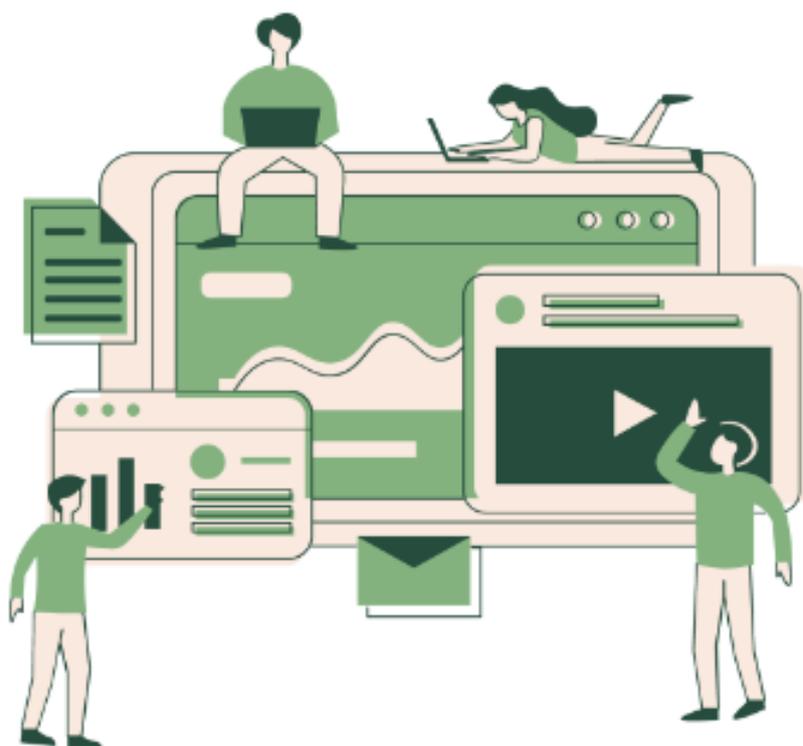
- Conhecer o termo sustentabilidade;
- Reconhecer lixo eletroeletrônico;
- Reconhecer os males que os descartes inapropriados dos resíduos eletroeletrônicos causam ao meio ambiente e aos seres vivos;
- Organizar e representar dados em tabelas;
- Conhecer diferentes tipos de linguagens;
- Escrever valores decimais (somente com a utilização de algarismos) e por extenso;
- Representar, nas diferentes formas, valores decimais;
- Fazer prognósticos a partir de dados apresentados em tabelas;
- Calcular com números decimais;
- Análise de dados tabulados;
- Aplicar diferentes formas de linguagens;
- Produzir panfleto para conscientização da comunidade a respeito da relevância do descarte adequado do lixo eletroeletrônico.

CONSTRUÇÃO E ORGANIZAÇÃO

Devido aos grandes problemas causados pelo acúmulo de lixo no planeta, dos quais podemos citar a poluição do solo, do ar, da água, além dos inúmeros transtornos que podem causar aos seres vivos, mostrou-se oportuno trabalhar a ideia da necessidade de convivência harmoniosa entre homem, natureza e empreendimento, isto é, a ideia da sustentabilidade. Portanto, buscamos neste trabalho dispensar especial atenção ao descarte dos resíduos eletroeletrônicos, a fim de que o técnico em eletrotécnica seja mais um agente de conscientização nesse processo.

Etapas do trabalho:

- 1º** Coleta de dados junto aos professores;
- 2º** Pesquisa do tema transversal e das informações a ele pertinentes;
- 3º** Pré-planejamento das ações a serem desenvolvidas;
- 4º** Desenvolvimento das aulas;
- 5º** Avaliação dos resultados.



DESENVOLVIMENTO

PRIMEIRA ETAPA – Realização de pesquisa realizada através de questionários junto aos professores do Curso de Técnico em Eletrotécnica, a fim de conhecer os conteúdos matemáticos nos quais os alunos, em geral, apresentam dificuldades durante as aulas.



