



UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA

Curso de Ciência da Computação

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS - APS

**DESENVOLVIMENTO DE UM SITE EM XHTML SOBRE
O PAPEL DAS INDÚSTRIAS AUTOMOTIVAS NO DESENVOLVIMENTO
INDUSTRIAL E ECONÔMICO DO VALE DO PARAÍBA**

Bryan Victor Santos - RA - R865CD2

Caio Tolentino de Paula - RA - H07JCC0

Clara de Oliveira Leal - RA - R844889

Danilo Machuca de Souza - RA - R0841J5

Miguel Henrique Tourinho De Castro - RA - R594AI5

Pedro Tamizo de Carvalho Seiki - RA - R826CC9

São José dos Campos, 19 de Maio de 2025.



UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA

Curso de Ciência da Computação

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS - APS

DESENVOLVIMENTO DE UM SITE EM XHTML SOBRE
O PAPEL DAS INDÚSTRIAS AUTOMOTIVAS NO DESENVOLVIMENTO
INDUSTRIAL E ECONÔMICO DO VALE DO PARAÍBA

Atividades Práticas Supervisionadas do
1º Semestre do Curso de Ciência da
Computação da **Universidade Paulista**
– **UNIP**.

Coordenador: Prof. Fernando A. **Gotti**

Prof Responsável: Remo Cesar
Carnevali

São José dos Campos, 19 de Maio 2025.



UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA

Curso de Ciência da Computação

FICHA DE APROVAÇÃO

**TEMA: O PAPEL DAS INDÚSTRIAS AUTOMOTIVAS NO DESENVOLVIMENTO
INDUSTRIAL E ECONÔMICO DO VALE DO PARAÍBA**

Este Trabalho foi aprovado como avaliação semestral da disciplina Atividades

Práticas Supervisionadas - APS

Os alunos receberam as seguintes notas:

Aluno	Trabalho Impresso	Apresentação	Média (Total)

Professor Orientador

Remo Cesar Carnevalli

São José dos Campos, _____ de _____ de 2025.

RESUMO

Este trabalho possui o intuito de abordar o papel das indústrias automotivas no desenvolvimento econômico e industrial na região do Vale do Paraíba, tema associado para a elaboração do trabalho acadêmico da disciplina de Atividades Práticas Supervisionadas do 1º semestre do curso de Ciência da Computação. Ao relacionarmos o tema com as inovações tecnológicas, computação e processos industriais, torna-se extremamente necessário compreender os impactos trazidos por este processo, seja pela dimensão histórica, social e produtiva que o setor automobilístico exerce sobre o território regional. Sob a perspectiva de análise técnica e investigativa, o trabalho propõe-se a não apenas a relatar os marcos históricos da instalação das montadoras na região, mas também a refletir sobre a importância do ramo e dos desafios contemporâneos enfrentados por essas indústrias como: automação, transição energética, qualificação profissional e mobilidade sustentável. Ademais, a produção de um site é presente como uma forma digital de complementação e, essencialmente, reforçar a capacidade dos estudantes em juntar o conhecimento teórico à prática computacional. Assim, através desta obra e seus resultados expostos, espera-se contribuir para a formação de profissionais críticos, capazes de relacionar inovação tecnológica com desenvolvimento regional sustentável.

Palavras-chave: indústria automotiva; Vale do Paraíba; desenvolvimento regional; ciência da computação; inovação tecnológica.

ABSTRACT

This work aims to address the role of the automotive industry in the economic and industrial development of the Vale do Paraíba region, a topic proposed for the academic project in the Supervised Practical Activities discipline of the first semester of the Computer Science course. By relating the subject to technological innovations, computing, and industrial processes, it becomes essential to understand the impacts brought by this transformation, whether through the historical, social, or productive dimensions that the automotive sector imposes on the regional territory. From a technical and investigative perspective, the study seeks not only to report the historical milestones of the installation of automobile plants in the region, but also to reflect on the importance of the sector and the contemporary challenges faced by these industries, such as automation, energy transition, professional qualification, and sustainable mobility. In addition, the development of a website is presented as a digital complement, essentially reinforcing the students' ability to integrate theoretical knowledge with computational practice. Therefore, through this work and its presented results, it is expected to contribute to the formation of critical professionals capable of connecting technological innovation with sustainable regional development.

Key words: automotive industry; Vale do Paraíba; regional development; computer science; technological innovation.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE	12
FIGURA 2 – EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO (1934-1964).....	15

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	7
2- DESENVOLVIMENTO DO TEMA.....	12
2.1 - O Vale do Paraíba e a Instalação da Indústria Automotiva.....	12
2.2 - Impactos gerados nas cidades da Região.....	14
2.2.1 - Impactos Urbanos e Sociais	14
2.2.2 - Empregos e Qualificação Profissional	17
2.3 - Desafios Atuais e Perspectivas Futuras da Indústria Automotiva no Vale do Paraíba.....	19
3 - DESENVOLVIMENTO DO SITE.....	26
3.1 - Organização e Estruturação do Conteúdo	26
3.2 - Linguagens e Tecnologias Utilizadas	27
3.3 - Interdisciplinaridade	28
3.4 – Considerações Finais Sobre o Site	29
4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
APÊNDICE	36

1 - INTRODUÇÃO

A indústria automotiva ocupa uma posição central no processo de industrialização do Brasil, sendo historicamente responsável por impulsionar diversos setores da economia. Desde a instalação das primeiras montadoras no país, na década de 1950, o setor automotivo tem sido considerado um dos principais vetores de desenvolvimento econômico, tecnológico e de geração de empregos. Seu impacto não se restringe às fábricas de veículos, mas permeia toda uma cadeia produtiva complexa.

No estado de São Paulo, a concentração da indústria automobilística se destaca como um dos fatores que consolidaram a região como polo industrial. Dentre os territórios paulistas, a macrorregião do Vale do Paraíba se sobressai por sua localização estratégica, situada entre as duas principais metrópoles brasileiras.

Historicamente, o Vale do Paraíba iniciou seu processo de industrialização ainda no século XIX. No entanto, foi a partir da segunda metade do século XX que a região vivenciou uma intensificação do processo de modernização industrial, com a chegada de grandes empresas do setor automotivo. Montadoras como Volkswagen, Ford e General Motors instalaram unidades produtivas em cidades como Taubaté, São José dos Campos e Jacareí, transformando o perfil econômico e social dessas localidades.

Nos últimos anos, entretanto, a indústria automotiva brasileira tem enfrentado desafios significativos. A reestruturação das cadeias globais de produção, a crise econômica, a alta carga tributária, a volatilidade cambial e os efeitos da pandemia de COVID-19 afetaram a competitividade das fábricas instaladas no Brasil. Esses fatores, somados à necessidade de adaptação às novas tecnologias (como a eletrificação dos veículos e a Indústria 4.0), exigem uma revisão das estratégias de desenvolvimento regional, buscando alternativas para garantir a sustentabilidade econômica e social do Vale do Paraíba.

Diante desse cenário, torna-se essencial analisar o desenvolvimento da indústria automotiva no Vale do Paraíba, não apenas em termos de sua trajetória histórica, mas também em relação aos seus impactos sociais, econômicos e às perspectivas futuras para o setor e para a região.

O estudo do desenvolvimento da indústria automotiva no Vale do Paraíba justifica-se por sua expressiva influência sobre a dinâmica econômica e social da região. A presença de grandes montadoras e de uma cadeia produtiva diversificada não apenas impulsionou a industrialização local, mas também contribuiu para a formação de um mercado de trabalho especializado, a diversificação da base econômica e o aumento da arrecadação tributária. Com isso, o setor automotivo consolidou-se como uma engrenagem essencial para o crescimento regional, impactando diretamente indicadores como emprego, renda e urbanização.

Além disso, o estudo é relevante por abordar um momento de transição. A aceleração das tendências globais de descarbonização e mobilidade sustentável pressiona as indústrias locais a se reinventarem. A análise das perspectivas para o setor automotivo no Vale do Paraíba, portanto, se apresenta como uma contribuição importante para a formulação de políticas públicas e estratégias empresariais que visem à modernização da estrutura produtiva e à preservação do emprego e da renda.

A partir do panorama apresentado, torna-se evidente a necessidade de uma análise aprofundada sobre o papel da indústria automotiva no desenvolvimento econômico e social. A região, historicamente marcada pela presença de grandes montadoras e uma robusta cadeia produtiva, enfrenta atualmente desafios que exigem uma reflexão crítica sobre o futuro do setor. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral examinar de forma ampla e detalhada a relação entre a evolução da indústria automotiva no Vale do Paraíba e os impactos gerados no território, seja na esfera econômica, social ou tecnológica.

