

Unidade
Didática 08



Produção Industrial



PLANO DE VIAGEM



Chegamos a mais um percurso nessa nossa viagem de conhecimento. Nessa parte da nossa viagem, você entrará em contato com a área de **Produção Industrial** que compreende tecnologias relacionadas aos processos de transformação de matéria-prima integrantes de linhas de produção específicas; abrange planejamento, instalação, operação, controle e gerenciamento dessas tecnologias no ambiente industrial; contempla programação e controle da produção, operação do processo, gestão da qualidade, controle de insumos, métodos e rotinas. A característica desse eixo é a associação de competências da produção industrial relacionadas ao objeto da produção, na perspectiva de qualidade, produtividade, ética, meio ambiente e viabilidade técnico-econômica, além do permanente aprimoramento tecnológico. Ao longo desse novo trajeto, em **Língua Portuguesa**, vamos tomar contato com os gêneros textuais charge, poema infanto-juvenil e entrevista. Além de conhecermos algumas características que determinam a especificidade desses gêneros, tomaremos contato com alguns aspectos da língua portuguesa, tais como os processos de coordenação e de subordinação que caracterizam as estruturas em prosa e identificaremos alguns aspectos importantes da linguagem poética, em verso. Em **Matemática**, estudaremos a grandeza obtida pelo produto de outras; e visitará as Equações de Segundo Grau e as Inequações. Junto a isso, em **Cidadania**, discutiremos a importância das energias renováveis e não renováveis em nosso dia a dia, conversaremos sobre energias alternativas e os bio-combustíveis; e como podemos contribuir para o meio ambiente ao utilizarmos essas energias. Preparado para mais essa viagem? Então, vamos lá!

PRIMEIRA AULA



OBJETIVO DA VIAGEM

Nesta primeira aula, seu objetivo, em **Língua Portuguesa**, será entender os processos de coordenação e subordinação, utilizados em texto em prosa, reconhecer a charge como um gênero textual e analisar conteúdos explícitos e implícitos como elementos importantes na interpretação dos textos. Em **Matemática**, estudará a grandeza obtida pelo produto de outras. E em **Cidadania**, vamos discutir a diferença entre energias renováveis e não renováveis. Malas prontas? Então, inicie seu estudo na nossa **Parada Obrigatória!**



PARADA OBRIGATÓRIA

CHARGE



DE OLHO NO TEXTO

O texto se constitui em grande parte de linguagem não verbal, não é mesmo? Há apenas um pequeno enunciado em linguagem verbal, embora ele seja importante para a compreensão do conteúdo abordado, pois nos esclarece que o que sai dessas torres não é petróleo, mas lama. Mesmo assim, ele exige de nós, leitores, um nível de interpretação que ultrapassa as fronteiras do que está dito no texto, pois exige que saibamos qual o sentido dessa lama e qual a relação que pode ser estabelecida entre ela e o petróleo.

Para compreendermos isso, precisamos nos concentrar nos detalhes do texto. A imagem nos apresenta três torres de petróleo jorrando um líquido que não é negro (como seria o petróleo), mas marrom. Esse líquido inundou todo o terreno onde se encontram essas torres. Além disso, o enunciado afirma que o Brasil tem suficiência em lama. O que isso quer dizer?

Com certeza é uma crítica, você não acha? Uma crítica a quê? O senso comum nos ensina que costumamos associar a lama a negócios sujos e à corrupção. O conhecimento de mundo nos indica, sob outro aspecto, que o Brasil, após a descoberta de uma importante reserva de petróleo pode vir a se tornar, em alguns anos, autossuficiente na produção desse produto. Assim, o texto, uma charge, estabelece uma relação entre a recente descoberta das reservas de petróleo e a já muito antiga autossuficiência em corrupção que a história de nosso país nos indica.

A charge é um texto de natureza humorística que compreende sempre uma crítica a algum momento da realidade. O seu nome, aliás, surge daí. O termo charge é um galicismo, ou seja, foi tomado de empréstimo ao francês. Nessa língua, o termo significa “carga”,

com um certo sentido de “carregar”, ou seja, de “exagerar”. O uso desse termo se presta ao gênero textual porque este representa uma espécie de carga crítica acerca de um dado fato da realidade associando, para isso, imagens e texto verbal.



A partir dela, o leitor constrói inferências que o levam a tomar uma atitude crítica e reflexiva diante do tema abordado. No Brasil, a charge sempre teve um alto teor político, o que significa dizer que ela sempre esteve ligada a esse campo social, embora também seja comum na área dos esportes e dos costumes. A que campo você considera que está ligada a charge apresentada nesta aula?

A charge costuma ser confundida com o cartoon ou com a tirinha, embora cada um desses gêneros textuais apresente particularidades que os distinguem entre si. A tirinha é uma sequência narrativa, em geral de três ou quatro quadros, que apresenta personagens caricaturais ou não, vivendo um dado acontecimento ou discutindo um assunto qualquer. A sua diferença em relação à charge se constitui, exatamente, na sequência, pois a charge, tradicionalmente, apresenta apenas um quadro.

O cartoon é uma denominação inglesa. O cartoon também apresenta um só quadro e difere da charge muito mais no conteúdo que no formato, ele apresentaria um conteúdo mais leve e menos crítico que a charge. Para ler a charge, o leitor precisa estar por dentro do que acontece na realidade, principalmente nos bastidores da política. O cartoon se dedica a acontecimentos mais corriqueiros, do dia a dia, volta-se mais para costumes, práticas cotidianas, figuras.

O fato é que um cartoon é sempre um desenho humorístico que pode apresentar também apenas imagem ou imagem e texto verbal. Assim, muitas vezes o uso dos dois termos se confunde e, em determinados momentos, o denominar cartoon ou charge pode não fazer muita diferença. Aliás, as fronteiras que estabelecem diferenças entre determinados gêneros textuais estão se perdendo. O cartoon, a tirinha e a charge estão em processo de transformação.

Tradicionalmente, as charges eram veiculadas em jornais e, posteriormente, em revistas. Ou seja, poderíamos considerá-la um gênero textual fundamentalmente jornalístico. Daí seu apego a um dado momento da realidade. Mas novos suportes, como a Internet, propiciaram a difusão de charges em outros espaços como *blogs* e *sites* de variedade. A partir de sua entrada na Internet, a charge ganhou, inclusive, novos formatos, como a charge animada, um misto de tirinha e de charge com desenho animado, visto constituir-se de uma pequena narrativa que se passa em algumas cenas. O suporte virtual proporciona a mobilidade entre uma cena e outra e a sua sonorização. Esse tipo de charge é cada vez mais comum hoje em dia. Aproxima-se, assim, de um novo público leitor, pois passa a ser difundida entre crianças e jovens, um público para quem, tradicionalmente, a charge não se voltava.

Os gêneros textuais, aliás, são assim, nascem, se modificam, geram outros gêneros, de acordo com as necessidades dos usuários e as novas situações de comunicação. Sobre isso, já conversamos na Unidade 1, não é verdade? Que tal agora um mergulho **NAS ONDAS DO TEXTO?**



1 Podemos afirmar, sobre o texto 1, que:

- a) É uma charge porque discute um dado problema da realidade sob uma perspectiva



- cômica e crítica associando imagem e texto.
- b) É uma charge porque apresenta uma preocupação social ampla, não se prende a um fato específico da realidade e não explora uma perspectiva crítica.
 - c) É um cartoon porque não apresenta um tema político e não assume uma perspectiva cômica ou crítica sobre o tema desenvolvido.
 - d) É uma tirinha porque apresenta um tema político e se desenvolve através de uma sequência narrativa.
- 2 O texto 1:
- a) É autoexplicativo e não exige conhecimentos extra-linguísticos do leitor.
 - b) Exige apenas conhecimentos específicos acerca do gênero textual de que se constitui, não extrapolando a margem do que está exposto no texto.
 - c) Explora aspectos específicos sobre dados da realidade brasileira que o leitor precisa conhecer para poder interpretar o texto.
 - d) Não exige outros conhecimentos além dos linguísticos para a interpretação do que está exposto no texto.
- 3 Leia as afirmações a seguir e escolha a opção que contém as informações corretas.
- I. A charge é um texto de tradição jornalística e, desde o início, sempre esteve voltado para a crítica política e de costumes.
 - II. A charge aborda fatos sociais de forma contundente e crítica, daí o seu nome, charge, que, em francês, significa carga.
 - III. A charge é um texto que necessariamente apresenta linguagem verbal, exigindo do leitor um conhecimento linguístico formal e elaborado para compreendê-lo.
- a) Estão corretas apenas as alternativas I e III.
 - b) Estão corretas apenas as alternativas II e III.
 - c) Estão corretas apenas as alternativas I e II.
 - d) Nenhuma das alternativas está correta.
- 4 De acordo com o que você estudou ao longo desta aula:
- a) Os gêneros textuais, como as charges, permanecem sempre iguais, sem sofrer transformações ao longo do tempo.
 - b) Os gêneros textuais nascem, crescem, geram outros gêneros textuais, de acordo com as novas demandas sociais e os novos veículos que surgem.
 - c) Os gêneros textuais charge, tirinha e cartoon são completamente diferentes entre si e não apresentam elementos comuns.
 - d) Os gêneros textuais charge e tirinha podem ter originado um novo gênero textual: o cartoon.



TERRA À VISTA: PORTUGUÊS

Para compreender os textos, muitas vezes utilizamos alguns mecanismos que dependem de conhecimentos que extrapolam o que é dito. Na charge que abre esta aula, por exemplo, para compreendê-la adequadamente, precisamos de conhecimentos sobre as recentes descobertas de fontes de petróleo que podem, em alguns anos, tornar o Brasil autossuficiente em sua produção. Por outro lado, a forma como o texto está organizado, nos leva a inferir que o Brasil já é autossuficiente não em petróleo, mas em lama e daí para associarmos



o termo lama à corrupção e à política nacional basta apenas um leve esforço de raciocínio.

Nós, leitores, estamos sempre estabelecendo relações entre aquilo que está dito no texto e aquilo que não está dito, mas que pode ser compreendido a partir do que está dito. Para dizermos melhor, entre o que está explícito e o que está implícito.

Explícito é tudo aquilo que está dito, exposto no texto. No caso do texto que introduz esta aula, temos as torres de petróleo, temos o líquido marrom e temos a afirmação “Brasil: autossuficiência em lama”.

Implícito, por sua vez, é tudo o que não está posto no texto, mas que podemos compreender a partir do que está dito.

Nesse percurso que nós, leitores, fazemos entre o que está dito e o que não está dito (que está implícito), usamos alguns mecanismos, entre os quais, a **inferência**.

A inferência é uma operação mental que nos permite preencher lacunas de informação a partir de conhecimentos prévios, ou seja, conhecimento de que já dispomos. Assim, concluímos uma coisa nova a partir de uma ou mais informações conhecidas anteriormente. Podemos concluir e inferir a partir, inclusive, de uma sensação. Contanto que saibamos previamente o que ela pode indicar. Assim, se alguém afirma: Estou sentindo cheiro de queimado. Você imediatamente irá pensar: Algo está queimando. Você pensa isso porque quando algo queima, solta fumaça e, com ela, cheiro. A seguir, você poderá ou não constatar a veracidade de sua inferência.

