



LOGÍSTICA DE TRANSPORTES

Mônica Patrícia
Alcântara de
Morais

2ª SEMANA | AULA 7

MODAL DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO

EDITORA TELESAPIENS

Diretor Executivo

DAVID LIRA STEPHEN BARROS

Direção Editorial

ANDRÉA CÉSAR PEDROSA

Projeto Gráfico

ANDRÉ LUIZ DUARTE

Autor

MÔNICA PATRÍCIA ALCÂNTARA DE MORAIS

Estagiária Designer Gráfico

MANUELA CÉSAR DE ARRUDA

Estagiário de TI

CAIO BENTO

A AUTORA

MÔNICA PATRÍCIA ALCÂNTARA DE MORAIS

Olá, o meu nome é MÔNICA PATRÍCIA ALCÂNTARA DE MORAIS. Sou formada em relações públicas com especialização em administração em marketing, com uma vasta experiência técnico-profissional na área de gestão da cadeia de suprimentos, com mais de 10 anos. Passei por empresas como a TIM Nordeste, Ericsson Gestão de Sistemas (EGS), Estaleiro Atlântico Sul e vários outros empreendimentos, sempre nas áreas de logística e supply chain. Participei da implantação do sistema SAP-R3 na TIM e de vários outros sistemas de automação e de gestão empresarial. Estructurei vários projetos logísticos, como a Rede TELEPORT de Educação, com unidades de ensino espalhadas em 13 estados da federação. Sou apaixonada pelo que faço e adora transmitir minha experiência de vida àqueles que estão iniciando em suas profissões. Por isso fui convidada pela Editora TELESAPIENS a integrar seu elenco de autores independentes. Estou muito feliz em poder ajudar você nesta fase de muito estudo e trabalho. Então, conte comigo!

MÔNICA PATRÍCIA ALCÂNTARA DE MORAIS
E-mail: monica.mpam@gmail.com

ICONOGRAFICOS

Olá. Meu nome é Manuela César. Sou a responsável pelo projeto gráfico de seu material. Esses ícones irão aparecer em sua trilha de aprendizagem significam:



OBJETIVO

Breve descrição do objetivo;



OBSERVAÇÃO

Breve descrição do objetivo;



CITAÇÃO

Parte retirada de um texto;



RESUMINDO

Resumo acumulativo das últimas abordagens;



TESTANDO

Foco em um objeto de estudo;



DEFINIÇÃO

Apresentação de um novo conceito;



IMPORTANTE

As observações escritas têm que ser priorizadas;



ACESSE

Links úteis para fixação da informação;



DICA

Destaque para sugestões e novas informações;



SAIBA MAIS

Informações adicionais sobre o conteúdo;

SUMÁRIO

AULA 07 – MODAL DE TRANSPORTE

FERROVIÁRIO.....	9
7.1 MODAL FERROVIÁRIO	9
7.1.1 VIAS	10
7.1.1.1 ACESSO E EGRESSO	10
7.1.1.2 ÁREA DE CIRCULAÇÃO E MANOBRAS FERROVIÁRIAS	11
7.1.1.3 PÁTIOS FERROVIÁRIOS	11
7.1.1.4 CARGA E DESCARGA FERROVIÁRIA.....	11
7.1.1.5 INFRAESTRUTURA DAS FERROVIAS	12
7.1.1.6 CLASSIFICAÇÃO DAS FERROVIAS QUANTO À BITOLA	15
7.1.1.7 CLASSIFICAÇÃO DAS FERROVIAS QUANTO À IMPORTÂNCIA	15
7.1.2 GEOMETRIA DAS FERROVIAS	15
7.1.2.1 NOMENCLATURA DAS FERROVIAS	16
7.1.2.2 TERMINAL	18
7.1.3 VEÍCULOS.....	18
7.1.3.1 LOCOMOTIVAS	18
7.1.3.2 VAGÕES	19