Para alcançar tal propósito, o estudo se propõe a atingir uma série de objetivos específicos que nortearão sua estrutura e aprofundarão a análise dos temas centrais. O primeiro deles consiste em compreender o processo histórico de instalação e expansão da indústria automotiva na região, identificando os fatores geográficos, econômicos e políticos que favoreceram a atração de investimentos e a consolidação do setor. Esse entendimento é essencial para contextualizar o atual cenário e interpretar as transformações em curso.

Na sequência, busca-se investigar os impactos socioeconômicos decorrentes da presença de tal indústria no Vale do Paraíba, com especial atenção para a geração

de empregos, o desenvolvimento urbano e a dinamização do comércio e dos serviços locais. Essas dimensões revelam como a atividade industrial extrapola os limites das fábricas e influencia diretamente a qualidade de vida da população.

Outro objetivo relevante, é analisar os efeitos da modernização produtiva e da Indústria 4.0 sobre o perfil das montadoras e a qualificação da mão de obra local. A crescente automação dos processos, a introdução de tecnologias digitais e as novas exigências do mercado global impõem desafios à adaptação das empresas e dos trabalhadores, demandando políticas de requalificação e inovação educacional. A fim de propor caminhos viáveis para a requalificação da força de trabalho e a retomada do crescimento industrial na região.

Estudar esse processo é fundamental para que se compreendam não apenas os efeitos conjunturais das decisões empresariais, mas também os fatores estruturais que limitam ou impulsionam o desenvolvimento regional. Nesse sentido, a pesquisa assume um caráter estratégico, contribuindo para o debate sobre políticas públicas voltadas à qualificação profissional, à atração de investimentos e à consolidação de uma indústria integrada à sociedade local.

Por fim, a atual conjuntura de transição tecnológica da indústria automotiva, marcada pela eletrificação de frotas, automação e transformação digital, amplia ainda mais a importância do tema. A maneira como o Vale do Paraíba se prepara para essas mudanças definirá não apenas a continuidade de sua relevância econômica no cenário nacional, mas também o bem-estar de seus habitantes e a sustentabilidade de seu modelo de crescimento.

Para a elaboração deste trabalho, foi adotada uma abordagem qualitativa e exploratória, com base em revisão bibliográfica e análise de fontes secundárias. A escolha metodológica se justifica pela natureza do tema, que demanda a compreensão de fenômenos complexos, como os processos históricos, sociais, econômicos e tecnológicos relacionados ao desenvolvimento da indústria automotiva no Vale do Paraíba. A pesquisa qualitativa permite a interpretação aprofundada de contextos e a articulação de dados com aspectos subjetivos, como as transformações nas relações de trabalho, as decisões políticas e os impactos sociais da presença industrial nas cidades da região.

A coleta de dados foi realizada por meio da análise de artigos acadêmicos, relatórios de institutos de pesquisa, reportagens jornalísticas, publicações institucionais e documentos oficiais. Fontes como a Fundação Seade, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sindicato dos Metalúrgicos de São José dos Campos, além de jornais de circulação nacional e regional, foram consultadas para garantir a diversidade de perspectivas e a confiabilidade das informações. O levantamento priorizou publicações recentes (entre 2019 e 2025), de modo a refletir o cenário atual da indústria e suas projeções futuras.

A organização do trabalho segue uma estrutura temática dividida em seções, que buscam apresentar, contextualizar e analisar o desenvolvimento da indústria automotiva no Vale do Paraíba sob diferentes ângulos. Após a introdução, os capítulos abordam respectivamente: o panorama histórico e geográfico da região, o processo de industrialização com foco no setor automotivo, os impactos socioeconômicos da instalação das montadoras, os desafios contemporâneos enfrentados pelo setor, e as perspectivas futuras e estratégias de adaptação às novas exigências tecnológicas e ambientais.

A análise crítica dos dados será acompanhada da discussão teórica baseada em autores e instituições que estudam o setor industrial brasileiro, com ênfase nas transformações trazidas pela Indústria 4.0, a crise econômica pós-pandemia e as iniciativas de reindustrialização sustentável. O cruzamento dessas informações permitirá traçar um diagnóstico realista da situação atual do Vale do Paraíba e refletir sobre caminhos possíveis para a continuidade de seu papel estratégico no cenário nacional.

Essas características geográficas e infraestruturais reforçam a atratividade do Vale do Paraíba como polo industrial, mas também impõem desafios relacionados ao planejamento urbano e ambiental. A rápida urbanização impulsionada pela presença das montadoras gera pressão sobre os serviços públicos, a mobilidade urbana e os recursos naturais. Nesse sentido, discutir o desenvolvimento da indústria automotiva na região requer uma visão integrada que considere também os impactos sobre o território e a sustentabilidade local.

Por fim, este trabalho propõe uma análise multidimensional do tema, articulando variáveis históricas, econômicas, sociais, ambientais e tecnológicas. A partir disso, busca-se compreender de forma crítica como a indústria automotiva tem moldado, e sido moldada, pelas dinâmicas de desenvolvimento do Vale do Paraíba, ao mesmo tempo em que enfrenta os desafios de adaptação a um novo paradigma industrial.

.

2- DESENVOLVIMENTO DO TEMA

2.1 - O Vale do Paraíba e a Instalação da Indústria Automotiva

O Vale do Paraíba é uma região rica em centros urbanos, fatores geográficos e dinâmica econômica, posicionando-se como um dos principais pontos estratégicos para o desenvolvimento da indústria nacional. Este capítulo busca compreender e discutir o processo histórico da chegada da indústria automotiva e sua expansão na região, analisando os principais fatores que impulsionaram sua implantação, como a urbanização, a industrialização e os incentivos governamentais.

O Vale é formado por um conjunto de cidades, dentre elas é possível citar São José dos Campos, Taubaté, Jacareí, Pindamonhangaba, Guaratinguetá, Lorena, Cruzeiro, Aparecida, Cachoeira Paulista, Tremembé, entre outras.

Figura 1 - Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte



Fonte: sp.gov.br

A região socioeconômica do Vale do Paraíba se localiza entre São Paulo e Rio de Janeiro, entre as Serras da Mantiqueira e a do Mar, na bacia do Rio Paraíba do

Sul e conta com 39 municípios. Entre as serras se forma um corredor, o que facilitou a circulação de pessoas e futuramente se transformou em um “corredor metropolitano” (MACEDO, 2013). Além disso, é possível perceber a presença de uma vasta rede hidrográfica da bacia do Paraíba do Sul e uma vegetação natural, infelizmente, bastante desgastada de Mata Atlântica (DEVIDE, 2013).

Durante o final do século XIII e o início do Século XX, a economia valeparaibana se baseava muito no cultivo do café, e inicialmente o transporte acontecia através de mulas. Nessa época, Areias e Bananal ganharam muito destaque e se tornaram um dos principais polos produtivos, isso também impulsionou muito a economia e a expansão populacional. Desse modo, para elevar mais ainda a eficiência e potencializar a agroexportação, foram construídas ferrovias, como a Estrada de Ferro D. Pedro II e a Estrada de Ferro São Paulo e Rio de Janeiro, entretanto essas construções demoraram muito, conseqüentemente não acompanhando o auge da economia cafeeira. Por fim, a queda do café aconteceu por 3 principais motivos, o empobrecimento dos solos, a concorrência de uma nova área produtora e a abolição da escravatura (MACEDO, 2013).

Após o declínio da economia do café, a industrialização tomou força nas cidades localizadas nas redondezas Rodovia presidente Dutra - estrada construída por causa da saturação de veículos na Velha Rio-SP - e das ferrovias. Indústrias como a têxtil, química, metalurgia e mecânica cresceram em São José dos Campos e Taubaté. Todos esses fatores foram essenciais para o crescimento da urbanização, acarretando no crescimento demográfico, melhoria das infraestruturas como de energia e comunicação e a implementação de instituições de pesquisa, tópicos que serão aprofundados no capítulo 3 (MACEDO, 2013).

Algumas mudanças na política brasileira também interferiram na industrialização dessa área. Nos governos de Vargas, a construção da economia baseada na matriz industrial e investimento da indústria pesada, como combustíveis e energia elétrica, e o estabelecimento de leis trabalhistas moldaram a industrialização de todo o país (COTRIM, 2019), além de que durante a ditadura militar, o II Plano Nacional de Desenvolvimento tentou ajustar a estrutura industrial do país, fortalecendo principalmente a empresa privada nacional (SANT’ANNA, 2005), o que acabou descentralizando e expandindo a economia para o interior.

