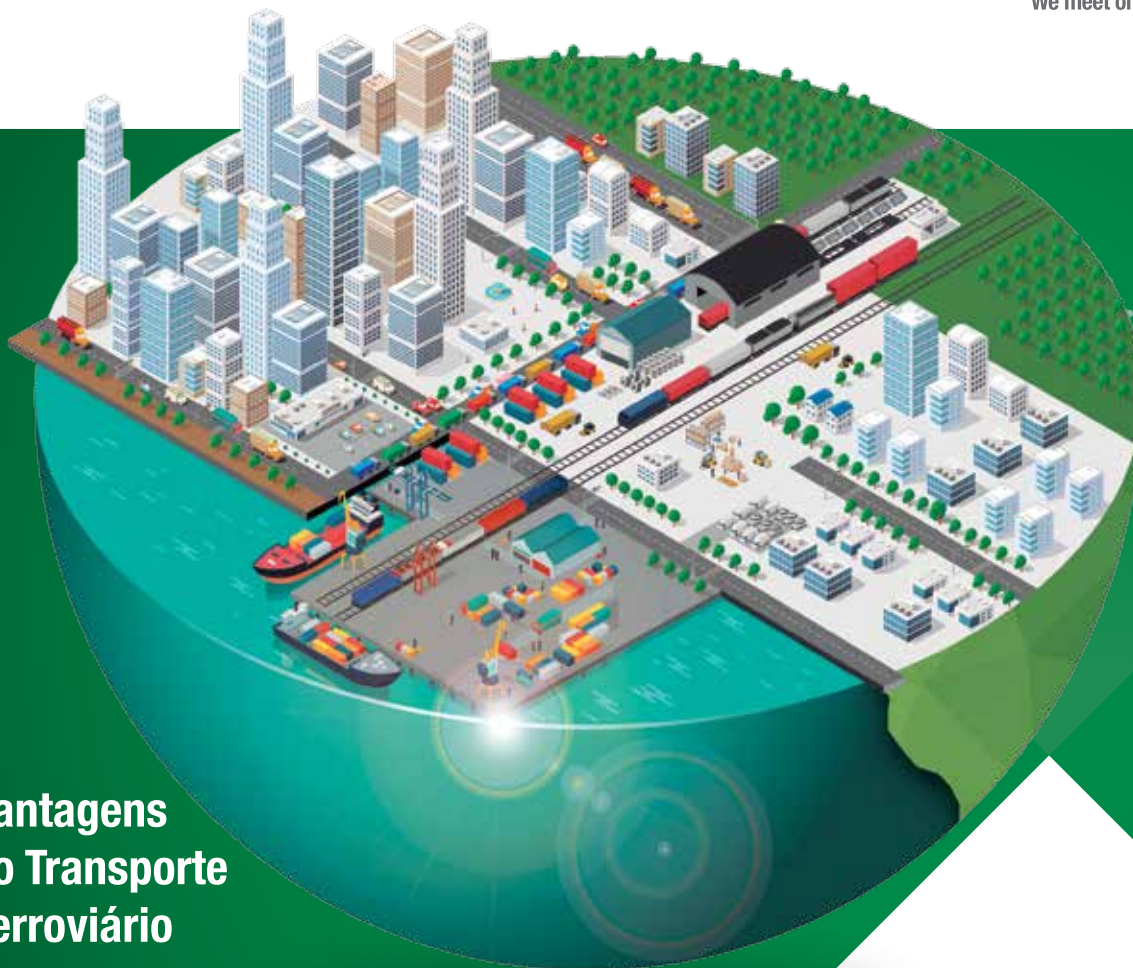


*O seu universo é movido pela ferrovia.
A gente se encontra no caminho.*

Your universe is moved by the Railway.
We meet on the way.



Vantagens do Transporte Ferroviário

*Rail Transport
Advantages.*
P. 4

- | | |
|---|--|
| 2 Editorial
Editorial | 10 Soluções ferroviárias: Truques
Railway Solutions: Bogies |
| 3 Localize-se
Directions | 11 Fundição: Rodas e Componentes
Casting: Wheels & Components |
| 6 Soluções ferroviárias: Vagões
Railway Solutions: Freight cars | 12 Prêmios e Destaques
Awards and Highlights |
| 8 Soluções ferroviárias: Serviços
Railway Solutions: Services | 14 Responsabilidade Sócio Ambiental
Socio-environmental Responsibility |



GREENBRIER MAXION
AN AMSTED RAIL GLOBAL PARTNER

Criando caminhos
Creating paths

Editorial

A importância do desenvolvimento do transporte ferroviário de carga

O mundo cada vez mais globalizado exige mudanças, parcerias e inovações constantes e o setor ferroviário, que é a solução para o escoamento da produção nacional, precisa acompanhar as evoluções do mercado. Acreditamos no crescimento do transporte ferroviário de carga no Brasil e sabemos que este modal é a melhor solução, com menor custo e menos poluente, para o transporte de commodities, que vai desde o minério de ferro até produtos agrícolas e carga geral.

Com mais de 70 anos de atividades, buscamos inovações tecnológicas para os vagões, truques, e serviços objetivando o desenvolvimento do transporte de carga por ferrovias. Pensamos em soluções que promovam maior eficiência energética, menos poluentes, que desafoguem as rodovias do país e proporcionem maior interoperabilidade entre os outros modais. Através do desenvolvimento destas novas tecnologias para melhorar a performance dos nossos vagões de carga, estamos trabalhando, movendo as engrenagens, para melhorar a vida de cada brasileiro que, mesmo não sabendo, já utilizou um tipo de produto transportado por ferrovia.

As perspectivas de investimentos e modernização dos setores de infraestrutura nacional, incluindo as ferrovias que se figuram no cenário político atual, direcionam e concentram nossos esforços para a retomada do crescimento e fortalecimento do transporte sobre trilhos no Brasil.

Na 20ª edição deste tradicional evento do setor a NT Expo, a participação das indústrias do setor metroferroviário vem reforçar e fomentar o comprometimento dos empresários com o crescimento e desenvolvimento do modal.

Queremos muito mais conquistas, não só para a nossa empresa, mas também para nosso país, com um transporte limpo, sustentável e que traga competitividade ao país. O seu universo é movido pela ferrovia, a gente se encontra no caminho.

Presidência Greenbrier Maxion e Diretoria Geral AmstedMaxion.

The importance of the development of rail freight

The increasingly globalized world demands constant changes, partnerships and innovations, and the rail sector, which is the solution for the flow of domestic production, needs to keep pace with market developments. We believe in the growth of rail freight in Brazil and we know that this modal is the best solution, with lower cost and less polluting method for transport of commodities, ranging from iron ore to agricultural products and general cargo.

With more than 70 years of activities, we seek technological innovations for freight cars, bogies, and services aiming at the development of freight transportation by railways, seeking solutions that promote greater energetic efficiency, fewer pollutants, which unleash the country's highways and provide greater interoperability between other modes. Through the development of these new technologies to improve the performance of our freight cars, we are working moving the gears, in order to improve the life of each Brazilian who, even though not knowing, has already used a type of product transported by rail.

The prospects of investment and modernization of the national infrastructure sectors, including the railroads that appear in the current political scenario, direct and concentrate our efforts towards the resumption of growth and strengthening rail transportation in Brazil.