07^a SEMANA
DE
ESTUDOS

MODAL DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO

OBJETIVOS

Olá, meu nome é ANDRÉA CÉSAR PEDROSA! Sou responsável pela direção editorial deste livro didático e de todos os demais recursos relacionados com a sua trilha de aprendizagem. Você está iniciando seus estudos sobre *Logística de Transporte*, e o nosso objetivo é auxiliar você no desenvolvimento das competências necessárias ao seu exercício profissional. Para isto, distribuímos os conteúdos didáticos deste livro em quatro semanas de estudo, onde, em cada uma delas, haverá uma competência a ser construída. Cada uma dessas competências será desenvolvida por meio de quatro atividades de estudo, que podemos chamar de “aulas”. Em cada aula, você terá uma introdução ao tema abordado, os objetivos a serem alcançados, uma atividade de autoaprendizagem proposta e uma lista de exercícios a serem respondidos. Quer saber quais serão as competências que você irá desenvolver ao longo dessas quatro semanas de estudo? Então vamos a elas:

- 1** *Aplicar as técnicas, as ferramentas e os procedimentos para a unitização de cargas em preparação para o seu transporte;*
- 2** *Conhecer os aspectos técnicos e administrativos dos modais de transporte terrestre e aeroviário;*
- 3** *Conhecer os modais de transporte aquaviário e dutoviário, além da inter e multimodalidade no transporte de cargas;*
- 4** *Conhecer as normas técnicas de segurança do trabalho nas atividades de transporte de cargas e de pessoas.*

Ao longo dessa semana, iremos desenvolver a competência de número 2. Ao trabalho!

Introdução

Modal de transporte pode ser entendido como um meio de se transportar algo ou alguém, fazendo uso de um instrumento ao qual damos o nome de transporte, partindo de um ponto “A” (origem) até chegar a um ponto “B” (destino).

Nossos estudos serão dirigidos apenas ao transporte de cargas, que se dá por meio de cinco modais: Rodoviário, Ferroviário, Aquaviário, Aéreo e Dutoviário. Cada um desses modais apresenta custos e características próprias, que os tornam mais apropriados para este ou aquele tipo de operação.

A escolha do melhor modal possível para cada fim deve levar em conta aspectos como: custos, nível de serviço desejado (prazo e local de entrega), rotas, capacidade e velocidade do veículo de transporte. Nesta semana, iniciaremos os estudos dos modais pelo transporte terrestre, que se divide em rodoviário e ferroviário. Preparado para mais uma viagem rumo ao conhecimento? Aperte o cinto e boa viagem!

Objetivos

Ao término do desenvolvimento desta semana de estudos, você terá conhecimento sobre:

— Conhecer o modal rodoviário, entendendo suas vias de condução e os tipos de veículos em relação ao seu tamanho e funcionalidade;

— Aprofundar os conhecimentos sobre o modal rodoviário, entendendo os princípios e conceitos básicos sobre a engenharia de tráfego;

— Conhecer o modal ferroviário, entendendo suas limitações e complexidades, sobretudo no Brasil;

— Conhecer o modal aeroviário de transporte, suas características e regulação nos âmbitos nacional e internacional.

AULA 07 – MODAL DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO



INTRODUÇÃO

Ao término desta aula você estará em condições de emitir opiniões e ter uma visão mais abrangente e operacional sobre o transporte ferroviário, sobretudo o transporte ferroviário brasileiro.



OBJETIVOS

Nós iremos iniciar nossos estudos discorrendo acerca das ferrovias que, diferentemente do modal rodoviário, oferecem uma operação bem mais complexa aqui no Brasil.

7.1 MODAL FERROVIÁRIO

Um dos mais antigos modais de transporte de cargas e passageiros, o transporte ferroviário reinou absoluto durante todo o século XIX e até meados do século XX. O modal ferroviário representa, até hoje, a principal forma de se transportar mercadorias nos países mais desenvolvidos, como vimos anteriormente.

A diferença básica entre os modais rodoviário e ferroviário reside no fato de, neste último, todos os trajetos estarem predefinidos em função do traçado das linhas férreas. Diferentemente do modal rodoviário, não é fácil efetivar uma alteração no traçado de uma ferrovia. Qualquer alteração neste sentido incorrerá em tempo e custos extremamente elevados.



