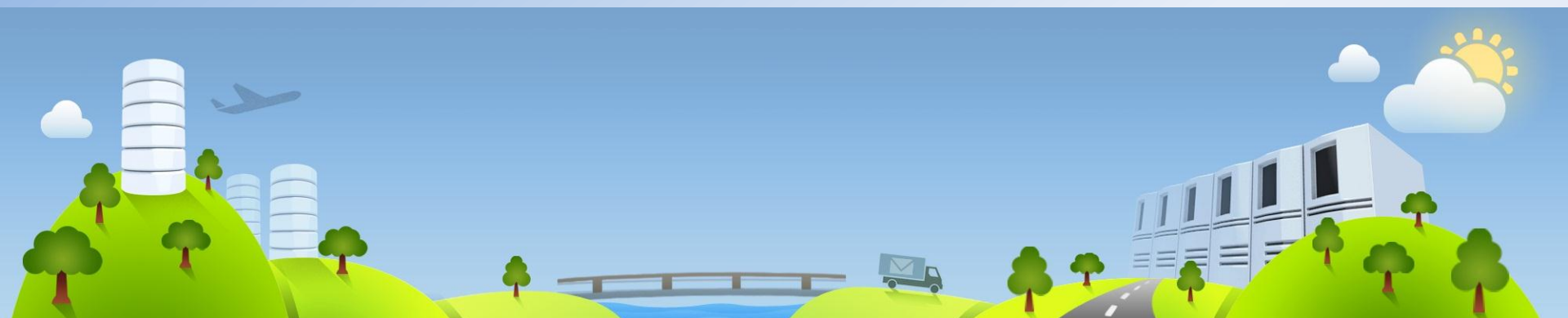




VERSÃO PARA DOWNLOAD

CURSO COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

FUNDAMENTOS DE LOGÍSTICA

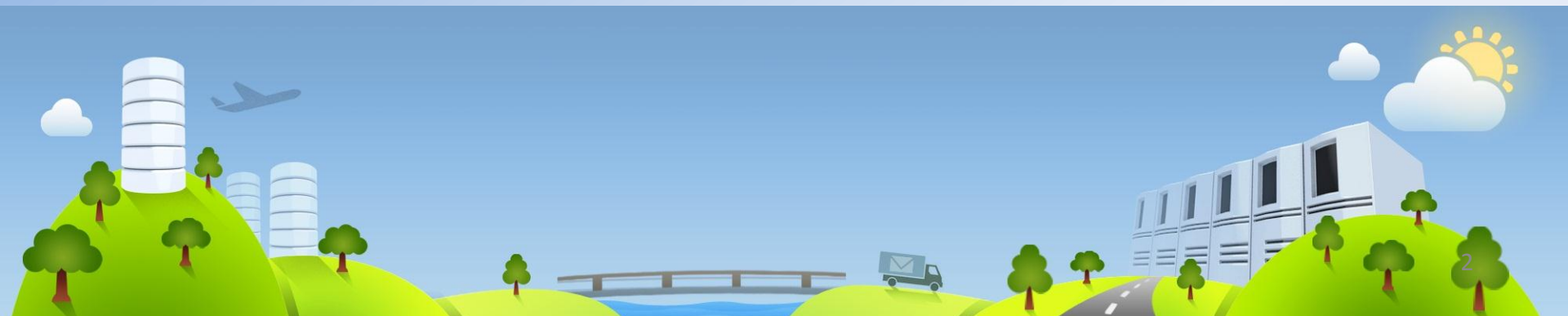




# OLÁ! SEJA BEM-VINDO AO CURSO DE FUNDAMENTOS DE LOGÍSTICA

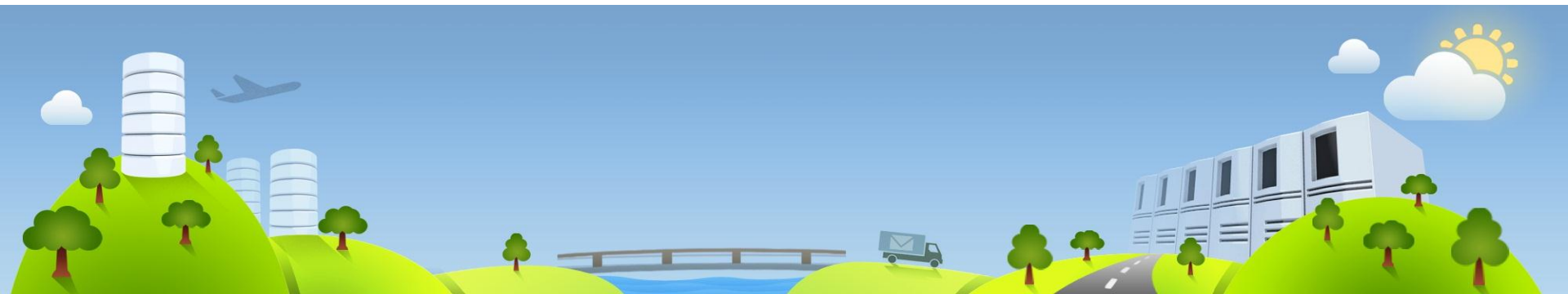
## **Objetivo do curso:**

Sensibilizar o aluno para as questões fundamentais da logística, seu histórico, conceitos, e de como utilizar melhor a logística num ambiente empresarial envolvido no mercado globalizado.



# SUMÁRIO

Introdução.....	4
Histórico	
Contexto histórico do transporte no Brasil.....	6
Modalidades de Transporte.....	10
Sistemas de transporte.....	13
Modais	
Modal Rodoviário.....	16
Modal Ferroviário.....	21
Modal Aquaviário.....	26
Modal Dutoviário.....	31
Modal Aéreo.....	36
Revisão.....	40
Conteúdo extra.....	46

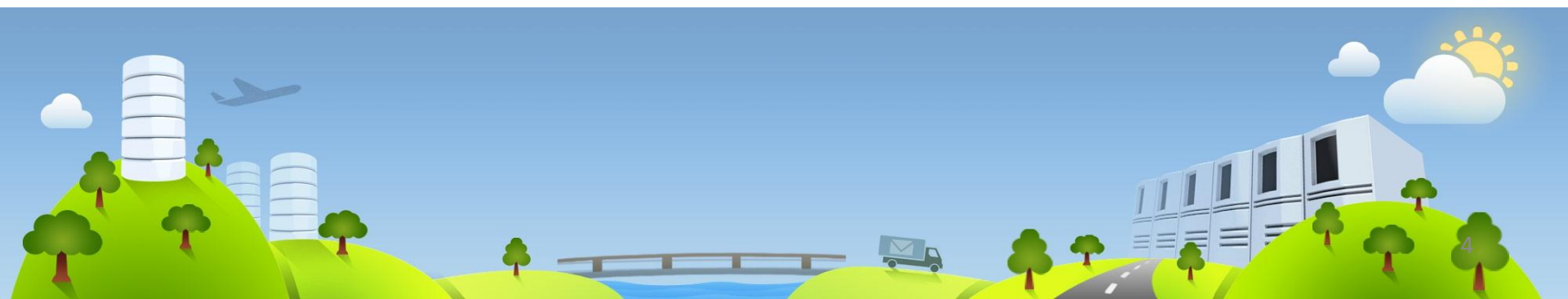


## INTRODUÇÃO

Atualmente, nas organizações, a logística é um setor que tem conquistado muito espaço, pois as empresas veem no processo logístico um meio de ampliar sua vantagem competitiva frente aos clientes, e de ganhar espaço no mercado.



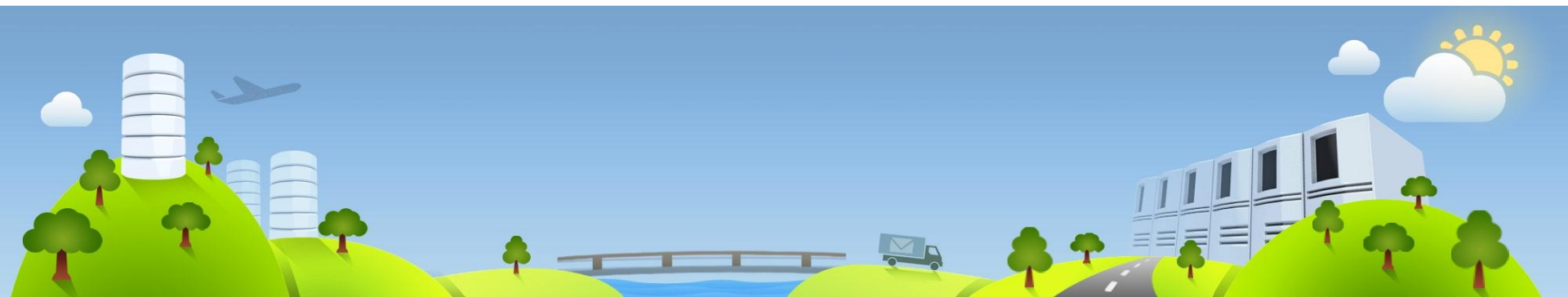
Neste cenário, a logística tem, a cada dia, despertado mais o interesse das organizações que, por sua vez, têm observado que o gerenciamento adequado do processo logístico pode trazer ganhos substanciais para os seus resultados.



A logística se preocupa com o fluxo físico de informações, e do financeiro, da matéria-prima até a distribuição final do produto acabado, e do processo reverso quando houver.

Divide-se em dois grandes grupos: a administração de materiais representando os fluxos dentro e por meio do processo de produção, e a distribuição, representando os fluxos desde o ponto final da produção até o cliente final.

Dentro das principais atividades envolvidas na logística, o transporte é a atividade mais importante para as empresas, pois absorve, em média, de um a dois terços dos custos logísticos totais nas organizações. É essencial, pois nenhuma empresa moderna pode operar sem providenciar a movimentação de suas matérias-primas ou de seus produtos acabados.





# HISTÓRICO

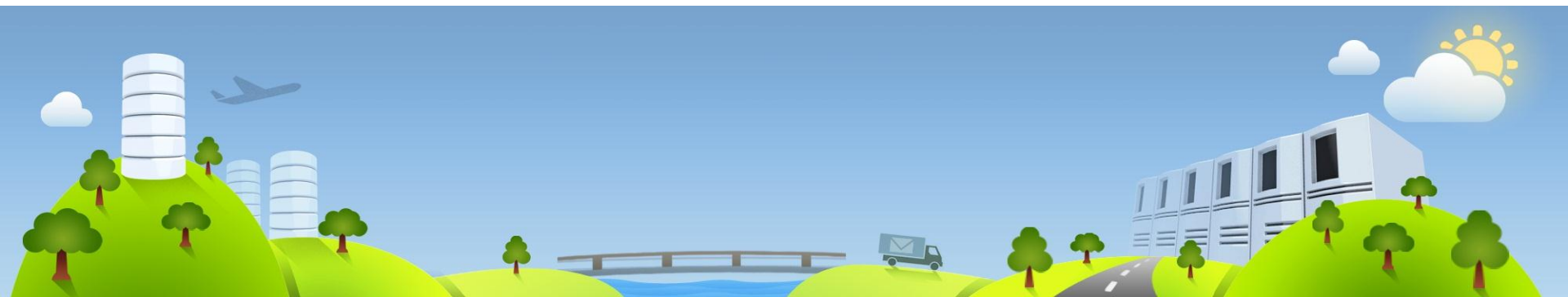
## Contexto histórico do transporte no Brasil

### História dos transportes no Brasil

A história dos transportes no Brasil, efetivamente se iniciou a partir do ano de 1531, com a expansão do comércio marítimo litorâneo e aquático, por intermédio de embarcações construídas em pequenos estaleiros na orla da baía de Guanabara, Rio de Janeiro.



Por conta da expansão econômica, datada a partir de 1850, houve um notável impulso da navegação de longo curso, de cabotagem e fluvial, além da implantação das primeiras estradas de ferro - planejadas desde 1835. Já as estradas de rodagem mantiveram expansão modesta, no período, ainda sem o surgimento do automóvel.

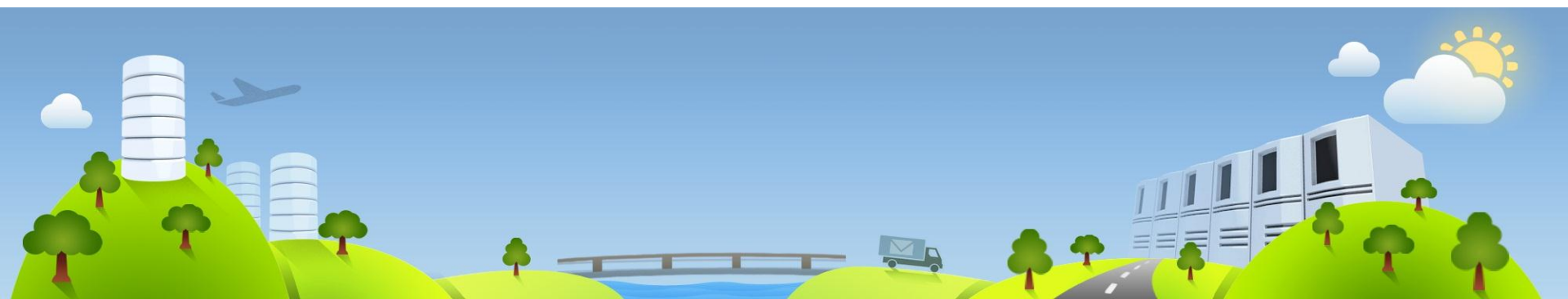


Já em 1846, o Porto de Santos já era considerado um dos mais importantes do país.

A partir de 1852 iniciou-se as primeiras estradas de ferro, devido à necessidade de atender às demandas de exportação cafeeira. De 1852 a 1875 foram construídos 1.128 quilômetros de ferrovias, no espaço de 21 anos, um resultado considerado modesto para as necessidades do país, à época.

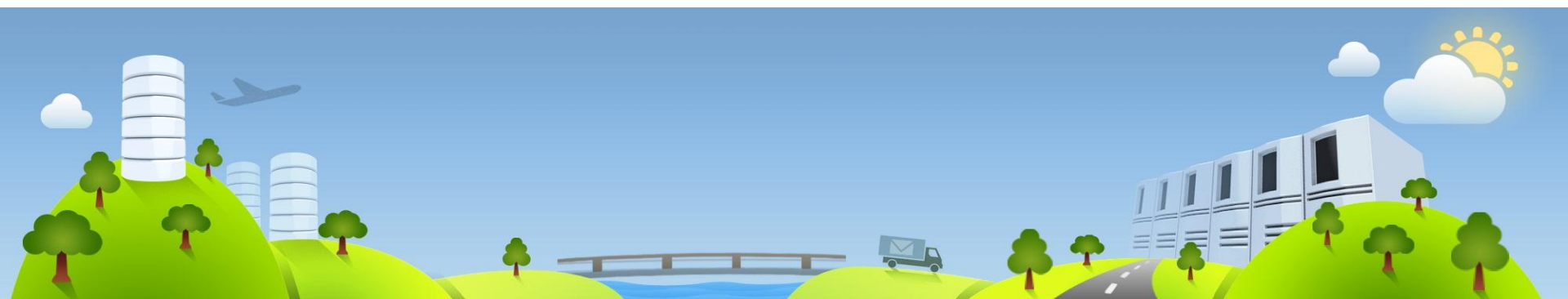


A Estrada de Ferro Mauá foi a primeira ferrovia a ser estabelecida no Brasil. Foi inaugurada em 30 de abril de 1854 em seu trecho inicial, ligando o Porto de Mauá a Fragoso, no Rio de Janeiro, num trecho de 14,5 km.



A partir somente da segunda metade do século XIX, deu-se início às construções de rodovias, com importantes necessidades de atendimento para o comércio brasileiro da época. E o grande impulso do transporte rodoviário ocorreu entre 1926 a 1930, com o estabelecimento das bases de redes rodoviárias brasileiras, com forte crescimento na construção de importantes rodovias, impulsionando este meio de transporte.

