



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
Centro de Letras, Comunicação e Artes
Mestrado Profissional em Letras em Rede



CRISTIANE ROMANO RODRIGUES DE OLIVEIRA

INFOGRÁFICO:
UMA FERRAMENTA PARA O LETRAMENTO
MULTISSEMIÓTICO

Cornélio Procópio-PR

2019

CRISTIANE ROMANO RODRIGUES DE OLIVEIRA

INFOGRÁFICO:
UMA FERRAMENTA PARA O LETRAMENTO
MULTISSEMIÓTICO

Caderno pedagógico apresentado ao Mestrado Profissional em Letras em Rede (PROFLETRAS), da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) como requisito para obtenção de título de mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Eliana Merlin Deganutti de Barros

Cornélio Procópio-PR

2019

CADERNO DO PROFESSOR

SEQUÊNCIA DIDÁTICA DO GÊNERO INFOGRÁFICO

CRISTIANE ROMANO RODRIGUES DE OLIVEIRA

Professor, este caderno pedagógico do gênero infográfico é o resultado de uma pesquisa de Mestrado Profissional (PROFLETRAS) desenvolvido pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). O nosso objetivo com este trabalho é disponibilizar um material pedagógico direcionado para o 8º ano do Ensino Fundamental – anos finais -, que possa contribuir com o letramento multissemiótico por meio da proposta metodológica da sequência didática do gênero (SDG) dos pesquisadores do Grupo de Genebra filiados ao Interacionismo-Sociodiscursivo (ISD), entre eles, Bronckart (2009), Dolz e Schneuwly (2011). Para melhor compreender esse gênero, trazemos, primeiramente, uma síntese da pesquisa bibliográfica sobre o que dizem os especialistas sobre o infográfico e, em seguida, uma análise de um *corpus* representativo do gênero, buscando apreender as principais características desse gênero, sob o ponto de vista contextual, discursivo, linguístico-discursivo e multissemiótico. Para a definição desta última, buscamos embasamento teórico nos estudos da Gramática do *Design* Visual, propostos pelos estudiosos Kress e Leeuwen (2006). Tal análise nos revelou três subgêneros da reportagem infográfica, os quais classificamos como *infográfico explanatório independente*, *exploratório independente* e *misto explanatório-exploratório independente*. Para a elaboração da SDG infográfico, optamos por trabalhar com o infográfico explanatório independente e, para isso, trazemos um quadro síntese das capacidades de linguagem necessárias para o desenvolvimento da leitura e produção do gênero. Além disso, apresentamos uma síntese do modelo didático desse gênero e suas dimensões ensináveis.

MODELIZAÇÃO DO INFOGRÁFICO

Para compreendermos melhor o gênero infográfico e destacarmos as suas dimensões ensináveis para a elaboração do modelo teórico/didático do gênero, realizamos uma pesquisa bibliográfica acerca dos trabalhos desenvolvidos pelos especialistas Kanno (2013), Fogolari (2014), Ribeiro (2010), Moraes (2013) e Módolo (2009), apontando alguns aspectos históricos que foram relevantes para o desenvolvimento da infografia e, em seguida, conceitos e finalidades sobre essa prática de linguagem. Além disso, exploramos os diversos subgêneros/modalidades/tipologias destacados pelos especialistas e, para finalizar, abordamos o infográfico como ferramenta de ensino/aprendizagem.

1. Percurso Histórico do Infográfico

O homem sempre utilizou a imagem como forma de comunicação e de expressão. Em consonância com Fogolari (2014), Kanno (2013) e Módolo (2009), os primeiros registros foram com a arte rupestre no período pré-histórico. Os homens usavam as paredes das cavernas como suporte para registrar suas crenças, cultos religiosos, as caças de animais e atividades do cotidiano em geral. Como o tempo essa prática foi deixando de ser tão valorizada, conforme destaca Módolo (2009, p. 17): “[...] com o desenvolvimento da linguagem verbal, a imagem parece ter perdido espaço no processo de comunicação e passou a ter certa submissão em relação ao verbal”.

Apesar desta submissão da linguagem imagética à linguagem verbal, a imagem ainda continua sendo aplicada na comunicação de forma eficiente e ela perpassará os séculos até chegar à contemporaneidade e é quando ela ganha destaque novamente. Nesse sentido, Módolo (2009, p. 17) destaca que “com a informatização e o desenvolvimento dos computadores, porém, a imagem (ícone, índice e símbolo) voltou a ocupar lugar de destaque na comunicação, devido à facilidade de reprodução e veiculação do não-verbal por meio de redes interativas”.

Nesse contexto, a autora ainda explica que “os infográficos, que recorrem à hibridização de linguagens tanto verbais quanto não-verbais no processo de comunicação midiática, começaram, então, a ser utilizados com maior frequência” (MÓDOLO, 2009, p. 17). Mas, para uma melhor compreensão de como essa hibridização foi evoluindo até chegar ao infográfico, vamos traçar um percurso histórico, com base em alguns fatos que apontam para isso.

Fogolari (2014), Kanno (2013) e Teixeira (2010) apontam os manuscritos de Leonardo da Vinci como exemplos pioneiros de infografia, pois ele ilustra e faz minucioso detalhamento de seus estudos. Um exemplo citado por Fogolari (2014) é os estudos sobre o desenvolvimento dos embriões, que caracteriza bem o gênero “infográfico”. Esses apontamentos nos revelam um dado importante acerca do gênero: que ele não surgiu com a informática e, sim, foi uma adaptação de outros gêneros.

Outro fato histórico sobre a infografia apontado por Moraes (2013) e Kanno (2013) foi a publicação do mapa do metrô de Londres, por Henry C. Beck, em 1933, que tinha como objetivo orientar os usuários de forma mais clara possível como localizar o trajeto feito pelo metrô, conforme Kanno (2013, p.49) coloca:

Harry Beck criou um mapa esquemático, semelhante a um circuito elétrico, que, ignorando as distâncias geográficas permitia mostrar em um diagrama como uma estação se ligava a outra para levar os usuários aos destinos desejados. Composto de linhas coloridas, símbolos e tipografia de fácil leitura o mapa proposto por Beck se tornou um símbolo reconhecido mundialmente por sua simplicidade e clareza. Beck conseguiu entender que, para o usuário do metrô, a informação mais relevante era como as linhas se conectavam e não a distância geográfica entre as estações.

Os recursos semióticos foram empregados de forma eficiente para a construção do sentido do texto, facilitando por meio das linhas, das cores e dos diagramas a localização e a compreensão da informação pelos usuários do metrô. Como podemos perceber, a imagem sempre foi utilizada como forma de expressão e comunicação e, ao longo do tempo, ela foi sendo incorporada juntamente com outras formas semióticas às produções textuais verbais.

Nessa mesma direção, também caminha a imprensa. Teixeira (2010), Moraes (2013) e Kanno (2013) destacam o lançamento do diário norte-americano *USA Today*, em 15 de setembro de 1982, como a melhor síntese das tentativas de atualização da forma dos jornais no contexto da década de 1980. Ele se tornou um dos precursores em uso de ilustrações grande e coloridas em suas edições. De acordo com Moraes (2013, p. 31):

[...] o advento dos infográficos é associado ao lançamento do diário norte-americano *USA Today*, em 15 de setembro de 1982, considerando um marco por reunir uma série de novas tecnologias (ou tecnologias ainda não experimentadas nos diários impressos) na confecção de um modelo de jornal inovador pelo seu modo de produção, que combinava essas tecnologias à impressão em cores em gráficas espalhadas pelo país. Colorido e repleto de imagens, o *USA Today* contrastava com o cinza então característico de seus pares, um símbolo da sobriedade inerente ao papel cívico dos jornais. Além disso, seus textos curtos e objetivos o aproximavam mais da TV que de seus pares, predominantemente dissertativos.

De acordo com Moraes (2013, p. 31-32), o termo “infográfico” surgiu a partir de 1980 “[...] como resultado da expansão do uso de gráficos informativos pelos jornais em consequência da concorrência entre os veículos”. Esse termo teve origem na Espanha, que vem da palavra espanhola *infografía*, a qual “[...] é o resultado da contração do inglês *information graphics (infographics)*, e surgiu na Espanha, num seminário sobre o tema promovido pela Universidade de Navarra, em 1998” (MORAES, 2013, p. 32).

Segundo Moraes (2013, p. 32) a infografia foi “inserida nas reformas gráficas e editoriais dos jornais desenvolvidas na década de 1990”, acabando disseminada ao redor do mundo como destaca o autor: “[...] a infografia acabou disseminada por elas ao redor do mundo e – partindo dos Estados Unidos e depois Espanha – tornou-se um elemento característico do jornalismo impresso a partir de então” (2013, p. 32).

Entretanto, foi na Espanha que a infografia ganhou notoriedade naquela década. Nesse sentido, Moraes (2013, p. 32) destaca que: “quando atingiu a Espanha (1998), a infografia ganhou novas referências e tendências”. A primeira referência citada pelo autor foi o trabalho de Mario Tascón para o diário *El Mundo*. Moraes (2013, p. 32) relata que:

Tascón baseava seus gráficos em desenhos vetoriais, fundamentando-os em rigorosas apurações e acentuando a objetividade em seu discurso, mas, sem dúvida, sua maior contribuição foi aplicar a acuidade dos infográficos técnicos norte-americanos na temática cotidiana [...].

A segunda referência espanhola, mencionada pelo autor, foi o trabalho de Jaime Serra, o qual foi publicado pelo jornal argentino *Clarín*. “Serra mistura desenhos vetoriais ou feitos à mão a sofisticadas produções fotográficas para compor infográficos especiais, cujo tempo de produção era maior por não ter compromisso com a pauta diária [...]” (MORAES, 2013, p. 34). Ele ainda frisa que a “sua grande contribuição foi desvincular a Infografia do desenho vetorial, indicando novas possibilidades de representação [...]” (2013, p. 34).

Outras referências que contribuíram para o desenvolvimento do infográfico, segundo Moraes (2013, p. 35-36), foram Fernando G. Baptista e Javier Zarracina que desenvolveram “[...] um estilo que combinavam desenhos à mão livre de alta qualidade com gráficos vetoriais. Seus infográficos publicados por *El Correo* colocaram Bilbao no mapa internacional e resolveram uma crise provocada pelo advento da ilustração digital [...]”. Sendo assim, cada um contribuiu em algum aspecto com o desenvolvimento da infografia.

Já no início do século XXI, os Estados Unidos voltaram a destacar-se no campo da infografia com um estilo de alta qualidade gráfica e jornalística. Moraes (2013, p. 36) relata que os americanos “primavam por um cuidadoso trabalho de apuração aliado a imagem bem elaborada e sem excessos, fossem elas produzidas à mão livre ou em softwares de ilustração ou modelagem”.

Moraes (2013) ressalta que, em meados da década de 1990, o jornalismo digital passa por mudanças devido ao desenvolvimento de tecnologias de comunicações e os infográficos ganharam novas versões digitais. Ele ainda ressalta dois jornais que destacaram-se neste contexto: o espanhol *El mundo* e o norte-americano *New York Times*.

Com essas evoluções tecnológicas, o gosto e a forma de leitura das pessoas também passaram por mudanças, reconfigurando-se assim os textos e o leitor contemporâneo.

Infográfico: Conceitos e Funcionalidades

Com as reformas editoriais, o uso do infográfico começou a expandir pelo mundo e ganhar destaque nos jornais, nos *sites* e nos portais da internet, sendo esse gênero uma forma atrativa e promissora de comunicação para as gerações que estão familiarizadas com as leituras contemporâneas, as quais apresentam a multimodalidade em sua composição textual.

Para compreender como o infográfico configura-se, vamos nos reportar a alguns estudiosos dos campos linguísticos, da comunicação e do *design*. Com base nas diferentes abordagens conceituais acerca do gênero “infográfico”, Fogolari (2014), Moraes (2013), Paiva (2016) e Ribeiro (2010) definem de forma convergente o gênero, apresentando algumas peculiaridades.

Para Paiva (2016, p. 44),

[...] infográficos são textos visuais informativos produzidos com informações verbais e não verbais como imagens, sons, animações, vídeos, *hiperlinks*, entre outros, em uma mesma forma composicional. Eles são veiculados em revistas e jornais impressos, além de estarem disponíveis em diferentes *sites* e portais da internet, com diferentes conteúdos temáticos, que vão desde eventos e notícias jornalísticas até assuntos enciclopédicos de história, geografia e ciências da natureza.

Nas palavras de Moraes (2013, p. 16), “a infografia é a arte de tornar claro aquilo que é complexo e talvez não haja nada mais urgente no atual momento histórico”. Moraes (2013, p. 17) ainda destaca que os infográficos se constituem de “sistemas híbridos, multimodais, que congregam ao mesmo tempo texto e imagem, linguagem verbal e não verbal numa relação em que se complementam mutuamente”.

Na concepção de Ribeiro (2016, p. 45):

O infográfico é um exemplo de texto construído na multimodalidade, concebido por diferentes modos semióticos, sobretudo o verbal e o imagético. Para ser um infográfico, ele precisa apresentar uma unidade de significado. O seu leitor precisa relacionar as informações presentes nos diferentes modos semióticos para a produção de coerência e, conseqüentemente, para a compreensão, porque os elementos não verbais de um infográfico são sistematicamente processados pelo leitor, assim como acontece no texto verbal.

Já Teixeira (2010, p. 18) conceitua o infográfico como texto “[...] composto por elementos icônicos e tipográficos e pode ser constituído por mapas, fotografias, ilustrações, gráficos e outros recursos visuais, inclusive aqueles mais abstratos e não necessariamente icônicos”. Essas multissemioses, relacionadas de forma indissociáveis, é que constituem o sentido do texto. De acordo com Teixeira (2010), o jornalismo informativo lança mão desses recursos para produzir o infográfico jornalístico:

[...] Definimos o termo como uma modalidade discursiva, ou subgênero do jornalismo informativo, na qual a presença indissociável de imagem e texto – e imagem, aqui, aparece em sentido amplo – em uma construção narrativa que permite a compreensão de um fenômeno específico como um acontecimento jornalístico ou o funcionamento de algo complexo ou difícil de ser descrito em uma narrativa textual convencional (TEIXEIRA, 2010, p.18).

Dessa forma, o infográfico jornalístico pode facilitar a compreensão de determinado assunto abordado e torná-lo atrativo, que talvez não seria possível por meio de uma reportagem convencional, pois uma reportagem longa, complexa e cheia de detalhes difíceis de serem entendidos torna a leitura entediante, fazendo com que o leitor desista de ler o texto. Neste caso, seria uma opção o infográfico para esclarecer um assunto difícil de fazer somente pelo texto verbal. Em entrevista concedida à Rinaldi (2007, p. 3), Eugênio Bucci explica como a infografia pode auxiliar na construção de uma reportagem:

O infográfico não rouba conteúdo de palavras, o que você precisa descrever em palavras só pode usar as palavras, e o que você pode fazer por infográfico é bom fazer para não transformar o texto numa trilha modorrenta e sonífera para o leitor. Se você ficar tentando descrever detalhes de um esquema espacial por meio de um texto de revista vai construir uma espécie de trilha de obstáculos para o leitor,

ele não vai suportar passar por aquilo lá. Ao passo que se você usa a linguagem visual para aquele trecho, reforça a importância do texto que vem ao lado.

Neste sentido, Ribeiro (2016, p. 38) explica que “[...] jornais e revistas vêm se esmerando na produção de gráficos capazes de sintetizar e apresentar informações evitando tabelas e narrativas mais difíceis de compreender”. A autora complementa dizendo que a produção infográfica “[...] é feita hoje por produtores das tecnologias digitais e jornalistas, parece ter como meta facilitar a compreensão dos dados pelo leitor”.

Esse gênero jornalístico está cada vez mais presente em nosso cotidiano, tornando as reportagens mais claras e atraentes e essa produção infográfica que circula nesta esfera “[...] é acessada pelos leitores, diariamente, por meio dos boletins meteorológicos da TV, das explicações de crimes e de matérias de jornal impresso e digital” (RIBEIRO, 2016, p. 39).

Kanno (2013, p.10) apresenta uma acepção de infográfico parcialmente convergente a dos autores aqui abordados, ele acrescenta que:

O que vai diferenciá-lo é a ausência do texto/narrativa convencional (colunas de texto) que é substituído por cotas, legendas e blocos de texto em tópicos e o uso intensivo de diagramas — representação gráfica de fatos, fenômenos ou relações por meio de figuras geométricas.

Kanno (2013, p. 11), ao contrário dos outros pesquisadores consultados, enfatiza que “o infográfico não tem o poder milagroso de ‘fazer coisas complexas ficarem simples’, ele é apenas a melhor maneira de representar certo tipo de informação”. Isto é, é essencial escolher a maneira que irá retratar melhor determinado assunto.

Além disso, há outro aspecto relevante para a produção dos infográficos que é o trabalho em equipe. Ele é primordial para se alcançar um bom resultado nas reportagens infográficas produzidas pelas editoras de revistas e de jornais. Moraes (2013, p. 20) explica que “a superfície dos infográficos revela, enfim, que eles se encontram na intersecção de três campos distintos – *design*, Ilustração e Informação –, que se interpenetram de modo a compor um novo campo”. A infografia, por esse motivo, deve ser o resultado de um trabalho interdisciplinar a partir de uma ação conjunta de jornalistas, ilustradores e *designers* gráficos.

De acordo com Moraes (2013, p. 21), os infográficos

[...] surgiram num contexto histórico no qual fazia sentido a divisão de tarefas entre profissionais de texto e profissionais de imagem. Por seu caráter multimodal, ou seja, por combinar linguagens diferentes num sistema único, a rotina então viável era tal divisão de tarefa.

Para desenvolver de uma forma eficiente o trabalho, as equipes jornalísticas delegam funções para cada um dos profissionais envolvidos na produção de uma reportagem infográfica. O autor frisa que “uma estratégia válida para a produção de um infográfico é dividir o trabalho de acordo com as características das pessoas envolvidas” (MORAES, 2013, p. 83). Sendo assim, uma pessoa experiente com desenhos vetoriais ficaria responsável em cuidar das ilustrações, outra pessoa de produzir o texto e outra cuidar da programação. O autor destaca, como fundamental também no processo, o trabalho da direção que tem como função coordenar todo o trabalho a fim de atingir bons resultados na produção.

Todo esse empenho das equipes editoriais para produção das reportagens infográficas está refletindo em sua expansão no mercado. Atualmente, o infográfico está despontando no meio jornalístico e, como já foram mencionados, os motivos para isso são a mudança pelo gosto pela leitura, o trabalho desenvolvido pelos profissionais em busca de maior qualidade e a rapidez pela informação. Atualmente, o infográfico tem alcançado grandes proporções em revistas e jornais e um dos resultados aparentes é a dimensão que este texto tem ganhado.

Teixeira (2010, p. 33) apoia-se nos estudos de De Pablos (1999), Sojo (2000) e George Palilonis (2006) para definir que “todo infográfico deve conter alguns elementos obrigatórios, a saber: (1) título; (2) texto introdutório – uma espécie de *lead* de poucas linhas com informações gerais; (3) indicação das fontes; e (4) assinatura do(s) autor(es)”. A autora ainda destaca que “este formato é adotado nas redações que têm tradição na produção de infográficos e contribui de maneira efetiva para a maior qualidade do material apresentado ao leitor” (TEIXEIRA, 2010, p. 33).

De acordo com o Moraes (2013, p. 18), os infográficos apresentam-se em diversas dimensões como:

Infográficos de página inteira e até de mais de um a página ou em série, como informações suficientes para praticamente encerrar um assunto, sem depender de um texto externo que lhes justifique, como ocorre com as fotografias ou ilustrações, é um fator que atesta certa

autonomia dos infográficos, se comparados às outras categorias de imagem jornalística – o que representou uma novidade no cenário no qual despontaram.

Com base nas discussões apresentadas pelos autores, percebemos que os infográficos podem ser, em determinados casos, um texto informativo independente, uma matéria jornalística por si só, trazendo informações suficientes para encerrar um assunto, tornando, assim, autônomos.

Vemos, então, que os infográficos podem ter um teor autônomo, quando não dependem de outra matéria jornalística, ou complementar, quando têm por objetivo complementar as informações de uma reportagem, por exemplo. Além dessa classificação, os estudiosos também categorizam esse gênero em subgêneros/modalidades/tipologias, conforme as regularidades apresentadas em sua superfície. No próximo tópico, serão abordadas definições que os autores trazem sobre os subgêneros/modalidades/tipologias do infográfico.

Do Infográfico aos seus Subgêneros

Os autores consultados para essa pesquisa trazem várias classificações tipológicas acerca do gênero “infográfico”, as quais, neste trabalho, estamos tratando como *subgêneros*. Essas classificações contribuem para compreender melhor as funções comunicativas desse gênero nas práticas sociais.

Na concepção de Moraes (2013), o infográfico pode ser subdividido em três subgêneros, como infográfico exploratório, infográfico explanatório e infográfico historiográfico. A escolha de um deles dependerá do tipo de pergunta à qual se quer responder. A quadro abaixo exemplifica a tese proposta pelo autor:

Relação entre os tipos de infográficos e as perguntas à quais devem responder

Objetivo	Pergunta	Tipo de infográfico
Descrever um determinado lugar, objeto ou pessoa.	O quê? Quem? Onde?	Exploratório
Explicar o funcionamento de alguma coisa ou a relação entre determinados elementos.	Como? Por quê?	Explanatório
Contextualizar algum fato ou pessoa na História ou inseri-lo na dinâmica de um determinado evento.	Quando?	Historiográfico

Fonte: Moraes (2013).

Sendo assim, a escolha do subgênero dependerá dos objetivos que se pretende atingir e das perguntas que devem ser respondidas. O autor refere-se a essa subdivisão como tipos de infográficos, os quais são definidos em seu trabalho da seguinte maneira:

Infográficos exploratórios constituem-se no nível mais simples quanto à complexidade das informações e apresentam as formas mais elementares de visualização de dados. Tomam por base uma representação do objeto, personagem ou região – uma foto, um mapa ou planta, uma perspectiva – e a ela acrescentam informações de caráter descritivo, como medidas, tipo de material empregado, pontos de referência etc. Por suas características, são adequados para situações em que a descrição do elemento é o objetivo principal do infográfico, em geral situações em que se faz necessária uma apresentação do elemento em questão (MORAES, 2013, p. 74)

Infográficos explanatórios, por sua vez, são aqueles cuja finalidade é explicar o funcionamento de determinado objeto ou diversas relações – de parentesco, de causa e efeito, organizacionais etc. – intrínseca a determinado fenômeno, ou ainda como este se desenvolve no espaço e no tempo, assumindo em alguns casos funções narrativas. Diagramas, quadros do tipo passo a passo, diagramas instrucionais ou didáticos, cineminhas, diagramas de jogadas ou de gols, diagramas de deslocamento etc. – podem ser incluídos nessa categoria. Os fluxogramas são considerados aqui explanatórios e não descritivos porque representam relações de subordinação ou organização expressas por símbolos (a forma das células, as setas) previamente determinados para isso. (MORAES, 2013, p. 75)

Infográficos historiográficos são aqueles que tomam por base uma sucessão de eventos históricos e têm por objetivo contextualizar um determinado elemento em relação a esses eventos. Sua forma mais característica é a linha do tempo (*timeline*) ou cronologia, na qual os fatos são dispostos segundo uma ordem cronológica definida – minutos, dias, anos etc. Podem ser associados a fotografias ou ilustrações, que neste caso funcionam como registro de um determinado evento no recorte indicado na cronologia. Dependem diretamente de rigorosa pesquisa e, de acordo com a temática devem ser produzidos sob a supervisão de especialistas (MORAES, 2013, p. 75-79).

A partir desses conceitos, é possível compreender de forma mais clara em quais circunstâncias pode-se elaborar uma reportagem infográfica e quais são os tipos de infográficos que representam a informação de forma mais eficiente. Além disso, o autor traz algumas informações a respeito das semiotes que podem ser usadas para cada tipo de infográficos na construção do sentido do texto.

Nessa perspectiva conceitual, Teixeira (2010) traz em suas definições um modelo tipológico que divide os infográficos em dois grandes grupos: o *enciclopédicos* e os *jornalísticos*. Os infográficos enciclopédicos são definidos pela autora como aqueles que estão:

[...] centrados em explicações de caráter mais universal como, por exemplo, detalhes do funcionamento do corpo humano; como se formam as nuvens; o que são bactérias; o que é ciranda financeira; o que são partidos políticos; quais são os controles e comandos da cabine de um avião, entre outros (TEIXEIRA, 2010, p. 42).

Em relação aos infográficos jornalísticos, Teixeira (2010, p. 47, grifo do autor) destaca que “[...] os **jornalísticos** se atêm a aspectos mais próximos da singularidade dos fatos, ideias ou situações narrados”. Esta singularidade refere-se a uma notícia única, a qual é representada por meio de um infográfico produzido para retratar uma reportagem específica, que dificilmente acontecerá outro fato idêntico ao narrado. De acordo com Teixeira (2010, p. 47, grifo do autor):

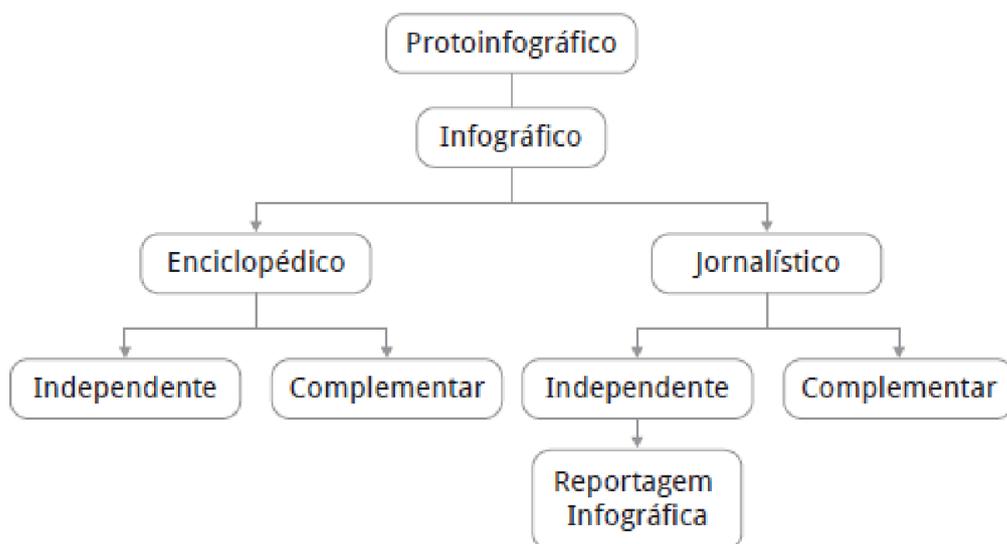
[...] maneira simples de compreender o que isto significa é pensarmos que um info produzido, por exemplo, para demonstrar como ocorreu um acidente aéreo específico não poderá ser usado para explicar outro porque as chances matemáticas de acontecerem dois acidentes exatamente iguais são ínfimas.

Teixeira (2010) divide também os infográficos enciclopédicos e os jornalísticos em independentes e complementares. Conforme a autora, o infográfico complementar “[...] diz respeito àqueles infográficos que estão diretamente vinculados a uma determinada notícia ou reportagem, atuando, neste caso, como um mecanismo para melhorar a compreensão de algo, possibilitando a contextualização mais detalhada” (TEIXEIRA, 2010, p. 52).

Já os independentes não acompanham outros textos para produzir ou complementar uma informação. Como explica Teixeira (2010, p. 53, grifo do autor), “os **enciclopédicos independentes**, por sua vez, caracterizam-se por não acompanharem nenhuma reportagem ou notícia e tratarem de temas, a partir de um viés mais generalista e, não raro, essencialmente descritivo”. Ela também destaca que os enciclopédicos independentes “[...] aparecem como uma forma diferenciada de narrar um acontecimento jornalístico, na maioria das vezes através de vários recursos que, em conjunto, compõem um infográfico complexo” (TEIXEIRA, 2010, p. 56).

A partir dessa classificação, a autora elabora um organograma exemplificando o modelo tipológico para a infografia que normalmente aparece na imprensa. Para compreendermos melhor esse modelo tipológico, veja o organograma abaixo:

Dois grandes grupos de infográficos



Fonte: Teixeira (2010, p. 42).

O organograma exemplifica de forma bem didática o modelo tipográfico definido pela autora, mas é necessário destacar que a partir do infográfico jornalístico independente surgiu o que ela chama de *reportagem infográfica*. Esse subgênero da infografia está muito presente na esfera jornalística no contexto atual, conforme destaca a autora, que o define como:

[...] um tipo de narrativa na qual há um texto principal que funcionaria como a introdução/abertura de uma reportagem, seguido por infográfico ou infográficos. Neste caso, nem infográfico, nem texto podem ser pensados de forma autônoma porque um foi concebido para estar associado ao outro e fazem parte de um só conjunto discursivo que passa ao largo de uma mera relação de complementaridade. Aqui design gráfico, apuração, produção, tudo gira em torno da execução de um produto diferenciado, único (TEIXEIRA, 2010, p. 56).

Outra pesquisadora que desenvolveu estudos sobre a infografia foi Fogolari (2014), dando ênfase aos infográficos que aparecem nos jornais. Com base nos seus estudos, Fogolari (2014, p. 125) define cinco modalidades de infográficos:

1. de dados estatísticos;

2. de descrição de categorias;
3. de descrição por comparação;
4. de descrição por ordenamento temporal;
5. de mapeamento de um item.

Fogolari (2014) define cada um dos cinco grupos expostos, destacando as suas peculiaridades e as funções que seus elementos exercem na construção dos sentidos do texto. Para que um infográfico transmita informações de forma clara e eficiente, é preciso escolher um subgênero que retrate de forma adequada o fato ou o assunto a ser representado.

Para uma compreensão mais ampla sobre os grupos definidos pela autora em sua pesquisa, faz-se necessário trazer os conceitos por ela descritos. O primeiro grupo refere-se aos textos que trazem *informações estatísticas* e, normalmente, apresentam imagens fotográficas em seu plano de fundo, trazendo “[...] informações, na sua maioria, numéricas, de uma forma gráfica, utilizando-se de imagens, cores, formatos que estão relacionados diretamente às especificidades do assunto” (FOGOLARI, 2014, p. 125).

O segundo grupo aborda os infográficos de *descrição por categoria*, os quais se caracterizam por apresentarem os assuntos de maneira descritiva, “[...] utilizando-se de elementos gráficos e textos sintéticos. Centra-se na determinação das características de um objeto” (FOGOLARI, 2014, p. 125).

Já o terceiro grupo é composto pelos infográficos de *descrição por comparação*. Esses são característicos por apresentarem os dados “[...] a partir de uma relação de comparação, que se mostra centralmente nas categorias “antes vs. depois”, dentre outras” (FOGOLARI, 2014, p. 125). A autora ainda frisa que “[...] este infográfico de descrição por comparação é frequentemente utilizado em assuntos que abordam aspectos do corpo humano, mostrando em paralelo, por exemplo, determinado órgão em estado saudável e outro em estado doentio” (2016, p. 125).

O grupo de infográfico por *descrição por ordenamento temporal*, conforme Fogolari (2014, p. 125) tem por objetivo “[...] descrever as informações a partir de etapas cronológicas do processo, podendo essas etapas ser apresentadas em perspectiva crescente ou decrescente”.

O último grupo de infográfico é o de *mapeamento de um item*, este, por sua vez, “[...] objetiva apresentar dados que podem ser visualizados desde o micro até o

macro ou, ao contrário, do macro para o micro, descrevendo suas especificidades de acordo com o assunto abordado” (FOGOLARI, 2014, p. 126).

Assim, Fogolari (2014) traça características diferentes para cada grupo de infográfico e ressalta que estes grupos apresentam regularidade de movimentos e passos, que ela aprofunda em sua pesquisa acerca do jornal de circulação nacional *Folha de São Paulo*. Os dados destacados pela autora convergem no mesmo sentido dos outros estudiosos citados até o momento, embora cada autor defina os subgêneros do infográfico com terminologias diferentes.

Para ampliar mais os estudos sobre subgêneros infográficos, vamos também nos reportar aos estudos de Kanno (2013), o qual define quatro grandes categorias: *artes-texto*, *mapas*, *gráficos* e *diagramas ilustrados*. Essas categorias também são subdivididas como mostra o resumo feito pelo autor.

Grupos de modalidades de infográfico de Kanno (2013)

MAPAS	
Mapa de localização	Localização geograficamente o assunto
Mapa de ação	Explicam mudanças ou movimentos geográficos.
Mapa estatístico	Usa cores ou sinais gráficos para mostrar a dispersão geográfica dos dados.
GRÁFICOS	
Gráfico de linha	Evolução de uma ou mais variáveis no tempo.
Gráfico de barras	Compara valores de uma ou mais categorias. Pode também mostrar evolução.
Pizza/ Queijo	Permite mostrar como uma quantidade total (100%) se divide em diferentes categorias.
Área	Compara valores de uma ou mais categorias usando imagens proporcionais.
ARTES-TEXTO	
Cronologia	Mostra as datas mais importantes.
Dicas	Reúne instruções úteis ao leitor.
Score (número destacado)	Quando um número é a principal informação.
Fac-simile	Reprodução de um ou mais documentos que sejam relevantes para matéria.
Ficha	Concentra as principais características do “personagem” (pessoa, país, empresa etc.)

Frases	Opiniões sobre um assunto.
Glossário	Traz o significado de alguns termos “difíceis”, mas imprescindíveis à reportagem.
Lista/Ranking	Organiza informações em tópicos.
Para entender/Resumo	Reúne quem, quando, onde e por quê” colocando o leitor em dia com a reportagem.
Perguntas e repostas	Usa o estilo de entrevista para esclarecer dúvidas ou discutir sobre um assunto.
Próximos passos	Indica como o assunto deve se desenvolver.
Sobe-desce	Associa valor – ganhou, perdeu, ficou igual – para pessoas, partidos, investimentos etc.
Tabela	Montagem de texto ou número em colunas paralelas associando uma coluna à outra.
Testes	Forma interativa de transmitir informações.
DIAGRAMAS ILUSTRADOS	
Arte-foto	Uso de uma ou mais fotos que são manipuladas para evidenciar uma informação.
Corte esquemático	Mostra como o “personagem” é por dentro. Pode retratar um órgão, uma construção etc.
Fluxograma/ passo a passo	Representação de acontecimentos ou processos.
Organograma	Define graficamente posições hierárquicas ou de relacionamentos entre personagens.
“Storyboard”	Uso de quadrinhos para relato visual.
Página infográfica	Combina tipos de infografia para traduzir visualmente a reportagem.

Fonte: Kanno (2013, p. 61-62)

Kanno (2013), editor adjunto da *Folha de São Paulo*, destaca, assim como os outros autores, a importância da escolha dos elementos para a composição do infográfico e, para isso, é necessário que o profissional conheça os modelos (subgêneros) mais comuns de infografia. O autor ainda explica que:

O importante é que se defina o quanto antes qual história o infográfico vai mostrar, quais informações ele precisa ter. Definido o conteúdo, deve-se escolher de que forma visual essas informações serão transmitidas, ou seja, como esse conteúdo vai ser apresentado ao leitor. Da mesma maneira que em bons infográficos os textos e

imagens formam uma figura única, os designers e profissionais de texto precisam se unir para encontrar o melhor jeito de contar visualmente a história, trabalhando juntos para definir primeiro o conteúdo e depois a forma. Começar pela forma é um erro, pois pode fazer com que o conteúdo seja distorcido ao ser adaptado (KANNO, 2013, p. 58).

Todos os teóricos ressaltam a importância de planejar como o infográfico se configurará, pois tanto a linguagem verbal quanto a não verbal precisam representar o assunto de forma coerente, sem um se sobressair ao outro, como coloca Teixeira (2010, p. 34) “[...] nem imagem nem texto devem se sobressair a ponto de tornar o outro dispensável”, pois ambos exercem função complementar na reportagem infográfica.

2. PESQUISA EXPLORATÓRIA PARA A MODELIZAÇÃO

Neste trabalho, pretendemos, a partir dos estudos bibliográficos acerca do gênero “infográfico” (Seção 4.1) e da análise de um *corpus* representativo do gênero (Seção 4.3), elaborar, *a priori*, o modelo teórico do gênero “infográfico” e, com base nele, elaborar o nosso modelo didático, o qual norteará a planificação e a implementação da sequência do gênero em sala de aula.

Antes, porém, da análise e descrição do *corpus*, segunda etapa da modelização do gênero, foi feita uma pesquisa exploratória em várias revistas e jornais, a fim de verificar a incidência de infográficos em tais suportes. Pelo fato de serem mais acessíveis aos jovens e adolescentes e, também, por abordarem temáticas mais interessantes a esse público leitor, foram selecionados como *corpus* de análise apenas as revistas *Superinteressante* e *Mundo Estranho*. Durante a pesquisa exploratória nessas revistas, verificamos que seria necessário delimitar alguns subgêneros para o trabalho didático e, conseqüentemente, para a análise textual da modelização, uma vez que a diversidade de tipos/subgêneros/modalidades de infográficos é muito grande e, acreditamos que para um trabalho de produção textual quanto mais delimitamos nosso objeto de ensino mais chances temos de ter bons resultados.

Dessa forma, com base na pesquisa bibliográfica anterior, para a transposição do gênero em sala de aula e o desenvolvimento da SDG, decidimos adotar a definição

de Moraes (2013) e Teixeira (2010) sobre a classificação tipológica do gênero “infográfico” que, conforme já foi exposto, definimos como subgêneros do infográfico.

Assim, classificamos os infográficos em dois subgêneros: os *independentes* e os *complementares*; sendo o primeiro a própria *reportagem jornalística*, conforme coloca Teixeira (2010); e, os complementares, vinculados a uma reportagem, de forma complementar.

Além disso, subdividimos os dois subgêneros em três modalidades, apoiando-nos na definição de Moraes (2010), conforme já abordado na pesquisa bibliográfica do gênero – infográfico: a) exploratório; b) explanatório; c) historiográfico.

O subgênero escolhido para direcionar a pesquisa-ação é o *infográfico independente* (reportagem infográfica), nas modalidades *explanatória*, *exploratória* e *misto exploratório-explanatória*, as quais iremos definir como: *infográfico explanatório independente*, *exploratório independente* e *misto explanatório-exploratório independente*.

A escolha justifica-se pelo fato de que, por meio da pesquisa exploratória, percebemos que há uma recorrência muito grande dessas duas modalidades de infográfico independente, que partem de uma pergunta norteadora. Ora essa pergunta conduz a um infográfico explanatório, ora a um infográfico exploratório e, ora a um misto dessas duas modalidades.

Para essa pesquisa exploratória, analisamos oito revistas, sendo 4 Revistas Superinteressante e 4 Revistas Mundo Estranho, conforme o quadro a seguir:

Revistas que compõem a pesquisa exploratória

Revistas	Edição	Ano
<i>Superinteressante</i>	373-A	Abril/2017
<i>Superinteressante</i>	374	Maio/2017
<i>Superinteressante</i>	379	Setembro/2017
<i>Superinteressante</i>	382	Novembro/2017
<i>Mundo Estranho</i>	194	Maio/2017
<i>Mundo Estranho</i>	199	Setembro/2017
<i>Mundo Estranho</i>	1 (Coleção)	Abril/2017
<i>Mundo Estranho</i>	1 (Coleção)	Abril/2017

Fonte: o próprio autor

A partir dessa análise, identificamos que as revistas trazem 89 infográficos desses dois tipos (ou um misto desses dois), sendo que desses, selecionamos 10

para análise e modelização do gênero, os quais compõem o *corpus* da nossa pesquisa e estão relacionados no quadro a seguir:

Corpus da pesquisa analítica

Anexo	Infográficos	Suporte	Edição
A	Como é feito o leite sem lactose?	<i>Mundo Estranho</i>	1 (Coleção)
B	Como se faz uma cirurgia de redução de mama?	<i>Mundo Estranho</i>	194
C	O que causa a depressão?	<i>Mundo Estranho</i>	1 (Coleção)
D	Qual é a época certa?	<i>Superinteressante</i>	382
E	Como os fogos de artifício explodem?	<i>Superinteressante</i>	382
F	Como era o Zeppelin?	<i>Mundo Estranho</i>	194
G	Como funciona a cozinha de um fast-food?	<i>Mundo Estranho</i>	1 (Coleção)
H	Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?	<i>Mundo Estranho</i>	194
I	O que é distúrbio de déficit de atenção?	<i>Mundo Estranho</i>	1 (Coleção)
J	Como é o cérebro?	<i>Mundo Estranho</i>	1 (Coleção)

Fonte: o próprio autor

Em relação aos historiográficos, optamos por não analisá-los pela baixa recorrência. Além disso, para a produção de texto desse subgênero, os alunos teriam que desenvolver um estudo historiográfico. Assim, optamos, para esta pesquisa, por nos restringir apenas a essas duas modalidades.

Essa pré-análise focou-se, a princípio, no *plano textual global* (BRONCKART, 2009) dos infográficos das duas revistas e na identificação do seu propósito comunicativo, a fim de delimitarmos o objeto de referência (os subgêneros) para a próxima etapa da modelização: a análise do *corpus*, com base nas categorias do ISD e da GDV.

ANÁLISE DO CORPUS DA MODELIZAÇÃO

Como já pontuamos, selecionamos 10 infográficos independentes do tipo exploratório, explanatório ou misto nas revistas *Mundo Estranho* e *Superinteressante* para servirem como modelos para a nossa modelização.

Uma das características relevantes para caracterizar um infográfico, de acordo com os especialistas consultados, é o imbricamento de várias semioses para a

composição de uma matéria jornalística, utilizando a linguagem verbal e não verbal de forma que essas se complementem mutuamente (cf. MORAES, 2013). Assim, forma-se uma única textualidade, formada por várias modalidades diferentes que caracterizam o gênero como multimodal. Conforme os textos selecionados (Anexos A-J), podemos perceber como esse imbricamento é relevante para a composição da textualidade e como diferentes semioses corroboram para a produção de sentido dos textos.

Com base nos estudos de Moraes (2013), os infográficos são produzidos para responder a uma pergunta norteadora. Porém, eles podem responder a mais de uma pergunta e, por isso, Moraes (2013) os compara ao lide (*lead*) da esfera jornalística, pois buscam responder a perguntas: *quem fez o que, quando, onde, por que fez* ou ainda o *que foi feito*. Segundo o pesquisador, se o objetivo da reportagem infográfica é descrever algum objeto, pessoa ou lugar, a pergunta pode ser *o quê?* ou *quem?* ou ainda *onde?*; nesse caso a resposta será dada por um infográfico exploratório. No entanto, se o objetivo for explicar o funcionamento de alguma coisa, a relação entre determinados elementos ou como determinado fenômeno acontece, a pergunta pode ser *por quê?* ou *como?*, sendo a resposta dada por um infográfico explanatório.

Dessa maneira, analisamos os infográficos que compõem o *corpus* da pesquisa (cf. anexo A-J), verificando qual a proposta de cada texto: se é descrever ou explicar algo, a fim de delimitarmos o subgênero de cada um. O resultado da análise trazemos no quadro .

Delimitação dos subgêneros do *corpus*

Anexo	Títulos dos infográficos	Subgênero do infográfico	Pergunta norteadora
A	Como é feito o leite sem lactose?	Explanatório independente	Como?
B	Como se faz uma cirurgia de redução de mama?	Explanatório independente	Como?
C	O que causa a depressão?	Explanatório independente	Por quê? Como?
D	Qual é a época certa?	Explanatório independente	Como? Por quê?
E	Como os fogos de artifício explodem?	Explanatório independente	Como?
F	Como era o Zeppelin?	Exploratório independente	O que?
G	Como funciona a cozinha de um fast-food?	Misto exploratório/explanatório independente	Como? O quê?

H	Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?	Misto exploratório/explanatório independente	Como? O quê?
I	O que distúrbio de déficit de atenção?	Misto exploratório/explanatório independente	Como? O quê?
J	Como é o cérebro?	Misto exploratório/explanatório independente	Como? O quê?

Fonte: o próprio autor.

Os títulos destes infográficos são perguntas, que, em alguns casos, não são iguais às perguntas norteadoras apontadas no Quadro 9, mas o texto nos leva a respostas para este tipo de pergunta. Um exemplo disso é o infográfico “*O que causa a depressão?*” (Anexo C) que, aparentemente, parece ser um exploratório, centrado na questão *O quê?*, entretanto o foco principal é explicar de maneira geral as causas da depressão, apontando possíveis motivos que desencadeiam uma depressão e explicando como o organismo de uma pessoa em estado depressivo reage a estímulos. Por isso, as perguntas norteadoras que o infográfico busca responder poderiam ser: *como* o organismo funciona quando está depressivo? Ou *Por que* as pessoas ficam depressivas? Por ser um infográfico explicativo, ele é classificado como explanatório independente.

Outro caso como este é o infográfico “Como era o Zeppelin?” (Anexo F). Embora o título comece com o pronome interrogativo *Como*, que o caracterizaria como um infográfico explanatório independente, na nossa análise o classificamos como um infográfico exploratório independente, pois explora as dimensões da aeronave, descrevendo-a. De acordo com Moraes (2013), os infográficos exploratórios “tomam por base uma representação do objeto, personagem ou região – uma foto, um mapa ou planta, uma perspectiva – e a ela acrescentam informações de caráter descritivo, como medidas, tipo de material empregado, pontos de referência etc.” (MORAES, 2013, p. 74).

Por outro lado, percebemos que alguns infográficos centram-se nos dois objetivos, de forma amalgamada: descrever e explicar determinadas coisas, conforme os infográficos dos anexos G ao J. O infográfico “Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?” (Anexo H), por exemplo, *explica* como fazer para identificar se uma ave é macho ou fêmea e, para isso, *descreve* cada uma delas. Assim, o classificamos como infográfico misto explanatório/exploratório independente.

