

# Currículo em Debate - Goiás

Correção de Fluxo Idade/Ano Escolar do  
Ensino Fundamental

Matrizes Curriculares e Sequências Didáticas

Caderno 5.1

Ciências  
Matemática

Goiânia - 2009

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO



**GOVERNO DO  
ESTADO DE GOIÁS**  
Desenvolvimento com Responsabilidade

---

**Governador do Estado de Goiás**

Alcides Rodrigues Filho

**Secretária de Estado da educação**

Milca Severino Pereira

**Superintendente da Educação Básica**

José Luiz Domingues

**Núcleo de Desenvolvimento Curricular**

Flávia Osório da Silva

Maria do Carmo Ribeiro Abreu

**Coordenadora do Ensino Fundamental**

Maria Luíza Batista Bretas Vasconcelos

**Gerente Técnico-Pedagógica do 1º ao 9º ano**

Maria da Luz Santos Ramos

**Coordenadora do Projeto de Correção de Fluxo  
Idade/Ano Escolar do Ensino Fundamental**

Luseir Montes Campos

**Centro de Estudo e Pesquisa “Ciranda da Arte”**

**Diretora**

Luz Marina de Alcântara

**Coordenador Pedagógico**

Henrique Lima Assis

---

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| <b>Apresentação</b> .....  | 5  |
| <b>Carta aos professores e professoras</b> .....                                       | 6  |
| <br>   |    |
| <b>Ciências</b> .....  | 7  |
| Ciências Naturais na Correção de Fluxo Idade/Ano Escolar do Ensino Fundamental.....    | 8  |
| Matrizes Curriculares.....   | 9  |
| Anos Iniciais.....   | 10 |
| Anos Finais.....   | 15 |
| Sequências Didáticas.....  | 19 |
| Anos Iniciais.....   | 21 |
| Anos Finais.....   | 26 |
| <br>   |    |
| <b>Matemática</b> .....  | 34 |
| Ensino de Matemática na Correção de Fluxo Idade/Ano Escolar do Ensino Fundamental..... | 35 |
| Matrizes Curriculares.....   | 37 |
| Anos Iniciais.....   | 39 |
| Anos Finais.....   | 44 |
| Sequências Didáticas.....  | 49 |
| Anos Iniciais.....   | 50 |
| Anos Finais.....   | 78 |



## APRESENTAÇÃO

O Projeto Correção de Fluxo Idade/Ano Escolar foi implantado no Estado de Goiás no ano de 2008 e, a partir daí, foi desenvolvido um trabalho com estudantes do 4º e do 8º anos do Ensino Fundamental, com distorção idade/série. Graças a esse trabalho, que busca corrigir o fluxo idade/série, reduzindo as taxas de repetência e evasão escolar, 4.817 estudantes foram atendidos, em 241 turmas, nos anos de 2008 e 2009, alcançando, a cada ano, maior índice de promoção e aceleração.

A superação de cada desafio e dificuldade e os resultados alcançados junto aos estudantes fizeram com que aumentasse a responsabilidade da Secretaria de Estado da Educação e, assim, o programa que inicialmente era isolado evoluiu para uma Política de Correção de Fluxo do Estado de Goiás, que propõe o desenvolvimento de conteúdos significativos e relevantes, selecionados com base nos respectivos currículos oficiais.

Dando continuidade ao processo de fortalecimento dessa proposta, elaboramos as Matrizes Curriculares de Correção de Fluxo que são desenvolvidas pelas Duplas Pedagógicas de Desenvolvimento Curricular da Superintendência de Educação Básica desta pasta. Este caderno 5.1 é para ser utilizado pelos professores nas turmas de correção de fluxo idade/ano escolar. Ele contém as matrizes curriculares que incluem os eixos temáticos e as expectativas de aprendizagem em todas as áreas do conhecimento.

Essas diretrizes estão embasadas numa concepção de currículo que articula o binômio ensino-aprendizagem e contém proposta curricular, concepções teóricas e orientações práticas para as atividades a serem desenvolvidas em sala de aula, abrangendo os conteúdos básicos de 4º, 5º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental.

A participação e o compromisso de todos nesse processo configura-se a partir do envolvimento dos gestores, técnicos e professores na contextualização deste material, por meio de análises, sugestões e validação das concepções, metodologia e atividades propostas. É esse envolvimento que garantirá seguramente o sucesso de mais esta ação do Governo de Goiás em prol de uma educação de qualidade em todo o Estado.

***Milca Severino Pereira***

Secretária de Educação

“Educação não transforma o mundo.  
Educação muda pessoas.  
Pessoas transformam o mundo”.  
Paulo Freire

Prezada Professora, Prezado Professor,

Ao propor a implantação do Projeto de Correção de Fluxo Idade/Ano Escolar do Ensino Fundamental para os estudantes com defasagem idade/ano escolar, a SEDUC/GO assume um grande desafio: transformar as histórias de estudantes que por diversas razões não puderam concluir seus estudos com a idade correta, em histórias de alegrias e sucesso. Para vencer esse desafio contamos com vocês, prezados professores.

A proposta é que as unidades escolares elaborem e desenvolvam os seus projetos de correção de fluxo idade/ano escolar do ensino fundamental, tendo como base o contexto de distorção idade/ano escolar local, com o apoio da Seduc por meio da Superintendência de Educação Básica e Coordenação do Ensino Fundamental.

Esse documento de trabalho que vocês estão recebendo tem como objetivo substanciar o apoio pedagógico da Superintendência de Educação Básica. São orientações para o desenvolvimento do currículo nas salas de correção de fluxo idade/ano escolar do ensino fundamental, elaboradas pela equipe de desenvolvimento curricular em todas as áreas do conhecimento, embasados nos eixos norteadores da Reorientação Curricular.

Faz-se, portanto, necessário que toda a equipe escolar assuma a importante responsabilidade de analisar com bastante cuidado as orientações e articulá-las ao Projeto Político Pedagógico da escola, considerando a realidade local e especialmente o diagnóstico detalhado das expectativas de aprendizagem dos estudantes que estão no processo de correção do fluxo idade/ano escolar.

Contamos com você, professor(a), no sentido de garantirmos aos estudantes das salas de correção de fluxo idade/ano escolar do ensino fundamental o avanço com qualidade em seus estudos.

Colocamo-nos à disposição.

Equipe de Desenvolvimento Curricular  
Seduc/GO - SUEBAS

# CIÊNCIAS NATURAIS

# CIÊNCIAS NATURAIS NA CORREÇÃO DE FLUXO IDADE/ANO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL

Elizabeth Batista Ribeiro<sup>1</sup>

Elza Maria Monteiro<sup>2</sup>

Lilian Rodrigues Rios<sup>3</sup>

Marco Antônio de Paula Teixeira<sup>4</sup>

Mariluzi Santos de Lima<sup>5</sup>

Ranib Aparecida dos Santos Lopes<sup>6</sup>

Rodrigo da Silva<sup>7</sup>

Telma Alves Ferreira Brito<sup>8</sup>

“Se depender de mim nunca ficarei plenamente maduro nem nas idéias nem no estilo, mas sempre verde, incompleto, experimental”

Gilberto Freire

A educação de qualidade tem sido objeto de discussão nos últimos tempos. Diante dessas expectativas, a Secretaria de Estado da Educação - Seduc propõe ações educativas como o Programa Correção de Fluxo Idade/Ano Escolar do Ensino Fundamental que visam minimizar a distorção idade/ano escolar de estudantes multirrepetentes ou que se evadiram por algum tempo da escola, contribuindo assim, na transformação das realidades sociais.

Considerando que os estudantes possuem ritmo de aprendizagem diferenciada, o programa para correção de fluxo idade/ano escolar do ensino fundamental propõe minimizar a distorção idade/ano escolar, oportunizando ao aluno superar a defasagem de aprendizagem que o exclui do seu direito de conclusão do ensino fundamental.

Nesse contexto, a equipe de desenvolvimento curricular do ensino de Ciências Naturais, apresenta as matrizes curriculares do 4º-5º e do 8º-9º ano para Correção de Fluxo Idade/Ano Escolar do Ensino Fundamental como parâmetros norteadores das ações desenvolvidas pelo docente e dentro da sala de aula, utilizando-as para promover a construção de aprendizagens significativas, visto que, a escola tem autonomia para elaborar o seu projeto e planejamento pedagógico.

---

1 - Graduada em Biologia

2 - Graduada em Biologia

3 - Graduada em Física e mestre em Educação em Ciências e Matemática

4 - Especialista em Planejamento Educacional


5 - Especialista em Biologia Geral e Psicopedagogia

6 - Especialista em Ciências da Natureza

7 - Graduado em Química e Metrando em Ciências Moleculares

8 - Mestre em Ecologia e Produção Sustentável





Essas Matrizes Curriculares de Ciências foram elaboradas em consonância com a proposta de Reorientação Curricular do 1º ao 9º ano - Caderno 5 - Currículo em Debate, observando os conteúdos, eixos temáticos e expectativas de aprendizagens, atendendo assim as necessidades das turmas de Correção de Fluxo Idade/Ano Escolar do Ensino Fundamental.

Para o trabalho com essas Matrizes Curriculares, sugerimos professor (a) para o planejamento a utilização da metodologia das Sequências Didáticas, que enfocam a leitura e produção de textos, cultura local e juvenil, os quais, são critérios fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem significativa dos estudantes.

A metodologia apresentada nessas sequências didáticas propicia um ensino dinâmico e contextualizado na concepção que fundamenta o currículo da área de Ciências, pois é estruturada por meio das seguintes etapas:

- Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos;
- Ampliação dos Conhecimentos;
- Sistematização dos Conhecimentos novos e prévios;
- Avaliação do processo de aprendizagem dos alunos.

Professor (a), esperamos que essas Matrizes e as Sequências Didáticas possam contribuir com seu planejamento e sua prática pedagógica para o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem de qualidade na expectativa de superar a defasagem do conhecimento em relação a distorção idade/ano dos estudantes.



# Matrizes Curriculares

---





|   |  |  |
|---|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>SER HUMANO E SAÚDE</b></p>    | <p style="text-align: center;"><b>CORPO HUMANO<br/>HIGIENE E SAÚDE</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o corpo humano como um todo integrado onde existem vários órgãos com funções diferentes</li> <li>• Identificar os diversos sistemas do corpo humano relacionando-os às suas funções</li> <li>• Função de nutrição ( digestão, respiração, circulação e excreção)</li> <li>• Função de relação com o meio: os sentidos, sistema locomotor;</li> <li>• Função de coordenação: sistema nervoso e sistema endócrino (hormonal)</li> <li>• Função de reprodução.</li> <li>• Relacionar hábitos de higiene, alimentação adequada e vacinação à preservação da saúde.</li> <li>• Reconhecer a importância do lazer e do repouso para a saúde mental e física</li> <li>• Valorizar hábitos de higiene social, identificando algumas atitudes necessárias para manter a convivência e o ambiente saudável.</li> <li>• Reconhecer que as comunidades, prefeituras e o serviço de saúde pública são responsáveis por medidas que visam manter a higiene do ambiente.</li> </ul> |
| <p style="text-align: center;"><b>RECURSOS TECNOLÓGICOS</b></p> | <p style="text-align: center;"><b>TECNOLOGIAS</b></p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os processos de tratamento de alguns poluentes derivados da ação do homem.</li> <li>• Identificar o uso da tecnologia para maior produtividade na agricultura e pecuária.</li> <li>• Comparar técnicas para conservação dos alimentos com os processos de industrialização</li> <li>• Reconhecer que a evolução tecnológica contribui para os avanços na área da medicina</li> <li>• Reconhecer a influência da informática e da mídia como canal de promoção de qualidade de vida.</li> </ul>  |

# MATRIZES CURRICULARES DE CIÊNCIAS NATURAIS PARA CORREÇÃO DE FLUXO IDADE/ANO ESCOLAR ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

| CONTEÚDOS   | EIXO TEMÁTICO  | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM  |
|---|--|---|
| <p><b>ORIGEM DO UNIVERSO E DA TERRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação e evolução do Universo (Sistema Solar e Terra)</li> <li>• Gravidade e a distância entre os corpos celestes</li> </ul> <p><b>TERRA E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondas mecânicas (som) e eletromagnéticas (luz)</li> <li>• Eletricidade e magnetismo</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>TERRA E UNIVERSO</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar hipóteses sobre a origem do universo estabelecendo diferenças entre as explicações científicas e míticas para a origem do Universo</li> <li>• Identificar força gravitacional relacionando a intensidade da força à distância entre os corpos e também à sua massa</li> <li>• Identificar a luz branca como sendo composta por faixas de diferentes comprimentos de onda (popularmente conhecidas como diferentes cores)</li> <li>• Relacionar a formação do arco-íris ao fenômeno de refração da luz solar ao atravessar a atmosfera terrestre</li> <li>• Associar absorção e reflexão da luz com as cores dos objetos</li> <li>• Relacionar a formação de imagens no espelho aos fenômenos de refração e reflexão da luz</li> <li>• Identificar a propagação do som como propagação de uma onda em um meio</li> <li>• Relacionar frequência de vibração das ondas sonoras a número de oscilações numa unidade de tempo à sons graves (frequências mais baixas) e agudos (frequências mais altas)</li> <li>• Relacionar amplitude da onda sonora à intensidade do som</li> <li>• Compreender as instalações elétricas de nossas casas como grande circuito identificando os principais dispositivos elétricos utilizados</li> <li>• Identificar materiais como bons e maus condutores de calor na análise de situações práticas experimentais</li> <li>• Identificar materiais condutores e isolantes elétricos e como utilizá-los com segurança prevenindo acidentes com eletricidades</li> <li>• Pesquisar a história da evolução no uso da eletricidade nas produções tecnológicas</li> <li>• Coletar dados quantitativos e elaborar gráficos e tabelas referentes ao consumo de energia</li> </ul> |

| CONTEÚDOS   | EIXO TEMÁTICO                             | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM   |
|---|---|--|
| <p><b>MATÉRIA E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A matéria e suas transformações físicas e químicas</li> <li>• Energia, formas de energia, transformação e conservação de energia;</li> <li>• Hidrelétricas e geração de energia elétrica</li> <li>• Tecnologia e vida</li> </ul> <p><b>O CICLO DA MATÉRIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferências no ciclo dos materiais</li> <li>• Poluição: lixo X qualidade de vida</li> </ul> <p><b>NOÇÕES BÁSICAS DE SUCESSÃO ECOLÓGICA</b></p> <p><b>TEORIAS DA EVOLUÇÃO: LAMARCK E DARWIN</b></p> | <p><b>VIDA, AMBIENTE, DIVERSIDADE</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as mudanças de estados físicos da matéria e as transformações químicas</li> <li>• Diferenciar misturas, reações químicas e fenômenos físicos.</li> <li>• Relacionar fotossíntese, respiração e digestão a transformações químicas.</li> <li>• Identificar reações químicas que ocorrem no cotidiano, como a confecção de um bolo, a ferrugem em objetos de ferro etc.</li> <li>• Classificar algumas máquinas, aparelhos e equipamentos pelas fontes de energia que utilizam (elétrica, cólica, solar, química dos combustíveis, de movimento do homem e de animais)</li> <li>• Relacionar geração de energia elétrica a transformações de energia potencial da água represada em energia de movimento da queda d'água e energia de movimento da queda d'água em energia elétrica</li> <li>• Pesquisar em fontes diversificadas o impacto que a busca por energia provoca na vida em nosso planeta Terra e a necessidade de buscar fontes “verdes” de energia.</li> <li>• Pesquisar com os pais e avós como eram as máquinas que conheciam e utilizavam quando eram jovens</li> <li>• Produzir textos sobre a influência da tecnologia no modo de vida dos adolescentes</li> <li>• Identificar algumas ferramentas básicas e máquinas simples e seus princípios de funcionamento</li> <li>• Relacionar o conforto da vida moderna à tecnologia.</li> <li>• Identificar e comparar os ciclos da matéria</li> <li>• Questionar a ação do homem que produz poluente (lixo) e interfere nos ciclos naturais</li> </ul> |



| CONTEÚDOS   | EIXO TEMÁTICO                             | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM   |
|---|---|--|
| <p><b>MATÉRIA E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A matéria e suas transformações físicas e químicas</li> <li>• Energia, formas de energia, transformação e conservação de energia;</li> <li>• Hidrelétricas e geração de energia elétrica</li> <li>• Tecnologia e vida</li> </ul> <p><b>O CICLO DA MATÉRIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferências no ciclo dos materiais</li> <li>• Poluição: lixo X qualidade de vida</li> </ul> <p><b>NOÇÕES BÁSICAS DE SUCESSÃO ECOLÓGICA</b></p> <p><b>TEORIAS DA EVOLUÇÃO: LAMARCK E DARWIN</b></p> | <p><b>VIDA, AMBIENTE, DIVERSIDADE</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar na proposição e no desenvolvimento de atividades voltadas para a redução do consumo, reutilização de materiais, a reciclagem e coleta seletiva e valorização das medidas de proteção ambiental como promotora da qualidade de vida</li> <li>• Identificar sucessão ecológica como sucessão de eventos que culminam com o estabelecimento de um ecossistema.</li> <li>• Identificar comunidade pioneira, a sucessão de eventos e de seres vivos que se instalam em um ambiente a partir dessa comunidade.</li> <li>• Relacionar adaptação, lei do uso e desuso e herança de caracteres adquiridos na Teoria de Evolução elaborada por Lamarck, a primeira Teoria de Evolução proposta.</li> <li>• Relacionar adaptação, variações de características, competição (na natureza) e seleção natural na Teoria de Evolução elaborada por Darwin.</li> <li>• Comparar as explicações de Darwin e de Lamarck para a evolução, identificando semelhanças e diferenças entre as duas teorias.</li> </ul> |

| CONTEÚDOS   | EIXO TEMÁTICO                      | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM   |
|---|------------------------------------|--|
| <p><b>SISTEMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endócrino</li> <li>• Reprodutor</li> <li>• Nervoso</li> </ul> <p><b>PRAZER QUE MATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fumo</li> <li>• álcool</li> <li>• medicamentos</li> <li>• e outras drogas</li> </ul> | <p><b>CORPO HUMANO E SAÚDE</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as principais glândulas e os hormônios que produzem e a funções desempenhadas no organismo humano.</li> <li>• Buscar informações sobre efeitos de desequilíbrios hormonais na adolescência, modos de identificação e prevenção.</li> <li>• Compreender a produção do hormônio do crescimento destacando sua relação com o biorritmo e a necessidade de sono regular.</li> <li>• Relacionar o desenvolvimento das características sexuais secundárias à ação de hormônios sexuais</li> <li>• Relacionar o ato sexual, ejaculação e a ovulação com a possibilidade de gravidez e como evitá-la</li> <li>• Compreender como as manifestações da sexualidade fazem parte da vida e são prazerosas, valorizando o sexo seguro e a gravidez planejada.</li> <li>• Identificar os métodos contraceptivos relacionando-os ao funcionamento dos órgãos sexuais.</li> <li>• Identificar manifestações de DSTs, formas de transmissão, prevenção e tratamento.</li> <li>• Compreender a própria sexualidade não discriminando orientações sexuais diferenciadas.</li> <li>• Relacionar a organização do sistema nervoso em desenhos e esquemas explicativos.</li> <li>• Identificar processos de captura de estímulos do ambiente e a resposta que o sistema nervoso envia através da transmissão dos impulsos nervosos.</li> <li>• Conhecer os critérios históricos, econômicos e sociais determinantes na classificação das drogas lícitas e ilícitas.</li> <li>• Identificar como cada grupo de drogas altera a percepção dos estímulos ambientais e o funcionamento do sistema nervoso.</li> <li>• Avaliar as consequências do uso das drogas no convívio social e saúde individual, formas de prevenção, identificação de comportamentos que podem levar ao uso de drogas.</li> </ul> |

# Sequências Didáticas

---



# SEQUÊNCIA DIDÁTICA - CORREÇÃO DE FLUXO IDADE/ANO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL

## Anos Iniciais do Ensino Fundamental

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências Naturais

EIXO TEMÁTICO: Ambiente

CONTEÚDO: Conhecendo alguns Problemas Ambientais

### APRESENTAÇÃO

Para estudar o meio ambiente, faz-se necessário compreender que a interferência do homem nos ciclos naturais tem provocado sérios desequilíbrios ambientais. Pois, o crescimento acelerado da população, a concentração nos meios urbanos, entendemos que o aumento do consumismo são os principais responsáveis por esta situação.

Cabe a escola trabalhar a formação dos educandos, sensibilizando-os quanto a essa problemática que requer ações efetivas na preservação do ambiente em que vivemos. Neste contexto, a sequência didática proposta aborda alguns problemas ambientais resultantes de atividades humanas como: o lixo, a poluição sonora, poluição visual entre outros.

O trabalho será desenvolvido por meio de leituras, debates, pesquisas, aula de campo, atividades práticas e escritas visando desenvolver medidas necessárias para as reflexões e as mudanças de atitudes individuais com ações para minimizar essa problemática a realidade de destruição ambiental.

### EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM

- Reconhecer que o ser humano ocupa os espaços e modifica o ambiente para atender a suas necessidades
- Relacionar o crescimento das cidades às transformações do ambiente natural
- Conhecer os desequilíbrios (problemas) ambientais advindos de atividades humanas
- Criar medidas para reduzir os problemas ambientais
- Relacionar a qualidade de vida a um ambiente saudável

### NÚMERO DE AULAS:

Aproximadamente 08 aulas.

## CONTEÚDOS

- Atividades humanas que modificam o meio ambiente.
- Conhecimento sobre as cidades e as alterações no meio ambiente.
- Problemas ambientais urbanos, ações e medidas para redução destes.

## LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS

### **ATIVIDADE 1: (01 aula) Identificando os conhecimentos prévios**

Professor(a), para iniciar o estudo sobre o meio ambiente, realize com os estudantes, um passeio pela escola e se possível nos seus arredores e observe as modificações existentes nesse ambiente como: as construções, os seres vivos, as condições de conservação e a limpeza do local.

Voltando à sala de aula, peça aos estudantes que registrem em forma de desenho o que observaram no ambiente escolar, para a montagem de mural na sala. Em seguida, observando o mural, solicite aos estudantes que façam uma lista coletiva e anotem nos cadernos, o que eles identificaram como: transformações do ambiente natural, problemas ambientais e ambiente saudável, destacando quais deles são provocados pela ação do homem.

## AMPLIAÇÃO, ORGANIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS.

### **ATIVIDADE 2: (01 aula) Conhecendo nossa cidade**

Professor (a), para conhecer um pouco do meio ambiente em que vivemos é importante começarmos pelas nossas casas, rua e bairros de nossa cidade. Para isso oriente os estudantes a observarem esses ambientes e as transformações ocorridas.