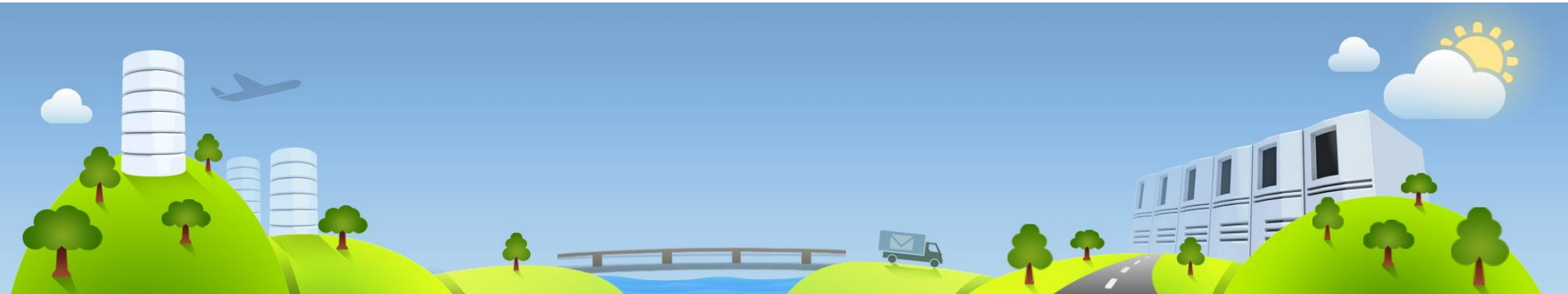
A Estrada União e Indústria foi a primeira rodovia pavimentada do país, inaugurada em 23 de junho de 1861. O trecho ligava Petrópolis - RJ a Juiz de Fora - MG. Na época, a estrada teve grande importância para o escoamento da produção cafeeira da região.





A falta de investimentos na construção e no melhoramento de ferrovias e portos, o avanço da indústria automobilística, a construção de uma nova capital brasileira no interior do país, foram fatos importante no contexto histórico que impulsionaram o transporte rodoviário.

Atualmente, a matriz de transporte no Brasil é desbalanceada, estando o transporte rodoviário correspondendo a aproximadamente 61% de utilização, enquanto que os demais tipos de transportes correspondem a apenas aproximadamente 39% de utilização. Além disso, a adoção de uma matriz de transporte focada no modal rodoviário também gerou graves problemas, problemas estes sentidos até hoje pelos brasileiros e por sua economia e, principalmente, se comparada com outros países de dimensões semelhantes como Rússia, Canadá, EUA e Austrália.



## Modalidades de transporte

O transporte é todo e qualquer deslocamento de bens de um ponto a outro ponto em uma rede logística, cumprindo com as restrições de integridade da carga, do prazo, e das demais condições contratuais estabelecidas antes da prestação do serviço.

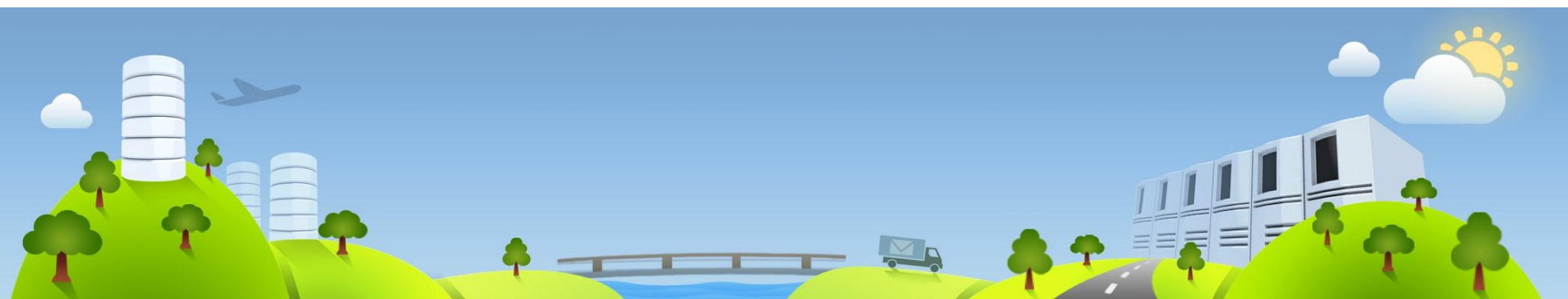
Principais elementos que compõem o transporte:



- **Embarcador:** é aquele que dispõe legalmente da mercadoria e deseja seu transporte.
- **Transportador:** quem toma a responsabilidade de transportá-la, assumindo os riscos da operação.
- **Destinatário:** é aquele a quem está consignada a mercadoria adquirida.
- **Mercadoria:** objeto a ser transportado. Confere caráter mercantil ao contrato de transporte.
- **Valor do frete:** é a compensação econômica que recebe o transportador pela operação.

Os transportes são classificados de duas maneiras:

- de acordo com o meio físico;
- e quanto a forma.



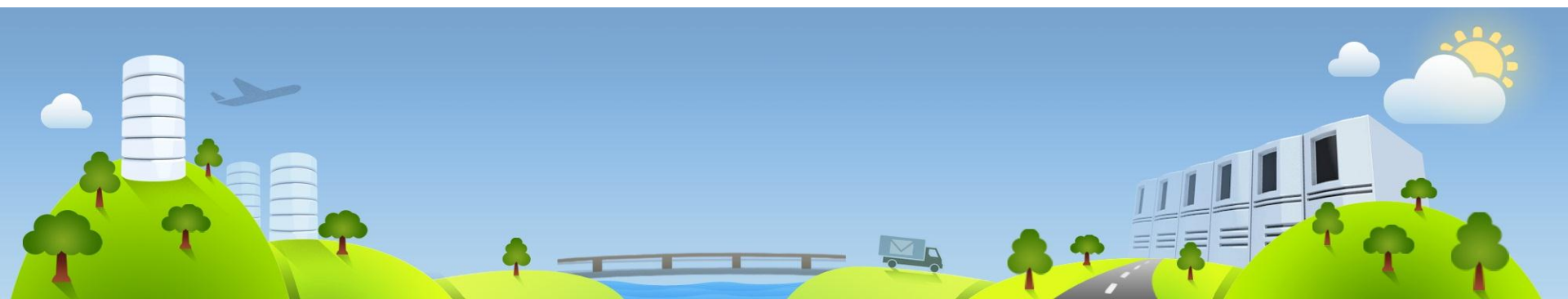
De acordo com o meio físico em:

- **terrestre:** rodoviário, ferroviário e dutoviário;
- **aquaviário:** fluvial e marítimo;
- **aéreo.**



E quanto à forma:

- **Unimodal:** envolve apenas uma modalidade;
- **Intermodal:** envolve mais de uma modalidade e para cada trecho/ modal é realizado um contrato;
- **Multimodal:** envolve mais de uma modalidade, porém regido por um único contrato;
- **Segmentados:** envolve diversos contratos para diversos modais;
- **Sucessivos:** quando a mercadoria, para alcançar o destino final, necessitar ser transbordada para prosseguimento em veículo da mesma modalidade de transporte (regido por um único contrato).



Para a melhor tomada de decisão quanto ao modal ou aos modais que melhor atende(m) à execução de determinadas tarefas que envolvem o uso de transportes, é necessário que o profissional de logística especifique melhor sobre as funções e os princípios da operação que necessita realizar:



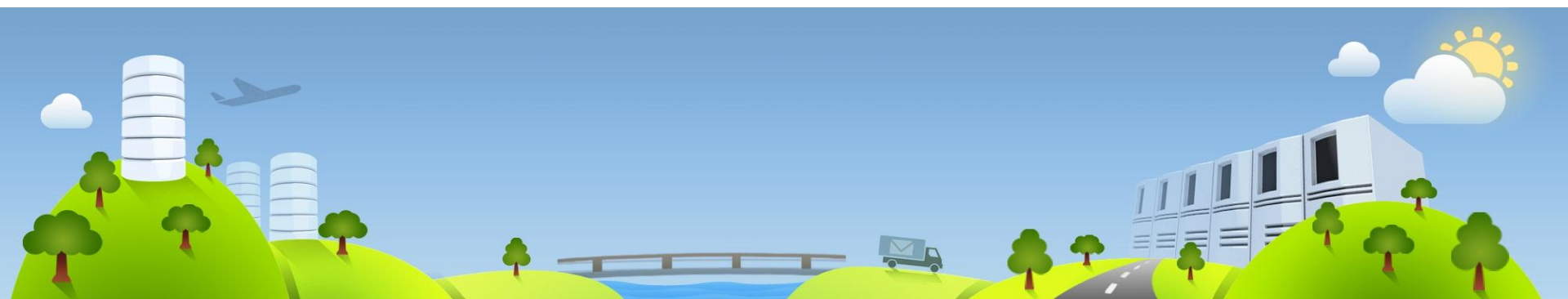
**FUNÇÕES:** estão diretamente ligadas ao movimento e à estocagem de produtos.

**PRINCÍPIOS:** dizem respeito à economia de escala e de distância.

Na escolha do meio mais adequado ao transporte, é necessário estudar todas as rotas possíveis, estudando os modais mais vantajosos em cada percurso.

A decisão sobre qual meio de transporte utilizar deve levar em conta:

- a velocidade desejada para a entrega da mercadoria;
- a frequência desejada dessa entrega;
- a confiabilidade;
- a capacidade de atendimento;
- a disponibilidade do serviço;
- o custo envolvido.



## Sistemas de transporte

O sistema de transportes compreende o tipo de transporte aéreo, terrestre e aquaviário, e para cada sistema temos um ou mais modos de se transportar as mercadorias, o que chamamos de MODAIS de transporte.

A importância dos vários modais ou modos de transporte varia com o tempo e, dada as tendências atuais, deve continuar a se adaptar de acordo também com a infraestrutura e os investimentos disponibilizados para o seu uso.

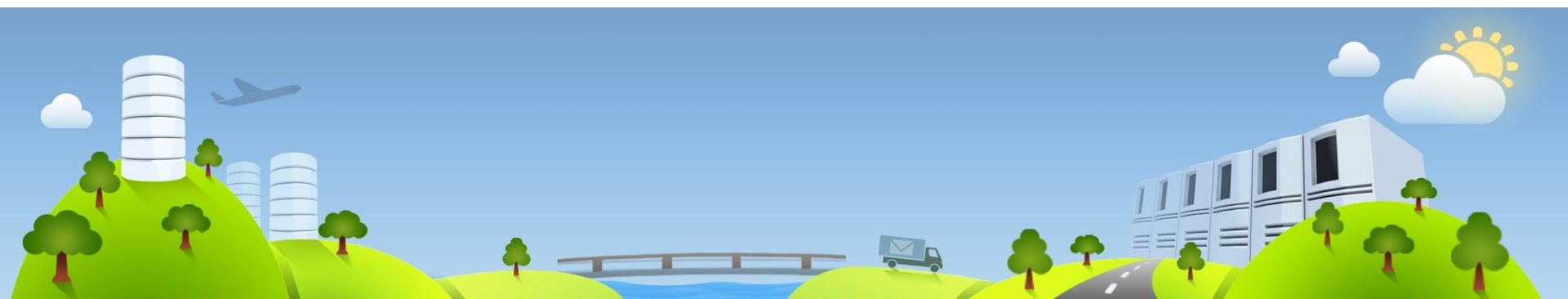


O transporte tem fundamental participação no desenvolvimento econômico de uma nação, sendo que à medida que os serviços de transporte vão-se disponibilizando e com preço mais barato, regiões geográficas que antes não possuíam produção desenvolvida começam a ofertar, com o passar do tempo, um leque maior de itens para o comércio em geral.

Dessa forma, um sistema de transportes eficiente contribui para:

- aumentar a competição no mercado;
- garantir a economia de escala na produção e;
- reduzir preços das mercadorias.

Vamos entender os itens acima?





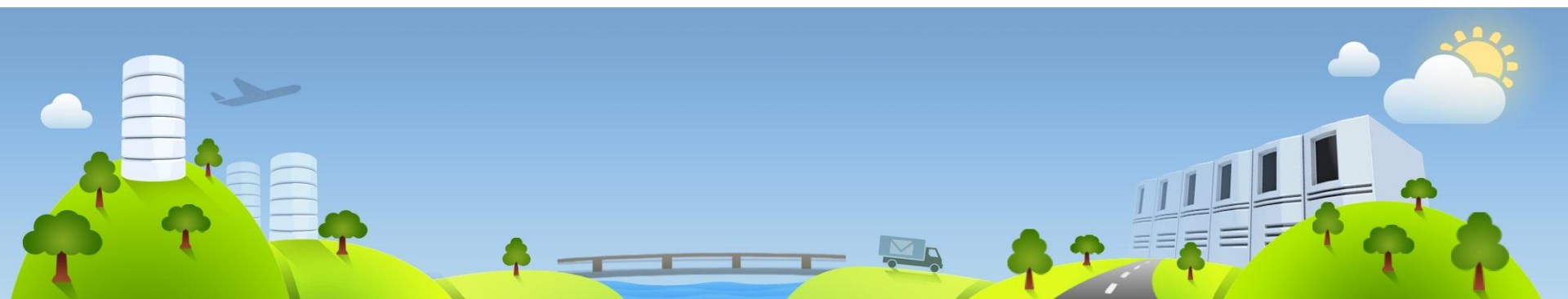
Um sistema de transportes eficiente contribui para aumentar a competição do mercado:

Com melhores serviços de transportes, com preço reduzido, os custos dos produtos postos em mercados mais distantes podem ser competitivos com aqueles de outros produtores que vendem nos mesmos mercados. Torna disponível ao mercado bens que normalmente não viriam.



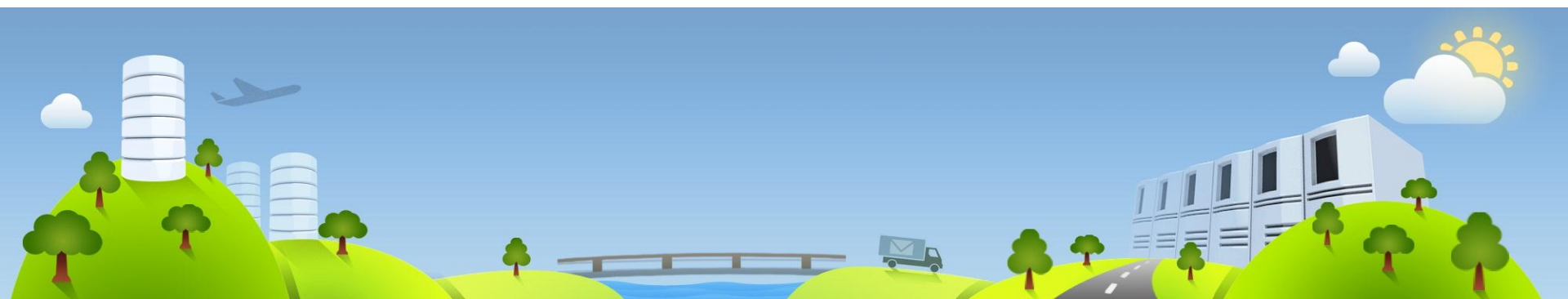
Um sistema de transportes eficiente contribui para garantir a economia de escala na produção:

O transporte mais barato para os negócios, é que mercados mais amplos permitem economias de escala na produção. Com o maior volume providenciado por esses mercados, pode-se ter utilização mais intensiva das facilidades de produção, seguida de especialização no trabalho.



Um sistema de transportes eficiente contribui para reduzir preços das mercadorias:

O transporte barato influencia no aumento da competição no mercado, pois é um dos componentes de custo que, juntamente com os custos de produção, vendas e outros, compõe o custo agregado do produto. À medida que o transporte se torna mais eficiente e oferece melhor desempenho, a sociedade se beneficia com melhor padrão de vida.



## MODAIS

### Modal Rodoviário

O modal rodoviário é realizado sobre rodas nas vias de rodagem pavimentadas ou não para transporte de mercadorias e pessoas, sendo na maioria das vezes realizado por veículos automotores.

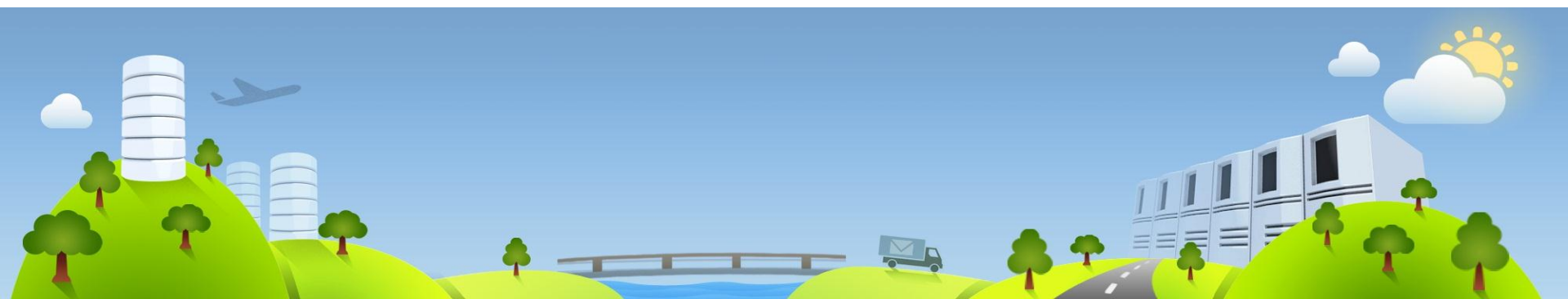


É o principal meio de transporte realizado no Brasil.