A partir do *corpus* selecionado, analisamos os textos verificando as características recorrentes ao gênero, conforme proposta analítica de Bronckart (2009) e o quadro (Quadro 3) com perguntas diretivas formulado por Barros (2012a). Além disso, os elementos analisados foram organizados de acordo com capacidades de linguagem que os agentes, produtores e leitores precisam mobilizar para compreender e produzir o subgênero, as quais são definidas como: capacidade de ação, capacidade discursiva, capacidade linguístico-discursiva (cf. DOLZ; SCHNEUWLY, 2004, p. 52), e capacidade multissemiótica (cf. DOLZ, 2015).

Capacidades de ação

A capacidade de ação, de acordo com Barros (2012b, p. 66), [...] “possibilita ao agente-produtor representar o contexto da sua ação de linguagem, adaptando sua produção aos parâmetros do ambiente físico, social e subjetivo”. Dessa forma, analisamos como o agente-produtor mobiliza essas capacidades de ação para produzir um infográfico independente, ou reportagem infográfica, verificando a influência do contexto da produção textual e do conteúdo temático na organização textual (BRONCKART, 2009).

Em relação ao contexto de produção, o subgênero infográfico independente nas modalidades exploratório, explanatório e misto analisados foram produzidos pelas Revistas *Mundo Estranho* e *Superinteressante* e publicados em suas versões impressas, cujas temáticas estão voltadas a assuntos culturais e científicos. Sendo assim, estamos diante de textos empíricos que representam práticas reais e concretas de comunicação que circulam na esfera jornalística.

No que diz respeito ao momento histórico de produção, não encontramos datas explícitas nos infográficos que marquem esse momento, porém podemos identificar quando possivelmente foram produzidos a partir das datas de publicação das edições das revistas, conforme traz o quadro 7 do *corpus* da pesquisa analítica, da seção pesquisa exploratória para a modelização. Exceto os infográficos da *Revista Superinteressante* de novembro de 2017, edição 382, que formam uma coletânea de infográficos produzidos entre 2008 a 2017. Por esta razão, o infográfico Anexo D foi produzido aproximadamente em dezembro de 2012, conforme a data de publicação impressão no próprio texto. Já o infográfico Anexo E foi publicado em janeiro de 2012 e, por isso, deve ter sido produzido provavelmente nesse período.

As reportagens infográficas têm como objetivo de explicar e descrever questões de relevância para o escopo das revistas, no caso do corpus analisado, atingindo públicos mais jovens, que estão acostumados com leituras mais rápidas e mais visuais. Por isso, estas revistas escolhem o gênero “infográfico” para publicar suas reportagens, pois são textos multissemióticos que atendem à expectativa desse público.

Devido ao caráter multissemiótico da infografia, os textos são produzidos normalmente por uma equipe de profissionais, que divide o trabalho a ser realizado de acordo com a característica e experiência de cada profissional envolvido. Essa equipe é composta normalmente por jornalistas e *designers* (agente-produtor). Esses profissionais representam um papel social jornalístico hierárquico dentro da esfera cotidiana, pois eles assumem a “máscara social” de alguém que tomou conhecimento de determinado assunto e passa a possibilitar que leitores “leigos” também tenham acesso a ele, de uma forma rápida, sintética, utilizando modalidades de linguagem verbo-visuais.

Além do contexto de produção, o conteúdo temático ou referencial exerce um importante papel para a organização textual e a partir destes fatores contextuais – contexto físico, contexto sociossubjetivo e o conteúdo referencial – que o agente-produtor se orienta para adoção de um modelo de gênero pertinente para a situação de ação (CRISTOVÃO; NASCIMENTO, 2005).

Analisando nosso *corpus*, verificamos que o conteúdo temático é abordado por um registro de linguagem, aparentemente, formal, sempre seguindo a norma culta da língua portuguesa, visto que os textos são veiculados em revistas de grande circulação e atendem a um público com letramento de prestígio. Entretanto, como o foco é atingir um público leitor mais jovem, o agente-produtor também recorrer a certa informalidade, próxima desse público jovem, para, assim, conseguir uma aproximação do destinatário, como no exemplo: “É preciso haver pelo menos seis dos nove sintomas abaixo, durante seis meses ou mais, com impacto negativo na vida ou no desenvolvimento da pessoa. Ou seja, não é *qualquer viajadinha que qualifica o distúrbio*” (Anexo I – grifos nossos). Ou também em situações que utiliza algumas expressões mais coloquiais, como em: “*Peitos generosos* atrapalham atividades simples, como caminhar ou escolher um *sutiã legal*” (Anexo B – grifos nossos). Isso mostra como a representação do contexto de ação influencia a textualidade e como é

importante, no projeto de ensino, determinarmos com clareza os destinatários da produção dos alunos.

O conteúdo temático retrata conhecimentos adquiridos por profissionais da esfera jornalística que buscam, por meio de infográficos, abordar assuntos complexos, pois o gênero tem como objetivo explicar ou descrever algo de uma forma mais rápida e ilustrativa, diferentemente se o texto fosse unicamente verbal. Podemos verificar os temas abordados pelos infográficos (Anexos A-J) no quadro a seguir:

Conteúdo temático do *corpus* da pesquisa

Anexos	Infográficos	Conteúdo temático
A	Como é feito o leite sem lactose?	Explicação de como é o processo de produção de leite sem lactose.
B	Como se faz uma cirurgia de redução de mama?	Explicação de como é processo cirúrgico de redução de mama.
C	O que causa a depressão?	Explicação de possíveis causas que levam as pessoas a ficarem depressivas e, além disso, de como o organismo de um depressivo funciona.
D	Qual é a época certa?	Orientação em relação a como e por que comprar frutas, verduras e legumes de acordo com a época.
E	Como os fogos de artifício explodem?	Explicação de como os fogos de artifício explodem.
F	Como era o Zeppelin?	Descrição de um Zeppelin.
G	Como funciona a cozinha de um fast-food?	Descrição e explicação de como funciona a cozinha de um <i>fast-food</i> .
H	Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?	Distinção de aves.
I	O que é distúrbio de déficit de atenção?	Explicação acerca do que é Distúrbio de déficit de atenção.
J	Como é o cérebro?	Explicação de como é o funcionamento de um cérebro se compararmos a uma mapa.

Fonte: o próprio autor

Assim, os temas destacados, associados aos objetivos e características prototípicas dos suportes analisados, justificam a escolha pelo gênero “reportagem infográfica”, pois são temas um pouco mais complexos para serem produzidos somente pela linguagem verbal. Um exemplo disso é o infográfico “Como era o Zeppelin?” (Anexo F), que com a sua textualização composta pelos recursos semióticos (imagens, setas, cores e linguagem verbal), é possível visualizar o objeto descrito e explorar melhor suas várias dimensões (tamanho, parte interna, externa, entre outros aspectos).

Capacidades discursivas

Quanto à capacidade discursiva, segundo Barros (2012b, p. 66), ela está relacionada aos aspectos que o agente-produtor tem que mobilizar para “fazer escolhas no nível discursivo. No quadro modelo de análise do ISD, são aquelas relacionadas à infraestrutura geral de um texto – plano geral, tipos de discurso e sequências”.

Para compreender como a infraestrutura geral de um texto se configura em uma reportagem infográfica, realizamos uma análise exploratória verificando como isso se constitui nas modalidades explanatória, exploratória e misto explanatória/exploratória, pois cada uma delas apresenta algumas características predominantes e que a caracterizam em relação à intertextualidade existente.

A partir da leitura exploratória, constatamos que os infográficos do *corpus* coletado (Anexos A-J) apresentam, conforme Teixeira (2010) já havia apontado em seus estudos sobre infografia, elementos básicos obrigatórios a um infográfico, como título, texto introdutório (uma espécie de lide), indicações das fontes e a assinatura do(s) autor(es). Estes elementos referem-se, de acordo com Bronckart (2009), à organização do plano textual global do gênero, sendo dados importantes que irão nortear a nossa modelização didática, pois é uma das dimensões ensináveis da reportagem infográfica que pode ser explorada em sala de aula com os alunos.

Em relação ao tipo de discurso, a reportagem infográfica pertence ao mundo do expor, pois expõe fatos e assuntos, cujos conteúdos temáticos são dos *mundos discursivos conjuntos*. Para Bronckart (2009, p. 153 – grifos do autor), são conjuntos porque “os fatos então são apresentados como sendo acessíveis no mundo ordinário dos protagonistas da interação de linguagem: eles não são narrados, mas mostrados ou **expostos**”. Além disso, o teórico destaca que os conteúdos temáticos são sempre interpretados à luz dos critérios de validade do mundo ordinário.

O *corpus* analisado se utiliza, predominantemente, do *discursivo misto interativo-teórico*, sendo que os textos apresentam segmentos expositivos teóricos, que não implicam parâmetros do contexto de ação, mas também expositivos interativos, que revelam marcas dos interlocutores da interação, como acontece com as frases interrogativas, em forma de perguntas, comum nos títulos dos infográficos. Esta pergunta é uma forma de interação do agente-produtor com os seus receptores (leitor). Outra marca do discurso interativo é a mobilização de pronomes em primeira

pessoa do plural, como podemos ver no fragmento do infográfico “Aqui, *explicamos* alguns tipos mais comuns” (Anexo E) e também no Infográfico “Como é feito o leite sem lactose?” (Anexo A) quando o expositor menciona: “A lactase é produzida naturalmente nos intestinos das pessoas, especialmente quando *somos* bebês e *nossa* principal fonte de alimento é o leite materno”. A implicação do “Eu” no discurso, mesmo que de uma forma mascarada e mais neutra – uso da primeira pessoa do plural – reforça o caráter de proximidade entre os interlocutores que se pretende atingir.

No infográfico “Qual é a época certa?” (Anexo D) podemos perceber as marcas de interação também por meio das frases imperativas que o agente-produtor utiliza para orientar e dar dicas ao leitor de como escolher os alimentos (implicação do destinatário no discurso): “*Evite* comprar laranjas, por exemplo, com furos, manchas ou rachaduras na casca”; “Ao comprar morangos em caixa, *veja* o estado de conservação daqueles escondidos. Levante os que estão por cima para verificar os demais”; “*Dê* preferência a batatas com a casca lisa e brilhante. *Evite* as que tiverem furinhos. Eles podem sinalizar a presença indesejada de larvas ou insetos”.

Como se trata de um discurso na ordem do expor, há dois tipos possíveis de segmentos de textos: o dialogado e o monologado. Segundo Bronckart (2009), os dialogados são aqueles que são organizados em sequência dialogal e são atestáveis apenas nos discursos interativos; já o monologado pode aparecer em todos os tipos da ordem do expor: discurso interativo, discurso teórico e tipo misto interativo-teórico. No caso do nosso *corpus*, são textos monologados, pois o agente-produtor interage com os leitores, mas não de maneira recíproca.

Além disso, os discursos da ordem do expor podem ser planejados em cinco modalidades e que podem também ser combinadas de diversos modos, sendo elas: a esquematização, a sequência explicativa, a argumentativa, a descritiva e a injuntiva (BRONCKART, 2009). No caso da nossa pesquisa, o *corpus* apresenta predominantemente em sua forma de planificação as sequências descritiva, explicativa e injuntiva.

Segundo Bronckart (2009), a sequência descritiva apresenta um protótipo autônomo, cujas fases são compostas pela *ancoragem* (tema-título da descrição), *aspectualização* (diversos aspectos do tema-título são enumerados) e *relacionamento* (caráter comparativo). Essas fases não se organizam em ordem linear obrigatória, mas que se combinam e se encaixam em uma ordem hierárquica. Exemplo (Anexo

F): **a) Ancoragem:** “distinção de uma ave macho e fêmea” e suas reformulações: “dimorfismo sexual”, “a maioria das espécies” e “bichos de diferentes famílias e ordens”. **b) Aspectualização:** apresentação de características da “Pavão fêmea: penas mais curtas na cauda; mede mais de 85 cm; pescoço mais curto, em tom esverdeado; plumagem mistura as cores verdes, cinza e azul”; e características do “Pavão macho: penas mais compridas na cauda; pode medir mais de 1m, chegando a 2 m se considerada a cauda; pescoço mais longo e com plumagem azul; plumagem azul-esverdeada”; **c) Relacionamento:** aparece todo vez que é feita uma comparação, como em: “Os machos geralmente são mais vistosos e com plumagem mais exuberante do que as fêmeas”.

Quanto à sequência explicativa, Bronckart (2009) destaca que a textualização desta tipologia apresenta-se, geralmente, na forma de uma sequência bastante simples, cujo protótipo comporta quatro fases: **constatação inicial** (introduz um fenômeno não contestável), **problematização** (explica uma questão da ordem do porquê ou do como, eventualmente associada a um enunciado de contradição aparente), **resolução** (introduz elementos de informações suplementares capazes de responder às questões colocadas) e a **conclusão-avaliação** (reformula e complementa eventualmente a constatação inicial. Exemplo (Anexo C): **a) Constatação Inicial:** “Neurônios do depressivo têm dificuldades de se comunicar”; **b) Problematização:** “O que causa a depressão?”; **c) Resolução:** normalmente a texto de abertura e os blocos de informação trazem informações suplementares capazes de responder à questão colocada; **d) Conclusão-avaliação:** No nosso *corpus*, identificamos que a conclusão/avaliação aparece normalmente no início do texto de abertura, sintetizando a explicação relativa à pergunta e destacada em negrito: “O distúrbio está ligado à menor produção de substância como serotonina e endorfina”.

Outro exemplo de infográfico que apresenta sequência explicativa é o Anexo E: **a) Constatação Inicial:** “Cada tipo de fogo tem uma fórmula diferente”; **b) Problematização:** “Como os fogos de artifício explodem?”; **c) Resolução:** normalmente a texto de abertura e os blocos de informação trazem informações suplementares capazes de responder à questão colocada; **d) Conclusão-avaliação:** No nosso *corpus*, identificamos que a conclusão/avaliação aparece normalmente no início do texto de abertura, sintetizando a explicação relativa à pergunta e destacada em negrito: “Não é feitiçaria, é tecnologia chinesa de mil anos de tradição. O

espetáculo que enfeita o céu é uma contribuição da química para um uso mais bonito da pólvora”.

Já a sequência injuntiva, segundo Cavalcante (2013, p. 73), “[...] consiste em uma entidade com propósito autônomo: a partir dela, os interlocutores ou produtores de texto visam a alcançar um determinado feito, ou simplesmente persuadir seu destinatário a realizar alguma ação”. Essas ações são instruídas e orientadas por meio de formas verbais no imperativo ou no infinitivo.

Podemos dizer, com base nas análises, que os infográficos independentes exploratórios apresentam sua planificação ancorada na sequência descritiva devido ao fato de o objetivo do texto ser explorar algo como é o caso da aeronave (cf. Anexo F), descrevendo suas características. Além disso, o agente-produtor entrelaça a sequência descritiva com a explicativa para explicar alguns aspectos da aeronave.

Já nos infográficos independentes explanatórios, a organização textual está ancorada na sequência explicativa, mas outras sequências tipológicas são encaixadas à principal como a descritiva e a injuntiva. No infográfico “O que causa a depressão?” (cf. Anexo C) é predominante a sequência explicativa porque o propósito comunicativo é explicar o funcionamento do organismo de uma pessoa em estado depressivo e, para isso, o agente-produtor descreve a célula neurônio. Ou seja, também faz uso da sequência tipológica descritiva. No infográfico explanatório “Qual é a época certa?” (cf. Anexo F), percebemos que a sequência explicativa é a principal, no entanto, para que o agente-produtor oriente o leitor na escolha dos alimentos, ele utiliza a sequência injuntiva: “*Observe a cor e o odor da maçã. Se sentir algo diferente, pode haver contaminação por agrotóxico*”.

Além destes dois tipos, há o tipo misto de infográfico que apresenta uma intersecção dos dois tipos de sequência – descritiva e explicativa – para organizar sua planificação textual, pois o propósito comunicativo do agente-produtor neste tipo é tanto descrever o objeto quanto explicar o seu funcionamento ou o processo, como mostra os exemplos de infográficos do Anexo G ao J.

No nosso *corpus* (Anexos G-J), temos quatro exemplos de infográfico independente misto exploratório/explanatório. O primeiro exemplo traz uma explicação do funcionamento de uma cozinha de um *fast-food* e mostra também a organização interna dela, descrevendo-a por meio dos subtítulos, imagens e da linguagem verbal, tendo como foco principal fazer com que o leitor compreenda o funcionamento deste tipo de lanchonete.

O segundo exemplo (Anexo H) traz uma explicação dos métodos usados para identificar se uma ave é macho ou fêmea e, além disso, dá exemplos de cada método por meio da descrição. Sendo assim, as sequências principais da reportagem são explicativa e descritiva. Elas são feitas tanto na linguagem verbal quanto não verbal, utilizando imagens para demonstrar as diferenças físicas do pavão fêmea e do pavão macho. Já no caso dos pinguins que são aves sem dimorfismo, é um pouco mais complexo, pois essas aves não apresentam diferenças físicas e, sim, biológicas. Por isso, para distinguir o pinguim fêmea do pinguim macho foi usado o *corte esquemático* que também é um recurso de descrição, que segundo Kanno (2013, p.62) “mostra como o “personagem” é por dentro. Pode retratar um órgão, uma construção etc.”. Outro ponto em relação relevante a ser destacado neste infográfico é o imbricamento dessas modalidades que formam uma única textualidade, pois são compostas de forma indissociáveis e necessárias para a compreensão do todo.

No terceiro exemplo (Anexo I), há uma explicação sobre o distúrbio de déficit de atenção (DDA), cuja organização textual é feita por meio da intersecção das sequências tipológicas descritiva e explicativa, pois o texto de abertura traz a explicação do que seria o distúrbio e aponta três subtipos de DDA, sendo melhor explicados e descritos pelos blocos de informações complementares. Além disso, um gráfico traz uma relação de características do DDA que aparecem em outros distúrbios também. Isso é feito de forma bem didática e facilmente o leitor consegue compreender. As cores utilizadas contribuem com o plano semântico, porque a cor amarela “reforça o estado de alerta” para observar se uma pessoa apresenta estas características e buscar um tratamento com um profissional especializado. Já o vermelho indica fatores que podem gerar o desenvolvimento do DDA. Assim, são vários os elementos que contribuem para descrever o distúrbio de forma que o leitor consiga compreendê-lo melhor.

O quarto e último exemplo (Anexo J) de infográfico misto independente está ancorado nas sequências descritiva e explicativa, porque o propósito comunicativo deste texto é explicar como é e como funciona o cérebro. Para isso, o agente-produtor compara o órgão às praias, aos lagos, às cordilheiras e aos cânions celebrais, demonstrando-os por meio de um mapa em forma de cérebro, que torna a compreensão mais fácil e didática para o leitor. Os blocos de informações estão relacionados à imagem por meio de códigos numéricos de identificação, os quais exercem a função de descrever e explicar o funcionamento de cada parte do nosso

cérebro. Embora os blocos estejam enumerados, a leitura pode ser de forma não linear, tornando-a flexível. Dessa forma, o leitor pode explorar a imagem, recorrendo aos blocos de informações da forma de quiser.

Capacidades linguístico-discursivas

Outra capacidade importante para a compreensão da arquitetura textual é a capacidade linguístico-discursiva. Segundo Barros (2012b, p. 66),

Essa capacidade possibilita ao agente-produtor realizar as operações linguístico-discursivas implicadas na produção textual. No modelo de análise do ISD, elas são representadas pelos: mecanismos de textualização (conexão, coesão nominal e coesão verbal) e mecanismos enunciativos (gerenciamento de vozes e modalizações). Também entram nesse nível a construção de palavras e enunciados e as escolhas lexicais.

No quadro de análise do ISD, Bronckart (2009) destaca a importância dos mecanismos de textualização e dos mecanismos enunciativos para a constituição de um texto coerente. Para o teórico, “os mecanismos enunciativos referem-se à classificação dos *posicionamentos enunciativos* e à da explicação das *modalizações* que se aplicam a alguns aspectos do conteúdo temático” (BRONCKART, 2009, p. 259). Já os mecanismos de textualização “são, por sua vez, articulados à progressão do conteúdo temático, tal como é apreensível no nível da infra-estrutura” (BRONCKART, 2009, p. 259).

Em nossa análise, observamos como os conectivos foram usados para a composição da textualização dos infográficos. Tanto os infográficos explanatórios quanto os infográficos exploratórios apresentam predominância de conectivos da ordem lógica que corroboram para a explicação de determinado objeto ou procedimento. Vejamos o quadro abaixo:

Conectivos utilizados nos textos do *corpus* da pesquisa

Anexo	Conectivos e seus respectivos valores semânticos
A	Portanto (conclusão); no entanto, porém (oposição); depois, quando (temporalidade); conforme (conformidade).
B	Mas (restrição); além de, e (adição); após, no fim (temporalidade); porque, desde que (causalidade).
C	Mas (oposição); como (causalidade); segundo (conformidade); Assim (conclusão); quando, antes de, antes que, depois, ainda não, até (temporalidade).

D	Mas (oposição); além disso, e (adição); por exemplo (exemplificação); como, porque (causalidade); depois, antes de (temporalidade).
E	Até hoje, hoje, quando, até (temporalidade); por mais que (concessão); ou então (alternância); pois, como (causalidade) por onde (distribuição espacial); então (consequência)
F	Mas (oposição); nesse período, com o início, depois, quando (temporalidade); por causa de (causalidade); abaixo (distribuição espacial).
G	Até na hora, nos horários de picos, quando, depois, até, esgotado o tempo, pouco antes, em cerca de, pela manhã; à noite, sempre (temporalidade); do mesmo jeito, (comparação); assim (conclusão) também, e (adição); abaixo, acima (distribuição espacial).
H	Com...do que, maiores do que (comparação); além disso, e (adição); por exemplo, ou seja (exemplificação); segundo (conformidade); no entanto (oposição); como (causalidade).
I	Além disso, e (adição); na verdade (confirmação); ou seja (exemplificação); mas, por outro lado (oposição); pelo menos (gradação).
J	Assim, como (comparação), um pouco mais adiante, alto do cânion, ali perto, mais adiante, (distribuição espacial); então (consequência); enquanto (temporalidade); mas (oposição) também, e (adição).

Fonte: o próprio autor

Além desses conectivos citados, há os elementos supratextuais (títulos, subtítulos, blocos de informações) e também elementos paratextuais (setas, imagens, quadros, esquemas, gráficos, cores etc.) que desempenham o papel de elementos de coesão, fazendo com que as partes do texto sejam costuradas, formando a textualidade do infográfico e promovendo o sentido do texto e sua coerência.

Outros mecanismos de textualização que contribuem para a progressão temática são os mecanismos de coesão nominal e verbal. De acordo com Bronckart (2009, p. 124), “os mecanismos de coesão nominal têm, de um lado, a função de introduzir os temas e/ou personagens novos e, de outro, a de assegurar sua retomada ou sua substituição no desenvolvimento do texto”. Essas retomadas são feitas por unidades chamadas de anáforas, que podem ser: pronomes pessoais, relativos, demonstrativos, relativos e também por alguns sintagmas nominais.

Vamos verificar em alguns fragmentos, a título de exemplo, como esses mecanismos se concretizam nos textos do nosso *corpus*. Exemplo (Anexo D):

A indústria alimentícia driblou o empecilho do calendário e consegue oferecer muitas frutas, legumes e verduras quase o ano todo. Mas há uma época ideal para comprá-los. A safra obedece a ciclos da natureza. “Alguns são típicos do verão, outros do inverno”, diz a engenheira agrônoma Milza Moreira Lana, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Ela explica que, sempre que um agricultor produz um alimento fora da época, ele é obrigado a recorrer a mais insumos para melhor a produção [...]”

Como podemos ver no fragmento acima, o agente-produtor utilizou vários elementos para garantir a progressão temática e a coerência do texto. Além destes, o tema *frutas, legumes e verduras* perpassa todo o texto, recorrendo às anáforas, como mostram outros trechos extraídos da reportagem: “Produtos no auge da safra [...]”; Antes de consumir os alimentos [...]”; Na hora de lavar as hortaliças [...]”; “Ao comprar tomate, morango ou alface, coloque-os na geladeira sem lavar [...]”; entre outros.

Já os mecanismos de coesão verbal, segundo Bronckart (2009, p. 126), “asseguram a organização temporal e/ou hierárquica dos pronomes (estados, acontecimentos ou ações) verbalizados e são essencialmente realizados pelos tempos verbais”. Vejamos, no exemplo a seguir (Anexo D), como esses mecanismos se materializam no segmento do discurso misto interativo-teórico:

A indústria alimentícia driblou o empecilho do calendário e consegue oferecer muitas frutas, legumes e verduras quase o ano todo. Mas há uma época ideal para comprá-los. A safra obedece a ciclos da natureza. “Alguns são típicos do verão, outros do inverno”, diz a engenheira agrônoma Milza Moreira Lana, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Ela explica que, sempre que um agricultor produz um alimento fora da época, ele é obrigado a recorrer a mais insumos para melhor a produção [...].”

Como podemos ver nesse segmento, o tempo dominante é o presente e isso fica marcado por meio dos verbos, que nos possibilitam identificar que ação se localiza em um eixo de referência atemporal, sendo uma das características do discurso teórico, conferindo ao texto um valor de verdade geral que é independente de qualquer temporalidade particular, conforme destaca Bronckart (2009, p. 301):

Na medida em pertence à ordem do expor, o discurso teórico é articulado a um mundo conjunto ao mundo ordinário do agente-produtor e essa conjunção se marca principalmente pela ausência de qualquer origem espaço-temporal. Mas o mundo do discurso teórico é também autônomo em relação aos parâmetros do ato de produção: os elementos de conteúdo (noções, conceitos, teorias) que organiza são apresentados como se sua validade fosse absoluta ou pelo menos como se sua validade fosse independente das circunstâncias particulares do ato de produção. Devido a essa ausência de origem e a essa autonomia total típica do mundo teórico, o processo expositivo desenvolve-se ao longo de um eixo de referência temporal que apresenta a particularidade de ser ilimitado ou não restrito.

Além desse aspecto atemporal, podemos identificar marcas dos parâmetros de produção, que configura-se por meio da interação do agente-produtor com o receptor, como mostra em outro fragmento do texto: “Frutas, legumes e verdura têm meses

específicos em que estão mais saborosos e saudáveis. Grude este calendário na geladeira e vá às compras mais bem informado” (Anexo D). Os verbos nos modos imperativo e indicativo do tempo presente possibilita localizar a ação em um presente de simultaneidade em relação ao momento de produção e ao momento psicológico de referência.

Em relação ao nível enunciativo, há dois tipos: o gerenciamento de vozes enunciativas e as modalizações. Ambos são responsáveis por garantir a coerência textual. As vozes, de acordo com Bronckart (2009), podem ser definidas como as entidades que assumem a responsabilidade do que é enunciado e “as modalizações têm como finalidade geral traduzir, a partir de qualquer voz enunciativa, os diversos **comentários** e **avaliações** formulados a respeito de alguns elementos do conteúdo temático” (Bronckart, 2009, p. 330 – grifos do autor).

Essas modalizações podem ser classificadas em quatro funções, que de acordo com Bronckart (2009) inspirado nos estudos de Habermas (1987) sobre os três mundos, são: as modalizações lógicas (apoiadas em critérios que definem o mundo objetivo), as modalizações deonticas (apoiadas nos valores, nas opiniões e nas regras constitutivas do mundo social), as modalizações apreciativas (apoiadas em avaliações de alguns aspectos do conteúdo temático, procedente do mundo subjetivo) e as modalizações pragmáticas (atribuem ao agente intenções, razões, ou ainda, capacidade de ação).

A partir de uma análise do *corpus* da modelização, constatamos que um expositor é responsável pela textualização do discurso, visto que os textos pertencem ao mundo do expor, conforme Bronckart (2009). Ou seja, ele é o responsável pela explanação do conteúdo temático e por articular as outras vozes presentes no texto, conforme mostra o fragmento a seguir (Anexo D):

A indústria alimentícia driblou o empecilho do calendário e **consegue** oferecer muitas frutas, legumes e verduras quase o ano todo. Mas há uma época ideal para comprá-los. A safra obedece a ciclos da natureza. “Alguns são típicos do verão, outros do inverno”, **diz a engenheira agrônoma Milza Moreira Lana**, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). **Ela explica que**, sempre que um agricultor produz um alimento fora da época, *e/e* é obrigado a recorrer a mais insumos para melhor a produção. Por insumo entenda-se desde água, trator, e mão de obra até adubo, plástico e pesticida. Como é uma produção na contramão da natureza, o homem tem de dar um jeito. E o custo é alto. Manga fora de estação pode custar até 500% a mais. “No pico da safra, você chega a comprar três caixas de morango por R\$ 3. Fora da estação, cada uma não sai por menos de R\$ 5”, **exemplifica o economista Luis Carlos Ewald**, da FGV. Além disso, **segundo a Fundação Oswaldo Cruz**, ao longo da última década, 5,6 mil pessoas se intoxicaram com agrotóxico por ano, em média.

O texto, por ser uma ação de linguagem pertencente à esfera jornalística, com o objetivo de divulgar pesquisas científicas, tecnológicas e curiosidades culturais como base em fontes legitimadas, apresenta certa impessoalidade e o agente-produtor assume o papel discursivo de expositor (cf. Anexo D). Porém, em alguns momentos de interação e implicação coletiva, o agente-produtor passa a utilizar a primeira pessoa do plural, como nos exemplos: “[...] 80% da produção é vendida para as festas de fim de ano, em que fogos de diferentes estilos iluminam o céu. Aqui, explicamos alguns dos tipos mais comuns” (Anexo E); “A lactase é produzida naturalmente nos intestinos das pessoas, especialmente quando somos bebês e nossa principal fonte de alimento é o leite materno” (Anexo A).

O uso de vozes sociais é uma característica recorrente do gênero, como podemos constatar no fragmento acima, pois as vozes dos especialistas e dos pesquisadores dão credibilidade à reportagem, legitimando o conteúdo temático abordado. Essas citações são feitas ora por meio de discurso indireto, ora por meio do discurso direto, utilizando aspas. Exemplo: “As versões quebradas – ou, tecnicamente, hidrolisadas – são menores e facilmente absorvidas pelo intestino, portanto não geram desconforto’, explica Fabio Macedo, professor de toxicologia do Instituto Federal do Rio de Janeiro” (Anexo A); “Segundo dados de 2012 da Organização Mundial da Saúde, 5% da população global sofre de depressão. E, até 2030, ela deve se tornar a doença mais comum do mundo” (Anexo C); “Os machos geralmente são mais vistosos e com a plumagem mais exuberante do que as fêmeas’, diz Luís Fábio Silveira, curador das coleções ornitológicas do Museu de Zoologia da USP” (Anexo H).

Capacidades multissemióticas

A capacidade multissemiótica está relacionada aos aspectos que o agente-produtor tem que mobilizar para compreender as relações entre os elementos verbais e não-verbais implicados na produção textual, reconhecendo a importância dos elementos não-verbais para a produção de sentidos do texto.

Para compreender a relação desses elementos em uma estrutura visual, Kress e van Leeuwen (2006) analisam os elementos a partir de três funções: ideacional, interpessoal e textual. As três funções são relevantes, mas iremos nos restringir, nesta análise, a função textual, a qual analisa a organização e a importância dos elementos

em uma estrutura visual. Adotamos esse critério de análise devido à relevância das semioses na composição do infográfico, pois a disposição das informações tanto verbais quanto não-verbais carregam uma carga semântica importante na composição do gênero. Além disso, a função textual integra a função ideacional e interpessoal, pois através dela podemos compreender como os participantes interativos e os participantes representados são integrados ao texto, conforme destaca Leal (2011, p. 197 – grifos da autora):

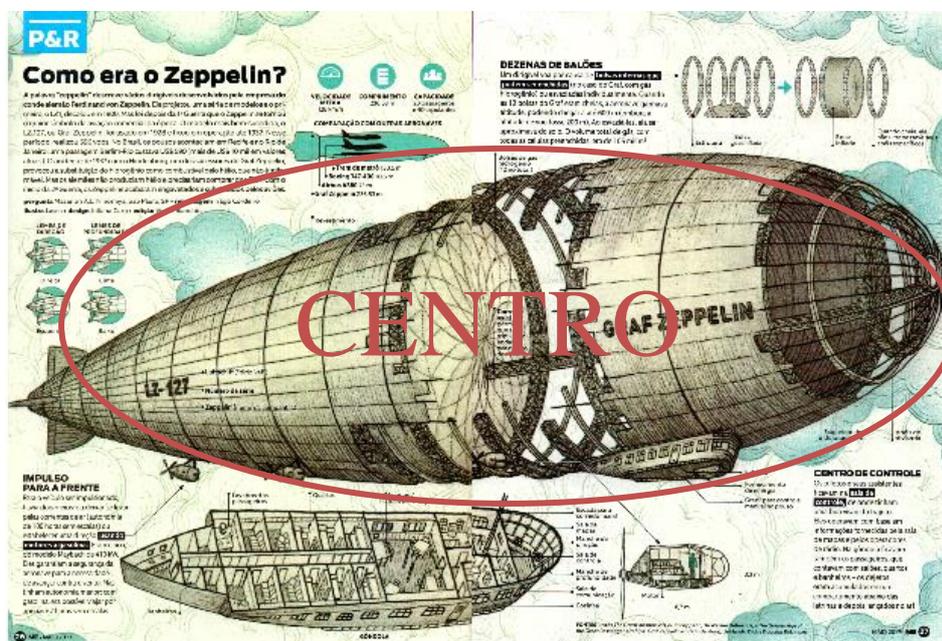
A função *Composicional* integra os significados das outras duas categorias anteriores - representacional e interativa¹. Ao analisar a composicionalidade, procura-se verificar a organização dos diferentes elementos no texto, uma vez que esta organização representa em si mesma um significado.

Na função textual, as relações dos elementos são analisadas a partir de três sistemas inter-relacionados, sendo eles: o valor da informação, a saliência e o enquadramento. O primeiro refere-se ao posicionamento dos elementos, que, de acordo com a proposta de Kress e van Leeuwen (2006), podem ser compreendidos a partir da disposição dos elementos em uma ação semiótica, as quais são relacionadas da seguinte maneira: esquerda e direita, superior e inferior, centro e margem. A saliência, segundo os autores, tem a função de atrair a atenção do leitor para determinados elementos, sendo realizada por meio do posicionamento em primeiro plano ou plano de fundo, tamanho relativo, contrastes das cores, diferenças na nitidez, entre outros aspectos. Já o enquadramento representa a presença ou a ausência de elementos que se conectam ou se desconectam na composição textual.

No corpus selecionado, observamos que os textos apresentam uma estrutura de centro e margem. Desta maneira, temos no centro da página o objeto a ser descrito ou a ser explicado como foco central do infográfico, conforme colocam Kress e van Leeuwen (2006, p. 196) : “para algo a ser apresentado como centro significa que ele é apresentado como o núcleo da informação para a qual todos os outros elementos são, em algum sentido, subservientes”. Os autores colocam também que “as margens são esses elementos complementares e dependentes. Em muitos casos, as margens são idênticas ou pelo menos muito semelhantes entre si, de modo que não há um senso de divisão entre os elementos Dado e Novo e / ou Ideal e Real entre eles”.

¹ As funções ideacional, interpessoal e textual são nomeadas, respectivamente, de funções representacional, interativa e composicional por Leal (2011).

Vejamos no infográfico “Como era o Zeppelin?” (Anexo F) como se constitui essa estrutura:



O infográfico “Como era o Zepellin?” traz a imagem da aeronave centralizada na página, colocando, assim, em destaque o assunto central do texto. Nas margens, há blocos de informações e imagens detalhadas do dirigível, que são informações subordinadas ao objeto centralizado e de menos destaque. Essa disposição centro e margem é uma característica recorrente que identificamos no *corpus* de infográficos selecionados.

Uma outra informação sobre a disposição dos elementos no texto que é recorrente nos infográficos e que faz parte da estrutura do gênero é o texto introdutório. Identificamos que, na maioria dos infográficos, ele é apresentado no lado esquerdo, o qual é definido por Kress e van Leeuwen (2006) de a informação “dada” e, do lado direito, traz a imagem, sendo este definido pelos autores como informação “nova”. De acordo com os exemplos citados pelos autores, outras revistas também utilizam esse modelo de *layout*.

Em relação à saliência, Kress e van Leeuwen (2006, p. 201)² destacam que “[...] a saliência pode criar uma hierarquia de importância entre os elementos, selecionando alguns como mais importantes, mais merecedores de atenção do que

² Texto original: [...] salience can create a hierarchy of importance among the elements, selecting some as more important, more worthy of attention than others (KRESS; VAN LEEUWEN, 2006, P. 201).

outros”. Para os autores, essa importância é identificada por meio das pistas que o texto traz, que não é objetivamente mensurável, mas que resulta da relação de negociação complexa entre vários fatores, como: tamanho, nitidez de foco, contraste tonal, contraste de cores, posicionamento no campo visual, perspectiva, e também fatores culturais bastante específicos, como a aparência de uma figura humana ou um potente símbolo cultural.

Se observarmos o infográfico sobre o Zepellin, perceberemos essa relevância por meio de vários elementos: primeiro, pelo tamanho da aeronave, que está centralizada na página e por estar em primeiro plano, contrastando com o tamanho das outras imagens que estão à margem; em segundo plano, podemos identificar a relevância das informações subordinadas por meio de palavras em destaque, as quais estão relacionadas a imagem central por setas.

Além desses recursos, observamos o uso de contraste de cores para ressaltar e distinguir processos, como no infográfico “Como é feito o leite sem lactose?” (Anexo A). O uso da cor verde e vermelha destaca e facilita a compreensão dos processos de produção de leite integral e do leite sem a lactose. Outro recurso para evidenciar o processo de retirada da lactose é a ampliação da imagem do processo químico que acontece com a aplicação da lactase. Esse mesmo recurso também é utilizado no infográfico “O que causa a depressão?” (Anexo C), mostrando o que acontece no neurônio de uma pessoa quando está depressiva.

Quanto ao enquadramento, os elementos ou grupos de elementos são desconectados, separados um do outro ou conectados, unidos. E o enquadramento visual também é uma questão de grau: os elementos da composição podem ser enquadrados de maneira forte ou fraca, conforme propõem Kress e van Leeuwen (2006). Eles ainda frisam que a conectividade:

Também pode ser percebida de várias maneiras. Pode ser enfatizado por vetores, por elementos representados (elementos estruturais de edifícios, estradas perspectivamente desenhadas levando os olhos aos elementos em segundo plano, etc.) ou por elementos gráficos abstratos, levando o olho de um elemento a outro, começando com o elemento mais saliente, o elemento que primeiro chama a atenção do espectador (KRESS; VAN LEEUWEN, 2006, p. 204 – tradução nossa)³.

³ Texto original: Connectedness, too, can be realized in many ways. It can be emphasized by vectors, by depicted elements (structural elements of buildings, perspectivaly drawn roads leading the eye to elements in the background, etc.) or by abstract graphic elements, leading the eye from one element to

Em nossa análise, observamos que os infográficos apresentam várias formas de conexão, tendo em vista que o gênero é caracterizado por essa integração das multissemiões em sua textualização. Em todos os textos que compõem o *corpus*, encontramos uma conexão forte entre os elementos através dos vetores, que ligam os elementos de maneira explícita, tornando a leitura de fácil compreensão e dinâmica.

Além disso, o plano de fundo é muito utilizado para integrar os elementos na composição visual do texto, como ocorre no infográfico “Como os fogos de artifícios explodem?” (Anexo E), no qual o plano de fundo é composto por um céu, integrando as demonstrações dos tipos de fogos de artifícios como as explicações de como eles são produzidos para que tenham aquele formato quando explodem. O infográfico “Como funciona a cozinha de um *fast-food*?” (Anexo G) também apresenta a mesma estrutura, sendo a cozinha o elemento integrador da descrição do ambiente e da explicação de como ela funciona.

Já no infográfico “O que é distúrbio de déficit de atenção?” (Anexo I), temos outro elemento integrador que é a cor amarela, apresentando uma estrutura de unidade e coesão ao texto. Em primeiro plano, há a imagem de um homem que está com a mão na cabeça, demonstrando preocupação com algo e, no plano de fundo um grupo de pessoas em tons amarelados e sem nitidez. Esses recursos ressaltam a falta de atenção da pessoa que tem o distúrbio e integra as partes subordinadas que estão à margem do texto.

De acordo com os pressupostos teóricos da GDV, o elemento saliente pode ser uma forma de conectividade que leva o olho do espectador a outra da parte da composição visual. Exemplos: no infográfico “Como se faz uma cirurgia de redução de mama?” (Anexo B), são destacados através de corte esquemático partes da mama, que levam o leitor a observar, primeiramente, as imagens salientes e, conseqüentemente, o todo; o recurso de ampliação microscópica no infográfico “Como é feito o leite sem lactose?” (Anexo A), salienta o ponto importante do processo e leva o leitor a observar o processo como um todo; já no infográfico “Qual é a época certa?”, somos levados a observar, primeiramente, o calendário, elemento centralizado e em destaque, e a partir dele a conectar as outras informações que são subordinadas a

another, beginning with the most salient element, the element that first draws the viewer's attention (KRESS; VAN LEEUWEN, 2006, p. 204).

ele, como as legendas e a paleta de cores que traz o valor nutricional de cada alimento por meio de sua coloração, entre outras informações.

Segundo Kress e van Leeuwen (2006), outro aspecto que refere-se à conectividade nos textos é a forma como eles podem ser lidos. A composição visual pode ser estruturada para ser lida de forma linear ou não-lineares, constituindo, assim, dois modos de leitura e dois regimes de controle sobre o significado. Para os autores,

Textos lineares, então, são como filmes, onde os espectadores não têm escolha senão ver as imagens em uma ordem que foi decidida por eles, ou como uma exposição na qual as pinturas são penduradas em longos corredores pelos quais os visitantes devem se mover, seguindo sinais talvez, para eventualmente acabar na saída. Em textos não lineares, os espectadores podem selecionar suas próprias imagens e visualizá-las em uma ordem de sua escolha. Eles são como uma exposição em uma sala grande que os visitantes podem atravessar da maneira que quiserem. Mas, novamente, a maneira como essas exposições são organizadas não será aleatória (KRESS; VAN LEEUWEN, 2006, p. 208 – tradução nossa)⁴.

Em nosso *corpus*, identificamos as duas formas de composição textual, sendo a não-linear a que predomina. Mas, como os autores colocam, a disposição não é aleatória. No infográfico “Como é feito o leite sem lactose?” (Anexo A) e “Como se faz uma cirurgia de redução de mama?” (Anexo B), a leitura está orientada para ser feita de forma linear, pois, para que o texto tenha coesão, o leitor é levado a seguir a ordem numérica dos blocos de informação. Caso seja feito de forma diferente, ele poderá pular etapas do processo e sua compreensão não será satisfatória.

Nos demais infográficos que compõem o *corpus*, observamos que a disposição dos elementos é feita de forma não-linear, abrindo possibilidades de leituras diferentes ao leitor, o qual pode escolher o que irá ler primeiro, sem interferir na compreensão do todo. Os teóricos Kress e van Leeuwen (2006, p. 205 – tradução nossa) destacam que:

Observamos que os caminhos de leitura podem ser circulares, diagonais, em espiral e assim por diante. Assim que essa possibilidade é aberta, assim que há uma escolha entre caminhos de leitura com

⁴ Texto original: Linear texts, then, are like movies, where the viewers have no choice but to see the images in an order that has been decided for them, or like an exhibition in which the paintings are hung in long corridors through which the visitors must move, following signs perhaps, to eventually end up at the exit. In non-linear texts viewers can select their own images and view them in an order of their own choosing. They are like an exhibition in a large room which visitors can traverse in any way they like. But, again, the way these exhibits are arranged will not be random (KRESS; VAN LEEUWEN, 2006, p. 208).

formas diferentes, essas formas podem se tornar fontes de significado. Se o caminho da leitura é circular, lê-se para fora, em círculos concêntricos, a partir de uma mensagem central que forma o coração, por assim dizer, do universo cultural. Se o caminho da leitura é linear e horizontal, constitui uma progressão, avançando inexoravelmente para o futuro (ou para trás, em direção à "origem" de todas as coisas). Se for vertical, significa um sentido de hierarquia, um movimento do geral para o específico, da "manchete" para a "nota de rodapé". A forma do caminho de leitura em si transmite uma mensagem cultural significativa.

Na análise do *corpus*, identificamos que os infográficos não-lineares abrem a várias possibilidades de leitura. Exemplos: os infográficos que apresentam a estrutura centro e margem levam o leitor a fazer uma leitura circular, partindo do centro para as margens, ou seja, de dentro para fora; já no infográfico “Como funciona a cozinha de um *fast-food*?” (Anexo G), percebemos que a ordem para a leitura pode ser feita a partir de qualquer ponto da página, pois o elemento centralizado e em destaque é a cozinha, a qual apresenta um ângulo de cima, um único plano de campo visual, cobrindo quase toda dimensão da página. Sendo assim, todos os elementos têm um papel relevante no texto e as escolhas de leitura não irão interferir na coesão do texto.

Segundo Kress e van Leeuwen (2006), o caminho de leitura mais plausível é aquele em que os leitores começam olhando para as imagens, e então fazem um novo começo da esquerda para a direita. Diante dessa premissa, vamos nos reportar a um estudo realizado por Kanno (2013), que mostra pesquisas realizadas para verificar os caminhos de leitura percorridos em textos iconográficos. O autor cita o resultado de duas pesquisas realizadas para medir o que os leitores “veem” quando olham para uma página de jornal.