Inicie a aula ouvindo os relatos dos estudantes referentes às observações que fizeram sobre as transformações que perceberam nas casas, nas ruas e/ou na cidade. Em seguida, construa coletivamente, uma tabela relacionando as ações de interferências do homem no ambiente natural que podem provocar degradação e/ou medidas mitigadoras de recuperação, como por exemplo:

| Ambiente (natural) Saudável | Ação do homem           | Ambiente Atual (Degradado) | Medidas Mitigadoras                    |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|--|
| Cerrado                     | Desmatamento do Cerrado | Casas construídas          | Plantar uma espécie nativa na calçada. |
|                             |                         |                            |  |
|                             |                         |                            |  |

Professor (a) é importante ficar claro para a turma que as medidas mitigadoras não farão com que o ambiente volte a ser natural, porém são necessárias para melhorar a qualidade ambiental da cidade tornando-o mais saudável.

### **ATIVIDADE 3: ( 01 aula) Ação do homem no ambiente**

Professor (a), provavelmente, na atividade anterior, um dos problemas observados pelos estudantes foi a questão do lixo. É importante ampliar os conhecimentos sobre esse tema, para isto apresente este parágrafo que foi extraído de uma redação sobre o lixo, escrita por um aluno do 5º ano da rede Estadual.

“O lixo não é um problema da natureza. A natureza não tem lixo. Nela tudo se recicla. O lixo é um problema que o bicho homem cria quando esquece que faz parte da natureza.”

Professor (a), registre o parágrafo da redação na lousa e proponha um debate com os alunos tendo como sugestão o roteiro a seguir ou crie as questões que se adequarem melhor:

1. Vocês concordam com o que foi escrito pelo estudante? Achar que a natureza não produz lixo?
2. Expliquem o que o aluno quis dizer com a frase: O lixo é um problema que o bicho homem cria quando esquece que faz parte da natureza.
3. Quais os tipos de lixo é produzido pelo homem?
4. Porque produzimos tanto lixo?

### **ATIVIDADE 4: (02 aulas) Consumismo e produção de lixo**

Professor (a), organize a turma em grupos, proponha a leitura do texto: Breve reflexão acerca do consumismo e a produção do lixo. E em seguida discuta as implicações do lixo acumulado pelo consumismo e o princípio dos cinco R's (Refletir, reduzir, reutilizar, recusar e reciclar).

## Breve reflexão acerca do consumismo e a produção de lixo

Autora: Roseli Bregantin Barbosa

Nos dias atuais o ser humano vem sendo assolado pelo consumismo! Mas o que vem a ser consumismo? Qual o papel do consumidor no mercado? E o que isso tem haver com o problema da produção e destinação do lixo? A quem compete resolver o problema? O ser humano, mais do que qualquer outro ser vivo na face da Terra, tem necessidades que precisam ser satisfeitas diariamente, alimentar, hidratar, vestir, morar, educar, transportar, comunicar, divertir etc.

Ocorre que, o consumismo trouxe um grave problema, o excesso de dejetos resultantes do consumo desenfreado. Em outras palavras, “LIXO”! Por “falta de tempo”, pois trabalha muito para manter seus padrões de consumo, o individuo não pensa na melhor forma de cuidar dos materiais que não lhe interessam mais, depositando-os de forma inadequada no meio ambiente e causando graves danos à natureza! Danos estes que retornam ao ser humano em forma de desequilíbrio. Um antigo ditado oriental já ensinava: “O seu lixo sempre volta à sua porta, cabe a você escolher a cara dele!” Assim como também ditava Antoine Laurent Lavoisier, inspirado em pensadores que o antecedeu: na natureza nada se cria nada se perde, e tudo deve ser transformado. Mas parece que a humanidade ainda não entendeu conceitos básicos e necessários para manter equilíbrio e a vida. Nos últimos anos, com o fenômeno da globalização, houve um grande aumento na oferta de crédito, principalmente para as classes menos abastadas. Isso ocasionou aumento do poder de consumo entre os mais pobres. O que não quer dizer que hoje tenhamos menos indivíduos em situação de pobreza do que antes da globalização, mas sim, que muitos povos pobres foram inseridos no mercado, através do crédito, tornando-os, além de pobres, endividados. O fato é que, o aumento do poder aquisitivo das classes menos abastadas teve reflexo direto no aumento da produção e na destinação inadequada do lixo.

O problema do lixo está estreitamente relacionado ao consumismo, agravado pela explosão demográfica, males que precisam ser sanados urgentemente pelo ser humano, sob pena de levá-lo à degradação. Indivíduos, famílias, sociedades, governos, todos devem contribuir para a solução do problema. Começando por cuidar cada um do seu próprio lixo. Buscando: Repensar o que é de fato lixo; Reduzir, diminuindo o consumo desnecessário; Reutilizar, evitando o desperdício de energia e dos recursos naturais; e reciclar transformando a matéria que seria dispensada em recurso renovável. Não podemos nos deixar consumir pelo consumismo do mercado, pois afinal, nós estamos no topo dessa cadeia, somos consumidores!

Adaptado de: <http://www.cenedcursos.com.br/consumismo-producao-lixo.html>

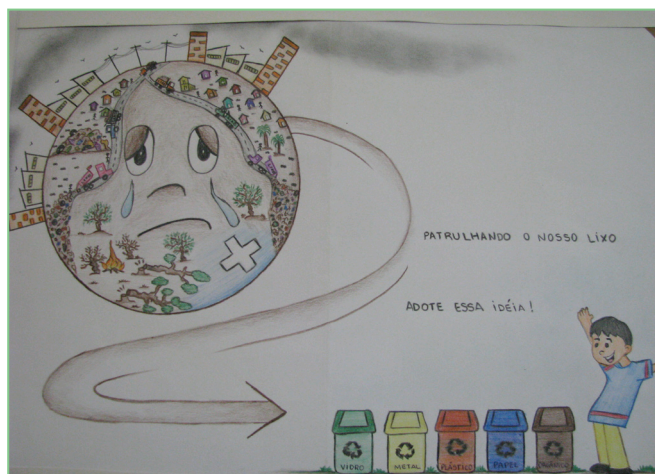


Após a discussão, oriente os estudantes para realização de uma ação prática começando pela escola e estendendo às suas casas.

Apresente o cartaz a seguir (foto de um dos desenhos que foi produzido por alunos do ensino fundamental que participaram da II Conferência Estadual Infante – Juvenil pelo Meio Ambiente de Goiás) e peça que façam uma leitura da imagem, em seguida, explique que a ação que vão desenvolver está relacionada ao fato apresentado no cartaz. Para perceber que leitura fizeram da imagem, pergunte se identificaram qual seria a proposta do trabalho.

Sugerimos um roteiro para realização da coleta seletiva na escola:

1. Peça a cada grupo que fique responsável pela confecção de uma lixeira, identificando o tipo de lixo que vai ser depositado. Oriente-os a distribuírem as lixeiras no pátio da escola e faça uma reunião coletiva com os estudantes incentivando a utilização dessas lixeiras e mostrando a importância dessa atitude de selecionar o lixo (vidro, papel, plástico e metais) na fonte geradora para o processo da reciclagem.



Fonte: Conferência E. M. JUSCELINO KUBITSCHEK DE OLIVEIRA – NIQUELÂNDIA

2. A turma irá então observar a quantidade de lixo gerado semanalmente e com a ajuda do professor encaminhar para o ponto de coleta mais próximo e posterior reciclagem.

3. Que pesquem o tempo de decomposição dos materiais (metais, plástico, tecido, madeira, filtro de cigarro, borracha, nylon, chiclete, vidro e papel) e socializem com a turma.

4. Solicitar aos estudantes que dêem exemplos de atitudes que irão desenvolver para praticarem os 5Rs (Refletir, reduzir, reutilizar, recusar e reciclar).

Professor (a), aproveite esta atividade para avaliar a participação individual e coletiva, as mudanças de atitudes e os conhecimentos adquiridos pelos estudantes.

### **ATIVIDADE 5: (02 aulas) Poluição Sonora**

Professor (a), providencie com antecedência um aparelho de som e escolha uma música, de um estilo que não agrada a turma, para ser utilizada no momento desta atividade.

Inicie a aula com uma conversa descontraída, levantando com os estudantes os diferentes tipos de poluição que podem surgir nas cidades. Anote todas na lousa e ob-

serve se a poluição sonora entrou na lista, pode ser que os estudantes não reconheçam o barulho como poluição.

Coloque a música para os estudantes ouvirem, começando com o som baixinho e depois vá aumentando até o último volume. Em seguida pergunte: O som incomodou? Por quê? Quando a turma conversa muito, incomoda? Vocês sabem que barulho também é um tipo de poluição? Como é chamada essa poluição?

Trabalhe o texto a seguir por meio de uma leitura compartilhada com a turma e faça o estudo do texto com base nas questões propostas. Se preferir elabore outro roteiro que possa facilitar o estudo na sua turma.

1. Quais são os efeitos negativos da poluição sonora na saúde humana?
2. Citar os níveis de alguns ruídos em decibéis:
3. Que ambientes possuem alto nível de poluição sonora?
4. Que doenças podem ser provocadas por sons muito altos?
5. O que é recomendado no texto?

### Texto - Poluição Sonora

A poluição sonora ocorre quando num determinado ambiente o som altera a condição normal de audição. Embora ela não se acumule no meio ambiente, como outros tipos de poluição, causa vários danos ao corpo e à qualidade de vida das pessoas.

O ruído é o que mais colabora para a existência da poluição sonora. Ele é provocado pelo som excessivo das indústrias, canteiros de obras, meios de transporte, áreas de recreação, etc. Estes ruídos provocam efeitos negativos para o sistema auditivo das pessoas, além de provocar alterações comportamentais e orgânicas. A OMS (Organização Mundial de Saúde) considera que um som deve ficar em até 50 db (decibéis – unidade de medida do som) para não causar prejuízos ao ser humano. A partir de 50 db, os efeitos negativos começam. Alguns problemas acarretados podem ocorrer a curto prazo, enquanto, outros podem levar alguns anos para serem notados.

### Efeitos negativos da poluição sonora nos seres humanos:

- Depressão;
- Insônia ( dificuldade para dormir );
- Estresse;
- Perda de audição;
- Agressividade;
- Perda de atenção e concentração;
- Perda de memória;
- Dores de Cabeça;

- Aumento da pressão arterial;
- Cansaço;
- Gastrite e úlcera;
- Queda de rendimento escolar e no trabalho;
- Surdez (em casos de exposição à níveis altíssimos de ruído).

#### Recomendações importantes:

Para evitar os efeitos nocivos da poluição sonora é importante: evitar locais com muito barulho; escutar música num volume de baixo para médio; não ficar sem protetor auricular em locais de trabalho com muito ruído; escutar walk man ou mp3 player num volume baixo, não gritar em locais fechados, evitar locais com aglomeração de pessoas conversando, ficar longe das caixas acústicas nos shows de rock e fechar as janelas do veículo em locais de trânsito barulhento.

#### **ATIVIDADE 6: (01 aula) O que fazer de ação prática?**

Proponha aos estudantes que listem em seus cadernos algumas atitudes que poderão colocar em prática, para diminuir os diferentes tipos de poluição, inclusive a poluição sonora, contribuindo assim, com a melhoria da qualidade de vida tornando o ambiente mais saudável.

#### **Curiosidade:**

Nível de ruído provocado (aproximadamente - em decibéis)

- torneira gotejando (20 db)

- conversa tranqüila (40-50 db)

- secador de cabelo (90 db)

- caminhão (100 db)

- turbina de avião (130 db)

- show musical, próximo as caixas de som (acima de 130 db)

Fonte: [http://www.sua-pesquisa.com/pesquisa/poluicao\\_sonora.htm](http://www.sua-pesquisa.com/pesquisa/poluicao_sonora.htm)

Professor(a), conforme a Resolução 194 de 19 de agosto de 2005 que estabelece os critérios e parâmetros para a avaliação escolar da Educação Básica do Sistema Educativo do Estado de Goiás, a avaliação deve orientar-se por processo diagnosticador, formador e emancipador, devendo realizar-se continuamente. Assim, observe as participações orais e os registros nos cadernos a cada atividade desenvolvida pelos estudantes. Retome as anotações que foram feitas no levantamento dos conhecimentos prévios para uma avaliação do conhecimento adquirido ao longo do processo da aprendizagem. Lembre-se que aprender a defender idéias, argumentar, aceitar críticas, ouvir e expressar-se são movimentos fundamentais no processo de aprendizagem do estudante.

#### REFERÊNCIAS

BARBOSA, Roseli Bregantin. Breve reflexão acerca do consumismo e a produção de lixo. Disponível em: <[WWW.cenedcursos.com.br/consumismo-produção\\_lixo.html](http://WWW.cenedcursos.com.br/consumismo-produção_lixo.html)>. Acesso em: 13/06/2009.

Poluição sonora – Disponível em: <[WWW.suapesquisa.com/pesquisa/poluicao\\_sonora.htm](http://WWW.suapesquisa.com/pesquisa/poluicao_sonora.htm)> Acesso em: 14/06/2009.

# SEQUENCIA DIDÁTICA - CORREÇÃO DE FLUXO IDADE/ANO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL

## Anos Finais do Ensino Fundamental

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências da Natureza

EIXO TEMÁTICO: Vida, Ambiente, Diversidade

CONTEUDO: O Homem Inventa Utensílios

### APRESENTAÇÃO

Essa sequência didática trabalha com a “tecnologia e vida”, buscando conhecer aplicação da ciência voltada para a resolução de problemas práticos, como a criação de máquinas que facilitem e melhorem as atividades do dia-a-dia do ser humano. Enfocando a realidade local e cultura juvenil.

A proposta é trabalhar com noções, conceitos contextualizados, práticas enfatizando a leitura e a escrita, aproximando os estudantes ao conhecimento da pesquisa, da comunicação, da interação, parte da história da tecnologia, bem como o funcionamento e consumo de energia.

### EXPECTATIVA DE APRENDIZAGEM

- Conversar com os pais e avós sobre as máquinas que conheciam e utilizavam quando jovens e registrar as informações em forma de textos e desenhos.
- Relacionar alguns aspectos do conforto da vida moderna à tecnologia.
- Elaborar, analisar e debater hipóteses sobre a influência da tecnologia no modo de vida dos adolescentes.
- Construir circuitos e aparelhos elétricos simples identificando seus princípios de funcionamento.
- Identificar nos manuais de eletrodomésticos as informações referentes ao consumo de energia e funcionamento dos equipamentos.

### NÚMERO DE AULAS PREVISTAS

12 AULAS

### CONTEÚDOS

- Tecnologia e vida

- Máquinas e ferramentas simples
- Eletrodomésticos: funcionamento e consumo de energia

## MATERIAIS NECESSÁRIOS

- Jornais e revistas;
- Tesoura sem ponta;
- Cola;
- Pincel atômico;
- Papel pardo ou cartolina;
- Filme: VIDA DE INSETO;
- Talão de conta de energia;
- Manuais de instrução de eletrodomésticos.

## LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS

### **ATIVIDADE 1: A tecnologia no cotidiano dos alunos (02 aulas)**

Para levantar o conhecimento prévio dos estudantes, distribua jornais e/ou revistas para recorte e proponha a construção de um mural com figuras de equipamentos que eles identificam como tecnologia.

Após a construção do mural, peça aos estudantes apresentem seus trabalhos socializando com a turma. Em seguida, promova um debate sobre a utilização e a importância da tecnologia na vida das pessoas e anote, na lousa, as falas mais relevantes ao tema para que os estudantes registrem em seus cadernos.

## AMPLIAÇÃO, ORGANIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS

### **ATIVIDADE 2: Conhecendo parte da história da tecnologia (02 aulas)**

Professor, divida a turma em 3 grupos para que cada grupo desenvolva uma das atividades a seguir:

- Conversar com os pais e avós sobre as máquinas que conheciam e utilizavam quando jovens e registrar as informações em forma de textos e desenhos.
- A história e a evolução de algumas máquinas e recursos tecnológicos.
- Influência positiva e negativa da tecnologia na vida das pessoas

Cada grupo deverá apresentar sua pesquisa no coletivo da sala, como por exemplo, em um ‘tribunal’ que deve ao final oferecer parecer crítico sobre o assunto ou mesmo através de painéis, teatro, seminários, explorando a tecnologia acessível.

Professor, procure fazer a relação de alguns aspectos do conforto da vida moderna à tecnologia oferecida de acordo com a realidade local e as experiências vividas pelos alunos.

É importante enfatizar que foi a partir do desenvolvimento científico do século XIX, especialmente da eletricidade, que evoluíram as tecnologias presentes no cotidiano: rádio, televisão, aparelhos de telefonia celular, automóveis, máquinas agrícolas, equipamentos da medicina, computadores, etc.

### **ATIVIDADE 3: MÁQUINAS E FERRAMENTAS (02 aula)**

Assista com a turma a parte inicial do filme VIDA DE INSETO (5 minutos) que mostra a criatividade da formiga Flik para inventar máquinas que facilitam o trabalho e a vida das formigas. Pare o filme, e discuta com os estudantes sobre as máquinas inventadas pela formiga e relacione com as inventadas pelo homem para melhorar a produção agrícola.

Após essa conversa, mostre a parte final do filme VIDA DE INSETO (5 minutos) enfatizando que todos usaram e se beneficiaram das máquinas criadas pela formiga Flik.

Professor, a máquina inventada pela formiga era para facilitar a colheita de grãos. Procure relacionar com as máquinas inventadas pelo homem que são utilizadas na agricultura e pecuária. Analisando os pontos positivos e negativos destas tecnologias (questionar os alunos sobre: os impactos ao meio ambiente, a relação das máquinas com desemprego e com a qualificação das pessoas, a relação com o quantitativo produzido). É importante essa análise, pois o Estado de Goiás se destaca tanto na agricultura como na pecuária.

Durante a discussão sobre o filme, registre as principais idéias na lousa, orientando os estudantes a anotarem em seus cadernos. Em seguida, solicite que individualmente construa um texto com estas informações.

### **ATIVIDADE 4 - Pesquisando, comunicando e interagindo com a tecnologia**

Nessa atividade proponha aos estudantes uma pesquisa na escola sobre o aparelho celular, tecnologia que facilitou muito nossa comunicação. O objetivo desta atividade é trabalhar um recurso tecnológico (o celular) muito utilizado pelos jovens e discutir algumas questões tecnológicas, ambientais e econômicas.

Inicie a atividade com uma conversa sobre os diversos recursos utilizados no celular, como rádio, câmera, filmadora entre outros. Peça alguns estudantes que identifiquem no seu celular esses recursos e demonstre para os colegas. Por exemplo, em um celular com câmera fazer a demonstração fotografando a turma.

Converse também sobre o funcionamento e durabilidade destes aparelhos, destacando o consumo consciente e os impactos ambientais que são gerados quando estes são descartados de maneira inadequada.

Em seguida organize a turma em dupla e oriente-os para a pesquisa.

## Orientações para pesquisa:

1º passo: Falar sobre o tema (o quero saber com essa pesquisa?), público alvo e o local;

2º passo: Elaborar junto com a turma o roteiro a ser aplicado;

3º passo: Discutir com os alunos como devem ser aplicação do roteiro, (orientar os alunos ao abordar os pesquisados (lembrar de cumprimentar, se identificar, falar sobre a pesquisa, respeitar quando as pessoas não quiserem responder e no final agradecer), não esquecer de usar os celulares para registrar algumas entrevistas;

4º passo: Mostrar os resultados em cartazes (podem ser utilizados gráficos, tabelas e textos), discutindo na classe;

5º passo: Colocar os resultados no mural da escola.

Professor (a), organize a turma em dupla e oriente-os para a realização da pesquisa que será uma amostragem (cada dupla conversará com um ou dois estudantes, sendo 30 entrevistados aproximadamente).

### Sugestão de Roteiro

- 1) Você tem celular? ( ) sim ( ) não
- 2) Quantos celulares você já teve? ( ) só 1 ( ) 2 a 5 ( ) mais de 5
- 3) O que te motivou a comprar um novo celular?
- 4) O que fez com o celular antigo, quando comprou um novo?
- 5) Que recursos tecnológicos tem seu celular?
- 6) Você já fez as contas do quanto gasta por mês com celular? Qual o valor aproximado?
- 7) O que representa esse celular na sua vida? Você conseguiria viver sem ele?
- 8) O que o celular trouxe de benefícios para sua vida?
- 9) Qual a sua opinião sobre o uso do celular na sala de aula?

Professor (a), divida a turma em grupos e providencie a lista para que tragam os materiais necessários para a realização da atividade prática. Você precisa ter um kit de material para fazer a demonstração.

### **ATIVIDADE 5: Construindo um Miniabajur. (03 aulas)**

Após ter conhecido alguns aparelhos tecnológicos, proponha uma atividade prática em que os estudantes irão construir um miniabajur utilizando os novos recursos disponíveis. Organize os grupos para realização dessa prática.

Materiais:

- Uma lâmpada de Lanterna de 2,5 V;

- Um soquete para lâmpada;
- Um porta-pilha para duas pilhas pequenas;
- Cinco percevejo;
- Tábua de 10 cm X 10 cm;
- Um copo de café descartável;
- Um clipe médio;
- Duas pilhas pequenas;
- Tesoura sem ponta;
- Fita adesiva;
- 15 cm de fio telefônico com as extremidades desencapadas.

### Procedimentos:

Em primeiro lugar, a lâmpada deve ser rosqueada no soquete. Repare que ele possui duas abas metálicas: uma ligada à sua lateral e outra ligada a um pequeno disco metálico que existe no interior do soquete. Note também que disco metálico está isolado da lateral do soquete. Quando a lâmpada estiver rosqueada, as abas do soquete funcionarão como um prolongamento de suas partes metálicas. Portanto os fios devem ser ligados a essas abas metálicas.

É isso que deve ser feito em seguida: prender as extremidades desencapadas dos fios do porta-pilhas nas abas do soquete.

Fixe, com dois percevejos, o porta-pilhas em um canto da tábua de madeira. Proceda da mesma forma o soquete no centro da tábua.

Agora falta fazer a cúpula do miniabajur. Recorte o fundo do copo descartável, usando a tesoura. Para deixar o copo na posição vertical, cole-o a um clipe aberto.

Com o percevejo que sobrou, fixe a outra extremidade do clipe à tábua, de forma que a lâmpada fique centrada abaixo da cúpula.

Agora é só colar as pilhas no porta-pilhas que o miniabajur acenderá. Para desligá-lo, basta desrosquear um pouco a lâmpada.

Após a construção do miniabajur, oriente ao grupo que exponha oralmente para toda a turma suas conclusões. Em seguida, aproveite o modelo construído explicando o circuito constituído pela lâmpada, pela pilha e pelos fios, que quando ligados corretamente, forma um circuito fechado, e que um circuito está fechado quando passa corrente elétrica através de seus fios. Aproveite para relacionar o miniabajur ao funcionamento dos aparelhos elétricos em nossa casa.

