



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Educação  
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à  
Docência – PIBID/UFPR  
Projeto Interdisciplinar Pedagogia e Matemática

## PLANO DE AULA

*Camila de Souza Kufner  
Cleide Betenheuser Rox  
Danilo Ferreira  
Francine Marie Broza  
Karina Scrok  
Larissa B. L. R. da Silva  
Raíza L. S. Sagioneti  
Tatyane Moura*

**1. Tema:** Matemática e sustentabilidade.

**2. Conteúdo(s):** Tratamento da informação; reciclagem.

**3. Ano/turma:** 6º ano do Ensino Fundamental

**4. Objetivos:**

- Pesquisar sobre a reciclagem levantando dados sobre o lixo produzido e o lixo reciclado em Curitiba.
- Organizar dois gráficos de barras a partir dos dados coletados na pesquisa.
- Analisar os gráficos, comparando os dados do lixo produzido e o lixo reciclado em Curitiba.
- Comparar gráficos de barras e gráficos de setores.

**5. Recursos Didáticos:** Computador, quadro e giz.

**6. Encaminhamentos Metodológicos:**

**6.1. Momento Inicial:**

Levaremos os alunos no laboratório de informática e pediremos que realizem uma pesquisa sobre a quantia de lixo produzido e a quantia de lixo reciclado em Curitiba nos anos de 2012, 2013 e 2014. Eles devem anotar os dados levantados.

## **6.2. Desenvolvimento:**

Com a pesquisa realizada no laboratório, iremos construir gráficos com barras, juntamente com os alunos, utilizando o software *Calc* do **LibreOffice** a partir das informações obtidas. O software Calc nos proporciona várias informações a respeito do gráfico, uma delas é a porcentagem. Faremos a leitura dos gráficos com os alunos e os interpretaremos enfatizando a porcentagem, mostrando a quantidade de lixo que foi produzido em Curitiba nos anos de 2012, 2013 e 2014. Após a construção do gráfico de barras, construiremos um gráfico de setores com as porcentagens indagando qual a diferença entre os dois, qual melhor usar quando os dados são valores numéricos, qual melhor usar quando os dados são porcentagens, e também mostrando as diferenças entre os dois tipos de gráficos, na construção, visualização e interpretação.

## **6.3. Momento Final:**

Discutiremos se a quantidade de lixo produzido é condizente com a quantidade de lixo reciclado (porque nem todo lixo é reciclável) e faremos discussões também sobre como poderíamos reduzir o lixo produzido em Curitiba. No texto de apoio (**ANEXO I**) fala da produção de RSU no Sul do Brasil nos anos de 2012, 2013 e 2014, com a pesquisa realizada, faremos um comparativo entre os dados do texto e os dados obtidos das pesquisas mostrando a contribuição de Curitiba na produção de RSU no Sul do Brasil.

## ANEXO I

### Resíduos produzidos no Brasil

Resíduos são partes que sobram de processos derivados das atividades humanas e animal e de processos produtivos como a matéria orgânica, o lixo doméstico, os efluentes industriais e os gases liberados em processos industriais ou por motores. Os resíduos nada são do que sobras das produções. Eles podem ser classificados como: **resíduos perigosos**, **resíduos não-inertes** e **resíduos inertes**.

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Resíduos perigosos</b>   | São aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais, por serem inflamáveis, corrosivos, reativos, etc. (Exemplos: pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, produtos químicos, material hospitalar e material radioativo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Resíduos não-inertes</b> | São os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; como propriedades podem ser combustíveis, biodegradáveis ou solúveis em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico. (Exemplos: garrafas PET, aço e ferro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Resíduos inertes.</b>    | Entulhos de demolição, pedras, areia e sucata de ferro pertencem à classe de resíduos inertes, que têm a característica de não se decomporem e de não sofrerem qualquer alteração em sua composição com o passar do tempo. Os resíduos inertes podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados. Outros itens como madeiras não contaminadas, isopor, borrachas, latas de alumínio e vidros também pertencem à mesma classificação. Eles não poluem porque não alteram o solo e nem a água. Quando em contato com ambos não liberam substâncias que possam prejudicar o meio ambiente. |

O aumento significativo de resíduos, nos seus diferentes estados (sólidos, líquidos e gasosos) e os indesejáveis efeitos no meio ambiente têm elevado o custo de tratamento desses elementos.

O descarte incorreto do lixo urbano também gera graves efeitos nocivos ao planeta. Assim, reduzir, reutilizar e reciclar são condições essenciais para garantir processos mais econômicos e ambientalmente sustentáveis, nas cidades e no campo.