Figura 1 – Foto de um trem de carga.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Locomotiva#/media/File:BNSF_7663.jpg Acesso em: 20/10/2018

Os investimentos necessários para implantações e alterações no sistema ferroviário são sempre muito onerosos, contudo, se bem dimensionados, tais investimentos podem trazer excelente retorno financeiro, pois esta modalidade proporciona um menor custo operacional, além de maior rapidez no deslocamento e bem menos acidentes de trabalho.

SAIBA MAIS

No Brasil, podemos dizer que o modal ferroviário se encontra praticamente em desuso, atendendo a menos de 5% da demanda reprimida, sobretudo na agropecuária.

7.1.1 VIAS

No modal ferroviário, a via recebe o nome de ferrovia ou linha férrea, compreendendo um conjunto de trilhos, terminais de acesso, pontos de articulação, e inúmeros outros componentes destinados a suportar e direcionar os veículos ferroviários (trens).

7.1.1.1 ACESSO E EGRESSO

O fato de as linhas férreas exigirem maior investimento quando de alterações em seu traçado, aumenta a responsabilidade dos projetistas, que devem levar em consideração todas as necessidades presentes e futuras das

demandas logísticas. Esse é o caso dos acessos e egressos das linhas férreas, que devem ser meticulosamente calculados de acordo com as características de velocidade, sentido de fluxo e peso médio das cargas nesse trajeto.

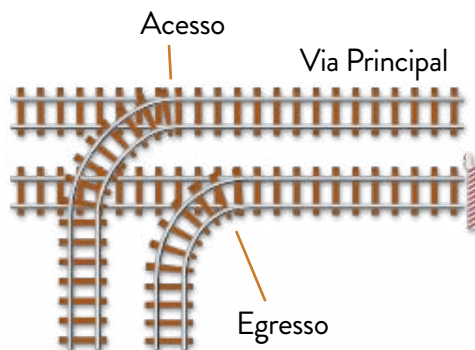


Figura 2 - Acesso e egresso em uma ferrovia.
Fonte: adaptado de Lima (1988).

7.1.1.2 ÁREA DE CIRCULAÇÃO E MANOBRAS FERROVIÁRIAS

Como você já sabe, a movimentação dos vagões em um trajeto ferroviário é restringida pela característica da própria via. Assim, todas as circulações e manobras que poderão ser realizadas pelo veículo ferroviário estarão previamente traçadas pelas próprias linhas férreas. A figura seguinte ilustra exemplo de circulação e manobra realizáveis por composições ferroviárias.



Figura 3 - Posicionador de vagões. Fonte: Lima (1988).

7.1.1.3 PÁTIOS FERROVIÁRIOS

Os pátios ferroviários servem para possibilitar o processo de carregamento e descarregamento das mercadorias e materiais dos vagões. A figura a seguir apresenta um modelo possível para um pátio de estacionamento ferroviário, indicando cinco estágios dessa operação.



Figura 4 - Pátio ferroviário. Fonte: Lima (1988).

7.1.1.4 CARGA E DESCARGA FERROVIÁRIA

A transferência das cargas entre as estações e as composições pode ser realizada das seguintes formas, segundo Lima (1988):

- Ao nível do solo;
- Em plataforma elevada unilateral;

Em plataforma elevada bilateral.

As figuras seguintes ilustram, respectivamente, como esses procedimentos podem ser realizados, de acordo com Lima (1988).