A frase de constatação pode ou não ser um engano, pode ou não ser verdadeira, mas era esperada dentro do contexto. Esse mecanismo costuma ser tão constante em nosso dia a dia que, às vezes, nos pegamos fazendo inferências inadequadas, porque partimos de premissas equivocadas.



RETORNO

Premissa é o ponto do qual se parte para organizar uma argumentação.

É por isso que, para ler e interpretar a charge do início desta aula, inferimos que ela trata da corrupção na política do Brasil. De forma que poderíamos compor alguns enunciados a partir da charge:

Ex.1: O Brasil tem muito petróleo, mas tem um histórico de corrupção política.

Ex.2: O Brasil tem uma autossuficiência em corrupção que é preocupante.

Os exemplos acima não estão explícitos no texto, mas são conteúdos implícitos que podemos inferir a partir dele.

Esses enunciados, aliás, apresentam, cada um, duas orações, que determinamos a partir da quantidade de verbos. E podem ser desmembradas:

Ex.3: O Brasil tem muito petróleo.

Ex.4: O Brasil tem um histórico de corrupção política.

O que estabelece ligação entre essas duas orações do exemplo 1? Um conectivo, **mas**, que estabelece uma relação semântica (de significado) entre essas duas orações. Uma relação de adversidade. Uma oração apresenta um aspecto positivo e outro negativo sobre o Brasil e, por serem aspectos que qualificam o mesmo sujeito, evitou-se, ao ligar as duas orações, repetir o sujeito na segunda oração.

Essas duas orações são independentes, pois poderiam ser ditas isoladamente, uma sem a outra, sem nenhuma perda de sentido. A esse processo, em que uma oração é coloca-



da próxima à outra sem que dependa, para fazer sentido, necessariamente dessa outra, você já sabe que chamamos de **coordenação**.

Sabemos que, ao usarmos o idioma, utilizamos frases. Essas frases, quando compostas com verbos são chamadas de oração. A cada verbo, temos uma oração e, quando juntamos essas orações em enunciados mais longos, temos um período.



Assim, um período pode ser constituído por uma ou mais orações. Quando só há uma oração, chamamos de **período simples**. Quando há mais de uma, chamamos de **período composto**. Nesse caso, o período pode ser **composto por subordinação**, quando há uma dependência sintática entre uma oração, considerada subordinada e outra oração, considerada principal. Ou pode ser **composto por coordenação**, quando, apesar de unidas num mesmo enunciado, essas orações são independentes, ou seja, fazem sentido sozinhas, estão agrupadas apenas para efeito de sequência.

No enunciado do exemplo 2, também percebemos dois verbos: ter e ser. Mas a segunda oração se volta especificamente sobre uma expressão da primeira oração (autossuficiência em corrupção), qualificando-a, o que implica dizer que a segunda oração torna-se sintática e semanticamente dependente da primeira. Assim, teríamos:

Ex.5: O Brasil tem uma autossuficiência em corrupção.

Ex.6: Essa autossuficiência em corrupção é preocupante.

Para compormos a segunda oração precisamos retomar toda uma expressão da primeira oração. Assim a segunda oração depende da anterior para adquirir seu sentido pleno. A expressão “que é preocupante” constitui-se numa oração de valor adjetivo, qualifica a autossuficiência. Qualifica, especificamente, a autossuficiência brasileira em corrupção. A esse tipo de construção, em que uma oração depende da outra, chamamos de **subordinação**. Existem inúmeros tipos de orações subordinadas, que você vai conhecer posteriormente.



NAS ONDAS DA LÍNGUA

- 5 De acordo com o que você acabou de estudar, para compreendermos textos
 - a) Contamos exclusivamente com o conteúdo explícito do texto.
 - b) Contamos exclusivamente com o conteúdo implícito do texto.
 - c) Partimos do conteúdo explícito e utilizamos mecanismos de interpretação que relacionam o conteúdo explícito aos conteúdos implícitos a partir de nossos conhecimentos de mundo.
 - d) Os conhecimentos de mundo não são relevantes no estabelecimento de relações entre conteúdo explícito e conteúdo implícito para a interpretação do texto.

- 6 Assinale a opção que apresenta as afirmações corretas:
 - I. Inferência é um processo mental que se baseia no conhecimento de mundo do leitor.
 - II. Conteúdos explícitos e implícitos são independentes e não se relacionam para a interpretação dos textos.
 - III. O conteúdo explícito é tudo o que está posto no texto e o conteúdo implícito aquilo que se pode interpretar a partir do que está explícito.





- a) Estão corretas apenas as afirmativas I e II.
 - b) Estão corretas apenas as afirmativas II e III.
 - c) Estão corretas apenas as afirmativas I e III.
 - d) Estão corretas as afirmativas I, II e III.
- 7 De acordo com o que você estudou ao longo desta aula:
- a) Coordenação é uma das formas de estabelecer relações lógico-semânticas entre as orações de um período, sem subordinar uma à outra.
 - b) Coordenação é o estabelecimento de relações entre as orações de um período, de forma a tornar uma dependente da outra.
 - c) Subordinação é o estabelecimento de relação entre uma oração e outra, no período, sem tornar uma dependente da outra.
 - d) Subordinação e coordenação são processos semelhantes, que só diferem quanto ao uso dos conectivos.

O trecho a seguir deve ser utilizado para responder à questão 8.

Oração 1

Oração 2

Oração 3

O Brasil é um país rico em petróleo, **que é um combustível fóssil**, mas está investindo em combustíveis alternativos.

- 8 Sobre o enunciado acima é correto afirmar que
- a) A oração 2, em negrito, é subordinada à primeira, pois está adjetivando e explicando o que é o petróleo.
 - b) A oração 3, sublinhada, é subordinada à primeira porque está afirmando algo contrário a ela.
 - c) A oração 2, em negrito, é coordenada à primeira, porque utiliza um conectivo.
 - d) A oração 3, sublinhada, é subordinada em relação à oração 2, em negrito, porque utiliza um conectivo.
- 9 Elabore um período com orações coordenadas e subordinadas a partir dos enunciados abaixo.
- I. O Brasil apresenta um alto consumo de petróleo.
 - II. O petróleo é um combustível fóssil.
 - III. O Brasil também investe em álcool.
 - IV. O álcool é um combustível alternativo.



CRUZAMENTO DE ROTAS

Nesta unidade, estamos sempre falando em energias renováveis e não renováveis. A energia elétrica, assim como outros tipos de energia gerada a partir do sol (solar), dos ventos (eólica) e biomassa (extração de produtos existentes em vegetais e animais), pode ser considerada uma energia renovável, pois a sua geração é feita através de máquinas movidas por uma massa de água (os rios), e água é um elemento renovável, ou seja, ela não entra em extinção com o uso contínuo. Nossa preocupação, entretanto, não é só conhecer os tipos de energia, mas também aprender a calcular o consumo dessa energia, para usá-la de forma consciente e cidadã. E isso você vai aprender na próxima **Terra à vista: Matemática**. Vamos desembarcar nessa?



TERRA À VISTA: MATEMÁTICA

Você sabe como calcular o consumo de energia elétrica da sua residência? Que relação há entre os hábitos de consumo e a preservação do meio ambiente? Essas são questões fundamentais abordadas em nosso dia a dia. É muito importante usufruir melhor os quilowatts/hora consumidos mensalmente em casa, eliminando o desperdício para colocar em seu lugar o uso racional da eletricidade. Depois dessa aula, monte a sua planilha “De olho na conta”, onde você deverá anotar o consumo mensal dos eletrodomésticos da sua casa e “estudar” como diminuir a conta sem perder o conforto e a praticidade que eles oferecem.

Estimular o uso racional da energia elétrica é conscientizar para o fato de que atitudes simples do dia a dia levam a comunidade à preservação do meio ambiente e ao desenvolvimento da cidadania. Vejamos como isso pode ser feito.

Cada aparelho ou eletrodoméstico consome uma quantidade de energia elétrica para funcionar. Se soubermos calcular esse consumo, poderemos controlar seu gasto. Vamos a um exemplo:

Ex.7: Você já deve ter escutado alguém falar: “a minha geladeira está apresentando um consumo mensal muito alto, perto de 110 kWh/mês”, isso significa dizer que ela está gastando mais energia, por mês, que uma outra do mesmo tamanho que ela, mas, preparada de fábrica para ter um menor consumo (cerca de 60 kWh/mês), sem alterar o desempenho. Agora, o que significa esses 110 kWh/mês e esses 60 kWh/mês?

Uma geladeira nova e simples (uma porta) possui uma potência média de 200 Watts e está programada de fábrica, o tempo que o compressor deve permanecer ligado, para 10 horas diárias. Agora vamos calcular o seu consumo ($C = \text{kWh/mês}$), durante um mês, usando a fórmula: $W = P \times T$, onde W é a energia consumida, P é a potência do eletrodoméstico e T o tempo de utilização do aparelho.

$$P = 200; T = 10 \text{ h} \times 30 \text{ dias} = 300 \text{ h}$$

$$W = 200 \times 300 \Rightarrow W = 60\,000 \text{ Wh}$$

Dividindo esse valor por 1 000 (um fator utilizado para que a potência do aparelho em Watts seja convertida para kiloWatts para que trabalhe com a unidade correta) vamos ter o resultado em kWh.

Então, o consumo mensal será de $C = 60 \text{ kWh/mês}$.

Viu como é fácil? Essa fórmula é válida para calcular o consumo de qualquer eletrodoméstico, desde que você conheça a potência (P) do aparelho e o tempo (T) que ele vai permanecer ligado por dia. O valor da potência você encontra no manual do aparelho ou em um selo colado no próprio aparelho. Vamos reforçar com outro exemplo?

Ex.8: Se você tem um telefone sem fio em casa, deve saber que ele tem uma potência igual a 3 Watts e como esse aparelho fica ligado 24 por dia, ele trabalha 24 horas x 30 dias, ou seja 720 horas por mês. Dessa forma, o seu consumo é:

$$W = 3 \times 720 = 2\,160 \text{ Wh}$$

Dividindo esse valor por 1 000 vamos obter kWh (quilowatts hora):

$$2\,160 : 1000 = 2,16 \text{ kWh/mês} - \text{que é o consumo mensal do aparelho.}$$

Com esses exemplos, você observou que a grandeza consumo (C) é conseguida através do produto de duas outras grandezas: potência (P) e tempo (T), como está no título dessa aula. Existem ainda outras como: velocidade, aceleração, força, corrente elétrica, que serão estudadas em outras disciplinas posteriormente.



RETORNO

A unidade do Watt (W) recebeu o nome de James Watt (1736-1819) pelas contribuições desse matemático e engenheiro escocês para o desenvolvimento do motor a vapor. Por fazer referência a um nome próprio, seu símbolo é sempre escrito com maiúscula.

Sendo a nossa energia elétrica produzida pela força de corpos aquáticos (rios) devemos preservar essa riqueza, obedecendo algumas regras de economia que não beneficiarão só o nosso bolso, mas também a natureza, da qual precisamos para viver. Faça o controle de energia da sua residência e oriente os seus colegas de escola a fazer o mesmo; lembre aos seus pais que os eletrodomésticos (TV, DVD e aparelhos de som, por exemplo) em modo *stand by* (modo de espera) podem ser responsáveis por até 15% do consumo mensal de energia da sua residência. Fazendo assim, todos estaremos ajudando o planeta Terra a oferecer mais benefícios para a humanidade. Procure ler em revistas e na Internet sobre outros tipos de energia, principalmente a energia solar, outra fonte de energia renovável, e questione o seu professor de ciências como, onde e quando se pode usar esses tipos de energia.