O crescimento da indústria automotiva no Vale do Paraíba se deu por diversos fatores, como políticas governamentais, características geográficas e infraestrutura. Dessa forma, é possível citar a política de Incentivos Fiscais e Doação de Terrenos, com grande ajuda do Grupo de Expansão Industrial (GEIN) de Taubaté. Outro fator foi a Localização estratégica e a Infraestrutura Logística, podendo ser citada a Rodovia Presidente Dutra, localizada entre as grandes potências, São Paulo e Rio de Janeiro (LUZ; MINARI, SANTOS, 2010). A disponibilidade de espaço físico, envolvendo a doação de áreas industriais e a preparação do terreno. E também a busca por mão de obra mais barata e a fuga da presença sindical foram grandes fatores que fizeram as empresas se instalarem no Vale, principalmente na necessidade de fugir do ABC Paulista (CORREIA, 2008).

A presença de grandes indústrias automotivas é notável no Vale do Paraíba, tendo grande importância na economia e desenvolvimento da região. Dentre as principais empresas por trás da produção automotiva, estão: General Motors, inaugurada em 1959 em São José dos Campos (CHEVROLET NEWS, 2024); A Ford, que abriu suas portas em 1974 na cidade de Taubaté, mas teve que encerrar suas atividades e fechar a unidade por conta de dificuldades do cenário econômico em 2021 (G1, 2021); Volkswagen, que iniciou suas atividades em Taubaté no ano de 1976 (VW NEWS, 2020); E a Chery, que iniciou as atividades de sua fábrica em Jacareí em 2014 (G1, 2014).

Portanto, todo o processo histórico e a posição geográfica do Vale do Paraíba impulsionam muito o crescimento industrial, principalmente automotivo. A atenção que o Vale recebe desde a época do café traz uma notoriedade para a região e o crescimento consequente possibilitou o surgimento de polos industriais que movimentaram a economia das cidades, tendo impactos urbanos e sociais, temas que serão aprofundados no próximo capítulo.

2.2 - Impactos gerados nas cidades da Região

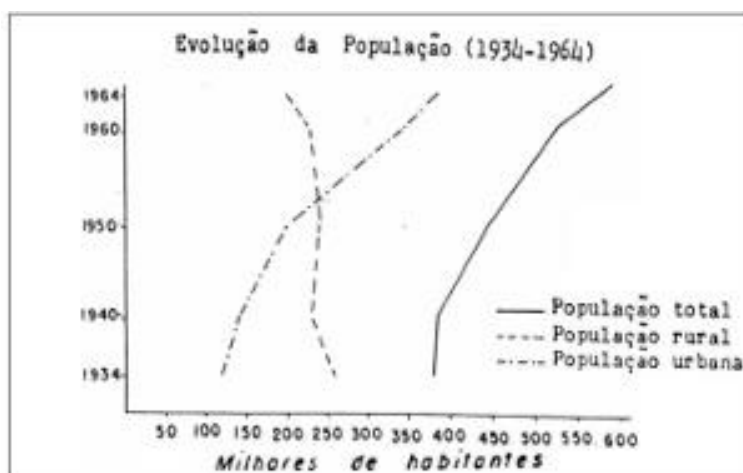
2.2.1 - Impactos Urbanos e Sociais

Nas cidades da região vale-paraibana, percebe-se a fortemente influência intrínseca dos polos automobilísticos na causa de diferentes impactos urbano-sociais, mas para entender melhor este ponto, precisamos entender parte de sua

contextualização histórica. Após a Segunda Guerra Mundial, uma das últimas fases de industrialização na região ocorreu com a inauguração da rodovia Presidente Dutra e com a construção da Companhia Siderúrgica Nacional em Volta Redonda, estas que justamente proporcionaram um desenvolvimento notável em cidades como São José dos Campos, Taubaté, Jacareí, Pindamonhangaba, Caçapava, Cruzeiro e Guaratinguetá, com as indústrias modernas de metalurgia e mecânica (RICCI, 2006).

De acordo com Nice Lecocq Müller (1969), a industrialização e o aumento populacional estão ligados por uma relação de causa e consequência, formando um ciclo contínuo em que a instalação de indústrias atrai outras empresas. Nisto, resulta-se na elevação do número de habitantes e, assim, gera novas necessidades por serviços e infraestrutura a população maior, o que também favorece a chegada de mais indústrias. Tal fenômeno é observável pela população urbana que cresce rapidamente, enquanto a população rural apresenta uma queda, exemplificado pelo gráfico abaixo no contexto do Vale do Paraíba entre os anos de 1934 e 1964.

Figura 2 – Evolução da População (1934-1964)



Fonte: Müller, 1969, p. 91

Fonte: Müller, 1969 p.91

Com a chegada de grandes montadoras como Volkswagen, Ford e General Motors compreendendo próximo ao período indicado, nas décadas de 50 e 70, é inegável afirmar que isso impulsionou fortemente tudo o que sabíamos sobre o perfil socioeconômico da região vale-paraibana. A instalação dessas empresas, sobretudo em cidades como Taubaté, São José dos Campos e Pindamonhangaba, impulsionou

a economia local, promoveu a urbanização acelerada e gerou impactos sociais significativos.

A necessidade de atender à logística industrial e à crescente demanda habitacional trouxe os investimentos públicos e privados em vias de acesso, transporte coletivo e projetos habitacionais. Rodovias foram ampliadas, bairros planejados surgiram para acolher trabalhadores e houve maior integração entre zonas industriais e áreas residenciais, o que favoreceu também a mobilidade urbana. Segundo Machado e Costa (2006), a chegada da indústria automobilística em Taubaté, como exemplo, provocou não apenas a diversificação econômica local, mas também exigiu adaptações urbanas para acomodar o novo perfil demográfico e funcional das cidades da região.

Em São José dos Campos, onde a General Motors se estabeleceu em 1959, as transformações foram igualmente significativas. A presença da indústria atraiu milhares de trabalhadores, o que exigiu investimentos em infraestrutura habitacional e viária. O município viu o surgimento de novos bairros, a ampliação de avenidas e a criação de vias de ligação com rodovias estratégicas, como a Presidente Dutra. A Fundação SEADE (2023) destaca que a presença do setor automobilístico no interior paulista teve papel fundamental na descentralização industrial do estado e na valorização da infraestrutura regional.

Sob esse âmbito, é perceptível que as cidades que, antes tinham um perfil agrícola e ofuscado pelas capitais, passaram a enfrentar os desafios típicos de centros urbanos industriais em crescimento: necessidade de infraestrutura viária, saneamento básico, transporte público, além da construção de escolas, postos de saúde e creches.

A notícia publicada pelo portal *O Vale* em junho de 2023, intitulada "*Tarcísio diz que Vale do Paraíba deve ter 2.000 novos empregos com a cadeia do aço*", destaca e sintetiza um exemplo da atualidade desse processo. Segundo o governador Tarcísio de Freitas, a expansão da cadeia do aço, esta fundamental para a produção de veículos, trará a geração de mais de 2 mil novos empregos a economia regional. Ao visar atender principalmente a demanda do setor automobilístico para a produção de veículos híbridos e elétricos, tal fato reforça como a indústria automobilística continua

sendo um vetor de transformação econômica e social no Vale, mesmo décadas após sua instalação inicial.

Por este lado, um dos principais efeitos positivos foi a geração de empregos diretos nas fábricas e indiretos em cadeias produtivas associadas ao ciclo automotivo, como fornecimento de peças, transporte, alimentação e manutenção. O crescimento deste setor automobilístico criou milhares de postos de trabalho, elevando a renda das famílias e promovendo o fortalecimento do comércio e do setor de serviços nas cidades. Essa dinâmica também impulsionou o consumo, a circulação de capital local e a arrecadação de impostos municipais.

2.2.2 - Empregos e Qualificação Profissional

Com esse crescimento, surgiu a necessidade de contratar mão de obra qualificada e capaz de se adaptar a novidades, de modo que seja indispensável o investimento em instituições de ensino voltados à preparação profissional e a preferência por concorrentes mais jovens e atualizados. Essa renovação tem promovido a valorização da mão de obra local por meio do investimento em formação e qualificação profissional, contribuindo para a melhoria das condições socioeconômicas e para o dinamismo da economia regional.

Dentro do contexto educacional destacam-se duas instituições, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e o Instituto Federal de São Paulo (IFSP), atuando como principais agentes para a formação de técnicos, tecnólogos e profissionais voltados para áreas estratégicas da indústria, como mecânica, mecatrônica, automação industrial, eletroeletrônica e logística. Como fatores principais para a diferenciação dessas em relação a outras instituições são a disponibilização de cursos gratuitos e de alta qualidade, muitas vezes parceiras diretas de montadoras situadas na região como Volkswagen, General Motors e Chery (atividades suspensas em 2022).