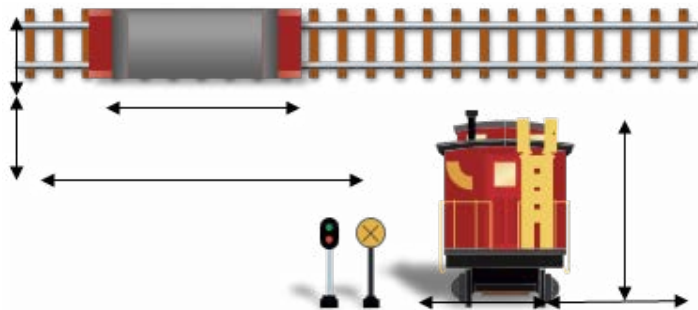
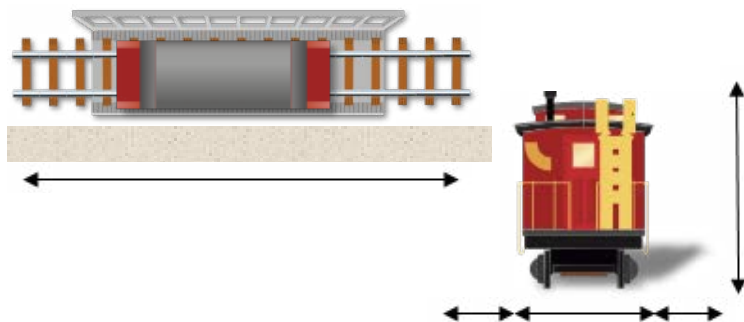


Figura 5 – Carga/Descarga em nível do solo. Fonte: Lima (1988).



7.1.1.5 INFRAESTRUTURA DAS FERROVIAS

Tal como as rodovias, a ferrovia apresenta uma infraestrutura composta de leito (superestrutura ou via permanente) e subleito. A superestrutura ferroviária é composta pelos seguintes elementos, ilustrados na próxima figura:

- Sublastro: amortiza o impacto advindo do lastro, elevando a resistência da plataforma, aumentando o nível de trabalho do terreno e reduzindo a altura necessária do lastro. Ele também auxilia a drenagem da via;

- Lastro: dilui as forças resultantes das cargas dos vagões sobre o sublastro, formando um colchão que absorve impactos

e vibrações decorrentes da passagem dos vagões;

Dormentes: componentes da superestrutura que transmitem os esforços gerados pelas cargas dos vagões ao lastro, servindo de suporte para os trilhos, fixando-os e mantendo constante a largura da bitola (distância entre eles os trilhos). Os dormentes podem ser de:

- **Madeira:** esse tipo de dormente apresenta uma menor vida útil, pois é suscetível ao aparecimento de fungos na madeira. No entanto, a resistência da madeira aumenta proporcionalmente à sua densidade. As madeiras mais utilizadas para a fabricação de dormentes são a madeira de lei (mais resistente) e a madeira mole (menos resistente). Ambas precisam receber algum tipo de tratamento químico para terem sua vida útil alongada;
- **Concreto:** sua rigidez e elevada resistência favorecem o alongamento de sua vida útil, porém, em caso de descarrilamentos, dormentes de concreto são facilmente quebrados. Se não houver acidentes desta natureza, a vida útil desse tipo de dormente pode chegar a 40 anos. Os dormentes de concreto podem ser do tipo monobloco de concreto protendido ou bi bloco de concreto armado;
- **Aço:** esse tipo de dormente apresenta maior vida útil em relação ao de madeira, e é mais leve que o de concreto, porém, seu custo é mais elevado. Outra desvantagem dos dormentes de aço é o fato de eles serem supercondutores de eletricidade, constituindo-se como um agente de risco no caso de eventual descarga elétrica.

Trilhos: constituem-se, na prática, como a pista de rolamento dos veículos ferroviários, atuando como vigas elásticas que guiam as rodas da composição. Os trilhos são identificados no mercado pelo



seu peso por metro linear. O trilho modelo TR-37, por exemplo, pesa 37 kg a cada um metro linear. Os trilhos fabricados no Brasil apresentam um perfil denominado “Vignoli”, composto pelos seguintes elementos citados:

- o patim (a base), a alma (o corpo) e o boleto (o topo).

Os trilhos requerem alguns acessórios para propiciar sua fixação e a devida funcionalidade, tais como:

- Talas de Junção: acessórios que atuam na emenda dos trilhos, cuja junção é feita com duas talas superpostas, instaladas na alma do trilho com a ajuda de quatro a seis parafusos de altíssima resistência;
- Fixações: servem para manter o trilho na posição exata, assegurando a constância da bitola da via. Esses componentes de fixação podem ser elásticos ou rígidos. Os elásticos não soltam com o tempo, diferentemente dos rígidos, que cedem à constante vibração do tráfego, afrouxando paulatinamente com o passar do tempo;
- Placas de Apoio: servem para distribuir as tensões ao longo do trilho, transferindo-as aos dormentes.