O órgão do governo brasileiro responsável por esta modalidade de transporte é a Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT.



Para operar no território brasileiro, o transportador rodoviário, a pessoa física ou pessoa jurídica, necessita estar cadastrado na ANTT, obtendo o Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas - RNTRC, atendendo às exigências previstas na legislação.



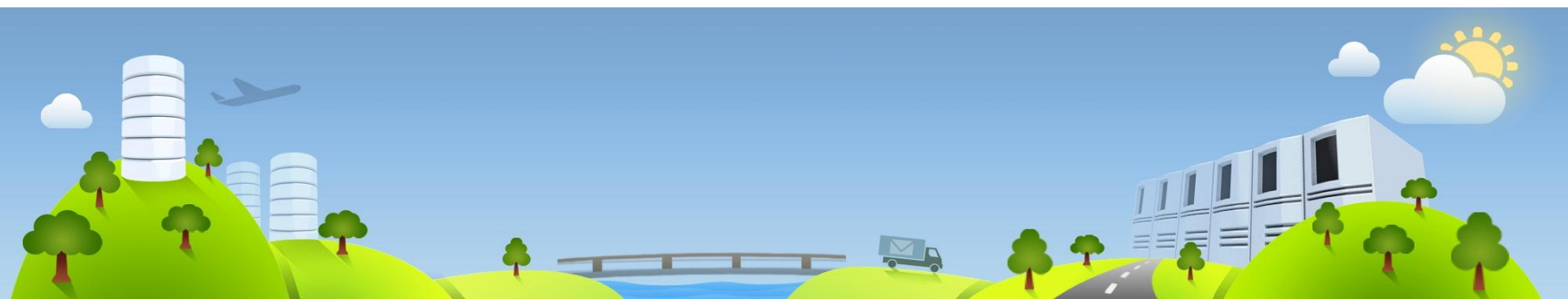
De operação bastante simples e prática, sua reserva é feita de forma direta com o transportador. Pode transportar praticamente qualquer tipo de carga.

Os principais tipos de veículos utilizados no transporte rodoviário são os caminhões fixos, as carretas, as cegonheiras e os bitrens. Além desses, podemos citar outros modelos como tanques para graneis líquidos, treminhão e os graneleiros.



## Principais tipos de veículos

Os caminhões fixos apresentam carroceria aberta, em forma de gaiola, plataforma, tanque; ou fechados (baús), sendo que estes últimos podem ser equipados com maquinário de refrigeração para o transporte de produtos refrigerados ou congelados.





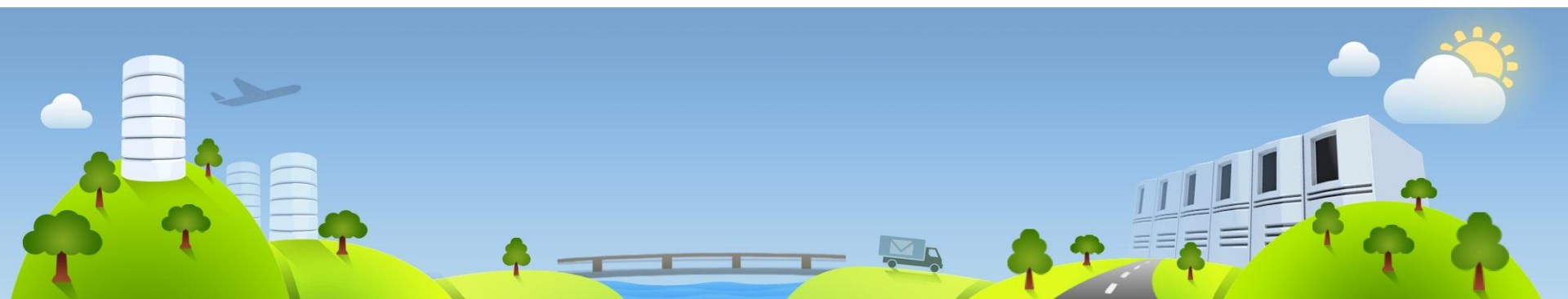
As carretas são veículos articulados, compostos de cavalo mecânico e semirreboque em diversos modelos. São mais versáteis que os caminhões já que um único cavalo mecânico pode "puxar" mais de um semirreboque.



Bitrens - veículos semelhantes às carretas, formados por cavalos mecânicos, semirreboques e reboques, portanto compostos de três partes, podendo carregar também dois contêineres de 20'.



As cegonheiras são modelos articulados, usados especialmente para o transporte de veículos automotores.

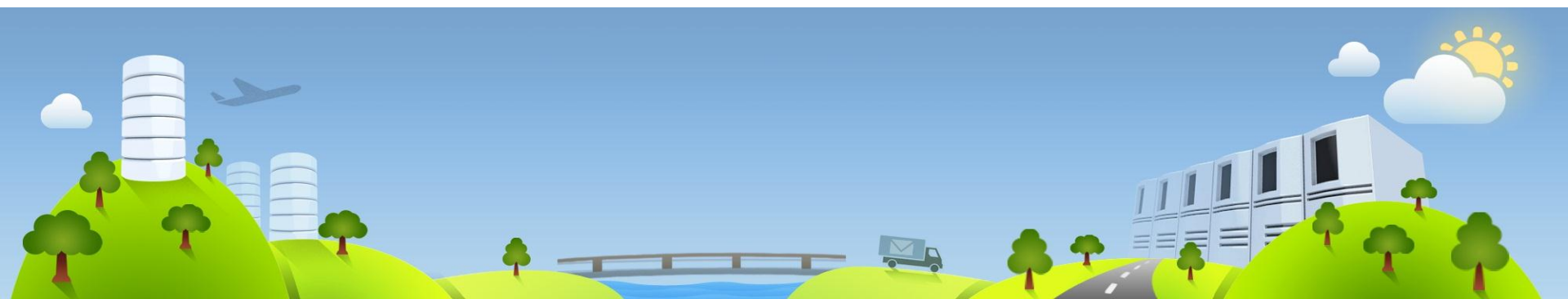




## Modal Rodoviário

### As possibilidades para seu uso:

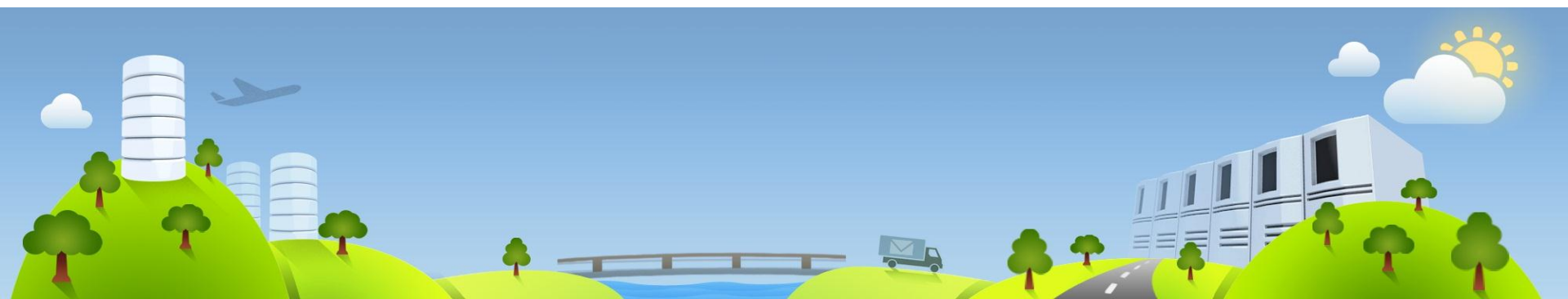
- adequado para curtas e médias distâncias;
- menor manuseio da carga e exigência de embalagem;
- os embarques e partidas são mais rápidos;
- bastante flexível;
- favorece embarque de pequenos lotes.
- permite as vendas do tipo entrega porta a porta, trazendo maior comodidade para exportador e importador;
- simplicidade no atendimento das demandas e agilidade no acesso às cargas;
- atua de forma complementar aos outros modais, possibilitando a intermodalidade e a multimodalidade.



## Modal Rodoviário

### Os limites para seu uso:

- menos competitivo para longas distâncias;
- maior incidência de roubo de carga;
- conseqüentemente valor de frete e seguro mais altos;
- desgaste prematuro das rodovias = acidentes.
- fretes mais altos em alguns casos;
- menor capacidade de carga (por unidade transportada) entre todos os outros modais;
- maior custo operacional;
- muito poluente com forte impacto ambiental.



## Modal ferroviário

Transporte ferroviário é o realizado sobre linhas férreas para transportar pessoas e mercadorias.

Uma característica importante da linha férrea é a bitola que tem como definição a distância entre os trilhos de uma ferrovia. No Brasil, existem três tipos de bitola: larga (1,60 m), métrica (1,00 m) e a mista.

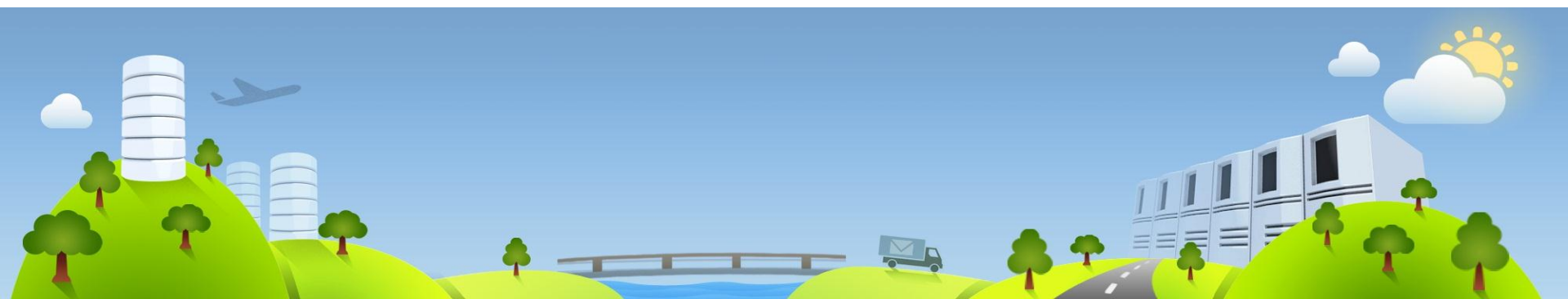


O órgão do governo brasileiro responsável por esta modalidade de transporte é a Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT.



Destaca-se que grande parte da malha ferroviária do Brasil está concentrada nas regiões sul e sudeste com predominância para o transporte de cargas.

As mercadorias transportadas neste modal no Brasil são de baixo valor agregado e em grandes quantidades como: minério, produtos agrícolas, fertilizantes, carvão, derivados de petróleo etc.



Neste modal, é necessário que carga e descarga sejam feitas somente nos terminais ferroviários adequados para este serviço.



## Principais tipos de vagões utilizados para o transporte adequado das cargas

### TIPO GÔNDOLA Vagão Gôndola (GDT)

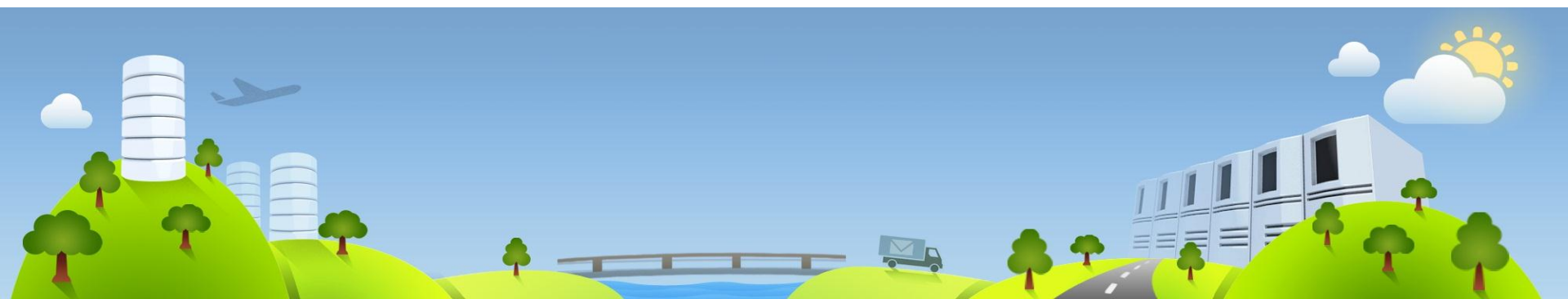
Peso bruto máximo: 130.000 kg

Tara: 21.000 kg

Capacidade de carga: 109.000 kg

Capacidade volumétrica: 41 m<sup>3</sup>

Principais usos: minério de ferro



### **AMAX Long**

Peso bruto máximo: 130.000 kg

Tara: 29.000 kg

Capacidade de carga: 101.000 kg

Principais usos: transporte de containers de 20' e 40'

Característica: comprimento de 26m, com engate de haste super longa.



### **Vagão Hopper Fechado (HFT) em Aço**

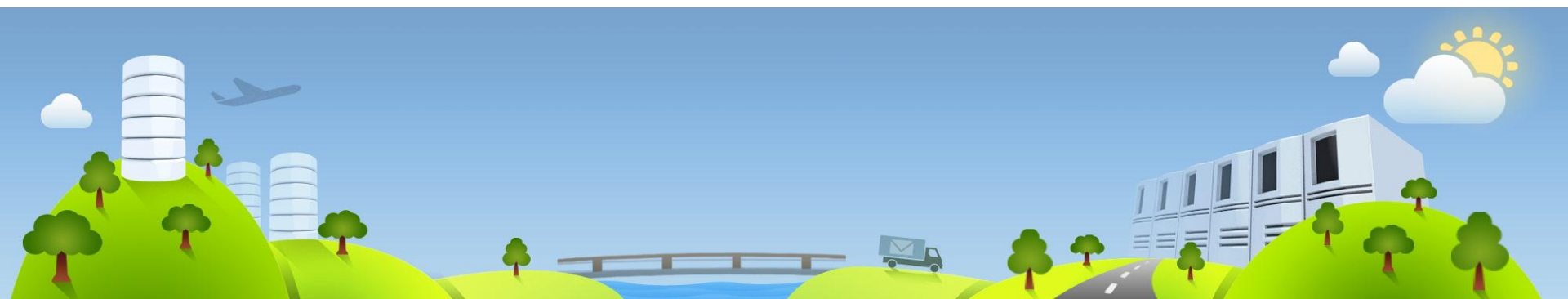
Tara: 31.000 kg

Capacidade de carga: 99.000 kg

Capacidade volumétrica: 145 m<sup>3</sup>

Principais usos: grãos e calcário agrícola

Característica: estrutura em aço de baixa liga, com grande capacidade e volume

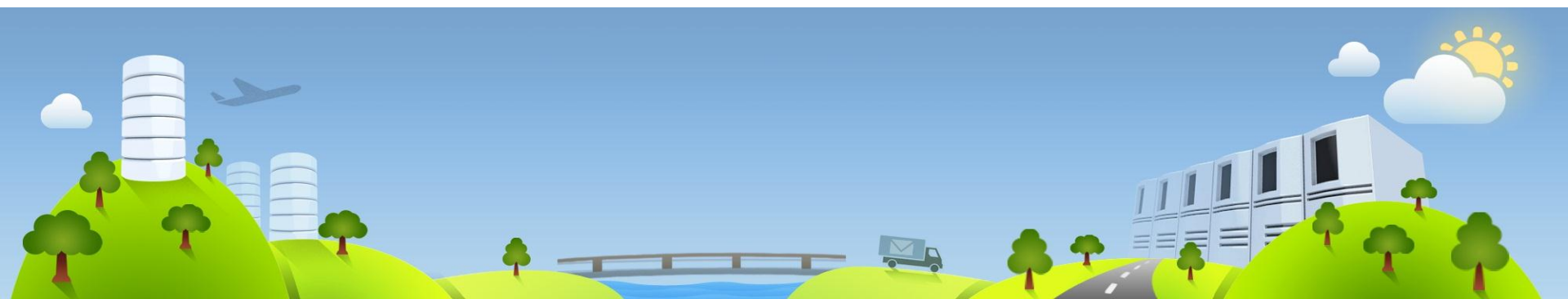




## Modal Ferroviário

### As possibilidades para seu uso:

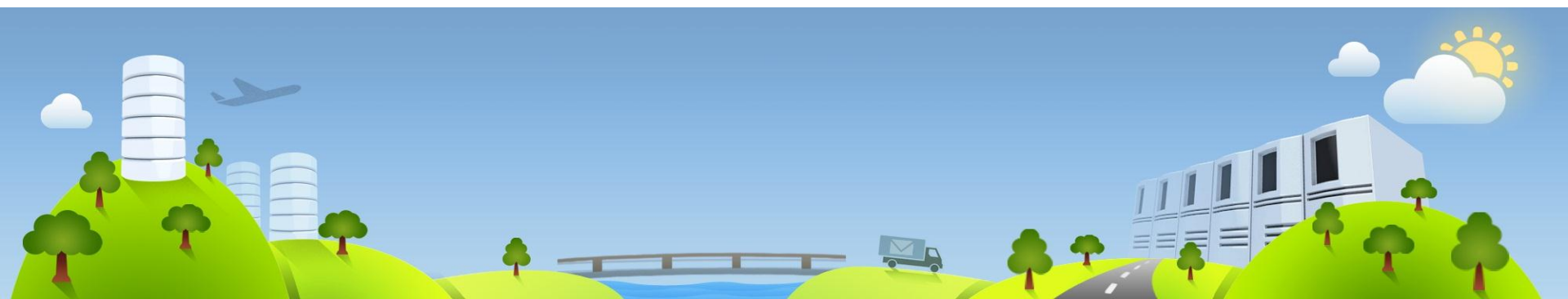
- adequado para longas distâncias e grandes quantidades de carga;
- baixo custo do transporte;
- baixo custo de infraestrutura;
- elevada eficiência energética;
- baixo custo de transporte;
- baixo custo de manutenção;
- possui maior segurança em relação ao modal rodoviário, visto que ocorrem poucos acidentes, furtos e roubos no Brasil;
- pouco poluente.