Material disponível aqui

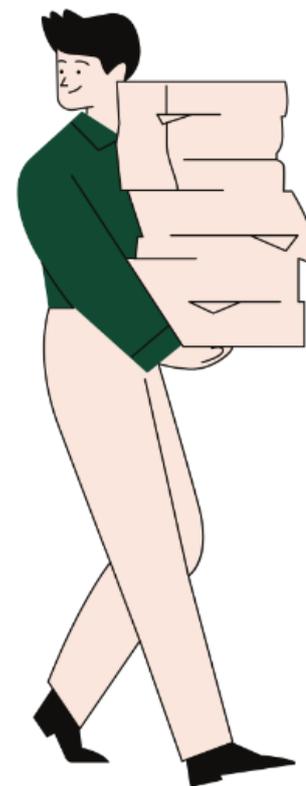
SEGUNDA ETAPA – Estudo do tema transversal e das informações a ele pertinentes, no qual se priorizou o interesse e a importância do assunto para o técnico em eletrotécnica considerando seu contexto social e profissional.

Material disponível em:

Sustentabilidade lixo

eletrônico – aqui

Lixo Eletrônico: o tamanho do problema - aqui



Sustentabilidade – Você sabe o que significa essa palavra? –

aqui

Reciclagem do lixo de informática: uma oportunidade para a química - aqui

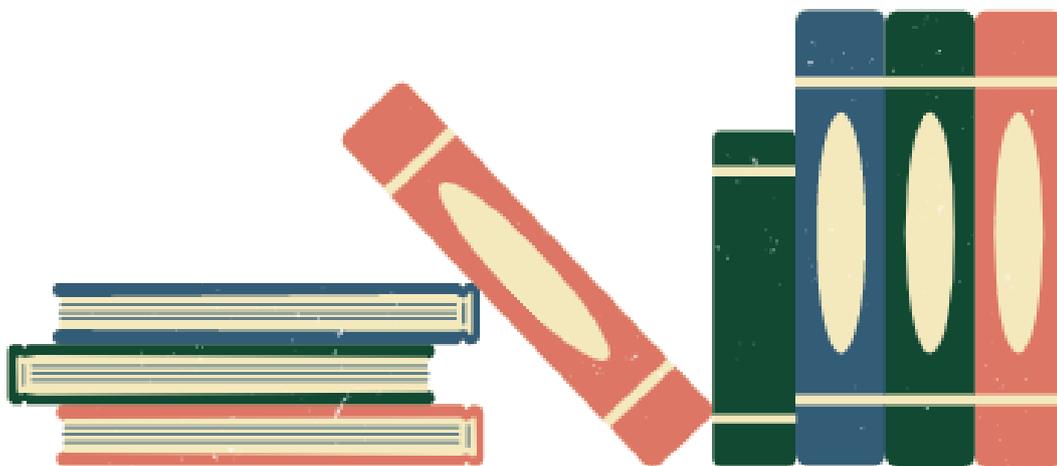
TERCEIRA ETAPA – O pré-planejamento das ações. Este é o momento do professor lançar um olhar sensível à situação que busca intervir. Significa dizer que ele está voltado para organização geral das ideias do que se pretende desenvolver. Para tanto, foi construída uma sequência didática.

Material disponível - aqui



QUARTA ETAPA – Esta etapa foi dividida em seis aulas que ocorreram aos sábados, das 15h às 17h30min, de forma síncrona, mais seis momentos de 1h30min de forma assíncrona, para que os alunos realizassem as tarefas propostas.

Os conteúdos matemáticos, selecionados para este estudo, emergiram das necessidades apontadas pelos professores, em questionários de consulta (primeira etapa), e corroborado no teste diagnóstico realizado pelos alunos.





1ª AULA: Apresentações

Interação

Apresentação do pré-planejamento e adequações das ações a partir das contribuições dos alunos participantes, é o momento em que, após a apresentação da ideia geral do projeto, vão se unindo ou se reconstruindo pontos de aproximação entre o que se pretende desenvolver denominado de *intervenção ideal* e o que é possível realizar.

Iniciamos este momento com uma breve acolhida, seguida da apresentação dos

alunos, participantes da pesquisa, e da professora de matemática para então esta, mediante uso de slides, realizar a apresentação do projeto a que esta pesquisa se propôs.

Material disponível [aqui](#)

Após as apresentações, realizamos uma roda de conversa para conciliar a disponibilidade dos participantes referente aos dias, horários e quantas horas semanais, síncronas e assíncronas, teriam esses encontros.