RETORNO

Em 2004, a capacidade instalada mundial de energia solar era de 2,6 GW (gigaWatts), cerca de 18% da capacidade instalada de Itaipu. A Alemanha é líder mundial em energia solar, com a capacidade instalada de 5 400 MW (megaWatts).

Agora vamos para os exercícios? Resolvendo-os, você terá mais compreensão sobre o assunto.



NAS ONDAS DOS NÚMEROS

10 Complete a tabela de consumo dos eletrodomésticos abaixo:

APARELHO	POT (W)	DIAS P/MÊS	HORAS P/DIA	CONSUMO (kWh/mês)
Aparelho de som pequeno	20	30	4h	
Ar-cond. 7 500 BTUs	1000	30	8h	
Aspirador de pó	100	30	20min	
Barbeador/Depilador	10	30	30min	
Cafeteira Elétrica	600	30	1h	
Comp+Estab+Impress	180	30	3h	
Espremedor de frutas	65	20	10min	
Ferro Elétrico Automático	1 000	12	1h	
Lâmpada incandescente 60W	60	30	5h	
Lavadora de roupas	500	12	1h	



APARELHO	POT (W)	DIAS P/MÊS	HORAS P/DIA	CONSUMO (kWh/mês)
Liquidificador	300	15	15min	
Secador de cabelos pequeno	600	30	15min	
Torradeira	800	30	10min	
TV em cores - 14"	60	30	5h	
Ventilador pequeno	65	30	8h	

O consumo desses aparelhos é calculado através da fórmula:

$W = (\text{Pot} \times \text{Dias} \times \text{Horas})/1000$. O valor encontrado dará o consumo (C) mensal.



ATENÇÃO

Ao efetuar o cálculo, transforme os minutos em frações de hora. Use uma Regra de Três).

1 hora \Rightarrow 60 min

T \Rightarrow 15 min

1 hora tem 60 minutos, logo 15 minutos será um tempo igual a:

$T = 15 : 60 = 0,25 \text{ h}$



RETORNO

BTU ou *British Thermal Unit* (Unidade Térmica Britânica) é uma unidade de medida não métrica.



TERRA À VISTA: CIDADANIA

DOS MUNDOS

*Deus criou este mundo. O homem, todavia,
Entrou a desconfiar, cogitabundo...
Decerto não gostou lá muito do que via...
E foi logo inventando o outro mundo.*

(Mário Quintana)

Eu estava lendo o poema de Mário Quintana acima e comecei a pensar (ou a cogitar, como diz o poeta) como o ser humano tem um instinto transformador, de fato. O poeta, dono de uma ironia que lhe é característica, está falando de como o ser humano criou o além, diante de sua necessidade de transcendência. Mas o fato é que nós, seres humanos, nunca estamos satisfeitos com o que temos e, por isso, estamos sempre criando coisas novas e diferentes. E isso é muito bom, criamos tantas coisas bonitas, não é mesmo? Criamos as linguagens e com elas as pinturas, as esculturas, a poesia. Criamos as cidades e com elas as praças, os parques, os prédios, as luzes.



Mas, infelizmente, para tudo de bom que criamos, também geramos coisas ruins, Para as esculturas, para as cidades e os prédios usamos as rochas e os minérios que extraímos da natureza sem dar o tempo necessário para que ela os reponha. Para as luzes da cidade, também usamos essas fontes naturais que podem ser renováveis ou não. O que eu espero é que o ser humano passe a direcionar cada vez mais a sua força criativa para o desenvolvimento de soluções para os problemas ambientais que ele mesmo tem originado. Uma coisa legal é utilizar os três Rs, já ouviu falar? Reduzir, Reutilizar, Reciclar.



NAS ONDAS DA ÉTICA E CIDADANIA

11 Pesquise o que significam os três Rs e indique como, no seu dia a dia da escola, você poderia aplicar essa ideia.

SEGUNDA AULA



OBJETIVO DA VIAGEM

Nesta segunda aula, em **Português**, vamos revisar e conhecer tipos e usos de orações coordenadas, identificar alguns elementos e recursos da linguagem poética e analisar aspectos específicos da literatura infanto-juvenil. Em **Matemática**, revisará as equações de segundo grau; e em **Cidadania**, lerá sobre a importância das formas alternativas de energia. Para isso tudo acontecer, primeiro você tem que chegar até nossa próxima **Parada Obrigatória**.



PARADA OBRIGATÓRIA

POESIA INFANTO-JUVENIL MEU AMIGO DINOSSAURO

Texto de Ruth Rocha

Um pequeno dinossauro
Apareceu no jardim
Educado, inteligente,
O seu nome era Joaquim.
Nunca consegui saber
De onde foi que ele saiu
Quando a gente perguntou
Disfarçou e até sorriu...
Ficou muito nosso amigo
Fez tudo que é brincadeira.
Levou o Miguel pra escola
Levou a mamãe pra feira.
As pessoas espiavam
Estranhavam um pouquinho
Onde será que arranjam

Este dinossaurozinho?
Nessa tarde o papai trouxe
Um amigo bem distinto
Que se espantou e exclamou:
— Mas este bicho está extinto!
Há muitos milhões de anos
Ele já virou petróleo!
Ou já virou gasolina,
Ou algum tipo de óleo.
Meu dinossauro sorriu
— Estou vivo, “podes crer”!
Eu não virei querosene
Como o senhor pode ver!
Antigamente diziam
Que o petróleo era formado



Ilustração: Alarcão

Por montes de dinossauros
Um sobre o outro empilhados.
Mas isso não é verdade!
Foram plantas e outros bichos
Que ficaram bem fechados
Entre buracos e nichos.
Sofreram muita pressão
Por muitos milhões de anos
Sofreram muito calor
No fundo dos oceanos.
— Mas então por que o petróleo
Até parece cigano?
Ora aparece na Terra,
Ora debaixo do oceano!
É porque o planeta Terra
Esteve sempre a mudar
Depois de milhões de anos
Tudo mudou de lugar.
Todos ficaram espantados
De tanta sabedoria
E perguntavam: — Que mais
Sabe Vossa Senhoria?
— Sei ainda muitas coisas

Disse o amigo Joaquim
Para que serve o petróleo
E outras coisas assim.
Petróleo move automóvel,
Navio, trem, avião,
Ônibus e motocicleta,
Helicóptero e caminhão.
Com petróleo se faz pano,
Brinquedo, bolsas e mala,
Pele pra fazer salsicha,
Copos, pratos, nem se fala.
Se faz tinta, faz garrafa,
Material de construção,
Se fazem peças de automóvel
E se faz tubulação.
— Tenho mais uma coisinha
Pra dizer. — Pois então diga!
E o dinossauro puxou
O fecho em sua barriga.
E saíram lá de dentro
O Pedro mais o Raimundo
— Nós não somos dinossauro,
Enganamos todo mundo!



RETORNO



Ruth Rocha nasceu em 1931 e é escritora brasileira de livros infantis. É membro da Academia Paulista de Letras desde 25 de outubro de 2007, ocupando a cadeira 38. Escreveu, entre outros livros, *Marcelo, Marmelo, Martelo*, que já vendeu mais de 1 milhão de exemplares e conta com tradução em diversos idiomas. Ela já publicou mais de 100 títulos e recebeu diversos prêmios importantes, como o Prêmio Jabuti em 1990, 1993 e 2002.



DE OLHO NO TEXTO

Se você fosse questionado sobre o tipo de leitor a que esse texto se destina, o que você responderia? Que ele se destina a idosos, a adultos ou a crianças, de um modo geral?

Provavelmente você responderia que ele se destina a crianças, não é mesmo? E por quê? O que nesse poema nos indica que ele se volta para o público infantil? O tema? Se tomarmos como ponto de partida o fato de que o texto trata dos dinossauros como fonte dos combustíveis fósseis, não seria o tema, exatamente, o responsável pelo texto se voltar para o público infantil.

Talvez o uso de ilustração. Mas são só os livros infantis que utilizam ilustração? Não. Com certeza seus livros didáticos ou os de alguém mais velho que você conheça também devem conter ilustrações, não é mesmo? Elas podem funcionar como um bom recurso de auxílio à leitura do texto.

O título, você há de dizer. O fato do título falar sobre um amigo dinossauro. Como os adultos, em geral, sabem que os dinossauros estão extintos, não poderia haver um adulto com um dinossauro amigo. E os filmes de aventuras que se passam na terra dos dinossauros que são, muitas vezes, destinados a pessoas mais velhas? Não é bem isso, ainda, que nos lembra o público infantil.

Ah, talvez, a forma como os assuntos sejam organizados. Há alguém que fala sobre um dinossauro que apareceu no jardim e que levou o Miguel para a escola e a mamãe para a feira. Agora, sim, parece que chegamos a um aspecto bem interessante e que pode responder a nossa pergunta inicial. Esse texto parece que apresenta uma criança que fala para outras crianças, pois esse **eu** que aparece no texto fala sobre a mamãe e o papai, além de se render ao fato de um dinossauro aparecer em seu jardim e conversar animadamente com ele, com seus amigos e com sua família.



Esse apelo para a imaginação é típico da literatura, não é? Afinal, a literatura não representa apenas o mundo em que nós vivemos, mas mundos possíveis, que poderiam existir. Para compor esse quadro, a linguagem utilizada no texto também é bem simples, direta, não se preocupa com termos muito técnicos ou difíceis, na verdade, apresenta uma linguagem bem didática, com o claro intuito de esclarecer qual a origem dos combustíveis fósseis, qual a sua utilidade e a participação, nessa origem, dos dinossauros. A literatura infanto-juvenil, ao longo dos séculos, teve sempre uma preocupação didática e exemplar, ou seja, teve sempre o objetivo de dar exemplos da vida em sociedade. A literatura infanto-juvenil hoje representa um importante ramo da indústria editorial brasileira e apresenta um conjunto de autores consagrados, como a autora Ruth Rocha. O texto *Meu amigo dinossauro* também tem uma estrutura bem diferente de boa parte dos textos com que lidamos no dia a dia, você não acha? Em geral, os textos que lemos são distribuídos ao longo da página de margem a margem, obedecendo a uma estrutura de parágrafos, não é?

Esse texto, no entanto, apresenta-se dividido em pequenas partes, cada uma com quatro linhas. A essa estrutura diferenciada, como você já estudou na Unidade 2, chamamos **estrofe** e a cada linha chamamos **verso**. A essa estrutura diferente, chamamos estrutura **poética**. Vamos aprofundar um pouco o nosso estudo?

Esse texto, em especial, possui uma estrutura poética bem simples: estrofes de quatro versos são conhecidas como **quadras** e são a estrutura mais popular de versos. Todos nós conhecemos alguma quadrinha, nem que seja aquela que diz:



Batatinha quando nasce
Esparrama pelo chão.
Menininha quando dorme,
põe a mão no coração.

A maioria das quadrinhas são fáceis de memorizar não só porque são curtas, mas porque apresentam rimas finais que facilitam essa memorização. Você sabe o que são **rimas**? Pois observe o exemplo a seguir, retirado do texto:

Ex.9: É porque o planeta Terra
Esteve sempre a **mudar**
Depois de milhões de anos
Tudo mudou de **lugar**.