## Modal Ferroviário

### Os limites para seu uso:

- alto custo de implantação;
- transporte lento devido às suas operações de carga e descarga serem realizadas somente nos terminais apropriados;
- baixa flexibilidade com pequena extensão da malha;
- baixa integração entre os estados.
- diferença na largura das bitolas;
- tempo de viagem demorado e com velocidades irregulares;
- os trens operam de acordo com horários e, se o embarcador tem necessidades rígidas ou imediatas de chegada e partida, a ferrovia também fica em desvantagem.



## Modal Aquaviário

### Modal fluvial e marítimo

O sistema aquaviário é o mais complexo dos modais, pois se divide em:

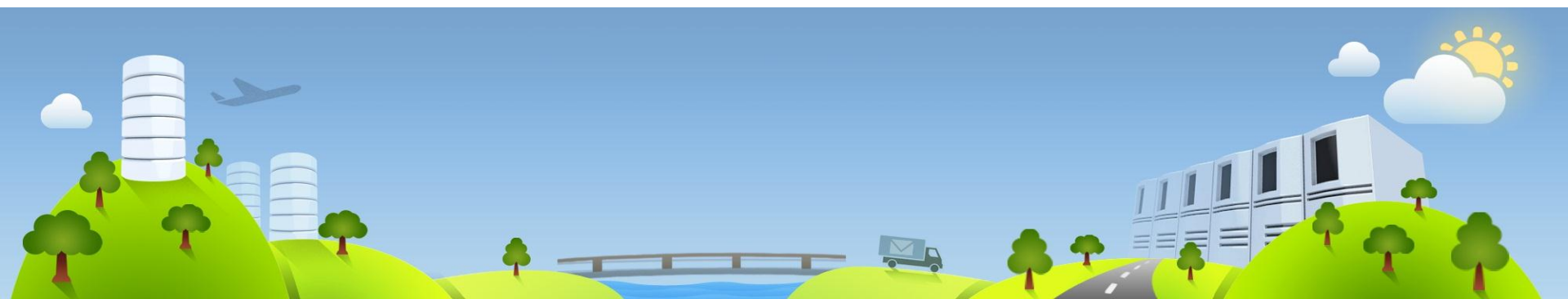
Marítimo e navegação de interior, sendo que o marítimo podemos classificar como cabotagem e longo curso, e na navegação de interior classificamos em fluvial e lacustre.



O órgão do governo brasileiro responsável por esta modalidade de transporte é a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ).



O transporte marítimo é o modal mais utilizado no comércio internacional. No Brasil, responde por mais de 90% do transporte internacional, devido à possibilidade de navegação interior, através de rios e lagos. Os portos desempenham um papel importante como elo entre os modais terrestres e marítimos. Tem uma função adicional de amortecer o impacto do fluxo de cargas no sistema viário local, por meio da armazenagem e da distribuição física.



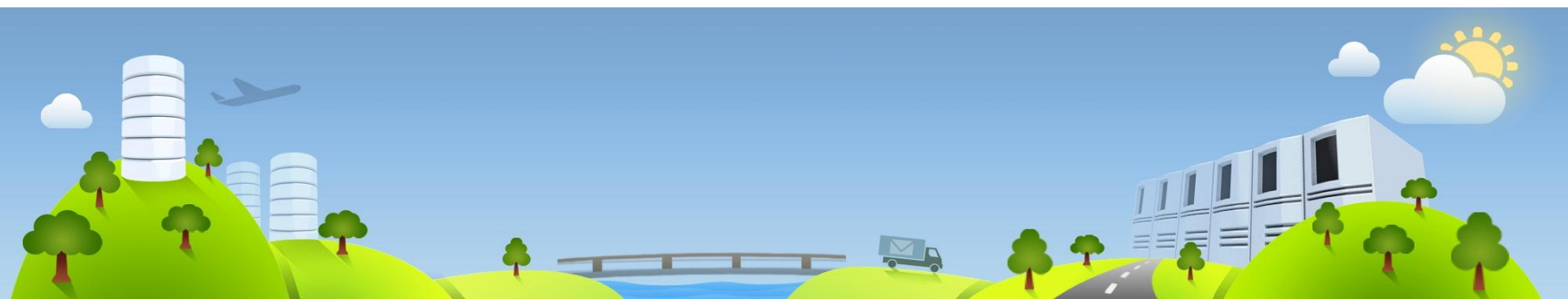
Define-se porto como um espaço de terra e água provido de instalações e equipamentos que permitem o acolhimento de navios, sua carga e descarga, o armazenamento das mercadorias, o intercâmbio modal das mesmas e o desenvolvimento de atividades comerciais ligadas ao transporte.

No Brasil, temos a Lei 12.815 de 5 de Junho de 2013 que dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias, e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários.



Considerando o potencial de suas bacias hidrográficas, o transporte fluvial tem ainda uma utilização muito pequena no Brasil. O grande volume de mercadorias transportadas por este modal é de produtos agrícolas, fertilizantes, minérios, derivados de petróleo e álcool.

Na Bacia Amazônica, porém, o transporte de mercadoria manufaturada é bastante difundido e, juntamente com madeiras da região, é feita na forma internacional, ligando diversos portos brasileiros com o Peru e a Colômbia.



Existem diversos tipos de navios de acordo com cada tipo de carga a ser transportada. Abaixo vamos listar os principais:

**PORTA-CONTEINER:** utilizado exclusivamente para o transporte de contêineres. Os contêineres são movimentados com equipamento de bordo ou de terra.



**RO-RO (ROLL-ON / ROLL-OFF):** são navios especiais para o transporte de veículos em geral. Dispõem de rampas na proa, popa ou lateral por onde a carga sobre rodas se desloca para entrar ou sair da embarcação. Internamente possuem rampas e elevadores que interligam os diversos convéses.



**CARGUEIROS:** são os navios construídos para o transporte de carga geral.



**GRANELEIROS:** são navios destinados somente para o transporte de grãos sólidos. Seus porões, além de não possuírem divisões, têm cantos arredondados, o que facilita a estiva.

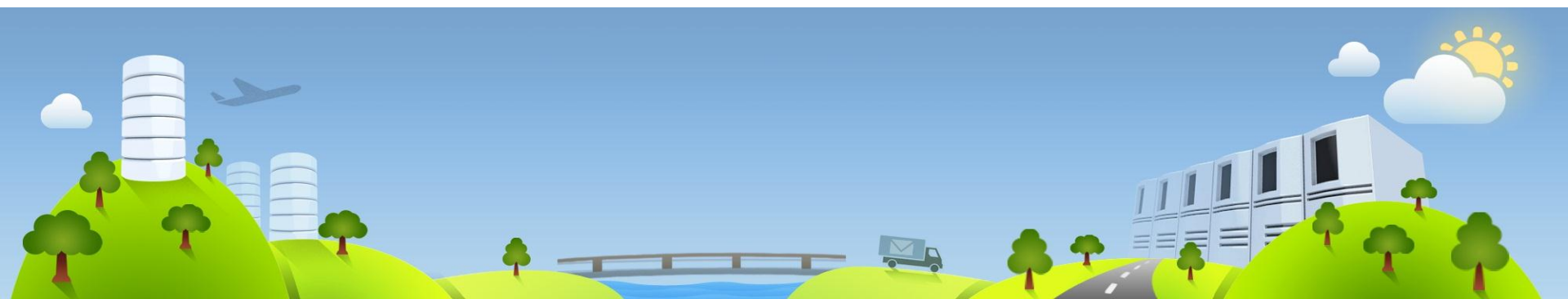




## Modal fluvial e marítimo

### As possibilidades para seu uso:

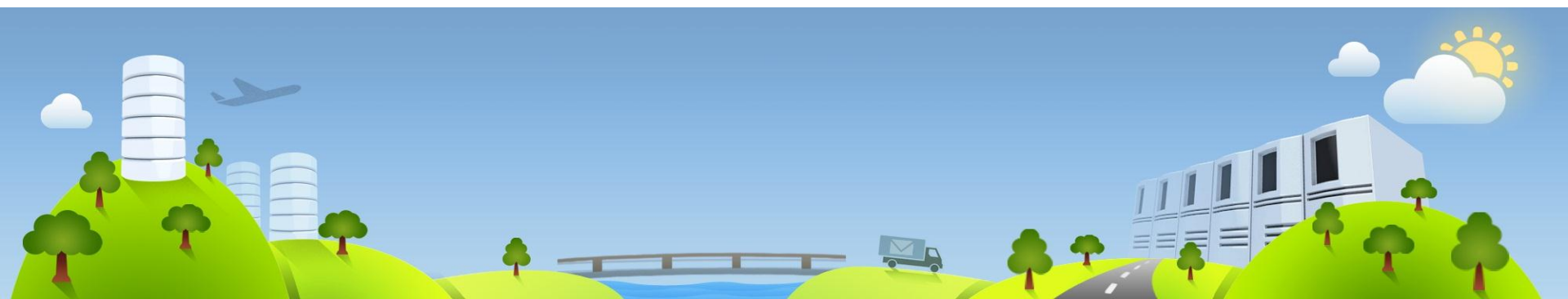
- maior capacidade de carga;
- carrega qualquer tipo de carga;
- facilidade de transportar cargas grandes;
- menor custo de transporte;
- menor valor de seguro da carga.
- eficiência energética;
- baixo custo de manutenção;
- baixo custo de implantação quando se analisa uma via de leito natural, mas pode ser elevado se existir necessidade de construção de infraestruturas especiais como: eclusas, barragens, canais etc.



## Modal fluvial e marítimo

### Os limites para seu uso:

- necessidade de transbordo nos portos;
- distância dos centros de produção;
- maior exigência de embalagens;
- menor flexibilidade nos serviços aliados a frequentes congestionamentos nos portos;
- pressupõe existência de portos;
- menor flexibilidade - depende de rotas;
- velocidade - modal mais lento;
- influenciado pelas condições climáticas no fluvial;
- alto custo de implantação quando existir necessidade de construção de infraestruturas especiais como: eclusas, barragens, canais etc.



## Modal Dutoviário

O modal dutoviário é aquele que utiliza a força da gravidade ou pressão mecânica, através de dutos para o transporte.

Essa modalidade de transporte compreende a movimentação de gases, líquido, grãos e minérios por meio de tubulações.



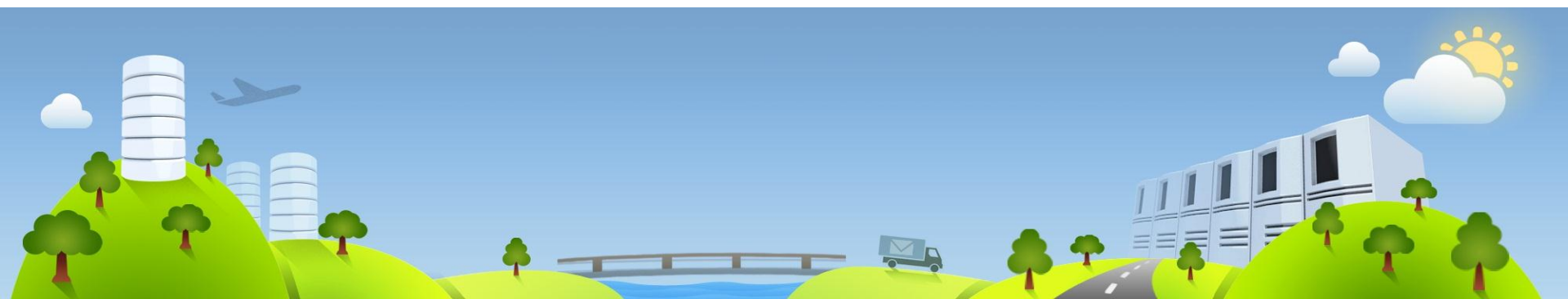
A ANTT tem, entre as suas atribuições, "Promover levantamentos e organizar cadastro relativos ao sistema de dutovias do Brasil e às empresas proprietárias de equipamentos e instalações de transporte dutoviário."



O modal dutoviário tem modesta utilização no Brasil. Desde a década de 1980 que não ocorrem expansões substanciais na participação ou na extensão da malha dutoviária. O transporte dutoviário no país tem uma participação na matriz de transporte de cargas brasileira em aproximadamente 4% (Fonte CNT 2013), superior apenas ao modal aéreo.

O transporte Dutoviário pode ser dividido em:

- Oleodutos, cujos produtos transportados são em sua grande maioria: petróleo, óleo combustível, gasolina, diesel, álcool, GLP (gás liquefeito de petróleo), querosene e nafta, entre outros.
- Minerodutos, cujos produtos transportados são: sal-gema, minério de ferro e concentrado fosfático.
- Gasodutos, cujo produto transportado é o gás natural.



No Brasil, os principais dutos existentes são:

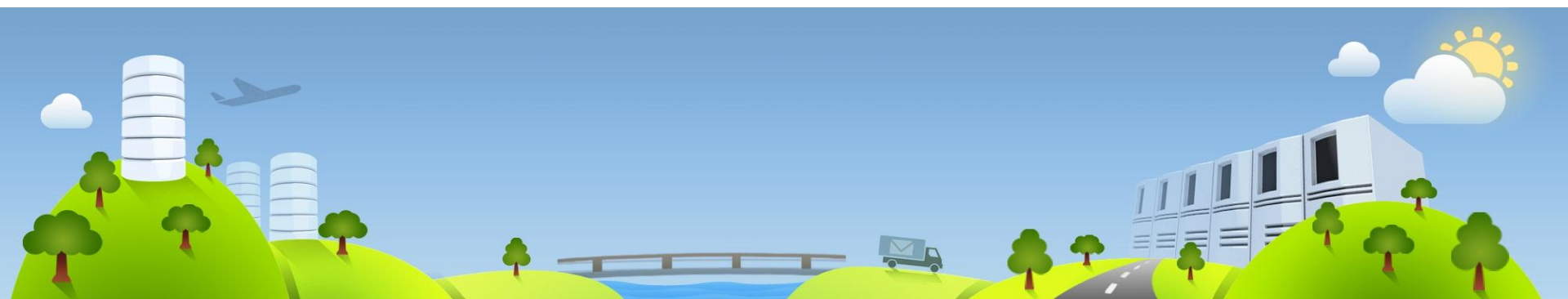
### **Gasodutos**

Destinam-se ao transporte de gases, e destaca-se o gasoduto Brasil-Bolívia, com quase 2000 km de extensão, para o transporte internacional de gás natural.



### **Minerodutos**

Transportam minérios entre as regiões produtoras e as siderúrgicas e/ou portos. Os minérios são impulsionados em forma de uma suspensão e um forte jato de água.



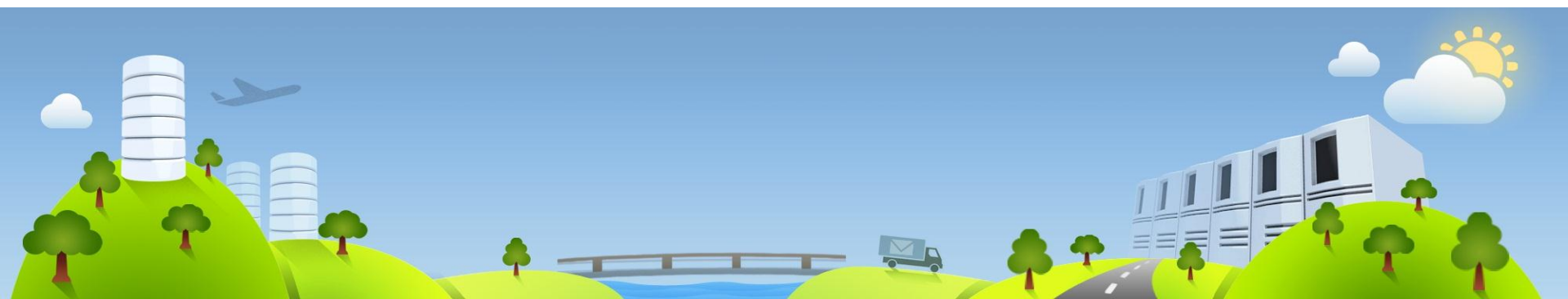
### **Oleodutos**

Utiliza-se de sistema de bombeamento para o transporte de petróleos brutos e derivados aos terminais portuários ou centros de distribuição.