AMV (Aparelho de Mudança de Via): conectores que servem para desviar as composições que seguem, uma em direção a outra, rumo a um cruzamento em comum. O AMV é responsável pela economia no traçado das ferrovias, pois evita a construção de muitas linhas férreas de contorno. O papel do AMV, quando em operação, é de suma importância, pois pode evitar a colisão frontal entre duas composições em sentidos opostos.



SAIBA MAIS

Qualquer erro na operação de um AMV pode ser fatal. Por isso, esses componentes tendem a ser substituídos por mecanismos automatizados. Ao longo da história, a má operação de AMVs têm sido a maior causa dos acidentes ferroviários, pois, quando não automáticos, dependem unicamente do fator humano.

7.1.1.6 CLASSIFICAÇÃO DAS FERROVIAS QUANTO À BITOLA

A bitola é a distância entre as superfícies verticais internas dos dois trilhos de uma linha férrea. As ferrovias podem ser classificadas também quanto à sua bitola, dando origem a três padrões internacionalmente conhecidos:

— Bitola larga: maior que 1,435 m (padrão internacional: 1,6 m);

— Bitola média: igual a 1,435 m;

— Bitola estreita: inferior a 1,435 m (padrão internacional: 1,0 m).

7.1.1.7 CLASSIFICAÇÃO DAS FERROVIAS QUANTO À IMPORTÂNCIA

Uma ferrovia também pode ser classificada quanto à sua importância para uma malha ferroviária. Neste caso, ela pode ser classificada como:

— Troncal: quando abastece toda uma malha ferroviária;

— Secundária: proveniente de uma ferrovia troncal;

— Ramal ou de Ligação: quando interliga duas ou mais ferrovias secundárias.

7.1.2 GEOMETRIA DAS FERROVIAS

Segundo o DNIT, um projeto ferroviário geométrico é dividido em três componentes:

— Planta (ou projeto planimétrico);

— Perfil longitudinal;

— Secção transversal.

— Antes de se elaborar um projeto planimétrico de uma ferrovia, é necessário identificar o tipo de terreno sobre o qual se vai construir a via. Esses terrenos podem ser identificados como:

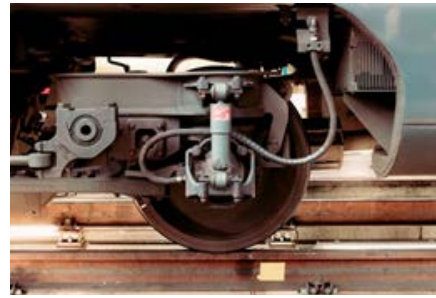


Figura 10 - Foto mostrando a bitola de uma ferrovia (distância entre a superfície vertical interna dos trilhos. Fonte: Porto (2004).

Planos: com menos de 8 metros de desnível a cada quilômetro;

Ondulados: com desnível de 8 a 20 metros por quilômetro;
ou

Montanhosos: com mais de 20 metros de desnível a cada quilômetro.

Linha		Terreno					
		Plano		Ondulado		Montanhoso	
		Raio (m)	Grau (°)	Raio (m)	Grau (°)	Raio (m)	Grau (°)
Tronco	Valores	572,99	2 00'	491,14	2 20'	343,82	3 20'
	Limites	491,14	2 20'	382,02	3 00'	312,58	3 40'
Subsidiárias	Valores	382,02	3 00'	343,82	3 20'	286,54	4 00'
	Limites	286,54	4 00'	264,51	4 20'	229,26	5 00'

Tabela 1 – Valores e limites para bitola de 1,0 metro. Fonte: Porto (2004).

Linha		Terreno					
		Plano		Ondulado		Montanhoso	
		Raio (m)	Grau (°)	Raio (m)	Grau (°)	Raio (m)	Grau (°)
Tronco	Valores	1.145,93	1 00'	572,99	2 00'	382,02	3 00'
	Limites	512,99	2 00'	491,14	2 20'	343,82	3 20'
Subsidiárias	Valores	411,14	2 20'	382,02	3 00'	312,58	3 40'
	Limites	312,58	3 40'	286,54	4 00'	264,51	4 20'

Tabela 2 – Valores e limites para bitola de 1,435 e 1,6 metro. Fonte: Porto (2004).