2ª AULA: Momento diagnóstico

Interação

Aplicação de dois questionários, um referente a levantamento dos aspectos sociais para melhor conhecer o aluno, mas – principalmente – conhecer sua relação com a escola como um todo, e outro como avaliação diagnóstica, a fim de identificar seus conhecimentos prévios

dos conteúdos citados, através do questionário, pelos professores.

Após breve acolhida aos participantes, houve a apresentação da professora de Língua Portuguesa, para, em seguida, ocorresse a aplicação do questionário social e o teste diagnóstico através do **Google Forms**.

Material disponível

Questionário social: [aqui](#)



Como possível ferramenta futura de trabalho, procuramos auxiliar o aluno nas instalações das ferramentas; **Canva** e **Google Apresentações** (modelo cartões de testes).

Material disponível em:

Para o aplicativo [Canva](#)

Para o formulário **Google apresentações:** [aqui](#)

Formulário do teste diagnóstico: [aqui](#)

3ª AULA: Lixo eletroeletrônico: um olhar para o problema

Interação x Matematização

Após o momento de acolhida, iniciou-se a aplicação da metodologia **KWL**, individualmente, através do **Google Forms**, um questionário com duas questões; a primeira se refere ao **K** – o que eu sei sobre sustentabilidade e o lixo eletroeletrônico? E a segunda ao **W** – o que eu quero saber sobre sustentabilidade e o lixo eletroeletrônico? Disponível: [Aqui](#)

Em seguida foi passado o vídeo – Sustentabilidade e lixo eletrônico, que

chama a atenção para a questão de lixo eletrônico no Brasil, sua composição por metais pesados e as consequências do seu descarte inapropriado para a água, o ar, o solo e os seres vivos. O vídeo que foi utilizado pode ser acessado: [aqui](#)

Também foi apresentado um segundo vídeo “Lixo Eletrônico: o tamanho do problema”, com o objetivo de fornecer dados que acrescentem e corroborem as informações do primeiro vídeo, acesso: [aqui](#)



Após assistirem aos vídeos, foi solicitado aos alunos que fizessem os registros, na tabela construída na **Planilha Google**, dos dados matemáticos, apresentados nos vídeos. Aqui os alunos trabalharam em equipe, sempre, acompanhados de perto pela professora.

Material disponível [aqui](#)

Dando continuidade, os alunos responderam à terceira questão da metodologia **KWL**, no caso a que se refere ao **L** – o que eu aprendi sobre sustentabilidade e o lixo eletroeletrônico? Para tanto, utilizou-se o **Formulário Google**.

Material disponível [aqui](#)

4ª AULA – Lixo eletroeletrônico: um olhar para o problema

Matematização x interação x resolução

Após breve acolhida, foi exibido o vídeo “Linguagem verbal e não verbal”, cujo link está disponível [aqui](#). Este vídeo trata dos diferentes tipos de linguagens, **verbal**, **não verbal** e **mista**, conhecimento que vem como ferramenta de auxílio para a construção, pelos alunos, dos panfletos que visam informar à comunidade sobre a questão do lixo eletroeletrônico. Aqui o aluno iniciou a construção do panfleto utilizando o aplicativo **Canva**.

Dando prosseguimento, os alunos, em equipes, realizaram atividades que envolveram leitura, escrita e representação de números decimais extraídos do problema em estudo. Aqui foi utilizada a ferramenta **Documento Google**, disponível [aqui](#).

Foi realizada a análise dos dados numéricos coletados na tabela, realizada pela professora, em constante diálogo com os alunos, com ênfase nas diferentes formas de

representação, leitura e escrita de valores decimais. Também se tratou, em síntese, da Lei n.º 12.305/2010, que regulamenta o gerenciamento de resíduos sólidos, e que garante em seu Art. 3º, inciso XII, a logística reversa. Esse material encontra-se disponível [aqui](#).

E, por fim, para familiarização com a ferramenta **Apresentação Google**, cada aluno registrou, no formulário, palavras que ele considerou relevantes e que tenham surgido durante a aula, juntamente com seu significado.