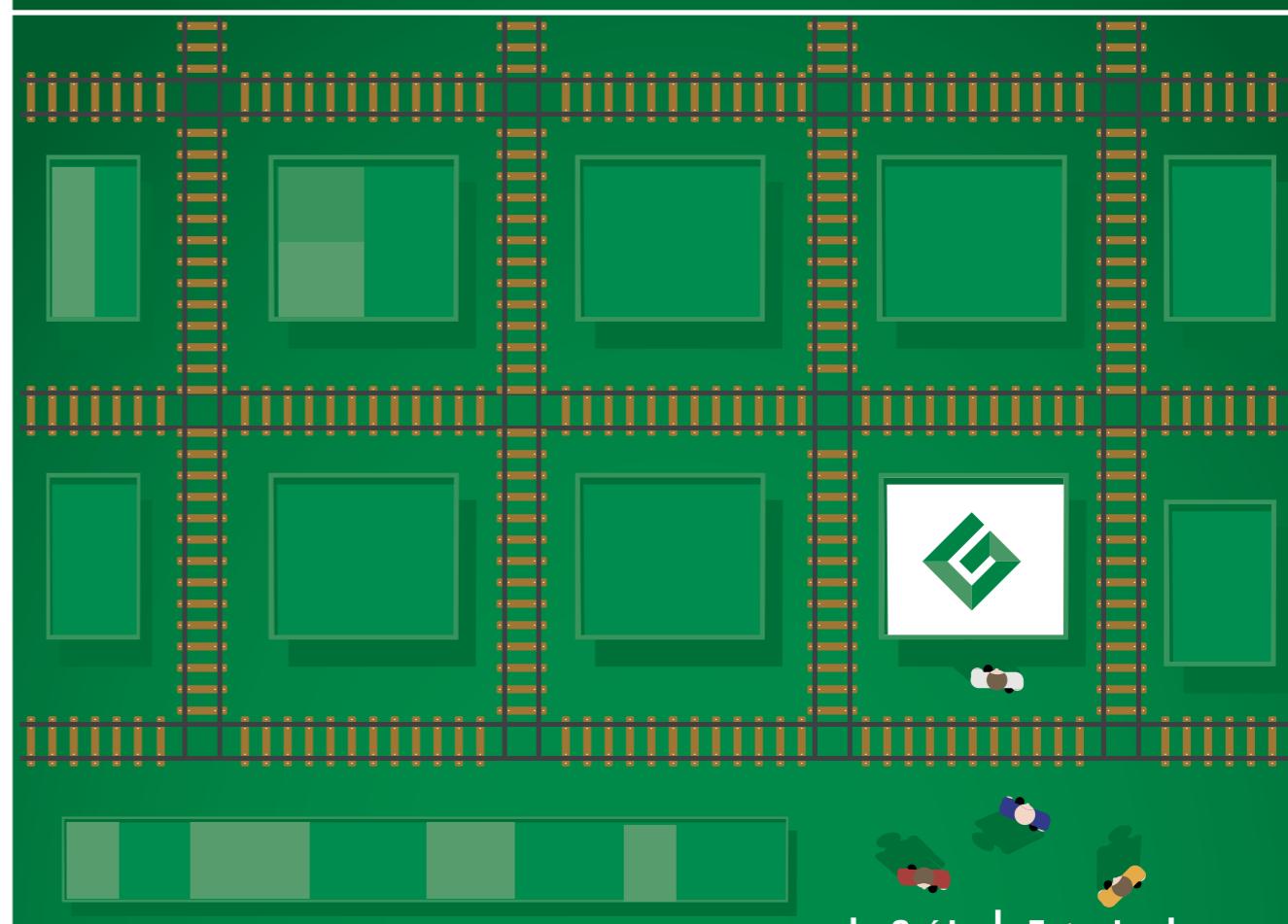
In the 20th edition of BOR show, a traditional sector event, the participation of the industries of the Metro and rail cargo sector reinforces and fosters the commitment of businesspersons with the growth and development of the modal.

We want much more achievements, not only to our company, but also to our country, with a clean, sustainable transport that brings competitiveness to the country. Your universe is moved by the railroad, we meet on the way.

Greenbrier Maxion CEO and AmstedMaxion General Manager






*Nosso universo é movido pela ferrovia.
A gente se encontra na Negócios nos Trilhos 2017.*

*Our universe is driven by the railroad.
We meet at Business on Rails Show 2017.*



Saída | **Entrada**
Exit | Entry

NT Expo - Negócios nos Trilhos

-  7 a 9 de novembro de 2017
-  Das 13h às 20h
-  Estande: 210
-  Expo Center Norte, Pavilhão Vermelho
-  R. José Bernardo Pinto, 333, Vila Guilherme, São Paulo

Transporte ferroviário de carga: eficiência e sustentabilidade

O Brasil vai bem de trem. Com 26.860,4 km de extensão, a malha ferroviária foi responsável pelo transporte de 503,804 milhões de toneladas de carga em 2016. Nos dias atuais, praticamente tudo o que consumimos, minério de ferro, soja, açúcar, carvão mineral, grãos, milho, farelo de soja, óleo diesel, celulose e produtos siderúrgicos, passam diariamente pelas 13 ferrovias que cortam o Brasil.

O escoamento da produção por ferrovia tem inúmeras vantagens além de transportar grandes quantidades, também reduz a emissão de poluentes no meio ambiente. Um trem de carga com 100 vagões, por exemplo, tira das estradas cerca de 400 caminhões, o que significa menos emissão de CO₂ na atmosfera, menos acidentes e congestionamentos nas estradas. Segundo estudos da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), no caso dos trens a emissão de CO₂ na atmosfera para a mesma quantidade de carga transportada por caminhões diminui 38%. Além disso, o setor ferroviário movimentou cerca de 100 mil empregos diretos e indiretos, sendo que cerca de 18 mil são gerados nas indústrias, de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias Ferroviárias (ABIFER).

Outros diferenciais do modal ferroviário são o baixo custo de frete, o menor índice de roubos, a inexistência de pedágios, o baixo risco de acidentes, a baixa poluição do meio ambiente. Além disso, oferece baixo custo de manutenção e transporta grandes quantidades e a longas distâncias.

A indústria e as operadoras ferroviárias no Brasil têm investido ainda mais em inovações para melhorar a eficiência dos trens, buscando uma maior

capacidade de transporte e um melhor desempenho e agilidade na carga e descarga. E pretendem investir ainda mais com a renovação antecipada das concessões. O setor poderá receber um aporte de R\$ 25,7 bilhões em investimentos, além do aporte de R\$ 2,2 bilhões em material rodante. Conforme a ANTF (Associação Nacional dos Transportes Ferroviários), se os cronogramas previstos pelo governo forem cumpridos, com a assinatura de duas prorrogações este ano e outras três em 2018, os novos investimentos vão gerar 41,5 mil empregos diretos e indiretos, sendo 38 mil nas obras civis e 3,5 mil na indústria.

Com tecnologia diferenciada, os vagões que produzimos hoje possuem tara reduzida e maior capacidade de carga, que exige menos da locomotiva e consequentemente consome menos combustível, reduzindo ainda mais a emissão de gases poluentes na atmosfera. Além disso, carga e descarga automatizadas reduzem o tempo dos trens nos terminais logísticos agilizando o escoamento da produção. A segurança é outro item de destaque, obtida através de truques com tecnologia de ponta, que ajudam na dinâmica dos vagões de alta carga por eixo, além de permitir ajustes de suspensão e amortecimento variável com a lotação dos vagões.