### **Alcooldutos**

Utiliza-se de sistema de bombeamento para o transporte de álcool aos terminais portuários ou centros de distribuição.

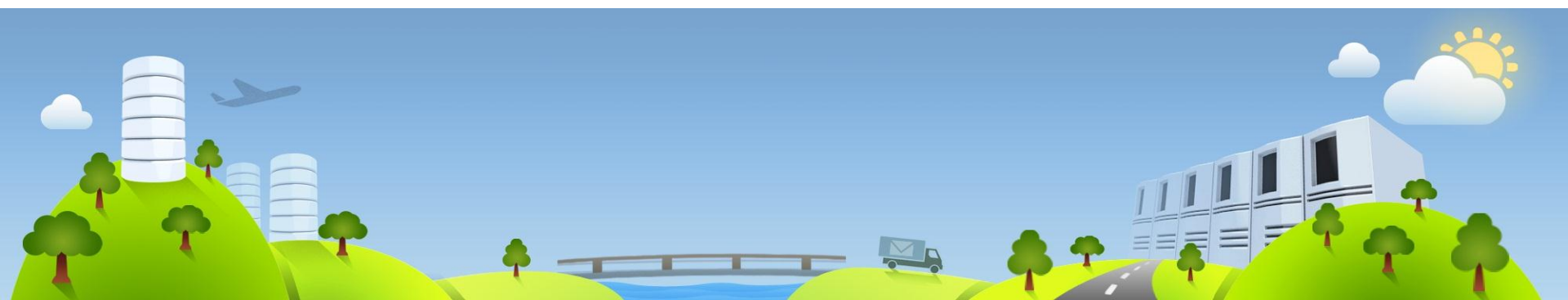




## Modal dutoviário

### As possibilidades para seu uso:

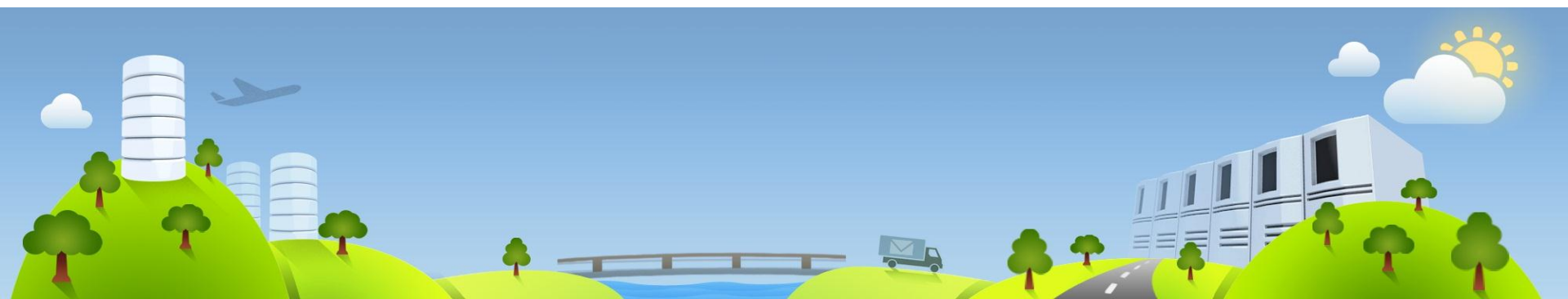
- A tecnologia utilizada para o transporte (gravitacional ou por bombeamento) consome pouca energia e apresenta um baixo custo unitário por unidade de distância adicional, além de dispensar gastos com embalagens.
- O processo de carga e descarga é simplificado, e a necessidade de armazenamento de carga é reduzida.
- A quantidade de mão de obra necessária para a operação do modal é inferior à dos demais, assim como a periodicidade de gastos com manutenção, rebaixando os custos operacionais.
- Transporte em grandes volumes.
- Alta consistência.
- Por ter um elemento de transporte fixo (o que se desloca é apenas a carga), o risco de acidentes, perdas e de roubos é bem reduzido, o que significa uma economia com gastos de seguro.
- Aliada à independência do modal, a intempéries climáticas e alternâncias de turno, o transporte por essa via é de alta confiabilidade.
- O transporte por dutovias reduz o impacto ambiental de obras de infraestrutura de transporte, como o desmatamento de grandes áreas e em ecossistemas aquáticos.
- Para o transporte de cargas perigosas, como hidrocarbonetos, o risco de acidentes ambientais também é atenuado.



## Modal dutoviário

### Os limites para seu uso:

- O custo fixo de construção de malhas dutoviárias é alto, já que os direitos de acesso, construção, autorização para controle de estações e capacidade de bombeamento são limitados a poucas empresas.
- O sistema exige também elevados gastos com sistemas de bombeamentos e terminais de captação.
- É necessária a contratação de mão de obra especializada na construção desse tipo de infraestrutura, assim como um grande volume de equipamentos específicos.
- Movimentação bastante lenta.



## Modal Aéreo

O transporte aéreo é o realizado com aeronaves, podendo ser apenas nacional, também conhecido como doméstico, ou internacional.

O transporte aéreo utiliza-se de estruturas aeroportuárias para ser realizado e estas precisam estar adequadas as suas operações, o que quer dizer estar bem aparelhadas para receber as aeronaves para carga e descarga.



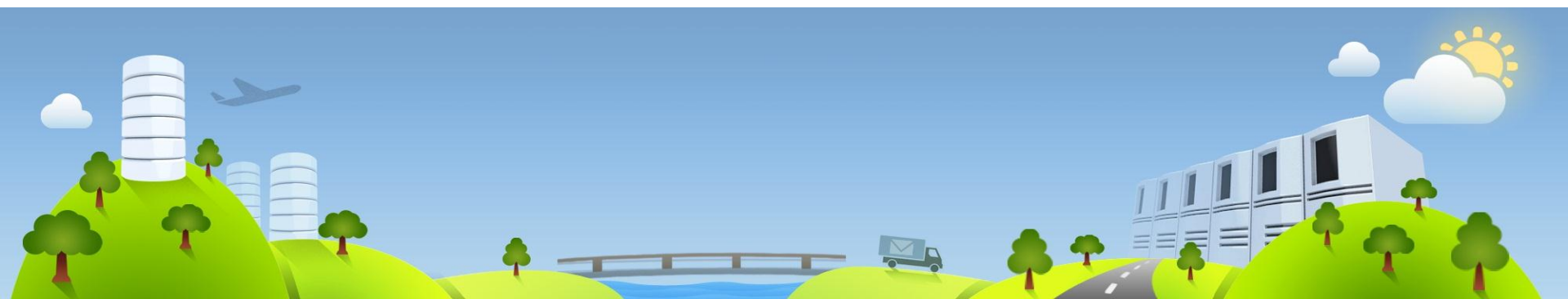
Das estruturas aeroportuárias no Brasil, fazem parte também os terminais alfandegados para carga (Teca), separados em armazéns para mercadorias de importação e exportação.

No Brasil, são 32 terminais de carga administrados pela Infraero. O maior terminal em concentração de volume de carga do Brasil é o do Aeroporto de Guarulhos. Em seguida, vem o Aeroporto de Viracopos, o Aeroporto de Manaus e o do Galeão, no Rio de Janeiro.

A ANAC atua como autoridade nacional para a navegação aérea que é o órgão responsável pelas normas e pelo controle da aviação, bem como pelos acordos internacionais com outros países para exploração do tráfego aéreo pelas suas empresas, agindo em nome do governo brasileiro.



Esse modo de transporte tem pequena importância quando se trata de medição física de sua carga transportada, de pouco mais de 0,3%, tanto no Brasil como no mundo.

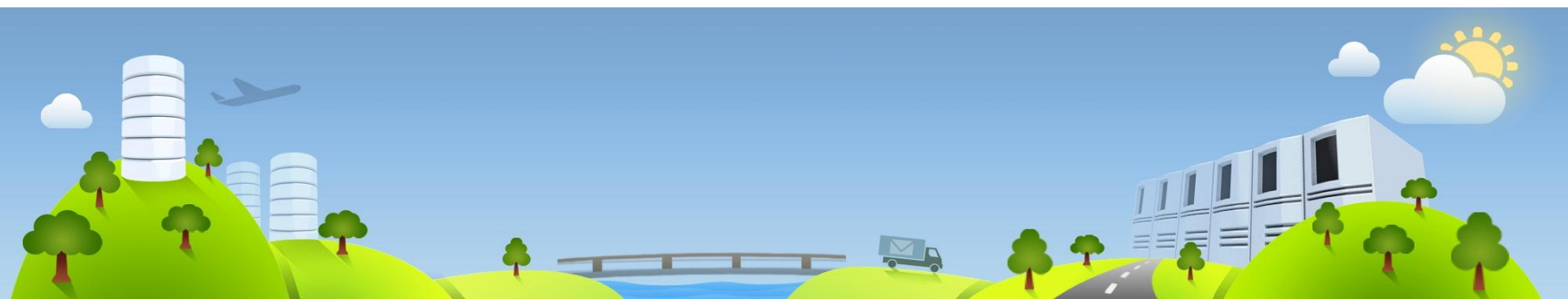


## Principais tipos de aeronaves para o transporte de carga:

**COMBI:** aeronaves mistas que carregam carga e passageiros. As cargas são transportadas nos *lower decks* e *upper deck* localizados no fundo da aeronave.



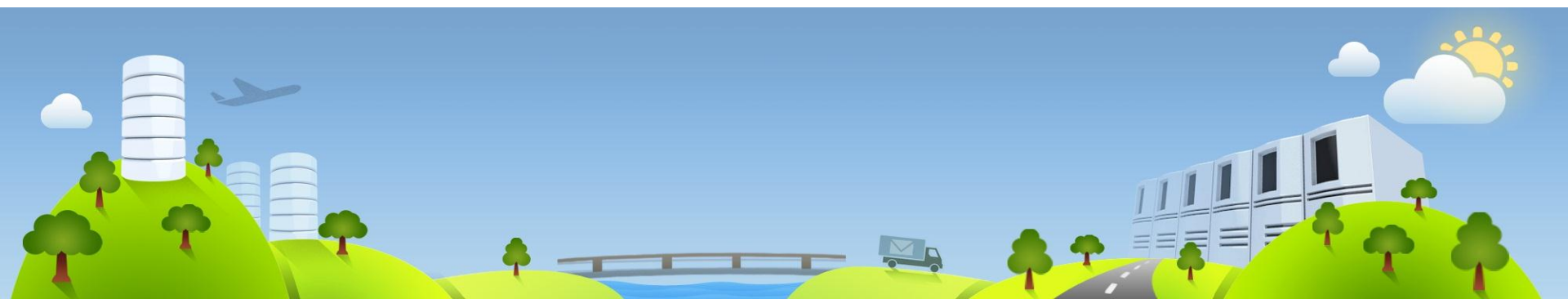
**ALL CARGO = FULL CARGO:** aeronaves para o transporte exclusivo de cargas.



## Modal aéreo

### As possibilidades para seu uso:

- rapidez, eficiência e confiabilidade;
- custo do seguro menor que os outros modais;
- emissão antecipada do contrato de transporte;
- manuseio altamente mecanizado;
- muito utilizado para o transporte de amostras;
- facilita as estratégias de just-in-time, com deslocamento rápido de mercadorias para as linhas de produção das empresas, reduzindo o volume de estoque;
- os aeroportos normalmente estão localizados mais próximos dos centros de produção.

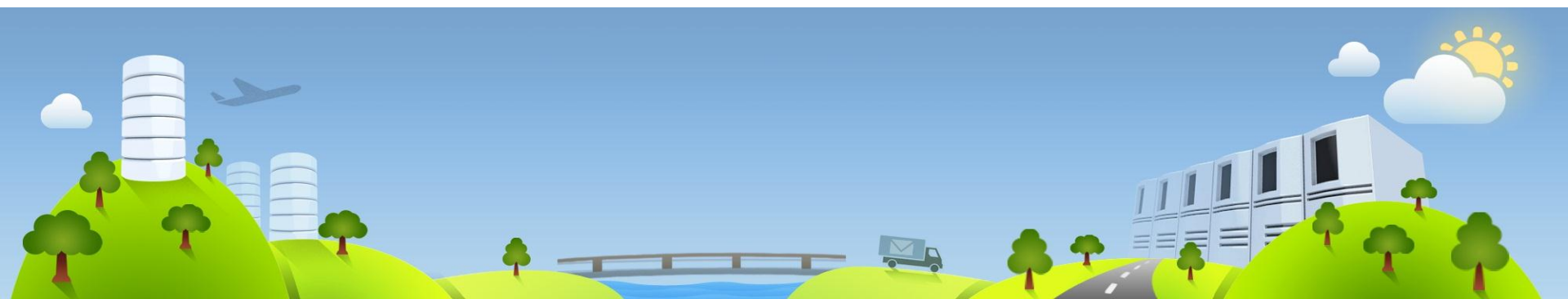




## Modal aéreo

### Os limites para seu uso:

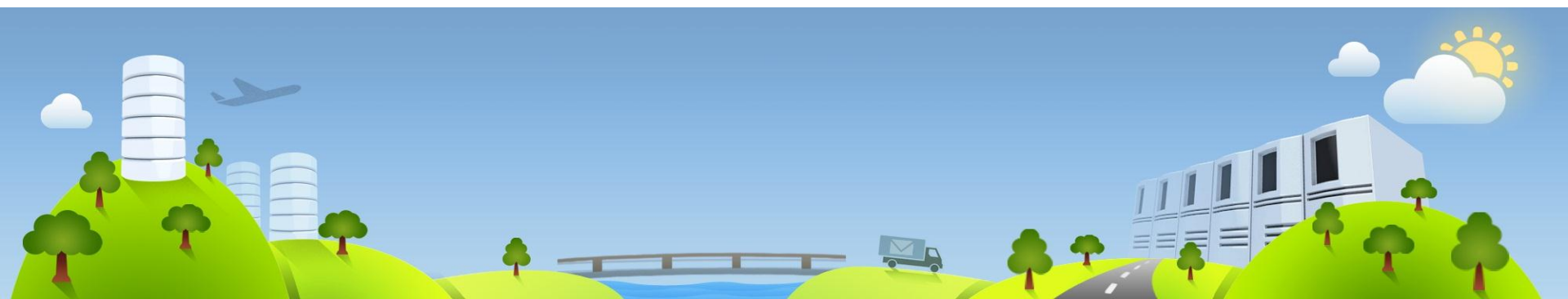
- custo elevado do frete;
- a capacidade de carga inferior ao marítimo e ferroviário;
- custo de manutenção da infraestrutura;
- rotas restritas.
- falta de espaço disponível para embarques destinados ao exterior;
- restrições a cargas perigosas;
- limitado pelas dimensões da carga.



## Revisão

A logística se preocupa com o fluxo físico de informações, e do financeiro, da matéria-prima até a distribuição final do produto acabado, e do processo reverso quando houver. Divide-se em dois grandes grupos: a administração de materiais, representando os fluxos dentro e por meio do processo de produção, e a distribuição, representando os fluxos desde o ponto final da produção até o cliente final.

Dentro das principais atividades envolvidas na logística, o transporte é a atividade mais importante para as empresas, pois absorve, em média, de um a dois terços dos custos logísticos totais nas organizações.



## Contexto Histórico

A história dos transportes no Brasil efetivamente se iniciou a partir do ano de 1531, com a expansão do comércio marítimo litorâneo e aquático, por intermédio de embarcações construídas em pequenos estaleiros na orla da baía de Guanabara, Rio de Janeiro.