Material disponível [aqui](#)



5ª AULA – Lixo eletroeletrônico: um olhar para o problema

Matematização x interação x resolução

Após breve acolhida, foi feita uma discussão para definir a mídia de divulgação dos panfletos criados nas oficinas. As sugestões foram: **Página do Facebook, Instagram, status do Instagram, status do WhatsApp, canal do Youtube, Padlet, Blog.**

Em seguida, aconteceu uma “roda de conversa”, com explanação e análise de dados, realizada pela professora com conexões mediadas por argumentos e questionamentos relacionados ao tema deste estudo (Sustentabilidade e o lixo eletroeletrônico), trabalhando as quatro operações com números decimais e unidades de medidas. Nesse momento, a professora se utilizou de slides como ferramenta de apoio, disponíveis [aqui](#).

Em seguida, os alunos, em equipe, usando o **chat do Meet** ou do **WhatsApp** e com o auxílio da professora, realizaram atividades através das quais aplicaram os conhecimentos adquiridos nesta aula, calculando e analisando, para clarear informações passadas pelos vídeos nas aulas anteriores e cujos dados foram registrados em uma tabela.

Nesta aula foi finalizada a construção do panfleto pelas equipes de alunos com as devidas correções realizadas com o auxílio da professora. Os panfletos podem ser acessados através dos links:

Panfleto 1 [aqui](#)

Panfleto 2. [aqui](#)

Panfleto 3 [aqui](#).

6ª AULA – Lixo eletroeletrônico: um olhar para o problema

Matematização x interação x resolução e análise

Realizou-se a acolhida e, em seguida, deu-se a apresentação do seminário, momento em que cada equipe apresentou o seu panfleto (link acima) e, resumidamente, falou sobre a relevância e as contribuições deste trabalho no desenvolvimento do seu conhecimento matemático, linguístico e tecnológico.



E por fim, os alunos responderam ao questionário social, contendo a avaliação por pares e a autoavaliação, e realizaram o teste diagnóstico, utilizando o **Formulário Google**.

Material disponível em:

Questionário social - [aqui](#)

Formulário do teste diagnóstico - [aqui](#)

QUINTA ETAPA – Avaliação final



Nesta etapa realizou-se o levantamento dos dados coletados através dos questionários, das atividades desenvolvidas durante e após as aulas (tarefas), nos diários dos alunos (DAO) e no caderno de anotações (CA) da professora pesquisadora. A avaliação da relevância desta proposta foi realizada individualmente, em formulário e no grande grupo, em diálogo entre todos os envolvidos. Dessa forma, constatou-se que há, além da importância do uso da linguagem, o conhecimento do vocabulário no estudo da matemática, a necessidade e a receptividade dos envolvidos em atividades quando partem da análise de problemas contextualizados, nos quais os mesmos, alunos e problemas, se inserem.

COSIDERAÇÕES FINAIS

Se pensarmos a produção e o desenvolvimento do conhecimento, segundo (RAMOS, 2014, p. 85), utilizando a pesquisa como princípio pedagógico e o trabalho como princípio educativo para uma educação integral que visa a formação do sujeito autônomo, atuante e crítico no e nas coisas do mundo, há de se pensar também na constituição social do conhecimento, que se dá de forma interligada e contextualizada.

Nesse sentido, faz-se necessário, entre tantas outras ações, o desenvolvimento do trabalho interdisciplinar com ênfase nas habilidades de leitura, escrita e interpretação, de modo que a interação entre os conhecimentos dos componentes curriculares da Matemática e da Língua Portuguesa estejam interligados, no sentido de potencializar a aprendizagem e o processo de escrita, reescrita, leitura e releitura crítica.

Constituindo, assim, um processo de construção crítica que considere sempre que esse exercício não se esgota na decodificação pura da palavra escrita (FREIRE, 1989), mas se constitui em um caminho proposto para um processo de ensino e aprendizagem do conhecimento significativo, em que a compreensão crítica do ato de ler se alonga na inteligência do mundo.



REFERENCIAIS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2010.

BRASIL. LDB – **Lei de Diretrizes e Bases da Educacional**. Lei 9394/96

BRASIL. – **Lei de Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos**. Lei 12.305/10

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989. (Coleção polêmicas do nosso tempo; 4).

RAMOS, Marise Nogueira. **História e Política da Educação Profissional**. 1. ed. Coleção Formação Pedagógica, vol. V. Curitiba, IFPR-EAD, 2014.

Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio–*Campus Calama*. Aprovado pela Resolução nº 02/CEPEX/IFRO/2017

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.