Apesar da movimentação de carga no setor ferroviário ter crescido 117,8% desde a privatização das ferrovias em 1997, o transporte de carga por ferrovia no Brasil ainda é muito pouco explorado, se comparado a outros países. Hoje, transportamos 25% de nossas cargas pelo modal ferroviário, enquanto Rússia, Canadá e Estados Unidos transportam 81%, 46% e 43% respectivamente. Investimentos e melhorias na malha ferroviária brasileira são a solução para o desenvolvimento do transporte de carga no país.

O seu universo é movido pela ferrovia. A gente se encontra no caminho.

Your universe is driven by the railroad.
We meet on the way.

Capacidade anual instalada de **10 mil** vagões.

Installed capacity of 10 thousand freight cars per year



Capacidade de produzir **30 mil toneladas** de peças fundidas ao ano.

Production capacity of 30 thousand tons of casting parts per year



Capacidade de produzir **85 mil** rodas ferroviárias a cada ano.

Production capacity of 85 thousand railway wheels per year

Produção de mais de **50%** da frota brasileira.

Production of more than 50% of the Brazilian freight cars fleet



Mais de **2.300** funcionários nas unidades de Cruzeiro e Hortolândia.

More than 2,300 employees in Cruzeiro and Hortolândia plants



Economia de 1/3 de energia com o aumento do transporte ferroviário.

Economy of 1/3 energy with the increasing of rail transportation



1 vagão = 4 caminhões

= menos congestionamento e menos acidentes.

1 freight car = 4 trucks = less traffic jam and less accidents



290 milhões de litros de combustível reduzidos nos próximos 6 anos com a substituição de 50% da frota da União por produtos mais modernos e eficientes.

290 million of liters of fuel reduced in the next 6 years with the replacement of 50% of the Union fleet by more efficient and modern products



38% a menos de CO₂ com o modal ferroviário em comparação ao modal rodoviário.

CO₂ reduction of 38% in comparison to the road transportation

Rail Freight: efficiency and sustainability

Brazil is going well by train. With 26,860.4 km of extension, the railway network was responsible for the transportation of 503,804 million tons of cargo in 2016. Nowadays, almost everything we consume, iron ore, soy, sugar, mineral coal, grains, corn, soybean, diesel oil, cellulose and steel products, pass through the 13 railroads that cut Brazil daily.

The flow of production by rail has uncountable advantages besides transporting large quantities, also reduces the emission of pollutants in the environment. A freight train with 100 cars, for example, takes about 400 trucks out of the road, which means less CO₂ emissions in the atmosphere, less accidents and traffic jam on the roads. According to studies by the National Land Transport Agency (ANTT), in the case of trains, the emission of CO₂ in the atmosphere for the same amount of cargo transported by trucks decreases by 38%. In addition, the railway sector moves about 100 thousand direct and indirect jobs, of which approximately 18 thousand are generated in industries, according to the Brazilian Association of Railway Industries (ABIFER).

Other differentials of the rail modal are the low cost of freight, the lowest theft rate, the absence of road tolls, the low risk of accidents, the low pollution of the environment. In addition, it offers low maintenance costs and transports large quantities and over long distances.

The industry and the railway operators in Brazil have invested even more in innovations to improve the trains' efficiency, seeking for greater transport capacity and better performance and agility in loading and unloading. Moreover, they intend to invest even more with the early renewal of the concessions. The sector could receive a contribution of R\$ 25.7 billion in investments, besides the contribution of R\$ 2.2 billion in undercarriage. According to the ANTF (National Association of Railway Transport), if the government-mandated schedules are met, with the signing of two extensions this year and other three in 2018, the new investments will generate 41.5 thousand of direct and indirect jobs, of which 38 thousand are in civil works and 3.5 thousand in industry.

With a differentiated technology, the freight cars we current produce have a reduced light weight and a higher load capacity, which requires less of the locomotive and consequently consumes less fuel, further reducing the emission of polluting gases in the atmosphere. In addition, automated loading and unloading reduce the time of the trains in the logistics terminals, expediting the production flow. Safety is another highlight, achieved through modern technology bogies, which help the dynamics of high-load freight cars by axle, in addition to allowing suspension adjustments and variable damping with freight car stocking.

Although freight traffic in the rail sector has grown 117.8% since the privatization of railroads in 1997, freight transport by rail in Brazil is not sufficiently explored compared to other countries. Today, we transport 25% of our cargo by rail modal, while Russia, Canada and the United States carry 81%, 46% and 43% respectively. Investments and improvements in the Brazilian railroad network are the solution for the development of freight transport in the country.

Inovações para todos os tipos de carga

Innovations for all types of cargo

Durante anos o minério de ferro foi o protagonista no cenário das commodities transportadas pelas principais ferrovias do Brasil. Há alguns anos, no entanto, houve a diversificação dos tipos de carga transportadas, como: contêineres, soja, açúcar, carvão mineral, grãos, milho, farelo de soja, óleo diesel, celulose e produtos siderúrgicos.

Atenta a estas mudanças e ao dinamismo do mercado ferroviário, a Greenbrier Maxion desenvolve e produz todos os tipos de vagões, através de linhas de montagem simultâneas com processos robotizados, robustos e de precisão. Com tecnologia diferenciada, os vagões possuem tara reduzida e maior capacidade de carga, além de carga e

descarga automatizadas e fácil manutenção. Com capacidade instalada de 10 mil vagões, mais de 70 anos de atividades e parceria tecnológica com a líder norte-americana Greenbrier, a empresa fornece para todas as ferrovias e seus usuários no Brasil e no exterior, incluindo empresa de leasing de vagões, tornando-se a solução completa e integrada para o setor ferroviário da América do Sul, com penetração e atuação global.

Através de uma engenharia avançada, produz vagões com projetos customizados atendendo as necessidades de cada cliente, de acordo com a carga a ser transportada e características de cada ferrovia.

Over the years, the iron ore was the protagonist in the scenario of commodities transported by the main railways of Brazil. However, a few years ago, there was a big diversification of types of cargo transports such as: containers, soy, sugar, mineral coal, grains, corn, soybean, diesel oil, cellulose and steel products.

Attentive to these changes and the dynamism of the railway market, Greenbrier Maxion develops and produces all types of freight cars, through simultaneous assembly lines with robotic, robust and precision processes. With differentiated technology, the freight cars have reduced light weight and higher load capacity, as well as automated loading and unloading, and easy maintenance.

With an installed capacity of 10 thousand freight cars, more than 70 years of activities and technological partnership with North American leader Greenbrier, the company provides for all railroads and their users in Brazil and abroad, including freight cars rental companies, becoming the complete and integrated solution for the rail sector of South America, with the penetration and global performance.

Through an advanced engineering, it produces freight cars with customized designs meeting the needs of each customer, according to the load to be transported and characteristics of each railroad.



Design arrojado e que facilita a manutenção
Tara reduzida e maior capacidade de carga, aumentando a capacidade por trem
Carga e descarga automatizadas
Parceria tecnológica com a Greenbrier, líder mundial em projetos e fabricação de vagões
Pioneirismo, com mais de 70 anos de atividades
Penetração e atuação global, sendo a maior operação ferroviária da América do Sul



Conheça as soluções Greenbrier Maxion para os principais tipos de carga:

Gôndola

Uma grande variedade de projetos para atender melhor os seus clientes no transporte de minério.