A primeira pesquisa apresentada foi a desenvolvida pelo *Poyenter Institute*, que, de acordo com Kanno (2013, p. 25), “[...] mostra que apenas 25% dos leitores “vê” o texto, enquanto 80% “veem” os infográficos. Podemos entender que, se o poder de atração da infografia for usado corretamente teremos uma comunicação mais eficiente”. Veja o texto utilizado e seus respectivos resultados apontados pela pesquisa:

O QUE O LEITOR VÊ

Elementos nos quais o leitor foca o olhar, segundo a pesquisa americana



Infográficos e fotografias lideram; apenas um em cada quatro leitores foca o olhar no texto tradicional



Fonte: "Eyes on the News", Garcia, M.R. and Stark, P. (1991). St. Petersburg, Florida: The Poynter Institute.

Fonte: *Eyes on the News*, Garcia, M.R. and Stark, P. (1991). St. Petersburg, Florida: The Poynter Institute, apud KANNO, 2013, p. 26.

A segunda pesquisa foi realizada pela *Society for News Design Scandinavia* e mostra o resultado de uma pesquisa "eye-tracking" com jornais escandinavos. Em consonância com Kanno (2013, p. 25) o resultado foi que:

As linhas vermelhas e pretas indicam por onde passou o olhar do leitor enquanto olhava as matéria, os círculos representam onde seu olhar fixou, repare que, quando texto e imagem estão separados, o olhar do leitor "pula" o texto e vai direto para as imagens. O mais interessante e revelador para o jornalismo visual é o segundo exemplo, quando as imagens e o texto atuam em conjunto. Note como o olhar do leitor "passeia" pela informação indo e voltando, fixando o olhar ora no texto, ora nas imagens.

Podemos compreender melhor o resultado exposto por meio do quadro a seguir:

COMO O LEITOR LÊ

Exemplos de caminho do olhar do leitor em pesquisa eye-tracking*

TEXTO E IMAGENS SEPARADOS

As linhas vermelhas e pretas representam o caminho do olhar na página. O tamanho dos círculos é proporcional ao tempo que o olhar se fixou na imagem

RESULTADO
Texto tradicional é ignorado.
Título e infografia monopolizam o olhar



TRECHO DAS CONCLUSÕES

"Pelos nossos dados, textos acompanhados por imagens são observados por um tempo significativamente maior.

Textos com infográficos, contudo, são observados por um tempo ainda maior do que os textos com outros tipos de imagens.

Infográficos aumentam o tempo de leitura mais do que qualquer outro tipo de imagem"

TEXTO E IMAGENS INTEGRADOS

RESULTADO
Infografia integrada ao texto aumenta a leitura



Fonte: "Tracing Integration of Text and Pictures in Newspaper Reading", Jana Holsanova, Nils Holmberg & Kenneth Holmqvist, Lund University Cognitive Science.

Fonte: *Tracing Integration of Text and Pictures in Newspaper Reading*, Jana Holsanova, Nils Holmberg & Kenneth Holmqvist, Lund University Cognitive Science, apud Kanno, 2013, p. 27.

Diante do exposto, concluiu-se que a integração aumenta o tempo de leitura e leva o leitor a percorrer a página observando primeiro as imagens e, depois, os textos verbais que as acompanham, realizando esse vai e vem. Além disso, as pesquisas apontam que os infográficos aumentam o tempo de leitura e prendem mais a atenção dos leitores comparando-os a outras imagens.

Para compreendermos como leitores universitários realizam a leitura de um infográfico que compõe o nosso *corpus*, convidamos alguns alunos do curso de Letras para participarem da nossa pesquisa e solicitamos-lhes que realizassem a leitura do infográfico “Qual é a época certa?” (cf. Anexo D), sendo o mesmo texto para todos os participantes. A leitura do texto foi realizada pelos participantes em voz alta e, para posterior análise, foi também gravada. O resultado das observações norteará a modelização do infográfico, sendo possível destacar as características ensináveis do gênero no que tange a leitura.

Durante a leitura, identificamos que o caminho realizado por todos é muito semelhante e evidencia o que os teóricos Kress e van Leeuwen (2006) já observaram em seus estudos e o que apontaram as pesquisas mencionadas. Assim, constatamos que os participantes percorreram os seguintes caminhos:

- 1) a leitura iniciou-se pelo título, que está em destaque na cor vermelha, no topo da página e a fonte maior;
- 2) após a leitura do título, os olhos dos participantes seguiram para outro elemento saliente da página: o calendário. Ele é o elemento centralizador do texto, colorido e que chama bastante atenção, conforme relataram os participantes;
- 3) a partir desse momento, o olhar dos leitores e suas observações foram partindo da imagem central e, em seguida, levados as informações às margens. Isso se justifica pelo fato de os elementos às margens estabelecerem uma subordinação ao elemento do centro, porque para entenderem essas informações, é necessário recorrer ao calendário;
- 4) em seguida, leram as palavras destacadas nos blocos de informações que trazem dicas que como comprar os alimentos e de como conservá-los;
- 5) por último, eles foram para o texto introdutório, composto somente de linguagem verbal e mais longo que os outros blocos de informação. Os leitores disseram que não viram necessidade de recorrer a ele para compreender o infográfico.

Dessa maneira, percebemos que as imagens chamam mais a atenção que somente o texto verbal e que a integração das linguagens proporciona uma leitura mais dinâmica, interativa e com o foco de atenção maior ao texto visual. Outro ponto que observamos foi quanto à leitura do texto introdutório, o qual está posicionado do lado esquerdo e que ocorreu somente após a exploração das informações

subordinadas ao calendário. Os leitores relataram deixar o texto para fim, pois acreditavam que não era relevante e que não havia a necessidade da leitura para a compreender o infográfico. No entanto, após lerem o texto, perceberam que ele trazia informações complementares e que também corroboraram para a compreensão do assunto abordado pelo infográfico.

Com a análise do *corpus* selecionado, identificamos os elementos que caracterizam o subgênero infográfico independente nas modalidades exploratório, explanatório e misto exploratório/explanatório e apresentamos, como veremos a seguir, no quadro síntese do processo de modelização teórico/didático do gênero, elaborado com base no dispositivo didático proposto por Barros (2012) e adaptado com base nas categorias propostas por Cristovão e Lenharo (no prelo).

3. MODELO DIDÁTICO PARA A INTERVENÇÃO

A seguir, apresentamos um quadro-resumo do processo de modelização do gênero infográfico.

Modelo teórico do infográfico: características contextuais

Características contextuais do infográfico
<ul style="list-style-type: none">• O subgênero infográfico independente nas modalidades exploratório, explanatório e misto analisados foram produzidos pelas Revistas <i>Mundo Estranho</i> e <i>Superinteressante</i> e publicados em suas versões impressas, cujas temáticas estão voltadas a assuntos culturais e científicos.• São textos empíricos que representam práticas reais e concretas de comunicação que circulam na esfera jornalística.• Não encontramos datas explícitas nos infográficos que marquem esse momento histórico de produção, porém podemos identificar quando possivelmente foram produzidos a partir das datas de publicação das edições das revistas.• As reportagens infográficas visam atingir públicos mais jovens, que estão acostumados com leituras mais rápidas e mais visuais.• Os textos são produzidos normalmente por uma equipe de profissionais composta normalmente por jornalistas e <i>designers</i> (agente-produtor). Esses profissionais representam um papel social jornalístico hierárquico dentro da esfera cotidiana, possibilitando aos leitores “leigos” tenham acesso a determinados assuntos, de uma forma rápida, sintética, utilizando modalidades de linguagem verbo-visuais.• o conteúdo temático é abordado por um registro de linguagem, aparentemente, formal, sempre seguindo a norma culta da língua portuguesa, visto que os textos são veiculados em revistas de grande circulação e atendem a um público com letramento de prestígio e o agente-produtor também recorre a certa informalidade, próxima do público jovem, para, assim, conseguir uma aproximação do destinatário.

- O conteúdo temático retrata conhecimentos adquiridos por profissionais da esfera jornalística que buscam, por meio de infográficos, abordar assuntos complexos, explicando ou descrevendo algo de uma forma mais rápida e ilustrativa, diferentemente se o texto fosse unicamente verbal.

Modelo teórico do infográfico: características discursivas

Características discursivas do infográfico

- Os elementos básicos obrigatórios que compõem o plano textual global do infográfico são: título, texto introdutório (uma espécie de lide), indicações das fontes e a assinatura do(s) autor(es).
- A reportagem infográfica pertence ao mundo do expor
- O discursivo predominante é misto interativo-teórico, pois os textos apresentam segmentos expositivos teóricos, que não implicam parâmetros do contexto de ação, mas também expositivos interativos, que revelam marcas dos interlocutores da interação;
- Os textos são monologados, pois o agente-produtor interage com os leitores, mas não de maneira recíproca.
- Os textos apresentam predominantemente em sua forma de planificação as sequências descritiva, explicativa e injuntiva.
- Os infográficos independentes exploratórios apresentam sua planificação ancorada na sequência descritiva devido ao fato de o objetivo do texto ser explorar algo como é o caso da aeronave (cf. Anexo F), descrevendo suas características.
- Os infográficos independentes explanatórios, a organização textual está ancorada na sequência explicativa, mas outras sequências tipológicas são encaixadas à principal como a descritiva e a injuntiva.
- O misto de infográfico que apresenta uma intersecção dos dois tipos de sequência – descritiva e explicativa – para organizar sua planificação textual, pois o propósito comunicativo do agente-produtor neste tipo é tanto descrever o objeto quanto explicar o seu funcionamento ou o processo.

Modelo teórico do infográfico: características linguístico-discursivas

Características linguístico-discursivas do infográfico

- Tanto os infográficos explanatórios quanto os infográficos exploratórios apresentam predominância de conectivos da ordem lógica que corroboram para a explicação de determinado objeto ou procedimento.
- Há os elementos supratextuais (títulos, subtítulos, blocos de informações) e também elementos paratextuais (setas, imagens, quadros, esquemas, gráficos, cores etc.) que desempenham o papel de elementos de coesão,
- As retomadas são feitas por unidades chamadas de anáforas, que podem ser: pronomes pessoais, relativos, demonstrativos, relativos e também por alguns sintagmas nominais.
- A ancoragem temporal é o presente e isso fica marcado por meio dos verbos, que nos possibilitam identificar que ação se localiza em um eixo de referência atemporal, sendo uma das características do discurso teórico, conferindo ao texto um valor de verdade geral que é independente de qualquer temporalidade particular.

- Um expositor é responsável pela textualização do discurso, visto que os textos pertencem ao mundo do expor. Ou seja, ele é o responsável pela explanação do conteúdo temático e por articular as outras vozes presentes no texto.

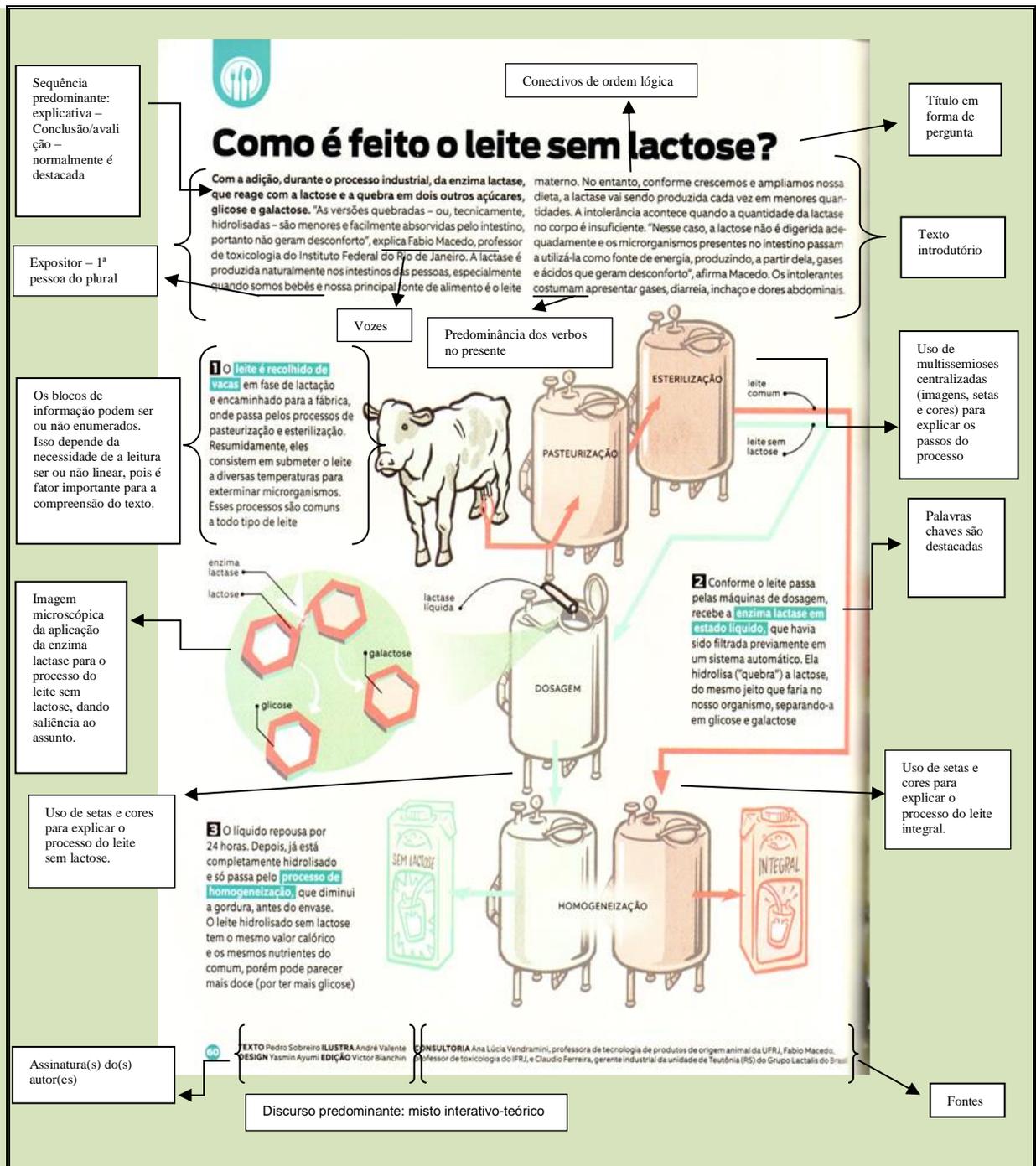
Modelo teórico do infográfico: características multissemióticas

Características multissemióticas do infográfico

- Os textos apresentam uma estrutura de centro e margem. Desta maneira, temos no centro da página o objeto a ser descrito ou a ser explicado como foco central do infográfico.
- Uma outra informação sobre a disposição dos elementos no texto que é recorrente nos infográficos e que faz parte da estrutura do gênero é o texto introdutório. Identificamos que, na maioria dos infográficos, ele é apresentado no lado esquerdo, o qual é definido por Kress e van Leeuwen de a informação “dada” e, do lado direito, traz a imagem, sendo este definido pelos autores como informação “nova”.
- A relevância é destacada por meio de imagens centralizadas, níveis de planos textuais (exemplo: primeiro plano), contrastes de cores, contraste de tamanhos, ampliação de imagem.
- O enquadramento está relacionado aos elementos que estão conectados ou desconectados no texto. Isso acontece no infográfico de maneira forte por meio dos vetores e por meio do plano de fundo que compõe o texto.
- Outro elemento utilizado para a conexão do texto é os elementos salientes que levam o leitor/espectador a outra parte da composição visual.
- Os textos apresentam as formas lineares e não-lineares em sua composição textual, sendo a não-linear a que predomina.

Em um plano visual, esquematizamos, por meio do infográfico “Como é feito o leite sem lactose?”, o *modelo didático* desenvolvido pela nossa pesquisa e que servirá para a planificação da SDG, como podemos ver na figura abaixo:

Síntese do modelo didático do infográfico⁵



Fonte: o próprio autor

⁵ Fonte: SOBREIRO, Pedro; VALENTE, André; AYUMI, Yasmin; BIANCHIN, Bianchin. Como é feito o leite sem lactose?. **Coleção da Revista Mundo Estranho**: guia secreto da comida. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 1, p. 60.

Com base nos estudos de especialistas na área da infografia e nos estudos teórico-metodológicos do ISD e da GDV, foi elaborado o *modelo didático do gênero infográfico explanatório*, pautado no princípio da legitimidade postulados pelos pesquisadores Schneuwly e Dolz (2011). Além disso, o segundo princípio apontado pelos pesquisadores como primordial é o da pertinência que está relacionado “[...] às capacidades dos alunos, às finalidades e aos objetivos da escola, aos processos de ensino-aprendizagem” (SCHNEUWLY; DOLZ, 2011, p. 70). Nesse sentido, observamos os dados contextuais da turma: uma turma de 8º ano do ensino fundamental, com defasagem de aprendizagem e indisciplinada. Em conversa com a equipe pedagógica da escola, a pedagoga relatou que parte dessa defasagem vem dos problemas de anos anteriores, com o processo de ensino/aprendizagem que a turma vivenciou e que, agora, teríamos que resgatar esses conteúdos durante o ano letivo.

Diante disso, pensamos em um *modelo didático do infográfico* que fosse menos complexo e que os alunos compreendessem o propósito comunicativo do gênero e como ele se textualiza. Por esta razão, elegemos o subgênero do infográfico explanatório, pois acreditávamos que seria menos complexo para eles, pois teriam que responder a uma pergunta que iria nortear todo o texto, conduzindo-os para a estruturação do texto.

Outro ponto que pensamos que deveria ser pertinente seria o conteúdo temático, pois teria que ser um assunto próximo à realidade deles, porque, assim, seria mais significativo o processo. Verificando nos livros didáticos, constatamos que o consumismo é um assunto recorrente, próximo do cotidiano deles e que deve ser refletido e, por isso, selecionamos alguns textos do livro didático para abordar o assunto. Assim, iríamos retomar o uso do livro didático, valorizando-o, já que os alunos iriam ficar algumas semanas sem utilizá-lo.

Promovemos, então, uma discussão sobre o consumismo e os alunos se interessaram, apresentando vários relatos de fatos vivenciados por eles. Após a discussão, propomos a produção de infográficos para abordar a temática e que eles deveriam escolher um aspecto sobre o consumismo para pesquisar. Para a concretização desse trabalho e realização de uma prática social por meio dos infográficos, foi proposto também aos alunos a publicação dos textos produzidos por eles em um *blog*, que seria criado por eles, com o objetivo de socializar e conscientizar os demais colegas sobre o consumismo de determinados produtos, as consequências

e entre outros aspectos que eles se interessassem em compartilhar. Esse *blog* seria o suporte de circulação dos textos, tendo como propósito comunicativo explicar algum aspecto sobre o consumismo e levar as pessoas ao consumo consciente.

Quanto ao princípio da solidarização que, de acordo com Schneuwly e Dolz (2011, p. 70), refere-se a “tornar coerentes os saberes em função dos objetivos visados”. Gostaríamos de destacar que em nenhum momento pretendemos trabalhar conceitos teóricos com os alunos, já que na modelização do gênero abordamos conceitos como infográfico explanatório, exploratório, misto e entre outros conceitos do ISD. Para levá-los para a sala de aula, procuramos didatizá-los ao máximo possível, levando os alunos a compreender o uso e a funcionalidade de cada elemento abordado. Por exemplo, questionando se o infográfico estava ou não complementando uma reportagem, mas, de uma maneira, que ele identificasse isso por meio das leituras e não de forma conceitual. Outro elemento abordado visando a compreensão do aluno foi o uso de conectivos, que eles teriam de identificar a ideia expressa por eles em contexto e não por meio conceitual.

Assim, nosso objetivo seria desenvolver as capacidades de linguagens nos alunos para a produção e compreensão de infográficos por meio de suas produções publicadas no “Blog do 8º Ano A”, levando-os a compreender essa prática de linguagem pelas manifestações individuais e sociais, conforme propõem Schneuwly e Dolz (2011).

Sinopse da SD do infográfico			
Módulos		Objetivos (para o professor)	Atividades/tarefas/dispositivos didáticos
01	Leitura de reportagens infográficas das revistas <i>Mundo Estranho</i> e <i>Superinteressante</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do gênero; - Compreender como os alunos relacionam o verbal e não verbal para a produção de sentido do texto. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Apresentação das revistas <i>Mundo Estranho</i> e <i>Superinteressante</i> aos alunos; 2) Atividades de diagnósticos de leitura (DP 01): <ul style="list-style-type: none"> - leitura oral de uma reportagem infográfica; - aplicação de questionário de diagnóstico de leitura do gênero infográfico. 3) Discussão oral.

02	Reportagem infográfica na voz de um especialista	- Apresentar a infografia jornalística, destacando a diferença de ilustração de infografia.	1) Apresentação de vídeo informativo de Ricardo Cunha Lima: O que é infografia? Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=IMiypbmlxiY . Acesso em: 11 mar. 2018 2) Discussão acerca do gênero, abordando a diferença de ilustração e de infografia.
03	Identificando os tipos de infográficos	- Trabalhar os dois tipos de infográfico: complementar e independente (reportagem infográfica) e seus subgêneros; - Trabalhar o propósito comunicativo dos infográficos.	1) Atividade escrita de identificação se os infográficos são complementares ou independentes (DP 02). 2) Atividade escrita de identificação dos propósitos comunicativos pelos infográficos e seus subgêneros – explanatórios, exploratórios, misto e historiográficos (DP 02). 3) Leitura de vários infográficos analisando o contexto de ação da linguagem (DP 02). 4) Socialização das atividades por meio de apresentação das leituras realizadas.
04	Primeira produção	- Diagnosticar os problemas de produção textual em relação ao infográfico.	1) Produção da primeira versão do infográfico: montagem de um quebra-cabeça textual do gênero infográfico, cujo o título deve ser criado pelo aluno (DP 03).
05	Reportagem verbal x reportagem infográfica	- Identificar qual a modalidade de linguagem facilita mais a compreensão sobre a produção de leite sem lactose.	1) Leitura de reportagem somente verbal e de uma reportagem infográfica sobre a mesma temática, verificando a dificuldade de leitura dos alunos em relação aos textos (DP 04).
06	Compreendendo a estrutura do gênero	- Trabalhar o plano geral global do infográfico. - Trabalhar a elaboração de títulos de infográficos, de acordo com a proposta	1) Atividade escrita para identificação dos elementos da estrutura geral do gênero (DP 05). 2) Atividade de leitura para identificar o propósito comunicativo de quatro infográficos. 3) Após a leitura, elaboração de títulos para os infográficos lidos (DP 05).

		comunicativa da reportagem.	
07	Estou explicando ou descrevendo?	- Trabalhar as tipologias textuais: descritiva, explicativa e injuntiva.	<p>1) Atividade escrita de identificação das sequências descritiva e explicativa no infográfico “Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?” (DP 06).</p> <p>2) Questionamento do professor sobre como as imagens contribuíram para produção de sentidos do texto (DP 06).</p> <p>3) Atividade de compreensão do gênero receita, identificando o uso da sequência injuntiva (DP 06).</p> <p>4) Identificação do uso da sequência injuntiva no infográfico “Qual é a época certa?”, comparando-a com o uso nas receitas (DP 06).</p> <p>5) Identificação das sequências tipológicas utilizadas na planificação do infográfico, destacando a predominante (DP 06).</p>
08	Elementos que compõem o gênero	- Trabalhar os diversos tipos de semioses.	<p>1) Atividade escrita para identificação de semioses para a composição do infográfico “Qual é a época certa?” (DP 07).</p> <p>2) Questionamento do professor sobre o uso das diversas linguagens utilizadas para produção de sentido no texto (DP 07).</p> <p>3) Socialização das respostas e exemplificações de diversos tipos de semioses por meio de slides.</p> <p>4) Produção textual de um infográfico utilizando semioses que complementem as informações verbais (DP 07).</p>
09	Qual o sentido das cores?	- Compreender qual é a percepção das cores pelos alunos e seus sentidos produzidos na narrativa.	<p>1) Leitura da narrativa visual “Cena de rua”, de Ângela Lago.</p> <p>2) Registro das impressões de leitura (DP 08).</p> <p>3) Discussão referente à temática da obra e à linguagem não verbal para a produção dos sentidos da narrativa.</p>

		- Trabalhar a relação das cores nos infográficos.	<p>4) Vídeo de Dolores Prades sobre a obra “Cena de Rua”. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=x90Bx7tC-SA. Acesso em: 20 jul. 2018.</p> <p>5) Registro no caderno de palavras-chaves referentes às impressões de leitura (DP 08).</p> <p>6) Produção de “nuvem de palavras” a partir das percepções (palavras-chaves) dos alunos em relação à obra, usando a ferramenta <i>Wordarte</i>. Disponível em: https://wordart.com/create. Acesso em: 20 jul. 2018.</p> <p>7) Observação da relação das cores nos infográficos “Como era o Zeppelin?” e “O que é distúrbio de déficit de atenção?”, já abordados na oficina 03.</p>
10	Vamos articular as informações!	- Desenvolver capacidade linguístico-discursivas nos alunos acerca dos usos dos conectivos de ordem lógica.	1) Atividade escrita abordando os conectivos de ordem lógica e sua função no texto (DP 09).
11	Na voz de um especialista	- Trabalhar como são produzidos os infográficos na voz de um especialista.	<p>1) Apresentação de vídeo explicativo: “Como fazer um infográfico?”, produzido por Eduf (Superinteressante). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=06VbAQodPhY. Acesso em: 10 mar. 2018.</p> <p>2) Atividade escrita de registro do processo de produção do infográfico, conforme o especialista (DP 10).</p> <p>3) Leitura do infográfico “Mundo Árvore” (exibido no vídeo) publicado em formato impresso.</p> <p>4) Questionamento do professor sobre as contribuições do especialista para a compreensão e produção do gênero infográfico (DP 10).</p>
12	Uma ferramenta para a produção de infográficos	- Desenvolver a capacidade dos alunos em produzir infográficos	<p>1) Conhecendo o aplicativo <i>Piktochart</i>.</p> <p>- Tutorial do <i>Piktochart</i>. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=NgZXJp_Xf9A. Acesso em: 11 mar. 2018.</p>

		utilizando o aplicativo <i>piktochart</i> .	2) Produção textual coletiva do infográfico explanatório independente, partindo de uma pergunta.
13	Um problema contemporâneo	- Discutir a temática consumismo para posterior elaboração de infográfico.	1) Discussão acerca da temática “consumismo”. 2) Leitura e compreensão do texto (LD, p. 144): “A cara da vida moderna”, de Walcyr Carrasco (DP). 3) Pesquisa sobre o assunto.
14	Produção textual	- Planejar o texto abordando a temática consumismo para a produção de um infográfico (explanatório ou misto).	1) Planejamento e elaboração do texto como protótipo para o infográfico. 2) Produção textual do infográfico utilizando o aplicativo <i>Piktochart</i> .
15	Revisão e reescrita	- Revisar e melhorar o texto.	1) Devolução dos infográficos para os alunos. 2) Discussão e revisão das características do gênero textual. 3) Revisão por meio de grade de correção (DP). 4) Reescrita do infográfico.
16	Leitura e compreensão de infográfico	- Verificar a compreensão dos alunos em relação ao gênero infográfico.	1) Realização de leitura e aplicação de questionário (DP 12).
17	Finalizando o projeto	- Publicar e divulgar as produções dos alunos.	1) Divulgação dos infográficos produzidos pelos alunos em mural da escola e por meio de um blog criado pela turma.

OFICINA 1

Leitura de reportagens infográficas das revistas
Mundo Estranho e Superinteressante

Objetivos:

- Identificar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do gênero;
- Compreender como os alunos relacionam o verbal e não verbal para a produção de sentido do texto.

Professor, esse é o primeiro contato com o gênero e o momento de apresentar o suporte de circulação dos infográficos que serão estudados ao longo da sequência didática do gênero. É importante destacar que há outros suportes de circulação além das revistas impressas, como revistas digitais, jornais impressos ou digitais e em diversos sites. Nessa primeira etapa, vamos identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o infográfico e compreender como eles relacionam o verbal e o não verbal para a produção de sentidos do texto. Além disso, verificar como os discentes realizarão a leitura do infográfico oralmente, observando qual a sequência de elementos que chama mais a atenção deles.

1) Professor, nesse primeiro momento, leve para a sala de aula as revistas *Mundo Estranho e Superinteressante* para que os alunos possam explorar as revistas e, assim, conhecer os suportes textuais que circulam os infográficos que eles irão estudar nas próximas oficinas.

2) Apresente infográficos aos alunos e realize um diagnóstico de leitura a partir de:
a) a leitura oral do infográfico “Como funciona a cozinha de um *fast-food*?” (DP 01) e observe o que chama primeiro a atenção dos alunos e como eles relacionam a linguagem verbal e não verbal para a produção de sentidos do texto.
b) o questionário (DP 01) de leitura sobre o infográfico “Como se descobre se a ave é macho ou fêmea?”.

3) Promova uma discussão oral sobre a leitura do infográfico, proporcionando um momento de socialização entre os alunos e, caso necessário, faça a mediação e intervenções para ajudá-los na compreensão do texto.

OFICINA 2

Reportagem infográfica na voz de um especialista

Objetivos:

- Apresentar a infografia jornalística;
- Diferenciar ilustração de infografia.

Professor, é importante que os alunos compreendam a diferença entre ilustração e infografia, percebendo que a linguagem verbal e não verbal são usadas de forma imbricadas e que nenhuma delas deve-se sobressair a outra e, sim, serem usadas de forma complementar, conforme destaca o especialista Moraes (2013, p. 17): os infográficos são “[...] sistemas híbridos, multimodais, que congregam ao mesmo tempo texto e imagem, linguagem verbal e não verbal numa relação em que se complementam mutuamente”.

1) Professor, explique qual o objetivo desta oficina e apresente o vídeo informativo de Ricardo Cunha Lima: “O que é infografia?” Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IMjypbmlxjY>. Assim, os alunos poderão conhecer mais sobre o campo da infografia jornalística e diferenciar uma ilustração de um infográfico.

2) Promova uma discussão oral acerca do gênero infográfico, abordando os pontos destacados pelo jornalista e pesquisador Ricardo Cunha Lima.

OFICINA 3

Identificando os tipos de infográficos

Objetivos:

- Trabalhar os dois tipos de infográfico: complementar e independente (reportagem infográfica) e seus subgêneros;
- Identificar o propósito comunicativo dos infográficos.

Professor, nessa oficina, os alunos deverão perceber que há infográficos complementares e independentes, ou seja, que há infográficos que complementam uma reportagem, trazendo dados que irão ajudá-los na compreensão do assunto ou infográficos que são a própria reportagem, sendo denominados como reportagens infográficas. Além disso, eles compreenderão que há três tipos de subgêneros, os quais atendem propósitos comunicativos diferentes. Para tanto, você irá levá-los a refletirem sobre os tipos de infográficos e seus propósitos comunicativos.

- 1) Professor, organize grupos e distribua infográficos (DP 02) contemplando os subgêneros explanatório independente, exploratório independente, historiográfico independente, misto explanatório/exploratório independente e infográficos complementares. Peça aos alunos para lerem as reportagens e analisarem se elas complementam ou não uma reportagem.
- 2) Após a leitura, solicite aos alunos para identificarem os propósitos comunicativos (DP 02) dos infográficos analisados, tendo em vista que os subgêneros abordados têm como propósito comunicativo descrever algo, explicar algo, descrever/ explicar algo ou contextualizar um fato por meio de uma linha do tempo.
- 3) Peça aos alunos para analisarem o contexto de produção e de circulação dos infográficos abordados.
- 4) Para concluir esta oficina, promova uma socialização das respostas das atividades sobre os infográficos em estudo.



Sugestões para a socialização

- 1) Os alunos poderiam ir até à frente da sala e apresentarem suas análises sobre um infográfico específico, que pode ser definido por meio de sorteio ou pela preferência de cada grupo; 2) Outra possibilidade seria de os alunos formarem um círculo e, por meio de uma discussão, apresentarem suas conclusões acerca das questões propostas.

OFICINA 4

Primeira produção

Objetivos:

- Diagnosticar os problemas de produção textual em relação ao infográfico.

Professor, esse é o momento de diagnosticar os conhecimentos dos alunos acerca do gênero infográfico. Tendo em vista que este gênero é novo e, na maioria das vezes, é desconhecido pelo alunos, a primeira produção será proposta por meio de quebra-cabeça e criação de título, pois para realizarem através do aplicativo, no qual irão realizar a produção final, seria necessário conhecê-lo e isso será realizado nas próximas oficinas ao longo da sequência didática aqui proposta. Será, também, apresentado o projeto de comunicação que será realizado com a produção final até o término dessa sequência didática propondo aos alunos a criação de um *blog* para a divulgação dos textos produzidos por eles. O objetivo, nesse primeiro momento, é diagnosticar como os discentes relacionam o texto verbal com o não verbal e, além disso, perceber como eles fazem a relação do texto com o título, sendo que o texto visa responder à pergunta proposta pelo título. A partir dessa produção será possível ajustar as atividades às dificuldades dos alunos.

1) Professora, para a primeira produção textual do infográfico, proponha a montagem de um quebra-cabeça textual do gênero, cujo o título deve ser criado pelo aluno em forma de pergunta (DP 03).

2) Para isso, imprima os infográficos coloridos em papel A3 ou em papel A4, gramatura 180, e recorte de forma que os alunos possam formar um quebra-cabeça.



Sugestão

Professor, caso queira utilizar os infográficos do dispositivo didático 03 para a produção do quebra-cabeça, imprima as páginas 1 e 2 de cada texto. Assim, os infográficos ficam mais legíveis e próximos do tamanho real.

3) Cole as peças do quebra-cabeça em um uma folha de A3 ou cartolina e solicite aos alunos para criarem um título para o infográfico, lembrando-os que deve partir de uma pergunta.

4) Ao término da atividade, promova uma socialização dos textos e mostre o título original dos infográficos aos alunos



Sugestão

Afixar as produções dos alunos na sala ou no mural da escola para a apreciação de outros alunos.

OFICINA 5

Textos jornalísticos: verbal vs infográfico

Objetivos:

- Identificar qual a modalidade de linguagem facilita mais a compreensão sobre a produção de leite sem lactose.

Professor, nessa atividade de leitura de textos jornalísticos somente verbal e infográfico será possível avaliar por meio de qual texto é possível compreender melhor como o leite sem lactose é produzido, e verificar se realmente o infográfico sintetiza e esclarece um assunto complexo (MORAES, 2013), tornando a leitura mais rápida, fácil e atrativa para o leitor.

- 1) Professor, organize os alunos em duplas ou em grupos e promova uma leitura comparativa de textos jornalísticos somente verbais que tenham, em comum, a mesma temática com uma reportagem infográfica. Para essa atividade, sugerimos a leitura da notícia “Saiba como é retirada a lactose do leite” (disponível em: <http://www.canalrural.com.br/noticias/leite/saiba-como-retirada-lactose-leite-61036>. Acessado em: 16 Maio 2018) e da reportagem infográfica “Como é feito o leite sem lactose?”, publicada pela revista *Mundo Estranho*, na edição de Abril de 2017 (DP 04).
- 2) Após a leitura, solicite um comparativo entre os textos, no qual os alunos terão que apontar o texto que proporcionou uma melhor compreensão do assunto abordado (DP 04).
- 3) Questione se os recursos não verbais facilitam a compreensão do texto (DP 04) e, depois, discuta essa questão com a turma.

OFICINA 6

Compreendendo a estrutura do gênero

Objetivos:

- Trabalhar o plano geral global do infográfico;
- Trabalhar a elaboração de títulos de infográficos, de acordo com a proposta comunicativa da reportagem.

Professor, nessa oficina, serão apresentados quatro infográficos sem o título para que os alunos identifiquem os propósitos comunicativos destes textos e, assim, possam elaborar títulos sem nenhuma influência. Desta maneira, os discentes irão desenvolver a capacidade de compreender a estrutura global do gênero e a relação do texto com os títulos.

- 1) Professor, proponha atividade escrita (DP 05) de identificação das características da estrutura geral do infográfico, tais como: título, texto introdutório, assinatura dos profissionais envolvidos na produção do texto e as indicações das fontes consultadas.
- 2) Em seguida, apresente quatro infográficos (DP 05), cujos títulos são: texto 1: “O que causa depressão?”; texto 2: “Por que temos que comer mais salgado do que doce?”; texto 3: “Como funciona uma redação de jornal?”; texto 4: “Como se mede o QI?”. No entanto, para essa atividade, retire os títulos dos textos e solicite a leitura para que os alunos identifiquem o propósito comunicativo de cada um deles.
- 3) Após a leitura e compreensão dos propósitos comunicativos, peça aos alunos para elaborarem títulos para os infográficos, sendo que devem ser uma pergunta.
- 4) Para finalizar essa oficina, os alunos devem socializar os títulos criados por eles e conhecer os títulos originais dos infográficos.

OFICINA 7

Estou explicando ou descrevendo?

Objetivo:

- Trabalhar as tipologias textuais: descritiva, explicativa e injuntiva.

Professor, o trabalho com as tipologias é muito relevante para compreender a composição textual e está diretamente relacionado com a escolha dos subgêneros dos infográficos e, por isso, você deverá levar os alunos a refletirem e perceberem que para cada subgênero há a predominância de uma sequência tipológica e a ancoragem de outras para que o propósito comunicativo seja atingido.

1) Professor, retome os assuntos abordados nas oficinas anteriores, fazendo uma síntese das características das reportagens infográficas estudadas até o momento. Explique o objetivo desta nova oficina e comente que há cinco tipos de sequências tipológicas, sendo elas responsáveis pela planificação dos textos, ou seja, pela composição dos textos, as quais são denominadas narração, argumentação, explicação, descrição e injunção. Mas, nessa sequência didática, serão abordadas somente as sequências textuais explicativa, descritiva e injuntiva devido a sua predominância.

2) Proponha aos alunos a leitura do infográfico “Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?” e solicite a eles que façam a atividade 1 do DP 06, no qual os alunos deverão identificar e classificar os fragmentos do texto em sequência tipológica explicativa e descritiva.

3) Após a realização da primeira atividade, questione os alunos se as imagens contribuíram para a compreensão do texto e solicite a realização da atividade 2 (DP 06).

Professor, é importante destacar as características das sequências tipológicas em estudo, explicando por meio do texto como elas se constroem. No caso da sequência textual descritiva, resalte que é formada por três fases e que elas não se organizam em ordem linear obrigatória, sendo elas: ancoragem, aspectualização e relacionamento. Já a sequência textual explicativa é composta pelas fases da constatação inicial, da problematização, da resolução e da conclusão/avaliação.

4) Apresente a atividade três e instigue os alunos a pensarem nas receitas que já fizeram ou que já viram as mães preparando. Em seguida, peça aos alunos que identifiquem o propósito comunicativo do texto e analisem os verbos utilizados no modo de prepara da receita do bolo de cenoura, respondendo as seguintes questões (DP 06): Os verbos exercem qual função no texto? Em qual modo eles estão conjugados? Como classifica-se essa sequência tipológica textual formada por esse modo verbal?

- 5) Depois de trabalhar com a sequência tipológica injuntiva em outro gênero, solicite aos alunos para identificar os verbos no imperativo que configura a sequência textual injuntiva no infográfico “Qual é a época certa?”, comparando-o com o uso nas receitas.
- 6) Explique aos alunos que um texto pode ser composto por mais de uma sequência textual, mas que sempre há uma predominante. Por isso, peça aos alunos para identificar no infográfico do exercício anterior qual é a sequência tipológica textual predominante (atividade 03 do DP 06).

OFICINA 8

Elementos que compõem o gênero

Objetivo:

- Trabalhar os diversos tipos de semioses.

Professor, nessa oficina, você deverá levar os alunos a refletirem sobre o uso das multissemoses para produção de sentidos do texto, contribuindo para que os alunos sejam capazes de desenvolver a leitura e a produção do gênero multimodal “infográfico”. Assim, você irá promover o letramento multissemiótico, desenvolvendo capacidades de linguagem que poderão ser ampliadas para outras práticas sociais, tendo em vista que os gêneros multissemióticos estão cada vez mais presente em nossa sociedade.

- 1) Professor, solicite aos alunos a realização da atividade 01 do DP 07, no qual eles deverão identificar no infográfico “Qual a época certa?” as semioses utilizadas para a produção de sentidos do texto, justificando a resposta por meio de exemplos.
- 2) Questione-os se as diversas linguagens utilizadas contribuem para produção de sentido no texto (DP 07) e se elas se complementam.
- 3) Em seguida, promova uma socialização das respostas e, caso necessário, faça intervenções explicando e exemplificando as multissemoses mais recorrentes nos infográficos.

4) Para identificar se os alunos compreenderam o uso de semioses para complementação ou ilustração dos textos, solicite-lhes que respondam à atividade 03 (DP 07) e, a seguir, ressalte que o infográfico é constituído de o imbricamento dessas semioses e que tem como objetivo promover uma leitura mais rápida e esclarecer um assunto complexo, explicando-o de forma mais clara aos leitores.

5) Proponha a produção textual de um infográfico utilizando semioses que complementem as informações verbais do infográfico “Qual a diferença entre luxação, contusão e entorse?” (DP 07).



Sugestão

Promova uma socialização da produção textual do infográfico “Qual a diferença entre luxação, contusão e entorse?” e questione se eles identificaram alguma informação adicional ou que esclarece melhor o assunto. Outra sugestão de atividade, seria escolher outro texto verbal para produzirem mais um infográfico como atividade extraclasse e a entrega seria para a próxima aula.

OFICINA 9

Qual o sentido das cores?

Objetivos:

- Compreender qual é a percepção das cores pelos alunos e seus sentidos produzidos na narrativa.
- Trabalhar a relação das cores nos infográficos.

Professor, esse é o momento de ampliar as capacidades multissemióticas para outros gêneros e, também, compreender como os alunos estabelecem sentidos as imagens e as cores, levando-os a refletirem sobre a sua importância significativa para o texto. Além disso, os alunos irão relacionar essas semioses para a produção de sentidos nos infográficos

1) Professor, solicite aos alunos a leitura da obra “Cena de rua”, de Ângela Lago.



Sugestão

Caso a escola não tenha o número de exemplares suficientes para que todos os alunos realizem a leitura. Você pode projetar as cenas da obra através de slides. Dessa forma, eles poderão fazer a leitura coletivamente e você poderá fazer a mediação e, caso necessário, intervenções levando-os a compreender melhor a obra.

- 2) Após a leitura, peça aos alunos para registarem suas impressões de leitura sobre a obra (DP 08).
- 3) Em seguida, promova uma discussão referente à temática da obra e à linguagem não verbal para a produção dos sentidos da narrativa.
- 4) Após a discussão, sugerimos a apresentação do vídeo de Dolores Prades, no qual ela faz uma análise sobre a obra “Cena de Rua” (Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=x90Bx7tC-SA>. Acesso em: 20 jul. 2018). Assim, os alunos poderão confrontar suas percepções com as de Dolores, contribuindo para a compreensão da obra.
- 5) Peça aos alunos para registrarem no caderno palavras-chave que representam suas percepções de leitura.



Sugestão

Essa atividade pode ser feita individualmente ou em grupos, dependendo da disponibilidade de computadores na escola, pois a próxima atividade está vinculada a esta e será realizada no laboratório de informática.

- 6) Professor, organize os alunos de forma que eles consigam produzir uma “nuvem de palavras” a partir de suas percepções (palavras-chave) em relação à obra, usando a ferramenta *Wordart*, que está disponível em: <https://wordart.com/create>.
- 7) Exponha as “nuvens de palavras” afixando-as em um mural ou na sala da turma para que eles possam socializá-las.
- 8) Para finalizar a oficina, promova uma discussão sobre o uso das cores nos infográficos “Como era o Zeppelin?”, “O que é distúrbio de déficit de atenção?” e “O que causa a depressão?”, já abordados na oficina 03 e 06, levando os alunos a refletirem sobre os sentidos que elas exercem sobre o texto.

OFICINA 10

Vamos articular as informações!

Objetivos:

- Desenvolver capacidade linguístico-discursivas nos alunos acerca dos usos dos conectivos de ordem lógica.

Professor, é importante os alunos compreenderem o uso dos conectivos de ordem lógica para a textualização do texto e que, com o uso adequado dos conectivos, eles conseguirão produzir um texto coerente e coeso. Além disso, é importante também que eles compreendam a importância dos elementos supratextuais (títulos, subtítulos, blocos de informações) e paratextuais (setas, imagens, quadros, esquemas, gráficos, cores etc.) que fazem com que as partes do texto sejam costuradas, formando a textualidade do infográfico e promovendo os sentidos do texto e sua coerência.

- 1) Professor, solicite aos alunos para lerem a atividade escrita (DP 09) sobre os fragmentos dos infográficos “Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?”, “Como foi a queda do Muro de Berlim?”, e “Como é feito o leite sem lactose?”, analisando os conectivos destacados e identificando suas funções para a construção do texto. É importante ressaltar que eles são os responsáveis para que as ideias sejam relacionadas de forma clara e organizada no texto.
- 2) Após a identificação das ideias que os conectivos expressam no texto, peça aos alunos para substituírem os conectivos destacados na atividade 2 (DP 09) por outro, que não altere o sentido do texto.
- 3) Na atividade 3, os alunos deverão analisar os elementos supratextuais e paratextuais, compreendendo a importância desses elementos para produção de sentidos do texto e que eles contribuem para que o texto seja coerente e coeso.
- 4) Para finalizar a oficina, faça a correção das atividades e questione os alunos sobre a importância dos conectivos, incentivando-os a se manifestarem sobre o assunto.

OFICINA 11

Na voz de um especialista

Objetivos:

- Trabalhar como são produzidos os infográficos na voz de um especialista.

Professor, nesta oficina, os alunos irão refletir sobre o processo de produção do infográfico a partir das explicações do especialista Luiz Iria, grande profissional da área e ex-diretor do núcleo de infografia da editora Abril.