Elabore um pequeno relato individual e escrito das etapas e do funcionamento do aparelho.



Professor aproveite esta atividade para avaliar os alunos.

## **ATIVIDADE 6 – Leitura de Manuais de Eletrodomésticos e de energia elétrica ( 02 aula)**

### **1º Momento**

Professor solicite que os alunos tragam o talão de energia de sua casa. Organize a turma em grupos para manusear e fazer uma leitura silenciosa dos talões, observando o valor da conta, o gráfico de consumo e dados de medição. Em seguida converse com os colegas do grupo comparando estes dados.

Voltando ao coletivo da turma peça que um aluno de cada grupo apresente oralmente a leitura que conseguiram fazer do talão discutido por eles. Após a apresentação de todos os grupos, professor é importante você fazer uma leitura detalhada de um dos talões, destacando o gráfico de consumo e comparando-o a quantidade de aparelho que funcionam em cada casa, o número de pessoas, os hábitos como ( tempo duração do banho, de assistir TV).

Após a análise dos gráficos apresentados nos talões, construa, coletivamente, uma tabela para comparar o consumo de energia de cada residência naquele mês e relacionar com o consumo do próximo mês.

Exemplo da Tabela

| Nome aluno | Mês 1 | Mês 2 | Mês 3 |
|------------|-------|-------|-------|
|            |       |       |       |
|            |       |       |       |

Proponha um desafio para os alunos para reduzir o seu consumo de energia em torno de 10% no próximo mês. Para isso elabore com os alunos um manual de ações para contribuir com a redução de consumo, sugerindo que afixe em suas casas como lembrete para toda a família.

Exemplo:

- desligar o chuveiro quando estiver ensaboando.
- optar por lâmpadas que economize energia.

### **2º Momento**

Professor leve manuais de TV, de chuveiro e outros para fazer a leitura com alunos, relacionando com o consumo de energia de cada aparelho. Incentivando o uso consciente desses meios tecnológicos que envolve o consumo de energia elétrica.

A avaliação será sistematizada a partir das expectativas de aprendizagens, observando as participações orais e os registros feitos a cada atividade desenvolvida. Retome as anotações realizadas no levantamento dos conhecimentos prévios e analise o conhecimento adquirido ao longo do processo da aprendizagem.

# MATEMÁTICA

# O ENSINO DE MATEMÁTICA NA CORREÇÃO DE FLUXO IDADE/ANO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alexsander Costa Sampaio<sup>9</sup>  
Deusite Pereira dos Santos<sup>10</sup>  
Inácio de Araujo Nachado<sup>11</sup>  
Marlene Aparecida da Silva Faria<sup>12</sup>  
Maxwell Gonçalves Araujo<sup>13</sup>  
Mônica Martins Pires<sup>14</sup>  
Regina Alves Costa Fernandes<sup>15</sup>  
Silma Pereira do Nascimento Vieira<sup>16</sup>

“NÃO HÁ DOCÊNCIA SEM DISCÊNCIA.”  
Paulo Freire

O projeto de correção de fluxo idade/ano escolar do ensino fundamental da Seduc/GO propõe superar defasagens de conhecimentos dos alunos, com idade a partir de 11 e 15 anos matriculados, respectivamente, no 4º e 8º ano do Ensino Fundamental, atendendo, assim, a Lei nº 11.114 de 16/05/2005.

Enfrentar o desafio da aprendizagem de alunos multirrepetentes significa empenharmos numa revisão que é realmente indispensável para a retomada do percurso, com base numa proposta pedagógica significativa e relevante que recomponha, mediante aprendizagens bem sucedidas, o autoconceito positivo e a confiança, no qual seu empenho, professor(a), e sua participação são de fundamental importância. Assim, o primeiro passo é convencer-nos de que os alunos são capazes de aprender, deixando de lado antigos rótulos e expectativas desfavoráveis, pois segundo Freire, (2007, 84) “onde quer que haja mulheres e homens há sempre o que fazer, há sempre o que ensinar, há sempre o que aprender”.

Pensando nisso, selecionamos habilidades do Caderno 5 – Reorientação Curricular do 1º ao 9º ano da série Currículo em Debate – Seduc/GO, com o intuito de auxiliar você, professor(a), no seu fazer pedagógico, considerando as culturas local e juvenil, estimulando a leitura e a escrita, a argumentação, a validação de processos,

9 - Especialista em Equações Diferenciais

10 - Especialista em Planejamento Educacional

11 - Especialista em Métodos

12 - Mestranda em Educação em Ciências e Matemática

13 - Especialista em Educação, Mestrando em Educação em Ciências e Matemática

14 - Especialista em Métodos e Técnicas de Ensino

15 - Mestranda em Educação em Ciências e Matemática

16 - Especialista em Matemática e Estatística

a emissão de juízos e as formas de raciocínio como a intuição, indução, dedução, analogia e estimativa. Tudo isso, constitui instrumentos para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao crescimento intelectual e humano. Krug afirma, (2002, 13) “esse novo sistema de organização escolar, resultado de pesquisas sobre como crianças e adolescentes aprendem, considera a importância das fases de formação do desenvolvimento humano para o trabalho com o conhecimento formal na escola, segundo Piaget, Vygotsky e Wallon”.

Lembramos que esta organização tem como princípios a liberdade, a autonomia, a flexibilidade e a democracia, assim o grupo gestor junto com os docentes podem e devem atender aos alunos e a comunidade escolar segundo suas necessidades locais. Então o acréscimo, a retirada ou a troca de habilidades e conteúdos serão objetos de análise e estudo em conformidade com essas carências. Conforme Pistrak (1981, 108 apud Krug 2002, 18) afirma, “O critério necessário para a seleção dos temas deve ser procurado no plano social e não na pedagogia pura”.

A proposta pedagógica não visa a sequência de conteúdos, já estabelecida nos eixos temáticos (Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação) para os diferentes anos escolares, mas busca guiar a formulação de situações de ensino e aprendizagem que sejam desafiadoras e favoreçam a apropriação dos conteúdos pelos estudantes. Assim ao planejar o seu fazer pedagógico, professor(a), você poderá selecionar e organizar os conteúdos ressaltando a *interdependência entre os eixos*, tendo como critério não apenas a lógica interna da matemática (conteúdos conceituais), mas a sua relevância social e sua contribuição para o desenvolvimento integral do aluno.

Avanços no “como” e no “por que” ensinar devem fazer parte da vida dos educadores e o uso de sequências didáticas é recomendado como facilitador para alcançar estes objetivos, segundo Dolz e Schneuwly (2004): “as Sequências Didáticas são instrumentos que podem guiar professores, propiciando intervenções sociais, ações recíprocas dos membros do grupo e intervenções formalizadas nas instituições escolares, tão necessárias para a organização da aprendizagem em geral ...” “Esses autores (op. cit.p52) comentam que a elaboração de uma Sequência de atividades deve permitir a transformação gradual das capacidades iniciais dos alunos ... e que devem ser consideradas questões como as complexidade de tarefas, em função dos elementos que excedem as capacidades iniciais dos alunos.”

Essa metodologia proporciona momentos de reflexão sobre a auto-avaliação, o planejamento, a formação continuada e o mais importante: a aprendizagem dos alunos. É o fim das atividades desconectadas, solitárias e sem sentido. Dessa forma, tornam-se acessíveis e necessárias as trocas de experiências entre os atores do processo, já que o entrelaçamento das atividades é fundamental na execução dessas sequências. Em outras palavras, o fazer pedagógico torna-se mais prazeroso e, principalmente, favorece uma aprendizagem significativa e mais próxima do aluno.

# Matrizes Curriculares

---



# MATRIZES CURRICULARES DE MATEMÁTICA PARA CORREÇÃO DE FLUXO IDADE/ ANO ESCOLAR ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

| CONTEÚDOS   | EIXO TE-<br>MÁTICO         | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM   |
|---|----------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de numeração decimal</li> <li>• Números Naturais</li> <li>• Números racionais</li> </ul> | <b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler, registrar e interpretar números naturais do sistema de numeração decimal a partir de 1500</li> <li>• Compor e decompor números naturais</li> <li>• Utilizar em cálculos a composição e decomposição de números naturais nas diversas ordens</li> <li>• Analisar, interpretar e resolver situações problema, utilizando estratégias pessoais envolvendo operações simples</li> <li>• Resolver situações problema dada e/ou criada, identificando e usando técnicas convencionais</li> <li>• Analisar, interpretar e resolver situações problema que envolvam operações com números naturais utilizando as operações fundamentais</li> <li>• Identificar e representar números naturais e racionais no contexto diário</li> <li>• Criar e resolver situações problema a partir de uma operação dada (multiplicação)</li> <li>• Ler, registrar e interpretar escritas numéricas expressas por números naturais e fracionários</li> <li>• Comparar números racionais na forma fracionária</li> <li>• Identificar e resolver situações problema, compreendendo os diferentes significados das frações e das operações que envolvam números naturais</li> <li>• Formular hipóteses a partir da posição dos algarismos na representação fracionária e decimal</li> <li>• Reconhecer uma grandeza numérica pela posição dos algarismos na representação decimal e percentual</li> <li>• Criar e resolver situações problema envolvendo as quatro operações com números naturais</li> <li>• Compor e decompor números na forma decimal</li> <li>• Resolver situações problema aplicando a composição e decomposição de números</li> <li>• Criar e resolver situações problema com números naturais envolvendo os diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, configuração retangular e combinatória)</li> <li>• Resolver situações problema utilizando a divisão exata de números naturais envolvendo os diferentes significados da divisão (medir e repartir igualmente)</li> </ul> |

| CONTEÚDOS   | EIXO TEMÁTICO              | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM  |
|---|----------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de numeração decimal</li> <li>• Números Naturais</li> <li>• Números racionais</li> </ul> | <b>Números e Operações</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar e resolver situações problema envolvendo a divisão exata e não exata com dois algarismos no divisor</li> <li>• Ler, escrever, comparar e representar números racionais na forma fracionária, na reta numérica</li> <li>• Identificar frações equivalentes simples com material concreto</li> <li>• Identificar representações equivalentes de números racionais nas formas fracionária, decimal e percentual</li> <li>• Relacionar frações próprias e impróprias, com quantidades iguais, maior ou menor que o inteiro</li> <li>• Multiplicar número natural por fração e multiplicar fração por fração</li> <li>• Resolver situações problema envolvendo adição, subtração e multiplicação de números racionais na forma decimal, utilizando estratégias próprias ou técnicas convencionais</li> <li>• Resolver situações problema envolvendo adição e subtração de números racionais na forma fracionária, com denominadores iguais</li> <li>• Simplificar duas ou mais frações no mesmo denominador comum, por equivalência</li> <li>• Efetuar a multiplicação utilizando a soma de parcelas iguais de números representados na forma decimal por números naturais</li> <li>• Resolver situações problema envolvendo noções de porcentagem (10%, 25%, 50% e 100%), comparando números fracionários na forma decimal</li> <li>• Resolver situações problema envolvendo idéias de porcentagem</li> <li>• Criar e resolver situações problema que apliquem adição e subtração de números fracionários com denominadores iguais e diferentes</li> </ul> |



| <b>CONTEÚDOS</b>   | <b>EIXO TEMÁTICO</b>  | <b>EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM</b>   |
|--|-----------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria espacial</li> <li>• Geometria plana: círculo, circunferência e quadriláteros</li> <li>• Polígonos e seus elementos</li> </ul> | <b>Espaço e Forma</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever e interpretar a representação de uma pessoa ou objeto no espaço a partir de diferentes pontos de vista</li> <li>• Associar sólidos (prisma, pirâmide, cone, cilindro) ao seu molde (planificação de sua superfície) vice-versa</li> <li>• Identificar semelhanças e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esferas, circunferências e círculos</li> <li>• Representar o espaço por meio de maquetes e croquis</li> <li>• Identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como: número de lados, eixo de simetria e comprimentos de seus lados e vértices</li> <li>• Reconhecer os ângulos identificando-os como retos e não retos</li> <li>• Compor e decompor figuras geométricas planas quanto aos lados e ângulos</li> <li>• Identificar poliedros e corpos redondos relacionando-os às suas planificações</li> <li>• Compor e decompor figuras planas mostrando que as áreas são iguais, porém os perímetros são diferentes</li> </ul> |

| <b>CONTEÚDO</b>  | <b>EIXO TEMÁTICO</b>       | <b>EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM</b>   |
|--|----------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de medidas</li> <li>• Sistema monetário</li> </ul> | <b>Grandezas e Medidas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver situações problema que envolvam medidas de tempo</li> <li>• Resolver situações problema que envolvam medidas de comprimento</li> <li>• Resolver situações problema envolvendo medida de capacidade</li> <li>• Estabelecer relações entre unidades de medida de comprimento (km, m, cm), entre unidades de medida de massa (g, kg) e unidades de medida de capacidade (l, ml)</li> <li>• Construir e resolver situações problema envolvendo cálculo ou estimativa de perímetro e área de figuras planas em malhas quadriculadas</li> <li>• Resolver situações problema de troca de unidades monetárias envolvendo um número maior de cédulas, e em situações menos familiares</li> <li>• Resolver situações problema que envolvam o perímetro e a área de retângulo, quadrado e triângulo</li> <li>• Resolver situações problema realizando conversões e operações em medidas (comprimento, massa, grandeza e tempo)</li> <li>• Resolver situações problema que envolvam unidades de medida da mesma grandeza</li> <li>• Criar e resolver situações problema que envolvam a composição e decomposição do sistema monetário brasileiro</li> </ul> |

| <b>CONTEÚDOS</b>  | <b>EIXO TEMÁTICO</b>            | <b>EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM</b>   |
|---|---------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabelas, gráficos e diagramas</li> </ul> | <b>Tratamento de Informação</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletar e organizar dados em listas, tabelas, diagramas e gráficos de barra e/ou coluna</li> <li>• Interpretar dados apresentados por meio de tabelas e gráficos para identificar as características previsíveis ou aleatórias de acontecimentos</li> <li>• Produzir gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos e outros</li> <li>• Produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas</li> <li>• Utilizar informações dadas para avaliar probabilidades</li> <li>• Resolver situações problema a partir de leituras de gráficos e tabelas</li> <li>• Ler e interpretar gráficos de setores</li> <li>• Comparar gráficos de colunas com gráficos de setores</li> </ul> |

# MATRIZES CURRICULARES DE MATEMÁTICA PARA CORREÇÃO DE FLUXO IDADE/ ANO ESCOLAR ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

| CONTÉUDOS   | EIXO TEMÁTICO              | EXPECTATIVAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM   |
|---|----------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjuntos numéricos</li> <li>• Equações</li> <li>• Sistemas de equações</li> <li>• Inequações</li> </ul> | <b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar e localizar os números na reta com o auxílio de instrumentos como régua e compasso</li> <li>• Identificar cada número real com um ponto da reta e vice-versa</li> <li>• Compreender notação científica e utilizá-las em situações cotidianas para indicar pequenos e grandes números</li> <li>• Reconhecer a importância das operações que envolvem números reais, inclusive potenciação e radiciação, para a resolução de problemas dos mais variados contextos sociais e culturais</li> <li>• Resolver situações problema utilizando expressão numérica</li> <li>• Resolver e analisar situações problema que envolvam porcentagem e proporcionalidade em diversos contextos, inclusive em situação de acréscimo ou desconto, no cálculo de juros etc.</li> <li>• Criar e resolver situações problema que envolvam números Reais, com base no contexto social local e juvenil, ampliando e consolidando, assim, os significados da adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação</li> <li>• Ler/interpretar e escrever uma determinada situação na linguagem natural/habitual em linguagem matemática, identificando incógnitas e variáveis</li> <li>• Perceber que determinadas situações problema podem ser resolvidas por meio de equações, sistemas ou inequações</li> <li>• Ler/interpretar, propor e resolver situações problema envolvendo grandezas direta e inversamente proporcionais por meio de estratégias variadas, incluindo a utilização de equações, sistemas de equações e inequações</li> <li>• Produzir e interpretar diferentes escritas algébricas - expressões de igualdades e desigualdades - identificando as equações e as inequações</li> <li>• Formular, analisar, resolver e verificar a validade de soluções de situações problema que podem envolver equações, sistemas ou inequações</li> <li>• Operar com expressões algébricas e fazer uso dessas operações na resolução de equações, inequações e sistemas</li> <li>• Interpretar, propor e resolver situações problemas que envolvam porcentagens, juros simples ou compostos em contextos do comércio, como compra, venda e empréstimo</li> <li>• Representar em um sistema de coordenadas cartesianas a variação de grandezas (gráficos de funções), analisando e caracterizando o comportamento dessa variação</li> <li>• Compreender o conceito de função, e em particular de funções polinomiais de primeiro e de segundo graus</li> <li>• Resolver situações problema utilizando-as funções e descrevê-las graficamente</li> </ul> |

| CONTÉUDOS   | EIXO TEMÁTICO         | EXPECTATIVAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM  |
|---|-----------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliedros, polígonos e circunferência</li> <li>• Perímetro e área de polígonos e círculo</li> <li>• Simetrias</li> </ul> | <b>ESPAÇO E FORMA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância histórica dos teoremas de Tales e de Pitágoras e saber expressar seus enunciados, nas situações práticas ou não</li> <li>• Identificar e resolver situações problema utilizando os teoremas de Tales e de Pitágoras</li> <li>• Enunciar, provar e aplicar o teorema de Tales e/ou de Pitágoras em situações problema</li> <li>• Problematicar situações utilizando os teoremas de Pitágoras e de Tales, de acordo com o contexto sociocultural</li> <li>• Construir, comparar e identificar quadriláteros pelas características de seus lados e ângulos</li> <li>• Analisar e resolver as diferentes situações problema que envolvam o conceito e as propriedades de semelhança</li> <li>• Reconhecer circunferência, círculo e seus elementos e calcular seu perímetro e sua área</li> <li>• Resolver problemas do cotidiano ou não que envolvam circunferência e círculo</li> <li>• Analisar, compreender, formular e resolver situações problema envolvendo polígonos e circunferências</li> <li>• Utilizar a linguagem algébrica para expressar perímetros e áreas de figuras planas</li> <li>• Compreender os conceitos de área e perímetro baseando-se na comparação de figuras diversas</li> <li>• Relatar, oralmente e/ou por escrito, os procedimentos, adotados nas resoluções de situações problema</li> <li>• Desenvolver os conceitos de congruência e de semelhança de figuras planas e identificar as medidas invariantes ou proporcionais como lados, ângulos, perímetros, áreas etc.</li> <li>• Determinar a divisão de um segmento de reta em partes proporcionais segundo uma razão conhecida</li> <li>• Identificar e aplicar as semelhanças de triângulos na resolução de problemas da realidade local</li> </ul> |

| CONTEÚDOS   | EIXO TEMÁTICO                                    | EXPECTATIVAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de medida: ângulo, capacidade, tempo, massa, temperatura, área, volume, perímetro</li> </ul> | <p align="center"><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar e expressar adequadamente as principais unidades de medidas</li> <li>Proceder conversões entre as diversas unidades de medidas do Sistema Internacional de Medidas</li> <li>Resolver situações problema envolvendo grandezas (capacidade, tempo, massa, temperatura) e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar cálculos e expressar resultados</li> <li>Construir procedimentos para o cálculo de áreas e perímetros de superfícies planas (limitadas por segmentos de reta e/ou arcos de circunferência)</li> <li>Criar e resolver situações problema que envolvam com unidades de medidas diferentes para a mesma grandeza</li> <li>Transformar medidas de diferentes grandezas, com base em sua utilização no contexto social</li> <li>Conhecer e aplicar em situações problema as relações métricas e as razões trigonométricas (seno, cosseno, tangente) nos triângulos retângulos</li> <li>Compreender o conceito de perímetro e de área e calcular esses elementos nos polígonos em geral</li> <li>Justificar a medida do perímetro da circunferência e da área do círculo e aplicar esses conhecimentos na resolução de situações problema</li> <li>Reconhecer a importância das relações métricas da circunferência e suas aplicações no cotidiano</li> <li>Ler/interpretar e resolver situações problema que envolvam área de circunferência, volumes de cilindros, de cubos e de paralelepípedos</li> <li>Conhecer e utilizar fórmulas de áreas e de volumes das figuras geométricas básicas, como retângulo, triângulo, trapézio, círculo, paralelepípedo, cilindro circular reto, cone etc.</li> <li>Identificar as diferentes unidades de medidas e suas derivadas criadas pelo Sistema Internacional de Medidas</li> </ul> |

| CONTÉUDOS  | EIXO TEMÁTICO                   | EXPECTATIVAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM  |
|--|---------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos e tabelas</li> <li>• Noções de Probabilidade e de Estatística</li> </ul> | <b>TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a importância da Estatística no dia-a-dia das pessoas para estimar ou verificar tendências de determinadas situações esperadas</li> <li>• Formular hipóteses, planejar ações, coletar dados, organizá-los em tabelas e gráficos e avaliar os resultados exatos ou aproximados obtidos</li> <li>• Ler, interpretar e construir tabelas, gráficos de setores, de colunas, de barras, polígonos de frequência e histogramas com base nos dados apresentados em textos diversificados</li> <li>• Elaborar, oralmente ou por escrito, conclusões com base em leitura, análise e interpretação de informações apresentadas em tabelas e gráficos</li> <li>• Escolher a representação gráfica adequada para a resolução de cada situação problema</li> <li>• Produzir textos escritos com base na leitura e interpretação de tabelas e gráficos</li> <li>• Traduzir informações contidas nas tabelas e gráficos em linguagem algébrica e/ou textual</li> <li>• Identificar e compreender a existência de erros estatísticos pela margem admissível por manipulação intencional dos dados ou mesmo pela forma de se considerar as amostras em questão</li> <li>• Construir o espaço amostral por meio de experimentos aleatórios equiprováveis, utilizando o princípio multiplicativo</li> <li>• Calcular ou estimar a probabilidade de sucesso de um determinado evento</li> <li>• Calcular a probabilidade de ocorrência de um evento por meio da razão entre o número de elementos do evento esperado (casos favoráveis) e o total de eventos possíveis do experimento aleatório (espaço amostral)</li> <li>• Aplicar conhecimentos de juros e porcentagens, para avaliar, analisar e resolver situações de práticas sociais</li> <li>• Criar, difundir e resolver situações problemas que envolvam pesquisas relacionadas a acontecimentos globais, locais e juvenis</li> </ul> |





# Sequências Didáticas

---

# SEQUÊNCIA DIDÁTICA - CORREÇÃO DE FLUXO IDADE/ANO ESCOLAR DO ENSINO FUNDAMENTAL

## 4º e 5º ANO

### BRINCANDO COM RACIONAIS

Se em uma receita para 4 pessoas vai  $\frac{1}{4}$  de xícara de farinha então se a receita for para 8 pessoas irá  $\frac{1}{2}$  xícara de farinha. Nesse caso, ou se mede  $\frac{1}{4}$  de xícara duas vezes ou  $\frac{1}{2}$  xícara,  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ . Dessa forma, foi feita uma adição de frações.