O destaque é o vagão GDU, o vagão de maior capacidade de transporte produzido pela empresa e o primeiro direcionado ao mercado brasileiro com truque 7"x12". Com capacidade para 37,5 toneladas/eixo de carga e 150 toneladas de peso bruto máximo, utiliza freio com taxas adequadas ao serviço de 150 toneladas, ajustadas para condição de uso com ou sem carga, de forma a reduzir a temperatura e prolongar a vida útil da roda.



Hopper

Os projetos de vagões Hoppers são diferenciados e inovadores, com alta tecnologia e de qualidade mundialmente reconhecida para o transporte de grãos, açúcar, milho, soja, farelo, entre outros.

Uma das principais tecnologias utilizadas é a carga e descarga automatizadas, que possibilita o acionamento das tampas de carga através de um sistema pneumático. A tecnologia torna o processo mais rápido e seguro, tanto para o operador, durante a carga/descarga do vagão, quanto para a carga, já que não utiliza força humana para acionar as portas e sim o sistema automatizado.



Plataforma

Desenvolveu uma linha de vagões plataforma especiais e diferenciados para atender o transporte de contêineres nas ferrovias brasileiras.

Os vagões transportam contêineres alinhados e empilhados atendendo as necessidades de seus clientes de acordo com a infraestrutura férrea.



Tanque

Grande variedade de projetos fornecidos, tanto para o mercado interno, quanto para o mercado externo.

Produz vagões tanque para transporte de derivados do petróleo, cimento e ácido sulfúricos, entre outros. Capacidade volumétrica e menor tara, além de sistemas que agilizam a descarga são as inovações tecnológicas.

O destaque é o vagão TCT, o maior tanque do mundo com capacidade volumétrica de 118 mil litros, desenvolvido com estrutura autoportante.



Learn about the Greenbrier Maxion solutions for the main types of cargo:

Gondola

A wide range of designs to better attend the customers in the ore transportation.

The highlight is the GDU freight car, the freight car of greater capacity of transport produced by the company and the first one directed to the Brazilian market with 7"x12" bogie. With a capacity of 37.5 tons/axle of load and 150 tons of maximum gross weight, it uses a brake with adequate service rates of 150 tons, adjusted for use condition with or without load, in order to reduce the temperature and prolong the useful life of the wheel.

Hopper

Hoppers freight car designs are differentiated and innovative, with high technology and of a world-class quality for the transport of grains, sugar, corn, soy, bran, among others.

One of the main technologies used is the automated loading and unloading, which makes possible triggering the load caps through a pneumatic system. The technology makes the process faster and safer both for the operator during the loading/unloading of the freight car and for the load, since it does not use human form to drive the doors, but the automated system.

Flatcar

The company has developed a special and differentiated line of flatcars to meet the transport of containers in the Brazilian railroads.

The freight cars carry lined and stacked containers meeting the needs of their customers according to the railway infrastructure.

Tank

Wide range of projects provided, both for the domestic market and for the external market.

It produces tank freight cars for transportation of petroleum products, cement and sulfuric acid, among others. Volumetric capacity and lower light weight, in addition to systems that expedite the discharge are the technological innovations.

The highlight is the TCT freight car, the largest tank in the world with a volume capacity of 118 thousand liters, developed with self-supporting structure.

Reforma, revisão, manutenção e transformação

A Greenbrier Maxion, através de toda sua tecnologia e expertise, implantou uma nova linha especializada em serviços ferroviários em sua unidade em Hortolândia. O galpão com 4 mil metros quadrados recebe vagões, que necessitam de revisão, manutenção, reforma e transformação, saindo "novinhos em folha" para o cliente.

O principal objetivo da nova linha de Serviços é oferecer ao mercado soluções completas no que se refere à operacionalização de vagões de carga,

por meio de uma proposta superior em benefício aos clientes. Isso permite que as operadoras fiquem livres de preocupações e custos elevados referentes à manutenção de seus vagões, concentrando esforços no foco real de seu negócio.

Entre as principais vantagens, os destaques são: maior confiabilidade e disponibilidade; melhor produtividade; redução de backlog de manutenção; redução de custos indiretos, gestão de materiais e diminuição de trem-hora-parada, além da reciclagem



e reaproveitamento de materiais e peças.

Os projetos, assim como alguns serviços, são tratados como demandas independentes, personalizadas e pensadas para as necessidades específicas de cada cliente. Já os serviços de sistemas e os de componentes podem ser realizados de modo completo ou isolados. Entretanto, a melhor opção, que garante maior abrangência a custos menores, é a Manutenção Integrada.

Soluções ferroviárias: serviços

Antes Before



Depois After



Peças de reposição
Monitoramento preventivo
Revisões periódicas
Remanufatura de componentes
Kits de componentes
Reforma, modernização e transformação de vagões
Otimização de estoques
Célula completa de manutenção



Manutenção Integrada

Oferece a mais completa solução por meio da prestação de serviços turn key

Principais atividades

Planejamento da manutenção
Aferição sistemática da performance dos vagões
Serviços de manutenção
Controles
Reposição de estoque de peças, cobrado através de um sistema de preços, prazos e garantia operacional pré-fixados

Reforma

Restabelece a condição original de vagões afetados por acidentes, desgaste normal de vida útil ou pela ação do produto transportado

Principais atividades

Recuperação de acidentados, canibalismo ou inativos
Troca de chaparias
Recuperação de pintura interna e externa
Recuperação de vagões

Transformação

Visa um trabalho eficiente e confiável para a alteração das características originais de um vagão, adequando-as a uma nova necessidade

Principais atividades

Rebitolamento
Aumento de volume e/ou capacidade
Mudança do modelo de vagão
Adaptações específicas de acordo com o produto
Substituição de truque, sistema de choque e tração, freios, etc
Retrofit de truques

Revisão e Manutenção

Melhora condição dos níveis de confiabilidade e disponibilidade requeridos para atender plano de operação

Principais atividades

Revisão, reparo, recondicionamento dos sistemas de choque e tração, truque e freio
Recuperação da superestrutura (caixa)
Recuperação do sistema de carga e descarga

Componentes

Estabelece o fornecimento de kits para vagões, reposição de itens novos, recuperação e manutenção de componentes

Principais atividades

Fabricação de kits para reparo e transformação em vagões (CKD)
Recuperação de componentes de freio
Recuperação de fundidos
Recuperação de aparelhos de choque
Manutenção de rodeiros e rolamentos
Fornecimento de peças novas à base de troca

Consultoria

Visa a prestação de serviços técnicos atualizados e confiáveis em assessorias diversas

Principais atividades

Participação na proposição de transformações e reforma de vagões
Definição conjunta das melhores soluções para as necessidades do Cliente (entra na cadeia Cliente do nosso Cliente)
Elaboração de planos de manutenção
Confeção de mapoteca das Operadoras
Melhorias operacionais (Carregamento, descarga, redução de combustível aumento de performance)

Reform, review, maintenance and transformation

Greenbrier Maxion, through its all technology and expertise, has implemented a new line specialized in rail services at its unit in Hortolândia. The 4,000-square-meter hangar receives used freight cars, which go through a review, maintenance and even reform and transformation process, going as a "brand-new" to the customer.