7.1.2.1 NOMENCLATURA DAS FERROVIAS

As ferrovias são identificadas por uma sigla de duas letras, seguida de um número de três algarismos. No Brasil, esta sigla é representada pelas letras “EF”, com um traço separando-a da centena. Assim como as rodovias, as ferrovias são agrupadas em:

Radiais (EF-0##): procedentes do DF, partem em qualquer direção para conectá-lo às capitais ou a pontos específicos importantes. O algarismo “0” é constante, mas os outros variam de 00 a 99 de acordo com o percentual do ângulo

formado entre o eixo meridional norte que passa por Brasília e o segmento de reta formado pelo traçado da linha férrea em questão, sempre considerando o sentido horário (dos ponteiros do relógio). A figura ao lado mostra como esse ângulo é obtido:



— Longitudinais (EF-1##): orientam-se de norte a sul. O primeiro algarismo da centena é fixo, mas os restantes variam de 00

Figura 12 - Ângulo considerado na nomenclatura de ferrovias radiais.
Fonte: Editorial TELESAPIENS.

(extremo leste) a 50 (no DF), indo até 99 (no extremo oeste), sempre considerando a distância da ferrovia até o meridiano quem passa por Brasília;

— Transversais (EF-2##): orientam-se de leste a oeste. O primeiro algarismo da centena é fixo, mas os outros variam de 00 (extremo norte) a 50 (no DF), indo até 99 (extremo sul), sempre considerando a distância da ferrovia até o meridiano quem passa por Brasília;

— Diagonais (EF-3##): orientam-se de nordeste a sudoeste (NE-SO) e de noroeste a sudeste (NO-SE). O primeiro algarismo é fixo, mas os demais variam de duas formas diferentes: em números pares para o sentido NE-SO e ímpares para NO-SE. No caso do sentido NE-SO, os dois últimos algarismos variam de 00 (extremo NE - nordeste) a 50 (no DF), indo até 98 (extremo sudoeste - SO). Já a numeração ímpar varia de 01 (extremo NO) a 51 (no DF), indo até 99 (extremo SE);

— De Ligação (EF-4##): conectam diferentes ferrovias entre si ou a pontos específicos, neste último caso também chamados de ramais coletores regionais. O primeiro algarismo da centena é fixo. Os demais variam de 00 a 50 quando a ferrovia se encontra ao norte em relação à Brasília, e de 51 e 99, quando ao sul.

7.1.2.2 TERMINAL

Às estações de parada das composições em uma ferrovia dá-se o nome de “terminais”. A seguir apresentamos alguns tipos de terminal rodoviário e suas características.

Desvio ferroviário: local destinado ao estacionamento e ultrapassagens dos veículos ferroviários, podendo ser classificado como desvio vivo ou desvio morto. O primeiro dispõe de saída para os dois lados. Já o desvio morto possui apenas uma alternativa de saída. A medida linear do desvio, em metros, é feita pela quantidade de veículos a desviar ou estacionar.

Pátio ferroviário: também chamado de estação de triagem, cruzamento ou, simplesmente, terminal, são áreas destinadas ao carregamento e descarregamento dos vagões, assim como ao ressuprimento de combustível das locomotivas. Os pátios ferroviários podem ser:

- Terminais: apropriados para estacionar ou realizar manutenção nas locomotivas;
- De triagem: entroncamento de duas ou mais linhas férreas;
- De cruzamento: servem apenas para dar suporte aos cruzamentos das ferrovias;
- De gravidade: destinados a dar suporte à separação dos vagões de uma composição pela força da gravidade.

7.1.3 VEÍCULOS

Os veículos utilizados no transporte ferroviário recebem tecnicamente o nome de “composição” ou “comboio” ferroviário, popularmente conhecidos como trens. Esses veículos são, portanto, compostos por partes que se dividem em: locomotivas e vagões.