Além dessas instituições, dentro do Vale ainda existem diversas universidades conceituadas como a Universidade de São Paulo (USP – campus de Lorena), a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP – campus de São José dos Campos) e a Universidade Paulista (UNIP), por exemplo. De modo que, em conjunto, todas

contribuem com a formação de profissionais capacitados para atuar em setores de desenvolvimento e inovação dentro das empresas automotivas.

A relação entre as demandas da indústria e a oferta de cursos profissionalizantes e superiores permitiu que a mão de obra local se tornasse cada vez mais preparada, reduzindo a necessidade de importação de profissionais de outras regiões e promovendo o desenvolvimento regional sustentável. Programas de estágio, parcerias para pesquisa aplicada e ações de educação continuada têm fortalecido esse ecossistema, criando oportunidades tanto para jovens que buscam inserção no mercado quanto para trabalhadores em busca de requalificação.

Dessa forma, a qualificação técnica tem se mostrado um dos principais alicerces para o fortalecimento da indústria automotiva no Vale do Paraíba. A sinergia entre o setor produtivo e as instituições de ensino permitiu a criação de um ambiente favorável à inovação, à competitividade e ao desenvolvimento social. À medida que novas tecnologias, como automação avançada e eletrificação veicular, passam a integrar as linhas de produção, torna-se ainda mais estratégico manter e expandir programas de capacitação técnica. Assim, investir na formação continuada da mão de obra local não apenas assegura a sustentabilidade do setor, mas também promove inclusão social, geração de renda e maior estabilidade econômica para a região.

Após a instalação e expansão de montadoras de veículos no Vale do Paraíba ocorreram grandes impactos no mercado de trabalho. Os empregos diretos criados por essas empresas englobam uma ampla gama de funções, desde operários da linha de montagem até engenheiros, técnicos de manutenção, administradores e profissionais de logística. Essas posições, em geral, oferecem remuneração acima da média regional e benefícios estruturados, contribuindo significativamente para a estabilidade econômica local.

Porém, além dos empregos diretos fornecidos pelas montadoras, dentro de uma cadeia produtiva e de fornecimento há os empregos indiretos, abrangendo não só os empregados pela empresa, mas também fornecedores de peças, empresas de transporte, serviços de manutenção industrial, tecnologia da informação, limpeza, alimentação e segurança, todos relacionados por meio da terceirização. Segundo dados da Anfavea, o setor gera aproximadamente 120 mil empregos diretos e 1,1

milhão de empregos indiretos. A logística integrada, o setor metalúrgico, e empresas de tecnologia aplicadas à mobilidade urbanas e beneficiam diretamente da presença de montadoras. A cadeia de valor automotiva, portanto, gera ocupações desde operários em fábricas até engenheiros, analistas de dados e especialistas em sustentabilidade.

Ao se instalarem e alcançarem grandes patamares dentro do Vale do Paraíba, suas presenças estimulam a migração e imigração de outras empresas para a região, de forma que se criem polos industriais e movimentando o mercado regional. O desenvolvimento e a criação de oportunidades de empregos estimulam as atividades econômicas, proporciona conforto socioeconômico e qualidade de vida. Mas com o aumento da renda das famílias, há um crescimento da demanda por serviços, comércio e infraestrutura urbana. Essa movimentação impacta positivamente setores como habitação, educação e saúde.

Portanto, a geração de empregos impulsionada pela indústria automotiva não apenas eleva os índices formais de ocupação, mas também reestrutura as bases produtivas do Vale do Paraíba, consolidando a região como um dos principais polos industriais do Estado de São Paulo.

2.3 - Desafios Atuais e Perspectivas Futuras da Indústria Automotiva no Vale do Paraíba

A indústria automotiva sempre desempenhou um papel central no processo de industrialização do Vale do Paraíba, funcionando como catalisadora de desenvolvimento urbano, tecnológico e social. No entanto, nas últimas décadas, esse setor tem enfrentado desafios crescentes, tanto em escala global quanto nacional, refletindo diretamente na estabilidade das unidades produtivas instaladas na região. A partir da segunda metade dos anos 2010, observa-se um cenário de desaceleração, com redução no volume de produção, fechamento de fábricas e reestruturações organizacionais que impactam fortemente o mercado de trabalho local e as economias municipais que dependem dessa atividade.

Nas últimas décadas, transformações no modelo de produção e consumo de veículos, bem como a consolidação de um mercado global cada vez mais competitivo, vêm exigindo respostas rápidas e eficazes das montadoras. No Brasil, fatores como a

instabilidade econômica, a desvalorização cambial, os altos custos logísticos e a carga tributária elevada têm contribuído para a perda de competitividade da indústria automotiva nacional. No Vale do Paraíba, onde importantes montadoras como General Motors, Volkswagen, Ford e Caoa-Chery mantiveram (ou ainda mantêm) unidades produtivas, esses obstáculos têm gerado consequências significativas.

Um exemplo marcante dessa nova conjuntura foi o encerramento das atividades da planta da Ford em Taubaté, anunciado em 2021. A decisão, parte de um processo de saída da empresa do mercado de automóveis no Brasil, provocou demissões em massa e afetou diretamente a economia da cidade e da região. O caso da Ford não é isolado. Diversas montadoras instaladas no país têm adotado estratégias de racionalização de custos, terceirização de etapas produtivas e substituição de mão de obra por sistemas automatizados, medidas que alteram substancialmente a dinâmica do setor e impõem novos desafios aos trabalhadores e às administrações públicas locais.

Ao mesmo tempo, a pandemia da Covid-19 evidenciou a vulnerabilidade das cadeias globais de produção, especialmente diante da escassez de componentes fundamentais como os semicondutores, o que agravou a queda na produção e nas vendas. O Vale do Paraíba, por estar diretamente inserido nesse circuito industrial, foi afetado não apenas pela retração da produção automotiva, mas também pela redução das atividades logísticas e de setores fornecedores, como o de autopeças e insumos metálicos. Com isso, o impacto negativo se dissemina por toda a cadeia econômica da região, revelando a dependência estrutural que muitas cidades ainda mantêm em relação ao setor automotivo.

Apesar das dificuldades, é importante considerar que a crise enfrentada pela indústria automotiva pode ser também interpretada como uma transição profunda e inevitável. O modelo tradicional de produção e consumo de veículos está sendo questionado e substituído, em ritmo variável, por alternativas baseadas em sustentabilidade, eletrificação, digitalização e novos padrões de mobilidade urbana. Nesse contexto, o Vale do Paraíba, enquanto polo industrial consolidado, possui tanto fragilidades quanto potenciais a serem explorados.

A crescente automação dos processos produtivos representa um dos principais vetores de transformação da indústria automotiva contemporânea. A introdução de

robôs industriais, sensores inteligentes e sistemas integrados de gestão operacional tem elevado os níveis de eficiência, padronização e redução de custos nas montadoras. Entretanto, essa modernização produtiva traz consigo um impacto significativo sobre o perfil do trabalhador tradicional da indústria. No Vale do Paraíba, esse fenômeno se manifesta em um processo gradativo, mas perceptível, de substituição de mão de obra operária por tecnologias autônomas, exigindo uma requalificação urgente da força de trabalho local.

Essa reestruturação não se limita à linha de montagem. O uso de tecnologias como inteligência artificial, big data e Internet das Coisas (IoT) nos processos de planejamento, logística e controle de qualidade redefine as exigências de qualificação profissional. Perfis voltados à manutenção de sistemas automatizados, programação de máquinas e análise de dados tornam-se mais demandados, enquanto funções antes estáveis se tornam obsoletas. A transição tecnológica, embora represente um avanço necessário, gera desafios sociais, especialmente em cidades que dependem fortemente do emprego industrial. Sem um esforço coordenado de qualificação técnica e inclusão digital, o risco de aumento do desemprego estrutural e da desigualdade regional se intensifica.

Paralelamente à automação, outro fator crucial no cenário atual é a necessidade de adaptação às exigências ambientais e ao avanço da mobilidade sustentável. O mercado global aponta para uma tendência irreversível de substituição dos veículos movidos a combustíveis fósseis por modelos híbridos e elétricos, movidos por baterias de lítio ou sistemas de célula de hidrogênio. No entanto, o Brasil, e, por consequência, o Vale do Paraíba, ainda caminha de forma lenta nesse processo. A estrutura produtiva vigente, voltada principalmente para veículos a combustão, encontra dificuldades para se adaptar às novas exigências sem o devido suporte em políticas públicas e investimentos tecnológicos.