A terminação das palavras mudar e lugar é idêntica, gerando a mesma sonoridade. A rima é um recurso da linguagem poética que explora a repetição de sons similares principalmente no final dos versos. No caso desse poema, se observarmos o exemplo, podemos notar que o primeiro e o terceiro versos não rimam entre si, ao passo que o segundo e o quarto rimam.

Se fôssemos fazer um esquema dando a cada verso uma letra que indicasse o som final, teríamos, na estrofe em destaque, o seguinte esquema:

É porque o planeta Terra - A
Esteve sempre a **mudar** - B
Depois de milhões de anos - C
Tudo mudou de **lugar**. - B



De forma que os versos 2 e 4 seriam versos **com rimas similares** e **alternadas**, pois a quadra rima um verso sim, um verso não, um verso sim, um verso não. Correto?

Também é bom lembrar, como você já viu na Unidade 2, que a rima não necessariamente ocorre na última sílaba da palavra, ela corresponde à última sílaba tônica, ou seja, à última sílaba mais forte do verso. Se houver alguma outra sílaba após a última tônica, ela é desconsiderada na linguagem poética, para a rima.

Ex.10: Com petróleo se faz pano,
Brinquedo, bolsas e **mala**,
Pele pra fazer salsicha,
Copos, pratos, nem se **fala**.



No exemplo acima, as sílabas que rimam são **ma/fa**, que são as últimas sílabas tônicas, e não os **la** do final das palavras.

Vale salientar, ainda, que muitos poemas apresentam versos do mesmo tamanho. Dizemos que eles apresentam **versos metrificados**. O tamanho dos versos poéticos está ligado à quantidade de sílabas que os compõe. Chamamos ao processo de contagem de sílabas poéticas de um verso de **escansão**.

Ex.11: Com - pe - tró - leo - se - faz - pa - (no)
Brin - que - do - bol - sas - e - ma - (la)
Pe - le - pra - fa - zer - sal - si - (cha)
co - pos - pra - tos - nem - se - fa - (la)

Pela divisão acima, percebemos que as quadras desse poema são formadas por sete sílabas poéticas. Essas quadras, portanto, são formadas por **versos septissílabos**, ou **redondilhas maiores**, como são conhecidos esses versos. Mas as sílabas poéticas nem sempre cor-



respondem às sílabas que conhecemos na linguagem da prosa.

Observe o exemplo.

Ex.12: Sei - ain - da - mui - tas - coi - (sas)

Dis - se o - a - mi - go - Joa - quim

Pa - ra - que - ser - ve o - pe - tró - (leo)

E - ou - tras - coi - sas - as - sim.

Nos versos 2 e 3 da estrofe em destaque, há sílabas poéticas que nasceram da união de duas outras sílabas. Geralmente, isso ocorre porque, quando falamos, tendemos a pronunciar muito proximamente essas sílabas. Em geral, aliás, elas são formadas por vogais finais de palavras agregadas a vogais iniciais. A esse tipo de união chama-se **elisão das sílabas** e elas acabam, na contagem da quantidade de sílabas dos versos, sendo contadas como uma só sílaba. De qualquer forma, percebemos que os versos mantêm-se todos com sete sílabas, o que demonstra uma preocupação da autora não só em dar uma forma fixa às quadras, mas aos próprios versos. A redondilha menor (versos de 5 sílabas) e a maior (versos de 7 sílabas) são versos muito usados na poesia popular. Presentes, por exemplo, em textos de literatura de cordel. É um tipo de verso que facilita a melodia da língua e a utilização de rima de forma a ser rapidamente memorizado e, assim, pode ser repassado de boca a boca.

Da mesma forma que existem diversos tipos de verso, existem, também, diversos tipos de rima. No caso deste poema, em particular, as estrofes apresentam um esquema fixo. Você pode comprovar isso retirando outra estrofe do texto e testando para ver se ela segue o esquema ABCB apresentado anteriormente.

Observe que, quanto ao assunto de cada verso, parece que ele só é concluído no verso seguinte. Afinal, retornando ao exemplo apresentado, quem esteve sempre a mudar (verso 2)? O planeta terra (verso 1). Quando tudo mudou de lugar (verso 4)? Depois de milhões de anos (verso 3). Essa ligação de sentido de um verso para outro também é um recurso poético chamado **encadeamento**. E seu uso reforça a sonoridade das rimas, visto que são destacados pela rima justamente aqueles versos que concluem o sentido de cada enunciado. Percebeu isso?

Existem inúmeros recursos poéticos, como já dissemos anteriormente. As rimas, o encadeamento dos versos, o ritmo. Além de todos esses, também a **figuração da linguagem**. A linguagem literária, e principalmente a poética, é uma linguagem rica em figuras, pois ela procura explorar ao máximo a capacidade de significação das palavras, criando associações inusitadas, estimulando a imaginação e sugerindo imagens e musicalidade.

Observe que nesse caso em particular, ao lermos esse poema, somos levados a seguir um determinado ritmo, uma determinada melodia:

Ex.13: Com petróleo se faz pano,
Brinquedo, bolsas e mala
Pele pra fazer salsicha,
Copos, pratos, nem se fala.

Se faz tinta, faz garrafa,
Material de construção,
Se fazem peças de automóvel
E se faz tubulação.

Observe como a organização das sílabas tônicas ao longo dos versos segue um esquema muito semelhante, são sempre a primeira ou segunda sílaba tônica de cada verso a ter maior força, soando em conjunto com a última sílaba tônica, de forma a criar quase uma melodia. E aí, já virou poeta? Mas antes de “poetar”, molhe-se **NAS ONDAS DO TEXTO**.



NAS ONDAS DO TEXTO

- 12 O tema geral do texto de Ruth Rocha é:
- A origem dos combustíveis fósseis.
 - A entrada de um dinossauro na família.
 - A amizade de um menino com um dinossauro que veio do passado.
 - O espanto que causa a amizade de um ser humano com um animal.
- 13 O texto *MEU AMIGO DINOSSAURO* pode ser considerado, pela sua estrutura e pela sua linguagem:
- Um romance juvenil com intenções didáticas.
 - Um poema infanto-juvenil com intenções didáticas.
 - Um conto infantil com intenção de estimular o raciocínio lógico.
 - Um poema juvenil com intenção de estimular o raciocínio lógico.
- 14 O texto de Ruth Rocha apresenta:
- Pouca preocupação com a estrutura do texto.
 - Utilização de um vocabulário técnico e formal elevados.
 - Forma fixa, representada pela linguagem coloquial e juvenil.
 - Preocupação em elaborar uma estrutura fixa no tamanho da estrofe e dos versos.



- 15 De acordo com a leitura do texto, podemos compreender que os combustíveis fósseis:
- Foram formados a partir de diversos tipos de material orgânico.
 - Foram criados exclusivamente através do acúmulo de dinossauros mortos.
 - São fontes renováveis de energia, criadas a partir de materiais inorgânicos sedimentados por milhares de anos.
 - São recursos não renováveis, formados pelo acúmulo de material inorgânico ao longo de milhares de anos.



TERRA À VISTA: PORTUGUÊS

Se você observar, os versos das quadrinhas do poema parecem não terminar ao final da linha. Veja o exemplo:

Ex.14: As pessoas espiavam
Estranhavam um pouquinho
Onde será que arranjam
Este dinossaurosinho?



Como você já viu, esse é um recurso de que a linguagem poética se apropria e se chama encadeamento, ou seja, a continuação do sentido de um verso no verso seguinte. Se não fosse a letra maiúscula do início de cada verso, poderíamos até dividir essa quadra em duas partes:

Ex.15: As pessoas espiavam, estranhavam um pouquinho.
Onde será que arranjam este dinossaurosinho?



Não há nenhuma perda de sentido se fizermos isso, não é mesmo? Muito pelo contrário, talvez até possamos compreender mais claramente o sentido do texto. Mas, ao fazermos isso, traímos a linguagem poética, o que não é muito bom.

Porém, vamos fazer isso agora apenas por motivo didático, certo? O primeiro enunciado nós ainda podemos dividir mais, não é mesmo? Observe:

Ex.16: As pessoas espiavam.

(As pessoas) estranhavam um pouquinho.

Por que a autora não repetiu o sujeito na segunda oração? Você sabe? Provavelmente porque ela queria evitar uma repetição desnecessária, visto que o verbo já indica a pessoa, pois se apresenta na terceira pessoa do plural (estranhavam), concorda?

O fato é que o enunciado do exemplo 15 é organizado através de duas orações, pois apresenta dois verbos; e essas duas orações estão articuladas, ou seja, organizadas uma próxima da outra, separadas por apenas uma vírgula que, ao mesmo tempo em que as separa, mantém entre elas um vínculo, uma união, qual seja, o mesmo sujeito. Caracteriza-se como o **processo de coordenação** que você viu anteriormente.

As orações coordenadas podem vir apenas justapostas, ou seja, com a separação de uma vírgula entre uma e outra. Nesse caso, elas são chamadas de **assindéticas**.

Ex.17: O dinossauro apareceu no jardim, o jardim estava cheio de crianças.

Observe que as duas orações do exemplo, apesar de trazerem ideias complementares, não são subordinadas uma à outra. Para formar o enunciado, elas foram colocadas de forma justaposta, separadas apenas por vírgula.

Há orações coordenadas, entretanto, que podem vir articuladas umas às outras por meio de conjunções coordenativas. Essas conjunções estabelecem, entre as orações, uma relação de sentido. Esse tipo de oração coordenada é chamada de **sindética**.

As orações coordenadas sindéticas podem estabelecer vários sentidos e foram, de acordo com essas possibilidades de sentido, classificadas em:

Aditivas - quando uma oração traz uma informação a ser somada à informação anterior.

Ex.18: O dinossauro era magro e gostava de frutas.

No exemplo, a conjunção coordenativa **e** indica uma nova informação que é dita sobre o dinossauro.

Adversativas - quando uma oração traz uma ideia que se contrapõe à ideia desenvolvida na oração anterior.

Ex.19: O dinossauro é simpático, mas não gosta de música.

Alternativas - quando uma oração traz uma opção ou alternativa em relação à oração anterior em que a opção por uma oração implica a exclusão do conteúdo da outra.



Ex.20: Ou o dinossauro é de verdade ou é uma fantasia.

Ex.21:

Conclusivas - quando a segunda oração apresenta uma ideia conclusiva que surge como consequência lógica da anterior.

Ex.22: Os dinossauros extinguíram-se há milhões de anos, logo o dinossauro do jardim é uma fantasia das crianças.



Explicativas - Quando uma das orações fornece uma explicação para o que diz a outra.

Ex.23: O petróleo é importante porque impulsiona diversas indústrias.

Lembre-se sempre: não é necessário decorar as conjunções. Como elas apontam relações de sentido, é muito mais proveitoso compreender a relação estabelecida entre as orações.

Depois dessa parada na terra do Português, que tal nadar **NAS ONDAS DA LÍNGUA?**



O trecho a seguir deve servir de base para responder às questões 16 e 17.

Há muitos milhões de anos
Ele já virou petróleo!
Ou já virou gasolina,
Ou algum tipo de óleo.