Situações simples como essa fazem parte da vida das pessoas. Se elas sabem efetuar as operações com frações podem realizar as tarefas que envolvem essas frações de forma mais simples e rápidas. Isso não acontece somente com as frações, o domínio de conteúdos matemáticos facilita a compreensão, a realização de situações e de tarefas diversas. Em situações cotidianas como a obtenção da medida de um comprimento (ex: tecido, linha, armário, etc.), da medida de área (de um cômodo da casa, por exemplo); a realização de um cálculo (ex: quanto líquido vai no suco) não aparecem somente números naturais, mas principalmente os números racionais expressos na forma decimal ou fracionária, então é muito importante saber operar com esses números.

### APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA:

Esta **seqüência didática** é uma sugestão para as turmas de Correção de Fluxo dos 4º e 5º anos. Propomos situações problema com certa ludicidade ao sugerirmos dobraduras, amarelinha e quebra cabeça. Nosso objetivo é que a partir dessas vivências, os conceitos sobre noções de equivalência e de operações com frações, se tornem mais atrativos e significativos, favorecendo um clima de diversão.

### EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM:

EA1. Analisar, interpretar e resolver situações problemas, utilizando estratégias pessoais envolvendo operações simples

EA2. Ler, registrar e interpretar escritas numéricas expressas por números naturais e fracionários

EA3. Comparar números racionais na forma fracionária

EA4. Identificar e resolver situações problemas, compreendendo os diferentes sig-

nificados das frações e das operações que envolvam números naturais

EA5. Ler, escrever, comparar e representar números racionais na forma fracionária, na reta numérica

EA6. Identificar frações equivalentes simples com material concreto

EA7. Identificar representações equivalentes de números racionais nas formas fracionária, decimal e percentual

EA8. Resolver situações problemas envolvendo adição e subtração de números racionais na forma fracionária, com denominadores iguais

EA9. Simplificar duas ou mais frações no mesmo denominador comum, por equivalência

EA10. Criar e resolver situações problemas que apliquem adição e subtração de números fracionários com denominadores iguais e diferentes.

#### OBJETIVO:

- Possibilitar ao estudante:
  - explorar a correspondência de frações e conseqüentemente algumas operações simples por meio de situações diversas envolvendo representações em registro numérico e com figuras.

TEMPO PREVISTO: 15 aulas de 50 min (DEPENDENDO DA TURMA)

MATERIAL NECESSÁRIO: Folhas A4 de 4 cores diferentes e/ou fichas de papel colorido, régua e/ou tesoura.

## ATIVIDADES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS<sup>17</sup>

### ATIVIDADE 1 – Dobrando folhas

#### **O que providenciar antes:**

- Folhas A4 de 4 cores diferentes e/ou fichas de papel colorido;

---

<sup>17</sup> - Contempla as expectativas de aprendizagem de números: EA2, EA4, EA5, EA6, EA9 e EA12. Contempla parcialmente as expectativas EA2, EA3, EA7, EA8 e EA10.

- Régua;
- Folhas para o painel.

Fique atento(a) quanto à estratégia usada pelos estudantes na dobradura das folhas. Este material será utilizado também na atividade 2 e retomado em outros momentos se houver necessidade.

#### Orientações para o professor(a):

- Organize os estudantes em grupos de quatro pessoas;
- Explique que eles falarão sobre frações e que serão entregues folhas coloridas a eles para realizarem algumas atividades;
- Entregue quatro folhas de papel para cada grupo;
- Solicite que cada integrante fique com uma folha e realize os seguintes comandos da atividade:

Estudante 1 (folha vermelha): permaneça com a folha inteira;

Estudante 2 (folha azul): dobre a folha em duas partes iguais;

Estudante 3 (folha verde): dobre a folha em quatro partes iguais;

Estudante 4 (folha rosa): dobre a folha em oito partes iguais.

Professor(a), verifique se os estudantes dobraram as folhas azuis de formas diferentes. Caso eles não tenham percebido outras formas de dobrá-las, você deverá instigá-los para que percebam. Faça a mesma pergunta para os outros casos (folhas verde e rosa).

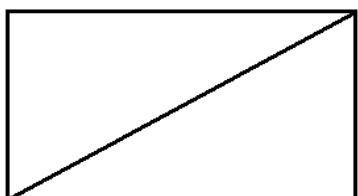
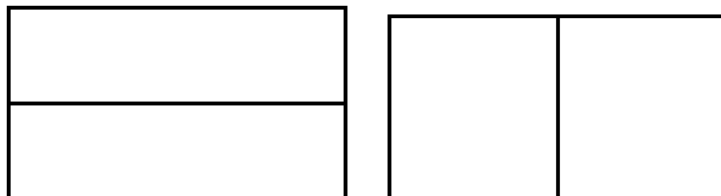
Após a distribuição das folhas, questione os grupos sobre as dobras que fizeram:

- a) Alguém dobrou as folhas de forma diferente? Como?
- b) Mostre aos colegas como fez.
- c) Justifique sua dobra e/ou compare com as dos demais colegas.
- d) Registre as possíveis soluções no caderno.

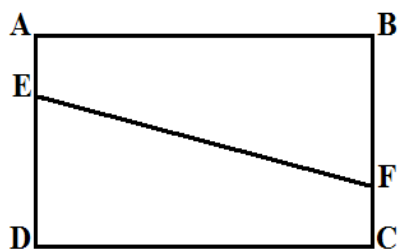
Professor(a), coloque as folhas dos estudantes em um painel para que todos vejam. Atenção, você poderá solicitar aos estudantes que passem a caneta na marca das dobras para que fiquem visíveis. Os estudantes podem dobrar a folha na horizontal, diagonal ou somente na vertical. Atente para a dobra da folha em 2 partes iguais.

Pode ser que algum estudante dobre de forma diferente das convencionais.

As imagens seguintes ilustram algumas possibilidades:



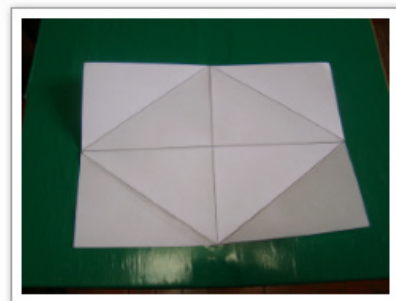
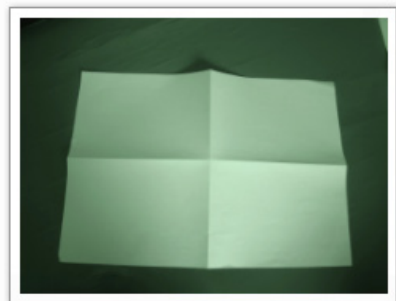
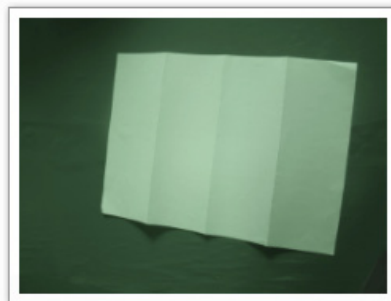
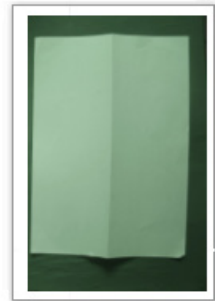
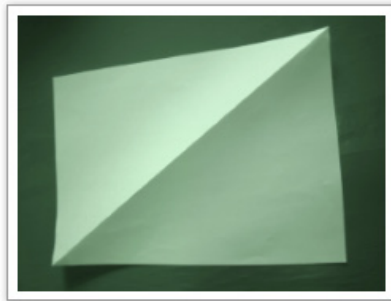
Formas convencionais



Forma não convencional

Observe que  $\overline{AE} = \overline{CF}$

Exemplos de dobras:



## ATIVIDADE 2 – Escrevendo frações correspondentes

1. De acordo com a atividade 1 (Dobrando folhas), escreva no caderno a fração correspondente a cada parte de sua figura.

2. Comente com os colegas e com o(a) professor(a) qual foi o procedimento que você usou para escrever essas frações.

Professor(a), o símbolo  indica sugestão de momentos de avaliação



3. Explique oralmente como fizeram e como concluíram o resultado.

Professor(a), verifique se os estudantes sabem indicar por meio de fração uma parte da figura.

Lembre-se de que essa atividade é de diagnóstico, então registre as dificuldades, as descobertas e tudo o que já sabem.

Observação: Na folha vermelha, como ela não foi dobrada, temos como respos-

ta o inteiro: 1; na folha azul temos  $\frac{1}{2}$ ; na verde  $\frac{1}{4}$  e na rosa  $\frac{1}{8}$ .

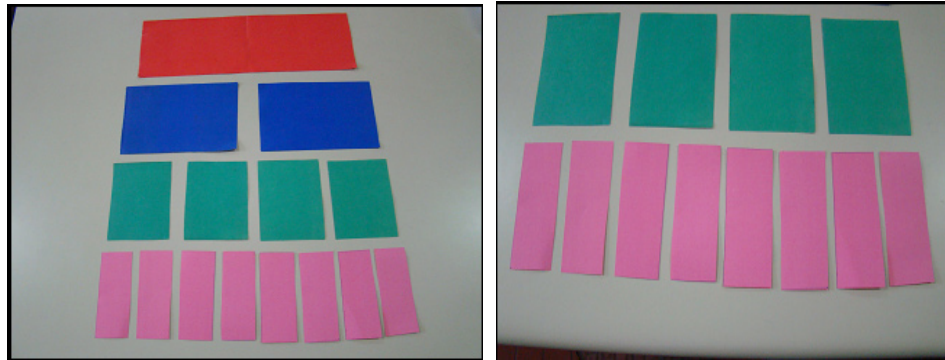
## ATIVIDADE 3 – Comparando as partes

### O que providenciar antes:

- Folhas da atividade 1 (Dobrando folhas);
- Régua;
- Tesoura.

Entregue as folhas da atividade 1 (Dobrando folhas) aos grupos. Peça que os estudantes recortem as folhas de acordo com as dobras que foram feitas na atividade 1 (Dobrando folhas).

Professor(a), está uma sugestão de como as folhas recortadas poderão ficar.



Lembre os estudantes que essas peças recortadas serão utilizadas nas atividades a seguir.

1. Responda e faça a representação numérica, usando as peças coloridas:
  - a) Quantas peças azuis cobrem uma peça vermelha?
  - b) Quantas peças verdes cobrem separadamente:
    - i. uma peça azul?
    - ii. uma peça vermelha?
  - c) Quantas peças rosa cobrem separadamente:
    - i. uma peça verde?
    - ii. uma peça azul?
    - iii. uma peça vermelha?
    - iv. duas peças verdes?
    - v. duas peças azuis?
  - d) Expresse oralmente ou por escrito algumas das conclusões anteriores.



Professor(a), verifique se os estudantes falam e escrevem corretamente algumas igualdades, conforme as respostas seguintes (não corrija nesse momento):

a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$  (2 partes azuis cobrem 1 vermelha)

b) i.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$  (2 partes verdes cobrem 1 azul)

ii.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$  (4 partes verdes cobrem 1 vermelha)

c) i.  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$  (2 partes rosas cobrem 1 parte verde)

ii.  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$  (4 partes rosas cobrem 1 parte azul)

iii.  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{8}{8} = 1$  (8 partes rosas cobrem 1 parte vermelha)

iv.  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$  (4 partes rosas cobrem a metade da folha, que corresponde a 2 partes verdes)

v.  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{8}{8} = 1$  (8 partes rosas cobrem a folha inteira, que corresponde a 2 partes azuis)

#### ATIVIDADE 4 – Comprando o lanche com folhas

##### **O que providenciar antes:**

- Peças recortadas da atividade 3 (Recortando as folhas).

##### Orientações para o professor(a):

- Organize os estudantes em grupos de três pessoas;
- Explique que para realizar esta atividade os estudantes usarão as folhas que foram recortadas (peças da atividade anterior);
- Incentive-os a serem criativos para resolver a atividade a seguir.

1. Leia, reflita e resolva:

Inácio, Max e Alex vivem em um reino muito divertido, onde um suco custa 1 peça vermelha, 1 pão custa meia peça vermelha e 1 fatia de queijo custa à metade de 1 peça azul. Mas eles têm um problema e precisam de sua ajuda para solucioná-lo.

Eles querem fazer um sanduíche com pão, queijo e querem, também, comprar 1 suco. Como cada um fará para pagar seu lanche, sabendo que:

- a) Inácio tem somente 15 peças rosa?
- b) Max tem 3 peças verdes e 10 peças rosa?

Professor(a), perceba que surgirão diferentes respostas para as situações "b" e "c". Registre no quadro estas respostas e informe que serão retomadas mais adiante.

- c) Alex tem 1 peça azul, 2 peças verdes e 8 peças rosa?

2. Explique e justifique suas conclusões.

3. Explorando a situação anterior, preencha o quadro a seguir utilizando as folhas recortadas:



| Qual a relação entre:         | Por extenso | Forma fra-<br>cionária | Forma<br>decimal | Percentual |
|-------------------------------|-------------|------------------------|------------------|------------|
| 1. a peça azul e a vermelha?  |             |                        |                  |            |
| 2. a peça verde e a azul?     |             |                        |                  |            |
| 3. a peça verde e a vermelha? |             |                        |                  |            |
| 4. a peça rosa e a verde?     |             |                        |                  |            |
| 5. a peça rosa e a azul?      |             |                        |                  |            |
| 6. a peça rosa e a vermelha?  |             |                        |                  |            |

Professor(a), para a posterior correção deste quadro, sugerimos que todos os estudantes respondam-no individualmente. O preenchimento do quadro trará pistas sobre a idéia de fração que os estudantes têm, sobre como registram as frações, sobre as noções que têm de equivalência e de adição de frações.

Recolha todos os trabalhos e faça uma análise das respostas, considerando todas as tentativas que foram feitas, os erros, as dificuldades etc. Seguem as respostas das questões.



Resposta do problema:

Inácio juntará 8 peças rosa e conseguirá pagar o suco; mais 4 e conseguirá pagar o pão, por fim, mais 2 e pagará o queijo. Ainda sobrá uma peça rosa.

Max juntará 8 peças rosa e pagará o suco. Sobram duas rosas e 3 verdes. Juntará duas verdes e pagará o pão. Pegará as duas rosas restantes e pagará o queijo. Sobrará ainda uma peça verde.

Max pegará 8 rosas e pagará o suco; duas verdes e pagará o pão; a outra verde usará para pagar o queijo. Não sobrar nenhuma peça.

Resposta do Quadro:

| Qual a relação entre:         | Por extenso                                  | Forma fracionária  | Forma decimal   | Percentual   |
|-------------------------------|--|--|---|--|
| 7. a peça azul e a vermelha?  | A peça azul vale metade da vermelha          | $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$  | $0,5 + 0,5 = 1$                                       | $50\% + 50\% = 100\%$                                      |
| 8. a peça verde e a azul?     | A peça verde vale metade da azul             | $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$  | $0,25 + 0,25 = 0,5$                                   | $25\% + 25\% = 50\%$                                       |
| 9. a peça verde e a vermelha? | A peça verde vale um quarto da peça vermelha | $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$  | $0,25 + 0,25 + 0,25 + 0,25 = 1$                       | $25\% + 25\% + 25\% + 25\% = 100\%$                        |
| 10. a peça rosa e a verde?    | A peça rosa vale metade da peça verde        | $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$  | $0,1222... + 0,1222... = 0,25$                        | $12,222...% + 12,222...% = 25\%$                           |
| 11. a peça rosa e a azul?     | A peça rosa vale um quarto da azul           | $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8}$  | $0,1222... + 0,1222... + 0,1222... + 0,1222... = 0,5$ | $12,222...% + 12,222...% + 12,222...% + 12,222...% = 50\%$ |
| 12. a peça rosa e a vermelha? | A peça rosa vale um oitavo da peça vermelha  | $8 \times \frac{1}{8} = 1$<br>ou $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = 1$ | $0,1222... \times 8 = 1$                              | $8 \times 12,222...% = 100\%$                              |

## ATIVIDADE 5 –Resolvendo algumas operações com frações

1. Resolva as operações:

$$a) \frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$e) 3 \times \frac{1}{4} =$$

$$i) 8 + \frac{1}{8} =$$

$$b) \frac{2}{4} - \frac{1}{4} =$$

$$f) \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$j) 1 - \frac{2}{4} =$$

$$c) 2 + \frac{1}{2} =$$

$$g) 2 \times \frac{1}{8} =$$

$$k) 1 - \frac{3}{4} =$$

$$d) 1 - \frac{1}{2} =$$

$$h) \frac{1}{4} : 2 =$$

$$l) 1 : 8 =$$

Professor(a), essa atividade procura diagnosticar se os estudantes sabem realizar alguma das operações indicadas. Informe-os que isso é um diagnóstico e que mais tarde esta questão será retomada.

## ATIVIDADES PARA AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO<sup>18</sup>

### ATIVIDADE 1 – Quebra cabeça hexagonal

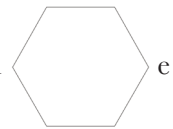
#### **O que providenciar antes:**

- Folhas do Quebra Cabeça Hexagonal (em anexo);
- Formas Geométricas (em anexo);
- Tesoura.

#### Orientações para o professor(a):

- Forneça aos estudantes as folhas do Quebra Cabeça Hexagonal;
- Solicite que os estudantes recortem as formas geométricas para desenvolver a atividade.

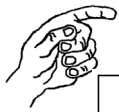
1. Com peças da mesma forma geométrica, cubra a região hexagonal e verifique:





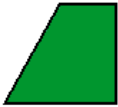
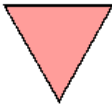
a) Quantos trapézios isósceles (amarelo) são necessários para cobrir o hexágono?

18 - Contempla as expectativas de aprendizagem: EA2, EA4, EA5, EA6, EA9 e EA12. Contempla parcialmente as expectativas EA2, EA3, EA7, EA8 e EA10.

- b) Quantos losangos são necessários para cobrir o hexágono?
- c) Quantos trapézios retângulos (verde) são necessários para cobrir o hexágono?
- d) Quantos triângulos são necessários para cobrir o hexágono?



2. Complete a tabela a seguir com frações correspondentes a cada parte do hexágono.

|               |   |  |   |  |
|---------------|---|--|---|--|
| <b>Peça</b>   | <br><b>Amarelo</b> | <br><b>Azul</b> | <br><b>Verde</b> | <br><b>Rosa</b> |
| <b>Fração</b> |   |  |   |  |

3. Considere a região hexagonal como 1 inteiro e escreva-o como uma soma de frações, usando peças da mesma forma geométrica para recobrir essa região.

Professor(a): aproveite esta oportunidade para enfatizar que a soma de frações é efetuada quando consideramos frações equivalentes com o mesmo denominador. Leve os alunos a perceber a equivalência entre frações e o inteiro:  $2/2 = 3/3 = 4/4 = 5/5 = \dots = 1$ ,







4. Agora cubra a região hexagonal com peças de formas diferentes criando combinações, para escrever o inteiro como uma soma de frações.

Professor(a), nesse caso há várias soluções, pois os estudantes poderão recobrir a região hexagonal com peças de duas ou de três formas, por exemplo.

Verifique se os estudantes responderam corretamente os itens “1, 2 e 3” conforme as respostas seguintes:

1.
  - a) 2 trapézios
  - b) 3 losangos
  - c) 4 trapézios retangulares
  - d) 6 triângulos

2.

|               |  |   |   |   |
|---------------|--|---|---|---|
| <b>Peça</b>   | <br>Amarelo | <br>Azul | <br>Verde | <br>Rosa |
| <b>Fração</b> | $\frac{1}{2}$  | $\frac{1}{3}$   | $\frac{1}{4}$   | $\frac{1}{6}$   |


3.




$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$



$$1 = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$



$$1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

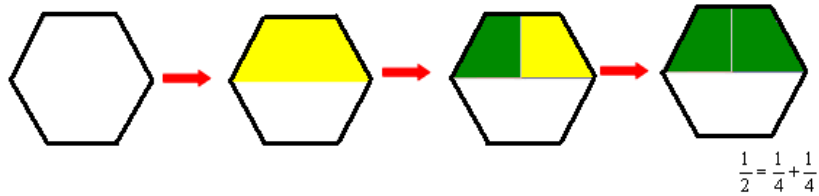


$$1 = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

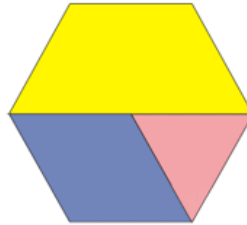
Professor(a), aproveite a oportunidade para enfatizar que a soma de frações é efetuada quando consideramos frações equivalentes com o mesmo denominador.

4. Utilize as formas geométricas em anexo e cubra somente a metade do hexágono. Registre no caderno, na forma de fração, cada peça utilizada e represente a situação por meio da adição de frações, como no exemplo a seguir.

Exemplos:



$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$



$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

Professor(a), explore com os estudantes outras estratégias numéricas para representar a mesma parte (no caso a do hexágono) hexagonal, por exemplo:

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \quad \text{ou} \quad \frac{1}{2} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

Lembre-se que é possível representar  $\frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$

Explore com os estudantes a equivalência de frações, exemplo:  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$  ...;  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{4}{12} = \dots$ ;  $\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{9}{18} = \dots$

Peça aos estudantes para registrarem no caderno as estratégias utilizadas e suas conclusões.

Explore com os estudantes as outras operações, ex.:

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

$$2 \times \frac{1}{2} = 1$$

$$1 : 2 = \frac{1}{2}$$

5. Agora retome as questões da Atividade 1 - item 1 (Quebra cabeça hexagonal) e verifique as respostas. Corrija aquelas que você descobriu que não estão corretas. Comente com o professor.