Embora algumas montadoras com atuação na região tenham anunciado planos de eletrificação ou já iniciem adaptações em suas linhas de produção, essas iniciativas ainda são pontuais e concentradas. Além disso, a cadeia de fornecedores, responsável por componentes específicos dos motores a combustão, enfrenta o risco de desvalorização e extinção de seus produtos, o que compromete a sustentabilidade de centenas de pequenas e médias empresas instaladas nos arredores das fábricas

principais. A ausência de uma política industrial nacional voltada à transição energética dificulta o planejamento estratégico regional e amplia a insegurança dos investidores.

Dessa forma, tanto a automação quanto a transição para veículos sustentáveis, embora representem avanços necessários e promissores, exigem uma preparação regional mais robusta. O Vale do Paraíba, por concentrar centros industriais e acadêmicos relevantes, possui condições favoráveis para liderar parte desse processo, mas apenas se houver articulação entre setor produtivo, poder público e instituições de ensino.

A forte dependência econômica de diversas cidades do Vale do Paraíba em relação à indústria automotiva configura um dos principais pontos de vulnerabilidade da região. Municípios como São José dos Campos, Taubaté, Pindamonhangaba e Lorena cresceram em torno das montadoras e, por décadas, sustentaram suas economias locais com base na arrecadação tributária e nos empregos gerados por essas empresas e seus fornecedores. Entretanto, essa concentração produtiva se mostra arriscada em momentos de crise ou reestruturação, como os vividos nos últimos anos, quando o fechamento de unidades e a redução de operações impactaram diretamente a receita pública e os índices de emprego.

A ausência de uma base econômica diversificada torna as cidades mais suscetíveis a oscilações de mercado e a decisões tomadas fora do contexto regional. Isso se agrava quando há pouca articulação entre os diferentes níveis de governo para planejar o desenvolvimento econômico de forma integrada e sustentável. Assim, torna-se evidente a importância de políticas públicas que incentivem a inovação tecnológica, o empreendedorismo local e a atração de novos setores produtivos para a região. A diversificação da matriz industrial é essencial não apenas para reduzir a dependência do setor automotivo, mas também para garantir maior resiliência diante de transformações estruturais no mercado global.

Nesse cenário, o papel do poder público é decisivo. Governos municipais e estaduais, em conjunto com instituições federais, devem atuar de forma estratégica na criação de condições favoráveis para a instalação de novos empreendimentos, incluindo a oferta de infraestrutura adequada, incentivos fiscais seletivos e estímulo à pesquisa e desenvolvimento. A aproximação com universidades, centros tecnológicos

e escolas técnicas também se mostra crucial, tanto para promover a inovação quanto para garantir que a formação profissional acompanhe as novas demandas do mercado.

Programas de reconversão industrial, voltados à modernização de antigas estruturas e à utilização de tecnologias limpas e digitais, podem ser alternativas viáveis para aproveitar os ativos já existentes na região, como galpões industriais, redes logísticas e mão de obra experiente. Além disso, o fortalecimento de ecossistemas de inovação, por meio do apoio a startups e a incubadoras de empresas, representa uma oportunidade para transformar o Vale do Paraíba em um polo tecnológico mais plural, conectado às tendências de mobilidade urbana, energia renovável e indústria 4.0.

Ainda que tais iniciativas requeiram tempo e investimentos consideráveis, sua implementação é fundamental para que a região não apenas enfrente os desafios do presente, mas também se posicione de forma competitiva para o futuro. A experiência acumulada pelo Vale do Paraíba em décadas de atividade industrial pode servir como base para uma nova etapa de desenvolvimento, mais sustentável, diversificado e socialmente inclusivo.

Ao observar as transformações tecnológicas e organizacionais que atravessam a indústria automotiva, a requalificação profissional surge como uma das estratégias mais urgentes e necessárias para garantir a inclusão dos trabalhadores e a competitividade regional. Com a adoção acelerada de sistemas automatizados e a tendência de eletrificação dos veículos, os perfis profissionais exigidos pelas montadoras têm se modificado substancialmente. Em vez de funções operárias tradicionais, há uma demanda crescente por técnicos especializados em mecatrônica, eletrônica embarcada, manutenção de máquinas automatizadas e análise de dados industriais.

No Vale do Paraíba, essa realidade representa um duplo desafio: de um lado, é necessário oferecer formação de qualidade, atualizada e alinhada às novas exigências do setor; de outro, é preciso garantir o acesso à educação profissional por parte de trabalhadores que, muitas vezes, já estão inseridos no mercado, mas com competências que se tornaram obsoleta

s. A atuação de instituições como o SENAI, os Institutos Federais (IFSP), o CEFET e as universidades da região é essencial nesse processo, especialmente quando articulada a parcerias com empresas e governos locais.

Além da formação técnica, é preciso desenvolver políticas públicas de incentivo à educação continuada, à inclusão digital e à mobilidade profissional. A requalificação não pode se restringir aos jovens em fase inicial de carreira, mas deve abranger também trabalhadores mais experientes, que necessitam de apoio para se reposicionar no mercado. Programas de capacitação gratuitos ou subsidiados, financiados por recursos públicos ou por fundos setoriais, podem oferecer uma alternativa viável para reduzir o desemprego estrutural e promover uma transição mais justa para todos os segmentos da população.

Outro ponto importante a ser considerado é o fomento à interdisciplinaridade na formação profissional. A indústria 4.0 exige competências que extrapolam a técnica, incorporando habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade e trabalho em equipe. Dessa forma, a qualificação da mão de obra deve ser compreendida como um processo amplo, que envolve não apenas a aquisição de novos conhecimentos técnicos, mas também o desenvolvimento de capacidades adaptativas frente a um mercado em constante transformação.

Nesse contexto, é fundamental fortalecer a aproximação entre o setor produtivo e as instituições de ensino. Modelos de ensino dual, estágios supervisionados e programas de formação integrada entre escola e fábrica podem ajudar a alinhar expectativas e preparar profissionais mais bem adaptados à realidade industrial atual. Sem investimentos contínuos na formação humana, o potencial de modernização da indústria automotiva pode ser limitado, e com ele, as perspectivas de desenvolvimento sustentável da região.

Diante dos desafios enfrentados pela indústria automotiva no Vale do Paraíba, uma questão central se impõe: estaria a região diante de uma crise irreversível ou de uma transição inevitável? A resposta, embora complexa, aponta para a segunda hipótese. O que se observa é menos um colapso e mais uma mudança de paradigma, marcada por novas exigências ambientais, tecnológicas e sociais. Nesse sentido, o futuro da indústria automotiva no Vale do Paraíba dependerá da capacidade de

adaptação e reinvenção de seus atores, esses sendo, empresas, trabalhadores, gestores públicos e instituições formadoras.

É preciso reconhecer que o modelo baseado na produção de veículos a combustão, com estruturas rígidas e fortemente hierarquizadas, encontra-se em declínio. Em seu lugar, emergem arranjos produtivos mais flexíveis, conectados digitalmente, e voltados à produção de veículos mais sustentáveis, como os híbridos, elétricos e autônomos. O desafio para a região não está apenas em preservar os empregos e a arrecadação do passado, mas sim em construir um novo ciclo de desenvolvimento, que aproveite os ativos industriais existentes, mas que também incorpore inovação, sustentabilidade e inclusão.

A capacidade de superar essa transição dependerá, em grande medida, do planejamento estratégico regional. Políticas públicas focadas em infraestrutura, qualificação profissional e incentivo à inovação serão decisivas para garantir que o Vale do Paraíba mantenha seu protagonismo no setor automotivo, ainda que sob novas bases. Além disso, é fundamental promover o diálogo entre os diversos agentes envolvidos, garantindo uma governança territorial que seja capaz de articular interesses diversos em torno de um projeto comum de desenvolvimento.

Ademais, a diversificação da base econômica deve ser encarada como prioridade. O fortalecimento de setores complementares, como o de tecnologia da informação, energias renováveis, transporte ferroviário, aeroespacial e indústrias criativas, pode ampliar as oportunidades de emprego e reduzir a dependência de um único setor. O próprio legado industrial da região, com mão de obra qualificada, infraestrutura logística e tradição produtiva, constitui uma vantagem que pode ser mobilizada em favor dessa nova etapa de crescimento.

Por fim, a questão que se impõe à região é a seguinte: o Vale do Paraíba deseja apenas conservar o que já foi ou se prepara para liderar o que ainda está por vir? A resposta a essa pergunta será dada, nos próximos anos, pelas escolhas políticas, econômicas e sociais que nortearão a atuação dos diversos agentes envolvidos. A história do Vale mostra que sua capacidade de reinvenção é real, cabe agora fazer dela uma estratégia consciente para o futuro.