- 16** Considerando sua inserção no poema, na quadrinha acima, podemos substituir o pronome **ele**, por:
- Papai.
 - Dinossauro.
 - Combustível.
 - Petróleo.
- 17** Na quadro acima, a conjunção **ou**, em destaque, estabelece que tipo de relação entre as orações?
- Aditiva.
 - Conclusiva.
 - Alternativa.
 - Adversativa.
- 18** É possível afirmar, sobre as orações coordenadas que:
- Não há relação de dependência sintática entre elas.
 - Elas podem ser sindéticas, assindéticas ou justapostas.
 - Uma das orações sempre mantém uma relação de dependência sintática em relação à outra.



- d) Elas podem apresentar ou não conjunções coordenativas na sua organização dentro de períodos.
- 19 O recurso poético que implica a conclusão do sentido de um verso em outro é chamado de:
- Encadeamento.
 - Subordinação.
 - Coordenação sindética.
 - Coordenação assindética.
- 20 Estabeleça as relações de sentido indicadas entre parênteses, ao unir as orações a seguir.
- O papai trouxe um amigo./Este bicho já está extinto. (Adversativa).
 - Os dinossauros são componentes do petróleo./O petróleo é formado a partir da decomposição de matéria orgânica. (Explicativa).
 - O dinossauro era amigo da mamãe./O dinossauro era muito inteligente. (Aditiva).



CRUZAMENTO DE ROTAS

Nesta Unidade, você está estudando sobre energias não renováveis, aquelas que no final de algum tempo deixarão de existir no planeta, como o petróleo, por exemplo. Atualmente, ele é a principal fonte de energia, responsável pela geração de combustíveis (diesel, gasolina, combustível de aviação etc) e derivados (produtos asfálticos, GLP, polímeros plásticos, solventes etc) que movem a maioria dos veículos de transportes de cargas e passageiros, além da utilização em maquinários e produtos que simplificam a vida do homem. Quando falamos em combustíveis, lembramos logo dos postos de distribuição ao consumidor, os quais conhecemos popularmente como “postos de gasolina”. Agora vamos imaginar que, devido ao aumento da frota de veículos na cidade, um proprietário de um desses postos precise aumentar a área de atendimento. Ele tem uma área retangular de 15m por 40m e precisa ampliar em 236m^2 essa área. Como ele pode calcular essa ampliação? Pensou em usar uma equação de segundo grau? Então, entre no próximo **TERRA À VISTA: MATEMÁTICA** e ajude nosso amigo proprietário!



RETORNO

O petróleo é uma substância oleosa, inflamável e geralmente menos densa que a água formada por uma combinação complexa de hidrocarbonetos.



TERRA À VISTA: MATEMÁTICA

Retomemos o problema apresentado no **CRUZAMENTO DE ROTAS**, colocando-o numa linguagem matemática.

Ex.24: O proprietário de um posto de distribuição precisa aumentar o comprimento e a largura de sua área de atendimento, com a mesma quantidade y de metros lineares, de modo que essa área aumente 236 m^2 . Conforme se pode ver, na figura 1, atual-



mente ela é um retângulo de 15 m por 40 m. Em quantos metros deve ser aumentado cada lado desse retângulo?

Vamos analisar essa situação?

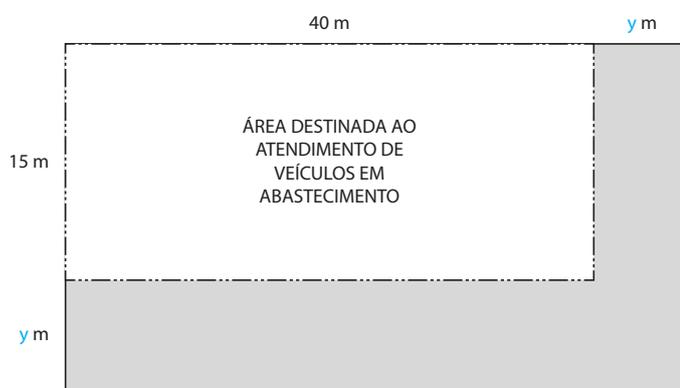


Figura 1

Área atual: $15 \text{ m} \times 40 \text{ m} = 600 \text{ m}^2$

Área pretendida: $(15 + y) \text{ m} \times (40 + y) \text{ m} = 600 \text{ m}^2 + 236 \text{ m}^2$

Multiplicando os binômios, $15 + y$ por $40 + y$, e juntando os termos semelhantes encontramos a expressão algébrica (trinômio) que representa a situação proposta:

$$y^2 + 55y + 600 = 836 \text{ ou } y^2 + 55y - 236 = 0$$

A expressão final está escrita na forma genérica das equações do 2º grau: $ax^2 + bx + c = 0$, ou equações quadráticas, onde: $a = 1$; $b = 55$ e $c = -236$.

As letras a , b e c são denominadas de **coeficientes da variável** e a letra x é denominada de **variável** ou **incógnita** (termo desconhecido). Esse tipo de expressão recebe o nome de equação porque está igualada a zero e é denominada de equação do segundo grau, porque o maior expoente que aparece na variável é 2 (dois).

Você irá encontrar, entre as equações do segundo grau, algumas que podem ser **completas**, as que apresentam todos os três termos ($ax^2 + bx + c = 0$) e **incompletas**, as que faltam um ou dois termos ($ax^2 + bx = 0$; $ax^2 + c = 0$ e $ax^2 = 0$).

As equações completas são resolvidas através da **Fórmula Resolutiva das Equações do Segundo Grau**, também, comumente, chamada de **Fórmula de Báskara**, que possui a seguinte estrutura:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Para resolver as equações incompletas, você tem duas opções: usa a fórmula de Báskara, colocando zero para o coeficiente do termo que não existir ou usa processos particulares para cada uma delas. As raízes (duas) são representadas por: x' ou x_1 e x'' ou x_2 .

Vejamos cada um desses processos:

1º) $ax^2 + bx = 0 \Rightarrow x(ax + b) = 0$; onde x pode ser $x = 0$ ou $ax + b$ pode ser $ax + b = 0$;

com $x = \frac{-b}{a}$; temos, portanto, duas raízes: $x' = 0$ e $x'' = \frac{-b}{a}$.

2º) $ax^2 + c = 0 \Rightarrow ax^2 = -c \Rightarrow x^2 = -c/a \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$, as duas raízes são, portanto:

$$x' = \sqrt{\frac{-c}{a}} \text{ e } x'' = -\sqrt{\frac{-c}{a}}$$

3º) $ax^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 0/a; \Rightarrow x = 0$. Com isso, temos as raízes: $x' = x'' = 0$.



RETORNO

Segundo o Prof. Cardy (<http://www.profcardy.com/cardicas/bhaskara.php>), o hábito de dar o nome de Bháskara para a fórmula de resolução da equação do segundo grau se estabeleceu no Brasil por volta de 1960.

Vamos resolver a situação proposta no exemplo 23 e encontrar a quantidade de metros que deve ser aumentada a cada lado?

A expressão encontrada, e que representa o enunciado do problema, é: $y^2 + 55y - 236 = 0$. Esta expressão é uma equação do 2º grau completa, como já vimos, portanto, será usada a fórmula resolvente para encontrar o valor desejado.

$a = 1$; $b = 55$ e $c = -236$. Aplicando esses valores na fórmula, teremos:

$$y = \frac{-55 \pm \sqrt{55^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-236)}}{2 \cdot 1} \Rightarrow y = \frac{-55 \pm 63}{2} \Rightarrow y' = -59 \text{ e } y'' = 4$$

A primeira raiz é negativa ($y' = -59$), como não existe medida linear negativa, ela é desprezada e adotamos a segunda ($y'' = 4$) como resposta do problema, ou seja, cada lado da área de atendimento será aumentada em 4 m.

Vamos a outro exemplo?

Ex.25: Um proprietário dividiu, na largura, um terreno de y metros de largura por $2y$ metros de comprimento em 7 lotes, onde cada um tem $y/2$ de largura e y de comprimento. Ele separou três lotes para contruir a área administrativa do posto e os quatro lotes restantes, com uma área de 392 m^2 , servirão para "enterrar" tanques destinados a guardar combustível. Qual é a área reservada à administração do posto?

Vamos analisar o problema e montar a expressão que representa seu enunciado: Existem quatro lotes de $y/2$ m por y m, cuja área mede 392 m^2 , logo:

$$4 \cdot \left(\frac{y}{2} \cdot y\right) = 392 \Rightarrow \frac{4y^2}{2} = 392 \Rightarrow y^2 = 196 \Rightarrow y = 14 \text{ (Equação do 2º grau incompleta)}$$

$a = 1$; $b = 0$ e $c = -196$).

Se $y = 14$ m, então, temos três lotes de 7 m por 14 m, cuja área total é: $3 \times 7 \text{ m} \times 14 \text{ m} = 294 \text{ m}^2$. Portanto, a área destinada à administração do posto medirá 294 m^2 .

Agora que você já conhece a expressão algébrica (trinômio) que representa uma equação do segundo grau, ou quadrática, as formas como ela se apresenta (completas ou incompletas) e como resolver cada uma delas, vamos exercitar um pouco esse conteúdo para melhor fixar o que você aprendeu? Corra, então, até a seção **NAS ONDAS DOS NÚMEROS!**



NAS ONDAS DOS NÚMEROS

- 21 Um terreno tem 5 metros a mais que a largura no seu comprimento e a sua área mede 336 m^2 . Quanto mede o comprimento desse terreno?
- 17 m.
 - 19 m.
 - 21 m.
 - 23 m.
- 22 Qual é o número inteiro positivo cujo quadrado excede 8 unidades a mais que o seu dobro?
- 23 Se acrescentarmos 3 unidades ao quadrado de um número inteiro positivo encontraremos quatro vezes o valor desse mesmo número somado com 2. Esse número é
- 24 Resolva (encontre as raízes) as equações do segundo grau abaixo:
- $2x^2 - 5x + 8 = 0$.
 - $-x^2 = 3x + 5$.
 - $3x^2 = 0$.
 - $4x = x(x + 1)$.
 - $9x - 5 = 2x^2 - 6$.
 - $3x^2 - 4x = 0$.



TERRA À VISTA: CIDADANIA

SERIAM OS DEUSES DE PETRÓLEO?

Se forem, coitados de nós, estamos em mãos altamente inflamáveis e esgotáveis. Eu sei, você deve estar se perguntando se o autor dessas linhas está endoidando de vez, diante de pergunta e resposta tão absurdas. Mas pense só: tudo o que existe à nossa volta está, de alguma forma, conectada ao petróleo.

As plantas e os animais que morreram há milhões de anos ajudaram a compor o que hoje chamamos petróleo. Os nossos transportes urbanos sobrevivem e nos transportam à custa do petróleo. Esse material didático que você tem em suas mãos, de alguma forma, tem resquícios de petróleo, nas tintas que compõem suas páginas, por exemplo. A mochila que você carrega para a escola tem elementos feitos de petróleo.

A roupa que você veste, provavelmente, em sua composição ou em sua feitura, precisou de petróleo. As estradas por onde a gente caminha, o plástico do copo em que tomamos água, os elementos do computador onde você pesquisa, os componentes do tênis ou da sandália que você calça; o combustível que sua mãe queima no fogão para fazer a sua comida, o pente que você utiliza para pentear o seu cabelo, enfim, tudo em nossa volta tem, de alguma forma, ligação com esse líquido que é, ao mesmo tempo, tão precioso e tão perigoso. Perigoso porque, por ser uma fonte não renovável de energia, pode nos deixar na mão em algum momento.