The main objective of the new line of Services is to offer the market complete solutions regarding the operation of freight cars, through a superior proposal for the benefit of the customers. This allows operators to be free from concerns and high costs regarding the maintenance of their cars, concentrating efforts on the real focus of their business. Among the main advantages, the highlights are: increased reliability and availability; better productivity; reduction of maintenance backlog; cost reduction, materials management and train-to-stop, in addition to recycling and reuse of materials and parts.

Projects, as well as some services, are treated as independent demands, customized and intended to the specific needs of each customer. System and component services can be performed either completely or in isolation. However, the best option, which guarantees greater coverage at lower costs, is the Integrated Maintenance.

Integrated Maintenance

It offers the most complete solution through the provision of turn key services

Main activities

- Maintenance planning
- Systematic measurement of the performance of freight cars
- Service maintenance
- Planning the implementation of interventions
- Replacement of parts inventory with a system of fixed prices, terms and operational guarantee

Refurbishment

Restores the original condition of freight cars affected by accidents, useful life wear or by the action of the product transported.

Main activities

- Recovery of casualties, cannibalism or inactive
- Change of plate
- Internal and external paint recovery
- Recovery of tank cars

Transformation

It aims at efficient and reliable work to change the original characteristics of a freight car, adapting them to a new need.

Main activities

- Regauging
- Increase of volume and/or capacity
- Changing in the freight car model
- Specific adaptations according to the product
- Replacement of bogie, shock and traction system, brakes, etc

Review and Maintenance

Improves the condition of the reliability and availability levels required to meet the operating plan

Main activities

- Review, repair, draft gear reconditioning, bogies and brake.
- Recovery of superstructure (carbodies)
- Recovery of the loading and unloading system

Components

Establishes the supply of freight car kits, replacement of new items, recovery and maintenance of components.

Main activities

- Production of freight car repair and transformation kits (CKD)
- Recovery of brake components, castings and draft gear
- Wheelset and bearing maintenance
- Supply of new parts on an exchange basis

Consulting

It aims at providing updated and reliable technical services in diverse advisory services.

Main activities

- Participation in the proposition of transformation and reform of freight cars
- Joint definition of the best solutions for the needs of the Customer (enters the Customer chain)
- Elaboration of maintenance plans
- Mapping of Operators
- Operational improvements (loading, unloading, fuel reduction performance increase)

Tecnologia em truques

Technology in bogie

Responsáveis pela dinâmica e estabilidade dos vagões, os truques Greenbrier Maxion são produzidos, através de parceria com a Amsted Rail, líder no mercado mundial, com inovações e tecnologia de ponta para garantir o melhor desempenho dinâmico e menor risco de descarrilamento. A engenharia da empresa desenvolve e fabrica modelos de truques de aço fundido para todas as bitolas e capacidades existentes, de acordo os padrões de referência da Associação Americana de Ferrovias (AAR).

Entre as principais inovações da empresa, o destaque é o truque **Motion Control®**, com tecnologia de ponta, providos de adaptadores especiais de rigidez controlada (Adapter Plus) que ajudam na dinâmica dos vagões de alta carga por eixo, além de permitir ajustes de suspensão e amortecimento variável com a lotação dos vagões. Com projeto funcional para carga de amortecimento variável, o modelo gera redução no consumo

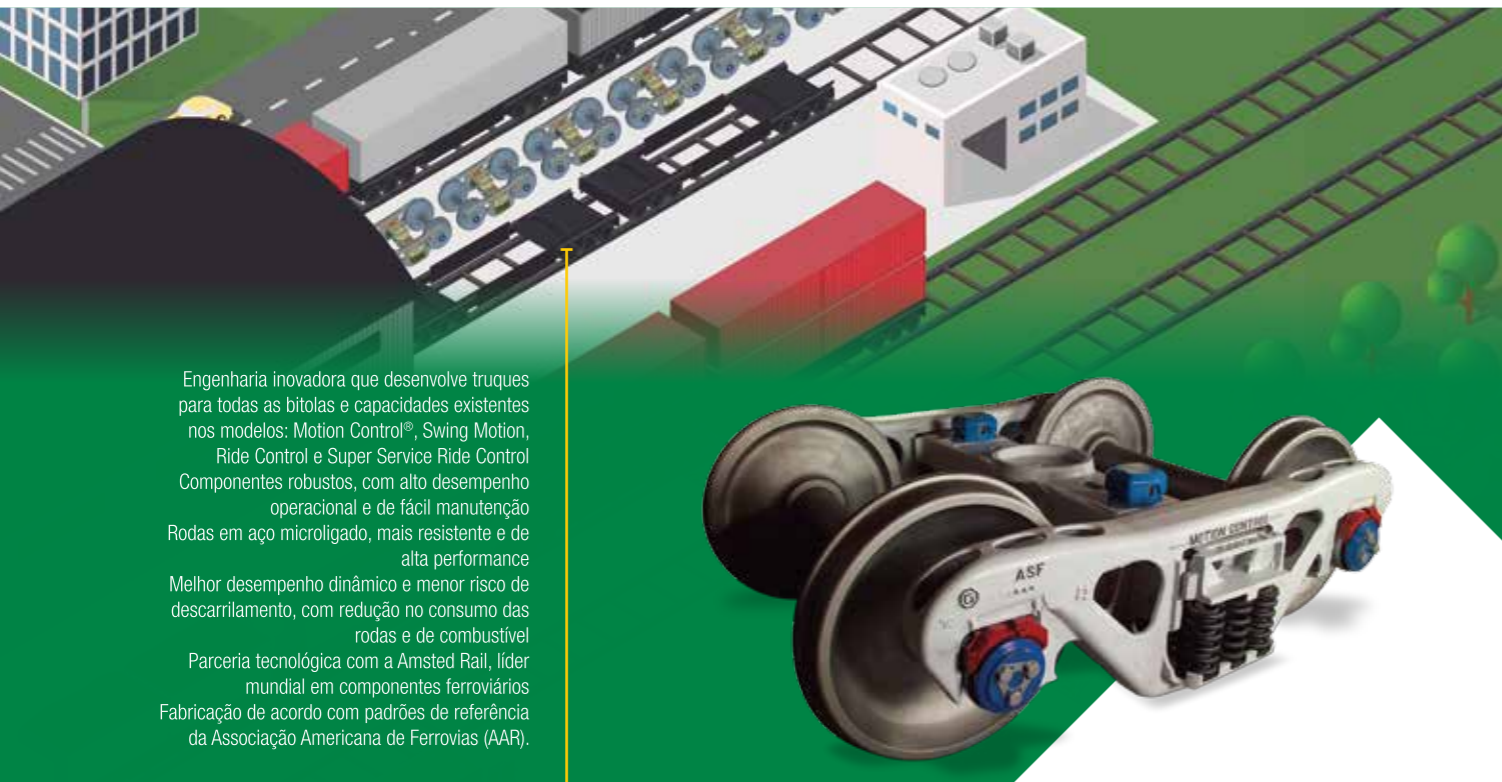
das rodas e de combustível, melhor segurança e desempenho operacional, além de processo de manutenção simplificado.

A empresa também produz o truque **Swing Motion**, truques 6.1/2"x 9" e 7"x12" para 32,5 e 37,5 ton/eixo respectivamente, os quais permitem uma melhor dinâmica nas curvas e performance das rodas ao longo de sua vida útil; **Ride Control**, com maior utilização nas ferrovias mundiais em função de sua praticidade e fácil manutenção. Possuem amortecimento constante e se adaptam facilmente às condições operacionais mais extremas; e **Super Service Ride Control**, com tecnologia de amortecimento constante, com assentos de borracha nos pedestais, apresentando melhoria na dinâmica geral dos vagões e redução de consumo de componentes. Além desta característica os truques Super Service Ride Control também melhoram o esquadro dos truques nas curvas, melhorando em consequência a inscrição dos vagões.