3 - DESENVILVIMENTO DO SITE

O desenvolvimento do site sobre o papel das indústrias automotivas no desenvolvimento industrial e econômico do Vale do Paraíba se iniciou com uma pesquisa aprofundada sobre o tema, utilizando, por exemplo, artigos acadêmicos, notícias, documentos oficiais do governo para basear o desenvolvimento deste trabalho acadêmico. O objetivo era criar um site informativo, onde foram colocadas informações sobre a evolução da indústria automotiva no Vale, a fim de que as pessoas possam ter acesso a um conteúdo confiável sobre essa região tão importante para o país no quesito automotivo.

3.1 - Organização e Estruturação do Conteúdo

Após a pesquisa, a próxima etapa foi baseada na listagem dos tópicos mais importantes que deveriam ser abordados dentro do site, como: título, sobre o projeto, panorama da região, principais montadoras, impactos na região, busca de empregos no setor automotivo do Vale do Paraíba, desafios e o futuro dessas indústrias e uma conclusão.

A estrutura do site foi pensada para proporcionar uma navegação eficaz e intuitiva para o usuário, organizando o conteúdo em seções diferentes, disposta semelhante a uma linha cronológica, permitindo que o usuário comece a entender o assunto da camada superficial e se aprofunde no conteúdo. Diferentemente de um artigo acadêmico, um site precisa apresentar as informações de forma dinâmica e resumida, então cada seção foi projetada para conter o máximo de informações possível de forma curta, rápida e de fácil entendimento, com imagens para ilustrar o tópico abordado e interatividade em seções.

As seções principais do site incluem:

“Título”: o título do site foi projetado com uma estrutura em Hero Section, onde a seção possui uma imagem de fundo com um brilho um pouco mais baixo para dar destaque aos elementos que estão a frente, como textos e botões.

“Sobre o Projeto” e “Panorama da região”: Ambas as seções, apesar de tratarem de assuntos diferentes, usam o mesmo formato. Elas são compostas por uma caixa de texto e uma imagem ao lado, para ilustração. A principal diferença entre as

duas, é que os formatos são espelhados, a sessão “Sobre o Projeto” contém o texto à direita e a imagem à esquerda, enquanto a sessão “Panorama da Região” ocorre a mesma estruturação, só que de forma espelhada.

É de se notar que ambas as seções são animadas com a biblioteca AOS, com uma animação de fade lateral, que respeita o espelhamento.

“Principais Montadoras”: A sessão de principais montadoras, apesar de simples, é uma das mais interativas do site, contendo um mapa que mostra imagens da fábrica da GM em São José dos Campos e a fábrica da Volkswagen de Taubaté com um pin sobre elas, quando o mesmo é selecionado o usuário é encaminhado para o respectivo site de sua montadora.

Essa funcionalidade utiliza a tag “map” diretamente no HTML. Na parte de estilização a imagem possui bordas arredondadas e uma borda sólida de 3 pixels azul, a seção também é animada com a biblioteca AOS, com uma animação de fade up.

"Impactos do Setor Automotivo no Vale do Paraíba": Esta sessão é composta de três cards agrupados horizontalmente, tornando a visão do usuário mais dinâmica e simples. Os cards terão as definições e explicações dos impactos causados.

"Desafios e Futuro da indústria": Sessão composta por uma lista não ordenada, deixando a visualização de cada um dos tópicos mais facilitada para o usuário.

“Conclusão”: É uma sessão simples, composta apenas pelo texto.

3.2 - Linguagens e Tecnologias Utilizadas

O site foi desenvolvido utilizando 3 linguagens diferentes, essenciais para a montagem de um site na web atual, o HTML 5 e o CSS3, utilizando o JavaScript apenas para o uso da biblioteca AOS (Animate On Scroll) para animar as seções. A combinação dessas linguagens possibilitou a criação de um site bastante interativo, fácil de usar e visualmente bonito.

O HTML foi essencial na estruturação do site, organizando elementos de forma hierárquica e utilizando da base semântica. O CSS foi empregado para estilizar os elementos do site, definindo cores, tipografias e layouts, garantindo uma experiência mais satisfatória para o usuário. E por último o JavaScript, que foi utilizado com o

objetivo de inserir mais dinamismo ao site, como no caso dos efeitos visuais que são ativados quando o usuário navega pela página, graças ao AOS.

Graças a essas tecnologias, o site possui algumas funcionalidades que torna ele mais agradável de se usar, entre elas está a possibilidade de download do arquivo PDF deste trabalho acadêmico através de um botão posicionado no início do site, quando clicado direciona o usuário para o conteúdo aprofundado, além do pin na seção das montadoras que encaminha o usuário para o site da empresa.

3.3 - Interdisciplinaridade

Para um bom planejamento e desenvolvimento do site, algumas disciplinas foram essenciais para guiar e regular o projeto, a fim de que o site ficasse mais completo, funcional e centrado no usuário. Dentre elas, é possível citar: Programação Web Responsiva (PWR), Engenharia de Requisitos e Interface Humano Computador (IHC).

A Engenharia de Requisitos desempenhou um papel importante durante a fase inicial, onde os requisitos funcionais e não funcionais foram definidos. Alguns requisitos funcionais são: divisão do conteúdo em seções, interatividade na seção das montadoras através do mapa, download do trabalho através de um botão na parte inicial do site e o uso de animações para deixar o site mais dinâmico. E alguns requisitos não funcionais, como: um design mais intuitivo, carregamento rápido do site, uso em diferentes navegadores e um layout agradável para o usuário. Essa definição inicial possibilitou a construção do site de forma mais linear e organizada.

A Programação Web Responsiva foi uma disciplina essencial para a criação do site, já que o aprendizado de linguagens como HTML, CSS e JavaScript possibilitou a criação de um site informativo estético e funcional. A responsividade aplicada faz com que os usuários possam acessar o site em diferentes dispositivos, já que o conteúdo se adapta a tela, contribuindo com a usabilidade.

A Disciplina Interface Humano Computador também foi essencial para o projeto, já que traz conceitos de estruturação de sites e sistemas pensando especificamente no usuário e como ele utiliza o site ou o sistema, tentando sempre melhorar a experiência do usuário (UX) através de cores, divisões, funções, entre outros. No caso do site deste trabalho é possível perceber algumas ações e decisões

que foram pensadas no usuário, como: as cores que foram escolhidas a partir de uma análise das palhetas de cores mais utilizadas no meio automotivo, sendo a principal uma combinação de azul e branco, além de que o site alterna as cores do fundo da página entre as seções com o intuito de evitar que a experiência do usuário se tornasse repetitiva, colocando botões e bordas nas imagens com um tom de azul um pouco mais escuro a fim de manter a identidade do site; Divisão das seções bem delimitadas e botões visíveis, a fim de melhorar a orientação do usuário; A integração de animações da biblioteca AOS; E a inclusão de funcionalidades que deixam mais dinâmica ou aprofundada a experiência do usuário, como o mapa das montadoras e o botão de download do PDF.

3.4 – Considerações Finais Sobre o Site

O desenvolvimento deste site simbolizou não apenas a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, mas também um rico exercício interdisciplinar envolvendo pesquisa, planejamento e design voltados para o usuário.

O tema central, que explora o papel das indústrias automotivas no crescimento econômico e industrial do Vale do Paraíba, foi tratado com o objetivo de aliar conteúdo acadêmico de qualidade a uma apresentação moderna, intuitiva e interativa.

A organização do conteúdo foi cuidadosamente planejada para seguir uma progressão lógica e instigante, alinhando-se à experiência de navegação dos usuários.

Elementos visuais bem elaborados, interatividade e animações foram integrados para oferecer uma experiência mais envolvente, equilibrando forma e conteúdo. Tecnologias como HTML, CSS e JavaScript foram combinadas com a biblioteca AOS para criar um site que se destaca pela funcionalidade, responsividade e apelo estético.

As disciplinas de Programação Web Responsiva, Engenharia de Requisitos e Interface Humano-Computador desempenharam um papel essencial no sucesso deste projeto, garantindo que o site fosse viável em termos técnicos e plenamente adaptado às demandas dos usuários.

Foram priorizadas usabilidade, harmonia visual (refletida na escolha de cores e na organização dos elementos), além de funcionalidades específicas, como o mapa interativo, que reforçam o compromisso com uma experiência de uso excepcional.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do site dedicado a explorar o papel da indústria automotiva no Vale do Paraíba não apenas consolidou o conhecimento adquirido durante as pesquisas, mas também destacou a importância de apresentar esses dados em um formato acessível, dinâmico e envolvente. Essa iniciativa transformou informações complexas, como os impactos socioeconômicos e urbanos das montadoras na região, em uma plataforma digital interativa que facilita a disseminação do conteúdo, especialmente entre jovens estudantes, profissionais do setor e moradores interessados na economia local.