Já imaginou o que seria de nós sem o petróleo? O que faríamos? Pois é, é por isso que eu pergunto: seriam os deuses de petróleo?



NAS ONDAS DA ÉTICA E CIDADANIA

25 Que tal você fazer um exercício de imaginação? Pois é, imagine sua vida sem petróleo. O que você iria vestir? O que você iria comer? Como a comida iria chegar a sua casa? Como você iria até a escola? Como você iria pesquisar e estudar? Responda a essas perguntas, procurando, na sua imaginação, alternativas para uma vida sem o petróleo e seus derivados.

TERCEIRA AULA



OBJETIVO DA VIAGEM

Chegou a vez de, em *Língua Portuguesa*, identificar os aspectos constitutivos do gênero textual *entrevista*; aprofundar nosso estudo sobre a diferença entre orações coordenadas e orações subordinadas e conhecer os principais *tipos de orações subordinadas*. Em *Matemática*, você vai ver como algumas situações do cotidiano podem ser expressas em *inequações*. Em *Cidadania*, vamos discutir o conceito e a importância ambiental dos biocombustíveis.



PARADA OBRIGATÓRIA

ENTREVISTA

EM DEFESA DO ETANOL

O sucesso do combustível brasileiro depende do fim de alguns mitos a seu respeito, diz lobista contratado para cuidar da imagem do produto no exterior

Por Fabiane Stefano; Revista Exame - 10/10/2007.

Ex-assessor do ex-vice-presidente dos Estados Unidos Al Gore, o consultor americano Joel Velasco foi contratado pela União da Indústria de Cana-de-Açúcar para promover o etanol brasileiro no exterior. Além de combater as barreiras comerciais contra o produto, sua missão envolve melhorar a imagem do combustível brasileiro no exterior.

O Brasil não está se empenhando o suficiente para defender o etanol no mundo?

No diálogo entre Brasil e Estados Unidos, não há uma questão mais importante hoje do que combustível alternativo. Podemos fazer mais? Claro. Meu trabalho é melhorar a imagem do combustível brasileiro no mundo.

Quais os principais problemas de imagem do etanol?

Há uma série de mitos a respeito do produto. Os problemas do milho acabam afetando a percepção de todo o etanol. Apesar de a molécula final que se mistura na



Figura 2 João Velasco, ex-assessor de Al Gore.



bomba de combustível ser igual, o etanol de milho é bem diferente do de cana, que tem custos e impacto ambiental bem menores. Uma das minhas principais missões é esclarecer essa diferença.

As ONGs passaram a acusar o etanol de roubar espaço dos alimentos no campo e dizem que os usineiros querem avançar a área de plantio de cana na floresta Amazônica. Como lidar com essas críticas?

Algumas ONGs são pragmáticas o suficiente para ver as vantagens do etanol. Além disso, a expansão de cana foi bancada pelo aumento de produtividade e pelo uso de áreas de pecuária. E o etanol de cana reduz a emissão de gases estufa em mais de 80%.

A má imagem dos usineiros brasileiros atrapalha a aceitação do etanol brasileiro no exterior?

Há 20 anos, talvez os usineiros fossem vistos como atrasados. Mas agora o Brasil tem o dream team da agricultura, com terras disponíveis, clima favorável e inovação tecnológica.

É possível avançar na questão da queda de barreiras nos Estados Unidos à venda do etanol brasileiro?

A maioria dos americanos não sabe quanto o governo é protecionista. Grande parte dos subsídios nunca chega em forma de benefícios à mão do fazendeiro de Iowa, por exemplo. Eles vão para as grandes refinarias de petróleo, que misturam o etanol à gasolina. É preciso mostrar que os subsídios não estão ajudando os consumidores e os pequenos produtores.

Quem é mais resistente: o governo americano ou a iniciativa privada?



Creio que temos mais aliados no Executivo do que no Legislativo, mas nosso foco é trabalhar com os dois. A mesma coisa serve para o setor privado. O posto de gasolina quer vender o combustível mais barato, que lhe permita maior margem, pouco importa se o produto vem de Iowa ou do Brasil.

Os produtores americanos estão investindo muito em novas usinas e acabam encarando o Brasil como concorrente. Como transformá-los em aliados?

Nosso objetivo é completar a demanda com um produto melhor, a um preço mais acessível. Temos de estar prontos para, por exemplo, uma quebra de safra no milho e a falta do etanol do grão nos Estados Unidos. É nessas horas que o Brasil, então, poderá complementar o mercado americano.

Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/energia/conteudo_254979.shtml>. Acesso em: 05 set. 2008.



DE OLHO NO TEXTO

O texto acima se organiza em forma de perguntas e respostas. É o que chamamos de **entrevista**. Ela se caracteriza por uma alternância entre perguntas e respostas que simulam um diálogo oral entre o jornalista e o entrevistado. As perguntas são feitas por um jornalista da revista Planeta Sustentável, e o entrevistado elabora seu texto respondendo aos questionamentos feitos.

As entrevistas são realizadas sempre a partir de um tema pré-determinado. O tema da entrevista em questão é bem claro, logo no título nós já identificamos que será feita uma defesa do etanol. Assim, já identificamos o tema (biocombustíveis) e o objetivo geral: defender esses biocombustíveis.

O entrevistado, necessariamente, deve ser uma pessoa que conheça bem o tema a ser discutido. No caso da nossa entrevista, o entrevistado é Joel Velasco, ex-assessor do ex-vice-presidente dos Estados Unidos Al Gore, e consultor americano que foi contratado pela União da Indústria de Cana-de-Açúcar para promover o etanol brasileiro no exterior.

Ficamos sabendo desses detalhes logo de início, pois eles ajudam a dar credibilidade ao texto. Afinal, quem acreditaria numa entrevista sobre etanol se o entrevistado fosse alguém que não soubesse nada sobre o assunto?

Assim, os objetivos das entrevistas são, em geral, trazer a público a opinião de uma determinada autoridade sobre um determinado assunto. Por isso, esse tema deve ser de interesse geral no momento da entrevista. O etanol é um tema de interesse geral? Se pensarmos na importância da geração de combustíveis renováveis para a saúde e para o futuro da humanidade no planeta, vamos perceber que sim.

As entrevistas podem ser orais ou escritas. Quando orais, elas são geralmente veiculadas em rádio ou televisão e hoje em dia através da Internet. As entrevistas escritas são veiculadas em meios de comunicação impressa ou eletrônica. Em ambos os casos, as entrevistas geralmente são trabalhadas pelo jornalista, isto é, ele recorta apenas o que considera relevante da fala do entrevistado. Isso só não acontece quando a entrevista é feita ao vivo, ou seja, no momento em que é veiculada no meio de comunicação.

A estrutura das entrevistas pode obedecer à estrutura geral de qualquer texto: uma introdução, o desenvolvimento e uma conclusão, com uma especificidade, ela está amparada na opinião do entrevistado. Assim, em geral, ela é feita em formato de perguntas e respostas. Observe que, na entrevista que abre esta nossa aula, como introdução, são apresentados o tema e o entrevistado. Depois, desenvolve-se o tema, questionando-se acerca da imagem do etanol brasileiro no mundo e das relações entre o Brasil e os Estados Unidos no comércio do etanol.

É bom estar atento ao fato de que, numa entrevista, as perguntas devem sempre levar em consideração as respostas já dadas, de forma a que o texto se torne mais fluido, como uma conversa. Observe que na entrevista sobre o etanol, o entrevistado termina uma resposta falando: **"Meu trabalho é melhorar a imagem do combustível brasileiro no mundo."** Essa afirmação leva o jornalista a perguntar: "Quais os principais problemas de imagem do etanol?". Nós, leitores, sentimos que o jornalista partiu da resposta para criar a pergunta e aprofundar o assunto.

Nesse corpo da entrevista, observe que as perguntas geralmente são feitas na terceira pessoa, identificando o entrevistado pelo nome ou pelo cargo (**É possível avançar ...**) e as respostas são, frequentemente, na primeira pessoa, pois expressam a opinião do entrevistado sobre aquele tema (**Creio que temos...**). Dessa forma, caminha-se para a conclusão do texto, que, no caso da entrevista que lemos aqui, é o fato de que o Brasil precisa vencer uma série de resistências dos Estados Unidos contra o etanol brasileiro e transformá-lo em seu aliado comercial. Essa seria a opinião mais forte do entrevistado sobre o tema, o fechamento para tudo o que ele vem discorrendo sobre o assunto.

Para uma entrevista ser bem feita, ela precisa ainda, portanto, que suas questões sejam adequadas ao tema. E essas questões tanto podem ser abertas, como: **Quais os principais problemas da imagem do etanol?** Ou fechadas, como **Quem é mais resistente:**





o governo americano ou a iniciativa privada? As questões abertas permitem uma resposta mais ampla do entrevistado. As questões fechadas direcionam o entrevistado para uma resposta específica.

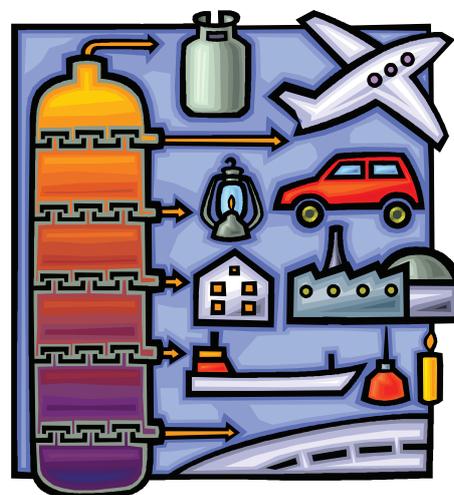
Como toda linguagem jornalística, uma boa entrevista leva o entrevistado a falar sobre aquilo que se quer saber sem ser necessário que se estabeleça juízo de valor sobre o tema, ou sobre aspectos do tema. Dessa forma, o que deve transparecer é a opinião do entrevistado e não a do entrevistador.

Por fim, outra regra básica que serve, não só para a elaboração de uma boa entrevista, mas para qualquer tipo de texto de caráter jornalístico, é a clareza e a objetividade da linguagem. Não é muito correto utilizar vocabulário muito complexo e muito difícil; e quando isso for necessário, é bom que o jornalista sempre organize o texto de forma a explicar ao leitor aqueles conceitos mais complexos que a entrevista aborda. Um bom exemplo, no texto, é o uso da expressão em inglês *dream team* da agricultura, que o entrevistado utiliza e explica através de exemplos: terras disponíveis, clima favorável e inovação tecnológica. Assim o leitor que não saiba inglês e não conheça a origem esportiva da expressão, saberá imediatamente que ele está falando das condições ideais para a agricultura no país.



26 De acordo com o texto, podemos concluir que:

- a) O objetivo do trabalho do entrevistado é melhorar a imagem do etanol brasileiro no exterior, principalmente nos Estados Unidos, para que haja maior interesse nesse biocombustível.
- b) Os Estados Unidos não têm interesse no etanol brasileiro, porque ele é um combustível originado de um modelo de agricultura antigo e ultrapassado.
- c) O etanol brasileiro tem grande inserção nos Estados Unidos, a não ser em Iowa, o que leva o entrevistado a assumir uma posição de conscientização da população desse estado norte-americano acerca da importância desse biocombustível.
- d) Brasil e Estados Unidos estão rompendo as relações comerciais, por isso, o entrevistado tenta convencer o povo americano a não mais utilizar os biocombustíveis produzidos em Iowa.