Responsible for the dynamics and stability of the freight cars, Greenbrier Maxion bogies are produced through a partnership with Amsted Rail, a world market leader, with innovations and modern technology ensuring the best dynamic performance and lowest risk of derailment. The company's engineering develops and manufactures models of cast steel bogies for all existing gauges and capabilities, according to the benchmark standards of the benchmark American Railway Association (ARA).

Among the company's main innovations, the highlight is the modern technology of the Motion Control® bogie, fitted with special stiffness controlled adapters (Adapter Plus) that help the dynamics of high-load freight cars by axle, as well as allowing suspension adjustments and variable damping with the stock of the freight cars. With a functional design for variable damping load, the model generates reduced consumption of wheels and fuel, better safety and operational performance, and a simplified maintenance process.

The company also produces the Swing Motion, bogies 6.1/2"x 9" and 7"x12 for 32.5 and 37.5 tons/axle respectively, in which allow a better dynamic in bends and wheel performance along their useful life; Ride Control, with greater use in the world's railroads due to its practicality and easy maintenance. They have constant damping and they easily adapt to the most extreme operating conditions; and Super Service Ride Control, with constant damping technology, with rubber seats on the pedestals, improving overall freight car dynamics and reducing component consumption. In addition to this feature, the Super Service Ride Control bogies also improve the square of the bogies in the curves, improving the registration of the freight cars.



Engenharia inovadora que desenvolve truques para todas as bitolas e capacidades existentes nos modelos: Motion Control®, Swing Motion, Ride Control e Super Service Ride Control. Componentes robustos, com alto desempenho operacional e de fácil manutenção. Rodas em aço microligado, mais resistente e de alta performance. Melhor desempenho dinâmico e menor risco de descarrilamento, com redução no consumo das rodas e de combustível. Parceria tecnológica com a Amsted Rail, líder mundial em componentes ferroviários. Fabricação de acordo com padrões de referência da Associação Americana de Ferrovias (AAR).



Mais de quatro décadas em fundição

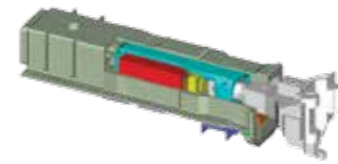
More than four decades in foundry

Através da AmstedMaxion, fundição com mais de quatro décadas de atuação no mercado, somos fornecedor verticalizado, preocupado em fornecer soluções com exigências, normas e requisitos padrões, empresas independentes, porém com soluções integradas.

A empresa, que possui as certificações: ISO 14001, ISO 9001, e AAR (Associação Americana de Ferrovias), é hoje referência na fabricação e no fornecimento de fundidos ferroviários e industriais da América do Sul, atendendo aos mercados interno e externo, exportando para países da América do Sul, África e Estados Unidos.

Through AmstedMaxion, a foundry with more than four decades of experience in the market, we are a vertical supplier, concerned in providing solutions with requirements, norms and standard requirements, independent companies, but with integrated solutions.

The company, which has the following certifications: ISO 14001, ISO 9001, and AAR (American Railways Association), is now a reference in the manufacture and supply of railway and industrial castings in South America, serving the domestic and foreign markets, exporting to South America, Africa and the United States.



Componentes fundidos

Ponteira

Desenvolvida através de técnicas computacionais avançadas, apresenta como características especiais como: redução do ciclo de manutenção, melhor qualidade do produto em função da melhor fundibilidade, projeto racionalizado (facilidade de montagem, redução das etapas necessária à soldagem), maior resistência mecânica.

Braçadeira

Braçadeira com nova geometria, redesenhada, eliminando pontos concentradores de tensão, fazendo com que apresente alta resistência à fadiga. O novo perfil também permite uma montagem mais racional e simplificada.

Engates Rotativos e Hastes de Ligação

Os Engates Rotativos e Hastes de Ligação podem apresentar um alto nível de desgaste e deformações localizadas devido à severidade das solicitações.

A AmstedMaxion desenvolveu um processo patenteado de tratamento de superfície para tais componentes, que aumenta sobremaneira a resistência ao desgaste e diminui sensivelmente deformações provocadas por impactos repetitivos;

Aço de Baixa Liga para Componentes do Sistema de Choque e Tração

Utilizando técnicas de Planejamento de Experimentos e algoritmos de otimização, foi desenvolvida e patenteada uma nova liga com características superiores aos aços tradicionalmente aplicados a estes componentes, com aumento particular da resistência à fadiga. Usada nos componentes do Sistema de Choque e Tração, a versatilidade da nova liga permite que seja aplicada em outros componentes submetidos a um alto nível de solicitação.

Rodas

As rodas ferroviárias AmstedMaxion são produzidas em aço microligado, mais resistente e de alta performance. Conhecido por sua alta resistência, é produzido com composições químicas especialmente desenvolvidas para que sejam otimizadas suas propriedades mecânicas. Com tratamento térmico específico, apresentou diversas vantagens, incluindo o aumento do limite de escoamento e a faixa de dureza (BHN), com melhoria significativa na profundidade de endurecimento, uma vez que está constatada que quanto maior a dureza menor a taxa de desgaste e, conseqüentemente, a melhoria da performance em campo.

A fabricação da linha de rodas ferroviárias AmstedMaxion para vagões e locomotivas utiliza a mesma tecnologia de um dos grandes fabricantes mundiais do segmento, a Griffin Wheel Company, uma empresa do grupo Amsted Rail, que detém a tecnologia das rodas com perfil parabólico, padrão de referência pela Associação Americana de Ferrovias (AAR).

Para garantir a sanidade das rodas ferroviárias é realizada inspeção em 100% das rodas por um sistema de ultrassom de última geração.

Industrial

Utilizando tecnologia de ponta, a AmstedMaxion possui capacidade para produzir peças de dez quilos a seis toneladas, em aço carbono e baixa-liga.

A empresa fornece para os setores de mineração, máquinas e equipamentos para construção civil e sucroalcooleiro, tanto no mercado nacional quanto internacional.

Cast Components

Draft sill end casting

Developed through advanced computational techniques, it presents special features such as: reduction of the maintenance cycle, better product quality due to better fusibility, rationalized design (assembly facility, reduction of the steps required for welding), higher mechanical resistance.

Yoke

Clamp with a new geometry, redesigned, eliminating concentrators points of tension, making it has high resistance to the wear. The new profile also allows a more rational and simplified assembly.

Rotary Couplings and Draw Bars

Rotary Engines and Connecting Rods can present a high level of wear and localized deformations due to the severity of requests. AmstedMaxion has developed a patented surface treatment process for such components, which greatly increases wear resistance and significantly reduces deformations caused by repetitive impacts;

Low Alloy Steel for Draft gear Components

Through Experimental Planning techniques and optimization algorithms, a new alloy with characteristics superior to the steels traditionally applied to these components was developed and patented, with a particular increase of the wear resistance. Used in the components of the Shock and Traction System, the versatility of the new alloy allows it to be applied in other components subjected to a high level of request.