- 1) Professor, apresente o vídeo “Como fazer um infográfico?”, produzido por Eduf da Revista Superinteressante, que está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=06VbAQodPhY>.
- 2) Em seguida, peça aos alunos para registrarem, em seu caderno, os passos elencados pelo especialista no processo de produção do infográfico, porque isso irá ajudá-los na organização das ideias e na elaboração do protótipo do infográfico e, conseqüentemente, na produção final.
- 3) Promova uma discussão do registro da atividade anterior e distribua cópias do infográfico “Mundo árvore” (exibido no vídeo) publicado em formato impresso ou exiba a imagem do texto, por meio de um aparelho de projeção, para que eles possam fazer a leitura.
- 4) Após a leitura, questione os alunos sobre as contribuições do especialista para a compreensão e produção do gênero textual (DP 10).

OFICINA 12

Uma ferramenta para a produção de infográficos

Objetivos:

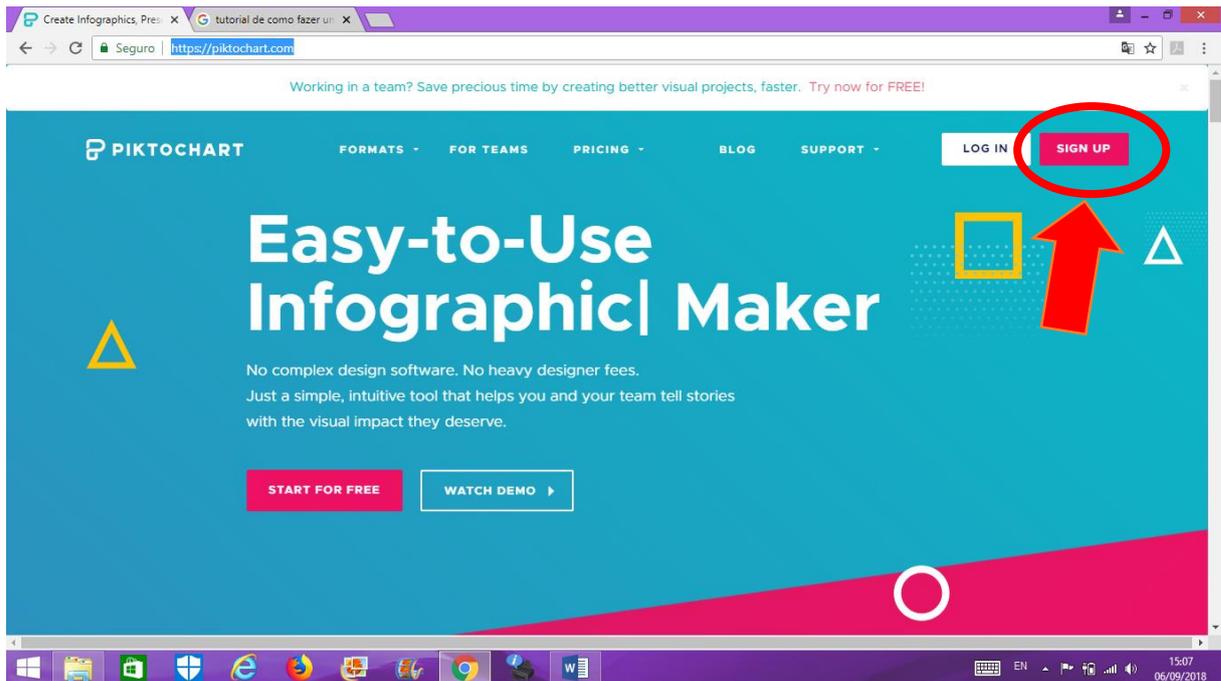
- Desenvolver a capacidade dos alunos em produzir infográficos utilizando o aplicativo *piktochart*.

Professor, agora é hora da produção coletiva. Esse momento é muito importante na sequência didática, porque os alunos poderão refletir sobre as características do gênero infográfico e conhecer como pode ser produzido o texto por meio do aplicativo *piktochart*, tendo como exemplo uma produção desenvolvida pelo professor juntamente com os alunos.

- 1) Professor, apresente o vídeo tutorial do aplicativo *piktochart* (Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=NqZXJp_Xf9A. Acesso em: 11 mar. 2018), aos alunos para que eles conheçam quais ferramentas estão disponíveis e compreendam como usá-las.
- 2) Produza coletivamente um infográfico explanatório independente, partindo de uma pergunta utilizando o aplicativo, porque, dessa maneira, os alunos poderão compreender melhor como as ferramentas funcionam na prática. Além disso, as ferramentas estão em inglês e, talvez, os alunos precisem da sua ajuda para fazer a tradução, embora este universo é muito familiar para eles devido aos jogos eletrônicos e as tecnologias em geral.
- 3) Para acessar o aplicativo *piktochart* e usá-lo para a produção de texto, é preciso criar uma conta. Veja orientações de como criar a conta no aplicativo e de como usar as ferramentas:

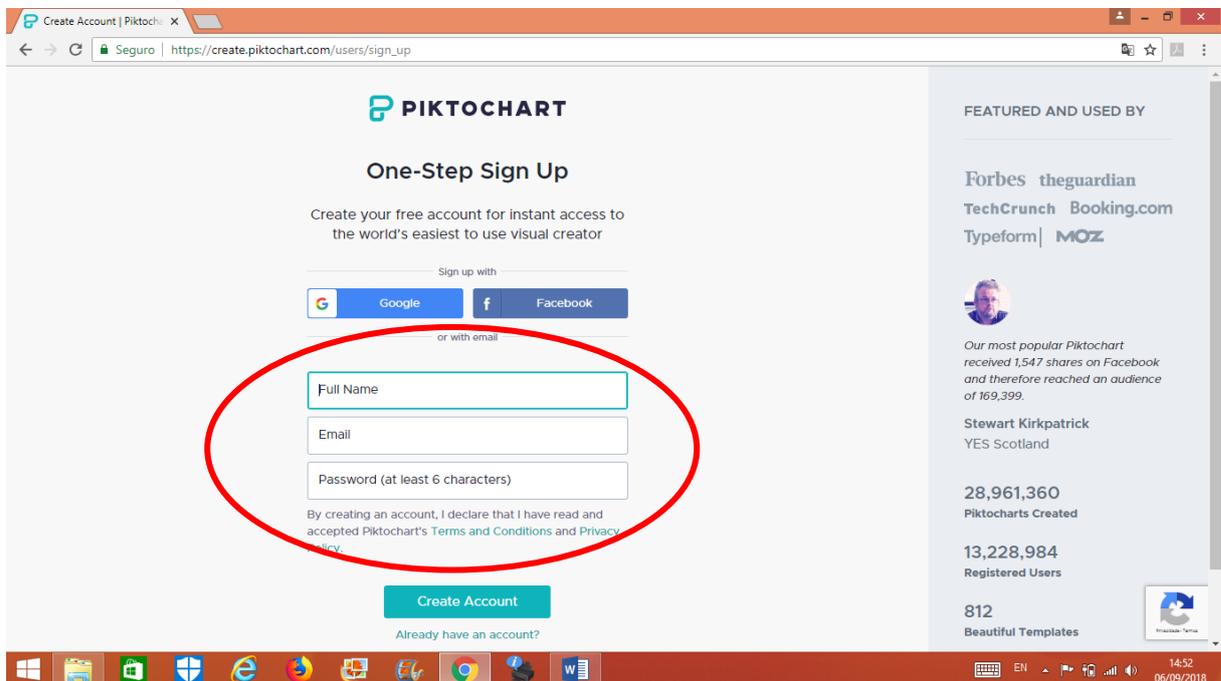
1º Passo

- Acesse o aplicativo *piktochart* disponível em <https://piktochart.com/> e clique em *sign up*.



Fonte: <https://piktochart.com/>

- Crie um *login* e senha.

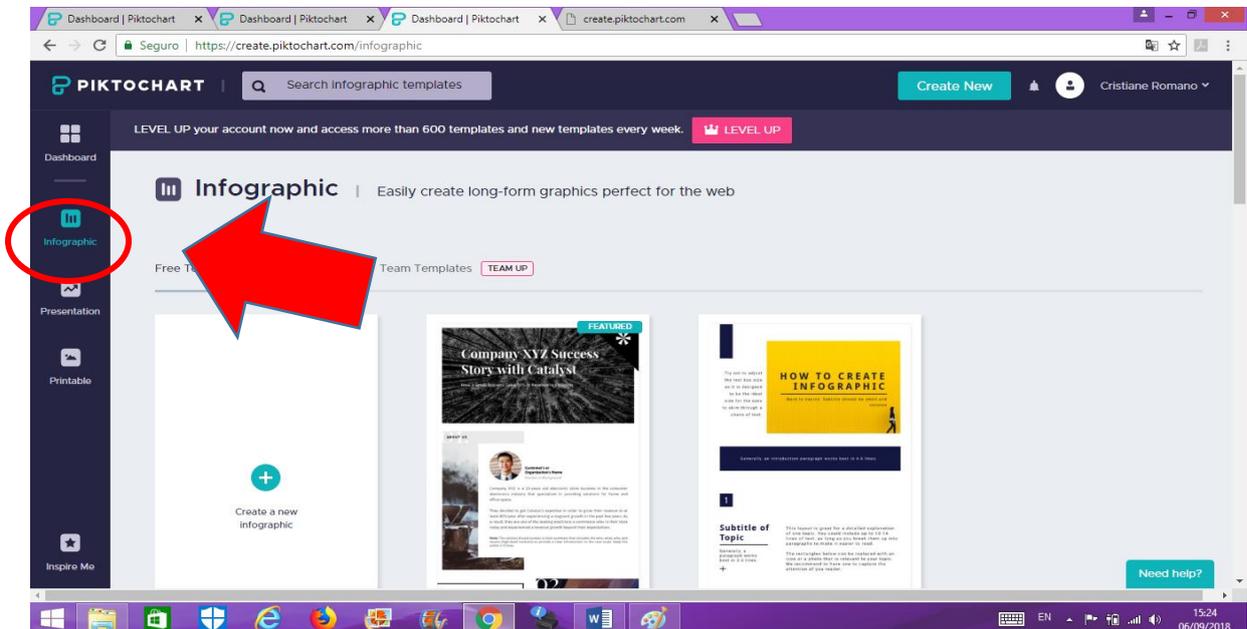


Fonte: <https://piktochart.com/>

2º Passo

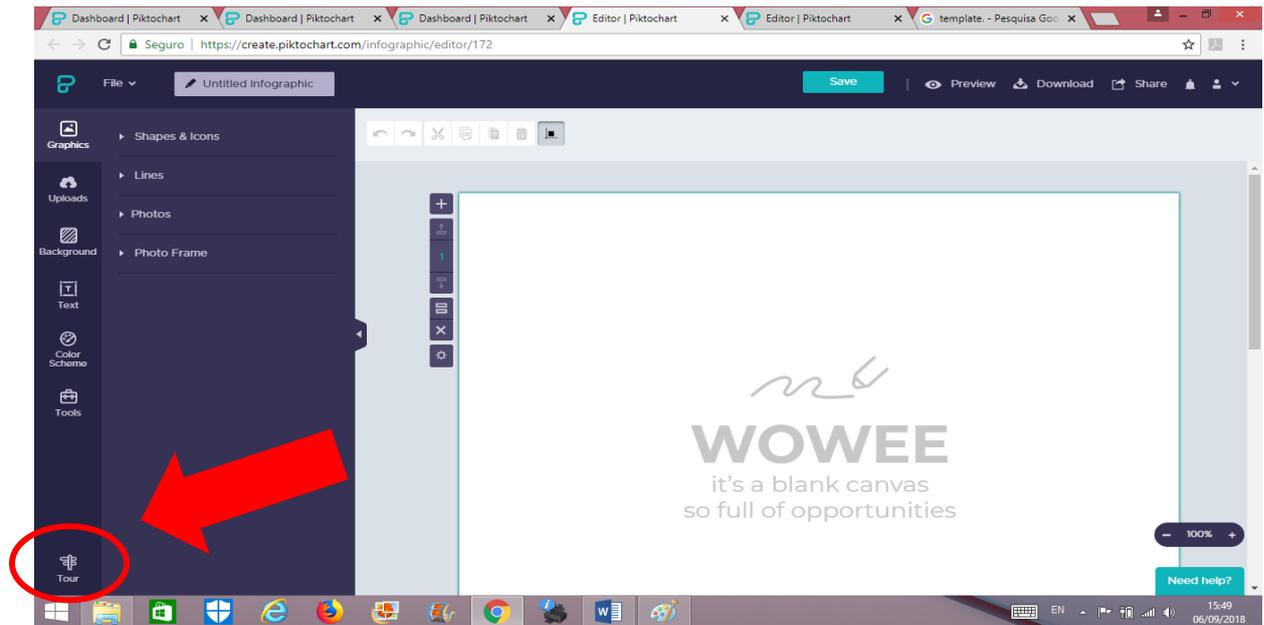
- Acesse o *site* e explore o aplicativo para conhecer as ferramentas disponíveis.

- O aplicativo disponibiliza alguns infográficos prontos, que podem ser editados e alterados. Mas, também, há a opção de criar um novo através da opção *create a new infographic*.



Fonte: <https://piktochart.com/>

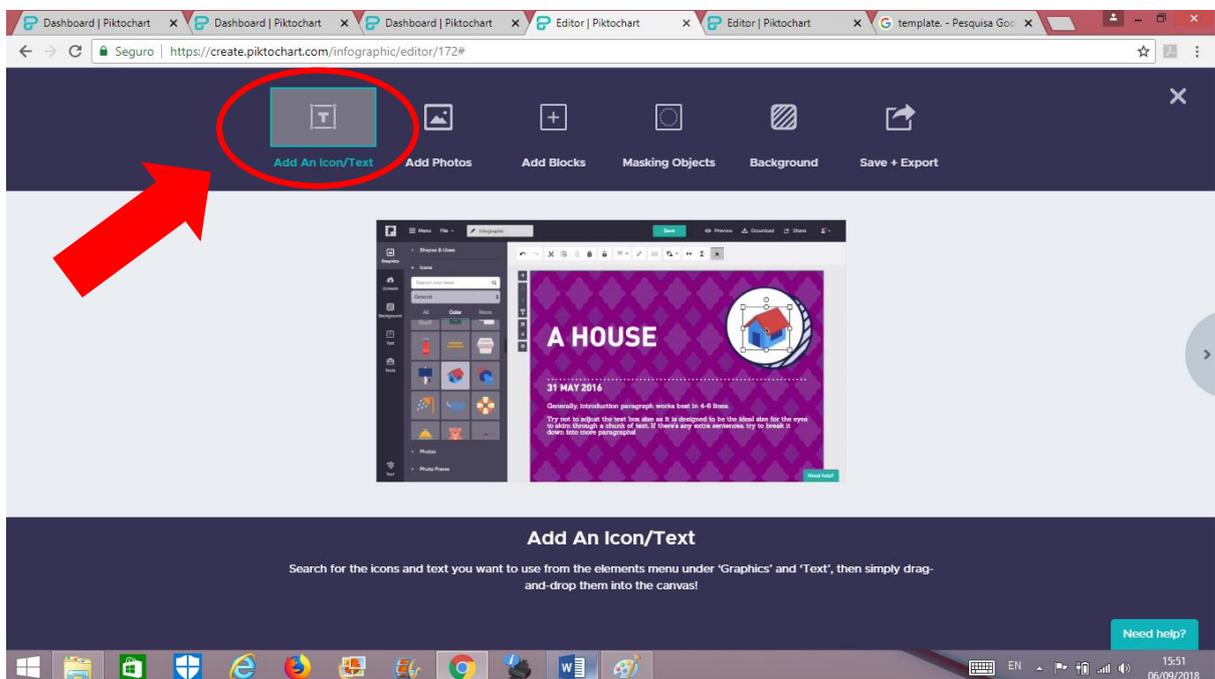
- No aplicativo, há um tutorial que apresenta as ferramentas disponíveis, ensinando como usá-las para criar um infográfico. Para isso, clique em *infographic* e selecione a opção *create a new infographics* (novo) ou use *template* (modelo de documento). Para demonstrar, selecionamos a opção novo, mas, caso você selecione um modelo, vão aparecer as mesmas opções de ferramentas. Veja como consultar o tutorial.



Fonte: <https://piktochart.com/>

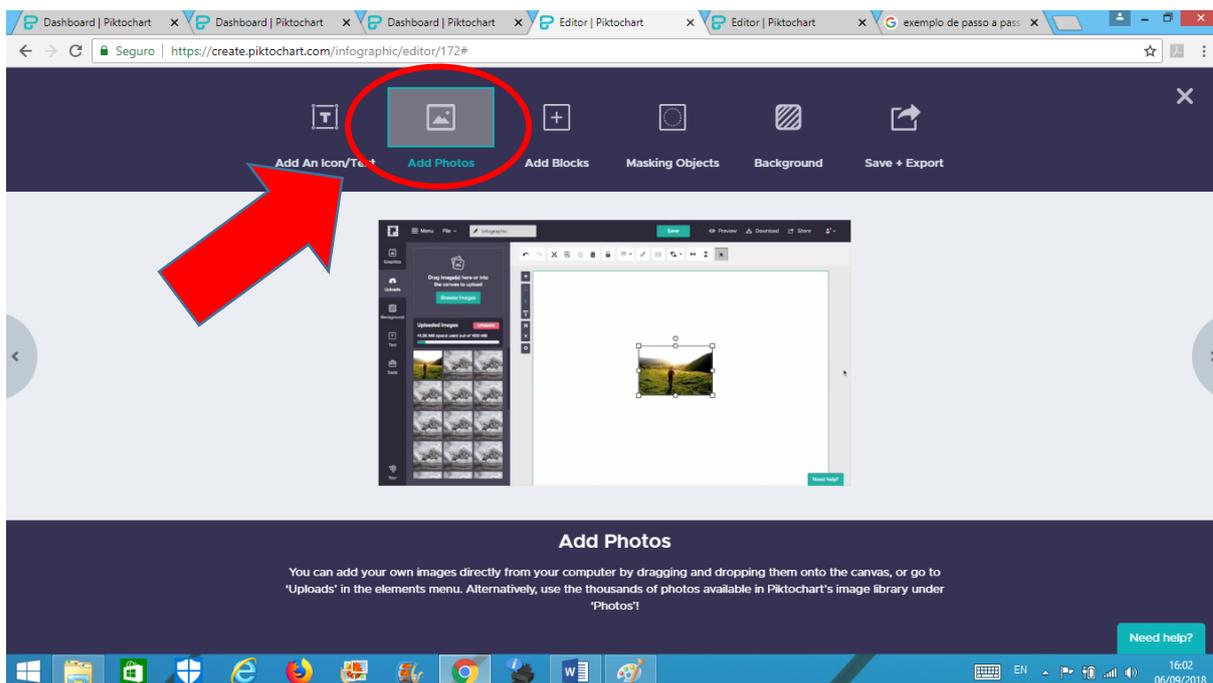
- Clique na opção *tour* e será exibido uma apresentação de como usar as ferramentas a seguir.

A ferramenta *Add an icon/ text* explica como inserir ícones e textos.



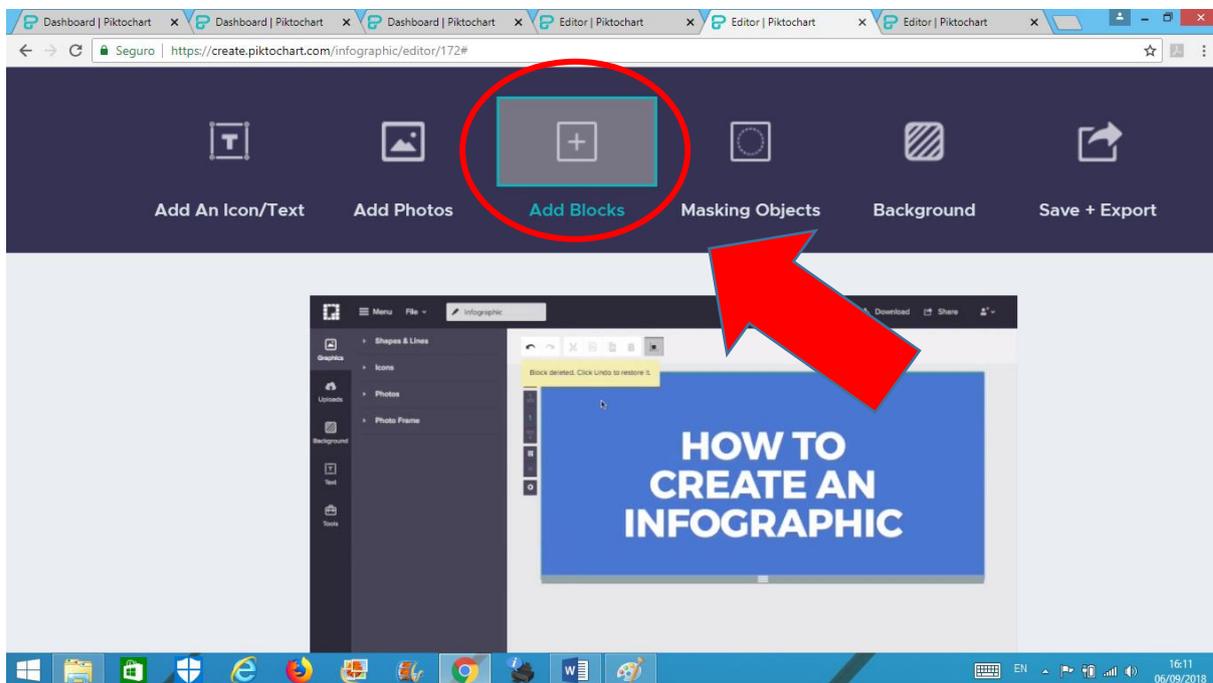
Fonte: <https://piktochart.com/>

A ferramenta *Add Photos* explica como inserir fotos e imagens.



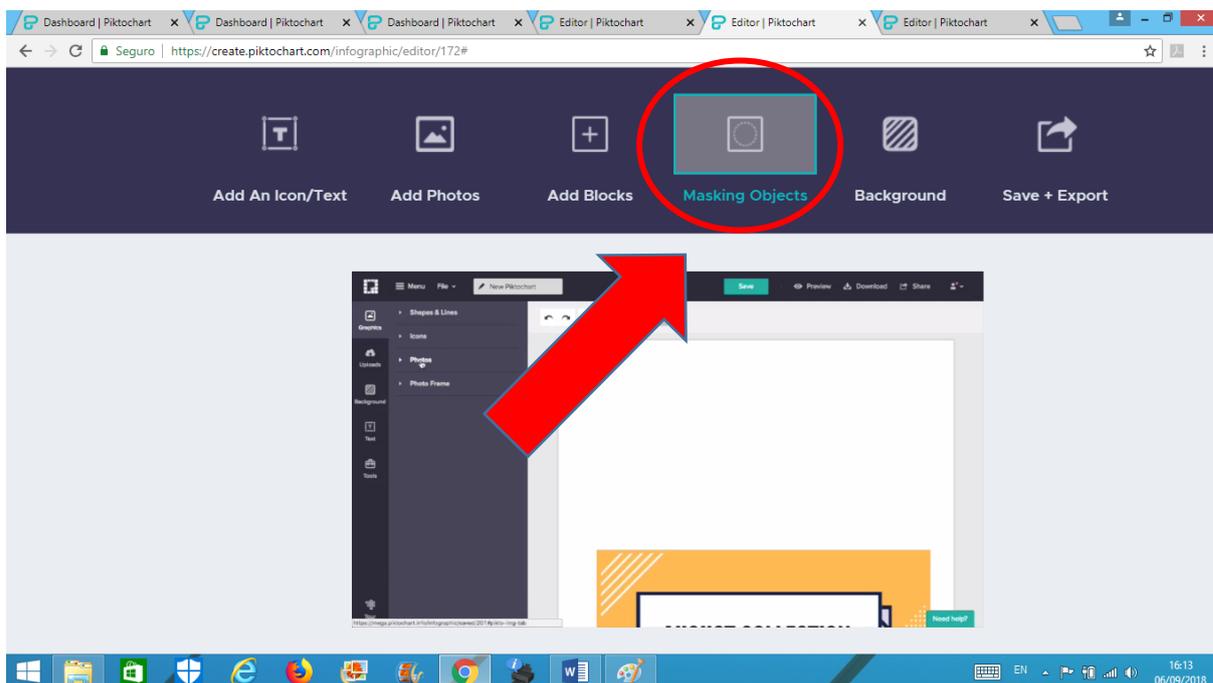
Fonte: <https://piktochart.com/>

A ferramenta *Add Blocks* explica como inserir blocos.



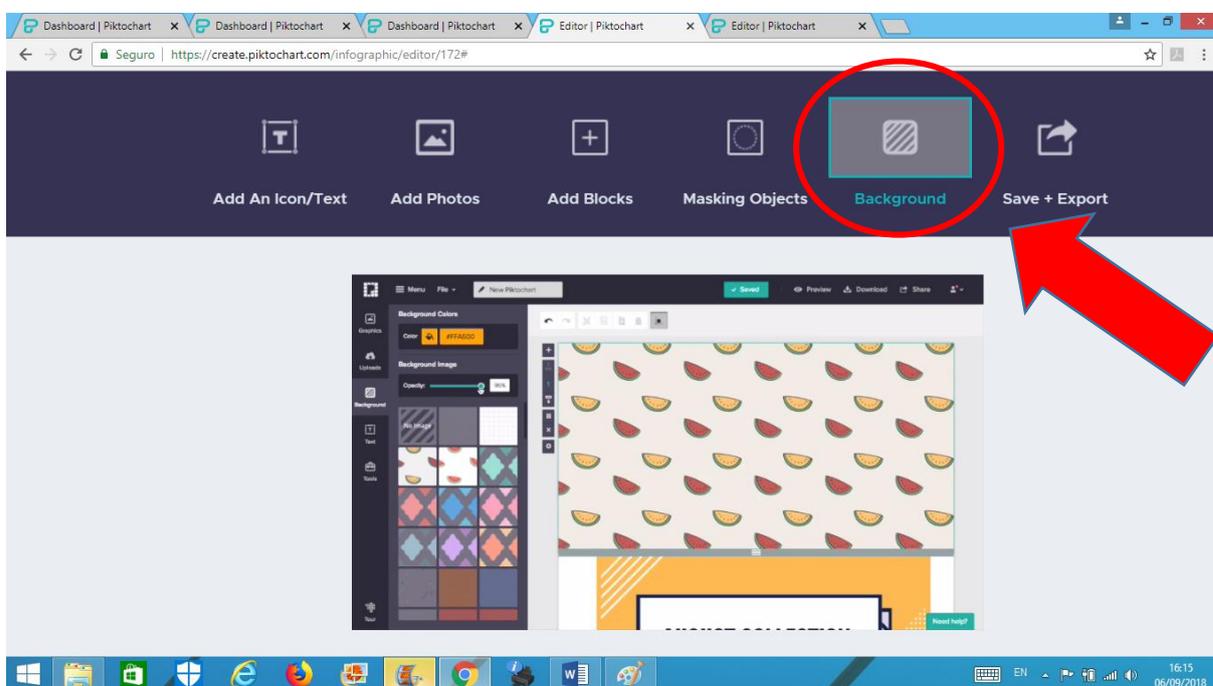
Fonte: <https://piktochart.com/>

A ferramenta *Masking Objects* explica como dar formas às imagens.



Fonte: <https://piktochart.com/>

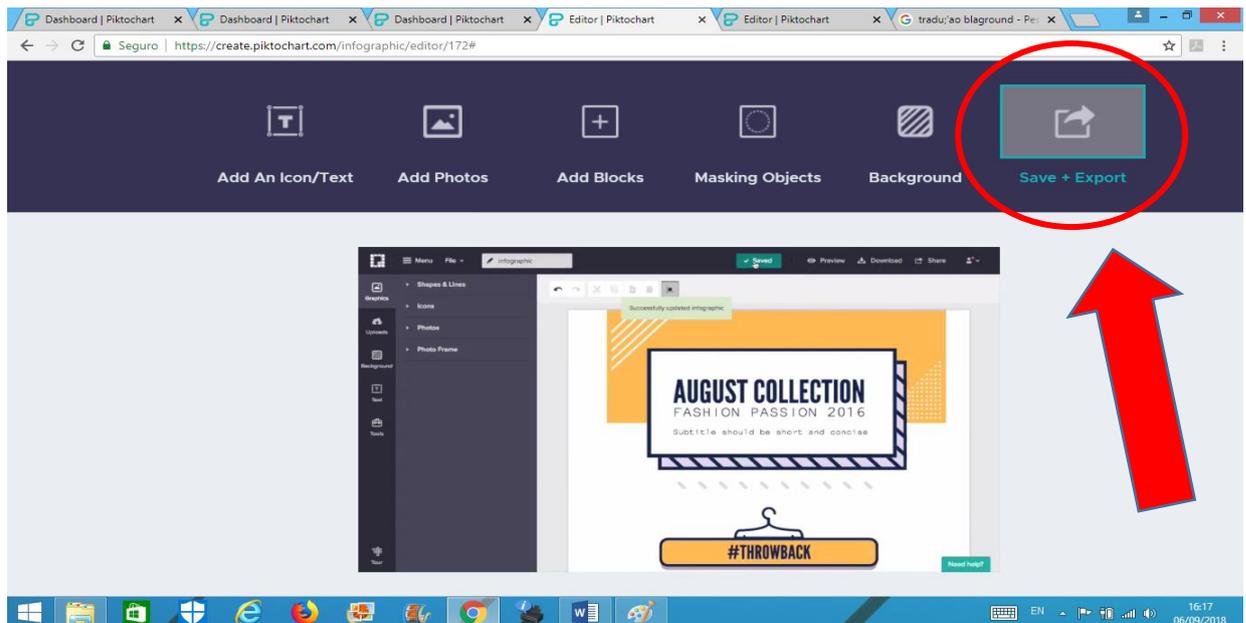
A ferramenta *Background* explica como criar plano de fundo (papel de parede) ou alterá-lo.



Fonte: <https://piktochart.com/>

Professor, ainda há a opção de salvar o texto, possibilitando que ele seja editado posteriormente. Além disso, pode ser feito o download no formato PNG, permitindo que o texto seja salvo em um computador ou em um dispositivo móvel e também seja impresso.

A ferramenta *saved + Export* explica como salvar e exportar o texto

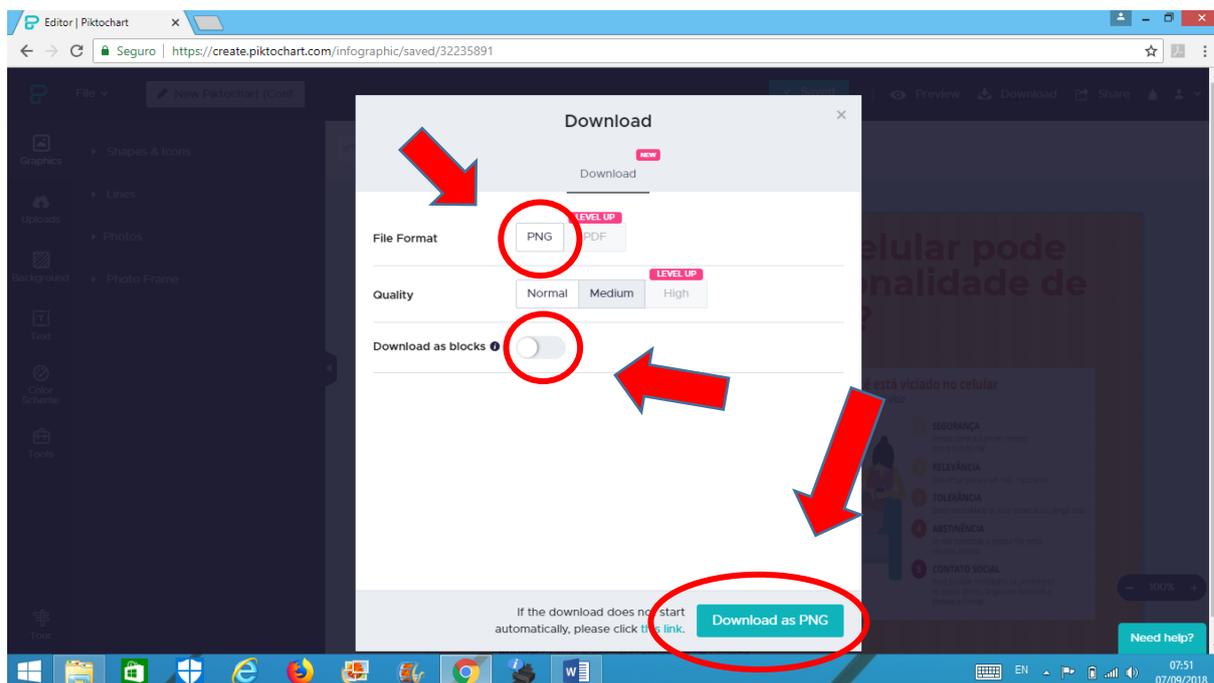


Fonte: <https://piktochart.com/>

3º PASSO

- Assim que concluir o infográfico, você poderá também imprimi-lo através da opção download em formato PNG.
- As opções destacadas são gratuitas, mas as opções que têm a observação *level up*, em vermelho, são disponibilizadas mediante a aquisição de pacotes ofertados pelo aplicativo.

Como fazer o download



Fonte: <https://piktochart.com/>

OFICINA 13

Um problema contemporâneo

Objetivos:

- Discutir a temática consumismo para posterior elaboração de infográfico.

Professor, essa oficina tem como objetivo discutir um assunto escolhido por você ou pela turma para a elaboração do protótipo do infográfico, a partir do qual será elaborada a produção final dessa sequência didática. O tema consumismo foi selecionado para essa produção textual pelo fato de sua recorrência nos livros didáticos e ser um tema muito próximo da realidade dos alunos e que merece atenção. No entanto, esse tema é uma sugestão e você poderá abordar qualquer outro tema, de acordo com sua preferência ou de seus alunos.

- 1) Professor, promova uma discussão sobre a temática “consumismo”, incentivando os alunos a participar e a dar a sua opinião.
- 2) Proponha atividades de compreensão textual sobre a temática em questão. Assim, os discentes serão levados a refletir mais sobre o assunto. Para essa atividade, os alunos do 8º

ano realizarão as atividades sobre o texto “A cara da vida moderna”, de Walcyr Carrasco, as quais pertencem ao livro didático utilizado pela turma.

3) Em seguida, peça aos alunos para fazerem uma pesquisa sobre o assunto abordado, pois eles precisam de fontes confiáveis para a elaboração do texto.



Sugestões de leitura sobre consumismo

CASEMIRO, Luciana. Adolescentes e jovens na mira do mercado. **O Globo**. 04 jul. 2011. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/adolescentes-jovens-na-mira-do-mercado-2994828>. Acesso em: 18 set. 2018.

Consumo exagerado. **O tempo**. 11 nov. 2013. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/opini%C3%A3o/meu-dinheiro/consumismo-exagerado-1.758735>. Acesso em: 18 set. 2018.

COSTA, Carlos Eduardo. Consumismo: impactos para o bolso e para o planeta. **Campo Grande News**. 29 fev. 2016. Disponível em: https://www.campograndenews.com.br/impresao/?_=%2Fartigos%2Fconsumismo-impactos-para-o-bolso-e-para-o-planeta. Acessado em: 18 set. 2018.

FELIX, Juliane Aparecida Alves; SIMPLÍCIO, Aline Fernandes; Duarte, Sandra Mary; SILVA, Lielton Maia. Juventude e consumo: A influência exacerbada da mídia. **Psicologado**. Fev. 2016. Disponível em: <https://psicologado.com.br/psicologia-geral/desenvolvimento-humano/juventude-e-consumo-a-influencia-exacerbada-da-midia>. Acesso em: 18 set. 2018.

FERRARI, Juliana Spinelli. Consumismo. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/psicologia/consumismo.htm>. Acesso em: 18 set. 2018.

PAIVA, Thais. O jovem é especialmente suscetível aos apelos do consumo. **Carta Educação**. 24 jan. 2017. Disponível em: <http://www.cartaeducacao.com.br/entrevistas/o-jovem-e-especialmente-suscetivel-aos-apelos-do-consumismo/>. Acesso em: 18 set. 2018.

WASUM, Tatiana Vanesca. A Sociedade de Consumo e os Adolescentes: uma visão sobre as relações escolares frente à sociedade de consumo. **Revista Thema**. Disponível em: revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/download/136/71. Acesso em: 18 set. 2018.

OFICINA 14

Produção textual

Objetivo:

- Planejar o texto abordando a temática consumismo para a produção de um infográfico (subgênero explanatório independente ou misto exploratório/explanatório independente).

Professor, com base nas discussões sobre a temática consumismo, os alunos, agora, irão produzir o infográfico explanatório independente ou misto exploratório/explanatório independente utilizando o aplicativo *piktochart*, o qual será publicado em um *blog* criado pela turma sobre a temática em questão.

1) Professor, organize equipes de três alunos para iniciar a produção textual do infográfico explanatório independente ou misto exploratório/explanatório, sendo importante que sejam os mesmos alunos da produção inicial, porque, assim, será possível perceber a evolução dos alunos durante o desenvolvimento da sequência didática do gênero.



Essa produção será desenvolvida em grupos devido a dois fatores: primeiro, a produção do gênero em situação real de comunicação é realizada por uma equipe de profissionais que, conjuntamente, planejam e produzem o texto; segundo, as escolas públicas não disponibilizam computadores para um trabalho individualizado, sendo necessário que os alunos façam trabalhos em equipe.

2) Retome com os alunos o projeto de comunicação inicial, destacando que é importante ter em mente quem serão os seus leitores e onde será publicado o texto, pois essas informações são muito relevantes para a produção textual e tornam as atividades significativas e pertinentes.

3) Peça aos alunos para selecionarem fontes sobre a temática consumismo, pode ser das fontes sugeridas ou outras que eles tenham pesquisado. No entanto, é importante lembrá-los que devem ser fontes confiáveis e essas informações devem constar no texto, no campo “fonte”.

4) Após a seleção dos textos e da leitura, faça o protótipo do texto que servirá de base de informações para o infográfico. Conforme os especialistas, o texto verbal deve ser produzido primeiro e, em seguida, selecionar as imagens que serão utilizadas para

compor o texto multimodal. Assim, com as informações e as imagens selecionadas, os alunos irão planejar o texto que irão produzir.

5) A seguir, solicite aos alunos a realização da produção do infográfico utilizando o aplicativo *piktochart*.



A produção será realizada em sala, porém os alunos podem dar continuidade em casa, porque o aplicativo permite salvar o texto e editá-lo posteriormente.

OFICINA 15

Revisão e reescrita

Objetivo:

- Revisar e melhorar o texto.

Professor, agora é hora de revisar o texto, verificando se ele está de acordo com as características do gênero, trabalhadas nas oficinas anteriores, se ele cumpre sua função social e se está adequado linguístico-discursivamente ao contexto de comunicação. Para isso, iremos utilizar uma grade de correção, que irá nortear a revisão e apontará os pontos que deverão ser melhorados na reescrita. Nesse momento, é importante destacar que o objetivo da revisão não é desqualificar o texto do aluno e, sim, auxiliar o estudante a melhorar sua produção, identificando o que precisa ser ajustado, porque escrever é também reescrever, conforme propõem Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011). Esse processo de reescrita permite ao aluno melhorar seu texto e, ao professor, realizar um processo avaliativo formativo, percebendo o quanto o aluno melhorou durante o processo e o que deve ser retomado para que ele consiga se tornar um leitor e um produtor textual que consiga interagir com o texto e com seu destinatário de forma satisfatória.

1) Professor, antes de começar a revisão, retome junto com os alunos as características do gênero infográfico e destaque as peculiaridades do subgênero explanatório que foi alvo da produção textual.

- 2) Organize a turma em grupos e entregue o infográfico e a grade de correção (DP 11) para que os alunos possam revisar os textos. Seria importante que os grupos fossem os mesmos da produção e que eles corrigissem o texto de outro grupo para que eles percebam os pontos essenciais do gênero e reflitam sobre ele. Depois, entregue os textos para os seus respectivos autores e peça a eles que revisem os seus próprios textos a partir da mesma grade e compare com a correção dos colegas.
- 3) Após a atividade com a grade de correção, faça uma revisão coletiva por meio da exibição de alguns textos para que os alunos possam compreender melhor o gênero e identificar o que deve ser ajustado.
- 4) Em seguida, os alunos irão realizar a reescrita do infográfico, observando os apontamentos feitos na correção e que deverão ser retrabalhados.



Sugestão de Leitura

MAFRA, Gabriela Martins; Eliana Merlin Deganutti de. **Revisão coletiva, correção do professor e autoavaliação:** atividades mediadoras da aprendizagem da escrita. *Diálogos das Letras, Pau dos Ferros*, v. 06, n. 01, p. 33-62, jan./jun. 2017.

OFICINA 16

Leitura e compreensão de infográfico

Objetivos:

- Verificar a compreensão dos alunos em relação ao gênero infográfico após as oficinas.

Professor, o projeto está quase terminando e, para verificar o desenvolvimento das capacidades de leitura e compreensão dos alunos acerca do gênero infográfico, será aplicado um questionário, no qual serão abordadas as características do gênero estudado nas oficinas anteriores.

- 1) Professor, proponha aos alunos a leitura do infográfico “Qual é o *fast-food* mais gorduroso do mundo?” e, em seguida, solicite a realização do questionário proposto (DP 12).

OFICINA 17

Finalizando o projeto

Objetivos:

- Publicar e divulgar os infográficos produzidos pelos alunos na escola por meio de um blog.

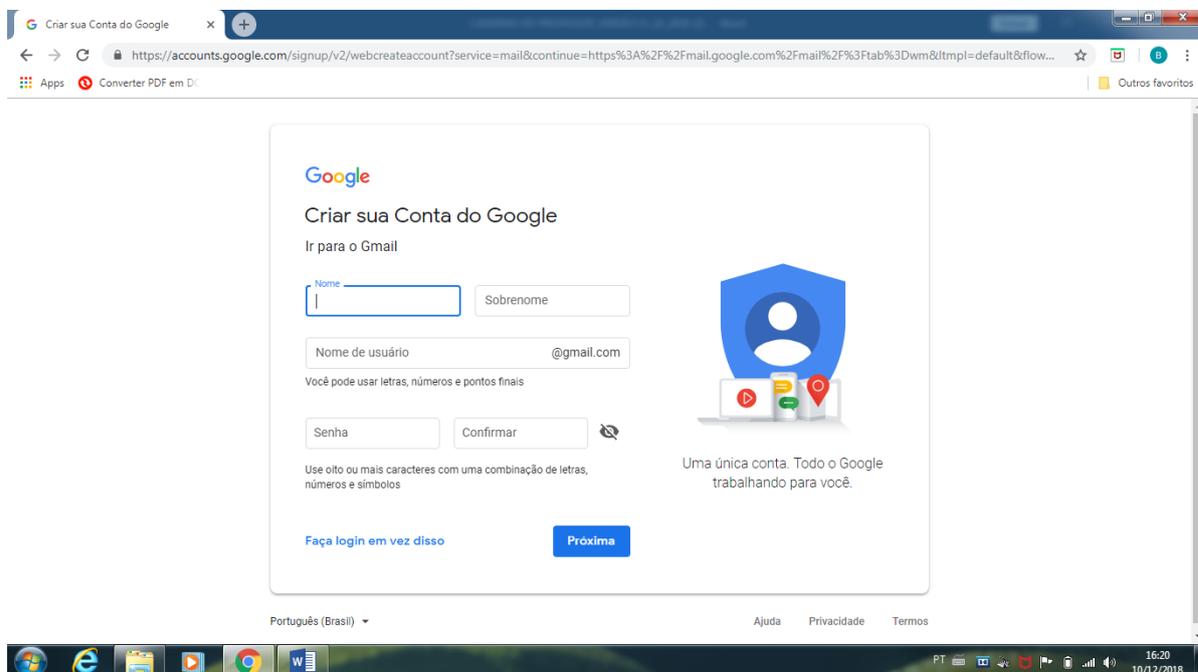
Professor, agora é hora da interação social, porque, dessa forma, os alunos irão realizar a concretização da prática social que propõe Bakhtin.

1) Professor, crie junto com a turma um blog para que eles possam publicar os infográficos e, assim, possam interagir com os demais colegas da escola.

2) Para criar um blog é simples, siga os passos a seguir:

1º PASSO

- Para criar um o blog utilizando a ferramenta Blogger, é necessário criar uma conta no Gmail.com.