27 De acordo com o texto, o etanol é um biocombustível:

- a) Que ameaça as lavouras de comida e, por isso, o governo americano não se interessa em comprá-lo.
- b) Que não tem muitas possibilidades de maior produção, por isso, perde para o biocombustível de Iowa.
- c) Altamente competitivo no mercado internacional graças à qualidade que a infraestrutura agrícola tem alcançado no Brasil.
- d) Não renovável e, por isso, ameaça a vida no planeta.



- 28** O texto desta aula é, em linhas gerais, uma entrevista porque:
- Apresenta uma estrutura em forma de diálogo oral, em que percebemos claramente, através da pontuação e do uso dos verbos, a fala de cada um dos inúmeros participantes.
 - Simula uma conversa oral em formato de perguntas e respostas. As perguntas são sempre geradas a partir das respostas dadas pelo entrevistado que é, em geral, uma autoridade no assunto desenvolvido ao longo do texto.
 - Estrutura-se a partir de uma organização lógica, com introdução, desenvolvimento e conclusão em sequência narrativa e descritiva.
 - Contém uma série de informações importantes acerca de um tema controverso visto e defendido a partir da opinião do autor do texto.
- 29** As entrevistas, de acordo com o que foi apresentado nesta aula, podem ser
- Orais ou escritas e podem assumir diferentes formatos de acordo com o veículo em que forem publicadas, se impresso ou televisivo, por exemplo.
 - Sempre escritas, pois são um formato de gênero textual criado e desenvolvido para a mídia impressa.
 - São um gênero jornalístico e, por isso, só podem ser veiculados em formato escrito. Em formato oral, elas seriam chamadas de conversas.
 - São um gênero jornalístico híbrido, entre o conto e a crônica, podendo apresentar ou não um entrevistado e um tema específico.



TERRA À VISTA: PORTUGUÊS

Nas aulas anteriores desta Unidade, você observou que existem inúmeras formas de agrupar as orações em um período, dependendo do tipo de intenção que você tem (se explicar, negar, concluir etc.) No caso, vimos a construção de períodos coordenados, em que não existe dependência sintática entre elas. Mas existe também a possibilidade de você estabelecer relações de dependência entre essas diferentes orações. A isso chamamos de **períodos subordinados**. Vamos ver a diferença? Observe os exemplos a seguir:

Ex.26: O Brasil tem terras disponíveis, possui clima favorável e apresenta inovação tecnológica.

Ex.27: É preciso mostrar que os subsídios não estão ajudando os consumidores e os pequenos produtores.

No primeiro exemplo, podemos perceber três orações:

- 1 – O Brasil tem terras disponíveis.
- 2 – O Brasil possui clima favorável.
- 3 – O Brasil apresenta inovação tecnológica.

Para evitar a repetição de informações do trecho sublinhado nas orações (O Brasil), o autor estabeleceu uma conexão entre as duas orações. Ele usou, entre a primeira e a segunda, uma vírgula para estabelecer uma relação assindética entre elas e, entre a segunda e a terceira, apelou para o conectivo que indica adição (**e**). Assim, o autor reuniu as três orações em um só período, mas uma não se subordina à outra, todas são independentes, apresentam um sentido completo.

No segundo exemplo, também podemos perceber mais de uma oração:

- 1 – É preciso mostrar



RETORNO

Os verbos unipessoais mais comuns são convir, constar, parecer, importar, interessar, suceder, acontecer.

As orações substantivas podem ser ainda **objetivas diretas**, **objetivas indiretas**, **completivas nominais**, **apositivas**, ou **predicativas**, depende da função sintática que elas estejam exercendo dentro do período e em relação à oração principal.

• **Oração subordinada Adjetiva** – essas orações exercem a função de adjetivo e sempre são iniciadas por um pronome relativo (o que, a que, com quem, de quem, cujas etc.). Como você viu na **Unidade Didática 02**, podem ser explicativas ou restritivas. **A oração subordinada adjetiva restritiva**, como o próprio nome indica, restringe o sentido do substantivo ou do nome a que se refere. Assim:

Ex.30: sujeito oração subordinada adjetiva restritiva
O combustível de que falei é feito de milho.

Se você observar, a oração sublinhada no exemplo acima restringe o tipo de combustível. Não é sobre qualquer combustível que se fala, mas sobre aquele feito de milho. Observe que a oração é introduzida pelo pronome relativo **que**, que se refere a combustível. Observe, ainda, que não se pode separar essa oração subordinada da oração principal por vírgulas, pois isso poderia implicar em problemas com o sentido da oração.

Já a **oração subordinada adjetiva explicativa** ajuda a esclarecer o significado de um substantivo. Ela explica, como seu nome indica, e vem em geral separada por vírgulas ou por travessão.

Veja o exemplo.

Ex.31: sujeito oração subordinada adjetiva explicativa
O etanol brasileiro, que é feito de cana-de-açúcar, tem excelente qualidade.
predicado

No exemplo 30, percebemos que a oração subordinada refere-se ao sujeito da oração principal (O etanol brasileiro), explicando de que ele é feito. Vem separada por vírgulas e tem função adjetiva, à semelhança do aposto.

Por fim, vejamos as **orações subordinadas adverbiais**, que são introduzidas por conjunções subordinativas que vão indicar a sua especificidade, se são de causa, de comparação, de concessão, de condição, de tempo, de consecução, de finalidade, de proporção. Enfim, depende do tipo de intenção que o autor dá ao período.

Vejamos alguns exemplos.

Observe a relação que existe entre as duas orações no período do exemplo 31 na página a seguir.

Veja que o enunciador comparou a agricultura brasileira com a norte-americana.

Então, essa relação de comparação é marcada linguisticamente pela conjunção (tão)... **quanto** e expressa em uma oração subordinada adverbial comparativa.



Ex.32: oração principal oração subordinada adverbial comparativa
A agricultura brasileira é tão moderna quanto a norte-americana (é).

Em nossa língua existem outras formas de expressar a comparação. Essa é apenas uma delas. Por exemplo, a forma mais comum de expressarmos a comparação é utilizar a conjunção como.

Ex.33: A agricultura brasileira é (tão) moderna como a norte-americana (é).

Leia esse exemplo anterior sem os itens que estão entre parênteses. Percebeu como essa construção também existe na língua portuguesa?

Mas está na hora de continuar. Veja agora o seguinte exemplo:

Ex.34: O etanol de cana e de milho são bem diferentes, apesar de a molécula final de ambos ser igual.

oração principal oração subordinada adverbial concessiva
O etanol brasileiro de cana e de milho são bem diferentes, apesar de a molécula de ambos ser igual.



RETORNO

A palavra concessão significa condescendência, permissão. Por extensão, aplicada à gramática, indica a oração que anuncia uma oposição ou restrição ao que se expressa na oração principal.

Analise conosco a oposição entre as ideias expressas nas duas orações. Na oração principal, afirma-se que o etanol brasileiro de cana e de milho são bem diferentes. Essa afirmativa nos faz crer que a argumentação seguirá mostrando as diferenças. Mas, surpreendentemente, aparece algo contrário ao que se afirmava, aparece a semelhança que existe na molécula final dos dois tipos de etanol.

Quando revisamos as orações coordenadas, vimos que existe outra forma de estabelecer essa relação de oposição. Lembra qual é? Claro que sim! As orações adversativas! Veja como poderíamos reescrever esse período estabelecendo a relação de oposição numa estrutura coordenada.

Ex.35: O etanol brasileiro de cana e de milho são bem diferentes, mas a molécula final de ambos é igual.

E para finalizar essa nossa parada, veja agora mais um exemplo.

Ex.36: oração principal oração subordinada adverbial condicional
O etanol brasileiro será comercializado nos EUA se Joel Velasco fizer um bom trabalho.



Observe que para o etanol ser bem comercializado nos EUA, existe uma condição: que Joel Velasco faça um bom trabalho. Viu como é fácil perceber o tipo de relação existente entre as orações?

Esses são alguns dos principais tipos de orações subordinadas, mas o que é importante não é você apenas conhecer e decorar os tipos de oração, mas perceber que seu nome deriva de sua função no período e da relação de ideias que está expressa entre as orações do período. Assim, você precisa, mesmo, é identificar essa função e essa relação, pois isso é fundamental, também, para determinar o objetivo que o autor que atingir, se explicar, expor, comparar, concluir, entre outros.

Quer respirar um pouco? Entre **NAS ONDAS DA LÍNGUA!**



30 Uma diferença fundamental entre as orações coordenadas e as orações subordinadas é que:

- a) As orações coordenadas apresentam verbos e as subordinadas não.
- b) As orações coordenadas podem ser sindéticas ou assindéticas e as subordinadas são sempre assindéticas.
- c) As orações coordenadas não dependem uma da outra, as subordinadas mantêm sempre uma dependência sintática e/ou semântica em relação à oração principal.
- d) Não há diferenças relevantes entre esses tipos de oração.

31 A oração em destaque pode ser classificada como:

Todos desejamos que o biocombustível brasileiro penetre no mercado norte-americano.

- a) Oração coordenada explicativa.
- b) Oração subordinada adjetiva restritiva.
- c) Oração subordinada adverbial de modo.
- d) Oração subordinada substantiva objetiva direta.

32 No período Joel Velasco, que foi assessor de Al Gore, foi contratado pela União da Indústria de Cana-de-Açúcar para promover o etanol brasileiro no exterior, a oração sublinhada pode ser classificada como:

- a) Oração subordinada adjetiva explicativa.
- b) Oração subordinada adjetiva restritiva.
- c) Oração coordenada de finalidade.
- d) Oração coordenada assindética.

33 Assinale a opção que identifica a função da oração em destaque:

O etanol brasileiro se destacará no mercado quando houver mais informação sobre ele.



- a) Função adjetiva.
- b) Função adverbial.
- c) Função de sujeito.
- d) Função de objeto direto

34 Observe as orações seguintes e escreva um período estabelecendo relação de subordinação entre elas.

- 1 – O etanol de cana é um produto brasileiro.
- 2 – O etanol brasileiro é muito eficiente.



CRUZAMENTO DE ROTAS

Na entrevista *Em defesa do etanol*, foram discutidos os impactos ambientais causados pelo plantio da cana-de-açúcar e do milho para a fabricação do etanol (álcool combustível). Entretanto, existe também uma discussão sobre a vantagem (relação custo/benefício) do uso do etanol, em relação à gasolina. Nesse sentido, economistas, estatísticos e outros profissionais da área de otimização chegaram ao seguinte consenso: se o preço do etanol (que vamos representar por x) estiver inferior a setenta por cento do preço da gasolina (que vamos representar por y), compensa abastecer com etanol (situação própria para os carros flex). Por outro lado, se estiver maior que setenta por cento do preço da gasolina, compensa abastecer com gasolina. Você sabia que podemos representar essas informações matematicamente e que elas seriam organizadas em inequações? E já que avistamos a terra da Matemática, que tal uma paradinha para verificar?



TERRA À VISTA: MATEMÁTICA

Dissemos na seção anterior que essas informações podiam ser representadas matematicamente. Veja como ficariam:

Ex.37:

- a) Se $x < 0,7y$, compensa usar etanol.
- b) Se $x > 0,7y$, compensa usar gasolina.
- c) Se $x = y$, usar um ou outro combustível, fica à escolha do usuário.