Wheels

The AmstedMaxion railway wheels are produced in micro-alloyed steel, more resistant and of a high performance. Known for its high strength, it is produced with specially developed chemical compositions to optimize its mechanical properties. With specific heat treatment, it presented several advantages, including the increase of the yield limit and the hardness range (BHN), with a significant improvement in the depth of hardening, since it is observed that the higher the hardness, the lower the wear rate and, consequently, the improved field performance.

The manufacture of the AmstedMaxion railway wheel line for locomotives and freight cars uses the same technology from one of the world's major manufacturers in the segment, the Griffin Wheel Company, a company of the Amsted Rail group, which owns the wheel technology with parabolic profile, reference standard by the American Railways Association (AAR). To ensure the sanity of the railway wheels, an inspection is performed in 100% of the wheels by a state-of-the-art ultrasound system.

Industrial

Using modern technology, AmstedMaxion has the capability to produce ten-pound to six-ton parts in low carbon and low carbon steel. The company provides for the mining, machinery and equipment sectors for civil construction, sugar and alcohol, both in the domestic market and internationally.



Prêmios e Certificações

Referências no desenvolvimento e fabricação de vagões de carga, truques, serviços e componentes, as empresas Greenbrier Maxion e AmstedMaxion conquistaram importantes prêmios e certificações em 2017.

Greenbrier Maxion

Prêmio Revista Ferroviária 2017

Apostando no crescimento do transporte ferroviário de carga diferenciadas, a Greenbrier Maxion venceu, pelo segundo ano consecutivo, na categoria Melhor fabricante de Material Rodante – Vagões.

Prêmio Paulista de Qualidade em Gestão – PPQG do (IPEG)

Conquistou o troféu Ouro na categoria grandes empresas no Prêmio Paulista de Qualidade em Gestão – PPQG. O prêmio é o resultado na participação da empresa no processo de certificação Jornada da Excelência, promovido pelo Instituto Paulista de Excelência em Gestão (IPEG).

“Prêmio Empresa Brasileira 2017”, do LAQI
Recebeu o “reconhecimento nacional a Qualidade no Prêmio Empresa Brasileira do Ano 2017 – Segmento Ferroviário, de Fundação e Serviços”, destinada à excelência no segmento de atuação e contribuição decisiva no cenário corporativo.

The Bizz 2017

Recebeu o THE BIZZ Award, um dos prêmios de negócios mais importantes do mundo, que reúne e reconhece as empresas líderes em suas respectivas áreas, aquelas que diariamente cooperam com o crescimento da economia de seu país e do mundo, tornando-se assim em modelos para seguir.

Revista Época Negócios 360°

No ranking de uma das maiores revistas de negócios, conquistou a 51ª posição geral e 2ª colocação no setor de Mecânica e Metalurgia, entre as 300 melhores empresas do país na Época Negócios 360°.

Anuário Valor 1000

1º lugar entre as 10 maiores empresas da categoria de veículos e peças no Anuário Valor 1000.



Prêmio Revista Ferroviária 2017

Prêmios e Certificações

Referências no desenvolvimento e fabricação de vagões de carga, truques, serviços e componentes, as empresas Greenbrier Maxion e AmstedMaxion conquistaram importantes prêmios e certificações em 2017.

Greenbrier Maxion

Prêmio Revista Ferroviária 2017

Apostando no crescimento do transporte ferroviário de carga diferenciadas, a Greenbrier Maxion venceu, pelo segundo ano consecutivo, na categoria Melhor fabricante de Material Rodante – Vagões.

Prêmio Paulista de Qualidade em Gestão – PPQG do (IPEG)

Conquistou o troféu Ouro na categoria grandes empresas no Prêmio Paulista de Qualidade em Gestão – PPQG. O prêmio é o resultado na participação da empresa no processo de certificação Jornada da Excelência, promovido pelo Instituto Paulista de Excelência em Gestão (IPEG).

“Prêmio Empresa Brasileira 2017”, do LAQI

Recebeu o “reconhecimento nacional a Qualidade no Prêmio Empresa Brasileira do Ano 2017 – Segmento Ferroviário, de Fundação e Serviços”, destinada à excelência no segmento de atuação e contribuição decisiva no cenário corporativo.

The Bizz 2017

Recebeu o THE BIZZ Award, um dos prêmios de negócios mais importantes do mundo, que reúne e reconhece as empresas líderes em suas respectivas áreas, aquelas que diariamente cooperam com o crescimento da economia de seu país e do mundo, tornando-se assim em modelos para seguir.

Revista Época Negócios 360°

No ranking de uma das maiores revistas de negócios, conquistou a 51ª posição geral e 2ª colocação no setor de Mecânica e Metalurgia, entre as 300 melhores empresas do país na Época Negócios 360°.

Anuário Valor 1000

1º lugar entre as 10 maiores empresas da categoria de veículos e peças no Anuário Valor 1000.



“Prêmio Empresa Brasileira 2017”, do LAQI



Anuário Valor 1000



The Bizz 2017

AmstedMaxion

Certificação PLATINA da Caterpillar através do SUPPLIER QUALITY EXCELLENCE PROCESS

Revista Época Negócios 360°

No ranking de uma das maiores revistas de negócios, conquistou a 225ª posição geral entre as 300 melhores empresas do país e 2ª e 4ª colocação em Governança Corporativa e Práticas de RH no setor de Mecânica e Metalurgia.

1000 Melhores e Maiores 2017, Revista Exame

A empresa está entre as 1.000 Melhores e Maiores e da Revista Exame, que analisa balanços e indicadores financeiros das empresas, em parceria com a Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (FIPECAFI).

AmstedMaxion

Certificação PLATINA da Caterpillar através do SUPPLIER QUALITY EXCELLENCE PROCESS

Revista Época Negócios 360°

No ranking de uma das maiores revistas de negócios, conquistou a 225ª posição geral entre as 300 melhores empresas do país e 2ª e 4ª colocação em Governança Corporativa e Práticas de RH no setor de Mecânica e Metalurgia.

1000 Melhores e Maiores 2017, Revista Exame

A empresa está entre as 1.000 Melhores e Maiores e da Revista Exame, que analisa balanços e indicadores financeiros das empresas, em parceria com a Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (FIPECAFI).



Revista Época Negócios 360°



1000 Melhores e Maiores 2017, Revista Exame



Certificação PLATINA da Caterpillar

Ações sociais e de sustentabilidade

As empresas Greenbrier Maxion e AmstedMaxion, entendendo a importância do desenvolvimento sustentável nas comunidades em que estão inseridas, investem na constante melhoria da gestão de resíduos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas. Também promovem o desenvolvimento empresarial considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais e está engajada em projetos e programas de qualificação profissional, qualidade de vida e preservação ao meio ambiente.

Entre os programas voltados para os jovens das comunidades onde estão presentes, o destaque é o **Formare**. Mantido pelas empresas, o programa vai muito além da aprendizagem profissional, oferecendo atividades sociais, culturais e palestras sobre os mercados de atuação da empresa. Voltado a jovens de famílias de baixa renda com idades de 17 a 18 anos, os cursos proporcionam a oportunidade de formação inicial para o mercado de trabalho e têm a duração de aproximadamente um ano. As aulas são ministradas voluntariamente pelos próprios

funcionários nas instalações da empresa. Também oferece outros programas como: **Aprendiz do Senai**, que visa a formação dos aprendizes, através de uma parceria entre as empresas e a unidade do SENAI promove o desenvolvimento dos jovens em sua primeira experiência profissional; e **Atleta do Futuro e Pódium**, para crianças e jovens, de 6 a 17 anos, proporciona atividades esportivas como vôlei feminino, basquete feminino, ginástica artística, futebol feminino e masculino e handebol masculino e feminino.