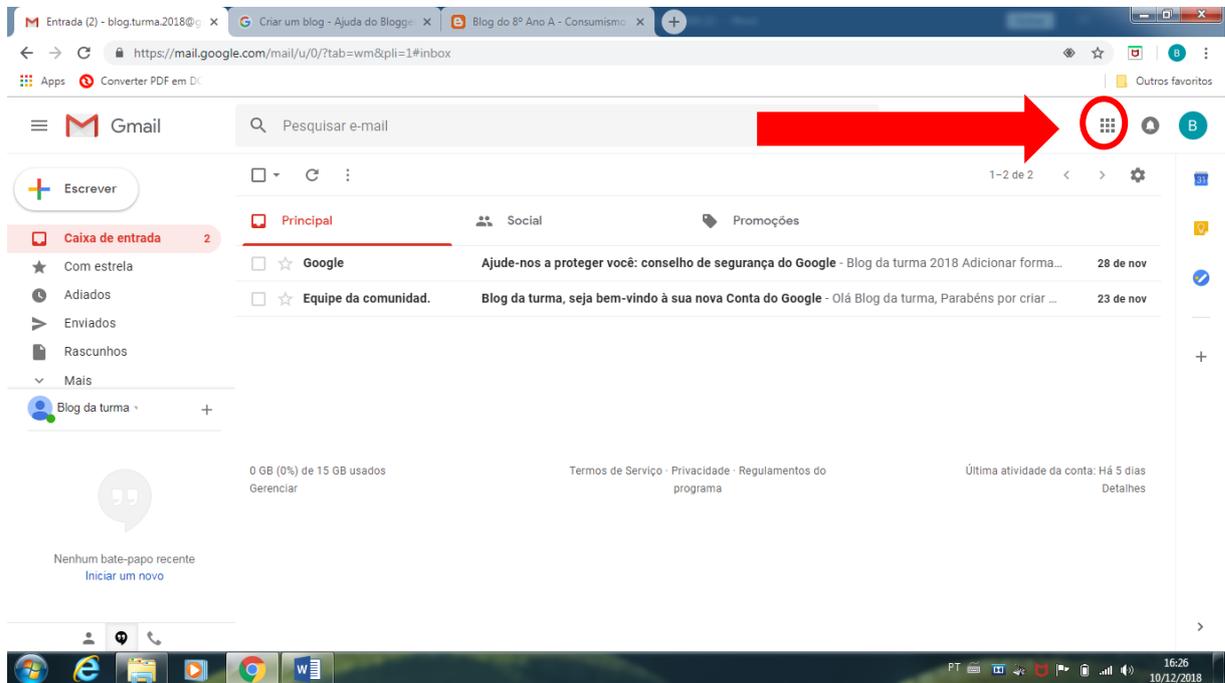


The image shows a screenshot of a web browser displaying the Google account creation page. The page title is "Criar sua Conta do Google" and the subtitle is "Ir para o Gmail". The form includes fields for "Nome" (First Name), "Sobrenome" (Last Name), "Nome de usuário" (Username), and "Senha" (Password). There is a "Confirmar" button for the password and a "Próxima" button at the bottom right. A blue shield icon with a person silhouette is on the right side of the form. The browser's address bar shows the URL: "https://accounts.google.com/signup/v2/webcreateaccount?service=mail&continue=https%3A%2F%2Fmail.google.com%2Fmail%2F%3Ftab%3Dwm&tmpl=default&flow...". The taskbar at the bottom shows the date and time as 16:20 on 10/12/2018.

2º PASSO

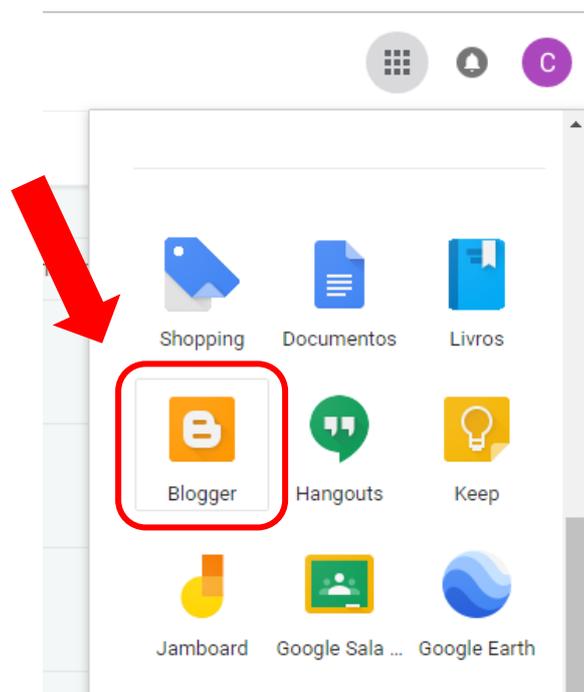
- Agora, faça o *login* na conta e acesse o campo de Apps do Google, que fica no canto direito da tela.

Google Apps



4º PASSO

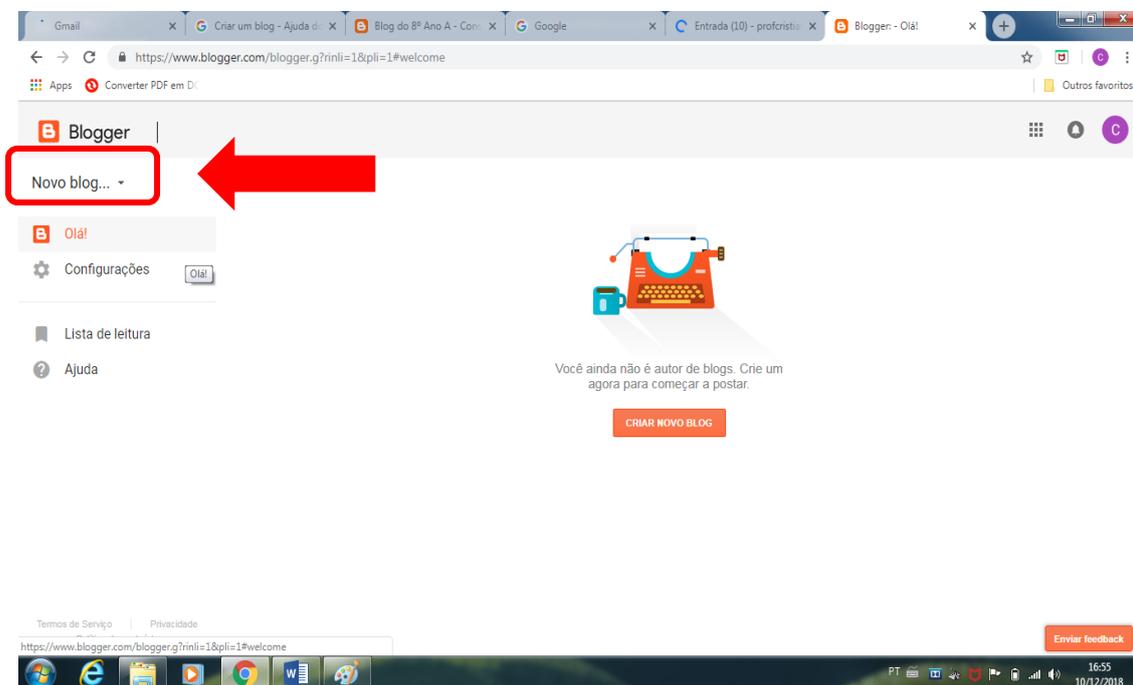
- Selecione a opção Blogger e faça o login



Fonte:

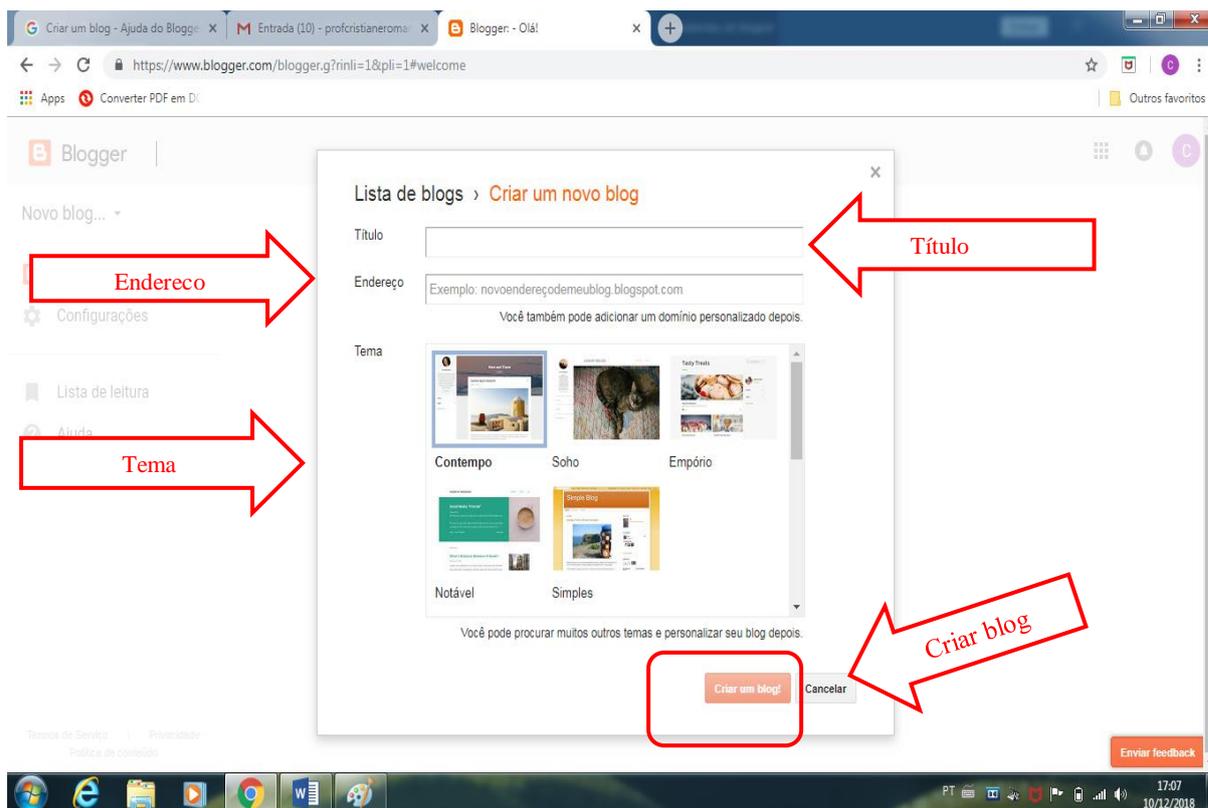
5º PASSO

- Em seguida, selecione a opção Novo blog através da seta para baixo ▾ .



6º PASSO

- Crie um nome para o seu blog, preenchendo o campo título;
- Escolha o endereço ou o URL do blog;
- Escolha um modelo (tema);
- Clique em Criar blog.



7º PASSO

- O blog está pronto e, agora, é só criar as páginas que deseja publicar. Para isso, selecione a opção **nova postagem**.



Para compreender melhor como criar um blog e publicar postagens, você pode acessar aos vídeos relacionados a seguir:

- **Como Criar um Blog Grátis ✓ Passo a Passo ✓ Blogger**, disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=ope0u-lfPAk>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

- **Como criar menus e novas postagens**, disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=0WgeARItNBU>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

CADERNO DO ALUNO

SEQUÊNCIA DIDÁTICA DO GÊNERO INFOGRÁFICO

CRISTIANE ROMANO RODRIGUES DE OLIVEIRA

TEXTO 2 – Questionário de diagnóstico de leitura

2) Leia o texto “Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?” e responda ao questionário.

Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?

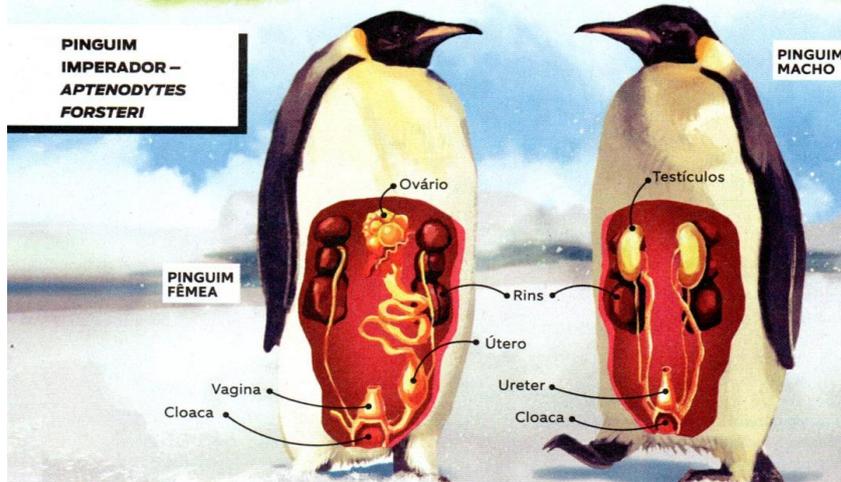
Existem dois métodos. A forma mais comum é a observação, já que a maioria das espécies apresenta o que a ciência chama de dimorfismo sexual – ou seja, características físicas distintas entre machos e fêmeas. Isso ocorre em bichos de diferentes famílias e ordens, como galinhas, patos e pardais. A explicação evolutiva para esse dimorfismo, segundo um estudo

publicado pelo biólogo americano Russell Lande, seria que a maioria das aves é monogâmica. Como só poderão ter uma única parceira para acasalar, os machos precisariam atrair as fêmeas por meio de dotes físicos. No entanto, há espécies em que não é possível perceber diferenças visuais, como os sabiás. Nesses casos, existem técnicas para fazer a descoberta.

pergunta Vladimir Kowalsky, Belém, PA • **reportagem** Rodolfo Viana
Ilustra Bruno Rosal • **design** Daniela Tiemi • **edição** Victor Bianchin

DIMORFISMO SEXUAL

“Os machos geralmente são mais vistosos e com a plumagem mais exuberante do que as fêmeas”, diz Luís Fábio Silveira, curador das coleções ornitológicas do Museu de Zoologia da USP. Além disso, em várias espécies, um dos gêneros tem um **porte maior do que o outro** – as fêmeas de gaviões e falcões são maiores que os machos, por exemplo



OUTROS CASOS

Nas aves sem dimorfismo, como sabiás, garças e cegonhas, a sexagem – ou seja, a técnica empregada para determinar o sexo – é feita por **laparoscopia ou análise molecular**. A primeira consiste numa incisão feita no abdômen da ave para identificar os órgãos do sistema reprodutor (testículos ou ovários). Já a análise molecular é o famoso exame de DNA. Por meio de amostras de sangue, de penas ou da casca do ovo, é possível detectar se há ou não um gene encontrado exclusivamente nas fêmeas

CONSULTORIA Luís Fábio Silveira, curador das coleções ornitológicas do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, e Giovanni Nachtigall Maurício, professor do programa de pós-graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Pelotas (RS)
FONTES Antarctica and the Arctic Circle: A Geographic Encyclopedia of the Earth's Polar Regions, de Andrew Jon Hund

MAIO 2017 • ME 29

Fonte: KOWALSKY, Vladimir; VIANA, Rodolfo; ROSAL, Bruno; TIEMI, Daniela; BIANCHIN, Victor. Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?. **Revista Mundo Estranho**. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 194, p. 29.

Questionário de leitura do gênero infográfico

Perguntas sobre a leitura

- 1) Que tipo de leitor você se considera em relação ao gênero infográfico?
 Leitor frequente
 Leitor esporádico
 não sou leitor de infográficos
- 2) Qual o objetivo do texto que acabou de ler?
- 3) Qual é o tema principal do texto?
- 4) Qual parte do texto chamou mais a sua atenção? Por quê?
- 5) O que você leu primeiro no texto? Por quê?
- 6) Faça um breve resumo da sua compreensão do texto.

DISPOSITIVO DIDÁTICO 02 - OFICINA 03
Identificando os tipos de infográficos

Leia os infográficos a seguir e responda às questões.

Texto 1



É verdade que pão integral faz bem e leite integral faz mal?

Sim e não. Pão integral faz bem, mas leite integral não faz mal. Ele só não é recomendado para quem tem colesterol alto, já que tem 3% de gordura e mais da metade dela é saturada – ruim para as artérias. Gordura em excesso pode ser prejudicial, mas quando ingerida com moderação ajuda a absorver nutrientes do leite, como a vitamina D. Já o pão de farinha integral sempre é melhor do que o feito com a branca, refinada. É que o refinamento transforma o trigo num carboidrato de absorção rápida. Os açúcares do pão se tornam mais fáceis de digerir e chegam mais rapidamente à corrente sanguínea. Resultado? Engordamos mais.



MAIS PRA LÁ DO QUE PRA CÁ
A legislação brasileira não tem regras claras sobre os produtos integrais. A maioria dos pães integrais industrializados, por exemplo, "levam de 30% a 60% de farinha refinada", diz a nutricionista Liliane Moitinho



Fonte: FESCINA, Danilea; OKADA, Bruno; FERNANDES, Mayra; ARAUJO, Tarso. É verdade que pão integral faz bem e leite integral faz mal?. **Coleção da Revista Mundo Estranho:** guia secreto da comida. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 1, p. 60.

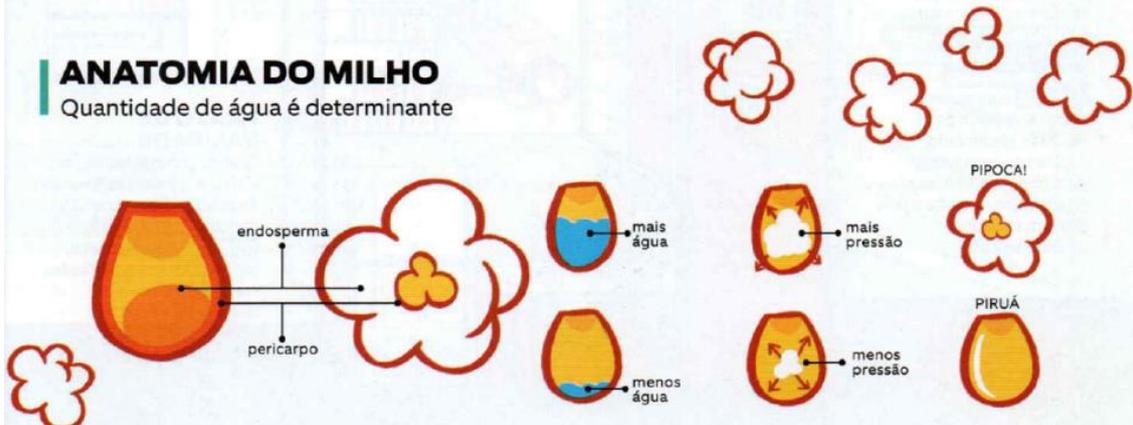
Texto 2

Por que nem todo milho vira pipoca?

O grão de milho-pipoca (*Zea mays everta*) estoura porque contém mais água (entre 12 e 16%) e tem casca mais resistente do que o milho comum. Quando a semente é exposta ao calor (temperatura mínima de 170°C), a água encapsulada vira vapor, que se expande. A pressão é tanta que a casca se rompe. No primeiro contato com o ar, o amido (gelatinoso no interior do grão) solidifica-se e vira a espuma branca que comemos. Caso haja irregularidades na casca, como furos ou rachaduras, o vapor de água escapa e a casca não explode, formando o piruá (milho que não estourou). Outros fatores que impedem a transformação do milho em pipoca são a contínua exposição ao sol – que acaba secando o interior do grão – e o aquecimento abaixo da temperatura necessária.

ANATOMIA DO MILHO

Quantidade de água é determinante



TEXTO Gabriela Monteiro • ILUSTRA Bruno Okada

FONTES Sites Daily News, Today I Found Out e A Origem das Coisas; livro French Fries, de Zac Williams; artigos A Cultura do Milho - Pipoca no Brasil, de Cleo Antônio Pacheco, pesquisador da Embrapa, e O Cultivo de Milho - Pipoca no Brasil, de Eduardo Sawazaki, pesquisador do Centro de Plantas Graníferas - IAC

Fonte: MONTEIRO, Gabriela; OKADA, Bruno. Por que nem todo milho vira pipoca?. **Coleção da Revista Mundo Estranho**: guia secreto da comida. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 1, p. 60.

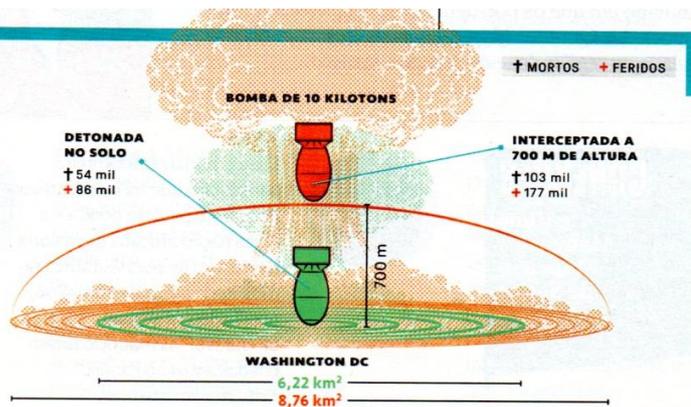
Texto 3

Quer que eu desenhe?

Se a Coreia do Norte lançar um míssil nuclear e ele for abatido no ar pelos EUA, como seria a explosão?

Eugênio Zanforlin, Belo Horizonte, MG

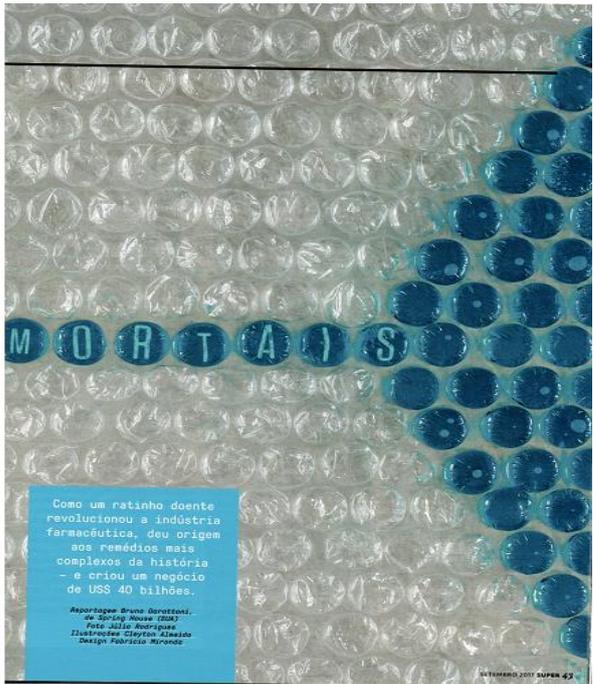
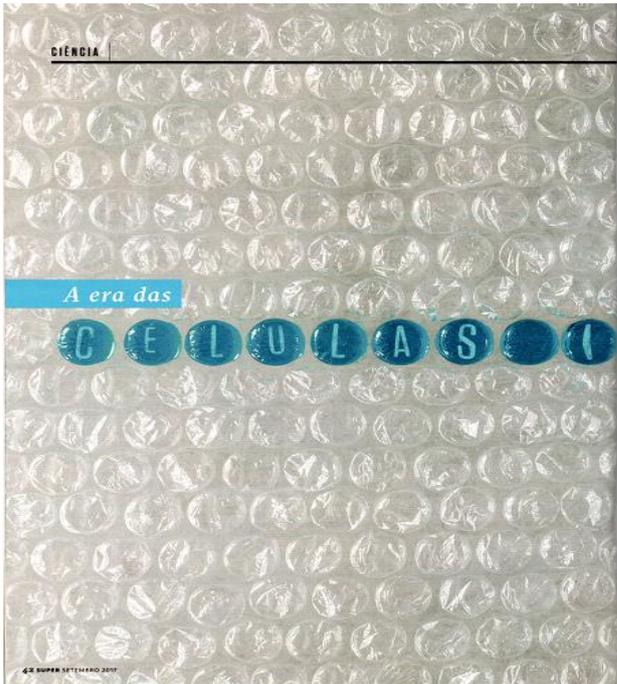
A BATERIA antiaérea interceptaria o míssil sem detonar a ogiva nuclear. Mas, supondo que o sistema falhe, o estrago seria diferente conforme a altura da explosão:



Fontes Missile Defence Agency, Emiko Okuno, do Instituto de Física da USP, e Nukemap.

Fonte: ZANFORLIN, Eugênio. Quer que eu desenhe? **Revista Superinteressante**. Ed. Abril, São Paulo, set. 2017, n. 379, p. 67.

TEXTO 4



Como um ratinho doente revolucionou a indústria farmacêutica, deu origem aos remédios mais complexos da história – e criou um negócio de US\$ 40 bilhões.

Reportagem Bruno Derattini, de Spring House (SP)
Foto: Jullia Rodrigues
Ilustrações: Cláudio Almeida
Design: Fabrício Miranda



adeus a este mundo. Porque esse rato deu origem a um negócio bilionário, que envolve todas as gigantes da indústria farmacêutica e promete a cura para quase todos os tipos de doenças anticórpicas monoclonais.

Pense num remédio qualquer. A aspirina, por exemplo. Ela foi inventada em 1890, e nada mais é do que conjuntos de 21 átomos (nove de carbono, oito de hidrogênio e quatro de oxigênio) agrupados em moléculas. Isso vale para qualquer outro medicamento, do paracetamol (cujas moléculas têm 20 átomos) ao Prozac (40 átomos). Os remédios convencionais são fabricados por síntese química: você mistura os ingredientes, eles reagem e formam novas moléculas.

Com os anticórpicas monoclonais, não é assim. Porque eles são remédios biológicos, ou seja, produzidos por células vivas – vindas daquele ratinho que tinha câncer. Tudo começou quando cientistas coletaram uma célula do bichinho. Era um glóbulo branco canceroso, escolhido por dois motivos. Como todo glóbulo branco, ele era capaz de produzir anticórpicas. E, como toda célula cancerosa, era tecnicamente imortal: enquanto houvesse nutrientes, continuaria produzindo clones de si mesma.

Em 1975, cientistas descobriram que se dividem um determinado número de vezes e depois param, o que acaba fazendo a gente envelhecer e morrer. Era possível manipular as células do ratinho e induzi-las a produzir anticórpicas contra alvos específicos. Nasceram, ali, os anticórpicas monoclonais (que têm esse nome porque são gerados a partir de uma única célula, clonada infinitamente). O primeiro deles só chegou ao mercado 11 anos depois, em 1986. Ele foi batizado de Orthoclone OKT3, e servia para evitar a rejeição em transplantes de rim – pois foi projetado para atacar o sistema imunológico humano. Tinha efeitos colaterais graves (mais sobre isso daqui a pouco), e não fez muito sucesso. Mas de lá para cá, as gigantes farmacêuticas extraíram e modificaram

vários tipos de células, de vários bichos, para criar novos tipos de anticórpicas monoclonais. Atualmente, a célula mais usada é a CHO, de ovário de hamster, explica Ana Maria Moro, geneticista do Instituto Butantan e especialista em anticórpicas. Essa célula foi coletada de um hamster e não é tumoral, o que a torna mais segura – ela é mais estável e fácil de controlar. Mas, para que se replique indefinidamente, a célula teve de ser imortalizada por engenharia genética (cientistas desligaram o mecanismo de senescência celular, que faz as células normais pararem de se copiar).

Os anticórpicas modernos também são "humanizados": remontados em laboratório para que tenham o máximo possível de proteína humana, e o mínimo de proteína de outros animais, reduzindo o risco de rejeição. (veja infográfico na página 46).

Eles são de longe a coisa mais sofisticada que a indústria farmacêutica já criou: cada anticórpico é formado por cerca de 20 mil átomos, ou seja, é de 500 a 1.000 vezes mais complexo do que os remédios tradicionais, sintéticos. Em tese, é possível fabricar anticórpicas contra qualquer coisa (há cientistas tentando desenvolver versões contra o colesterol e os vírus da aids e da dengue, por exemplo). "Você começa com um anticórpico básico e aí vai adicionando coisas a ele. É como se fosse um carro, um Mini Cooper. Você muda o pneu, que, as rodas", compara o inglês Mark Cunningham, diretor do laboratório de pesquisas da Janssen Biotech (divisão de medicamentos da Johnson & Johnson) em Spring House, cidade de 3.800 habitantes no interior da Pensilvânia.

A criação de um anticórpico monoclonal é um processo extremamente complexo (só neste laboratório da J&J, que a SUPER visitou a convite da empresa, trabalham 2 mil cientistas). Complexo e lucrativo. Janssen Humira (do laboratório AbbVie, Enbridge (Pfizer), Remicade (J&J) e Rituxan (Roche) faturam US\$ 40 bilhões por ano. E um oceano de dinheiro, quase o dobro do faturamento do Facebook. Dos cinco

remédios que mais faturam no mundo, quatro são anticórpicas. E você já deve ter se divido qual o motivo: eles são muito, mas muito caros. Uma dose de Remicade sai por US\$ 1.400, e o tratamento com os anticórpicas mais modernos, como o anticâncer Darzalex (J&J), passa de US\$ 200 mil por ano.

A indústria farmacêutica diz que os remédios são caros porque exigem muita pesquisa, mas há sinais de que a escalada dos investimentos – e dos preços – possa estar indo longe demais. "Não é sustentável. Ninguém tem tanto dinheiro assim", admite Mark, que pesquisar anticórpicas monoclonais desde os anos 1980. A própria classe médica tem se mobilizado contra os remédios ultracaros. Começou em 2012, quando os médicos do Memorial Sloan-Kettering, um dos melhores hospitais dos EUA, se recusaram a receber o anticórpico monoclonal Zaltrap, então a última palavra da indústria para casos de metástase – porque o acharam caro demais (US\$ 11 mil por mês). A questão é tão polêmica que, em junho deste ano, a Suprema Corte dos EUA decidiu acelerar a liberação dos chamados biossimilares: uma imitação genérica, e mais barata, dos remédios biológicos.

Os anticórpicas monoclonais são o produto mais sofisticado e lucrativo da indústria farmacêutica. Mas sua história teve alguns percalços – incluindo um que se tornou lendário.

O Homem Elefante

Março de 2006. Vai começar o primeiro teste clínico do TGN1412, um anticórpico monoclonal desenvolvido pela empresa alemã TeGenero. Ele já foi testado em animais, e agora será injetado pela primeira vez em seis voluntários humanos. A experiência pertence à chamada Fase 1, cujo objetivo é apenas verificar se o remédio é ou não tóxico. Os seis voluntários, todos homens jovens e saudáveis, ganharam US\$ 3.000 cada um para participar do teste. Eles recebem injeções do medicamento – e logo percebem que há algo errado. Muito errado. O TGN1412 causa uma reação

DOENÇAS AUTOIMUNES

Em algumas pessoas, o corpo produz anticórpicas contra a própria TNF. Alguns têm sintomas como psoríase e artrite. A indústria farmacêutica inventou anticórpicas que bloqueiam, e destróem, a TNF.

CÂNCER

Alguns tumores produzem proteínas específicas, como o HER2 (no caso do câncer de mama) e o CD20 (linfoma). Cientistas criaram anticórpicas que atacam essas proteínas – e eliminam, ou reduzem, o câncer.

INFECÇÕES

O vírus sincicial respiratório (VSR) afeta bebês prematuros e pode matar. Os laboratórios produzem um anticórpico artificial que ataca esse vírus. Também estão tentando produzir anticórpicas contra Ebola e HIV.

violenta nos corpos deles. Seus braços, pernas e rostos incham e ficam azuis; os olhos, alarmados. Os homens andam em febre, tremem, começam a sofrer fadiga múltipla dos órgãos e são levados para a UTI. Um fica com a cabeça tão deformada que recebe o apelido, entre os enfermeiros, de "homem elefante". Todos acabam sobrevivendo, mas com sequelas graves. A notícia espalha horror, o desenvolvimento do TGN1412 é abandonado, a TeGenero vai à falência – e os anticórpicas artificiais passam a ser vistos com certo receio.

Os produtos que estão no mercado hoje têm seus riscos (podem enfraquecer o sistema imunológico, levando a infecções perigosas), mas são muito mais seguros. Os anticórpicas mais vendidos atacam uma proteína chamada Fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF A). Por motivos ainda não conhecidos, o corpo de algumas pessoas produz quantidades excessivas dessa proteína, o que causa várias doenças, como artrite reumatoide, doença de Crohn (inflamação do sistema digestivo) e psoríase.

"Eu ia jogar futebol, e dizem que eu tinha lepra", conta o colombiano Guillermo Gutiérrez, de 57 anos. Ele tem psoríase, doença que ataca 100 milhões de pessoas e é causada pelo excesso de TNF. A proteína vai parar na pele, causando inflamação e o corpo tenta reagir, acelerando a reposição das células epiteliais (a pele com psoríase troca todas as células a cada cinco dias, contra 30 da normal). Mas isso só piora o problema – o resultado é a formação de placas duras e descamadas que cobrem mãos, pés, braços, costas e, em alguns casos, até o rosto da pessoa. Um estudo feito nos EUA com 5.500 pacientes constatou que a psoríase é a terceira doença que mais afeta a saúde mental (50 perde para depressão e insuficiência respiratória crônica). O índice de suicídios entre suas vítimas é 4,4% maior que na população em geral.

E ela está disparando. A quantidade de pessoas diagnosticadas com doenças autoimunes tem crescido aceleradamente: de 5% a 7% ao ano, segundo uma análise de 30 estudos internacionais —

COMO SE INVENTA (E SE FAZ) UM ANTICORPO

1. EXTRAÇÃO
Pega-se uma colônia de laboratório (do tamanho de um rato no hematócrito) e extraem-se algumas células dela.

2. INOCUAÇÃO
Inocua-se plasmídeos (a substância contra a qual você quer produzir anticorpos) nessas células. Sempre a célula mais eficiente, ou seja, a que mais fabrica anticorpos.

3. IMORTALIZAÇÃO
Nessa mesma célula, inserindo-se o pedaço de genes para que ela se torne imortal (capaz de se reproduzir para sempre) e produzindo anticorpos "humanizados", parecidos aos fabricados pelo corpo humano.

4. BANCO DE CÉLULAS
Ficou satisfeito com o resultado? Produza clones da célula e conserve em tanques de cultivo líquido, a 196 graus negativos.

5. PRE-CULTURA
Pega-se uma amostra das células, descongela e planta num pequeno tanque, de 2 litros, cheio de nutrientes (glucose e aminoácidos). Deixe as células 20 dias até que se multipliquem.

6. BIORREATOR
Quando você tiver as células, já pode transferi-las para o biorreator. É um tanque muito maior, com 20 mil litros, onde elas vão ficar por 20 dias, produzindo-se o líquido anticorpos.

7. COLHEITA
Pegue o conteúdo do biorreator e passe por um filtro especial, que tem bolinhas de 10 micrômetros, por isso só deixa passar os anticorpos (onda o resto, como restos de nutrientes e fragmentos de células, não). Depois esse processo de vez.

8. EMBALAGEM
Separe os anticorpos em frascos de vidro (substância que em condições adequadas pode ser até tríplice, quadrada e vendida).

feita por cientistas alemães. Ninguém sabe o porquê, mas um número crescente de médicos culpa o excesso de higiene no mundo moderno. Nosso estilo de vida está cada vez mais limpo, com menos exposição a micro-organismos. Sem ter muito o que fazer, o sistema imunológico acaba se desregulando, passando a atacar substâncias inofensivas (o que provoca as alergias) ou os tecidos do próprio corpo, o que desencadeia as doenças autoimunes. Em suma: o exagero de uma coisa boa, a higiene, pode acabar sendo ruim.

"Você precisa de um pouco de sujeira", admite Mark Cunningham, diretor de pesquisas da J&J. Tanto que a empresa (cuja divisão de higiene fabrica sabonetes, xampus e outros produtos cujo uso pode estar ligado ao suposto excesso de limpeza) também está desenvolvendo um remédio feito de bactérias. "Ele combina 17 micro-organismos", conta Mark, apontando para uma câmara anaeróbica onde a empresa cultiva as bactérias, que pretende usar contra doenças gastrointestinais. Reparum num bichinho de pelúcia que decora o laboratório, e pergunto do que se trata. Mark fica todo empolgado. "É um esporo, que as bactérias (da classe) *clostrídios* produzem quando estão sob estresse. Ele é capaz de sobreviver por centenas de anos", diz com os olhos brilhando.

Reparo nos estudos científicos ponderados nos corredores (incluindo um, de arrepiar qualquer homem, sobre tratamentos para o "vírus de prolesta resistente à castração"), me despeço de Mark e pego o carro para ir até a fábrica de anticorpos — em Malvern, a meia hora de Spring House. Encontro um

clima totalmente diferente. Enquanto o centro de pesquisas lembra um campus universitário, aqui o esquema de segurança é duríssimo, com as células mantidas sob extrema proteção. "Se algo acontecesse com elas, o nosso negócio acabaria", diz o diretor da fábrica, Irving Smith, um baixinho de óculos que adora piadas e lembra o humorista Martin Lawrence, mas também tem um lado mortalmente sério: antes de vir para cá, ele comandava operações militares dos EUA no Afeganistão.

O pior cenário da fábrica (que funciona 24h por dia, 365 dias por ano) é que um dos funcionários passe alguma infecção para as células. Por isso, antes de chegar perto delas é preciso passar por muitas etapas de limpeza: lavar demoradamente as mãos e o rosto, colar uma roupa especial e uma

máscara, passar por uma câmara de descontaminação e vestir outro equipamento por cima (segundo uma cartosa cronografia, com instruções precisas para a sequência de movimentos de mãos e pés). É que as células são cultivadas em biorreatores, tanques de 20 mil litros cheios de nutrientes e mantidos a 37 graus centígrados — ambiente que reproduz as condições de um organismo vivo e é ideal para a multiplicação celular, mas também um paraíso para vírus e bactérias. Qualquer contaminação, por menor que fosse, poderia se alastrar como fogo, para a fábrica e causar bilhões de dólares de prejuízo.

Penso nisso enquanto Guillermo, aquele sujeito que tem prioridade, me convida o resto da sua história. Ele dirige uma associação que reúne vítimas da doença na América Latina, e veio aos EUA falar a convite da J&J. A indústria farmacêutica costuma apoiar associações de pacientes, pois tem a ganhar com isso: a conscientização sobre qualquer doença tende a elevar as vendas de remédios. Guillermo diz que conseguiu controlar sua psoríase, e arranja as mangas da camisa para mostrar, orgulhoso, os braços sem nenhuma ferida. Mas aí faz uma revelação surpreendente: ele nunca tomou nenhum anticorpo monoclonal. Venceu a doença com banhos de sol e um remédio muito barato — que custa menos de R\$ 1 a dose.

O avanço científico é impressionável, e o que nos faz humanos. E a criação de medicamentos superavanzados pode ajudar muita gente. Mas, na medicina, cada caso é um caso — e nem sempre a tecnologia mais avançada é a única, ou a melhor, solução. 🌐

130 mil dólares

FOR ANO E O PRIMO DO TRATAMENTO COM SE ANTICORPO MAIS AVANÇADO

Fonte: GARATTONI, Bruno; RODRIGUES, Júlia; ALMEIDA, Clayton; MIRANDA, Fabricio. A era das células imortais. *Revista Superinteressante*. Ed. Abril, São Paulo, set. 2017, n. 379, p. 42-47.

P&R

Como era o Zeppelin?

A palavra "zeppelin" descreve vários dirigíveis desenvolvidos pela empresa do conde alemão Ferdinand von Zeppelin. Ele projetou uma série de modelos e o primeiro, o LZ1, decolou em 1900. Mas foi depois da 1ª Guerra que o Zeppelin se tornou o maior símbolo da aviação comercial da época. O modelo mais bem-sucedido, o LZ127, ou Graf Zeppelin, foi usado em 1928 e ficou em operação até 1937. Nesse período, realizou 590 voos. No Brasil, os pousos aconteceram em Recife e no Rio de Janeiro: uma passagem Berlim-Rio custava US\$ 590 (mais de US\$ 10 mil em valores atuais). O acidente de 1937 com o Hindenburg, um dos sucessores do Graf Zeppelin, provocou a substituição do hidrogênio como combustível pelo hélio, que não é inflamável. Mas os alemães não produziam hélio e precisavam comprar dos EUA. Com o início da 2ª Guerra, os Zeppelins acabaram engavetados e substituídos pelos aviões.

pergunta Masanori A. L. Ninomiya, São Paulo, SP • **reportagem** Tiago Cordeiro
ilustra Lasca • **design** Juliana Caro • **edição** Victor Bianchin

LENHAS DE DIREÇÃO

- Direita
- Esquerda

LENHAS DE PROFUNDIDADE

- Cima
- Baixo

VELOCIDADE 128 km/h

COMPARAÇÃO COM OUTRAS AERONAVES

- Trem de metrô 130,5 m
- Boeing 747-400 70,6 m
- Airbus A380 73 m
- Graf Zeppelin 236,53 m

CAPACIDADE 236,53 m e 40 tripulantes

DEZENAS DE BALÕES

Um dirigível voa por causa de **bolhas internas que podem ser enchidas** (no caso do Graf, com gás hidrogênio) ou esvaziadas individualmente. Quando as 12 bolhas do Graf eram cheias, a aeronave ganhava altitude, podendo chegar a até 600 m (embora a altitude de voo fosse 200 m). Ao esvaziá-las, ela se aproximava do solo. O volume total de gás, com todas as células preenchidas, era de 105 mil m³.

Bolhas de gás (12 no total)

Quando cheia, ela inflava anéis específicos

Bolha inflada

Bolha desinflada

Estrutura

LZ-127 → Número de série

→ Zeppelin (nome da companhia)

→ Lufthschiff ("dirigível")

Corredor que permitia que o passageiro acessasse o por-dentro-da-rua

Revestimento

Entrada

Enchimento por cordão para controle manual no pouso

Escada para a câmara de gás

Escada para o alumínio

Arquitetura clássica

IMPULSO PARA A FRENTE

Para o veículo ser impulsionado, havia dois meios: ou deixar-se levar pelas correntes de ar (autonomia de 100 horas sem escalas) ou estabelecer uma direção **usando motores a gasolina**. Eram cinco, do modelo Maybach de 410 kW. Eles garantiam a segurança da aeronave para a necessidade de avançar contra o vento. Mas tinham autonomia menor: com gasolina, era possível viajar por apenas 67 horas sem escalas

CENTRO DE CONTROLE

Os pilotos e seus assistentes ficavam na **sala de controle**, de onde tinham uma boa visão do trajeto. Eles operavam com base em informações fornecidas pela sala de mapas e pelos operadores de rádio. Na gôndola, ficavam também os passageiros, que contavam com salões, quartos e banheiros – os dejetos eram acumulados em um compartimento abaixo das latrinas e depois lançados no ar!

Escada para o corredor lateral

Sala de mapas

Manche de direção

Sala de controle

Manche de profundidade

Sala de comunicação

Cozinha

Motor

6,7 m

3,3 m

FOFETE Livros: The Great Airships of Count Zeppelin, de Werner Behrendt; e The Golden Age of the Great Passenger Airships: Graf Zeppelin and Hindenburg, de Harold Dick e Douglas Robinson

MAIO 2017 • ME 27

O que é distúrbio de déficit de atenção?

O transtorno de déficit de atenção ou o desenvolvimento da pessoa. Motivo de bastante controvérsia acadêmica e frequentemente confundido com aquele comportamento agitado e típico de algumas crianças, inatência, com predominância de hiperatividade ou de impulsividade e com predominância de ambos.

reportagem Bruno Lazaretti • ilustra André Toma
design Fabi Caruso • edição Felipe van Deusen

Pra lá e pra cá

Sintomas específicos caracterizam cada tipo do distúrbio

PRESTA ATENÇÃO!

No DDA com **predomínio de inatência**, é preciso haver pelo menos seis dos nove sintomas abaixo, durante seis meses ou mais, com impacto negativo na vida ou no desenvolvimento da pessoa. Ou seja, não é qualquer viagem que qualifica o distúrbio. Se ele tiver menos de 17 anos, bastam cinco sintomas

- Falta de atenção a detalhes
- Dificuldade em manter o foco
- Aparente desatenção ou ausência
- Falha em seguir instruções ou concluir tarefas
- Dificuldade de organização
- Reluctância com tarefas que exigem esforço mental contínuo
- Facilidade em perder itens necessários no dia a dia
- Tendência a se distrair com estímulos alheios
- Facilidade em esquecer compromissos

PARA QUIETO!

No DDA com **predomínio de hiperatividade**, o raciocínio é o mesmo: pelo menos seis, desde que pelo menos um seja hiperatividade ou impulsividade. Logo, não é qualquer moleque com formiga na cueca que tem DDA. E, de novo, se ele tiver menos de 17 anos, cinco sintomas são o suficiente

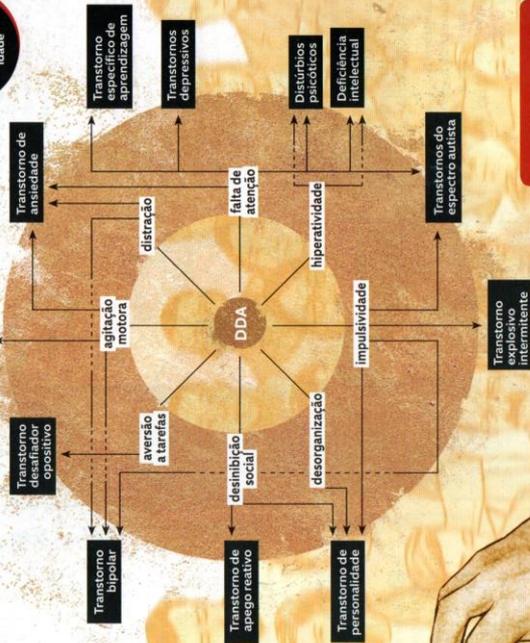
- Mãos e pés agitados
- Dificuldade em ficar sentado
- Correr ou escalar objetos em momentos inapropriados (em adultos, agitação basta)
- Dificuldade em fazer atividades em silêncio
- Falar muito
- Dificuldade em falar calmamente
- Interromper frases dos outros
- Tendência a se intrrometer em atividades alheias
- Dificuldade em esperar a vez

Sintomas precisam ocorrer mais de um ambiente, como na escola, no trabalho e em casa

Texto 6

Parece, mas não é

Características do DDA aparecem em outros distúrbios



Boa parte dos casos de DDA deve se manifestar antes dos 12 anos de idade

O que causa DDA?

Gravidez influi mais que ambiente familiar. Alguns genes específicos já foram relacionados à condição, mas nenhum tem o poder de causar a síndrome. Recém-nascidos com peso abaixo de 1,5 kg têm de duas a três vezes mais risco de desenvolver DDA, e há indícios de que fumar ou beber durante a gravidez também pode aumentar essas chances. Por outro lado, o funcionamento do ambiente familiar não é considerado um fator para o desenvolvimento da condição.

De cada três pessoas com DDA, duas são homens

A arte imita a vida, a política, a economia...