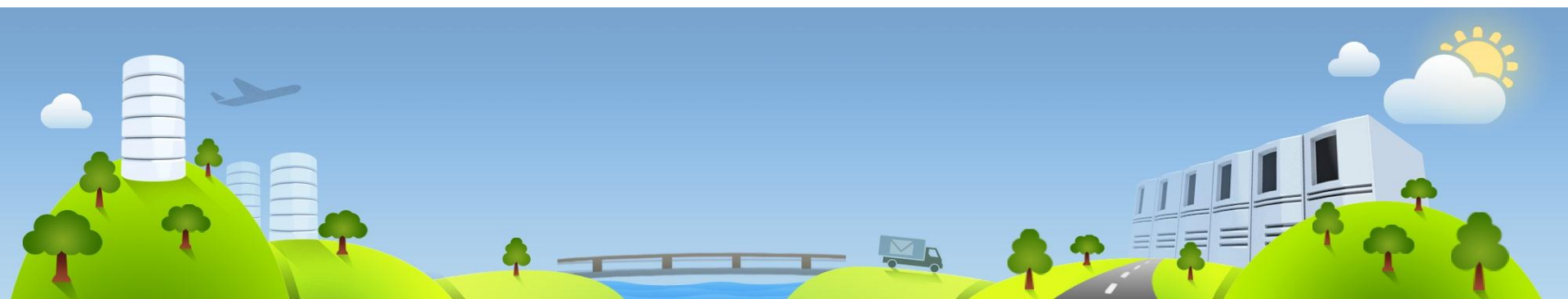
A falta de investimentos na construção e no melhoramento de ferrovias e portos, o avanço da indústria automobilística, a construção de uma nova capital brasileira no interior do país, foram fatos importante no contexto histórico, que impulsionaram o transporte rodoviário.

### Os transportes são classificados de duas maneiras:

- de acordo com o meio físico;
- e quanto à forma;

De acordo com o meio físico em:

- terrestre: rodoviário, ferroviário e dutoviário;
- aquaviário: fluvial e marítimo;
- aéreo.



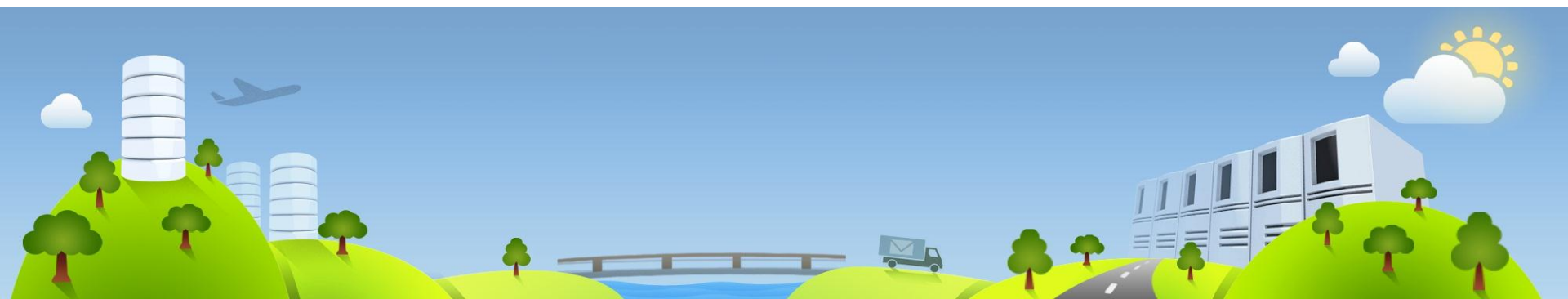
E quanto à forma:

- unimodal: envolve apenas uma modalidade;
- intermodal: envolve mais de uma modalidade e para cada trecho/ modal é realizado um contrato;
- multimodal: envolve mais de uma modalidade, porém regido por um único contrato;
- segmentados: envolve diversos contratos para diversos modais;
- sucessivos: quando a mercadoria, para alcançar o destino final, necessitar ser transbordada para prosseguimento em veículo da mesma modalidade de transporte (regido por um único contrato).

O transporte tem fundamental participação no desenvolvimento econômico de uma nação, sendo que à medida que os serviços de transporte vão-se disponibilizando e com preço mais barato, regiões geográficas que antes não possuíam produção desenvolvida começam a ofertar, com o passar do tempo, um leque maior de itens para o comércio em geral.

Desta forma, um sistema de transportes eficiente, contribui para:

- aumentar a competição no mercado;
- garantir a economia de escala na produção e;
- reduzir preços das mercadorias.



## Modal rodoviário

### PRINCIPAIS VANTAGENS

- Adequado para curtas e médias distâncias;
- Menor manuseio da carga e exigência de embalagem;
- Os embarques e partidas são mais rápidos;
- Bastante flexível;
- Favorece embarque de pequenos lotes.

### PRINCIPAIS DESVANTAGENS

- Menos competitivo para longas distâncias;
- Maior incidência de roubo de carga;
- Consequentemente valor de frete e seguro mais altos;
- Desgaste prematuro das rodovias = acidentes;
- Muito poluente com forte impacto ambiental.

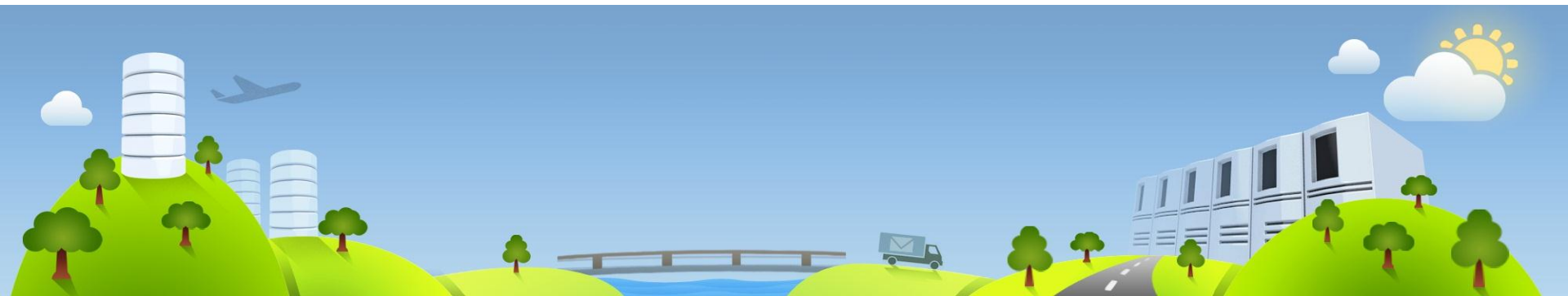
## Modal ferroviário

### PRINCIPAIS VANTAGENS

- Adequado para longas distâncias e grandes quantidades de carga;
- Baixo custo do transporte;
- Baixo custo de infraestrutura;
- Elevada eficiência energética;
- Baixo custo de transporte.

### PRINCIPAIS DESVANTAGENS

- Alto custo de implantação;
- Transporte lento devido às suas operações de carga e descarga serem realizadas somente nos terminais apropriados;
- Baixa flexibilidade com pequena extensão da malha;
- Baixa integração entre os estados;
- Diferença na largura das bitolas.





## Modal fluvial e marítimo

### PRINCIPAIS VANTAGENS

- Maior capacidade de carga;
- Carrega qualquer tipo de carga;
- Facilidade de transportar cargas grandes;
- Facilidade de transportar cargas grandes;
- Menor valor de seguro da carga.

### PRINCIPAIS DESVANTAGENS

- Necessidade de transbordo nos portos;
- Distância dos centros de produção;
- Maior exigência de embalagens;
- Menor flexibilidade nos serviços aliados a frequentes congestionamentos nos portos;
- Velocidade - modal mais lento;
- Influenciado pelas condições climáticas no fluvial.

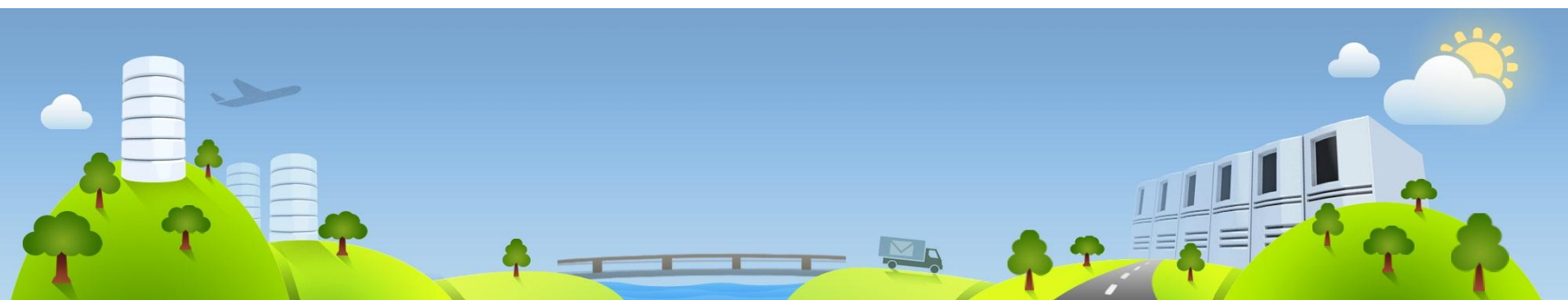
## Modal dutoviário

### PRINCIPAIS VANTAGENS

- O processo de carga e descarga é simplificado, e a necessidade de armazenamento de carga é reduzida;
- A quantidade de mão-de-obra necessária para a operação do modal é inferior à dos demais, assim como a periodicidade de gastos com manutenção, rebaixando os custos operacionais;
- Transporte em grandes volumes;
- Alta consistência.

### PRINCIPAIS DESVANTAGENS

- O custo fixo de construção de malhas dutoviárias é alto, já que os direitos de acesso, construção, autorização para controle de estações e capacidade de bombeamento são limitados a poucas empresas;
- O sistema exige também elevados gastos com sistemas de bombeamentos e terminais de captação;
- É necessária a contratação de mão-de-obra especializada na construção desse tipo de infraestrutura, assim como um grande volume de equipamentos específicos;
- Movimentação bastante lenta.



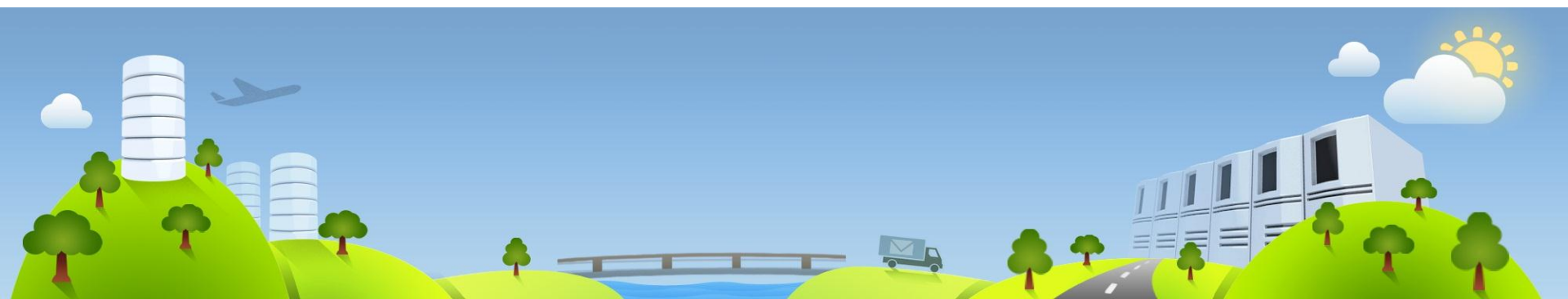
## Modal aéreo

### PRINCIPAIS VANTAGENS

- Rapidez, eficiência e confiabilidade;
- Custo do seguro menor que os outros modais;
- Emissão antecipada do contrato de transporte;
- Manuseio altamente mecanizado;
- Os aeroportos normalmente estão localizados mais próximos dos centros de produção.

### PRINCIPAIS DESVANTAGENS

- Custo elevado do frete;
- A capacidade de carga inferior ao marítimo e ferroviário;
- Custo de manutenção da infraestrutura;
- Rotas restritas;
- Restrições à cargas perigosas;
- Limitado pelas dimensões da carga.



## Conteúdo Extra

### Gestão da qualidade

#### Os 5 sentidos de qualidade

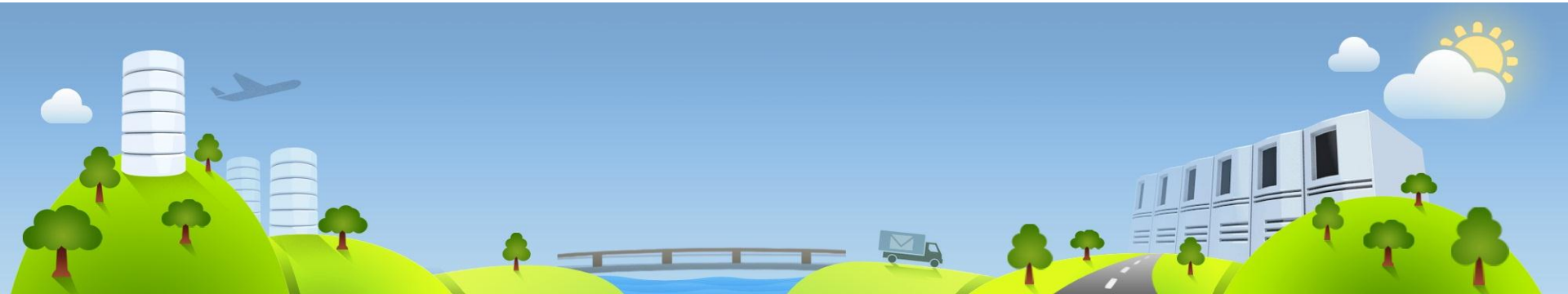
##### Realidade e percepção

Os nossos sentidos e os nossos valores podem nos confundir. Quando isso ocorre, deixamos de ver a bagunça, o desperdício, e todo tipo de comportamento que gera má qualidade de vida. É preciso prestar mais atenção para perceber a realidade.

A capacidade de apreciar e de praticar o que é certo está dentro do ser humano. Porém, quando NINGUÉM faz aquilo que QUALQUER UM poderia ter feito, TODO MUNDO sofre as consequências. Seria uma questão de percepção?

##### O que é 5S

Pode-se criar um ambiente de qualidade em torno de si, usando as mãos para agir, a cabeça para pensar e o coração para sentir, por meio do programa 5S. É só colocar em ação os CINCO SENSOS que estão dentro de cada um de nós:





## Os 5 sentidos da qualidade

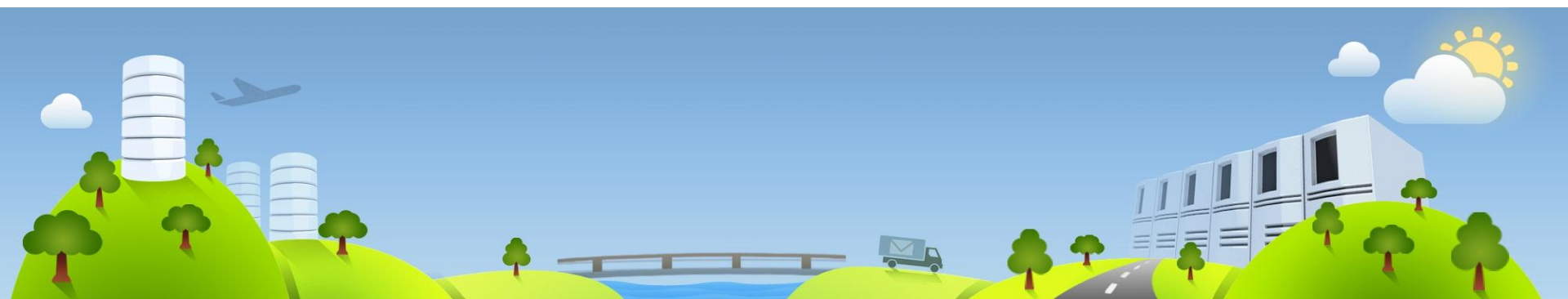
O 5S é um conjunto de conceitos simples que, ao serem praticados, são capazes de modificar o seu humor, o ambiente de trabalho, a maneira de conduzir suas atividades e as suas atitudes.

O termo 5S é derivado de cinco palavras japonesas iniciadas com a letra **S**.

A melhor forma encontrada para expressar a abrangência e profundidade dessas palavras foi acrescentar o termo "Senso de" antes de cada palavra em português. Assim, o termo original 5S foi mantido, mesmo na língua portuguesa.

## Mudar é preciso

- Devemos combater os desperdícios  
O Brasil desperdiça alimento suficiente para alimentar 30 milhões de pessoas.