As expressões dos itens a) e b) são conhecidas como **inequações**, ou seja, desigualdade entre duas sentenças matemáticas. Já a igualdade do último item é denominada de **equação**, como você já estudou na unidade 5.

Do mesmo modo que as equações, as inequações recebem “nomes” (ou graus) de acordo com o maior expoente apresentado pela variável. Por exemplo:

Ex.38: $2x + 1 > 8$ inequação do primeiro grau, pois o maior expoente da variável é 1.

Ex.39: $3x^2 - 5 < 4$ inequação do segundo grau, pois o maior expoente da variável é 2, e assim por diante.

Se resolver uma equação é encontrar um valor numérico que satisfaça a incógnita (o termo desconhecido), resolver uma inequação é encontrar um **intervalo numérico** que satisfaça a desigualdade, ou satisfaça a variável, já que o elemento x pode assumir vários números como resposta.



Ex.40: Qual é o valor máximo que um número pode assumir de modo que o seu triplo não ultrapasse o valor da soma desse número com 20?

Não ultrapassar significa que o número pode ser menor, ou, no máximo, igual a um determinado valor, dessa forma, temos:

$$3x \leq x + 20 \Rightarrow 3x - x \leq 20 \Rightarrow 2x \leq 20 \Rightarrow x \leq 10$$

Portanto, a resposta será: todos os valores reais que sejam menores ou, no máximo, iguais a 10.

Ex.41: Em um terreno retangular de 5 m de largura por 15 m de comprimento, qual é o menor valor inteiro positivo, em metros, que eu devo somar à sua largura para que a sua área ultrapasse 112,5 m²?

Nesse caso, ultrapassar significa ser maior, logo:

$$(5 + x) \cdot 15 > 112,5 \Rightarrow 75 + 15x > 112,5 \Rightarrow 15x > 112,5 - 75 \Rightarrow 15x > 37,5 \Rightarrow x > 2,5$$

Como estamos pedindo o menor valor inteiro positivo, a resposta será 3, visto que é o menor inteiro depois de 2,5.

As inequações podem se apresentar na forma de dupla inequação, isto é, a sentença encontra-se entre dois sinais de desigualdade, por exemplo:

Ex.42: Qual é o intervalo numérico que satisfaz a inequação $7 < 2x + 5 < 15$?

Em uma situação como essa, começamos a resolver separando as desigualdades:

$$7 < 2x + 5 \text{ ou } 2x + 5 > 7$$

$$2x + 5 < 15$$

e resolvemos uma de cada vez.

$$2x + 5 > 7 \Rightarrow 2x > 7 - 5 \Rightarrow 2x > 2 \Rightarrow x > 1$$

$$2x + 5 < 15 \Rightarrow 2x < 15 - 5 \Rightarrow 2x < 10 \Rightarrow x < 5$$

Temos, então, duas respostas: na primeira, servem todos os números maiores que 1 e na segunda todos os números menores que 5. Como esses números devem satisfazer a dupla desigualdade ao mesmo tempo, então, a resposta final será: o intervalo numérico onde todos os valores de x pertencentes a esse intervalo sejam maiores que 1 e menores que 5, ou seja: $1 < x < 5$. Se tivéssemos pedido só os números inteiros, por exemplo, a resposta seria apenas os números: 2, 3 e 4.

Quando, em uma inequação, o coeficiente da variável é um número negativo, multiplicamos ambos os membros da desigualdade por menos um (-1) e invertemos o sentido ($<$ ou $>$) antes de resolver a inequação.

Ex.43: Determine o intervalo numérico que satisfaz a inequação: $-2x + 1 < 29$

$$\text{Solução: } (-1) \cdot (-2x + 1 < 29) = 2x - 1 > -29 \Rightarrow 2x > -29 + 1 \Rightarrow 2x > -28 \Rightarrow x > -14$$

Por que multiplicamos por menos um e invertemos o sentido da inequação?

Imagine que você não multiplique por menos um e nem inverta o sentido, então, teremos:

$$-2x + 1 < 29 \Rightarrow -2x < 29 - 1 \Rightarrow -2x < 28 \Rightarrow x < -14$$

A resposta seria: todos os números menores que menos quatorze. Vamos testar?

Tomemos -15, por exemplo:

$$-2(-15) + 1 < 29 \Rightarrow 30 + 1 < 29 \Rightarrow 31 < 29 \text{ (???)}$$

Tomemos outro menor, -16, por exemplo:

$$-2(-16) + 1 < 29 \Rightarrow 32 + 1 < 29 \Rightarrow 33 < 29 \text{ (???)}$$

Daí começamos a concluir que os números menores que -14 não satisfazem a desigualdade. E os maiores que -14? Vamos testar? Tomemos -13, por exemplo:

$$-2(-13) + 1 < 29 \Rightarrow 26 + 1 < 29 \Rightarrow 27 < 29 \text{ (Certo!)}$$



Tomemos outro, -12, por exemplo:

$$-2(-12) + 1 < 29 \Rightarrow 24 + 1 < 29 \Rightarrow 25 < 29 \text{ (Certo!)}$$

Você começa a observar, então, que os números maiores que -14 satisfazem a inequação.

A multiplicação por menos um (-1) garante a positividade do x e a inversão do sentido garante o intervalo que realmente satisfaz à inequação, pois: se $-x < 14$, então: $+x$, que é $(-1) \cdot (-x)$, deve ser maior que -14 : $[(-1) \cdot (+14)]$.

Vamos aos exercícios? Eles ajudarão a fixar o que você aprendeu sobre esse assunto.



- 35** Determine o intervalo que satisfaz a sentença: $2x + 1 < -3x + 11$, com x pertencente ao conjunto dos Inteiros.
- 36** Quais os números que são menores que a sua metade mais três?
- 37** Encontre o intervalo que satisfaz a sentença: $7 < 2x - 1 < 11$
- 38** Determine os números naturais que somados com o seu triplo resultam em um valor menor ou igual a 12.
- 39** Quantos números inteiros positivos existem que satisfazem a seguinte desigualdade:
 $3x - 7 < x + 9$?
- 5.
 - 7.
 - 9.
 - 11.
- 40** Se $3x > 4,5$, então, x pode assumir:
- O valor zero.
 - O valor 1,5.
 - Valores maiores que 1,5.
 - Valores menores que 1,5.
- 41** Complete de modo a tornar verdadeira a sentença.
O dobro de x é maior que oito, implica que x pode assumir valores quatro.



TERRA À VISTA: CIDADANIA

SEU WILSON É SUSTENTÁVEL

Estava eu em sala de aula outro dia, com meus alunos, lendo e discutindo um texto sobre sustentabilidade. Estávamos discutindo justamente o uso do etanol, o combustível renovável que, no Brasil, é extraído principalmente da cana-de-açúcar. Há muitas pesquisas no mundo acerca desses biocombustíveis e a história do etanol de cana-de-açúcar no Brasil já data de três décadas. Os alunos se espantaram, por exemplo, com o fato de a gasolina



comercializada aqui no Brasil ter, em sua composição, 25% de etanol. Além disso, fizeram diversas questões ligadas ao etanol em si, pois eles acharam espantoso que ele seja parente tão próximo da cachaça. Foi aí que um dos meus alunos, o mais engraçadinho, resolveu fazer piada dizendo que São Paulo até poderia ser o estado a produzir mais etanol no Brasil, mas com certeza não seria o que mais consumiria. De acordo com esse aluno, o bairro dele deveria ter um consumo bem maior, pois lá morava seu Wilson, que além de ter um carro a álcool, consumia esse líquido das primeiras horas do dia até o anoitecer. Seu Wilson, sim, disse meu aluno, é sustentável, os demais só o imitam. Brincadeiras à parte, consumo de etanol pode ser muito legal para o meio ambiente, mas só como combustível. Quando o caso é ingerir bebidas alcoólicas, o melhor mesmo é evitar o excesso, não é mesmo?



NAS ONDAS DA ÉTICA E CIDADANIA

Pensando na cana-de-açúcar e em seus derivados, que tal fazermos uma listinha dos derivados da cana que são importantes para o nosso dia a dia. Aposto que você vai se espantar, ao pesquisar, com a quantidade de derivados que a cana tem. Pois bem, pesquise e preencha a tabelinha a seguir com os derivados da cana para cada um dos itens indicados e veja se você descobre mais algum que não foi apresentado na tabela.

Alimentação	Bebidas	Combustível	Outros



REGISTRANDO A VIAGEM

Que tal realizar uma entrevista com um professor de ciências de sua escola com o tema: **Biocombustíveis, possibilidades?**

Delimite o tema! Você pode, por exemplo, questionar acerca dos diferentes tipos de combustíveis renováveis que o Brasil vem desenvolvendo. Não se esqueça de seguir as orientações acerca de como desenvolver uma boa entrevista, que você encontra na última aula desta unidade e de pesquisar sobre o assunto. Um bom entrevistador também precisa se informar para poder elaborar perguntas interessantes. Depois, transcreva essa entrevista, apresente-a a seus colegas e discuta com eles sobre o tema dessa entrevista.



DIÁRIO DE VIAGEM

Nesta Unidade, em **Língua Portuguesa**, você viajou pela poesia e descobriu algumas de suas peculiaridades em relação a sua forma. Além da poesia, você ainda trabalhou com os gêneros textuais charge e entrevista, que são jornalísticos e que apresentam características muito interessantes. No caso da charge, por exemplo, você precisou rever os conceitos de linguagem verbal e não verbal e a interdependência entre elas na composição do sentido global do texto. Viu que esse sentido é construído a partir de inferências e da união entre o que está explícito e o que está implícito no texto. Em termos de gramática, você lembrou



o conceito de coordenação e de subordinação e os principais tipos de orações coordenadas e subordinadas. Em **Matemática**, utilizando uma grandeza obtida pelo produto de outra, aprendeu a calcular a potência de equipamentos e viu como as Equações de Segundo Grau e as Inequações podem ajudar a resolver problemas de seu cotidiano. Em **Cidadania**, você compreendeu melhor a diferença entre combustíveis fósseis e combustíveis renováveis e conheceu a importância dos biocombustíveis na preservação do planeta, além de conhecer um pouco melhor a forma como o Brasil vem lidando com essas novas tecnologias.



AUMENTANDO A BAGAGEM

Para saber mais sobre biocombustíveis, visite o site do Ministério das Relações Exteriores e compreenda as políticas internas e externas que o Brasil vem desenvolvendo. No site http://www.mre.gov.br/index.php?option=com_content&task=category§ionid=9&id=292&Itemid=1520, você encontra os seguintes artigos: O uso do etanol combustível no Brasil, O Programa Nacional de Biodiesel e Perspectivas para os biocombustíveis.



Planeta Sustentável é um projeto cujo objetivo é estimular a produção e difusão de conhecimento sobre sustentabilidade. Você pode conferir textos sobre educação, lixo, desenvolvimento, saúde, energia, entre outros, produzidos sempre desde uma perspectiva de promover ações que levarão à construção de um mundo melhor. Confira: <http://planetasustentavel.abril.com.br/>.

Você pode também acessar o **Manual de Etiqueta Sustentável** em <http://planetasustentavel.abril.com.br/manual/>. Lá existem dicas sobre atitudes que ajudam a amenizar nosso impacto sobre o ambiente e a tornar a convivência social cada vez mais civilizada.