A evolução industrial no Vale do Paraíba ilustra como a chegada de grandes montadoras remodelou os cenários urbano, econômico e social das cidades da região. A ampliação de empregos, a acelerada urbanização, o desenvolvimento de infraestrutura e a valorização da mão de obra transformaram estas localidades em um dos mais importantes pólos industriais do Brasil. Contudo, os desafios também emergiram com clareza, principalmente nas últimas décadas, diante do fechamento de fábricas, da crescente automatização dos processos e das demandas impostas pela transição energética e tecnológica do setor.

Por outro lado, o projeto ressalta o papel essencial da interdisciplinaridade na criação de uma ferramenta tecnológica voltada à divulgação científica e educacional. Disciplinas como Engenharia de Requisitos, Interface Humano-Computador e Programação Web Responsiva foram cruciais para conceber uma navegação intuitiva, combinando design eficiente com uma estrutura adaptada às expectativas do público. Elementos como mapas interativos, animações e botões chamativos foram escolhidos estrategicamente para tornar o acesso à informação mais atrativo e funcional.

No geral, o trabalho desenvolvido reforça a relevância de enxergar a indústria automotiva como um motor não só econômico, mas também social e urbano, evidenciando a necessidade de adaptação constante diante das mudanças nos paradigmas produtivos e tecnológicos. Que este projeto sirva como inspiração para futuras discussões, pesquisas e iniciativas que promovam o desenvolvimento regional sustentável, a diversificação econômica e o fortalecimento da educação como agente transformador.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MACEDO, Giovanni Raimundo de. *Cidades mortas ou cidades vivas? A diferenciação socioespacial no Vale do Paraíba Paulista e o discurso mi(s)tificador de Monteiro Lobato*. Orientador: Jacob Binsztok. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomica/Geografiaespacial/01.pdf>. Acesso em: 16 maio 2025.

DEVIDE, Antonio Carlos Pries. *História ambiental do Vale do Paraíba*. Orientador: Marcos Gervásio Pereira. 2013. Revisão de literatura para qualificação ao nível de Doutorado no Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia – Área de Concentração Agroecologia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2013. Disponível em: https://orgprints.org/id/eprint/24815/1/HISTORIA_AMBIENTAL_VALE_DO_PARAIBA.pdf. Acesso em: 16 maio 2025.

SANT'ANNA, Antônio Genilton. *O II Plano Nacional de Desenvolvimento (1974-1979)*. Revista Mosaicum, n. 1, ano I, jan./jul. 2005. Faculdade do Sul da Bahia – FASB. Disponível em: <https://revmosaicum.org/mosaicum/article/download/255/218>. Acesso em: 16 maio 2025.

COTRIM, Livia. *Industrialização e bonapartismo - o ideário de Getúlio Vargas (1935-45)*. Verinotio - Revista on-line de Filosofia e Ciências Humanas, Rio das Ostras, v. 25, n. 2, pp. 220-252, nov. 2019. Disponível em: <http://www.verinotio.org/sistema/index.php/verinotio/article/download/501/401>. Acesso em: 16 maio 2025.

LUZ, Márcio da Silveira; MINARI, Gustavo Matheus; SANTOS, Isabel Cristina dos. *Aglomerações industriais no setor aeroespacial e automobilístico no Vale do Paraíba Paulista: uma comparação de trajetórias de formação*. Journal of Aerospace Technology and Management, São José dos Campos, v. 2, n. 1, p. 71-82, jan./abr. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jatm/a/qpn4pFsHC3vrqC5MW7dnZXv>. DOI: 10.5028/jatm.2010.02017182. Acesso em: 16 maio 2025.

CORREIA, João Carlos. *Impactos da indústria automobilística nas cidades do estado de São Paulo e sua transformação em função do processo industrial*. 2008. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2008. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-21012010-145148/publico/tese.pdf>. Acesso em: 16 maio 2025.

G1. *Chery inaugura fábrica em Jacareí e anuncia aporte de R\$ 50 milhões*. G1 Vale do Paraíba e Região, 28 ago. 2014. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2014/08/chery-inaugura-fabrica-em-jacarei-e-anuncia-aporte-de-r-50-milhoes.html>. Acesso em: 16 maio 2025.

G1. *Motores de Taubaté para o mundo: reveja a trajetória da fábrica da Ford na cidade*. G1 Vale do Paraíba e Região, 11 jan. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2021/01/11/motores-de-taubate-para-o-mundo-reveja-a-trajetoria-da-fabrica-da-ford-na-cidade.ghtml>. Acesso em: 16 maio 2025.

Chevrolet News. *São José dos Campos recebe novo investimento da Chevrolet*. Chevrolet Newsroom, 12 mar. 2024. Disponível em: <https://news.chevrolet.com.br/newsroom.detail.html/Pages/news/br/pt/2024/mar/031-sanjose.html>. Acesso em: 16 maio 2025.

Volkswagen News. *Volkswagen celebra produção histórica no Vale do Paraíba*. Volkswagen Newsroom, 2024. Disponível em: <https://www.vwnews.com.br/news/502>. Acesso em: 16 maio 2025.

RICCI, Fábio. *A economia cafeeira e as bases do desenvolvimento no Vale do Paraíba paulista*. Revista Heera, UFJF, 2006.

MÜLLER, N. L. *O Fato Urbano na Bacia do Rio Paraíba - Estado de São Paulo*. Rio de Janeiro: IBGE, 1969.

FREITAS, Tarcísio de. *Vale do Paraíba deve ter 2.000 novos empregos com a cadeia do aço*. O Vale/Sampi, 27 jun. 2023. Disponível em: <https://sampi.net.br/ovale/noticias/2767695>. Acesso em: 15 maio 2025.

MACHADO, Adriana; COSTA, Carlos Eduardo da. *A implantação da indústria automobilística em Taubaté e seus reflexos*. In: Congresso da Iniciação Científica da UNIVAP, 2006. Disponível em:

https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2006/epg/06/EPG0000058_ok.pdf. Acesso em: 16 maio 2025.

FUNDAÇÃO SEADE. *Evolução do setor automobilístico no Estado de São Paulo*.

Disponível em: <https://economia.seade.gov.br/evolucao-setor-automobilistico-estado-sao-paulo>. Acesso em: 16 maio 2025.

MARTINS, Guilherme et al. *Impactos econômicos regionais diferenciados das indústrias de automóveis e caminhões e ônibus na economia brasileira*. Revista Brasileira de Economia Regional e Urbana, v. 12, n. 1, p. 57–80, 2018. Disponível em: <https://revistaaber.org.br/rberu/article/download/3/5/78>. Acesso em: 16 maio 2025.

O GLOBO. *Fechamento da Ford em Taubaté mistura tristeza e apreensão diante do desemprego*. O Globo, 12 jan. 2021. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/economia/fechamento-da-ford-em-taubate-mistura-tristeza-apreensao-diante-do-desemprego-24835436>. Acesso em: 9 maio 2025.

DIÁRIO DO COMÉRCIO. *Falta de insumos ainda afeta a indústria automotiva*. Diário do Comércio, 12 abr. 2023. Disponível em:

<https://diariodocomercio.com.br/economia/falta-de-insumos-ainda-afeta-a-industria-automotiva>. Acesso em: 9 maio 2025.

INSIDEEVS BRASIL. *Desafios e oportunidades para a eletrificação da indústria automotiva*. InsideEVs Brasil, 29 set. 2023. Disponível em:

<https://insideevs.uol.com.br/features/742747/electricdays-desafios-oportunidades-industria-automotiva>. Acesso em: 9 maio 2025.

DULCI, João. *Estudos sobre indústria 4.0, automação e requalificação profissional no Brasil*. Google Scholar. Disponível em:

<https://scholar.google.com.br/citations?hl=pt-BR&user=dAh4nIIAAAAJ>. Acesso em: 9 maio 2025.

FOLHA DE S.PAULO. *Caoa encerrará produção em Jacareí e deve demitir 600 trabalhadores*. Folha de S.Paulo, São Paulo, 5 maio 2022. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2022/05/caoa-encerrara-producao-em-jacarei-e-deve-demitir-600-trabalhadores.shtml>. Acesso em: 9 maio 2025.

CIDADE DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. *Prefeitura reconhece relevância da GM no centenário da empresa*. 2025. Disponível em: <https://www.sjc.sp.gov.br/noticias/2025/janeiro/24/prefeitura-reconhece-relevancia-da-gm-no-centenario-da-empresa>. Acesso em: 11 maio 2025.

SINDICATO DOS METALÚRGICOS DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. *GM anuncia R\$ 5,5 bilhões em investimentos em São José e São Caetano*. Sindmetalsjc, 2024. Disponível em: <https://www.sindmetalsjc.org.br/n/6849/gm-anuncia-r-55-bilhoes-em-investimentos-em-sao-jose-e-sao-caetano>. Acesso em: 11 maio 2025.