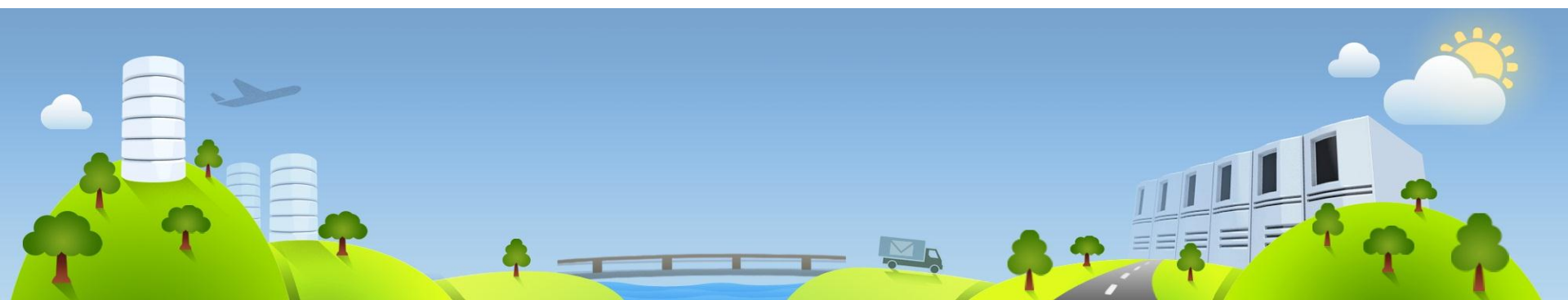


- Precisamos trabalhar com mais saúde e segurança  
O Brasil é recordista mundial em acidentes de trabalho.
- Vivemos melhor num ambiente limpo e organizado  
Está provado que, num ambiente assim, produzimos mais com menor desgaste.
- Os clientes exigem cada vez mais qualidade  
Colocar a casa em ordem é o primeiro passo para a satisfação dos clientes.
- Desperdícios geram preços altos  
O que desperdiçamos na empresa contribui para tornar nossa vida mais cara.

### **Vantagens do 5S**

#### **Quem trabalha com 5S:**

- Trabalha com segurança.
- Mantém bons hábitos para a saúde.
  - Busca limpeza e organização.
  - Combate os desperdícios.
  - Tem espírito de equipe.
    - Aceita os desafios.
    - É responsável.



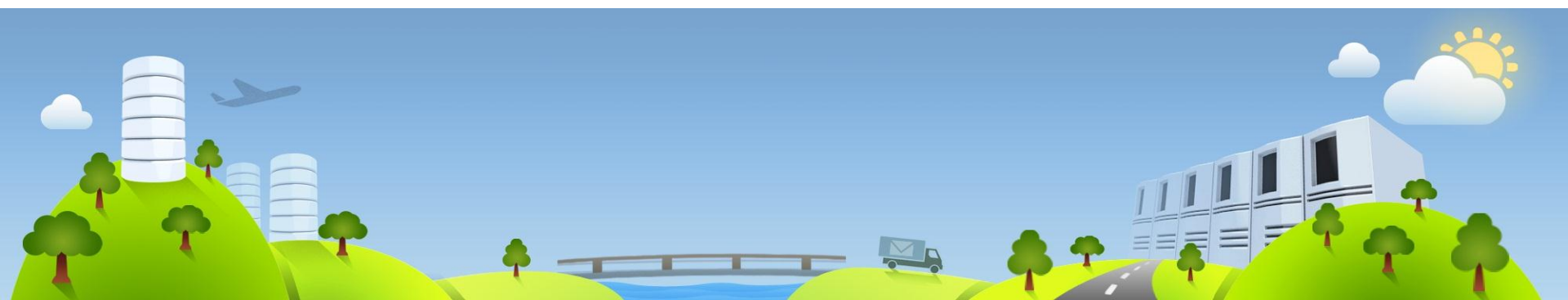


## Seiri

- Utilização
- Arrumação
- Organização
- Seleção

"Guardar" é um instinto natural das pessoas. Portanto, o Senso de Utilização pressupõe que além de identificar os excessos e/ou desperdícios, estejamos preocupados em identificar "o porquê", para que medidas preventivas possam ser adotadas para evitar que voltem a ocorrer.

Empresa	É identificar materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios, informações e dados necessários e desnecessários, descartando ou dando a devida destinação àquilo considerado desnecessário ao exercício das atividades.
Casa	Basta verificar aquele espaço da casa onde colocamos tudo que não serve, os brinquedos quebrados que não usamos mais, a roupa velha que guardamos, as revistas e jornais que jamais serão lidos novamente, dentre outros exemplos que você já deve estar imaginando.
Vida	Utilização é preservar consigo apenas os sentimentos valiosos como amor, amizade, sinceridade, companheirismo, compreensão, descartando aqueles sentimentos negativos e criando atitudes positivas para fortalecer e ampliar a convivência, apenas com sentimentos valiosos.

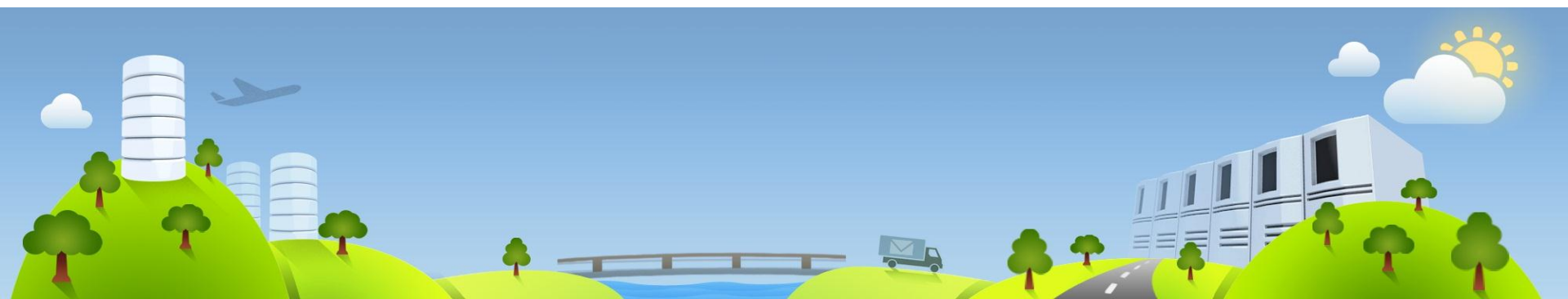


## Seiton

- Ordenação
- Sistematização
- Classificação

"Significa "cada coisa no seu devido lugar". É definir locais apropriados e critérios para estocar, guardar ou dispor TUDO de modo a facilitar o uso, manuseio, a procura, localização e guarda de qualquer item.

Empresa	Na definição dos locais apropriados, adota-se como critério a facilidade para estocagem, identificação, manuseio, reposição, retorno ao local de origem após uso, consumo dos itens mais velhos primeiro.
Casa	Não é incomum para você as cenas de correria pela manhã à procura da agenda, dos crachás, dos cadernos, das chaves, do uniforme. E na hora de declarar o imposto de renda? E as idas e vindas ao mercado? Cada hora falta alguma coisa para comprar.
Vida	É distribuir adequadamente o seu tempo dedicado ao trabalho, ao lazer, à família, aos amigos. É ainda não misturar suas preferências profissionais com as pessoais, ter postura coerente, serenidade nas suas decisões, valorizar e elogiar os atos bons, incentivar as pessoas e não somente criticá-las.

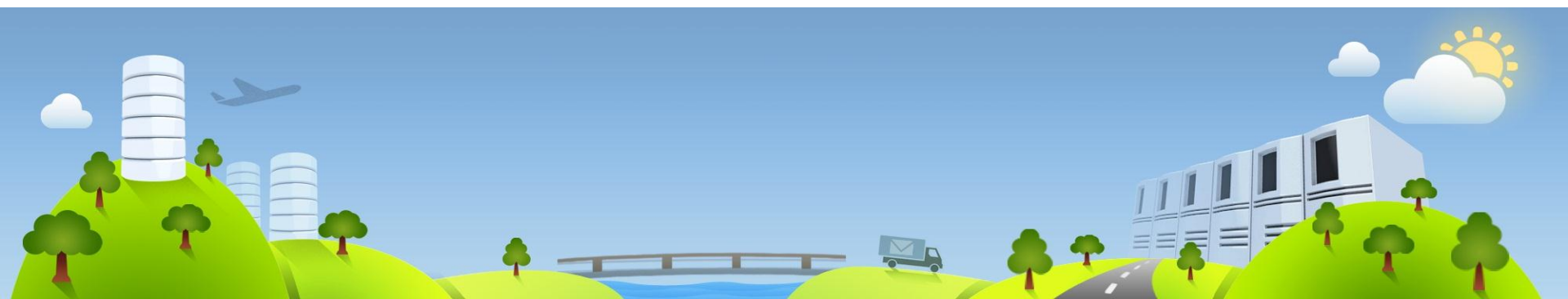


## Seisou

- Limpeza
- Zelo

Ter Senso de Limpeza é eliminar a sujeira e sua fonte ou objetos estranhos para manter limpo o ambiente. O mais importante neste conceito não é o ato de limpar mas o ato de "não sujar". Isso significa que além de limpar é preciso identificar a fonte de sujeira e as respectivas causas.

Empresa	É eliminar a sujeira ou os objetos estranhos para manter limpo o ambiente (parede, armários, teto, gaveta, estante, piso), bem como manter dados e informações atualizados para garantir a correta tomada de decisões.
Casa	Também é eliminar a sujeira ou os objetos estranhos para manter limpo o ambiente (parede, armários, teto, gaveta, estante, piso), usar roupas, lençóis, lingerie, limpos e passados, manter lixeiras, quintal e banheiro sempre limpos.
Vida	É procurar ser honesto ao se expressar, ser transparente, cordial, prestativo, sem segundas intenções, com os amigos, com a família, com os subordinados, com os vizinhos etc.

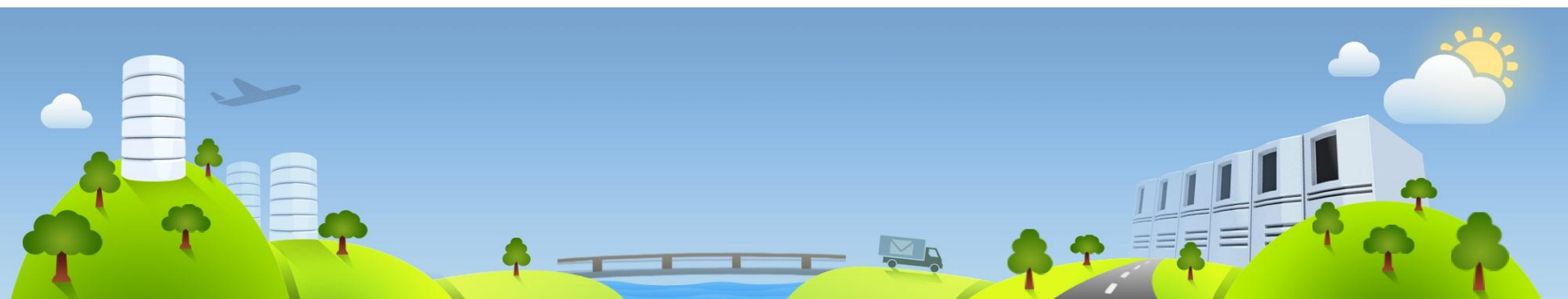


## Seiketsu

- Asseio
- Higiene
- Saúde

Significa criar condições favoráveis à saúde física e mental, garantir ambiente não agressivo e livre de agentes poluentes, manter boas condições sanitárias nas áreas comuns, zelar pela higiene pessoal e cuidar para que as informações e os comunicados sejam claros, de fácil leitura e compreensão.

Empresa	Manter boas condições sanitárias nas áreas comuns (lavatórios, banheiros, cozinha, restaurante etc.), zelar pela higiene pessoal, usar EPI e cuidar para que as informações e os comunicados sejam claros, de fácil leitura e compreensão.
Casa	Cuidar do asseio de banheiro, cozinha, higienizar alimentos, vacinação em dias, usar tapetes, cortinas, capas de proteção, escovar os dentes, manter limpos cabelos, barba, unhas, roupas e calçados.
Vida	Ter comportamento ético, promover um ambiente saudável nas relações interpessoais, sejam sociais, familiares ou profissionais, cultivando um clima de respeito mútuo nas diversas relações.

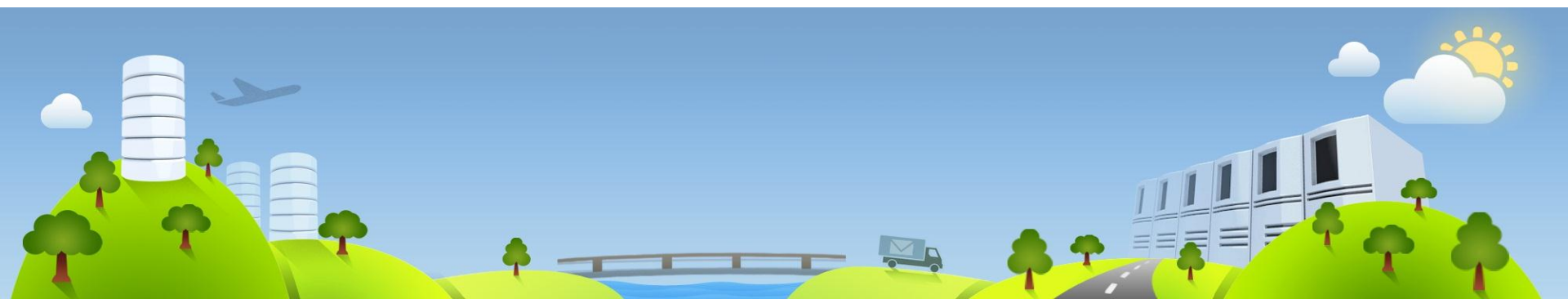


## Shitsuke

- Auto-disciplina
- Educação
- Compromisso

É desenvolver hábito de observar e seguir normas, regras, procedimentos, atender a especificações, sejam escritas ou informais. Este hábito é resultado do exercício da força mental, moral e física. Não se trata de uma obediência cega, submissa, "Atitude de Cordeiro". É a demonstração de respeito a si próprio e aos outros.

Empresa	Seguir os procedimentos, as regras e normas da empresa, bem como a cultura, buscando contribuir sempre para melhoria do ambiente de trabalho com sugestões e instruindo os colegas com boas práticas.
Casa	Ensinar aos familiares o que aprender na empresa, praticar as técnicas que se encaixarem em casa e se policiar para não voltar aos velhos costumes.
Vida	Desenvolver o autocontrole (contar sempre até dez), ter paciência, ser persistente na busca de seus sonhos, anseios e aspirações, respeitar o espaço e a vontade alheias.

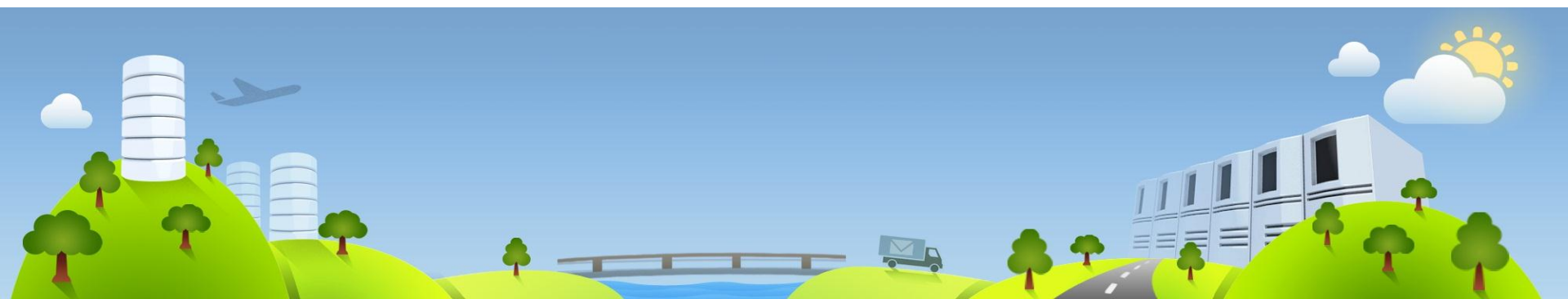




## Os 5 sentidos de qualidade

O "agora" é a única oportunidade que temos para corrigir a nossa rota para o futuro; não podemos deixá-lo escapar. Podemos iniciar a longa caminhada da melhoria contínua praticando os cinco (bons) sentidos que cada um tem dentro de si:

A mudança deverá ocorrer dentro de cada um. Se não tomarmos a decisão pessoal de viver com dignidade, ninguém poderá nos ajudar.