6. Retome a atividade 5 (Resolvendo frações) em duplas e verifique as resoluções por meio das divisões feitas nas folhas coloridas:

a)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$

e)  $3 \times \frac{1}{4} =$

i)  $8 + \frac{1}{8} =$

b)  $\frac{2}{4} - \frac{1}{4} =$

f)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$

j)  $1 - \frac{2}{4} =$

c)  $2 + \frac{1}{2} =$

g)  $2 \times \frac{1}{8} =$

k)  $1 - \frac{3}{4} =$

d)  $1 - \frac{1}{2} =$

h)  $\frac{1}{4} : 2 =$

l)  $1 : 8 =$

Professor(a), observe se os estudantes conseguem perceber que  $\frac{1}{8}$  é uma representação para  $1 : 8$ . Verifique se os estudantes chegaram, no item anterior, às seguintes respostas:

a)  $2/4$  b)  $1/4$  c)  $5/2$  d)  $1/2$  e)  $3/4$  f)  $3/4$  g)  $2/8 = 1/4$  h)  $1/8$  i)  $65/8$  j)  $2/4$  k)  $1/4$  l)  $1/8$

Se quiser explorar mais questões relativas à adição e subtração de frações, principalmente, você poderá entregar aos estudantes o desenho do Tangram Chinês ou fazer com eles esse Tangram por meio de dobradura (a seguir segue orientações para construir o Tangram) e propor duas questões:

a) Se o quadradinho do Tangram vale 1 unidade de medida, quanto valem as demais peças?

Q = 1

P = ?

T<sub>G</sub> = ?

T<sub>M</sub> = ?

T<sub>P</sub> = ?

Considere as siglas:

Q : Quadrado

P : Paralelogramo

T<sub>G</sub> : Triângulo Grande

T<sub>M</sub> : Triângulo Médio

T<sub>P</sub> : Triângulo Pequeno

b) Se o triângulo grande do Tangram vale 1 unidade de medida, quanto valem as demais peças?

Q = ?

P = ?

T<sub>G</sub> = 1

T<sub>M</sub> = ?

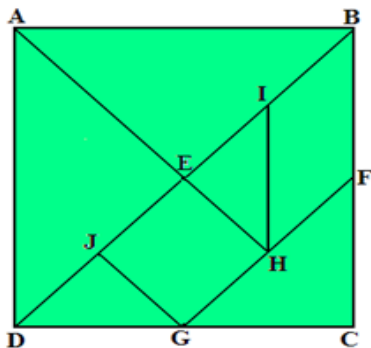
T<sub>P</sub> = ?

As respostas serão, respectivamente:

a) 1, 2, 1,  $1/2$  (unidade de medida). b)  $1/2, 1/2, 1/2, 1/4$  (unidade de medida)



### Orientações para construir o Tangram por meio de dobraduras:



1. Leve A em C dobrando o quadrado na diagonal.
2. Leve D em B traçando  $\overline{AE}$ .
3. Leve C em E traçando  $\overline{FG}$ .
4. Prolongue AE até H levando D em B.
5. Leve F em E encontrando HI.
6. Leve D em E encontrando  $\overline{GJ}$ .

### ATIVIDADE 3 – Jogo amarelinha

#### O que providenciar antes:

- Uma amarelinha conforme a Fig. 1;
- Um dado de 6 faces;
- Pedrinhas.



Apresentamos a seguir uma versão diferenciada da Amarelinha conhecida por você. Vamos jogar.

Professor(a), observe as estratégias que os estudantes utilizaram para conquistar a pontuação sorteada por meio do dado. Neste momento, faça as intervenções necessárias para que eles percebam que podem escolher vários “caminhos” para atingir o objetivo do grupo e verifique se compreenderam a adição de frações por meio da equivalência de frações.

#### Objetivo do jogo:

Compreender frações e resolver operações simples com frações para resolução de determinada situação por meio ou não da equivalência de frações.

#### Número de jogadores:

A turma toda.

**Material:** Uma amarelinha conforme a Fig. 1, feita no chão, um dado de 6 faces com as informações  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ , 1, Curinga e Passa a Vez em suas faces e uma pedrinha.

Regras:

1. A turma fica distribuída em duas equipes (os estudantes farão revezamento entre si de forma que todos participem, pelo menos uma vez, do jogo);

2. As equipes estipulam a distância mínima para o lançamento da pedrinha (entre a faixa e a amarelinha) e o total de pontos a ser alcançado para que a equipe seja considerada vencedora; (Ex.: 2 pontos, 3 pontos, etc.)

3. As equipes decidem quem começa e cada uma deve registrar os pontos obtidos.

4. Registrar os pontos obtidos e jogador que começar lança o dado para saber quantos pontos terá que conquistar;

• O dado serve para determinar a pontuação que deverá ser atingida na rodada. Uma rodada corresponde à quantidade de pontos sorteada no dado. O representante não precisa escolher a casa correspondente ao valor total do dado.

Ex.: Se o representante tirar 1 ponto no dado, poderá dividir a rodada em duas

ou mais etapas, por exemplo, conquistar  $\frac{1}{2}$  ponto e depois lançar a pedrinha para

conquistar o  $\frac{1}{2}$  ponto que resta, sendo que para cada rodada deverá repetir o procedimento do item 5.

Optando por essa forma ele continuará jogando até atingir o total de pontos ou até cometer um erro.

5. O representante deverá falar, antes de começar a rodada, em qual casa lançará a pedrinha e qual estratégia utilizará. Se acertar a casa escolhida, deverá pular em todas as casas com exceção da que contém a pedrinha;

6. As equipes jogam alternadamente;

7. Se sair no dado “Passa a Vez”, a equipe perderá a vez de jogar e se sair “Curinga”, terá a liberdade de escolher qualquer um dos valores do dado para a rodada;

8. Não conquistará ponto a equipe que:

a) Errar a jogada escolhida para o lançamento da pedrinha;

b) Errar o pulo;

c) Pisar em quaisquer das linhas que limitam as casas do jogo (inclusive a linha de distância mínima do lançamento da pedrinha);

- d) Deixar um pé à esquerda da linha vertical destacada (na linha do  $\frac{1}{8}$ ) e outro pé à direita da linha. São 2 linhas destacadas;
- e) Não fazer revezamento;
- f) Iniciar o pulo com uma perna e trocá-la no decorrer da jogada;
- g) Apoiar-se no chão com a mão ou com a outra perna quando for pegar a pedrinha;
- h) Deixar de conquistar uma das etapas da rodada.
9. Ganha quem atingir primeiro o valor que foi definido no início, não importando se a soma final dos pontos extrapolarem o acordo.

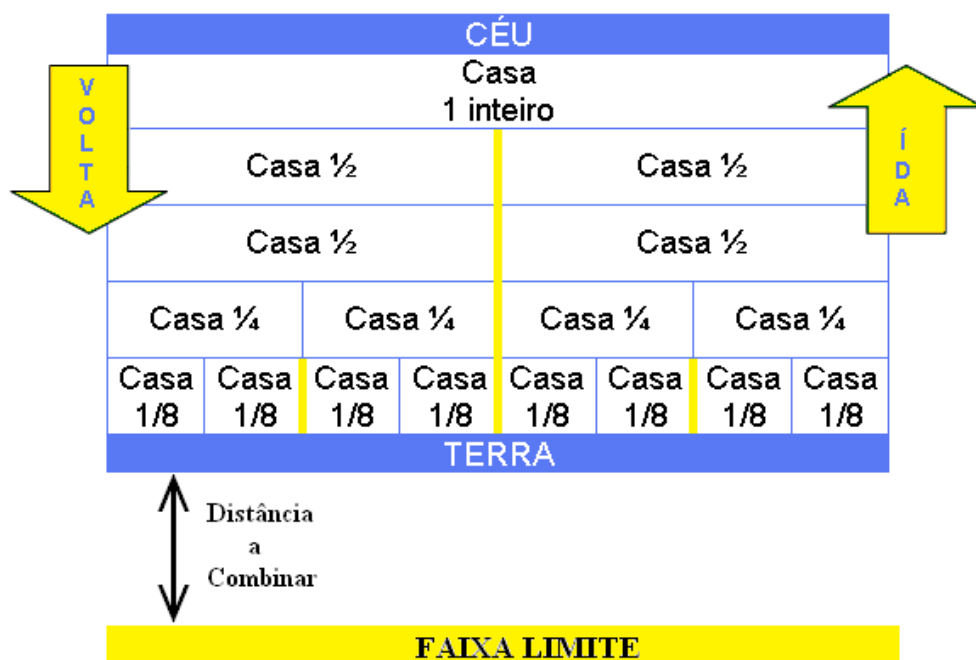


Fig. 1

Professor(a), o objetivo do jogo é exercitar o cálculo com fração por meio da equivalência. Após as intervenções feitas durante o jogo, chame a atenção dos estudantes para perceberem que a fração se refere ao todo dividido em partes iguais.

Você tem autonomia para fazer as modificações pertinentes ao jogo a fim de uma melhor assimilação por parte dos estudantes.

Após o jogo, peça aos estudantes que desenhem a Amarelinha no caderno para que tenham uma melhor percepção das situações problema propostas nos itens seguintes.

1. Desenhe a Amarelinha no seu caderno e a partir dela resolva os seguintes problemas:

a) Ao lançar o dado o jogador retira o resultado  $\frac{1}{4}$ . Ele pode conquistar a pontuação em uma única ou em várias etapas. Quais são as possíveis etapas para a conquista dessa pontuação? Justifique sua resposta.

b) Se o jogador retirar o resultado 1 no dado e executar a jogada em três etapas, sabendo que escolheu  $\frac{1}{4}$  na primeira e  $\frac{1}{4}$  na segunda, qual deverá ser a pontuação da terceira etapa para ele conseguir o total de pontos sorteado no dado? Justifique sua resposta.

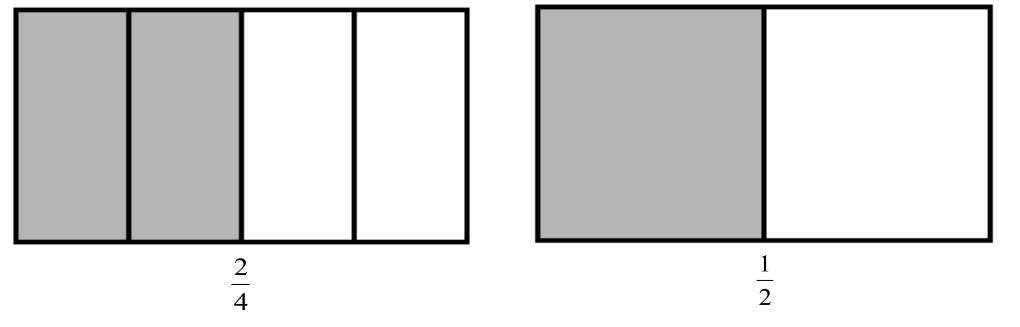
c) Se o jogador sortear 1 no dado e resolver conquistar a pontuação da seguinte forma:  $\frac{1}{2}$  na primeira etapa,  $\frac{1}{4}$  na segunda e  $\frac{1}{8}$  na terceira ele conquistará o ponto sorteado? Justifique sua resposta.

d) Em duplas ou trios elaborem no caderno duas situações problema, tendo como exemplos os itens anteriores ( a, b e c). A seguir apresente-as no quadro para a turma e expliquem os processos que vocês usaram para resolvê-las.

Professor(a), nesse momento, as atividades serão coordenadas pelos grupos. Se for necessário ajude-os quanto à reescrita do enunciado, bem como quanto à resolução da situação apresentada.

2. Agora pense em uma amarelinha para  $\frac{1}{3}$  ao invés de  $\frac{1}{2}$ . Como ela ficaria? Converse com os colegas a respeito. Compare as duas amarelinhas e mostre a diferença entre elas.

Professor(a), nesse momento, sugerimos por meio dessas atividades de sistematização, uma retomada de todo o percurso da Sequência Didática. A partir dos comentários e registros, avalie as possíveis dúvidas dos estudantes e faça os esclarecimentos necessários. Verifique se os estudantes identificam frações equivalentes. Se houver dúvidas retome a atividade 1 – Quebra-cabeça hexagonal e o jogo da amarelinha. Mostre registros gráficos (desenhos) que permitem a equivalência, ex:



Lembre os estudantes que o uso de frações equivalentes descarta o uso do m.m.c (mínimo múltiplo comum) e que é muito importante saber efetuar cálculos com frações sem usar o m.m.c.

## ATIVIDADES PARA SISTEMATIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS<sup>19</sup>

### ATIVIDADE 1 – Escrever uma carta contendo o que aprendi

1. Solicite aos estudantes que escrevam uma carta para seu melhor amigo contando tudo que aprendeu com a sequência “Brincando com Racionais”. Eles poderão recorrer aos registros de cada etapa.

2. Recolha as cartas e verifique se os objetivos propostos na SD foram alcançados.

3. Em caso de dúvidas, retome os pontos que apresentam dificuldades e faça uma discussão sanando-as.



Professor(a), essa atividade faz com que o estudante retome o que foi aprendido na sequência. Verifique se o estudante cita na carta, mesmo que com outras palavras:

- compreensão de fração como parte de um todo;
- comparação de frações;
- escrita de frações;
- operações simples com frações;
- frações equivalentes.

Peça para alguns estudantes lerem as cartas. Caso eles tenham esquecido assuntos importantes, faça-os comparar com os assuntos citados por outros colegas. Se for necessário faça você mesmo uma retomada dos itens importantes.

### ATIVIDADE 2 – Completar o texto com o que falta

#### **O que providenciar antes:**

- Cópia do texto.

<sup>19</sup> - Contempla a expectativa de aprendizagem: EA4 e parcialmente a expectativa EA1.



1. Complete o texto com as palavras do quadro:

| Fração  | Operações     | Regras     |
|---------|---------------|------------|
| Cinco   | Denominadores | Matemática |
| Frações | Fórmulas      | Descoberta |
| Parte   | Iguais        | Diferentes |

Uma (\_\_\_\_\_) representa a (\_\_\_\_\_) de um todo. Um quinto, por exemplo, significa que de (\_\_\_\_\_) partes de um todo (uma figura, uma quantidade etc.) foi considerada apenas uma.

As (\_\_\_\_\_) são muito importantes para a vida das pessoas e para a continuidade dos estudos. Operar com as frações é um assunto que deve ser estudado por você. As (\_\_\_\_\_) básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão podem ser feitas sem o uso de (\_\_\_\_\_).

Para efetuar a adição e a subtração é preciso observar os denominadores: se forem (\_\_\_\_\_) então ele é conservado e soma-se ou subtrai-se os numeradores. Por exem-

plo:  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$ ;  $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$ . Se os (\_\_\_\_\_) forem (\_\_\_\_\_) então é preciso buscar frações equivalentes às dadas, que tenham o mesmo denominador. Por exemplo:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{3}{15} + \frac{5}{15} = \frac{8}{15}, \text{ ou:}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{30} + \frac{10}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

Nem sempre é mais conveniente utilizar (\_\_\_\_\_) para resolver operações envolvendo frações. Às vezes as frações são simples de modo que o cálculo seria exaustivo ou desnecessário perante o que se pede.

Muitos estudantes acreditam que é impossível efetuar uma adição de frações de denominadores diferentes sem determinar o mínimo múltiplo comum. Para compreendermos a (\_\_\_\_\_) é preciso compreender tudo o que fazemos e muitas vezes o prazer da (\_\_\_\_\_) está em perceber os sentidos daquilo que estamos fazendo.

Professor(a), segue o texto completo:

Uma ( \_fração\_\_\_\_\_ ) representa a ( \_parte\_\_\_\_\_ ) de um todo. Um quinto, por exemplo, significa que de ( \_\_\_\_cinco\_\_ ) partes de um todo (uma figura, uma quantidade etc.) foi considerada apenas uma.

As (\_\_\_frações\_\_\_) são muito importantes para a vida das pessoas e para a continuidade dos estudos. Operar com as frações é um assunto que deve ser estudado por você. As (\_\_\_operações\_\_\_) de adição e subtração podem ser feitas sem o uso de (\_\_\_fórmulas\_\_\_).

Para efetuar a adição e a subtração é preciso observar os denominadores: se forem (\_\_\_iguais\_\_\_) então ele é conservado e soma-se ou subtrai-se os numeradores. Por

exemplo:  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$ ;  $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$ . Se os (\_\_\_denominadores\_\_\_) forem (\_\_\_diferentes\_\_\_) então é preciso buscar frações equivalentes às dadas, que tenham o mesmo denominador. Por exemplo:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{3}{15} + \frac{5}{15} = \frac{8}{15}, \text{ ou:}$$

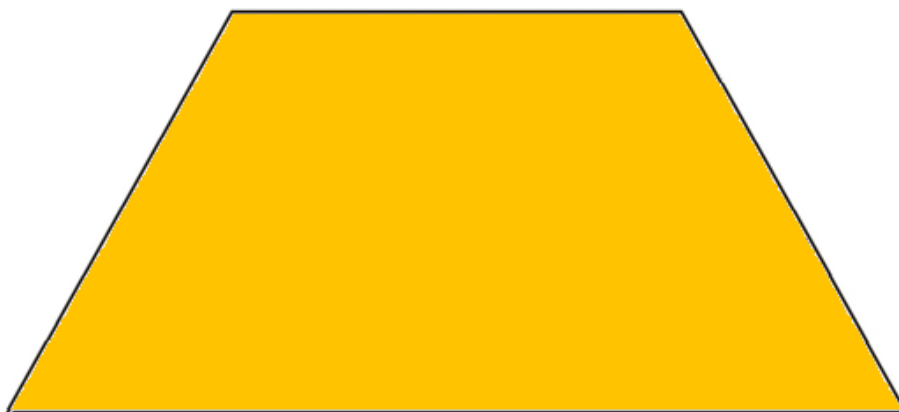
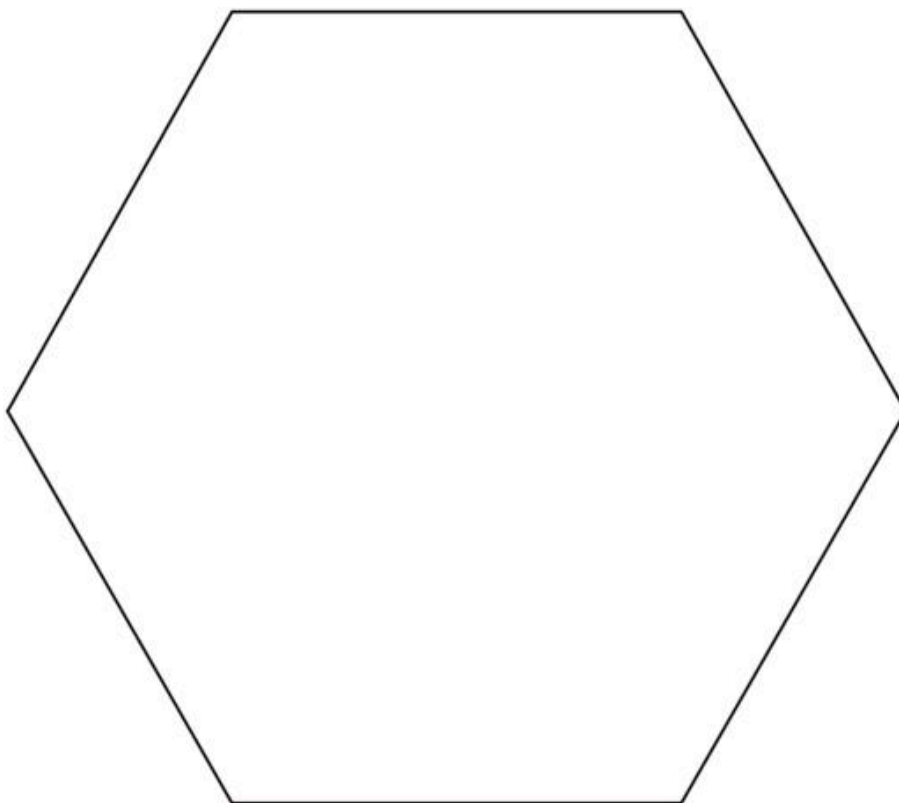
$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{30} + \frac{10}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

Nem sempre é mais conveniente utilizar (\_\_\_regras\_\_\_) para resolver operações envolvendo frações. Às vezes as frações são simples de modo que o cálculo seria exaustivo ou desnecessário perante o que se pede.

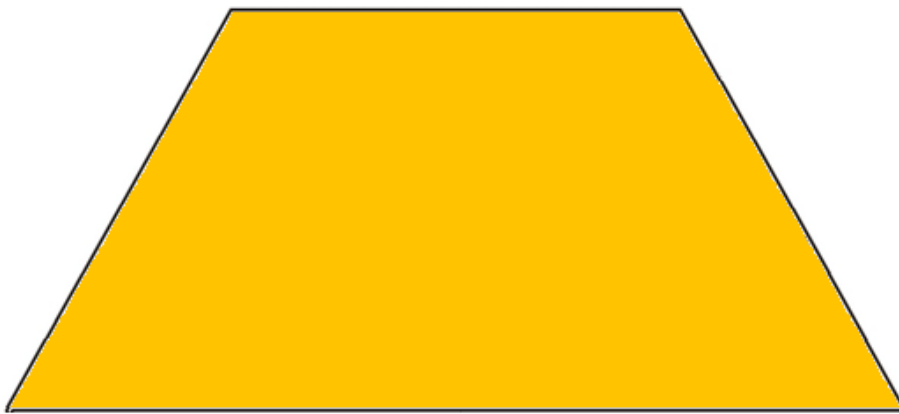
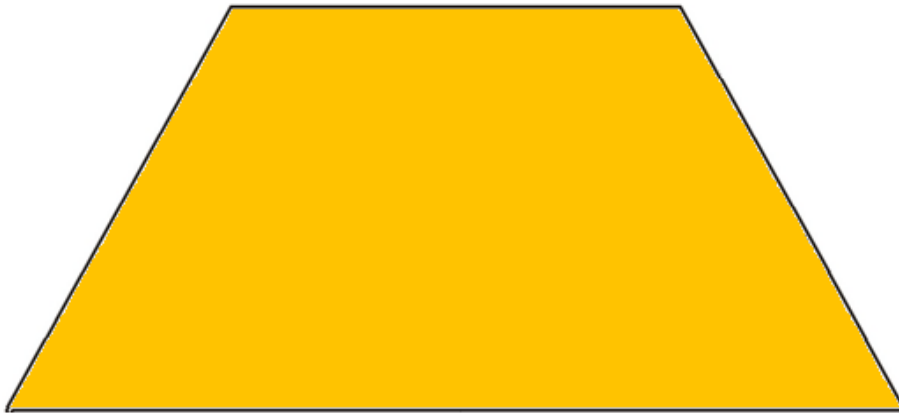
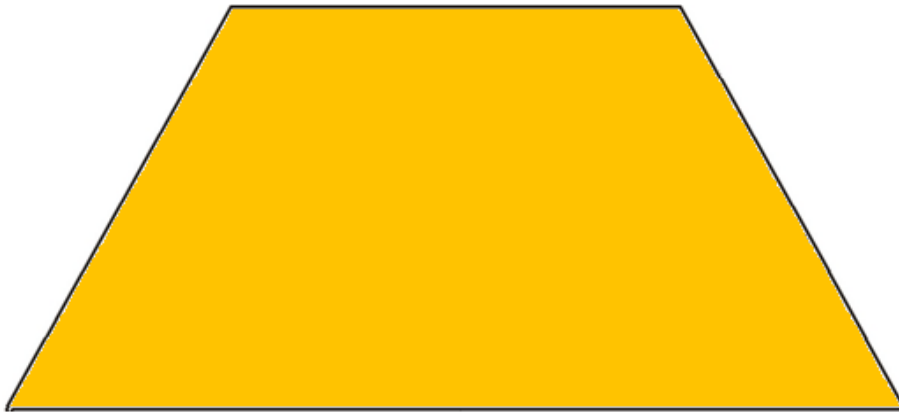
Muitos estudantes acreditam que é impossível efetuar uma adição de frações de denominadores diferentes sem determinar o mínimo múltiplo comum. Para compreendermos a (\_\_\_Matemática\_\_\_) é preciso compreender tudo o que fazemos e muitas vezes o prazer da (\_\_\_descoberta\_\_\_) está em perceber os sentidos daquilo que estamos fazendo.