O filme inspirado na Operação Lava Jato chega aos cinemas e prova que o noticiário brasileiro já rendeu uma prolífica filmografia – que, infelizmente, ainda não está à altura dos acontecimentos. *Felipe Germano*



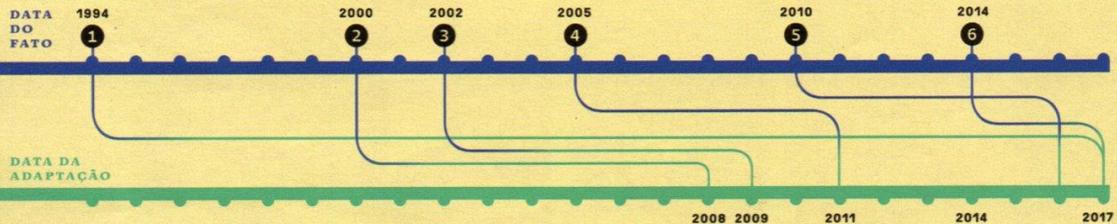
1 REAL - O PLANO POR TRÁS DA HISTÓRIA O filme sobre os bastidores do Plano Real tem clima de suspense e dramalhão. Seu trailer viralizou graças a frases de humor involuntário, como “sua tela de trabalho é o Brasil!”, berrado pelo FHC da ficção. O longa rendeu 10% do que custou.



2 ÚLTIMA PARADA 174 Em julho de 2000, Sandro Barbosa sequestrou um ônibus e terminou morto pelo Bope. A história rendeu um bom documentário de José Padilha, mas também este drama de gosto duvidoso assinado por Bruno Barreto. A crítica não gostou, mas o filme foi visto por 500 mil pessoas.



3 LULA, O FILHO DO BRASIL Esta biografia chapa-branca do ex-presidente – que inclui uma dramatização (bem tosca) do acidente que lhe custou o mindinho – foi a escolha do Ministério da Cultura para representar o Brasil no Oscar de 2010. Não chegou nem à primeira lista de indicados.



4 ASSALTO AO BANCO CENTRAL O filme levou mais de 1 milhão de pessoas ao cinema. Ainda assim, deixa a desejar: culpa do humor barato escolhido para contar a história – como se vê em uma das cenas da escavação do túnel, que contém nada menos do que oito piadas sobre cocô.



5 ALEMÃO O longa foi inspirado na operação militar que instalou as Unidades de Polícia Pacificadora no Morro do Alemão, no Rio. Nele, Cauã Reymond faz um traficante (sim) que tenta encontrar policiais infiltrados na favela. Não é o pior filme do mundo – mas está longe de ser bom.



6 POLÍCIA FEDERAL Eis a primeira parte de uma *trilogia* baseada na Operação Lava Jato, com Marcelo Serrado no papel do juiz Sérgio Moro e Ary Fontoura como Lula. Se a investigação da vida real já parecia interminável, prepare-se para a versão ficcional, que também vai virar série da Netflix.

1) O infográfico pode estar ou não vinculado a uma reportagem. Quando vinculado à reportagem, exerce a função de complementá-la, trazendo dados adicionais de modo a melhorar a sua compreensão. Após as leituras, identifique se os infográficos estão complementando ou não uma reportagem.

Texto	Reportagem infográfica	Sim	Não
1	É verdade que pão integral faz bem e leite integral faz mal?		
2	Por que nem todo milho vira pipoca?		
3	Quer que eu desenhe?		
4	A era das células imortais		
5	Como era o Zeppelin?		
6	O que é distúrbio de déficit de atenção?		
7	A arte imita a vida, a política, a economia...		

2) Quais são os propósitos comunicativos de cada infográfico?

Texto	Reportagem infográfica	Descrever	Explicar	Contextualizar fatos históricos
1	É verdade que pão integral faz bem e leite integral faz mal?			
2	Por que nem todo milho vira pipoca?			
3	Quer que eu desenhe?			
4	A era das células imortais			
5	Como era o Zeppelin?			
6	O que é distúrbio de déficit de atenção?			
7	A arte imita a vida, a política, a economia...			

3) Agora, responda às questões acerca de cada infográfico:

- a) Quem é o autor do texto?
- b) Para qual público esses textos são produzidos?
- c) Quando foi publicado?
- d) Qual é o suporte de circulação do texto?
- e) Qual é a temática abordada?
- f) A linguagem é informal ou formal?
- g) Quais são as formas de linguagem utilizadas para a produção de sentido do texto?
- h) As cores exercem influência sobre o assunto? Explique.

DISPOSITIVO DIDÁTICO 03 - OFICINA 04

Primeira Produção

1) Agora é sua vez de produzir um infográfico. Monte o quebra-cabeça textual e dê um título a ele, sendo que deve partir de uma pergunta.

TEXTO 1

3 / EUROPA

Como foi a queda do Muro de Berlim?

Inesperada. Ela só ocorreu devido a um comunicado confuso do porta-voz da Alemanha Oriental e à iniciativa da população, que se aglomerou em frente à muralha. Embora o muro tenha levado meses para vir completamente abaixo, as imagens dos alemães destruindo-o com martelos e marretas correu o mundo, tornando-se símbolo desse momento histórico. Ele existiu por 28 anos, de 1961 a 1989, e surgiu porque, após a 2ª Guerra Mundial, a Alemanha destruída foi dividida entre os vencedores, União Soviética (Alemanha Oriental) e EUA (Alemanha Ocidental). A capital, Berlim, situada na parte oriental do país, também foi dividida, de modo que a parte capitalista (Berlim Ocidental) fosse cercada pelo muro para impedir que a população do lado socialista fugisse para lá. Instituído da noite para o dia, o muro cortou ao meio praças, avenidas e até cemitérios. Sua estrutura teve fases nos primeiros anos, eram cercas de arame farpado, evoluindo para muros de concreto após 1965 e para a versão de segurança máxima, com torres e armadilhas, a partir de 1975. Durante toda a existência da barreira, os moradores do lado ocidental tiveram livre acesso ao lado oriental, mas o contrário não.

1. Após a Guerra Fria, a União Soviética estava enfraquecida. A economia nacionalistas pediam a separação do grupo. Além disso, o secretário-geral **Mikhail Gorbachev** começou a fazer reformas democráticas, instituindo um novo Congresso e permitindo ao povo votar pela primeira vez desde 1979.

MURO OCIDENTAL
3,6 m de altura
2,1 m de profundidade

MURO ORIENTAL
3 m de altura

2. No dia 9 de novembro de 1989, diante das pressões contra o controle de passagem do muro, o porta-voz da Alemanha Oriental, **Günter Schabowski**, disse em uma entrevista que o governo iria permitir viagens da população ao lado Ocidental. Questionado sobre quando essa mudança vigoraria, ele deu a entender que já estava valendo.

3. Isso bastou para que a população do lado oriental se **aglomerasse nas fronteiras do muro**. Milhares de cidadãos se reuniram em frente às guardas de bloleiro e fizeram coro de "Abram os portões". Frente à multidão, os guardas orientais não sabiam o que fazer. Entraram nas guaritas e, em telefonemas desesperados, pediram instruções. Mas seus superiores também não sabiam como agir.

4. Prisioneiros, os guardas cederam e abriram os portões. Para isso, as pessoas começaram a vir ao muro munidas de pás, marretas, picaretas e martelos para abrir passagens clandestinas e demarcar outra massa de gente gritava para que deixassem o leste sair limensos congestionamentos.

5. O que se seguiu foi uma festa. As pessoas reencontraram amigos e familiares nas brechas dos muros em clima de **celebração**. No dia seguinte, a multidão invadiu as lojas ocidentais. Seus carros "rabbi" - único modelo fabricado na Alemanha Oriental - formavam imensos congestionamentos.

6. O muro não caiu de imediato. Nos meses seguintes, **novas passagens** foram abertas tanto pelo povo quanto pelo governo, e o que restou foi demolido entre junho e novembro de 1990. Em 2 de outubro de 1990, as duas Alemanhas foram unificadas por lei. No dia 26 de dezembro de 1991, a União Soviética foi oficialmente dissolvida e deu origem a 15 países distintos.

PAREDE ALEMÃO
O muro, que dividia as duas Alemanhas (Oriental e Ocidental), era uma verdadeira fortaleza e se estendia por 155 km.

DE BLOCO EM BLOCO
Declaração oficial desastreada derrubou a fronteira entre as Alemanhas Oriental e Ocidental

PERGUNTA Natan Lima, Borruva, SP
TEXTO Thais Sant'Ana
ILUSTRAÇÃO Filipe Campoi
DESIGN Fabi Caruso e Thales Molina
EDITORAÇÃO Victor Bianchin e Giselle Hirata

FONTE: Sandro Zarebko, professor, mestre, doutorando em história e historiador, e Flávia Bianchin, autora do livro A Queda do Muro de Berlim e a Preservação da História

Fonte: NATHAN, L. Boituva; SANT'ANA, Thais; CAMPOI, Filipe; CARUSO, Fabi; MOLINA, Thales; BIANCHIN, Victor; HIRATA, Giselle. Como foi a queda do Muro de Berlim? **Coleção da Revista Mundo Estranho: os segredos dos monumentos**. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2016, n. 1, p. 68-69.

Como foi a queda do Muro de Berlim?

Inesperada. Ela só ocorreu devido a um comunicado confuso do porta-voz da Alemanha Oriental e à iniciativa da população, que se aglomerou em frente à muralha. Embora o muro tenha levado meses para vir completamente abaixo, as imagens dos alemães destruindo-o com martelos e marretas correu o mundo, tornando-se símbolo desse momento histórico. Ele existiu por 28 anos, de 1961 a 1989, e surgiu porque, após a 2ª Guerra Mundial, a Alemanha destruída foi dividida entre os vencedores, União Soviética (Alemanha Oriental) e EUA (Alemanha Ocidental). A capital, Berlim, situada na parte oriental do país, também foi dividida, de modo que a parte capitalista (Berlim Ocidental) fosse cercada pelo muro para impedir que a população do lado socialista fugisse para lá. Instituído da noite para o dia, o muro cortou ao meio praças, avenidas e até cemitérios. Sua estrutura teve fases: nos primeiros anos, eram cercas de arame farpado, evoluindo para muros de concreto após 1965 e para a versão de segurança máxima, com torres e armadilhas, a partir de 1975. Durante toda a existência da barreira, os moradores do lado ocidental tiveram livre acesso ao lado oriental, mas o contrário não.

DE BLOCO EM BLOCO

Declaração oficial desastrosa derrubou a fronteira entre as Alemanhas Oriental e Ocidental

PERGUNTA Natan Lima, BOITUVA, SP
TEXTO Thais Sant'Ana
ILUSTRA Filipe Campoi
DESIGN Fabi Caruso e Thales Molina
EDIÇÃO Victor Bianchin e Giselle Hirata



1. Após a Guerra Fria, a União Soviética estava enfraquecida. A economia estagnou e movimentos nacionalistas pediam a separação do grupo. Além disso, o secretário-geral **Mikhail Gorbachev** começou a fazer reformas democráticas, instituindo um novo Congresso e permitindo ao povo votar pela primeira vez desde 1917



borda circular para dificultar a escalada

MURO OCIDENTAL
 3,6 m de altura
 2,1 m de profundidade

areia para rastrear pegadas

proteções antitanque

cerca com alarme



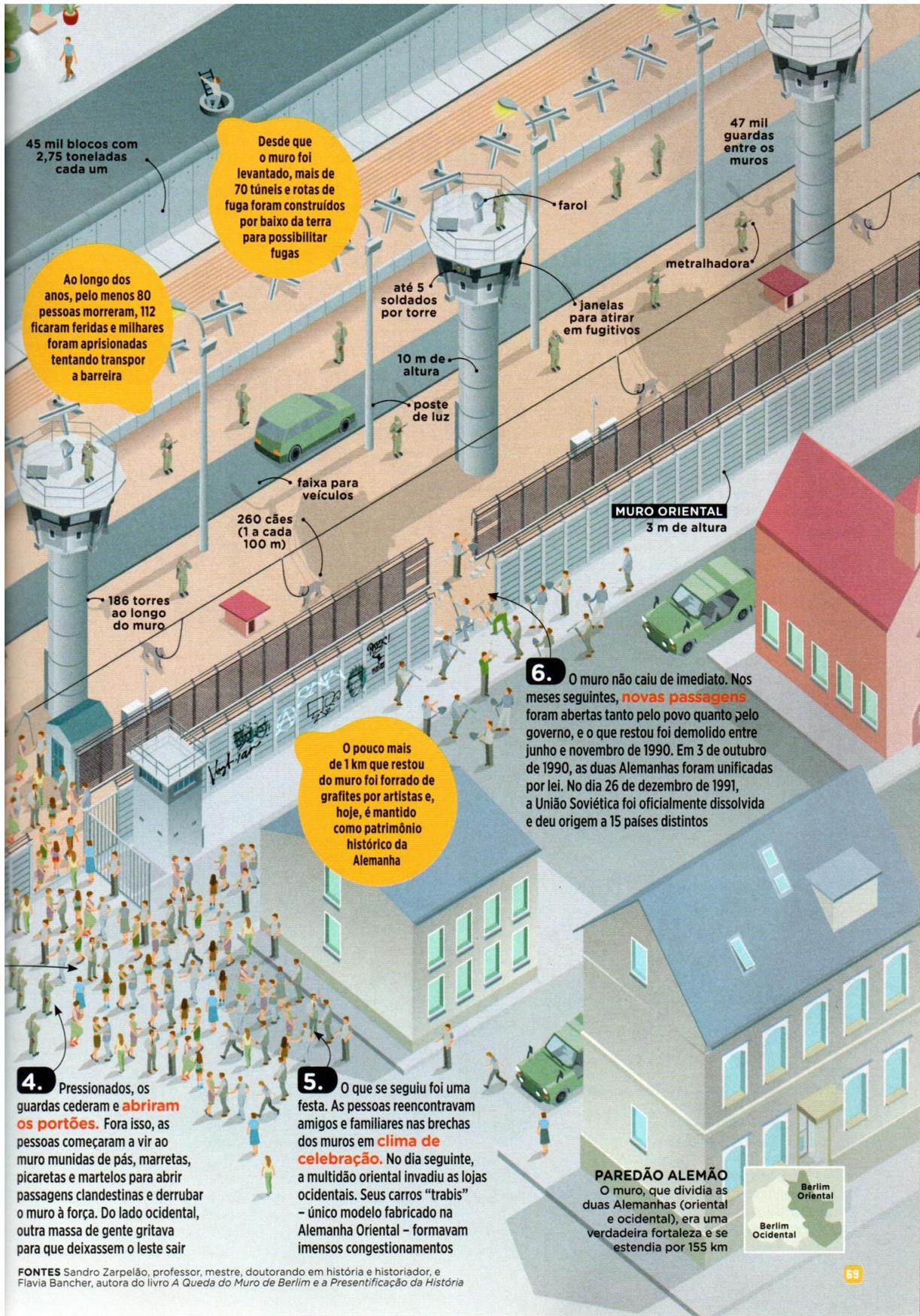
arame farpado
 poste de concreto

base de concreto
 cano de concreto

barra de aço
 placa de concreto

2. No dia 9 de novembro de 1989, diante das pressões contra o controle de passagem do muro, o porta-voz da Alemanha Oriental, **Günther Schabowski**, disse em uma entrevista que o governo iria permitir viagens da população ao lado Ocidental. Questionado sobre quando essa mudança vigoraria, ele deu a entender que já estava valendo

3. Isso bastou para que a população do lado oriental se **aglomerasse nas fronteiras do muro**. Milhares de cidadãos se reuniram em frente às guaritas de bloqueio e fizeram coro de "Abram os portões!" Frente à multidão, os guardas orientais não sabiam o que fazer. Entravam nas guaritas e, em telefonemas desesperados, pediam instruções. Mas seus superiores também não sabiam como agir



1 / AMÉRICA

Por que Alcatraz era considerada a prisão mais segura do mundo?

Três fatores garantiam essa justificada fama: a localização do presídio, suas rígidas regras disciplinares e a grande quantidade de guardas. "Alcatraz é uma ilha rodeada por águas muito frias e fortes correntes marítimas – isso dificultava as fugas. Mas mais importante era o número de guardas, numa proporção muito maior que a de outras prisões. Havia em média um guarda para cada sete detentos", afirma o americano Craig Glassner, encarregado da ilha de Alcatraz no Serviço de Parques Nacionais dos Estados Unidos. A prisão funcionava na ilha situada na baía de São Francisco, na Califórnia, a 2 quilômetros da costa. A história dessa fortaleza mitológica ganhou força em 1934, ano em que Alcatraz virou uma penitenciária de segurança máxima, recebendo os bandidos mais violentos dos Estados Unidos. Tanta segurança tinha um alto preço: um preso mantido lá custava até três vezes mais que em outras prisões federais. Por causa disso, o governo americano decidiu encerrar as atividades da prisão de Alcatraz na década de 1960 – os últimos prisioneiros deixaram a ilha em 1963. Em 1972, a ilha foi transformada em ponto turístico, recebendo 1 milhão de visitantes por ano. Nos quase 30 anos em que a prisão funcionou, 34 presidiários tentaram fugir de lá. Oficialmente, ninguém conseguiu. No mês que vem, a ME mostra as tentativas mais incríveis.

PERGUNTA Leônidas Bially
TEXTO Roberto Navarro
ILUSTRAÇÃO Alexandre Jubran
DESIGN Mayra Fernandes

ILHA DE ALCATRAZ

2 km

São Francisco

BURACO NEGRO

Presos brigavam para as 42 células solitárias do bloco D. Uma delas continha o acalifado de **celas dos pedrados**. Toda de aço, sem pia ou privada (a toalete era um buraco), ela recebia presos nus, um por um ou dois de cada, num ambiente frio e escuro.

ATRAS DA MURALHA

As celas comuns concentravam-se nos dois andares dos **bloco B3**. Essa área tinha 250 células com capacidade para um homem cada uma. Mas elas nunca ficaram lotadas: o número de detentos em Alcatraz ficava em torno de 250 homens.

NA TRANCA

Cada **cela comum** media 3 m de comprimento por 1,5 m de largura. Em seu interior, a cela tinha uma pia com água corrente (e fria), uma privada e uma pequena cama. O sistema de trancas eletrônicas era acionado pelos guardas.

BIG BROTHER

Seis torres de vigia, feitas de aço e vidro à prova de balas, foram instaladas em pontos estratégicos da ilha. De lá, guardas armados controlavam 24 horas por dia o movimento de Alcatraz. Para não distrair a atenção, era proibido ler ou ouvir rádio em serviço.

NA MIRA DOS TIRAS

Guardas que trabalhavam com os presos não carregavam armas para evitar que elas caíssem em poder dos detentos. Mas, nas extremidades do prédio principal havia **galérias** elevadas, com polícias armadas que podiam abrir fogo numa emergência.

MENU CAPRICHADO

O **refeitório** era um setor superexclusivo, onde os presos podiam usar facas e colheres. Para evitar contatos indesejados, as bandejas lacrimogêneas foram instaladas no lado do salão. O cardápio era bem variado para evitar rebeliões.

DANDO A LUZ

Nesta prisão ficava a **usina de energia**, que usava óleo para gerar eletricidade e alimentar os presos. Nesta localidade também estavam as bombas que bombeavam água do mar para combater as enchentes e evitar a descarga dos poluentes.

RECREIO SEMANAL

Nos fins de semana e feriados, presos com bom comportamento frequentavam um salão de cinema cercado por paredes de quase 6 m de altura e arame farpado. Lá, eles passavam várias horas jogando damas, xadrez, esportes, como basquete ou basquetebol.

VIVA O TRAMPO!

Trabalhar era um privilégio para os presos com bom comportamento – quem não trabalhava passava o dia inteiro trancado na sua cela, saindo só para as refeições. Boa parte do tempo rolava na lavanderia, onde os presidiários lavavam roupas das prisões e de militares.

CONSULTORIA José Antonio Marini, historiador, pesquisador e autor do livro *Fortaleza Alcatraz* (Lundula no Brasil)

Fonte: BIALLY, Leônidas; NAVARRO, Roberto; JUBRAN, Alexandre; FERNANDES, Mayra. Por que Alcatraz era considerada a prisão mais segura do mundo? **Coleção da Revista Mundo Estranho**: os segredos dos monumentos. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2016, n. 1, p. 24-25.

1 / AMÉRICA

Por que Alcatraz era considerada a prisão mais segura do mundo?

Três fatores garantiam essa justificada fama: a localização do presídio, suas rígidas regras disciplinares e a grande quantidade de guardas. "Alcatraz é uma ilha rodeada por águas muito frias e fortes correntes marítimas - isso dificultava as fugas. Mas mais importante era o número de guardas, numa proporção muito maior que a de outras prisões. Havia em média um guarda para cada sete detentos", afirma o americano Craig Glassner, encarregado da ilha de Alcatraz no Serviço de Parques Nacionais dos Estados Unidos. A prisão funcionava na ilha situada na baía de São Francisco, na Califórnia, a 2 quilômetros da costa. A história dessa fortaleza mitológica ganhou força em 1934, ano em que Alcatraz virou uma penitenciária de segurança máxima, recebendo os bandidos mais violentos dos Estados Unidos. Tanta segurança tinha um alto preço: um preso mantido lá custava até três vezes mais que em outras prisões federais. Por causa disso, o governo americano decidiu encerrar as atividades da prisão de Alcatraz na década de 1960 - os últimos prisioneiros deixaram a ilha em 1963. Em 1972, a ilha foi transformada em ponto turístico, recebendo 1 milhão de visitantes por ano. Nos quase 30 anos em que a prisão funcionou, 34 presidiários tentaram fugir de lá. Oficialmente, ninguém conseguiu. No mês que vem, a ME mostra as tentativas mais incríveis.

PERGUNTA Leônidas Bially
TEXTO Roberto Navarro
ILUSTRA Alexandre Jubran
DESIGN Mayra Fernandes

MISSÃO IMPOSSÍVEL

Poderosas correntes marítimas e vigilância super-reforçada inibiam ao máximo as tentativas de fuga

NA TRANCA

Cada **cela comum** media 3 m de comprimento por 1,5 m de largura. Em seu interior, a cela tinha uma pia com água corrente (e fria), uma privada e uma pequena cama. O sistema de tranças eletrônicas era acionado pelos guardas

BIG BROTHER

Seis **torres de vigia**, feitas de aço e vidro à prova de balas, foram instaladas em pontos estratégicos da ilha. De lá, guardas armados controlavam 24 horas por dia o movimento de Alcatraz. Para não distrair a atenção, era proibido ler ou ouvir rádio em serviço

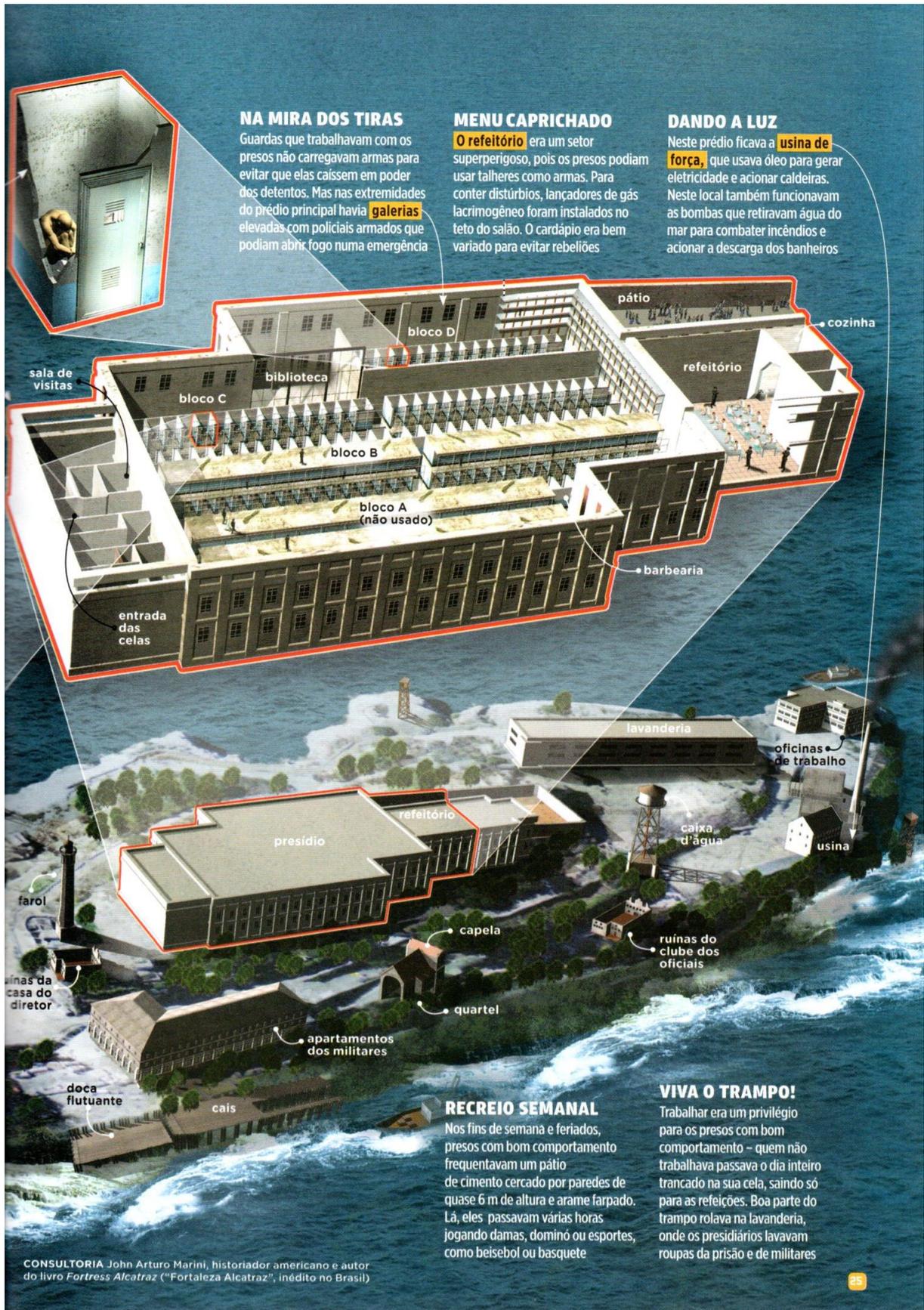
BURACO NEGRO

Presos brígões iam para as 42 celas solitárias do bloco D. Uma delas ganhou o apelido de **"cela dos pelados"**. Toda de aço, sem pia ou privada (o toalete era um buraco), ela recebia presos nus por um ou dois dias, num ambiente frio e escuro

ATRÁS DA MURALHA

As celas comuns concentravam-se nos dois andares dos **blocos B e C**. Essa área tinha 336 celas com capacidade para um homem cada uma. Mas elas nunca ficaram lotadas: o número de detentos em Alcatraz ficava em torno de 250 homens





1 / AMÉRICA

Como a Golden Gate foi construída?

Enquanto a ponte, que atravessa o canal Golden Gate (sigla para "portal dourado", em inglês), foi um prodígio da engenharia. Quando ficou pronta, em 1937, na Costa Oeste dos EUA, ela se tornou a mais longa e alta ponte suspensa do mundo. A obra levou quatro anos e consumiu US\$ 35 milhões, em valores da época - além da vida de 11 operários. Ela liga a cidade californiana de São Francisco ao condado de Marin, reduzindo para menos de um minuto uma viagem que durava 27 minutos de balia. Sem o auxílio de computadores - apenas com régulas e calculadoras -, os engenheiros tiveram que projetar uma estrutura que suportasse ventos fortes, de até 100 km/h; correntes marinhas intensas e terremotos - a ponte fica a apenas 11 km da falha de San Andreas, responsável por terremotos devastadores na região.

torre sul
torre norte
cabos auxiliares
passarela de pedestres
Marin
São Francisco

TINTA FRESCA
O trabalho de conservação da ponte é constante. Para protegê-la da maresia, que enferruja o aço, toda a estrutura passa por um programa contínuo de pintura - a tinta protege contra o sal

CABO DE FORÇA
Os dois cabos responsáveis por "segurar" o vão livre têm 92 cm de diâmetro e se estendem por 2,3 km. Com o auxílio de polias, os operários esticaram, de cada lado da ponte, 25 mil arames, formando vários feixes. No fim do processo, os feixes foram comprimidos e revestidos de uma capa de aço

Para suportar os fortes ventos, o vão livre pode se inclinar a até 8,4 m lateralmente, 3,3 m para baixo e 1,8 m para cima

Cerca de 118 mil veículos passam pela ponte Golden Gate por dia

TRÁFEGO LIVRE
O tabuleiro, estrutura que suporta seis faixas para automóveis e duas passarelas de pedestres, fica 67 m acima do nível da água. Ele foi sendo construído a partir das duas torres, em direção às extremidades em terra e ao centro da ponte. Para sustentar a pista, foram instalados 250 cabos auxiliares

ANTI-IMPACTO
A ponte vem passando por uma reforma para suportar terremotos de até 8,5 graus na escala Richter, abalo que, segundo especialistas, pode atingir a Califórnia. Para absorver impactos dessa magnitude, estão sendo instalados **amortecedores** hidráulicos na junção das torres com a pista

torre sul
polia

TEXTOS Yuri Vasconcelos
ILUSTRAÇÃO Alexandre Jubran
DESIGN Bernardo Borges
EDICAÇÃO Tiago Jokura

GIGANTE VERMELHA
A Golden Gate é uma ponte **petrel** - suspensa por dois - com cerca de 2,7 km de extensão por 189,5 toneladas de aço e concreto. São 189 toneladas (o peso médio de duas torres de 200 toneladas) de aço. A suspensão por dois cabos de aço. A suspensão para carros e pedestres fica a 67 m do nível da água

TORRES GÊMEAS
Gigantes e balizas ajudaram a erguer as torres - cada uma com 22 mil toneladas - montadas com milhares de placas de aço. Fabricadas na Costa Leste dos EUA, as peças chegaram de navio, passando pelo canal do Panamá. O formato vazado ajuda a suportar ventos fortes

PERIGO DE EXTREMIDADES
No topo das extremidades da ponte, há juntas que se dilatam até 43 cm quando rola um terremoto, evitando rachaduras no tabuleiro

FUNDAÇÃO PROFUNDA
A torre sul, construída no meio do mar, foi o primeiro desafio da equipe liderada pelo alemão Joseph Strauss

1. Blocos de concreto foram baixados e encaixados com ajuda de mergulhadores

2. Bombas sugaram 35 milhões de litros de água para fora da estrutura

3. Cerca de 100 mil m³ de concreto foram despejados para formar a base, de 13 m de altura

FONTE: Highway and Transportation District; documentário *Obras Incríveis* - Ponte do canal Mar Gen, *Guia California* (publicações PBS e Golden Gate) e *CONSTRUINDO A TORRE VERMELHA*, artigo de 1997, *Pistas* e *Publicações* do ponto Golden Gate

Fonte: VASCONCELOS, Yuri; Jubran, Alexandre; BORGES, Bernardo; Jokura, Tiago. Como a Golden Gate foi construída? **Coleção da Revista Mundo Estranho**: os segredos dos monumentos. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2016, n. 1, p. 12-13.

1 / AMÉRICA

Como a Golden Gate foi construída?

Erguer a ponte que atravessa o canal Golden Gate (algo como “portal dourado”, em inglês), foi um prodígio da engenharia. Quando ficou pronta, em 1937, na Costa Oeste dos EUA, ela se tornou a mais longa e alta ponte suspensa do mundo. A obra levou quatro anos e consumiu US\$ 35 milhões, em valores da época – além da vida de 11 operários. Ela liga a cidade californiana de São Francisco ao condado de Marin, reduzindo para menos de um minuto uma viagem que durava 27 minutos de balsa. Sem o auxílio de computadores – apenas com régua e calculadoras –, os engenheiros tiveram que projetar uma estrutura que suportasse ventos fortes, de até 100 km/h, correntes marinhas intensas e terremotos – a ponte fica a apenas 11 km da falha de San Andreas, responsável por tremores devastadores na região.



TEXTO Yuri Vasconcelos
ILUSTRA Alexandre Jubran
DESIGN Bernardo Borges
EDIÇÃO Tiago Jokura

Perto das extremidades da ponte, há juntas que se dilatam até 43 cm quando rola um terremoto, evitando rachaduras no tabuleiro

REMANDO CONTRA A MARÉ

A ponte mais famosa do mundo foi projetada para suportar vendavais, corrosão e terremotos

GIGANTE VERMELHA

A Golden Gate é uma ponte pênsil – suspensa por cabos – com cerca de 2,7 km de extensão e 894,5 toneladas de aço e concreto. Seu vão livre (a área entre as duas torres de 227 m de altura) mede 1.280 m e é suspenso por dois cabos de aço. A passagem para carros e pedestres fica a 67 m do nível da água

TORRES GÊMEAS

Guindastes e balsas ajudaram a erguer as torres – cada uma com 22 mil toneladas –, montadas com milhares de placas de aço. Fabricadas na Costa Leste dos EUA, as peças chegaram de navio, passando pelo canal do Panamá. O formato vazado ajuda a suportar ventos intensos

FUNDAÇÃO PROFUNDA

A torre sul, construída no meio do mar, foi o primeiro desafio da equipe liderada pelo alemão Joseph Strauss



1. Blocos de concreto foram baixados e encaixados com ajuda de mergulhadores

2. Bombas sugaram 35 milhões de litros de água para fora da estrutura

3. Cerca de 100 mil m³ de concreto foram despejados para formar a base, de 13 m de altura



TEXTO 1

16/05/2018

Saiba como é retirada a lactose do leite | Canal Rural

LEITE

INTOLERÂNCIA

Saiba como é retirada a lactose do leite

26 de Fevereiro de 2016 às 16:07

Canal Rural

Atualizado em: 26 de Fevereiro de 2016 às 21:08

Processo simples anula os efeitos prejudiciais de alguns componentes para quem tem intolerância à lactose

Na verdade, a lactose não é retirada do leite. O pesquisador do Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT) Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior revela que um processo químico transforma a lactose em outra coisa. A indústria adiciona à bebida uma enzima denominada lactase (ou beta-Dgalactosidase), que, em três ou quatro horas, quebra a lactose através da ação da solução em dois componentes: glicose e galactose.

O pesquisador destaca que a lactose é um açúcar típico e mais abundante do leite, substância que provoca intolerância em algumas pessoas.

“As pessoas que têm intolerância à lactose possuem baixa ou nenhuma produção dessa enzima em seus organismos, impedindo assim essa quebra da lactose após a ingestão de produtos lácteos. A lactase adicionada pelas indústrias faz essa etapa: hidrolisa a lactose, evitando desconfortos”, diz.

Costa afirma que existem outras formas de realizar esse processo, porém a adição da lactase ainda é o método mais viável e barato. Ele destaca também que essa tecnologia não modifica nenhuma propriedade ou composição do leite, exceto a lactose. “O produto mantém o mesmo valor calórico, fornecimento de nutrientes, aminoácidos e vitaminas essenciais. Contudo, por se tratar de um processo de produção mais caro, o preço final do produto é mais alto.”

É possível, segundo o pesquisador, realizar o processo na fazenda, mas é necessário um controle de quantidade exata de enzima, temperatura e tempo. “É um processo viável, mas as fazendas não beneficiam o leite. O processo industrial é mais adequado”.

Lácteos

O pesquisador explica que alguns derivados sofrem a fermentação, ou seja, possuem microorganismos que fermentam a lactose e produzem ácido láctico, como é o caso de iogurtes e bebidas lácteas fermentadas. Os queijos frescos também passam por essa fermentação, porém, pode-se encontrar neles, resíduos de lactose ainda não fermentada.

“A partir do momento em que determinados queijos vão maturando, essa lactose vai desaparecendo, como é o caso de queijo parmesão e outros que são consumidos depois de 15 a 20 dias após a fabricação. Nos produtos em que não há fermentação, como doce de leite, leite condensado e sorvete, mesmo que o produto atinja sua validade, ainda possui lactose e pode apresentar problemas aos intolerantes”, salienta.

Doçura

Uma das principais diferenças entre o leite sem lactose e o comum está no sabor. Uma vez que o açúcar é quebrado em porções menores no produto pré-digerido, pode causar uma impressão mais forte nas papilas gustativas da língua, dando a impressão de ser um leite bem mais doce do que o leite que contém as moléculas inteiras de lactose.



Fonte: Pixabay



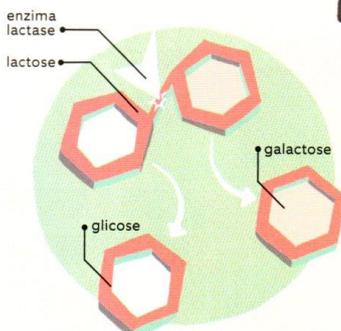
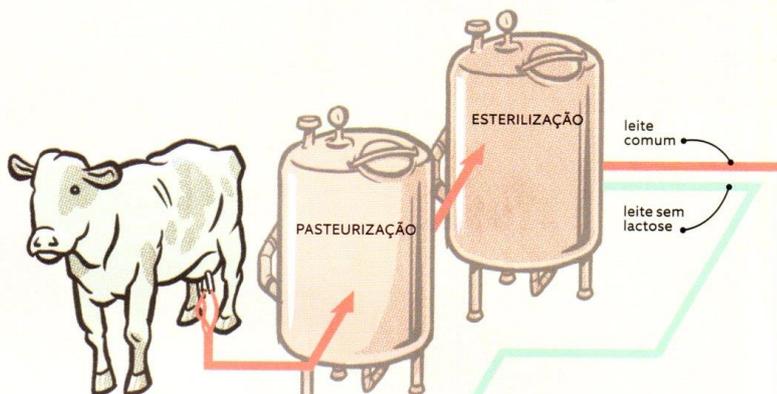
Como é feito o leite sem lactose?

Com a adição, durante o processo industrial, da enzima lactase, que reage com a lactose e a quebra em dois outros açúcares, glicose e galactose. "As versões quebradas – ou, tecnicamente, hidrolisadas – são menores e facilmente absorvidas pelo intestino, portanto não geram desconforto", explica Fabio Macedo, professor de toxicologia do Instituto Federal do Rio de Janeiro. A lactase é produzida naturalmente nos intestinos das pessoas, especialmente quando somos bebês e nossa principal fonte de alimento é o leite

materno. No entanto, conforme crescemos e ampliamos nossa dieta, a lactase vai sendo produzida cada vez em menores quantidades. A intolerância acontece quando a quantidade da lactase no corpo é insuficiente. "Nesse caso, a lactose não é digerida adequadamente e os microrganismos presentes no intestino passam a utilizá-la como fonte de energia, produzindo, a partir dela, gases e ácidos que geram desconforto", afirma Macedo. Os intolerantes costumam apresentar gases, diarreia, inchaço e dores abdominais.

1 O leite é recolhido de

vacas em fase de lactação e encaminhado para a fábrica, onde passa pelos processos de pasteurização e esterilização. Resumidamente, eles consistem em submeter o leite a diversas temperaturas para exterminar microrganismos. Esses processos são comuns a todo tipo de leite

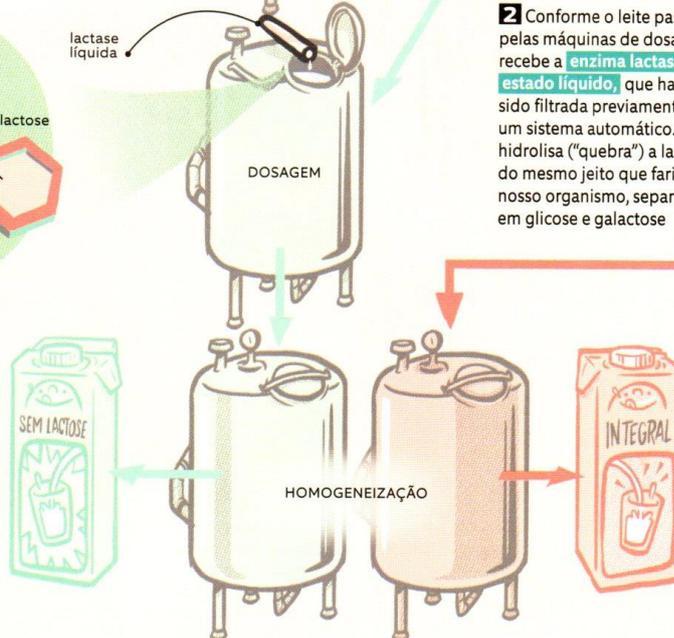


2

Conforme o leite passa pelas máquinas de dosagem, recebe a **enzima lactase em estado líquido**, que havia sido filtrada previamente em um sistema automático. Ela hidrolisa ("quebra") a lactose, do mesmo jeito que faria no nosso organismo, separando-a em glicose e galactose

3

O líquido repousa por 24 horas. Depois, já está completamente hidrolisado e só passa pelo **processo de homogeneização**, que diminui a gordura, antes do envase. O leite hidrolisado sem lactose tem o mesmo valor calórico e os mesmos nutrientes do comum, porém pode parecer mais doce (por ter mais glicose)



Fonte: SOBREIRO, Pedro; VALENTE, André; AYUMI, Yasmin; BIANCHIN, Bianchin. Como é feito o leite sem lactose?. **Coleção da Revista Mundo Estranho**: guia secreto da comida. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 1, p. 60.

1) Leia os textos sobre o tema leite sem lactose e responda às questões:

Texto	Texto 1 - Verbal	Texto 2 - Infográfico
Qual é o título do texto?		
Quem é o autor do texto?		
Qual é o suporte de circulação?		
Há vozes de especialista sobre o assunto. De quem são essas vozes?		
Que tipo de discurso é utilizado para introduzir as falas dos especialistas?		
Qual é o tempo verbal predominante?		

2) Por meio de qual texto, você conseguiu entender melhor o processo de produção do leite sem lactose? Explique.

3) Os recursos não verbais facilitam a compreensão do texto? Comente.

DISPOSITIVO DIDÁTICO 5: OFICINA 6

Compreendendo a estrutura do gênero

1) Estudos sobre a infografia apontam elementos básicos obrigatórios na estrutura geral do infográfico, tais como: título, texto introdutório, indicação das fontes e assinatura do(s) autor(es). Com base nessas informações, classifique as partes indicando-as por meio de setas no infográfico “Como é feito o leite sem lactose?”.

Como é feito o leite sem lactose?

Com a adição, durante o processo industrial, da enzima **lactase**, que reage com a lactose e a quebra em dois outros açúcares, **glicose e galactose**. “As versões quebradas – ou, tecnicamente, hidrolisadas – são menores e facilmente absorvidas pelo intestino, portanto não geram desconforto”, explica Fabio Macedo, professor de toxicologia do Instituto Federal do Rio de Janeiro. A lactase é produzida naturalmente nos intestinos das pessoas, especialmente quando somos bebês e nossa principal fonte de alimento é o leite materno. No entanto, conforme crescemos e ampliamos nossa dieta, a lactase vai sendo produzida cada vez em menores quantidades. A intolerância acontece quando a quantidade da lactase no corpo é insuficiente. “Nesse caso, a lactose não é digerida adequadamente e os microrganismos presentes no intestino passam a utilizá-la como fonte de energia, produzindo, a partir dela, gases e ácidos que geram desconforto”, afirma Macedo. Os intolerantes costumam apresentar gases, diarreia, inchaço e dores abdominais.

1 O leite é recolhido de vacas em fase de lactação e encaminhado para a fábrica, onde passa pelos processos de pasteurização e esterilização. Resumidamente, eles consistem em submeter o leite a diversas temperaturas para exterminar microrganismos. Esses processos são comuns a todo tipo de leite

2 Conforme o leite passa pelas máquinas de dosagem, recebe a **enzima lactase em estado líquido**, que havia sido filtrada previamente em um sistema automático. Ela hidrolisa (“quebra”) a lactose, do mesmo jeito que faria no nosso organismo, separando-a em glicose e galactose

3 O líquido repousa por 24 horas. Depois, já está completamente hidrolisado e só passa pelo **processo de homogeneização**, que diminui a gordura, antes do envase. O leite hidrolisado sem lactose tem o mesmo valor calórico e os mesmos nutrientes do comum, porém pode parecer mais doce (por ter mais glicose)

enzima lactase
lactose
galactose
glicose
lactase líquida
PASTEURIZAÇÃO
ESTERILIZAÇÃO
DOSAGEM
HOMOGENEIZAÇÃO
SEM LACTOSE
INTEGRAL

leite comum
leite sem lactose

TEXTO Pedro Sobreiro ILUSTRA André Valente CONSULTORIA Ana Lúcia Vendramini, professora de tecnologia de produtos de origem animal da UFRRJ, Fabio Macedo, professor de toxicologia do IFRJ, e Claudio Ferreira, gerente industrial da unidade de Teutônia (RS) do Grupo Lactalis do Brasil
DESIGN Yasmin Ayumi EDIÇÃO Victor Bianchini

Fonte: Coleção da Revista Mundo Estranho. 04/2017, p. 60.

2) Os infográficos têm como propósito comunicativo responder a uma pergunta, seja explicando ou descrevendo algo. Por esta razão, é muito comum encontramos nos infográficos títulos que partem de uma pergunta norteadora. Diante do exposto, analise os infográficos a seguir e crie títulos para eles, lembrando que devem ser uma pergunta.

Texto 1

TÍTULO

O distúrbio está ligado à menor produção de substâncias como serotonina e endorfina. Elas facilitam a comunicação entre neurônios e influenciam diretamente na sensação de bem-estar. Mas o que desencadeia esse processo ainda não foi definido com precisão pela ciência. Há vários motivos, como uma doença, um forte sentimento de perda ou até fatores genéticos. Segundo dados de 2012 da Organização Mundial da Saúde, 5% da população global sofre de depressão. E, até 2030, ela deve se tornar a doença mais comum do mundo.

texto Anna Ferrazza
ilustra Guilherme Henrique

TRISTEZA NA CABEÇA

Neurônios do depressivo têm dificuldade de se comunicar

A PONTE CAIU

A comunicação neuronal rola quando um impulso elétrico passa entre os neurônios. Entre eles, há um espaço: a fenda sináptica. É aí que entram os neurotransmissores, liberados pela célula que quer "enviar" a mensagem. Eles reagem com os receptores da célula seguinte, formando uma **ponte**.