## Logística Almoxarifada

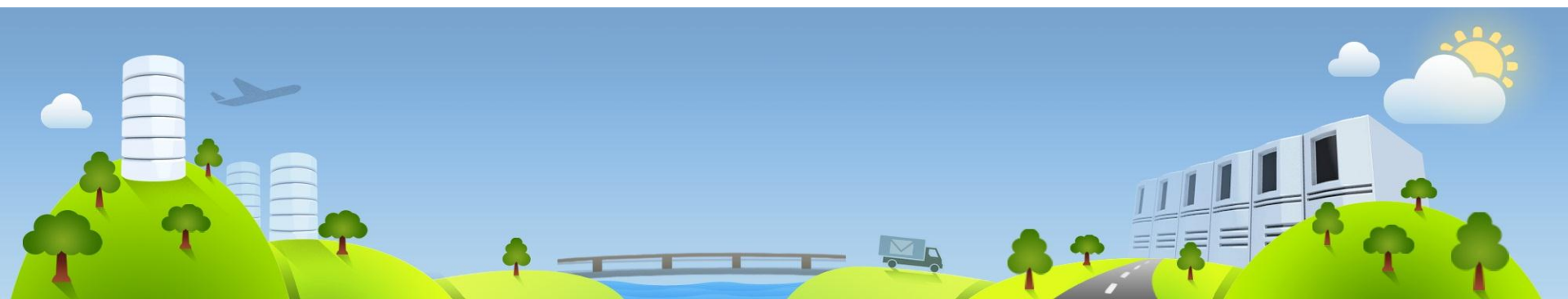
### Logística de almoxarifado

Almoxarifado é o local destinado à guarda e conservação de materiais, em recinto coberto ou não, adequado a sua natureza, tendo a função de destinar espaços onde permanecerá cada item aguardando a necessidade do seu uso, ficando sua localização, seus equipamentos e sua disposição interna acondicionados à política geral de estoques da empresa.

O almoxarifado tem por obrigação manter a disponibilidade do produto, sempre acessível de acordo com a sua necessidade.

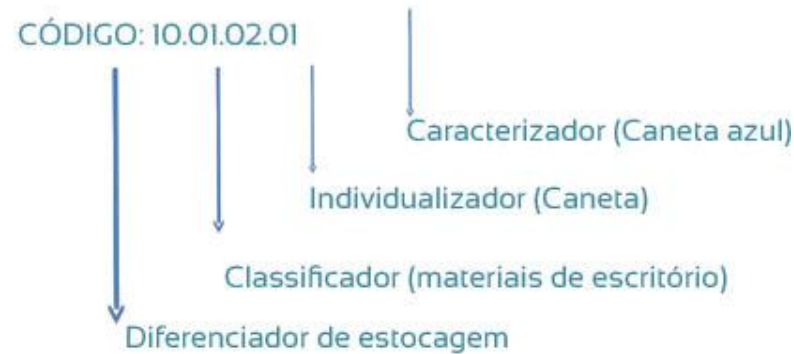
Existem vários processos e procedimentos em um almoxarifado que o viabilizam e tornam confiável, dentre eles, pode-se citar alguns como:

- a análise do estoque;
- compras;
- controle de recebimento;
- estocagem;
- a confiabilidade de estoque;
- controle de saída de material.

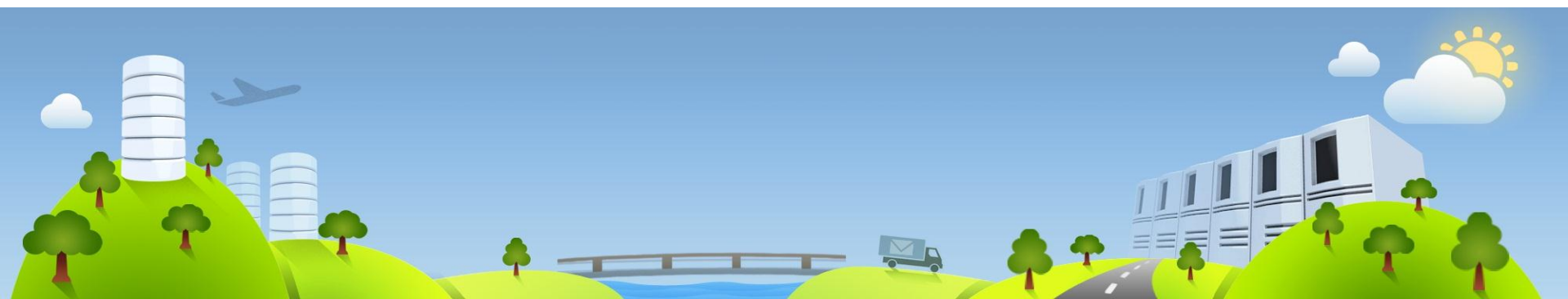


A estocagem deve ser efetuada de acordo com procedimentos para a fácil localização dos produtos, que dá-se de acordo com a sua utilização, tamanho e quantidade. Normalmente é utilizada uma simbologia (codificação) alfanumérica que deve indicar precisamente o posicionamento de cada material estocado, facilitando assim seu manejo, sua operação, e quando necessário a conferência de determinado item.

#### EXEMPLO DE CODIFICAÇÃO NO ALMOXARIFADO



Os sistemas de codificação mais comumente usados são: o alfabético, alfanumérico e numérico, também chamado decimal.



A codificação e a facilidade de localização e manejo dos materiais.

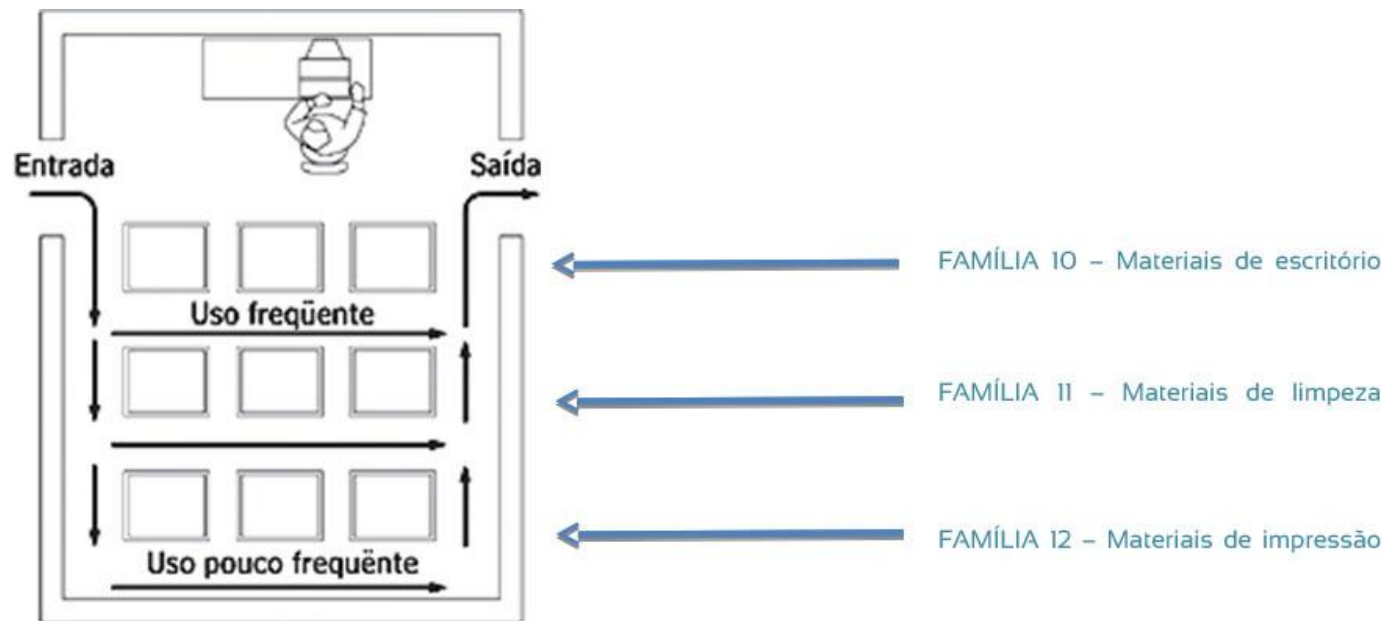
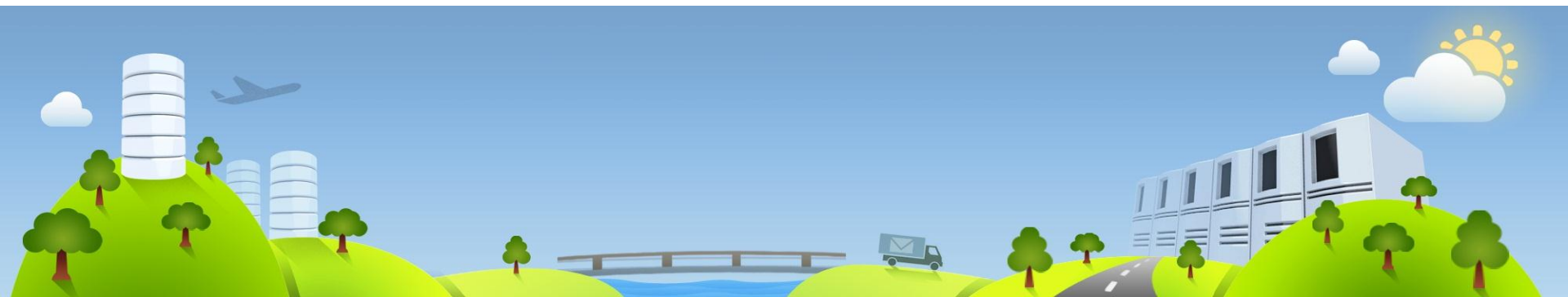


Figura 1

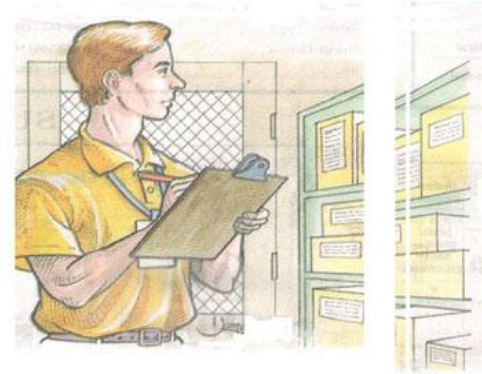


Alguns cuidados devem ser tomados durante o projeto de elaboração e montagem de um almoxarifado, de forma que se possa obter as seguintes condições:

- A) máxima utilização do espaço;
- B) efetiva utilização dos recursos disponíveis (mão de obra e equipamentos);
- C) pronto acesso a todos os itens;
- D) máxima proteção aos itens estocados;
- E) boa organização;
- F) satisfação das necessidades dos clientes.

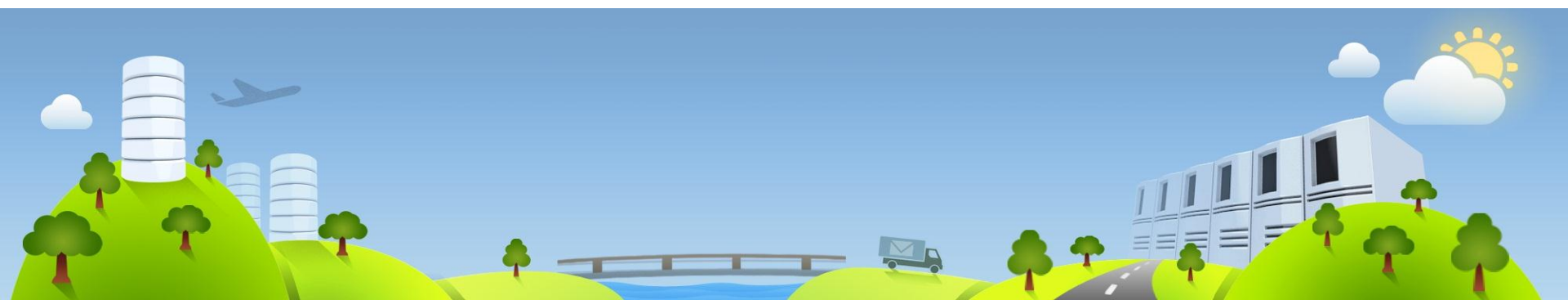


OS PROBLEMAS E AS CARACTERÍSTICAS DE UM SISTEMA DE ALMOXARIFADO ESTÃO RELACIONADOS COM A NATUREZA DO MATERIAL MOVIMENTADO E ARMAZENADO.



No projeto de um almoxarifado devem ser verificados os seguintes aspectos:

- A) itens a serem estocados (itens de grande circulação, peso e volume);
- B) corredores (facilidades de acesso);
- C) portas de acesso (altura, largura);
- D) prateleiras e estruturas (altura e peso);
- E) piso (resistência).







- Líquidos são contidos e transportados em sistemas compatíveis com sua utilização econômica.

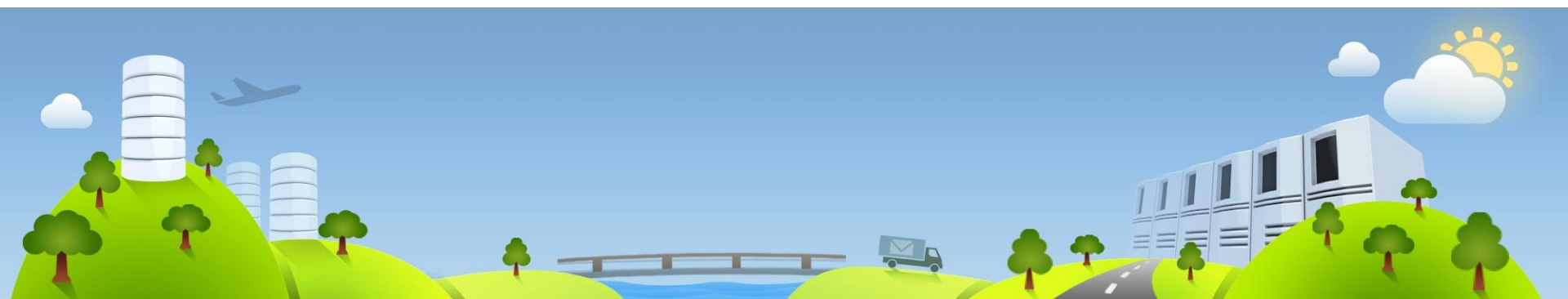


As características físicas e químicas do material desempenham também papel muito importante na escolha dos métodos para manuseio e estocagem.

- Gases devem ser manipulados em contenedores adequados e resistentes à pressão.



- Sólidos são manuseados de maneiras diversas, dependendo do tipo de produção e das vantagens e inconvenientes dos sistemas tradicionais.



Considerando que o almoxarifado tem como uma das funções principais o controle efetivo de todos os materiais sob sua guarda, sua operação deve vir ao encontro dos objetivos de custo e de serviços pretendidos pela alta administração da empresa.

Periodicamente, a empresa deve efetuar contagens físicas de seus itens de estoque e produtos em processo para verificar:

- discrepâncias em valor, entre o estoque físico e o estoque contábil;
- discrepâncias entre registros documentados e o físico (quantidade real na prateleira);
- apuração do valor total de todos os materiais sob sua guarda.

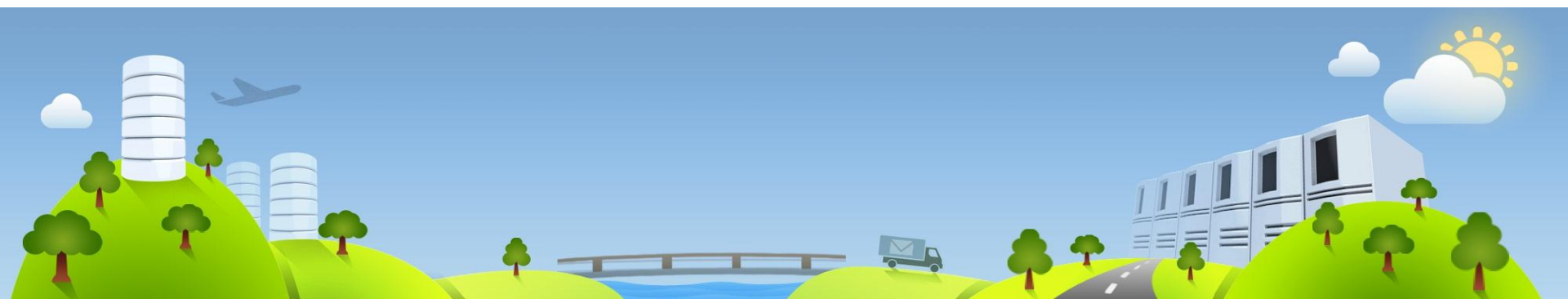
O sistema de almoxarifado deve ser adaptado às condições específicas da armazenagem do produto e da organização.

## **Organização do almoxarifado**

As principais atribuições de uma logística de almoxarifado:

- A) receber para guarda e proteção os materiais adquiridos pela empresa;
- B) entregar os materiais mediante requisições autorizadas aos usuários da empresa;
- C) manter atualizados os registros necessários.

A correta gestão de um almoxarifado implica a aplicação de métodos modernos de gestão de estoques no almoxarifado que podem auxiliar a empresa, permitindo redução de custos e melhor realização dos serviços prestados. Dessa forma é importante analisar e repensar qual a melhor forma de gerir seu almoxarifado, além de ter sempre o controle de todos os processos utilizando da tecnologia da informação.



**Após concluir seus estudos, acesse o  
ambiente virtual para  
realizar o Desafio Final!**