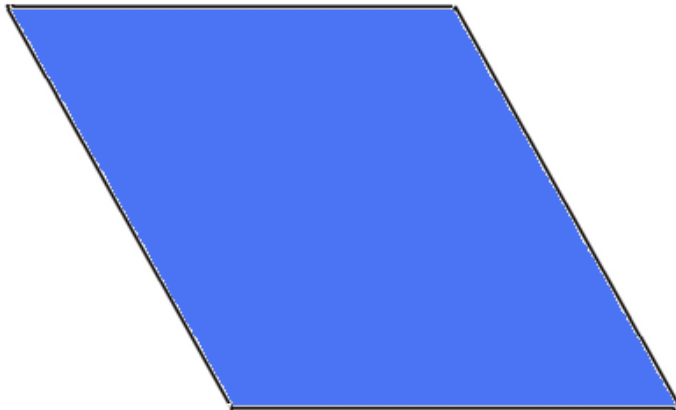
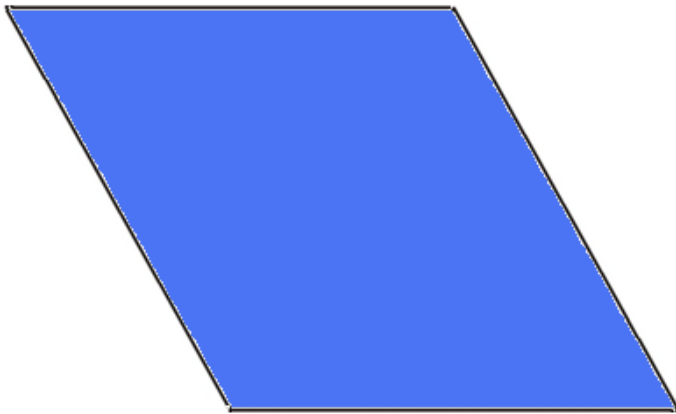
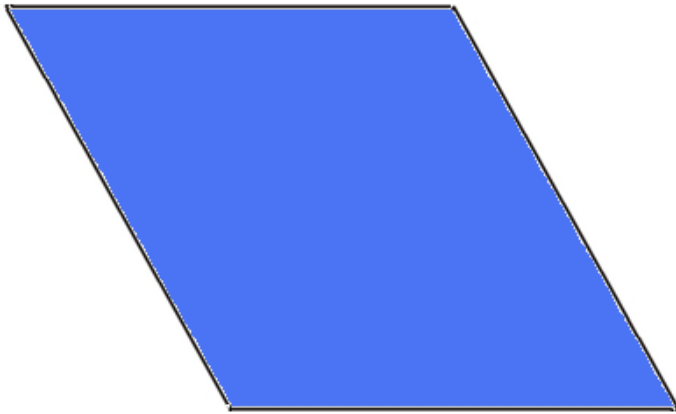
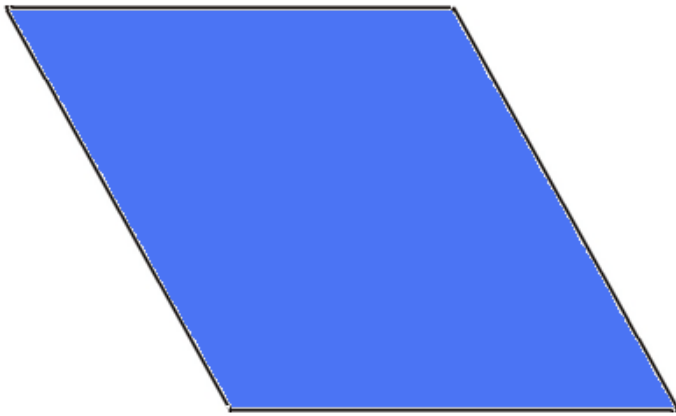
ANEXOS

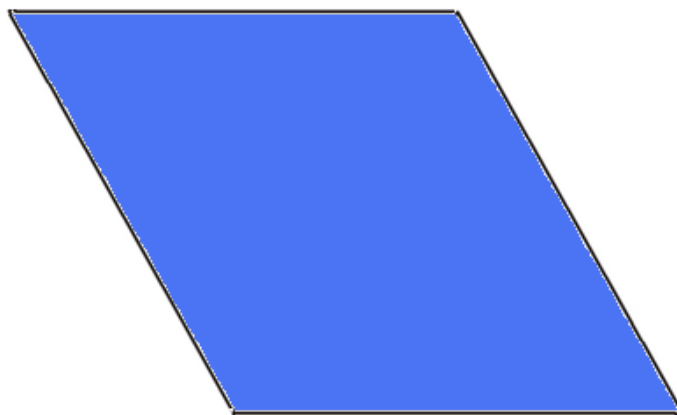
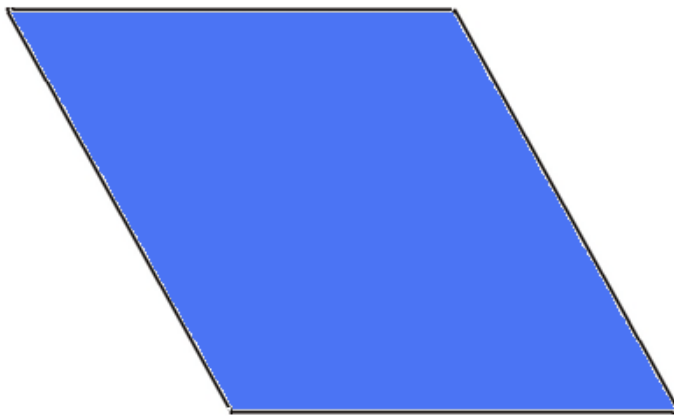
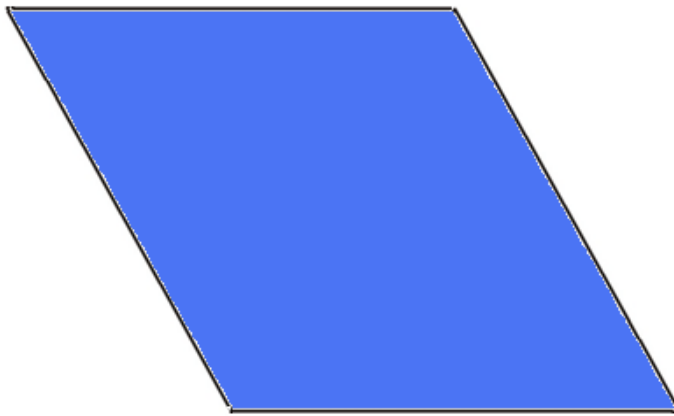
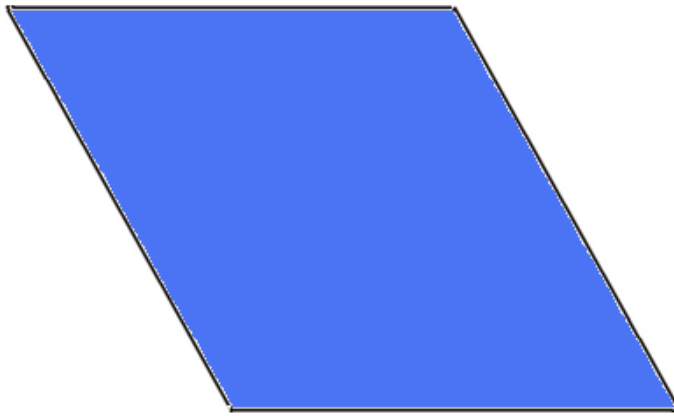
Quebra Cabeça Hexagonal

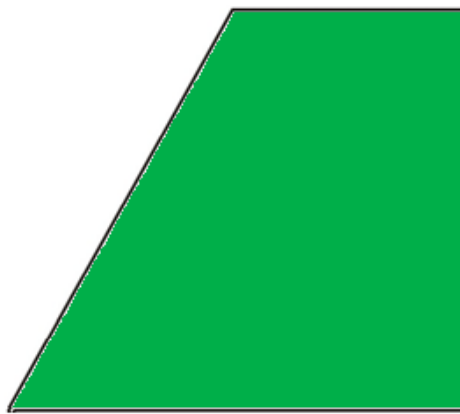
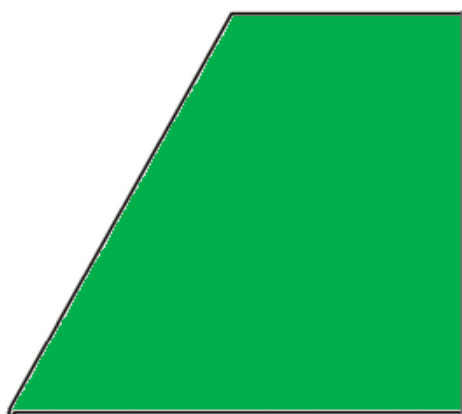
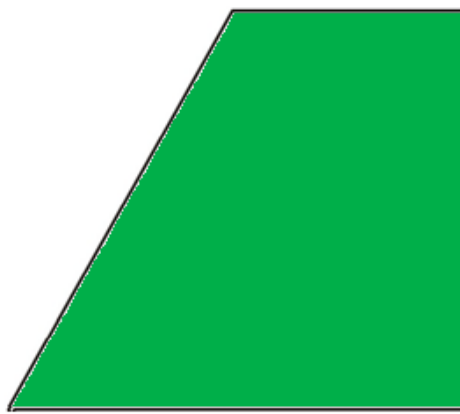
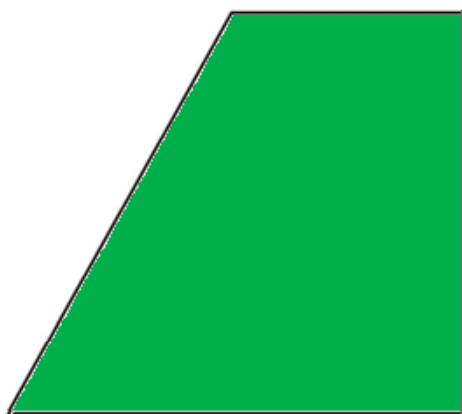
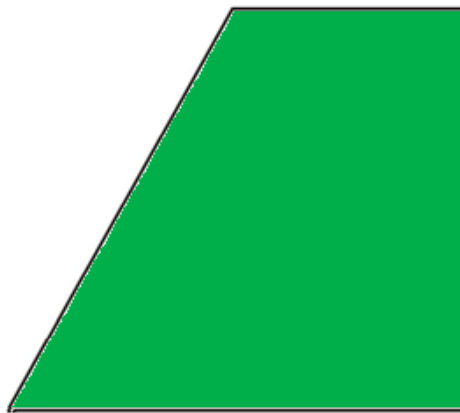
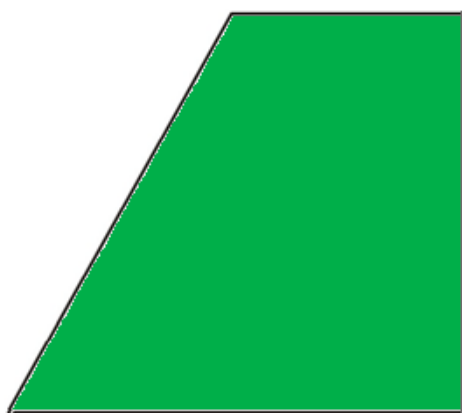
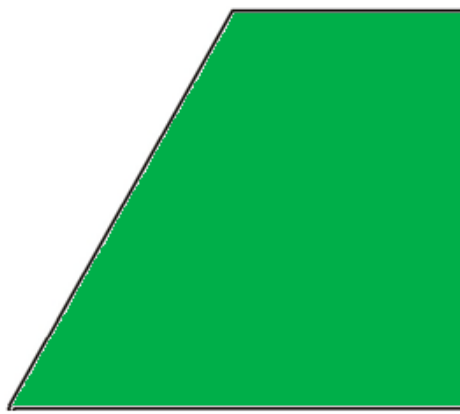
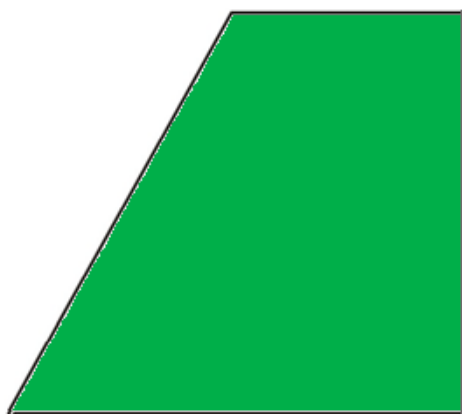


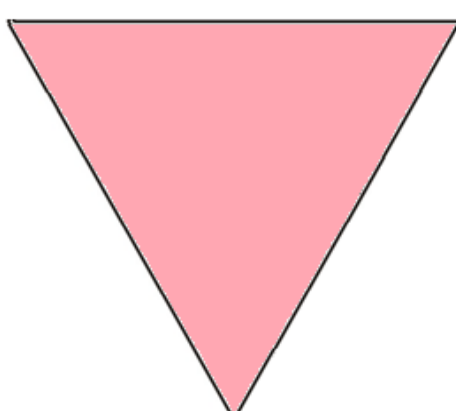
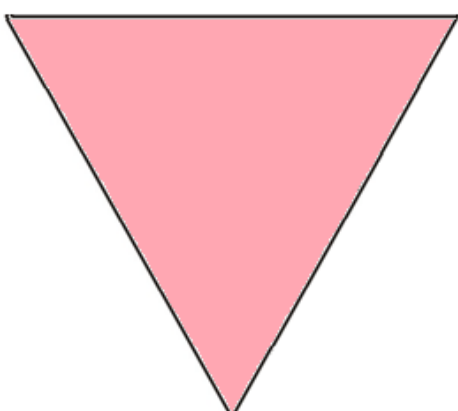
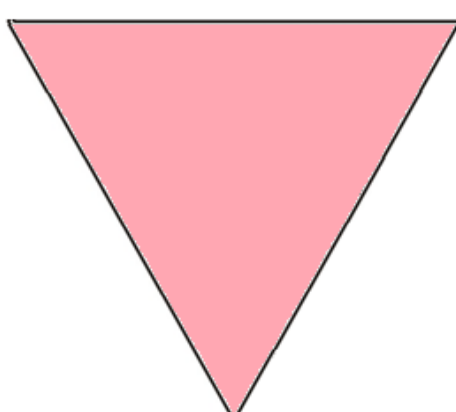
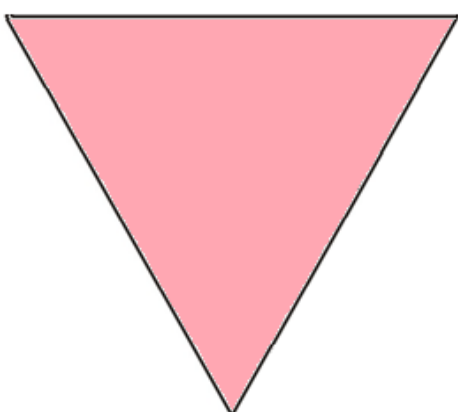
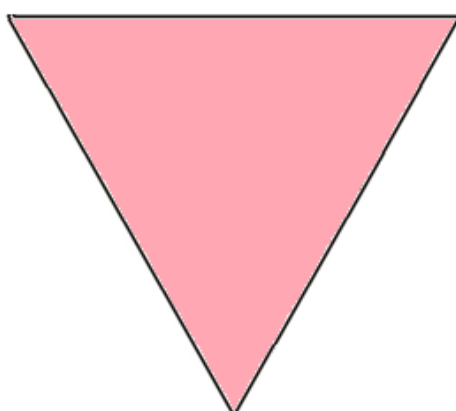
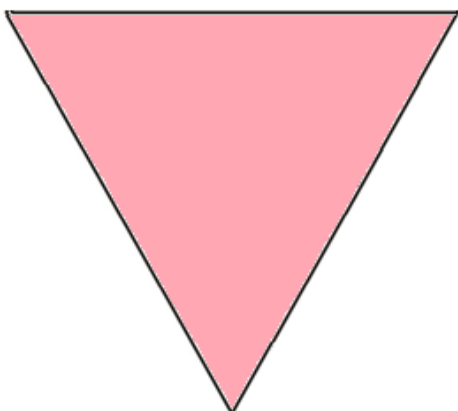
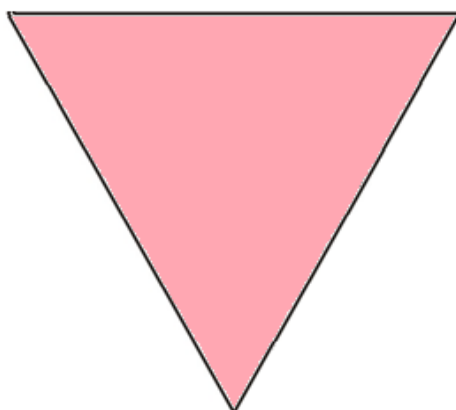
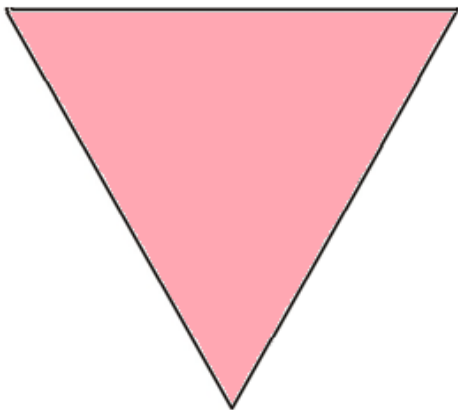












## 8° e 9° ANO

### SUPERFÍCIE SOB MEDIDA: ÁREA

Quando uma pessoa quer saber quanto vai gastar com a pavimentação de um piso ela precisa descobrir a quantidade certa do material que escolheu: lajota, azulejo, ladrilho, taco etc. Essa situação é muito freqüente e ela envolve o conceito de área. Para determinar a quantidade de material a pessoa precisa tirar as medidas da região a ser pavimentada. Geralmente a região tem forma retangular e então as medidas tiradas são da largura e do comprimento. Essas medidas são multiplicadas e o resultado (produto) indica a área da região. Esse resultado, se dividido pela área de cada peça utilizada na pavimentação determinará a quantidade de peças a serem compradas.

Quando desejamos descobrir o papel gasto na construção ou no embrulho de uma caixa também utilizamos o conceito de área. Às vezes fazemos estimativas e nem percebemos que o conceito está sempre presente. Ele aparece com muita freqüência em outras situações e dada sua importância ele precisa ser estudado na escola.

### APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

Essa Sequência Didática apresenta uma série de atividades sobre área, partindo das concepções e dos saberes dos estudantes, passando pela idéia intuitiva desse conceito e seguindo para a sua formalização. Primeiramente o estudante é convidado a falar o que sabe sobre área, depois é levado a determinar a quantidade de quadradinhos que é necessária para cobrir uma figura simples e depois de outras figuras. Inicialmente é utilizada uma unidade não padronizada de medida: o quadrao/retângulo; depois a medida é expressa em  $\text{cm}^2$ . O estudante é levado a descobrir a fórmula que dá a área de figuras geométricas conhecidas, como o triângulo, o retângulo, o quadrado, o paralelogramo, o losango e o trapézio.

Como o cálculo de área envolve sempre uma região, então essa sequência envolve dois eixos: Grandezas e Medidas, devido ao cálculo de área e Espaço e Forma, com as figuras geométricas e suas características.

### OBJETIVOS

Possibilitar ao estudante:

- Mostrar os conhecimentos e as concepções que têm sobre área;
- Aplicar em situações problema a idéia intuitiva de área;
- Expressar uma área por meio de unidades padronizadas e não padronizadas de medida;
- Buscar uma fórmula que fornece a área de figuras geométricas, como triângulo, quadrado, retângulo, paralelogramo, losango e trapézio.

SUGESTÃO DO TEMPO PREVISTO: de 15 a 20 aulas de 50 minutos (DEPENDENDO DA TURMA)

#### EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM:

- EA1. Resolver situações problemas utilizando expressão numérica;
- EA2. Analisar, compreender, formular e resolver situações problema envolvendo polígonos e circunferências;
- EA3. Utilizar a linguagem algébrica para expressar perímetros e áreas de figuras planas;
- EA4. Compreender os conceitos de área e perímetro baseando-se na comparação de figuras diversas;
- EA5. Relatar, oralmente e/ou por escrito, os procedimentos, adotados nas resoluções de situações problema;
- EA6. Construir procedimentos para o cálculo de áreas e perímetros de superfícies planas (limitadas por segmentos de reta e/ou arcos de circunferência);
- EA7. Compreender o conceito de perímetro e de área e calcular esses elementos nos polígonos em geral;
- EA8. Conhecer e utilizar fórmulas de áreas e de volumes das figuras geométricas básicas, como retângulo, triângulo, trapézio, círculo, paralelepípedo, cilindro circular reto, cone etc.

#### Material

Papel A4, cola branca, fita adesiva, fita métrica, trena, papel cartão, cola quente, copo de medida, tesoura.

## ATIVIDADES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS

### ATIVIDADE 1 – Uma conversa sobre área

Professor(a), o símbolo



indica sugestão de momentos de avaliação

Professor(a), organize os estudantes em semi círculo e faça a eles as perguntas que seguem. Questione os estudantes sobre as respostas que deram e peça que as justifiquem. Esse questionamento te dará mais informações sobre o conhecimento que eles têm. Faça registros sobre o conhecimento dos estudantes.

Solicite que registrem no caderno as respostas.

Perguntas:

1. Você já ouviu falar em área? Você sabe explicar o que é área?
2. Como se faz para calcular a área de uma região?
3. É possível determinar a área de figuras planas e não planas, como o quadrado, o triângulo, a pirâmide, etc? E da região determinada pelo contorno do seu pé?