MÃO DE OBRA EM FALTA

O depressivo produz menos neurotransmissores. Isso dificulta a comunicação e gera a sensação de desânimo. Para piorar, alguns dos neurotransmissores são **reabsorvidos** pelo neurônio que os enviou, antes de se conectarem com o neurônio seguinte. Assim, o nível dessas substâncias vai caindo e a pessoa fica mais depressiva

App feliz

Jogo pode ajudar no tratamento

Depois de sofrer da doença, a designer de games Jane McGonigal criou um jogo para ajudar outros depressivos. O objetivo do *SuperBetter* é exercitar a força de vontade como se fosse um músculo. Confira em www.superbetter.com

MUTIRÃO DA SAÚDE

O tratamento é feito com **medicamento** e terapia. O remédio bloqueia a reabsorção. Assim, os neurotransmissores remanescentes são mantidos na fenda sináptica, tentando maximizar a comunicação. O acompanhamento psicológico ajuda a descobrir onde está a causa externa do problema, resolvendo-o antes que se crie uma dependência do remédio



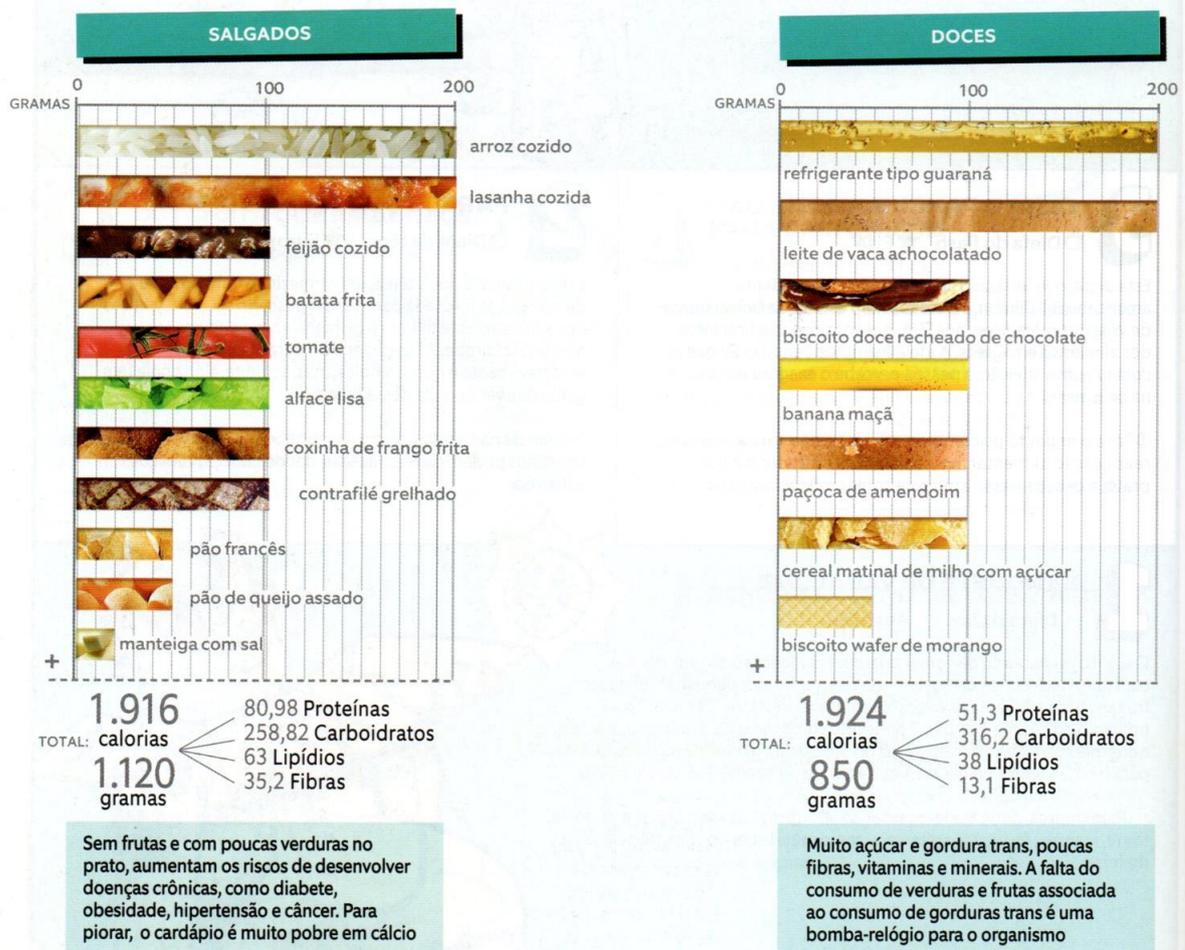
TÍTULO

Porque, além de terem muitas calorias, os doces não têm todos os nutrientes de que precisamos. Mas não existem apenas alimentos doces e salgados. O que chamamos no dia a dia de doces são os alimentos da classe dos açúcares, e, muitas vezes, as frutas. Sobram outros seis grupos alimentares: cereais, vegetais, leguminosas, leite, carne e gorduras – e temos que comer um pouco de cada um deles. Mesmo assim, é verdade que os doces devem ser consumidos com moderação. “Como os doces têm uma concentração alta de

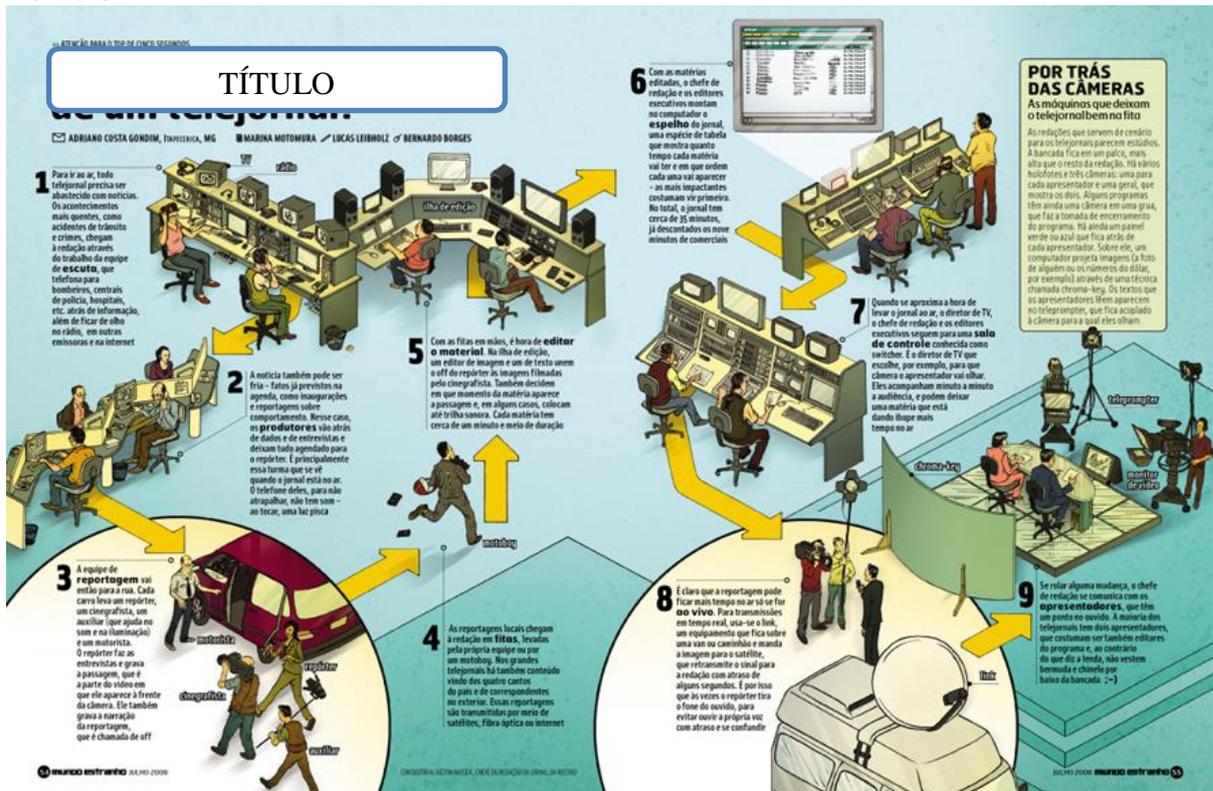
energia, inibem a fome, o que impede a ingestão de outros alimentos e, portanto, outros nutrientes”, diz a nutricionista Renata Padovani, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Quando ingerimos uma refeição doce, procuramos mais comida mais cedo e engordamos. Compare abaixo como seria um cardápio de cerca de 2 mil calorias (necessidade média de uma pessoa durante um dia) com alimentos considerados doces (açúcares, frutas e refrigerante) e outro só com salgados (carnes, saladas e massas). Vai encarar?

MC LANCHE MALUCO

Compare os nutrientes de dois cardápios fictícios: um só de doces e outro só de salgados!



Texto 3



Fonte: Motomura, Marina; BORGES, Bernardo; LEIBHOLZ, Lucas. Como funciona a redação de um telejornal? Revista Mundo Estranho. Ed. Abril, São Paulo, jul. 2008, n. 77, p. 54-55.

Texto 4

CÉREBRO & SISTEMA NERVOSO

TÍTULO

Aplicado sempre por um psicólogo, teste avalia exatidão e velocidade nas respostas. Mas, sozinho, não prova nada

O método mais popular para medir o QI (quociente de inteligência) é o das Escalas Wechsler, com exercícios verbais e de performance. Sempre aplicado por um psicólogo, o teste analisa não apenas a precisão nas respostas mas também a rapidez. No entanto, é importante frisar que os resultados não devem ser interpretados isoladamente. Segundo a psicóloga Josiane Pawlowski, especialista em avaliação psicológica, só relacionando o exame com as condições sociais, educacionais e emocionais de cada pessoa é possível ter uma medida confiável de sua inteligência. O conteúdo do teste é sigiloso. Abaixo, separamos alguns desafios da Mensa, organização exclusiva para pessoas com alto QI. Você consegue resolvê-los?

1 PESO PESADO
Um dos símbolos abaixo vai ajudar a equilibrar a última balança. Você consegue deduzir qual?

2 NÚMERO MISTERIOSO
Cada símbolo do quadrado abaixo representa um número. Descubra quanto vale o ponto de interrogação.

30	50	42	38
■	X	X	■
Z	X	■	Z
♥	♥	♥	♥
Z	X	■	X
			32

3 DIFERENTES
Os grupos de triângulos abaixo seguem um mesmo padrão. Mas um dos conjuntos é diferente dos demais. Qual?

4 CORES VALIOSAS
Cada cor representa um número menor que 10. Encontre um número que substitua o ponto de interrogação.

5 FECHÉ O CÍRCULO
As peças da área em destaque formam um círculo quando encaixadas. Mas uma está faltando. Você consegue encontrá-la abaixo?

respostas

1. O símbolo que equilibra a balança é o triângulo amarelo apontando para cima. 2. O símbolo que representa o número 10 é o triângulo verde apontando para cima. 3. O grupo de triângulos que não segue o padrão é o grupo D. 4. O número que substitui o ponto de interrogação é 10. 5. A peça que falta para fechar o círculo é a peça B.

16

FONTE Livro Gêndico Mental, Editora Matrix FOTO Antonio Brasileiro

Fonte: Coleção da Revista Mundo Estranho: mistérios do cérebro & inconsciente. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 1, p. 14-15.

DISPOSITIVO DIDÁTICO 6: OFICINA 7

Estou explicando ou descrevendo?

1) Vamos voltar ao infográfico “Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?” e identificar as sequências tipológicas utilizadas. Para isso, analise os fragmentos extraídos do texto e classifique-os utilizando **1** para as **sequências descritivas** e **2** para as **sequências explicativas**.

Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?

Existem dois métodos. A forma mais comum é a observação, já que a maioria das espécies apresenta o que a ciência chama de dimorfismo sexual – ou seja, características físicas distintas entre machos e fêmeas. Isso ocorre em bichos de diferentes famílias e ordens, como galinhas, patos e pardais. A explicação evolutiva para esse dimorfismo, segundo um estudo publicado pelo biólogo americano Russell Lande, seria que a maioria das aves é monogâmica. Como só poderão ter uma única parceira para acasalar, os machos precisariam atrair as fêmeas por meio de dotes físicos. No entanto, há espécies em que não é possível perceber diferenças visuais, como os sabiás. Nesses casos, existem técnicas para fazer a descoberta.

pergunta Vladimir Kowalsky, Belém, PA • **reportagem** Rodolfo Viana
ilustra Bruno Rosal • **design** Daniela Tiemi • **edição** Victor Bianchin

DIMORFISMO SEXUAL

“Os machos geralmente são mais vistosos e com a plumagem mais exuberante do que as fêmeas”, diz Luís Fábio Silveira, curador das coleções ornitológicas do Museu de Zoologia da USP. Além disso, em várias espécies, um dos gêneros tem um **porte maior do que o outro** – as fêmeas de gaviões e falcões são maiores que os machos, por exemplo

PAVÃO – PAVO CRISTATUS

PAVÃO FÊMEA

- Mede cerca de 85 cm
- Penas mais curtas na cauda
- Pescoço mais curto, em tom esverdeado
- Plumagem mistura as cores verde, cinza e azul

PAVÃO MACHO

- Penas mais compridas na cauda
- Pode medir mais de 1 m, chegando a 2 m se considerada a cauda
- Pescoço mais longo e com plumagem azul
- Plumagem azul-esverdeada

PINGUIM IMPERADOR – APTENODYTES FORSTERI

PINGUIM FÊMEA

- Ovário
- Útero
- Vagina
- Cloaca

PINGUIM MACHO

- Testículos
- Rins
- Ureter
- Cloaca

OUTROS CASOS

Nas aves sem dimorfismo, como sabiás, garças e cegonhas, a sexagem – ou seja, a técnica empregada para determinar o sexo – é feita por **laparoscopia ou análise molecular**. A primeira consiste numa incisão feita no abdômen da ave para identificar os órgãos do sistema reprodutor (testículos ou ovários). Já a análise molecular é o famoso exame de DNA. Por meio de amostras de sangue, de penas ou da casca do ovo, é possível detectar se há ou não um gene encontrado exclusivamente nas fêmeas

CONSULTORIA Luís Fábio Silveira, curador das coleções ornitológicas do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, e Giovanni Nachtigall Maurício, professor do programa de pós-graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Pelotas (RS)
FONTES Antarctica and the Arctic Circle: A Geographic Encyclopedia of the Earth's Polar Regions, de Andrew Jon Hund

MAIO 2017 • ME 29

- (1) DESCRITIVA
- (2) EXPLICATIVA

() “Por meio de amostras de sangue, de penas ou da casca do ovo, é possível detectar se há ou não um gene encontrado exclusivamente nas fêmeas”.

() “Pavão fêmea – penas mais curtas na cauda; mede cerca de 85 cm; pescoço mais curto, em tom esverdeado; plumagem mistura as cores verde, cinza e azul”.

() “Há espécies em que não é possível perceber diferenças visuais como os sabiás. Nesses casos, existem técnicas para fazer a descoberta”.

() “Pavão macho – Penas mais compridas na cauda; pode medir mais de 1m, chegando a 2 m se considerada a cauda; pescoço mais longo e com plumagem azul; plumagem azul-esverdeada”.

() “A forma mais comum é a observação, já que a maioria das espécies apresenta o que a ciência chama de dimorfismo sexual – ou seja, características físicas distintas entre machos e fêmeas”.

() “Nas aves sem dimorfismo, como sabiás, garças e cegonhas, a sexagem – ou seja, a técnica empregada para determinar o sexo – é feita por laparoscopia ou análise molecular”.

2) As imagens das aves contribuíram para a compreensão do infográfico? Justifique.

3) Leia o texto a seguir e responda às questões:

BOLO DE CENOURA DE LIQUIDIFICADOR COM COBERTURA DE CHOCOLATE

INGREDIENTES

Esse bolo de cenoura de liquidificador fica pronto em menos de 1 hora e você fica apenas 20 minutos preparando o bolo.

- ✓ 3 cenouras médias raspadas e picadas
- ✓ 3 ovos
- ✓ 1 xícara de óleo
- ✓ 2 xícaras de açúcar
- ✓ 2 xícaras de farinha de trigo
- ✓ 1 colher (sopa) de fermento em pó
- ✓ 1 pitada de sal

PARA O TABULEIRO:

- ✓ Manteiga para untar
- ✓ Farinha para polvilhar

PARA COBERTURA:

- ✓ 5 colheres (sopa) de açúcar
- ✓ 3 colheres (sopa) de chocolate em pó
- ✓ 2 colheres (sopa) de manteiga
- ✓ 2 colheres (sopa) de leite

MODO DE PREPARO

- ✓ O modo de preparo do bolo é muito fácil, basta bater no liquidificador todos os ingredientes, acrescentando a farinha aos poucos.

- ✓ Depois unte e enfarinhe uma forma e despeje a massa nela. Asse em forno médio por cerca de 40 minutos. Tire do forno, espere amornar e desenforme.

PARA COBERTURA:

- ✓ Enquanto o bolo assa, em uma panela, coloque todos os ingredientes da cobertura e mexa bem até levantar fervura.
- ✓ Depois espalhe sobre o bolo ainda quente e quando esfriar vai formar uma casquinha.
- ✓ Simples, não? Espero que gostem!

Fonte: <http://gshow.globo.com/receitas-gshow/receita/bolo-de-cenoura-de-liquidificador-4e80cb6a8811965be7003c43.html>. Acesso em: 25 jul. 2018.

a) Qual o propósito comunicativo do texto “Bolo de cenoura de liquidificador com cobertura de chocolate”?

b) Os verbos utilizados no modo de preparo da receita exercem qual função no texto? Em qual modo eles estão conjugados? Como classifica-se essa sequência tipológica textual formada por esse modo verbal?

4) Complete a preparação da receita a seguir com os verbos:

LEVAR - ADICIONAR – ACRESCENTAR – PASSAR – AGUARDAR – MEXER -

Receita:????????????????????

Ingredientes

1 colher (sopa) de manteiga
500 g de amendoim torrado e sem pele
2 xícaras de açúcar
1/4 de xícara de água
1 lata de leite condensado
1 colher (sopa) de chocolate em pó
Açúcar refinado a gosto

Modo de preparo:

1. Em uma panela, acrescente a manteiga, o amendoim, o açúcar e a água.
2. Aguarde o ponto de caramelo claro.
3. Em seguida, adicione 1 lata de leite condensado e o chocolate em pó.
4. Mexa até o ponto de brigadeiro mole.
5. Em uma travessa, untada com manteiga e forrada com papel-manteiga, despeje o pé de moça.
6. Leve à geladeira por 30 min.
7. Para finalizar, passe no açúcar refinado.

Disponível em: <http://www.tudogostoso.com.br/receita/198164-pe-de-moca.html>. Acesso em: 25 jul. 2018.

5) Levante hipóteses. Esta receita está orientando a preparação de qual prato da culinária brasileira?

6) Os verbos no modo imperativo são usados para dar conselhos, fazer pedidos, suplicar, instruir ou dar ordens. Além disso, os verbos no infinitivo, em alguns casos, também podem ser usados com a mesma intenção do modo imperativo. Agora, analise os verbos no imperativo usados no infográfico “Qual é a época certa?”.



Fonte: DEUSERN, Felipe van; QUICK, Rafael; BERNANRDO, André. Qual é a época certa?. Revista Superinteressante. Ed. Abril, São Paulo, nov. 2017, n.382, p.48-49.

- Identifique os verbos no modo imperativo no infográfico e escreva-os no caderno.
- Qual é a intenção do autor ao utilizar o imperativo no infográfico?
- O modo imperativo foi usado com a mesma intenção no infográfico e nas receitas? Explique.
- Os infográficos normalmente apresentam uma sequência tipológica predominante em sua planificação e outras encaixadas à principal. Quais são as sequências tipológicas no infográfico “Qual é a época certa?” e qual é a predominante? Justifique sua resposta por meio de exemplos extraídos do texto.

Paleta de cores			
Imagens			
Texto verbal			

2) As semioses se complementam para a produção de sentidos do texto? Explique.

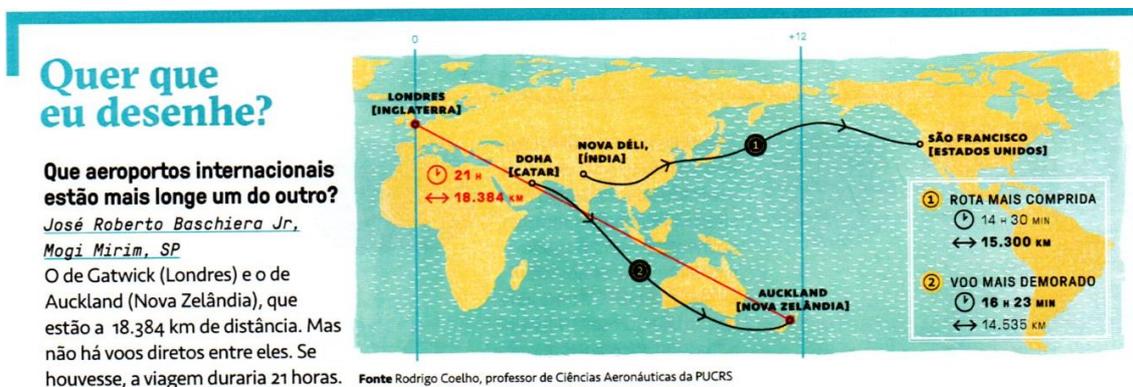
3) Analise a composição dos textos 1 e 2 a seguir e marque em qual as linguagens – verbal e não verbal – se complementam mutuamente. Justifique sua resposta.

TEXTO 1



Fonte: MONTEIRO, Gabriela; OKADA, Bruno. Quem inventou a batata frita?. Coleção da Revista Mundo Estranho: guia secreto da comida. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 1, p. 39

TEXTO 2



Fonte: BOSCHIERO JUNIOR, José Roberto. Que aeroportos internacionais estão mais longe um do outro? Revista Superinteressante. Ed. Abril, São Paulo, Maio. 2017, n. 374, p. 71.

4) Agora, use a sua criatividade! Com base no texto verbal, complemente o infográfico utilizando a linguagem não verbal. Para isso, você pode utilizar desenhos ou fazê-lo de forma explicativa.

Texto 1

P&R

Qual a diferença entre luxação, contusão e entorse?

pergunta Felipe Ribeiro, Salto, SP • reportagem Bruna Estevevanin
ilustra Adriel Contieri • design Elias Fernandes
edição Tiago Jokura e Felipe van Deursen

LUXAÇÃO

Parece osso quebrado, mas não é. Muito comum nos ombros e nos dedos, a luxação é um deslocamento da articulação que faz com que os ossos percam contato entre si. Além da dor intensa, a lesão impossibilita movimentos

TRATAMENTO
Direto ao hospital para colocar a articulação no lugar. Pessoas com luxações frequentes podem precisar de cirurgia

TEMPO DE MOLHO
Um a três meses, com fisioterapia

Joga futebol? O site da Fifa dá dicas que reduzem os riscos de lesão em até 50%: bit.ly/fifasafe

CONTUSÃO

É a pancada ou o tombo que machuca tecidos e até músculos, mas não causa dano ósseo. A região atingida fica dolorida, inchada e roxa. Em geral, a contusão afeta só os tecidos superficiais

TRATAMENTO
Aplicar gelo para aliviar a dor e o inchaço

TEMPO DE MOLHO
Normalmente, a contusão melhora por conta própria após alguns dias, mas, em caso de tombos mais graves ou na persistência dos sintomas, é melhor procurar um médico

ENTORSE

É um movimento atípico, geralmente rotacional, que lesiona ligamentos da articulação. Há três tipos: estiramento, ruptura parcial e ruptura total. As consequências variam de acordo com o local da lesão e do tipo de movimento que a ocasionou

TRATAMENTO
Gelo, sem contato direto com a pele e aplicado por até 20 minutos, alivia. Em casos mais sérios, é preciso imobilizar ou até operar

TEMPO DE MOLHO
A dor dura até oito semanas. Se houver cirurgia, a recuperação pode levar seis meses

CONSULTORIA Adriano de Almeida, ortopedista do Departamento de Traumatologia do Hospital das Clínicas da USP e especialista em cirurgia do joelho e medicina esportiva. FONTES Livro The Human Body – A Family Reference Guide, de Guy Croton e Neil Adams; sites Drúzio Varella e ABC da Medicina

36 ME • JULHO 2015

Fonte: Qual a diferença entre luxação, contusão e entorse? Revista Mundo Estranho. Ed. Abril, São Paulo, jul. 2015, n. 168, p. 36.

Qual a diferença entre luxação, contusão e entorse?

Pessoas com articulações flexíveis sofrem lesões com mais frequência

LUXAÇÃO

Parece osso quebrado, mas não é. Muito comum nos ombros e nos dedos, a luxação é um **deslocamento da articulação** que faz com que os ossos percam contato entre si. Além da dor intensa, a lesão impossibilita movimentos

Joga futebol? O site da Fifa dá dicas que reduzem os riscos de lesão em até 50%

ENTORSE

É um movimento atípico, geralmente rotacional, que **lesiona ligamentos** da articulação. Há três tipos: estiramento, ruptura parcial e ruptura total. As consequências variam de acordo com o local da lesão e do tipo de movimento que a ocasionou

CONTUSÃO

É a pancada ou tombo que **machuca tecidos**, mas não causa dano ósseo. A região atingida fica dolorida, inchada e roxa. Em geral, a contusão afeta só os tecidos superficiais

TRATAMENTO

É direto ao hospital para colocar a articulação no lugar. Pessoas com luxações frequentes podem precisar de cirurgia

TEMPO DE MOLHO

Um a três meses, com fisioterapia

TRATAMENTO

Aplicar gelo para aliviar a dor e o inchaço

TEMPO DE MOLHO

Normalmente, a contusão melhora por conta própria após alguns dias, mas, em caso de tombos mais graves ou na persistência

TRATAMENTO

Gelo, sem contato direto com a pele e aplicado por até 20 minutos, alivia. Em casos mais sérios, é preciso imobilizar ou até operar

TEMPO DE MOLHO

A dor dura até oito semanas. Se houver cirurgia, a recuperação pode levar seis meses

Consultoria Adriano de Almeida, ortopedista do Departamento de Traumatologia do Hospital das Clínicas da USP e especialista em cirurgia do joelho e medicina esportiva. **Fontes** Livro *The Human Body – A Family Reference Guide*, de Guy Croton e Neli Adams; sites Dráuzio Varella e ABC da Medicina

Texto 2 – Atividade extraclasse

>> VIAGEM ELETRIZANTE

Como se distribui a energia elétrica numa cidade?

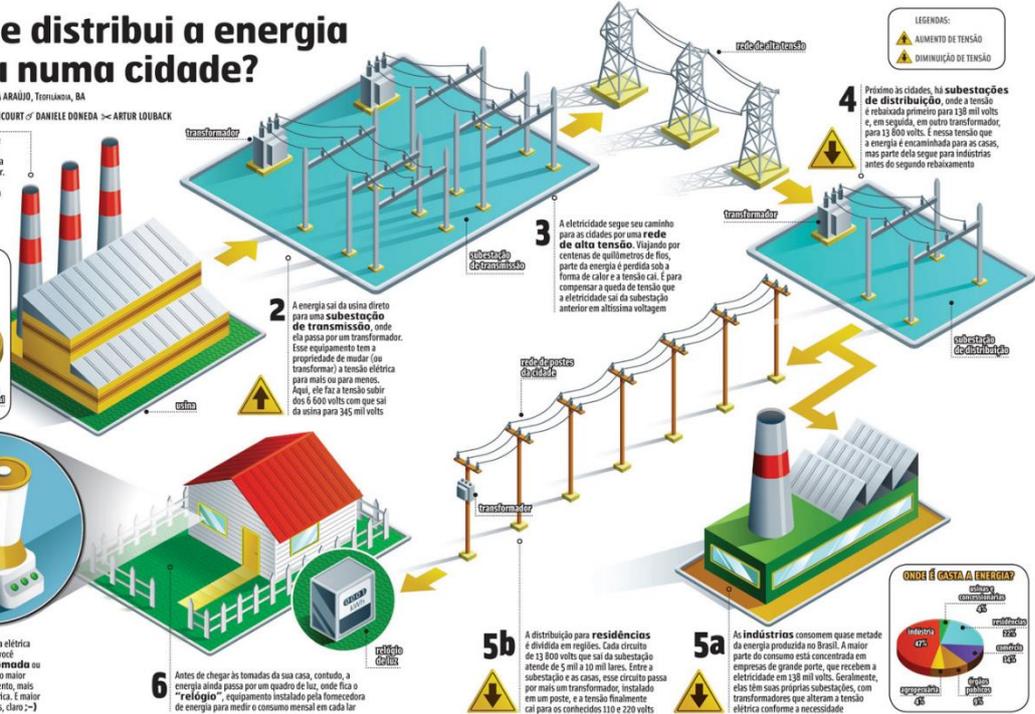
GIVANIA MATEIS DE OLIVEIRA ARAÚJO, Teresópolis, BA

TARSO ARAÚJO / CASSIO BITTENCOURT / DANIELE DONEGA >> ARTUR LOUBACK

1 Independentemente do tipo de usina (hidrelétrica, nuclear, eólica etc.), em geral, a energia nasce da rotação de um gerador. Um ímã gira dentro de outro e daí surge uma corrente elétrica alternada. A diferença é que, na hidrelétrica, o que move o gerador é água; na eólica, vento; na nuclear, radiação...



7 Toda esta viagem da energia elétrica enfim se completa quando você conecta alguma coisa na tomada ou liga o interruptor. Ai, quanto maior a potência do seu equipamento, mais carga ele passa da rede elétrica. E maior a conta de luz no fim do mês, claro!>>



LEGENSAS:
 AUMENTO DE TENSÃO
 DIMINUIÇÃO DE TENSÃO



© mundo estranho OUTUBRO 2007

COORDENADORA: WILSON MALDONADO JUNIOR, GERENTE DE SERVIÇOS DE REDE DA CPFL

OUTUBRO 2007 mundo estranho ©

Fonte: ARAÚJO, Tarso; BITTENCOURT, Cassio; DONEGA, Daniele; LOUBACK, Artur. Como se distribui a energia elétrica numa cidade? *Revista Mundo Estranho*. Ed. Abril, São Paulo, out. 2007, n.382, p.60-61.

>> VIAGEM ELETRIZANTE

Como se distribui a energia elétrica numa cidade?

GIVANIA MATEIS DE OLIVEIRA ARAÚJO, Teresópolis, BA

TARSO ARAÚJO / CASSIO BITTENCOURT / DANIELE DONEGA >> ARTUR LOUBACK

1 Independentemente do tipo de usina (hidrelétrica, nuclear, eólica etc.), em geral, a energia nasce da rotação de um gerador. Um ímã gira dentro de outro e daí surge uma corrente elétrica alternada. A diferença é que, na hidrelétrica, o que move o gerador é água; na eólica, vento; na nuclear, radiação...



7 Toda esta viagem da energia elétrica enfim se completa quando você conecta alguma coisa na tomada ou liga o interruptor. Ai, quanto maior a potência do seu equipamento, mais carga ele passa da rede elétrica. E maior a conta de luz no fim do mês, claro!>>



LEGENSAS:
 AUMENTO DE TENSÃO
 DIMINUIÇÃO DE TENSÃO



© mundo estranho OUTUBRO 2007

COORDENADORA: WILSON MALDONADO JUNIOR, GERENTE DE SERVIÇOS DE REDE DA CPFL

OUTUBRO 2007 mundo estranho ©

DISPOSITIVO DIDÁTICO 08: OFICINA 09

Quais são os sentidos das cores?

MOMENTO DA
LEITURA!

Vamos ler agora a narrativa visual “Cena de rua”, de Ângela Lago, e conhecer o trabalho da escritora e ilustradora brasileira.



- 1) Após a leitura, faça um breve resumo registrando suas impressões de leitura em relação à obra.
- 2) “Uma imagem vale mais que mil palavras” é um provérbio chinês que destaca o poder da comunicação por meio das imagens. Neste sentido, as imagens e cores utilizadas por Lago em sua narrativa visual tem muito a contar. Registre em seu caderno, por meio de palavras, as sensações e sentimentos que cores utilizadas na narrativa despertam em você.
- 3) No laboratório de informática, elabore com a ajuda da ferramenta *Wordart* (disponível em <https://wordart.com/create>) uma “nuvem de palavras” com as palavras relacionadas no exercício anterior.

4) Agora, vamos voltar aos infográficos “O que é o transtorno de déficit de atenção?”, “Como era o Zeppelin?” e “O que causa a depressão?”, já abordados na oficina 3 e 6, e observar qual a relação das cores com o conteúdo do texto.

DISPOSITIVO DIDÁTICO 09: OFICINA 10

Vamos articular as ideias!

1) Vamos ler os fragmentos dos infográficos, já abordados nas oficinas anteriores, analisando os conectivos destacados e suas funções no texto. Observe que eles podem expressar ideias de conformidade, causalidade, oposição, exemplificação ou explicação, temporalidade, consequência, justificativa, comparação, proporcionalidade, conclusão, resumo, concessividade e acréscimo. Para isso, faça um quadro em seu caderno e relacione os conectivos aos seus respectivos sentidos.

FRAGMENTO 1

Existem dois métodos. A forma mais comum é a observação, já que a maioria das espécies apresenta o que a ciência chama de dimorfismo sexual – ou seja, características físicas distintas entre os machos e fêmeas. Isso ocorre em bichos, como galinhas, patos e pardais. A explicação evolutiva para esse dimorfismo, segundo um estudo publicado pelo biólogo americano Russell Lande, seria que a maioria das aves é monogâmica. Como só poderão ter uma única parceira para acasalar, os machos precisariam atrair as fêmeas por meio de dotes físicos. No entanto, há espécies em que não é possível perceber diferenças visuais, como os sabiás. Nesses casos, existem técnicas para fazer a descoberta.

Fonte: KOWALSKY, Vladimir; VIANA, Rodolfo; ROSAL, Bruno; TIEMI, Daniela; BIANCHIN, Victor. Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?. **Revista Mundo Estranho**. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 194, p. 29.

FRAGMENTO 2

1 - O leite é recolhido de vacas em fase de lactação e encaminhado para a fábrica, onde passa pelos processos de pasteurização e esterilização. Resumidamente, eles consistem em submeter o leite a diversas temperaturas para exterminar microrganismos. Esses processos são comuns a todo tipo de leite.

2 – Conforme o leite passa pelas máquinas de dosagem, recebe a enzima lactase em estado líquido, que havia sido filtrado previamente em um sistema automático. Ela hidrolisa (“quebra”) a lactose, do mesmo jeito que faria no nosso organismo, separando-a em glicose e galactose.

3 – O líquido repousa por 24 horas. Depois, já está completamente hidrolisado e só passa pelo processo de homogeneização, que diminui a gordura, antes do envase. O leite hidrolisado sem lactose e os mesmos nutrientes do comum, porém pode parecer mais doce (por ter mais glicose).

Fonte: SOBREIRO, Pedro; VALENTE, André; AYUMI, Yasmin; BIANCHIN, Bianchin. Como é feito o leite sem lactose?. **Coleção da Revista Mundo Estranho**. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, p. 60.

FRAGMENTO 3

Inesperada. Ela só ocorreu devido a um comunicado confuso do porta-voz da Alemanha Oriental e à iniciativa da população, que se aglomerou em frente muralha. Embora o muro tenha levado meses para vir completamente abaixo, as imagens do alemães destruindo-o com martelos e marretas correu o mundo, tornando-se símbolo desse momento histórico.

Fonte: NATHAN, L. Boituva; SANT'ANA, Thais; CAMPOI, Filipe; CARUSO, Fabi; MOLINA, Thales; BIANCHIN, Víctor; HIRATA, Giselle. Como foi a queda do Muro de Berlim? **Coleção da Revista Mundo Estranho**. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2016, p. 68-69.

2) Agora que você já analisou os sentidos dos conectivos em contexto de linguagem, substitua os conectivos do fragmento 1, sem alterar os sentidos do texto.

FRAGMENTO 2

Existem dois métodos. A forma mais comum é a observação, - _____ a maioria das espécies apresenta o que a ciência chama de dimorfismo sexual – _____, características físicas distintas entre os machos e fêmeas. Isso ocorre em bichos, como galinhas, patos e pardais. A explicação evolutiva para esse dimorfismo, _____ um estudo publicado pelo biólogo americano Russell Lande, seria que a maioria das aves é monogâmica. _____ só poderão ter uma única parceira para acasalar, os machos precisariam atrair as fêmeas por meio de dotes físicos. _____, há espécies em que não é possível perceber diferenças visuais, como os sabiás. Nesses casos, existem técnicas para fazer a descoberta.

Fonte: KOWALSKY, Vladimir; VIANA, Rodolfo; ROSAL, Bruno; TIEMI, Daniela; BIANCHIN, Víctor.

3) Além dos conectivos da ordem lógica, os infográficos apresentam outras formas de coesão, como elementos supratextuais (títulos, subtítulos, blocos de informações) e paratextuais (setas, imagens, quadros, esquemas, gráficos, cores etc.) que fazem com que as partes do texto sejam costuradas, formando a textualidade do infográfico e promovendo os sentidos do texto e sua coerência. Aponte esses elementos utilizados nos infográficos dos fragmentos 1, 2 e 3 do exercício 01.

DISPOSITIVO DIDÁTICO 10: OFICINA 11
Na voz de um especialista

1) Após assistir ao vídeo sobre “Como produzir um infográfico” com o especialista Luiz Íria, produzido por Eduf da Revista Superinteressante, discuta com os colegas sobre o processo de produção do infográfico, conforme proposto pelo especialista, e registre em seu caderno como foi executado o processo de produção do infográfico “Mundo árvore”.

2) Agora, leia o infográfico “Mundo árvore” no formato impresso e responda às questões:



Fonte: VASCONCELOS, Yuri; GWERCIMON, Sérgio; ÍRIO, Luiz; EVANGELISTA, Éber; SAMBUGARO, Adriano. Mundo Árvore. **Revista Superinteressante**. Ed. Abril, São Paulo, nov. 2017, n.382, p.30-33.

a) As informações do especialista contribuiriam para a compreensão do texto?

b) Você acha que, com as dicas do especialista Luiz Íria, você conseguirá produzir um infográfico?

DISPOSITIVO DIDÁTICO 11: OFICINA 15

Revisão do texto

Grade de Revisão - Infográfico

Critério para revisão	Avaliação do colega	Avaliação do autor
O texto apresenta título em forma de pergunta?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
Apresenta texto introdutório?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não
O texto introdutório apresenta a conclusão da hipótese levantada no título? Ela está destacada?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
Há voz de especialista? São citadas por discurso direto (com uso de aspas) ou discurso indireto (com uso de verbos declarativos, ex.: relatar, argumentar, acrescentar, destacar etc.)?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
O autor utiliza conectivos? Eles foram empregados de forma adequada?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
Os blocos de informação são enumerados? A leitura pode ser não linear?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
O autor consegue explicar o assunto de forma adequada?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
Há palavras-chave destacadas no texto?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
O texto foi composto por várias modalidades de linguagem? Foram bem utilizadas?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
As imagens complementam as informações verbais, contribuindo para o sentido do texto?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
As cores apresentam algum significado para o texto?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
Há palavras/ expressões muito informais ou próprias da linguagem oral?	() Formal () Informal Obs.:	() Sim () Não Obs.:
O infográfico está adequado ao destinatário?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:

O texto apresenta erros ortográficos, de acentuação e de concordância?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
O autor apresenta as fontes consultadas?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
O texto está assinado?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
É preciso acrescentar algo no texto?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:
É preciso excluir algo do texto?	() Sim () Não Obs.:	() Sim () Não Obs.:

DISPOSITIVO DIDÁTICO 12: OFICINA 16

Leitura e compreensão de infográfico

Leia o infográfico “Qual é o fast-food mais gorduroso do mundo?” e responda às questões a seguir:



Fonte: BARGAS, Diego; MOLINA, Thales; DEURSEN, Felipe Van; TORRES, André. Qual é o *fast-food* mais gorduroso do mundo? **Coleção da Revista Mundo Estranho:** guia secreto da comida. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 1, p. 32-33

- 1) O infográfico está complementando uma reportagem?
() Sim () Não
- 2) Qual é a temática abordada?
- 3) Qual é o propósito comunicativo do infográfico?
- 4) Quem são os autores?
- 5) Para qual público esse texto foi produzido?
- 6) Quando foi publicado?
- 7) Qual é o suporte de circulação do texto?
- 8) A linguagem é informal ou formal? Justifique.
- 9) Quais são as formas de linguagem utilizadas para a produção de sentido do texto?
- 10) As imagens complementam ou ilustram o texto verbal? Elas ajudam na compreensão? Comente.
- 11) Qual é a sequência tipológica predominante no texto?
 - a) () Explicativa
 - b) () Descritiva
 - c) () Mista explicativa e descritiva
 - d) () Injuntiva
- 12) As cores exercem influência sobre o assunto? Explique.
- 13) Faça um breve resumo da sua compreensão do texto.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do Discurso. *In*: BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Tradução Paulo Bezerra. 2. Ed. São Paulo: Marins Fontes, 1997.

BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do Discurso. *In*: BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Tradução Paulo Bezerra. 4. Ed. São Paulo: Marins Fontes, 2003. (p. 261-269)

BARROS, Eliana Merlin Deganutti de. Transposição didática externa: a modelização do gênero na pesquisa colaborativa. **Raído**, Dourados, MS, v. 6, n. 11, p. 11 – 35, jan./jun. 2012a.

BARROS, Eliana Merlin Deganutti de. **Gestos de ensinar e de aprender gêneros textuais**: a sequência didática como instrumento de mediação. Londrina, 2012. 366 f. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Letras e Ciências Humanas, Programa de Pós-graduação em Estudos da Linguagem, 2012b.

BRONCKART, Jean-Paul. **Atividades de linguagem, texto e discursos**: por um interacionismo sociodiscursivo. São Paulo: EDU, 2006.

BRONCKART, Jean-Paul. **Atividades de linguagem, texto e discursos**: por um interacionismo sociodiscursivo. Tradução: Anna Rachel Machado, Péricles Cunha. – 2. ed., São Paulo: EDU, 2009.

CANDIDO, Antônio. A literatura e a formação do homem. **Ciência e Cultura**. São Paulo: vol. 4, n 9, p. 803-809, set/1972.

CANI, Josiane Brunetti; COSCARELLI, Carla Viana. Textos multimodais como objetos de ensino: reflexões em propostas didáticas. *In*: KERSCH, Doratea Frank; COSCARELLI, Carla Viana; CANI, Josiane Brunetti (Org.) **Multimetramento e multimodalidade**: ações pedagógicas aplicadas à linguagem. Campinas, SP: Pontes Editores, 2016.

CAVALCANTE, Mônica Magalhães. **Os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2013.

CRISTOVÃO, Vera Lúcia Lopes; NASCIMENTO, Elvira Lopes. Gêneros textuais e ensino: contribuições do interacionismo sócio-discursivo. *In*: KARWOSKI, Acir Mário; GAYDECZKA, Beatriz; BRITO, Karin Siebeneicher (Org.). **Gêneros textuais**: reflexões e ensino. Palmas e União da Vitória, PR: Kayagangue, 2005.

CRISTOVÃO, Vera Lúcia Lopes. **Modelos didáticos de gênero**: uma abordagem para o ensino de língua estrangeira. Reimpresso. Curitiba: SEED/PR, 2012.

CRISTOVÃO, V. L. L.; LENHARO, R. (no prelo)

DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. Gêneros e progressão em expressão oral e escrita: elementos para reflexões sobre uma experiência suíça (francófona). *In*: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (Org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. E org. R. Rojo e G. S. Cordeiro. 3.ed. Campinas: Mercado das Letras, 2011, p. 35-60.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michele; SCHNEUWLY, Bernard. Sequência Didática para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. *In*: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (Org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. 3.ed. São Paulo: Mercado das Letras, 2011, p. 81-108.

DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard; HALLER, Sylvie. O oral como texto: como construir um objeto de ensino. *In*: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (Org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. 3.ed. São Paulo: Mercado das Letras, 2011, p. 125-155.

DOLZ, Joaquim. **Seminário 2015** – Palestra Prof. Joaquim Dolz (1/3). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=K68WLhlcSrc>. Acesso em: 27 nov. 2017.

DOLZ, Joaquim. As atividades e os exercícios de língua: uma reflexão sobre a engenharia didática. **D.E.L.T.A.**, 32.1, 2016 (237-260). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4450321726287520541>. Acesso em: 14 de nov. 2017.

DIONÍSIO, Ângela Paiva. Gêneros Multimodais e multiletramentos. *In*: KARWOSKI, Acir Mário; GAYDECZKA, Beatriz; BRITO, Karin Siebeneicher (Org.). **Gêneros textuais**: reflexões de ensino. Palmas e União da Vitória, PR: Kayagangue, 2005.

FOGOLARI, Lis Airê. O infográfico. *In*: BONINI, Adair; FERRETTI-SOARES, Vanessa Arlésia de Souza; BORGES, Carlos Borges; WENDHAUSEN, Lima (Org.) **Os gêneros do jornal**. Florianópolis: Insular, 2014.

KANNO, Mário. **Infografe**: Como e porque usar infográficos para criar visualizações e comunicar de forma imediata e eficiente. São Paulo: Infolide.com, 2013. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B9kS1RfWQQFjRjklTF1NzFNNUE/edit>. Acesso em: 26 abr. 2017.

KRESS, Gunther & VAN LEEUNEN, Theo. **Reading Images**: The Grammar of Visual Design. 2. ed. New York; Routledge, 2006.