Segundo estudos realizados pela ABRELPE (Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) nos anos de 2012, 2013 e 2014, os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) produzidos pelos brasileiros foi de 73.386.170 toneladas, 76.387.200 toneladas e 78.583.405 toneladas respectivamente.

Vamos completar a tabela abaixo com os dados do texto?

| Ano                                    | 2012                      | 2013                    | 2014                    |
|----------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>RSU produzido no Brasil por ano</b> | 73.386.170<br>Toneladas   | 76.387.200<br>Toneladas | 78.583.405<br>Toneladas |
| <b>Números por estimativa</b>          | 73,4 milhões de toneladas |                         |                         |

- 1) Qual a relação entre 73.386.170 toneladas e 73,4 milhões de toneladas? Porque o último número precisa vir acompanhado da palavra milhões?
- 2) Se olharmos atentamente a tabela observamos que 73.386.170 passou a ser 73,4. Por que? Neste caso não poderíamos utilizar 73,3? Seguindo essa lógica, completem o ano de 2013 e 2014.
- 3) Em 2012 foram produzidos 73,4 milhões de toneladas de lixo, um número muito grande.  
Em 2013 houve um aumento percentual de 4% em relação ao ano de 2012.  
Já em 2014 a ABRELPE divulga um aumento percentual de 3% em relação ao ano de 2013 O que podemos analisar nesse texto?
- 4) Construa um gráfico de barras que represente a tabela acima.

Se pensarmos numa escala de quanto resíduo foi produzido por dia, obtemos os seguintes valores:

| Ano                                    | 2012              | 2013              | 2014              |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>RSU produzido no Brasil por dia</b> | 201.058 toneladas | 209.280 toneladas | 215.297 toneladas |
| <b>Números por estimativa</b>          |                   |                   |                   |

### Contribuição de cada região brasileira na produção de RSU

O Brasil é dividido em 5 regiões. São elas: Norte, Nordeste, Centro – Oeste, Sudeste e Sul. Cada região contribuiu com um percentual no total de RSU produzido no Brasil. Os gráficos e tabelas abaixo representam aproximadamente esse percentual de produção de RSU em cada ano.

| Região | Norte  | Nordeste | Centro –<br>Oeste | Sudeste | Sul     |
|--------|--------|----------|-------------------|---------|---------|
| 2012   | 6,84 % | 25,7 %   | 8 %               | 48,85 % | 10,61 % |
| 2013   | 7,25 % | 25,55 %  | 7,95%             | 48,78 % | 10,47 % |
| 2014   | 7,16 % | 25,63 %  | 7,87 %            | 48,97 % | 10,37 % |

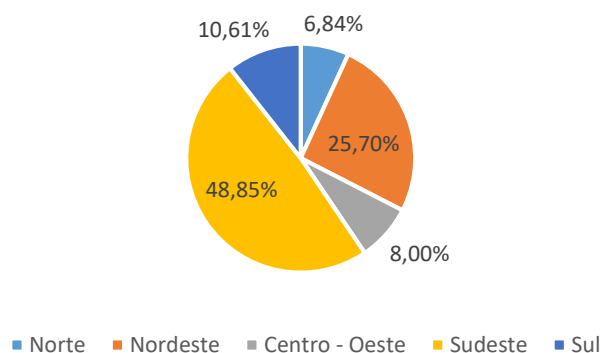
- 1) Pinte as cinco regiões do Brasil com cores diferentes e construa uma legenda.



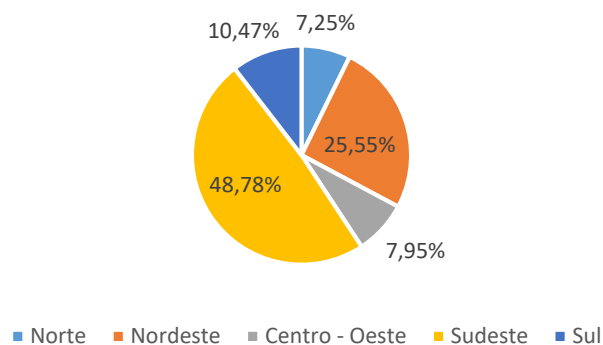
- 2) No ano de 2013, qual região produziu mais RSU e qual produziu menos?

- 3) Olhando os dados da região Centro-Oeste, em que ano a mesma contribuiu mais na produção de RSU?
- 4) Qual região produziu menos RSU e em que ano?
- 5) Qual região produziu menos RSU no período de 2012 a 2014?

Produção de RSU em cada região do Brasil em 2012



Produção de RSU em cada região do Brasil em 2013



Produção de RSU em cada região do Brasil em 2014