Peça aos estudantes que:

- a. Socializem oralmente as respostas.
  - b. Registre essas respostas em um cartaz para serem retomadas posteriormente.
- Observe atentamente o conhecimento que explicitam as dúvidas, os equívocos, etc.

## ATIVIDADE 2 – O cálculo de área

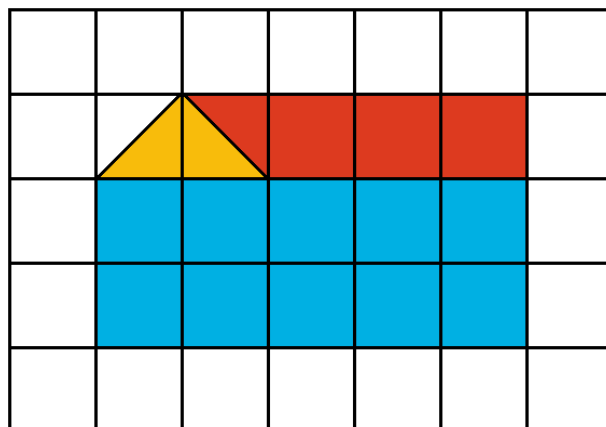


Professor(a), essa atividade pretende verificar se há estudantes que sabem determinar a área de figuras.

Verifique quantos e quais estudantes:

- não sabem determinar a área de nenhuma figura;
- determinam a área somente de figuras mais simples;
- determinam a área de figuras mais complexas, como o trapézio.

1. Determine o número de quadradinhos que são necessários para cobrir a figura (casinha):

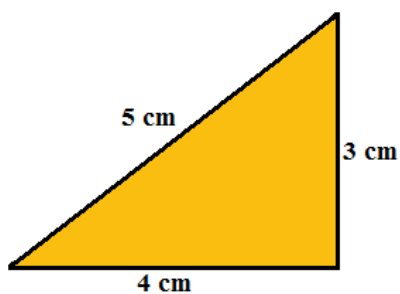




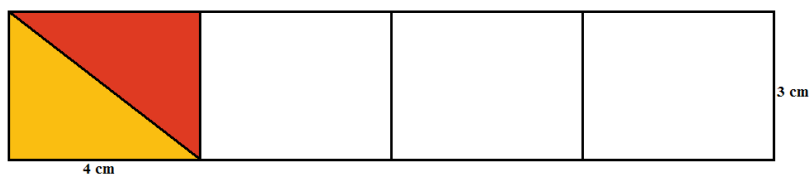
Professor(a), os estudantes devem concluir que são necessários 14 quadrinhos e meio. Alguns estudantes não contam a metade do quadradinho, verifique se isso acontece na sua turma. Observe se algum estudante conclui que estão determinando a área da casinha considerando o quadradinho como a unidade de área.

2. As figuras abaixo foram retiradas da figura anterior (casinha), onde os quadradinhos foram substituídos por retângulos e as medidas dadas são imaginárias. Com base nessas informações, encontre a área de cada uma delas (em  $\text{cm}^2$  e em retângulos):

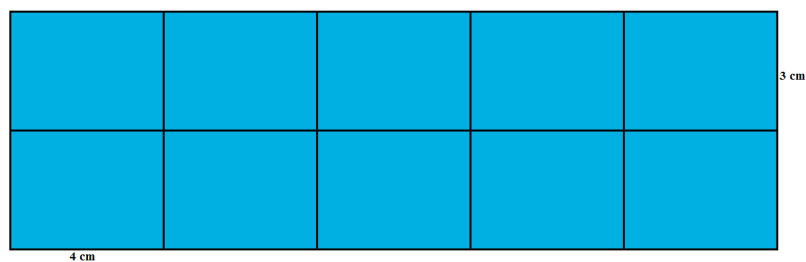
a)



b)



c)



d)



Professor(a), observe os estudantes enquanto resolvem as questões. Verifique se utilizam fórmulas do cálculo de área. Registre suas observações.

# ATIVIDADES PARA AMPLIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS<sup>20</sup>

## ATIVIDADE 3 – Brincando com minós

### **O que providenciar antes:**

- Uma malha quadriculada, dois dados comuns e um conjunto de minós (em anexo) para cada grupo de estudantes.

Professor(a), organize grupos com duas duplas de estudantes e entregue a eles o material sugerido. Lembramos que os itens 2, 3 e 4 desta atividade deverão ser respondidos com base no jogo Juggle.

## 1. JUGGLE

Um monominó é formado por um quadrado;

um dominó é formado por 2 quadrados;

um triminó por 3 quadrados;

um tetraminó por 4 quadrados;

um pentaminó por 5 quadrados;

e um hexaminó por 6 quadrados.

Utilizando o menor número possível de minós cubra a malha sem deixar minós de mesma cor se tocarem pelo vértice ou pelo lado.

### OBJETIVO:

Para ganhar, o tabuleiro do jogador deve estar totalmente preenchido com poliminós, tal que poliminós não se sobrepõem e dois poliminós de mesma cor nunca se tocam nem pelos lados e nem pelos vértices.

### MATERIAL:

Tabuleiro: duas cartelas quadriculadas 9 x 9.

Um conjunto de poliminós com 12 monominós (peças de um quadrado)

Doze dominós (peças de dois quadrados).

---

20 - Contempla as expectativas de aprendizagem de números: EA1, EA2, EA9 e EA10 e contempla parcialmente as expectativas de aprendizagem: EA3, EA4, EA5, EA9, EA6, EA7, EA8, EA11 e EA12.

Dez triminós: peças de três quadrados – cinco de cada tipo.

Dez tetraminós: peças de quatro quadrados – duas de cada tipo.

Vinte e quatro pentaminós: peças de cinco quadrados – duas de cada tipo.

Dois dados comuns.

### Regras:

- a. Os poliminós são todos espalhados sobre a mesa de modo que todos fiquem visíveis.
- b. Os jogadores jogam alternadamente.
- c. Na sua vez, cada jogador joga os dados. O valor dos dados indica o tipo de peça a escolher. Por exemplo, se um dado indica o três, então o jogador deve pegar um triminó e colocá-lo sobre o tabuleiro.
- d. Os poliminós devem ser colocados de forma que nunca se tocarão dois de mesma cor, nem pelos lados e nem pelos vértices.
- e. No caso de se jogar um seis, o jogador pode escolher a peça que ele quiser, ou pegando uma peça das que estão sobre a mesa ou pegando uma peça do seu adversário. Cuidado deve ser tomado pois a peça escolhida tem que poder ser colocada corretamente no tabuleiro do jogador.
- f. Se um jogador descobrir que a peça que ele escolher não lhe é útil ele deve devolver a peça e perder a jogada.
- g. O jogador pode escolher pegar uma, duas ou nenhuma das peças indicadas pelos dados.
- h. Antes de jogar os dados o jogador pode resolver retirar uma ou mais peças do seu tabuleiro e devolvê-las à mesa. Essa decisão deve ser baseada em perceber que há um erro na colocação das peças ou que a colocação não permite que se continue dentro das regras ou pelas peças que sobraram não se pode acabar o jogo.
- i. O jogo acaba quando um dos jogadores preencher completamente o seu tabuleiro. Tendo seguido todas as regras de colocação explicadas na regra 4.

### Raciocínios envolvidos:

- Resolução de problemas.
  - Cálculo: medida, probabilidade.
  - Lógico: observação, classificação, hipótese e experimentação, raciocínio dedutivo, raciocínio indutivo, combinatório.
  - Geométrico/Espacial: figuras geométricas e regiões, análise estrutural do espaço, área, congruência, simetria/reflexão, semelhança, geometria das transformações.
2. Exponha oralmente aos colegas da sala como o seu grupo fez para cobrir a malha, quais foram as dificuldades encontradas, que soluções o grupo encontrou.

3. Quantos minós de cada tipo são necessários para cobrir a malha?

4. Há semelhanças entre a atividade 3 (Brincando com minós) e a atividade 2 (O cálculo de área)? Comente com os colegas as conclusões e indique também as diferenças entre elas.



Professor(a), os estudantes devem perceber que há uma idéia comum entre as duas atividades, que é a de área. Na atividade 2 o estudante deveria determinar a área da casinha utilizando o retângulo como a unidade de área; nesta atividade o estudante foi orientado a cobrir a malha quadriculada utilizando peças diferentes. No entanto, a questão 3 dessa atividade mostra ao estudante que a malha também é coberta por uma única unidade e ainda, a resposta da questão nos fornece a área da malha.

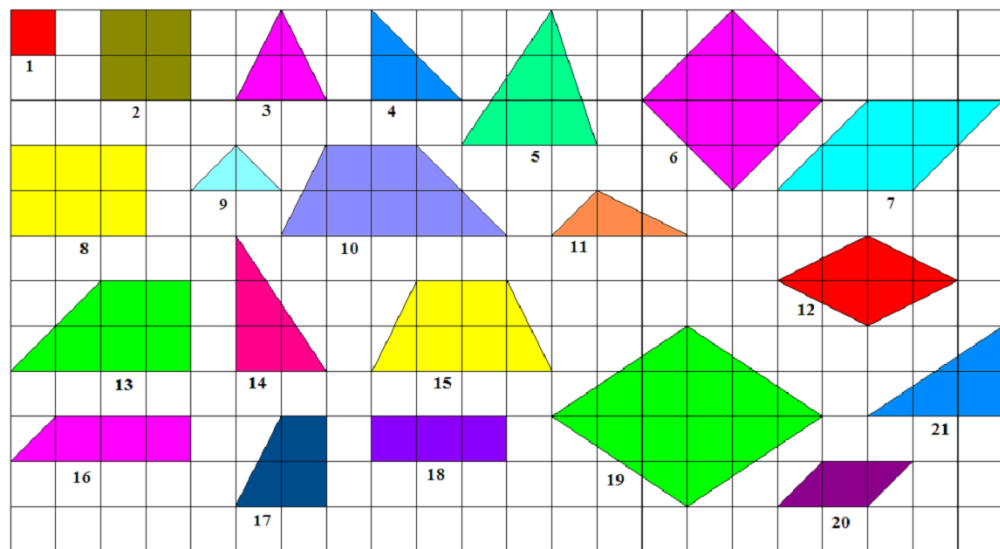
Registre as observações sobre o desempenho dos estudantes.

#### ATIVIDADE 4 – Figuras quadriculadas

##### O que providenciar antes:

- A reprodução da malha com as figuras.

1. Determine a quantidade de quadrados que são necessários para cobrir cada uma das figuras a seguir:



Professor(a), os estudantes podem sentir dificuldades com as fig. 5, 10, 11, 14 e 17. A idéia é mostrar que o recurso de contar quadradinhos não pode ser aplicado em qualquer caso, é preciso encontrar outra estratégia; uma fórmula que determina a quantidade de quadradinhos. Encontrar esse número significa determinar a área da figura.

## Observações para o(a) professor(a):

Aqui estão alguns exemplos de áreas figuras.

Para o retângulo é simples encontrar a fórmula, ela consiste no produto da medida da base pela medida da altura:

$$A_{\text{ret}} = b \cdot a$$

Como o quadrado é um caso particular de retângulo (pois é um retângulo com os 4 lados iguais) então a base é igual à altura, e sua área é dada pelo quadrado da medida do lado:

$$A_{\text{qua}} = l^2$$

Nas fig. 5, 14 e 21 o estudante deverá perceber, completando o retângulo, que a área do triângulo é metade da área do retângulo. Isso vale para qualquer triângulo (verifique para outros triângulos). Como a área do retângulo é dada pelo produto da base pela altura ( $A = b \cdot a$ ), então a área do triângulo é metade do produto da base pela altura, ou seja,

$$A_{\text{tri}} = \frac{b \cdot a}{2}$$

Na fig.7 o estudante poderá decompor o paralelogramo em um triângulo (à esquerda) e um trapézio (à direita). O triângulo pode ser encaixado perfeitamente à direita e a figura terá agora a forma retangular. Logo, a área do paralelogramo é igual à área do retângulo.

$$A_{\text{par}} = A_{\text{ret}} = b \cdot a$$

A área das fig. 6 e 10 pode ser determinada por decomposição e o estudante deverá utilizar as áreas que conhece anteriormente. Há diferentes modos de determinar a área do losango e do trapézio. A do losango, por exemplo, pode ser encontrada determinando-se a área de um dos 4 triângulos que o compõem e multiplicando por 4 essa área.

É importante orientar o estudante a identificar medidas por letras convencionalmente utilizadas:

- diagonal maior do losango: D
- diagonal menor do losango: d
- base maior do trapézio: B
- base menor do trapézio: b
- altura do trapézio: h

Você poderá levar livros didáticos que exploram a área dessas figuras e deixá-los à disposição dos estudantes para leitura.

A área do losango é dada por

$$A_{\text{los}} = \frac{D \cdot d}{2}$$

A área do trapézio é dada por

$$A_{\text{trap}} = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$



Professor(a), esse é um momento importante. Oriente os estudantes a decomponem as figuras e a utilizarem fórmulas conhecidas. Em alguns momentos serão necessários cálculos algébricos simples, então aproveite esses momentos para orientar os estudantes e apresentar a eles essas idéias. Os estudantes perceberão que os cálculos não são sofisticados e que eles são capazes de compreendê-los.

2. Se o quadradinho da malha, que foi utilizado como unidade de medida tiver 1 cm de lado quais seriam as áreas das figuras anteriores? Discuta com os colegas da sala.

Professor(a), a quantidade de quadradinhos utilizados para cobrir as figuras não será alterada se considerarmos que o quadradinho da malha tenha 1 cm de lado. A unidade de medida, nesse caso, é que muda. Auxilie o estudante a perceber que a unidade  $\text{cm}^2$  resulta do produto de dois comprimentos, por exemplo, na figura 4 (item anterior) teremos:

$$A = 4 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$$

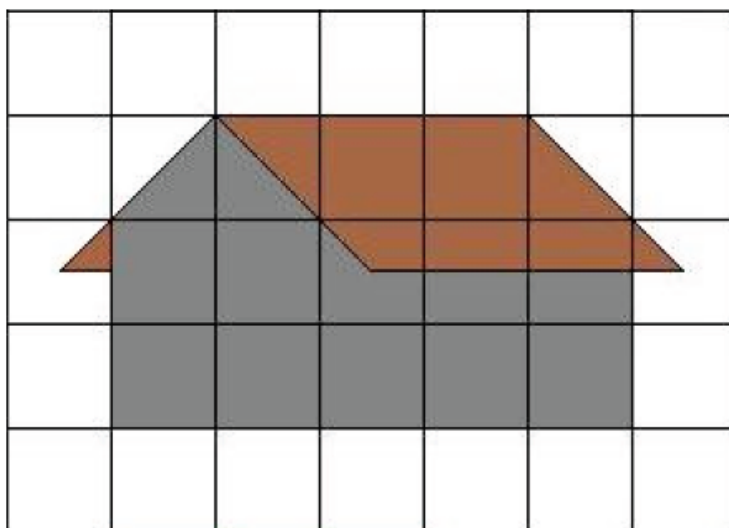
3. Reproduza a casa da atividade 2 (O cálculo de área) em um papel quadriculado ou no geoplano. Determine a área da casa utilizando os procedimentos que você descobriu no item 1 da atividade 4 (Figuras quadriculadas).



Professor(a), aqui os estudantes deverão utilizar as fórmulas encontradas no item 1 da atividade 4 para encontrar a área da casa. Verifique se ainda há estudantes contando quadradinhos. Se você quiser apresente aos estudantes a casa seguinte, que exige mais estratégias que a casa apresentada na atividade 2.

Problematize com os estudantes diferentes possibilidades para o cálculo da área, decompondo a figura.

Registre os avanços dos estudantes.



## ATIVIDADE 5 – Área de superfície de sólidos

### O que providenciar antes:

- Caixas diversas, em forma de bloco retangular, de pirâmide ou de prisma de base não retangular;

- régua e calculadora (opcional).

1. Retome os seus registros da atividade 1 (Uma conversa sobre área) e verifique se ainda concorda com suas conclusões e por que. Reescreva-os e exponha oralmente para os colegas.

Professor(a), observe o que os estudantes falaram sobre a possibilidade de determinar a área de uma figura não plana.

Você poderá propor que os estudantes determinem a área do pé, questão proposta no item 3. Para isso, entregue uma folha de papel quadriculado a cada um, peça que contorne o pé e que contem os quadradinhos que preenchem a figura obtida. Discuta os procedimentos utilizados pelos estudantes (aproximação, área por excesso ou por falta, estimativa, etc.).

Utilize as justificativas, as idéias e as conclusões sobre o cálculo de área de superfície de figuras não planas para levar os estudantes a perceberem que é possível determinar a área das faces de um poliedro. A soma dessas áreas pode ser considerada a área do poliedro, chamada de área de superfície.

Organize os estudantes em grupos de 3 ou 4.

Entregue uma caixa a cada grupo.

2. Determine a quantidade de papel utilizado na construção da sua caixa. Despreze as partes de dentro (abas ou orelhas). Expresse essa quantidade em  $\text{cm}^2$ .

3. Essa quantidade corresponde à área da superfície da caixa? Converse com os colegas sobre as suas conclusões.

Professor(a), os estudantes devem concluir que a quantidade de papel, expressa em  $\text{cm}^2$ , equivale à área da figura (bloco retangular, pirâmide ou outro prisma), representada pela caixa sem as abas.

## ATIVIDADE PARA SISTEMATIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS

### ATIVIDADE 6 – Retomando o que foi estudado

#### O que providenciar antes:

- Livros para consulta e internet;

- Painel para exposição dos textos.

Professor(a), organize os estudantes em 3 grupos. Cada grupo deverá organizar os conhecimentos adquiridos para produzir um texto, conforme as orientações que seguem.

1. Retome seus registros e se quiser faça pesquisas em livros ou na internet para produzir um texto sobre um dos quatro assuntos abaixo, que será determinado pelo professor ou escolhido pelo grupo:

**Assunto 1** - O que é área;

**Assunto 2** - Procedimentos para determinar a área de uma figura irregular (ex: mancha em um papel).

Professor(a), solicite que os estudantes falem da estimativa de área e de diferentes procedimentos utilizados para determinar a área de uma figura irregular.

**Assunto 3** - Procedimentos para determinar a área de uma figura poligonal. (falar também da composição e decomposição das figuras e da sua equivalência).

Professor(a), lembre os estudantes que duas figuras são equivalentes quando têm a mesma área.

**Assunto 4** - Procedimentos para determinar a área de uma figura não plana.



Professor(a), oriente os estudantes para que falem da planificação de uma figura, para que dêem exemplos de planificação e que falem sobre a semelhança entre o cálculo de área de uma figura plana e de uma figura não plana.

Por ser essa uma atividade de sistematização, verifique se ainda há dúvidas, pois elas não podem persistir. Oriente os estudantes na compreensão dos conceitos, esclareça dúvidas, reforce idéias. Permita que os grupos conversem entre si, troquem idéias, tirem dúvidas uns dos outros e trabalhem cooperativamente.

Orientações para produção do texto:

Para a produção do texto oriente os estudantes. É preciso que reflitam sobre o contexto da produção (para quem o texto será produzido, porque ele será produzido, onde será divulgado, etc.). Lembre-os sobre fatos importantes, como por exemplo:

O texto:

- precisa ser claro;
- ter início, meio e fim;
- pode conter desenhos para exemplificar;



- não deve conter erros gramaticais;
- não deve ter redundâncias e repetições;
- deve ser objetivo e sucinto;
- precisa trazer todas informações possíveis, referentes ao que foi solicitado;
- precisa de um título.

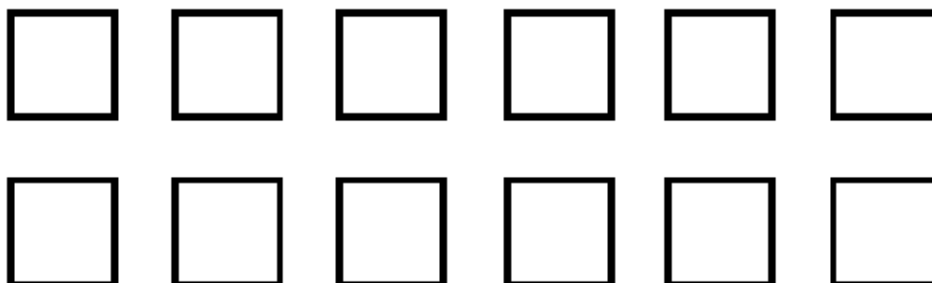
## ATIVIDADE 7 - Aplicações do cálculo da área

Professor(a), organize uma discussão coletiva sobre aplicações do cálculo da área. Instigue os estudantes a levantarem situações que requerem o cálculo da área, como a pavimentação de um cômodo com lajotas, ladrilhos, etc., o cálculo de papel necessário para confeccionar ou embrulhar uma caixa; a quantidade de tecido necessário para fazer um tapete ou cortina, etc.

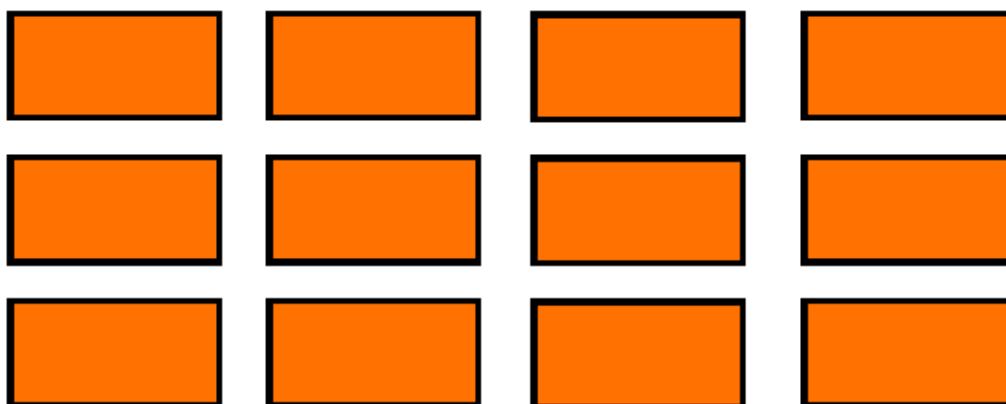
Observe se ainda persistem algumas dúvidas, já detectadas por você anteriormente. Observe a linguagem utilizada pelos estudantes, as idéias, os exemplos que dão, verifique se o conceito é aplicado corretamente.