Os jovens também podem contar com o Programa de Estágio, que visa desenvolver ainda mais o estudante para o mercado de trabalho, oferecendo a possibilidade de superar os próprios limites, num ambiente que foca o trabalho em time e compartilha as boas práticas em busca do sucesso para a equipe. As áreas de atuação são: Engenharia, Qualidade, Produção, Recursos Humanos, Compras, Meio Ambiente, Informática, Logística, Vendas, Saúde Ocupacional, Tesouraria, Controladoria, Marketing e Jurídico.



Social and sustainability actions

The companies Greenbrier Maxion and AmstedMaxion, understanding the importance of sustainable development in the communities in which they are inserted, invest in the constant improvement of the management of waste, liquid effluents and atmospheric emissions. They also promote business development considering economic, social and environmental aspects and they are engaged in projects and programs of professional qualification, quality of life and preservation of the environment.

Among the youth-oriented programs of the communities where they are present, the highlight is the Formare. Maintained by companies, the program goes far beyond professional learning, offering social and cultural activities and lectures on the company's markets. Aimed at young people from low-income families aged 17 to 18, the courses provide the opportunity for initial training for the job market and last for approximately one year. The classes are given voluntarily by the employees themselves at the company's premises.

It also offers other programs like: Aprendiz do Senai, which aims to training of apprentices through a partnership between the companies and the SENAI unit, promoting the development of young people in their first professional experience; Atleta do Futuro and Pódium, for children and young people, from 6 to 17 years old, provides sports activities such as women's volleyball, women's basketball, artistic gymnastics, women's and men's football and men's and women's handball.

Young people can also count on the Internship Program, which aims to further develop the student to the job market, offering the possibility to overcome their own limits in an environment that focuses on teamwork, sharing good practices in pursuit of success to the team. The areas of expertizing are: Engineering, Quality, Production, Human Resources, Procurement, Environment, IT, Logistics, Sales, Occupational Health, Treasury, Controllorship, Marketing and Legal.

Cruzeiro



Hortolândia

Solidariedade

As empresas desenvolvem e estimulam ações sociais entre seus funcionários, como a Campanha do Agasalho, que arrecadam agasalhos e cobertores para serem distribuídos a entidades assistenciais dos municípios onde atuam.

A AmstedMaxion realiza também a campanha Natal Sem Fome, que arrecada alimentos destinados a famílias carentes do município.

Já a Greenbrier Maxion promove a campanha Doação de Sangue, que incentiva seus funcionários a este ato de amor ao próximo.

Meio Ambiente

A constante preocupação com as questões ambientais e os investimentos em melhorias da gestão de resíduos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas possibilitaram às empresas a conquista da certificação ISO 14.001, de acordo com o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), considerando seus processos produtivos ferroviário e de fundição.

A Greenbrier Maxion também recebeu a Certificado de Destaque Ambiental - Selo Verde, entregue pelo Jornal do Meio Ambiente do Estado de São Paulo pelas ações sustentáveis adotadas pela empresa em relação ao meio ambiente.

Entre as ações desenvolvidas pela empresa, os destaques ficam para a Gestão dos Gases de Efeito Estufa, que é o monitoramento, através de programas ambientais, dos Gases de Efeito Estufa, inventariando as emissões anuais de GEE, doação de material reciclado na coleta seletiva da Greenbrier

Maxion, doando aproximadamente seis toneladas por mês, é doado para uma Cooperativa que recicla anualmente cerca 3.000 toneladas de resíduos, gerando trabalho e renda para 40 famílias.

A AmstedMaxion Implantou um viveiro de mudas de árvores nativas objetivando a produção de espécies nativas para manutenção do programa de recuperação da vegetação da mata ciliar do Rio Paraíba do Sul. Através desse viveiro, a empresa realiza a doação de mudas para seus funcionários, estimulando o plantio de árvores nativas no município.

Ações para funcionários

As empresas investem em ações visando o bem-estar de seus funcionários e familiares. O programa Fábrica Aberta abre as portas das empresas para aproximá-las de seus funcionários, familiares e comunidade, apresentando sua realidade, ambiente de trabalho, rotina e tecnologia. Em 2017, foram realizadas diversas visitas em comemoração ao Dia das Mães, Dias dos Pais e Dia das Crianças proporcionando momentos de descoberta e aprendizado.

Outro programa de destaque oferecido pela empresa é o Alô Mamãe, voltado para gestantes, sendo estas, funcionárias e esposas de funcionários das empresas. Através de encontros mensais, são realizadas palestras onde estas futuras mães podem aumentar seu conhecimento e compartilhar experiências vividas neste momento único de suas vidas, ser Mãe!



Solidarity

The companies develop and stimulate social actions among their employees, such as the Warm Clothing Campaign, which collect clothes and blankets to be distributed to care entities in the municipalities where they work. AmstedMaxion also has the Natal Sem Fome campaign, which collects food to families in need in the municipality. In addition, Greenbrier Maxion promotes the Blood Donation campaign, which encourages its employees to act in love of their neighbors.

Environment

The constant concern with environmental issues and investments in improvements to waste management, liquid effluents and atmospheric emissions have made it possible for companies to achieve the ISO 14.001 certification, according to the Environmental Management System (EMS), considering their rail and of foundry production processes. Greenbrier Maxion also received the Green Seal Certification, delivered by the Environmental Journal of the State of São Paulo for the sustainable actions adopted by the company in relation to the environment.

Among the actions developed by the company, the highlights are the Greenhouse Gas Management, which is the monitoring, through environmental programs, of Greenhouse Gases, inventory of annual GG emissions, donation of recycled material in the selective collection of Greenbrier Maxion, donating approximately six tons per month, the recycled material is donated to a Cooperative that annually recycles about 3,000 tons of waste, generating work and income to 40 families. AmstedMaxion Implanted a nursery of native tree seedlings aiming the production of native species for the maintenance of the recovery program of the riparian vegetation of Paraíba do Sul river. Through this nursery, the company donates seedlings to its employees, stimulating the planting of native trees in the municipality.

Actions to employees

Companies invest in actions aimed at the well-being of their employees and their families. The Fábrica Aberta program opens the doors of companies to bring them closer to their employees, family and community, presenting their reality, work environment, routine and technology. In 2017, several visits were made in commemoration of Mother's Day, Father's Day and Children's Day, providing moments of discovery and learning. Another highlight program offered by the company is Alô Mamãe, aimed at pregnant women, being these, employees and wives of company employees. Through monthly meetings, lectures are held where these future mommies can increase their knowledge and share experiences lived in this unique moment of their lives, to be Mother!





AmstedMaxion

Rua Dr. Othon Barcellos, 77 - Centro - Cruzeiro - SP
CEP: 12730-010 - Tel. (55 12) 2122-1400

Greenbrier Maxion

Rua 10 S/N - Sítio São João
Jardim São Camilo - Hortolândia - SP
CEP: 13184-902
Tel.: (55 19) 2118-2000 Fax.: (55 19) 2118 2140
www.gbm.com.br

GBMX

Criando caminhos
Creating paths



GREENBRIER MAXION
AN AMSTED RAIL GLOBAL PARTNER