7.1.3.1 LOCOMOTIVAS

Também conhecidas como veículos tratores, as locomotivas se constituem na parte de uma composição ferroviária destinada a aplicar uma força motriz, produzindo movimento de deslocamento linear.



SAIBA MAIS

As locomotivas são, na realidade, máquinas motoras que empurram ou puxam os vagões de um trem.

As locomotivas são normalmente classificadas conforme o combustível utilizado para gerar a força motriz, podendo ser:

— A vapor: movidas por meio da liberação de calor, como as antigas locomotivas que queimavam lenha e soltavam bastante fumaça;

— Elétricas: movidas por energia elétrica, como no caso dos metrô; ou

— Diesel Elétricas: de natureza híbrida, movida a combustão e a energia elétrica ao mesmo tempo.

7.1.3.2 VAGÕES

Também chamados de veículos rebocados, os vagões se constituem na parte não motorizada da composição ferroviária, podendo ser do tipo:

— **Plataforma:** ideal para o transporte de maquinário pesado, automóveis, contêineres, graneis pesados, entre outros, como mostra a fotografia a seguir;

— **Fechado de descarga lateral:** também chamado de “all door” ou “sider”, é recomendável para transportar graneis ensacados;

— **Gôndola aberta ou Hopper:** ideal para o transporte de graneis sólidos ou cargas em geral que não tenham restrições quanto à exposição ao sol e à chuva;

— **Tanque:** fabricados especificamente para o transporte de graneis líquidos, com versões também para graneis gasosos, apresentando um tanque hermeticamente fechado para evitar o vazamento de fluidos.



Figura 14 - Vagão tipo plataforma.
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Vag%C3%A3o#/media/File:DTTX_724681_20050529_IL_Rochelle.jpg
Acesso em: 20/10/2018



Figura 15 - Vagão tipo gôndola aberta.
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Vag%C3%A3o#/media/File:2009-07-05_Box_car_at_N%26W_Durham_Yard.jpg
Acesso em: 20/10/2018



Figura 16 - Exemplo de um vagão-tanque.
Fonte: <http://portossa.com/logistica/ferrovia/terminal-de-liquidos-em-alto-taquari-duplicara-capacidade-de-recebimento/>
Acesso em: 20/10/2018



SAIBA MAIS

Quer se aprofundar no tema desta aula? Recomendamos o acesso à seguinte fonte de consulta e aprofundamento: TCC: “Inspeção de Via Permanente: um fator determinante no processo de direcionamento da manutenção ferroviária.” (AGUIAR, 2011), www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2011_1_Lucas.pdf



ATIVIDADES DE AUTOAPRENDIZAGEM

Pronto para consolidar seus conhecimentos? Leia atentamente o enunciado de sua atividade de autoaprendizagem proposta para esta aula. Se você está fazendo o seu curso presencialmente, é só abrir o seu caderno de atividades. Se você estiver cursando na modalidade de EAD (Educação a Distância), acesse a sua trilha de aprendizagem no seu ambiente virtual e realize a atividade de modo online. Você pode desenvolver esta atividade sozinho ou em parceria com seus colegas de turma. Dificuldades? Poste suas dúvidas no fórum de discussões em seu ambiente virtual de aprendizagem. Concluiu a sua atividade? Submeta o resultado em uma postagem diretamente em seu ambiente virtual de aprendizagem e boa sorte!



QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

Chegou a hora de você provar que aprendeu tudo o que foi abordado ao longo desta aula. Para isto, leia e resolva atentamente as questões do seu caderno de atividades. Se você estiver fazendo este curso a distância, acesse o QUIZ (banco de questões) em seu ambiente virtual de aprendizagem e boa sorte!

BIBLIOGRAFIA

BALLOU, R. H. (2006). Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial. Porto Alegre - RS: Editora BOOKMAN.

BANZATO, E. (2005). Tecnologia da Informação aplicada à Logística. São Paulo - SP: Instituto AMAM.

BERTAGLIA, P. R. (2015). Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento. São José dos Campos - SP: Editora SARAIVA.