ANEXOS

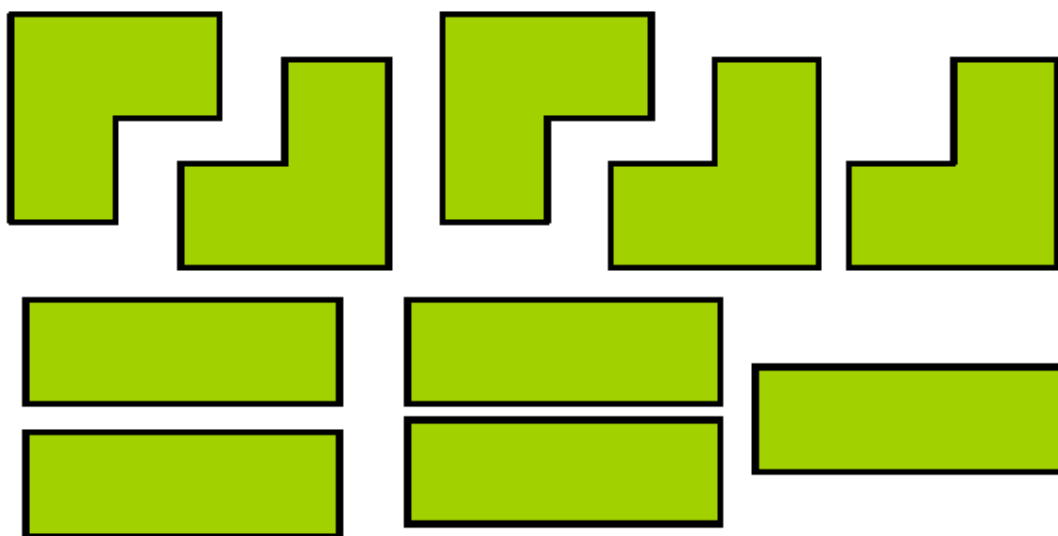
Monominós

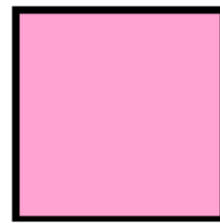
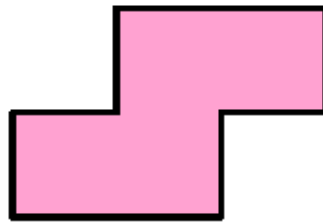
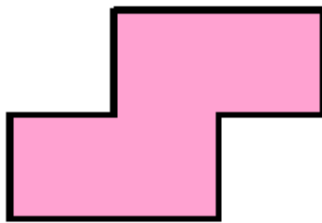
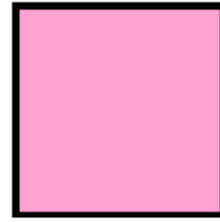
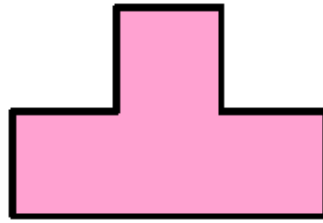
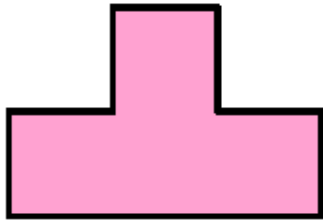


Dominós

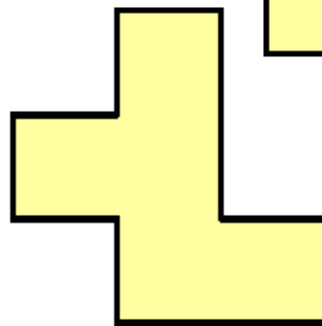
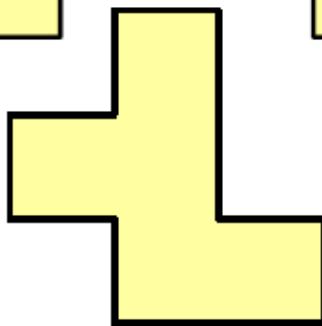
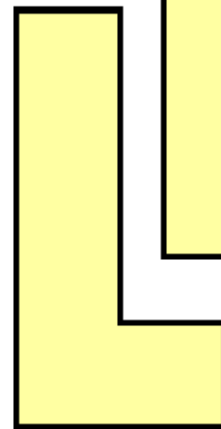
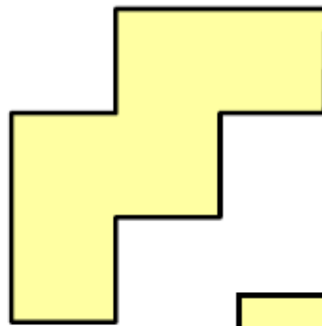
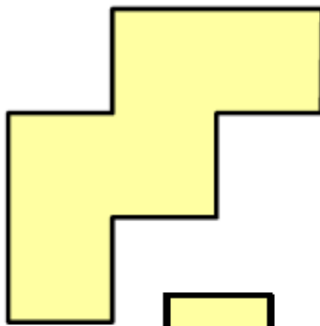
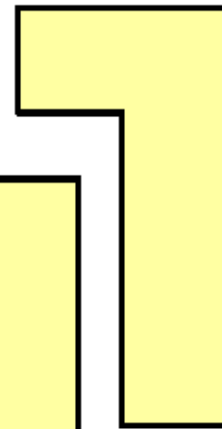
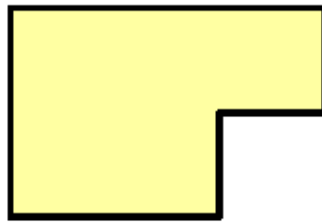
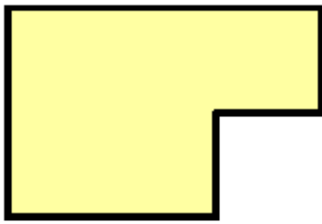


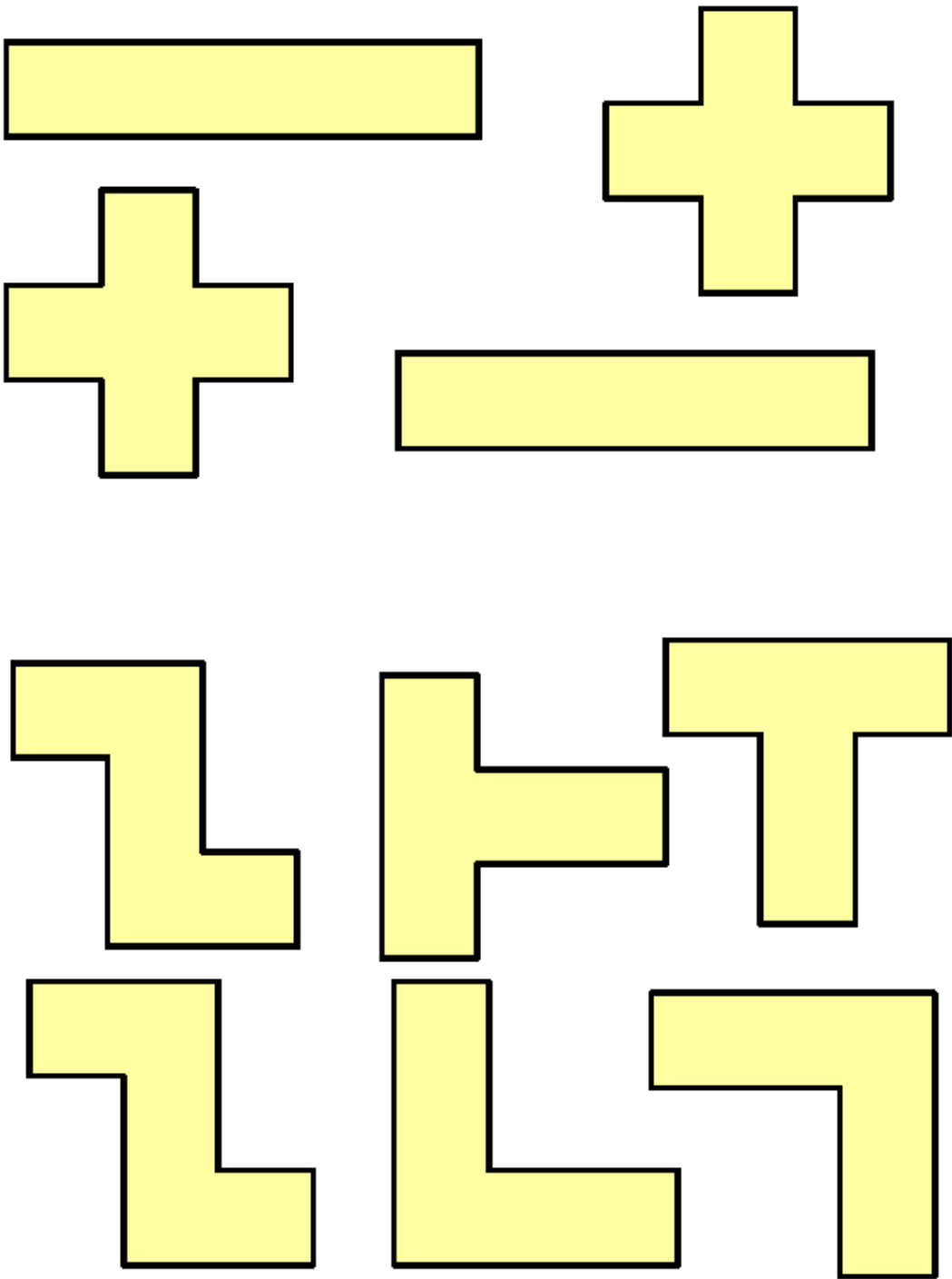
Triminós

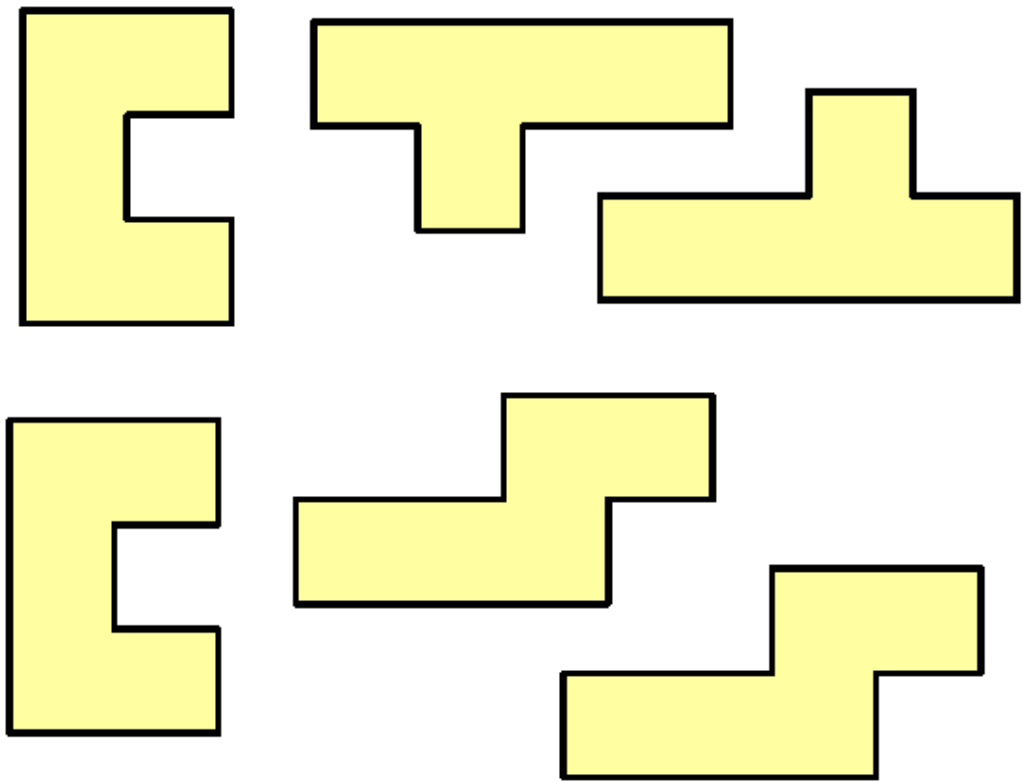




Pentaminós



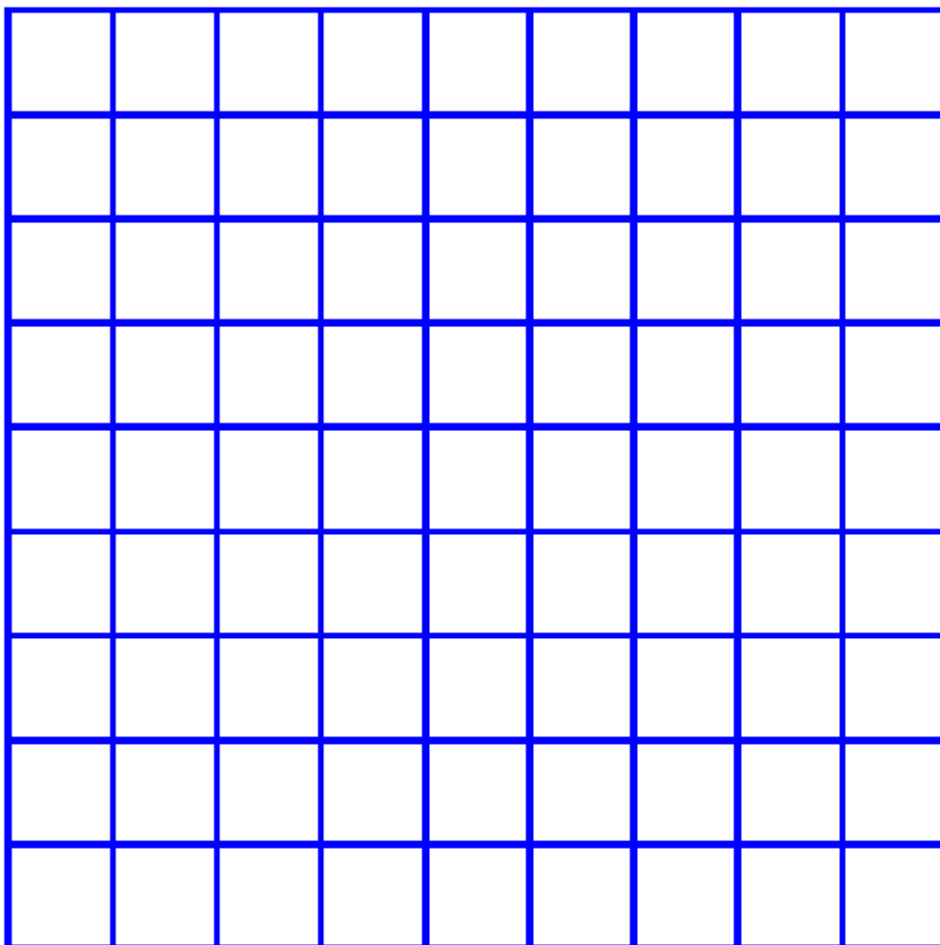




**Jogador 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Jogador 2**



## Gêneros textuais

**Resumo:** constitui-se em um gênero em que se reduz um texto qualquer, apresentando-se seu conteúdo de forma concisa e coerente, mantendo o tipo textual do texto principal.

**Pesquisa no dicionário:** orientar os estudantes que as palavras no dicionário se encontram em ordem alfabética e apontar os verbetes, ou seja, aquela palavra-guia que se localiza no alto de cada página do lado esquerdo. Cada página do dicionário tem, na parte superior, duas palavras ou parte delas: a da esquerda é ou inicia a primeira palavra; a da direita é ou inicia a última.

**Entrevista:** conversa/conversação entre pessoas em local combinado, para obtenção de esclarecimentos, avaliações, opiniões, etc como, por exemplo, uma entrevista para se conhecer o contexto histórico de uma escola. O entrevistado tem o conhecimento do assunto/tema e o poder da palavra, que deve se limitar ao que é perguntado. O(s) entrevistador (es), por sua vez, organiza (m) um conjunto de perguntas e, geralmente, ouve (m) e registra (m) as respostas do entrevistado sem debatê-las ou discuti-las como é de praxe numa conversa/conversação ou certos tipos de debate. Trata-se de um gênero formal de troca/busca de informações, em que o entrevistador deve estar seguro sobre o que vai perguntar a fim de obter informações relevantes.

**Produção do texto coletivo** - Para organizar o trabalho, é possível prever os seguintes passos na produção do texto coletivo:

**1. Conseguir a adesão da turma para o trabalho**, com uma proposta clara. No caso conhecer o contexto histórico de uma escola. Como a redação do texto coletivo é demorada, o professor deve preparar-se para usar estratégias que mantenham a classe atenta por um tempo mais ou menos longo. Se o professor tem aulas com duração menor do que uma hora, pode dividir esse trabalho em dois dias.

**2. Recuperar o roteiro seguido pela turma da entrevista ou da pesquisa**, lembrando rapidamente os passos correspondentes a cada um dos itens elaborados por eles.

**3. Iniciar a escrita coletiva**, com o professor à frente da turma, fazendo questionamentos e estimulando respostas, e anotando, parágrafo a parágrafo, o texto elaborado pela classe. Ao final, o professor deve registrar o texto coletivo em papel.

**4. A ordem dos questionamentos durante a escrita do texto coletivo deve ser:**

**a) Qual o assunto que estamos discutindo e aprendendo?** Esta pergunta deve levar ao levantamento do tema do gênero textual ensinado, neste caso conhecer o contexto histórico de uma escola.

**b) O que aprendemos sobre esse assunto?** As respostas serão variadas, e o professor deve mediar a reflexão da turma, favorecendo o estabelecimento de negociação entre os estudantes. Ao final desse momento, é preciso desenvolver uma síntese juntamente com a turma.

**c) Como deve ser escrito o primeiro parágrafo?** Este é o momento inicial



do texto. Ele contará brevemente quem é o entrevistado e por que foi escolhido pela classe. Antes de abrir para a negociação sobre qual é o melhor modo de escrevê-lo, lembre à turma que esse parágrafo abre o texto para a narrativa que virá a seguir. O professor sintetiza a resposta da classe com a turma e a registra no quadro. A turma lê para concordar ou não e são feitas as alterações sugeridas, com a orientação do professor.

**d) E o segundo parágrafo?** Este é um momento importante, no qual o estudante deverá compreender que vai assumir o lugar do entrevistado no texto coletivo, contando-o em primeira pessoa. O professor deve discutir esse aspecto com a turma, e assegurar-se de que todos compreenderam que vão fazer de conta que são o entrevistado contando suas memórias. Logo em seguida, o grupo deve começar a elaboração do segundo parágrafo, lembrando que é preciso começar com a lembrança mais importante do entrevistado, aquela que mais chamou a atenção da turma. Durante alguns minutos o professor conduzirá a discussão da classe sobre como deve ser escrito o parágrafo e então deve registrá-lo no quadro.

**e) E os demais parágrafos?** Devem ser escritos depois de procedimentos semelhantes aos anteriormente descritos. Eles devem relatar as lembranças do entrevistado, por ordem de importância, sempre em primeira pessoa, com o estudante que escreve assumindo seu lugar. Lembre à turma que as memórias de quem relembra não seguem uma ordem cronológica, isto é, não são relatadas pela ordem que aconteceram no tempo que passou, mas pela importância que têm para quem lembra.

**f) E o título?** O título deve ser escolhido pela turma depois do texto coletivo ter sido escrito. O título deve ser sugestivo e sintetizar, de alguma forma, as lembranças do entrevistado.

**g) Que palavras devem ser escolhidas para registrar as lembranças?** O texto deve referir-se a objetos e lugares antigos, comparando-os, de alguma forma, com o que existe na atualidade. As palavras devem ser próprias de textos escritos, mas devem manter o tom de conversa que a entrevista tem. Isso quer dizer que não se deve usar gírias e repetir expressões do oral como “e aí”, “e depois”, “né”, etc. mas também não se deve deixar o texto cheio de expressões mais sofisticadas, fora do alcance da criança. Na discussão coletiva, o professor dará as orientações sobre esses aspectos. Também é preciso sempre questionar a forma correta de escrever as palavras.

**h) E os tempos verbais?** Como as memórias referem-se a um tempo que passou, o tempo verbal mais freqüente é o tempo passado: pretérito perfeito para fatos únicos no tempo, que não se repetiram, como, por exemplo, “Quando meu filho nasceu...”, e passado imperfeito para fatos que se repetiam muitas vezes “Eu fazia o caminho para a escola à pé...”.

**i) Como manter um fio condutor para o texto, de modo que a coesão e a coerência não se percam?** O fio condutor é mantido pela recorrência ao tema. No caso, o tema é conhecer o contexto histórico de uma escola. As referências a esse lugar, ao longo do texto, garantem que ele não perca a unidade. Na organização da seqüência de parágrafos, lembre a turma de elaborá-los a partir da manutenção do tema.

**j) Como avaliar, com a turma, o resultado final da escrita do texto coletivo?** O texto produzido deve ser gostoso de ser lido, os estudantes devem ficar satisfeitos com ele.

## 5. Roteiro para correção:

Verifique o texto, corrigindo o que for necessário.

- 1) O texto tem um título sugestivo? Que outro título pode instigar mais o leitor?
- 2) O narrador usa a primeira pessoa para contar as lembranças do entrevistado? O que pode ser feito para que o texto esteja na 1ª pessoa?
- 3) O texto utiliza palavras e expressões que indicam época, situando o leitor no tempo passado? Em quais trechos do texto você pode inserir essas expressões?
- 4) O texto “fala” sobre objetos antigos, lugares que se modificaram ou já não existem? Quais desses elementos podem ser inseridos no texto?
- 5) O texto estabelece relações entre a narrativa do entrevistado e o lugar onde a turma quer conhecer? O que pode ser feito para evidenciar essas relações?
- 6) O texto traz sentimentos e sensações? O que é possível extrair do depoimento do entrevistado para trazer mais sentimentos e sensações para o texto?
- 7) Existem no texto trechos nos quais o autor usa muitas marcas da linguagem oral, ou seja, não utiliza palavras próprias da linguagem escrita, escrevendo do modo “como se fala”? Como modificá-los?
- 8) Os verbos no pretérito perfeito e imperfeito estão empregados de forma adequada?
- 9) O texto consegue envolver o leitor, despertando o interesse e prendendo a atenção dele?
- 10) Em relação à ortografia, existe alguma palavra no texto que não está escrita de forma correta? Se houver, corrija. Em caso de dúvida, consulte o dicionário.

O percurso parece muito trabalhoso, mas torna-se mais fácil se for utilizado com frequência por professores e estudantes. Os resultados desse tipo de atividade, que conduz à sínteses do aprendido, são excelentes para o desenvolvimento de todos os envolvidos na tarefa, professores e estudantes. Elaborar sínteses permite a avaliação do que realmente foi aprendido e sugere caminhos de retomada do não aprendido.

## BIBLIOGRAFIA:

COSTA, S. R. **Dicionário de gêneros textuais**. Belo Horizonte: Autêntica, 1ª Ed., 2008;

[www.escrevendo.cenpec.org.br](http://www.escrevendo.cenpec.org.br) – acessado em 29-07-2009; consulte o site, faça seu cadastro e tenha acesso a textos variados relacionados a gêneros literários.