MAFRA, Gabriela Martins; Eliana Merlin Deganutti de. **Revisão coletiva, correção do professor e autoavaliação**: atividades mediadoras da aprendizagem da escrita. *Diálogos das Letras, Pau dos Ferros*, v. 06, n. 01, p. 33-62, jan./jun. 2017.

MÓDOLO, Cristiane Machado. **Infográfico na mídia impressa**: um estudo na Revista Mundo Estranho. 2009. 167 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, UNESP, Bauru, 2009. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sudeste2007/resumos/R0586-1.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2017.

MORAES, Ary. **Infografia**: história e projeto. São Paulo: Blucher, 2013.

PAIVA, Francis Arthuso. Leitura de imagens em infográficos. *In*: COSCARELLI, Carla Viana (Org.). **Tecnologias para aprender**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016. p. 44-59.

RIBEIRO, Ana Elisa. **Textos multimodais**: leitura e produção. 1a. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

RINALDI, Mayara. **O uso da infografia no jornalismo científico brasileiro**: estudo da revista Superinteressante. In: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO DA REGIÃO SUL, 7., Passo Fundo, 2007. Disponível em: http://ddiprojeto2.xpg.uol.com.br/o_uso_da_infografia_no_jornalismo_cientifico_brasileiro.pdf. Acesso em: 16 jul. 2017

SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (Org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. São Paulo: Mercado das Letras, 2004.

SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (Org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. 3.ed. São Paulo: Mercado das Letras, 2011.

SCHNEUWLY, Bernard. Gêneros e tipos de discurso: considerações psicológicas e ontogenéticas. In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (Org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. 3.ed. São Paulo: Mercado das Letras, 2011, p. 19-34.

TEIXEIRA, Tattiana. **Infografia e Jornalismo**: conceitos, análises e perspectivas. Salvador: EDUFBA, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/20642/3/Infografia%20e%20Jornalismo.pdf>. Acesso em: 15 Maio 2017.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. Trad. José Cipolla Neto; Luiz S. M. Barreto; Solange C. Afeche. 7. ed. 2. Tiragem. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ANEXOS

ANEXO A 1º INFOGRÁFICO DO CORPUS DO MODELO DIDÁTICO

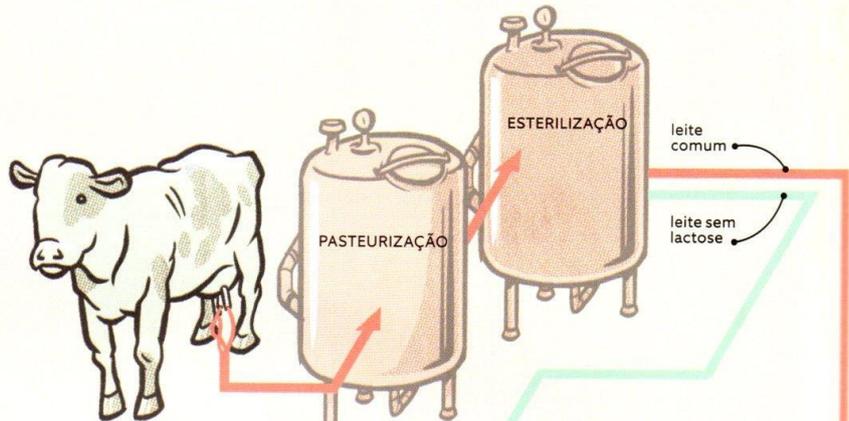
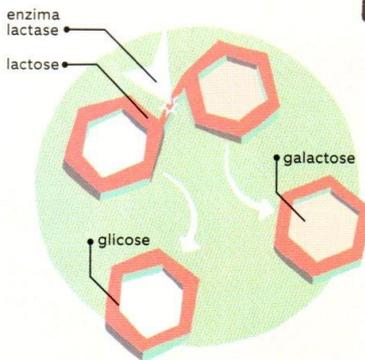


Como é feito o leite sem lactose?

Com a adição, durante o processo industrial, da enzima **lactase**, que reage com a lactose e a quebra em dois outros açúcares, **glicose e galactose**. "As versões quebradas – ou, tecnicamente, hidrolisadas – são menores e facilmente absorvidas pelo intestino, portanto não geram desconforto", explica Fabio Macedo, professor de toxicologia do Instituto Federal do Rio de Janeiro. A lactase é produzida naturalmente nos intestinos das pessoas, especialmente quando somos bebês e nossa principal fonte de alimento é o leite

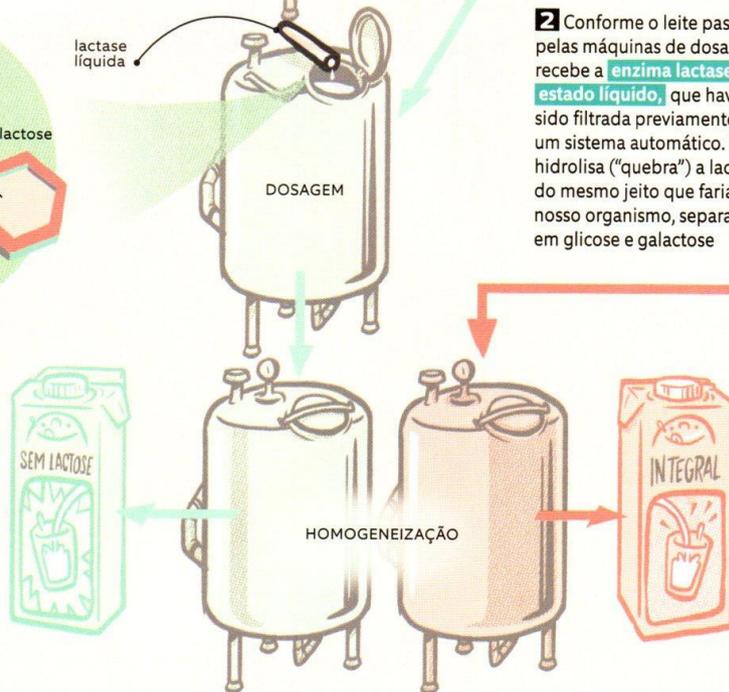
materno. No entanto, conforme crescemos e ampliamos nossa dieta, a lactase vai sendo produzida cada vez em menores quantidades. A intolerância acontece quando a quantidade da lactase no corpo é insuficiente. "Nesse caso, a lactose não é digerida adequadamente e os microrganismos presentes no intestino passam a utilizá-la como fonte de energia, produzindo, a partir dela, gases e ácidos que geram desconforto", afirma Macedo. Os intolerantes costumam apresentar gases, diarreia, inchaço e dores abdominais.

1 O leite é recolhido de **vacas** em fase de lactação e encaminhado para a fábrica, onde passa pelos processos de pasteurização e esterilização. Resumidamente, eles consistem em submeter o leite a diversas temperaturas para exterminar microrganismos. Esses processos são comuns a todo tipo de leite



2 Conforme o leite passa pelas máquinas de dosagem, recebe a **enzima lactase em estado líquido**, que havia sido filtrada previamente em um sistema automático. Ela hidrolisa ("quebra") a lactose, do mesmo jeito que faria no nosso organismo, separando-a em glicose e galactose

3 O líquido repousa por 24 horas. Depois, já está completamente hidrolisado e só passa pelo **processo de homogeneização**, que diminui a gordura, antes do envase. O leite hidrolisado sem lactose tem o mesmo valor calórico e os mesmos nutrientes do comum, porém pode parecer mais doce (por ter mais glicose)



Como se faz uma cirurgia de redução da mama?

Existem alguns métodos. A mamoplastia redutora é indicada a quem tem mamas muito volumosas, o que provoca desconforto e dores nas costas e no pescoço. Peitos generosos atrapalham atividades simples, como caminhar ou escolher um sutiã legal

(o peso faz com que a alça do sutiã deixe uma marca profunda nos ombros). A cirurgia é indicada após o desenvolvimento das mamas, no fim da puberdade. Não há um volume máximo, mas é difícil retirar mais de 800 g, o equivalente a duas bolas de futebol.

pergunta Maria de Jesus Oliveira, Fortaleza, CE

reportagem Juliana Sayuri • **ilustra** Érika Onodera • **design** Yasmin Ayumi • **edição** Felipe van Deursen

1 Após a anestesia, o médico faz **marcações a caneta** no corpo da paciente, para destacar o que está sobrando e o que deve ficar

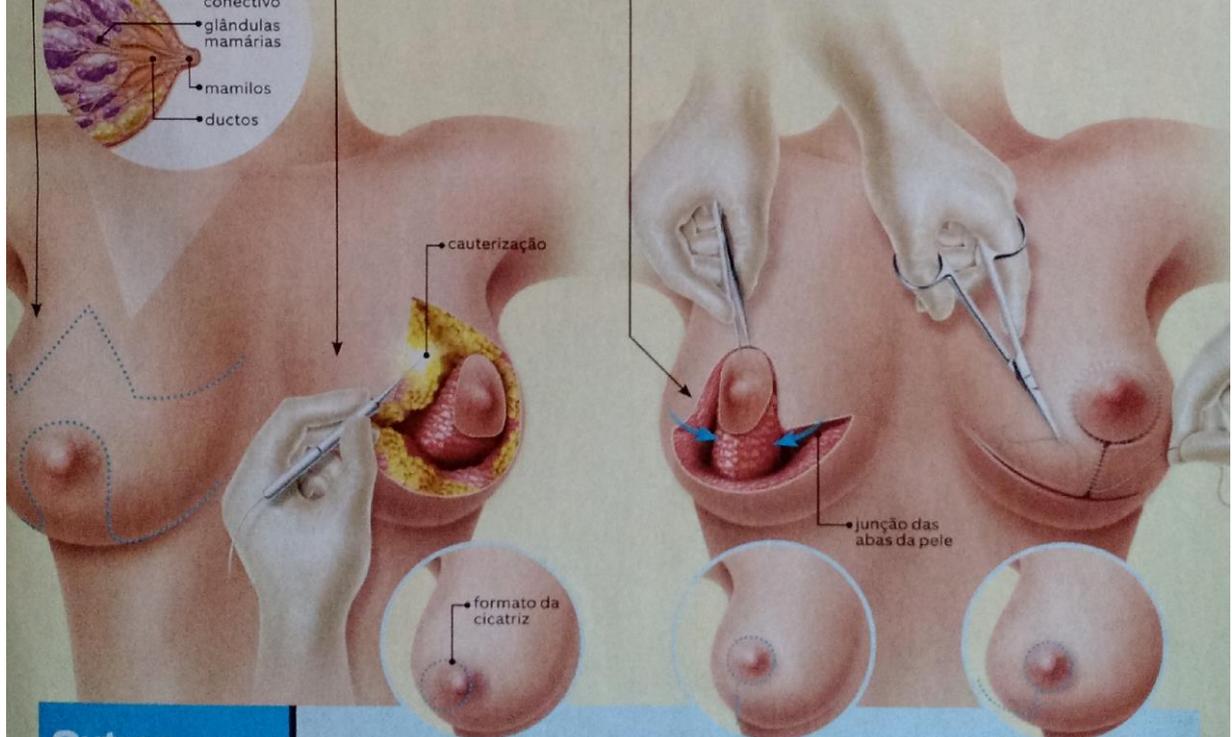


2 Na incisão, **remove-se excesso de gordura e de pele.** Em mamas muito largas, uma lipoaspiração pode melhorar o contorno do tórax. A técnica do "T" invertido é a mais comum, porque também reverte pequenas quedas dos seios

3 No fim, são feitos **pontos profundos** para sustentar os seios. A "T" é que deixa a maior marca, mas médicos dizem que não importa o tamanho da cicatriz, desde que seja feita direito: uma cicatriz grande bem posicionada é melhor que uma pequena e malfeita

PÓS-OPERATÓRIO

Apesar de raro, há **risco de perda de sensibilidade** e de incapacidade de amamentação. Deve-se evitar elevar os braços por 15 dias. Para manter tudo no novo lugar, também vale usar sutiã cirúrgico por até dois meses



Outros métodos

Além da técnica do "T invertido", há três tipos de incisão

PERIAREOLAR

Indicada para peitos não muito volumosos (a queda da mama é discreta e não há necessidade de grandes reduções). Para os muito grandes, só o "T" é recomendado

VERTICAL

A técnica permite reduzir o volume em pequena quantidade e levantar a posição do mamilo. Indicada para mamas de tamanho médio

"L"

Para casos em que o excesso está mais na lateral do que no centro dos seios. Deixa uma cicatriz menor que a da técnica do "T invertido"

ANEXO C

3º INFOGRÁFICO DO CORPUS DO MODELO DIDÁTICO

DOENÇAS & TRANSTORNOS

O que causa a depressão?

O distúrbio está ligado à menor produção de substâncias como serotonina e endorfina. Elas facilitam a comunicação entre neurônios e influenciam diretamente na sensação de bem-estar. Mas o que desencadeia esse processo ainda não foi definido com precisão pela ciência. Há vários motivos, como uma doença, um forte sentimento de perda ou até fatores genéticos. Segundo dados de 2012 da Organização Mundial da Saúde, 5% da população global sofre de depressão. E, até 2030, ela deve se tornar a doença mais comum do mundo.

texto Anna Ferrazza
ilustra Guilherme Henrique

TRISTEZA NA CABEÇA

Neurônios do depressivo têm dificuldade de se comunicar

A PONTE CAIU

A comunicação neuronal rola quando um impulso elétrico passa entre os neurônios. Entre eles, há um espaço: a fenda sináptica. É aí que entram os neurotransmissores, liberados pela célula que quer "enviar" a mensagem. Eles reagem com os receptores da célula seguinte, formando uma **ponte**

MÃO DE OBRA EM FALTA

O depressivo produz menos neurotransmissores. Isso dificulta a comunicação e gera a sensação de desânimo. Para piorar, alguns dos neurotransmissores são **reabsorvidos** pelo neurônio que os enviou, antes de se conectarem com o neurônio seguinte. Assim, o nível dessas substâncias vai caindo e a pessoa fica mais depressiva

App feliz

Jogo pode ajudar no tratamento

Depois de sofrer da doença, a designer de games Jane McGonigal criou um jogo para ajudar outros depressivos. O objetivo do *SuperBetter* é exercitar a força de vontade como se fosse um músculo. Confira em www.superbetter.com

MUTIRÃO DA SAÚDE

O tratamento é feito com **medicamento** e terapia. O remédio bloqueia a reabsorção. Assim, os neurotransmissores remanescentes são mantidos na fenda sináptica, tentando maximizar a comunicação. O acompanhamento psicológico ajuda a descobrir onde está a causa externa do problema, resolvendo-o antes que se crie uma dependência do remédio

QUAL É A ÉPOCA CERTA?

Frutas, legumes e verduras têm meses específicos em que estão mais saborosos e saudáveis. Grude este calendário na geladeira e vá às compras mais bem informado.

Infográfico Felipe van Deusern, Rafael Quick e André Bernanrdo

A INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA driblou o empêchulo do calendário e consegue oferecer muitas frutas, legumes e verduras quase o ano todo. Mas há uma época ideal para comprá-los. A safra obedece a ciclos da natureza. "Alguns são típicos do verão, outros do inverno", diz a engenheira agrônoma Milza Moreira Lana, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Ela explica que, sempre que um agricultor produz um alimento fora de época, ele é obrigado a recorrer a mais insumos para melhorar a produção. Por isso mesmo entende-se desde água, trator e mão de obra até adubo, plástico e pesticidas. Como é uma produção na contramão da natureza, o florem tem de dar um jeito. E o custo é alto. Manga fora de estação pode custar até 500% a mais. "No pico da safra, você chega a comprar três caixas de morango por R\$ 3. Fora da estação, cada uma não sai por menos de R\$ 5", exemplifica o economista Luis Carlos Ewald, da FGV. Além disso, segundo a Fundação Oswaldo Cruz, ao longo da última década, 5,6 mil pessoas se intoxicaram com agrotóxicos por ano, em média.

DICAS NA HORA DA FEIRA SAIBA COMO EVITAR ALGUMAS ROUBADAS



Evite comprar laranjas, por exemplo, com furos, manchas ou rachaduras na casca. Observe a cor e o odor da maçã. Se sentir algo diferente, pode haver contaminação por agrotóxicos.



Procure saber em quanto tempo vai consumir. Não compre bananas verdes para amadurecerem em casa. Atraíam moscas que transmitem doenças.



Ao comprar morangos em caixas, veja o estado de conservação das folhas secionadas. Levante os que estão por cima para verificar os demais.



Dê preferência a batatas com a casca lisa e brilhante. Evite as que tiverem furinhos. Eles podem sinalizar a presença indesejada de larvas ou insetos.



Ao comprar tomate, morango ou alface, coloque-os na geladeira, sem lavar. Depois de cerca de duas horas, retire-os e lave em água corrente.

FORTES: Caputo, Embrapa; Cabral/Biotecnet de Almeida; espalhados: agropromo da Caputo; Mota; Moreira Lana; pesquisadores da Empresa Hortícola; Roberto Martin; agrotóxicos, microscópio da USP.

CUIDE BEM DA SUA COMIDA



Antes de consumir alguns alimentos, lave-os bem. Na hora de lavar as hortaliças, frutas e legumes, mergulhe-os em uma solução de água sanitária com um litro de água por cinco minutos.



Produtos no auge da safra são melhores e mais baratos. Esses produtos alteram a qualidade dos alimentos para aproveitar o preço.

Cor sim, cor não
Da para saber os benefícios à saúde só de olhar a coloração dos alimentos.

BRANCOS
Tem fibra, ajuda a reduzir o colesterol.

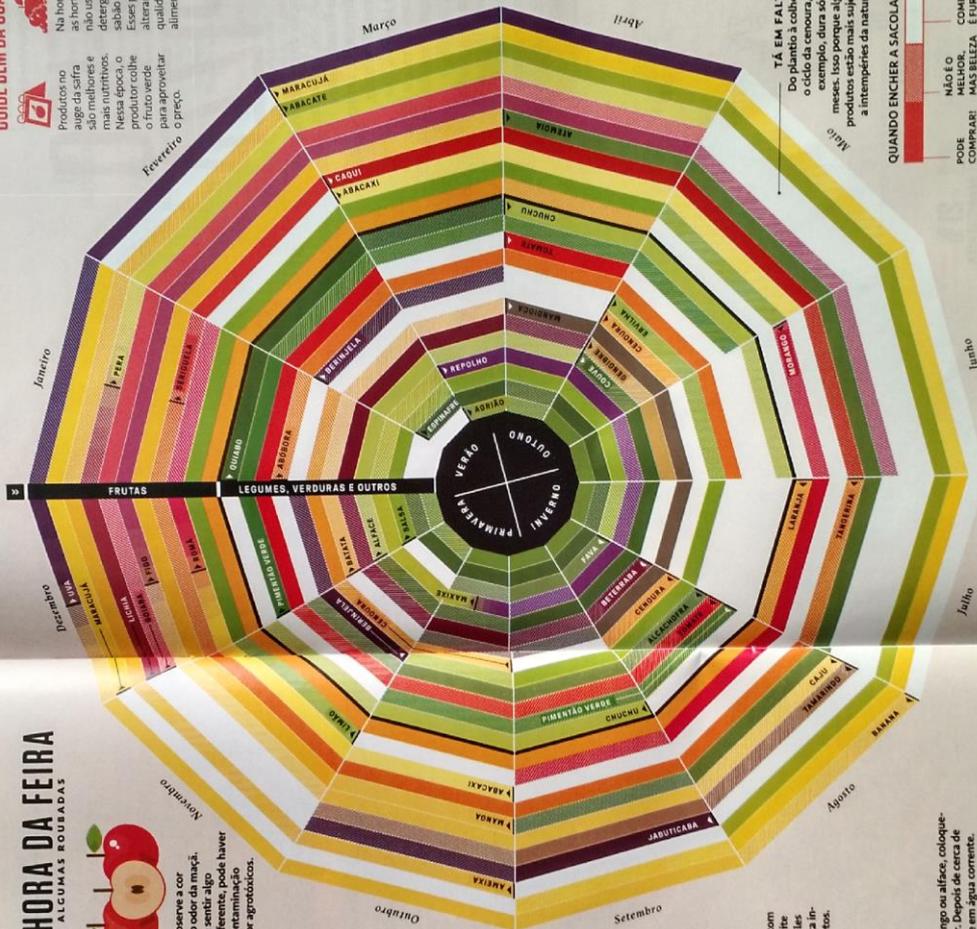
VERMELHOS
Tem licopeno, que previne câncer de próstata e osteoporose.

LARANJAS
Tem vitamina C e betacaroteno, que combatem a oxidação das células.

VERDES
Tem fibra, que melhora a acuidade visual.

VERDES ESCUROS
Tem ácido fólico e boro, que combatem a depressão.

ROXOS
Tem antianóxina, que ajuda a evitar o envelhecimento.



TÁ EM FALTA?
Do plantio à colheita, por o ciclo da natureza, por meses, isso porque alguns produtos estão mais sujeitos a intempéries da natureza.

QUANDO ENCHER A SACOLA

PODE COMPRAR!	NÃO É O MELHOR	COMPRAR MAS BELEZA	COMPRAR E FURADA
---------------	----------------	--------------------	------------------

ANEXO D

4º INFOGRÁFICO DO CORPUS DO MODELO DIDÁTICO

ANEXO E

5º INFOGRÁFICO DO CORPUS DO MODELO DIDÁTICO

P & R
Publicado em janeiro de 2012

Como os fogos de artifício explodem?

Não é feitiçaria, é tecnologia chinesa de mil anos de tradição. O espetáculo que enfeita o céu é uma contribuição da química para um uso mais bonito da pólvora. *Infográfico Felipe Van Deusern, Ana Carolina Prado, Rafael Quick e Luciano Veronezi*

FOGOS DE ARTIFÍCIO são feitos artesanalmente até hoje. Questão de segurança. Por mais que falhas humanas sejam constantes, é inviável mecanizar a fabricação, pois qualquer falha causa explosões. Hoje o Brasil é o segundo maior fabricante do mundo, atrás somente da pioneira China, e 80% da produção é vendida para as festas de fim de ano, em que fogos de diferentes estilos iluminam o céu. Aqui, explicamos alguns dos tipos mais comuns.

SAIU PELO CANO
O que há por dentro da bomba.

PAVÃO EXTERNO
Por onde se acende o fogo.

CARCAÇA
Feita de papel e cola, reveste os materiais.

BALADAS
Elemento que dá o efeito visual no céu.

PÓLVORA BRANCA
Destroi a carcaça ao explodir, espalhando as baladas acesas.

PAVÃO INTERNO
Queima durante a subida, até atingir a pólvora branca.

DISCO DE PAPELÃO
Separa a parte superior da base. Furos facilitam a queima do pavo interno.

PÓLVORA NEGRA
É granulada, o que dá mais potência ao lançar a bomba.

BASE
Pólvora negra revestida de papel-cartão. Ao explodir, lança a parte superior ao alto.

JÁ É FESTA!
Cada tipo de fogo tem uma fórmula diferente.

TABELA PERIÓDICA DE CORES

BALADA	COR 1	COR 2	COR 3
PÓLVORA	VERMELHA	VERDE	AMARELO
PÓLVORA	VERMELHA	VERDE	AMARELO
PÓLVORA	VERMELHA	VERDE	AMARELO

CÉU COLORIDO
O elemento químico predominante na balada determina a cor. Vermelha é feita de estrôncio, por exemplo. Baladas azuis de pólvora sempre camufladas para não queimar tudo junto.

MAS ALTURAS
Cada centímetro a cerca de 20 m de subida. Em média, bombas maiores chegam a 350 m, sete vezes a altura dos prédios de Copacabana.

BRILHO
Balada é uma massa à base de água, cola e pólvora branca. Tem de 2 mm a 2 cm e não explode, só queima como brasa.

SURUDA
O pavo interno queima até acender a pólvora branca, mais potente que a negra. A explosão acende e espalha as baladas.

LANÇAMENTO
As bombas são ligadas entre si e acendidas a distância.

SOM DO CÉU

BOMBA
PÓLVORA BRANCA
BALADA
PÓLVORA BRANCA

EXPLOSIONES MÚLTIPLAS
Esse tipo funciona com bombas dentro de outras bombas, causando explosões em etapas. Ou então com uma só bomba, dividida em múltiplas etapas e acendida em etapas pelo pavo.

DESENHOS

BOMBA
BALADAS

VÁRIAS FORMAS
Essa tradição oriental é determinada pela forma como as baladas são dispostas no cano. Há como explosões em cascata, ou explosões que se reproduzem o desenho que formavam lá dentro.

APITOS E CHIADOS

CANDELA ROMANA
Tipo de bomba que não explode, então ela já sabe brilhando. Algumas têm compostos químicos que, ao queimar, fazem o som de apito.

SEGURANÇA
Se houver pouca pólvora, a bomba poderá explodir muito baixo, provocando acidentes graves. Em grandes queimas de fogos, a distância mínima de casas e construções é de 300 m.

FONTE: Valter Jereissan, diretor técnico da Associação Brasileira de Proprietas (Associação Brasileira de Proprietários de Fogos de Artifício), José Expedito Anacleto Junior, engenheiro químico da empresa Fogos São Paulo.

Fonte: DEUSERN, Felipe van; PRADO, Ana Carolina; QUICK, Rafael; VERONEZI, Luciano. Como os fogos de artifícios explodem?. Revista Superinteressante. Ed. Abril, São Paulo, Nov. 2017, n.382, p.12-13.

ANEXO F

6º INFOGRÁFICO DO CORPUS DO MODELO DIDÁTICO

P&R

Como era o Zeppelin?

A palavra "zeppelin" descreve vários dirigíveis desenvolvidos pela empresa do conde alemão Ferdinand von Zeppelin. Ele projetou uma série de modelos e o primeiro, o LZ1, decolou em 1900. Mas foi depois da 1ª Guerra que o Zeppelin se tornou o maior símbolo da aviação comercial da época. O modelo mais bem-sucedido, o LZ127, ou Graf Zeppelin, foi usado em 1928 e ficou em operação até 1937. Nesse período, realizou 590 voos. No Brasil, os pousos aconteceram em Recife e no Rio de Janeiro: uma passagem Berlim-Rio custava US\$ 590 (mais de US\$ 10 mil em valores atuais). O acidente de 1937, com o Hindenburg, um dos sucessores do Graf Zeppelin, provocou a substituição do hidrogênio como combustível pelo hélio, que não é inflamável. Mas os alemães não produziam hélio e precisariam comprar dos EUA. Com o início da 2ª Guerra, os Zeppelins acabaram engavetados e substituídos pelos aviões.

pergunta Masanori A.L. Ninomiya, São Paulo, SP • **reportagem** Tiago Cordeiro
ilustra Lasca • **design** Juliana Caro • **edição** Victor Bianchin

VELOCIDADE MÉDIA 128 km/h

CAPACIDADE 20 passageiros e 40 tripulantes

COMPARAÇÃO COM OUTRAS AERONAVES

- 1. **Trom de metrô** 130,5 m
- 2. **Boeing** 147-400 70,6 m
- 3. **A Airbus** A380 72 m
- 4. **Graf Zeppelin** 236,53 m

DEZENAS DE BALÕES

Um dirigível voa por causa de **bolás internos que podem ser enchidos** (no caso do Graf, com gás hidrogênio) ou esvaziados individualmente. Quando as 12 bolás do Graf eram cheias, a aeronave ganhava altitude, podendo chegar a até 600 m (embora a altitude de voo fosse 200 m). Ao esvaziá-las, ela se aproximava do solo. O volume total de gás, com todas as células preenchidas, era de 105 mil m³.

Bolá inflada

Bolá desinflada

Estrutura

Quando cheia, ela não ultrapassava seus anéis específicos

Bolá de gás hidrogênio (7 no total)

Conector avião permite flutuação independente do motor

Esqueleto de alumínio

Árvore de divisoira

GRAF ZEPPELIN

Lufkettiff (dirigível)

LZ-127 - Número de série

Zeppelin (nome da companhia)

Revestimento

LEMES DE PROFUNDIDADE

LEMES DE DIREÇÃO

Cima

Baixo

Direita

Esquerda

CENTRO DE CONTROLE

Os pilotos e seus assistentes ficavam na **Sala de Controle**, de onde tinham uma boa visão do trajeto. Eles operavam com base em informações fornecidas pela sala de mapas e pelos operadores de rádio. Na gôndola ficavam também os passageiros, que contavam com salões, quartos e banheiros - os dejetos eram acumulados em um compartimento abaixo das latrinas e depois lançados no ar.

Entrada

Fornecimento de energia

Granel para controle manual de passo

Escada para ar e ar

Sala de mapas

Manche de direção

Sala de Controle

Motor

Sala de profundidade

Sala de comunicação

Cozinha

3,3 m

6,7 m

IMPULSO PARA A FRENTE

Para o veículo ser impulsionado, havia dois meios: ou deixar-se levar pelas correntes de ar (autonomia de 100 horas sem escalas) ou estabelecer uma direção **usando motores a gasolina**. Eram cinco. Eles garantiam a segurança da aeronave para a necessidade de avançar contra o vento. Mas tinham autonomia menor: com gasolina, era possível viajar por apenas 67 horas sem escalas.

Lavabos dos passageiros

Quartos

Lounge / Sala de refeição

Banheiros

GÔNDOLA

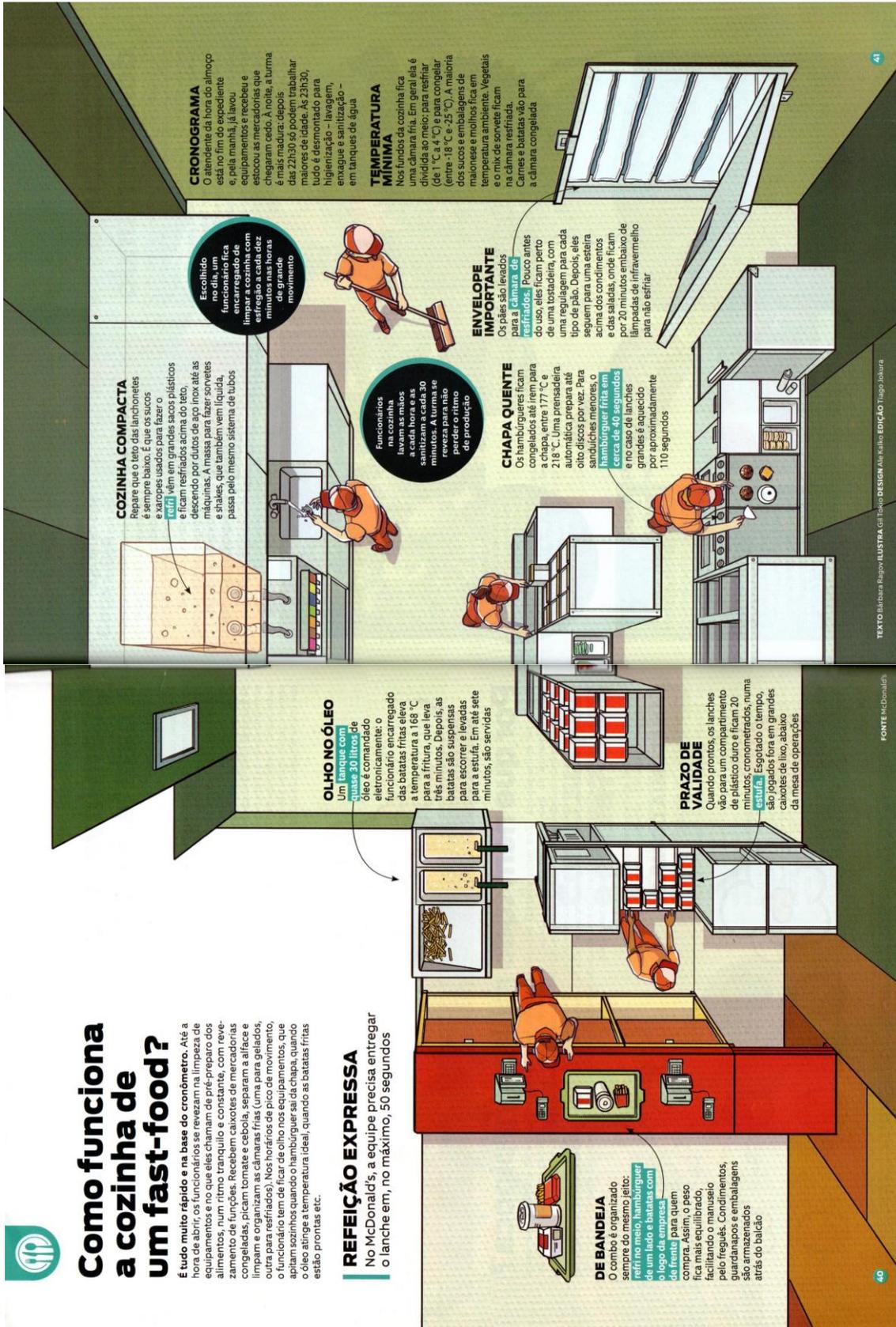
FONTES Livro "O Graf Zeppelin" de Curt Brantje, da Wikimedia Commons; "The Zeppelin Age" de the Great Passenger Airplane; Graf Zeppelin GmbH; História do Brasil - História da Engenharia

MARÇO 2017 • **ME 27**

Fonte: NINOMIYA, Masanori; CORDEIRO, Tiago; CARO, Juliana; BIANCHIN, Victor. Como era o Zeppelin?. Revista Mundo Estranho. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 194, p. 26-27.

ANEXO G

7º INFOGRÁFICO DO CORPUS DO MODELO DIDÁTICO



Como funciona a cozinha de um fast-food?

É tudo muito rápido e na base do cronômetro. Até a hora de abrir, os funcionários se revezam na limpeza de equipamentos e no que eles chamam de pré-preparo dos alimentos, num ritmo tranquilo e constante, com revezamento de funções. Recebem caixotes de mercadorias congeladas, pílax tomate e cebola, separam a alface e limpam e organizam as câmaras frias (uma para gelados, outra para resfriados). Nos horários de pico de movimento, o funcionário tem de ficar de olho nos equipamentos, que apitam sozinhos quando o hambúrguer sai da chapa, quando o óleo atinge a temperatura ideal, quando as batatas fritas estão prontas etc.

ANEXO H

8º INFOGRÁFICO DO CORPUS DO MODELO DIDÁTICO

Como se descobre se uma ave é macho ou fêmea?

Existem dois métodos. A forma mais comum é a observação, já que a maioria das espécies apresenta o que a ciência chama de dimorfismo sexual – ou seja, características físicas distintas entre machos e fêmeas. Isso ocorre em bichos de diferentes famílias e ordens, como galinhas, patos e pardais. A explicação evolutiva para esse dimorfismo, segundo um estudo

publicado pelo biólogo americano Russell Lande, seria que a maioria das aves é monogâmica. Como só poderão ter uma única parceira para acasalar, os machos precisariam atrair as fêmeas por meio de dotes físicos. No entanto, há espécies em que não é possível perceber diferenças visuais, como os sabiás. Nesses casos, existem técnicas para fazer a descoberta.

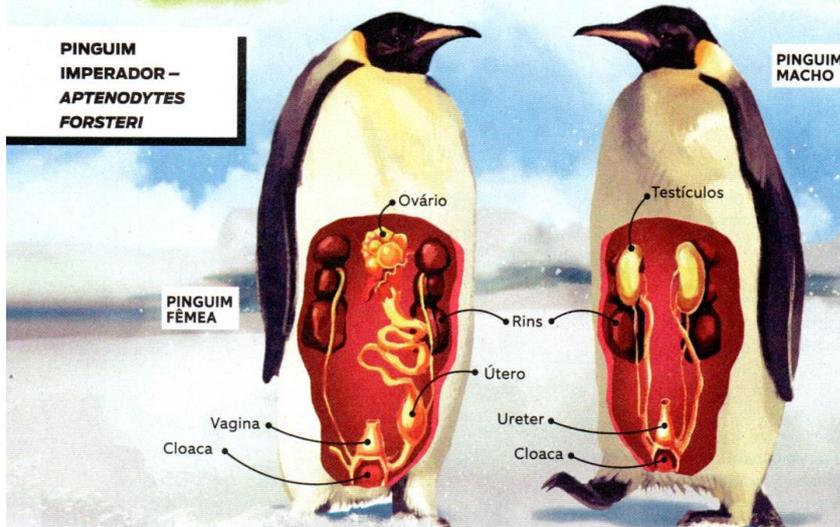
pergunta Vladimir Kowalsky, Belém, PA • **reportagem** Rodolfo Viana
Ilustra Bruno Rosal • **design** Daniela Tiemi • **edição** Victor Bianchin

DIMORFISMO SEXUAL

“Os machos geralmente são mais vistosos e com a plumagem mais exuberante do que as fêmeas”, diz Luís Fábio Silveira, curador das coleções ornitológicas do Museu de Zoologia da USP. Além disso, em várias espécies, um dos gêneros tem um **porte maior do que o outro** – as fêmeas de gaviões e falcões são maiores que os machos, por exemplo



PINGUIM IMPERADOR – APTENODYTES FORSTERI



OUTROS CASOS

Nas aves sem dimorfismo, como sabiás, garças e cegonhas, a sexagem – ou seja, a técnica empregada para determinar o sexo – é feita por **laparoscopia ou análise molecular**. A primeira consiste numa incisão feita no abdômen da ave para identificar os órgãos do sistema reprodutor (testículos ou ovários). Já a análise molecular é o famoso exame de DNA. Por meio de amostras de sangue, de penas ou da casca do ovo, é possível detectar se há ou não um gene encontrado exclusivamente nas fêmeas

CONSULTORIA Luís Fábio Silveira, curador das coleções ornitológicas do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, e Giovanni Nachtigall Maurício, professor do programa de pós-graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Pelotas (RS)
FONTES Antarctica and the Arctic Circle: A Geographic Encyclopedia of the Earth's Polar Regions, de Andrew Jon Hund

O que é distúrbio de déficit de atenção?

O transtorno de déficit de atenção prejudicar o convívio em sociedade ou o desenvolvimento da pessoa. Motivo de bastante controvérsia acadêmica e frequentemente confundido com aquele comportamento agitado e típico de algumas crianças, o DDA, na verdade, tem características bem específicas – muitas delas persistentes e, além disso, precisam ser bem especificadas – muitas delas e com predominância de ambos.

reportagem Bruno Lazaretti • ilustra André Toma
design Fabi Caruso • edição Felipe van Deusen

Pra lá e pra cá

Sintomas específicos caracterizam cada tipo do distúrbio

PRESTA ATENÇÃO!

No DDA com **predomínio de inatencionalidade**, é preciso haver pelo menos seis dos nove sintomas abaixo, durante seis meses ou mais, com impacto negativo na vida ou no desenvolvimento da pessoa. Ou seja, não é qualquer vésperinha que qualifica o distúrbio. Se ele tiver menos de 17 anos, bastam cinco sintomas

- Falta de atenção a detalhes
- Dificuldade em manter o foco
- Aparente desatenção ou ausência
- Falha em seguir instruções ou concluir tarefas
- Dificuldade de organização
- Relutância com tarefas que exigem esforço mental contínuo
- Facilidade em perder itens necessários no dia a dia
- Tendência a se distrair com estímulos alheios
- Facilidade em esquecer compromissos

PARA QUIETO!

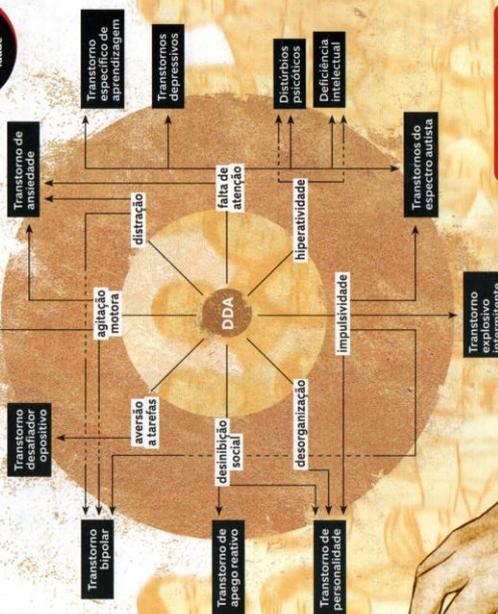
No DDA com **predomínio de hiperatividade**, o raciocínio é o mesmo: pelo menos seis destes sintomas por um semestre no mínimo e um impacto negativo na vida ou no desenvolvimento da pessoa. Logo, não é qualquer moleque que formiga na cueca que tem DDA. E, de novo, se ele tiver menos de 17 anos, cinco sintomas são o suficiente

- Mãos e pés agitados
- Dificuldade em ficar sentado
- Correr ou escalar objetos em momentos inapropriados (em adultos, agitação basta)
- Dificuldade em fazer atividades em silêncio
- Falar muito
- Dificuldade em falar calmamente
- Interromper frases dos outros
- Tendência a se intrrometer em atividades alheias
- Dificuldade em esperar a vez

Sintomas ocorrem em mais de um ambiente, como na escola, no trabalho e em casa

Parece, mas não é

Características do DDA aparecem em outros distúrbios



Bom parte dos critérios do DDA deve ser atingidos dos 12 anos de idade

O que causa DDA?

Gravidez infeliz mais que ambiente familiar

Alguns genes específicos já foram relacionados à condição, mas nenhum tem o poder de causá-la sozinho. Recém-nascidos com peso abaixo de 1,5 kg têm de duas a três vezes mais risco de desenvolver DDA, e há indícios de que fumar ou beber durante a gravidez também pode aumentar essas chances. Por outro lado, o funcionamento do ambiente familiar não é considerado um fator para o desenvolvimento da condição

De 10 a 15% das pessoas com DDA, dois são homens

ANEXO J

10º INFOGRÁFICO DO CORPUS DO MODELO DIDÁTICO

CÉREBRO & SISTEMA NERVOSO

Como é o cérebro?

Se desse para transformar as regiões cerebrais em um mapa, ele seria assim: uma grande ilha, cercada de ilhótes, com várias ilhotas ao sul. Explore a "terra cinzenta" e veja onde ficam - e para que servem - as pirâmides, os lagos, as cordilheiras e os cânions cerebrais

reportagem Tiago Jokura • Ilustração Danyel Lopes
design Bernardo Borges • edição Marina Motomura

1 MAR DE LAJOUR E BARREIRA DE CORAIS
O cérebro é cercado de líquido, líquido que amortiza e chacoalha o cérebro contra a parte interna do crânio e controla a pressão das veias por todos os lados. Esse líquido barria a costa cerebral e estende-se por todo o território da medula espinhal. Um pouco mais adiante, os Canais Cervicais formam uma barreira física

2 GRANDES LAGOS
Os sulcos, dobras que permitem que o cérebro se esprema e caiba no crânio, seriam os grandes lagos da ilha. Os principais sulcos são o Central, que separa duas importantes cordilheiras, e o Lago das Fovéolas, situado entre o Vale da Personalidade e o Ilhotas que dá acesso ao Arquipélago d'Alma

3 CABO DA BOA ESPERANÇA
A grande região do lobo frontal abriga locais importantes como a Praia da Incitativa e o Vale da Personalidade, ambos com uma vegetação densa em que vivem os lobos que formam nossa fauna psicológica. É lá também que a imaginação, o raciocínio e a tomada de decisões florescem

4 ARQUIPÉLAGO D'ALMA
O Porto dos Hormônios (hipófise) controla a distribuição desses substâncias; a Baía das Lições (amígdala) é a área do aprendizado e da aprendizagem; a Praia do Passado (hipocampo) conecta a memória; o Balneário dos Sentimentos (tálamo) cuida das reações emocionais; e a Ilha do Deserto (hipotálamo) regula desejo sexual e sono

5 UNÃO DA ILHA
Essa ilha (tronco cerebral) serve como ligação de todo o arquipélago: cérebro, cerebelo e medula espinhal. Dentro suas regiões mais importantes destaca-se o bulbo, responsável por controlar respiração, batimento cardíaco, pressão arterial e reflexos, como piscar de olhos e vômitos

6 ALPES MOTORES
Céus simples, como piscar os olhos, se originam na Cordilheira dos Movimentos (córtex motor), enquanto passos de dança, passes de futebol e outras ações mais complexas começam na Praia da Dança (córtex pré-motor). Mas é a Ilha do Vai ou Vem (cortéx, na região suldeste) que coordena os movimentos

7 CORDILHEIRA DAS SENSÇÕES
Temperatura, rigidez, textura, dor e todas as demais sensações relacionadas ao tato passam por essa cadeia de montanhas, também conhecida como córtex sensorial primário. Cada pico da cordilheira corresponde a experiências dos olhos, dos dentes, dos dedos etc.

8 RESTINGA DA BELA VISTA
É aqui que se encontra a região que as imagens captadas pela Ilha do Forol (olhos) são enviadas. Aspectos simples da imagem são identificados pela Praia da Primeira Vista (cortéx visual primário) e então são processados, formando imagens tridimensionais na Baía do 3D (cortéx visual de associação)

9 ILHAS COMPRIDAS
Esse conjunto de ilhas é a medula espinhal, que faz a comunicação entre os órgãos do corpo e a grande ilha principal, o cérebro. O território da medula se estende por toda a coluna vertebral, onde terminais nervosos ligados a cada região do corpo humano enviam informações e recebem ordens do cérebro

10 UNÃO DA ILHA
Essa ilha (tronco cerebral) serve como ligação de todo o arquipélago: cérebro, cerebelo e medula espinhal. Dentro suas regiões mais importantes destaca-se o bulbo, responsável por controlar respiração, batimento cardíaco, pressão arterial e reflexos, como piscar de olhos e vômitos

CONSULTORIA Ricardo Luiz Smith, professor de anatomia na Unifesp

Fonte: JOKURA, Tiago; LOPES, Danyel; BORGES, Bernardo; MOTOMURA, Marina. Como é o cérebro?. Coleção da Revista Mundo Estranho: mistérios do cérebro & inconsciente. Ed. Abril, São Paulo, abr. 2017, n. 1, p. 6-7.