CNM/CUT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS METALÚRGICOS. *Volkswagen contrata 353 trabalhadores para planta de Taubaté*. 2023. Disponível em: <https://cnmcut.org.br/noticias/pesquisa-aponta-geracao-de-1318-empregos-na-industria-em-taubate-9a9a>. Acesso em: 11 maio 2025.

SAMPI – O VALE. *Acordo aprovado na Volks de Taubaté prevê contratações e manutenção de emprego até 2028*. 2023. Disponível em: <https://sampi.net.br/ovale/noticias/2799690>. Acesso em: 11 maio 2025.

BAND VALE. *Taubaté registra aumento de 303% no saldo de empregos no setor industrial*. Band Vale, 2024. Disponível em: <https://www.band.uol.com.br/band-vale/noticias/taubate-registra-aumento-de-303-no-saldo-de-empregos-no-setor-industrial-16651845>. Acesso em: 11 maio 2025.

SAMPI – O VALE. *Crise na indústria: Vale perde 24% dos trabalhadores em montadoras em menos de 3 anos*. 2023. Disponível em: <https://sampi.net.br/ovale/noticias/2796071>. Acesso em: 11 maio 2025.

SALGADO, Rodrigo Santos; PEREIRA, Joice. *Crise, emprego e renda na indústria automotiva: os casos do Vale do Paraíba Fluminense e Grande ABC*. Revista de Economia e Sociologia do Trabalho, v. 2, n. 3, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/sant/a/vg8grnCktCzBsTFGx7PVZCG>. Acesso em: 11 maio 2025.

APÊNDICE

Código HTML

Head com os metadados:

```
<html lang="pt-br">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>Industria Automotiva no Vale do Paraíba</title>
    <link rel="stylesheet" href="main.css" />
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com" />
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin />
    <link
      href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Roboto:ital,wght@0,100..900;1,100..900
&display=swap"
      rel="stylesheet"/>
    <link href="https://unpkg.com/aos@2.3.1/dist/aos.css" rel="stylesheet" />
  </head>
```

Título do Site com o botão pra acessar o pdf:

Essa seção mostra como foi organizada as classes estilizar no css e mostra a funcionalidade de utilizar a tag "a" para redirecionar o usuário para o pdf do texto escrito

```
<section class="hero">
  <div class="container">
    <h1 class="title">
      O PAPEL DAS INDÚSTRIAS AUTOMOTIVAS NO DESENVOLVIMENTO
      ECONÔMICO E
      INDUSTRIAL NO VALE DO PARAÍBA
    </h1>
    <p class="text">
      Explorando a trajetória de como a indústria automotiva influenciou o
      crescimento econômico e social do Vale do Paraíba
```

```

</p>
<a class="btn" href="/APS-Industria Automotiva no Vale do Paraíba.pdf"
  >Acessar o PDF da APS</a>
</div>
</section>

```

Seção com imagem do lado:

A seção mostra como foi organizado o código em seções que possuem uma imagem ao lado de um texto

```

<section class="image-text-section">
  <div class="container" data-aos="fade-right">
    <div class="text-container">
      <h2 class="title title--secondary">Sobre o Projeto</h2>
      <p class="text">

```

O objetivo geral deste trabalho é analisar o desenvolvimento da indústria automotiva no Vale do Paraíba e sua influência no crescimento econômico e social da região. Ao mapear os principais marcos históricos do setor, avaliar os impactos sobre o mercado de trabalho e examinar os desafios contemporâneos, pretende-se oferecer uma visão crítica e fundamentada do papel dessa indústria na estrutura produtiva regional. </p>

```

    </div>
    <div class="image-container">
      
    </div>
  </div>
</section>

```

Seção com o mapa interativo:

Esta seção mostra como foi feito o mapa interativo

```

<section class="montadoras">
  <div class="container" data-aos="fade-up">
    <h2 class="title title--main">Principais Montadoras</h2>
    <div class="content">
      <div class="image-container">

```

```


<map name="mapa-industrias">
  <area
    shape="rect"
    coords="235,289,367,338"
    href="https://www.gm.com.br/home.html"
    target="_blank"
    alt="genereal motors"/>
  <area
    shape="rect"
    coords="537,90,696,141"
    href="https://www.vw.com.br/pt/volkswagen/volkswagen-do-brasil.html"
    target="_blank"
    alt="volkswagen"
  />
</map>
</div>
<div class="buttons">
  <a class="btn" href="https://www.gm.com.br/home.html" target="_blank">
    General Motors</a>
  <a class="btn" href="https://www.vw.com.br/pt/volkswagen/volkswagen-do-
brasil.html" target="_blank">Volkswagen</a>
</div>
</div>

```

Seção com os gráficos de geração de empregos:

Essa seção mostra como foi organizado o código para estilizar os gráficos

```

<section class="empregos background-color">
  <div class="container" data-aos="fade-up">
    <h2 class="title">
      Geração de Empregos no Setor Automotivo no Vale do Paraíba
    </h2>
    <p class="text">

```

Em 2023, o Vale do Paraíba registrou um saldo positivo de 18.574 empregos formais, conforme dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged). Apesar do crescimento, houve uma queda de 30,9% em comparação ao ano anterior, quando o saldo foi de 26.889 novos empregos.

```
</p>
<div class="graficos">
  <div class="image-container">
    
  </div>
  <div class="image-container">
    
  </div>
</div>
</div>
</section>
```

Seção com cards:

Essa seção mostra como foi organizado os cards para estilizar no css

```
<section class="impactos">
  <div class="container" data-aos="fade-up">

    <h2 class="title title--main">
      Impactos do Setor Automotivo no Vale do Paraíba
    </h2>
    <div class="card-container">
      <div class="card">
        <h3 class="title title--secondary">Impactos Econômicos</h3>
        <p class="text">
          <span>1. Diversificação da economia:</span>
          A economia da região, que antes era centrada na agricultura (café)
          e mais tarde em atividades industriais de base (como a indústria
          bélica e aeroespacial), passou a contar com um novo polo
```



```
        industrial forte.
    </p>
    <p class="text">
        <span>2. Atração de investimentos:</span>
        A presença de grandes indústrias atraiu empresas fornecedoras e
        novos empreendimentos, fortalecendo o setor industrial regional.
    </p>
</div>
```

Seção com texto em negrito:

Essa seção mostra como foi feito o texto em negrito

```
<section class="desafios background-color">
    <div class="container" data-aos="fade-right">
        <h2 class="title">Desafios e Futuro da indústria</h2>
        <p class="text">
            <span> Econômicas e Instabilidade Fiscal: </span>
            Crises econômicas no Brasil e oscilações cambiais afetam diretamente o
            setor, que é altamente dependente de políticas de incentivo fiscal e
            financiamento.
        </p>
```

Código CSS

Reset da página:

```
* {
    box-sizing: border-box;
    margin: 0;
    padding: 0;
    font-family: Roboto, sans-serif;
}
```

Estilização dos containers:

```
.container {
    max-width: 1024px;
    margin: 0 auto;
```

```
padding: 20px;  
}
```

Estilização do texto:

```
.title {  
  color: #000;  
  margin-bottom: 16px;  
  font-size: 32px;  
  font-weight: bold;  
}
```

```
.title--secondary {  
  color: #000;  
  margin-bottom: 16px;  
  font-size: 24px;  
  font-weight: bold;  
}
```

```
.text {  
  color: #000;  
  margin-bottom: 10px;  
  font-size: 16px;  
}
```

Texto em negrito:

```
span {  
  font-weight: bold;  
}
```

Título do Site:

```
.hero {  
  text-align: center;  
  background-image: url("../APS-hero.11f47a28.jpg");  
  background-position: center;  
  background-size: cover;  
  min-height: 500px;
```

```
padding: 50px 0;
position: relative;
}
.hero .container {
max-width: 700px;
position: relative;
}
.hero:before {
content: "";
opacity: .8;
background-color: #0a1725;
width: 100%;
height: 100%;
position: absolute;
top: 0;
left: 0;
}
...
```

Seção de imagem ao lado do texto:

```
.image-text-section .container {
grid-template-columns: 1fr 1fr;
align-items: center;
gap: 5%;
display: grid;
}
```

Estilização dos gráficos:

```
.empregos .graficos {
grid-template-columns: 1fr 1fr;
gap: 5%;
margin-top: 40px;
display: grid;
}
```

```
.empregos .image-container img {  
  border: 3px solid #143dc5;  
  border-radius: 5%;  
  max-width: 100%;  
}
```

Estilização dos cards:

```
.impactos .card-container {  
  grid-template-columns: 1fr 1fr 1fr;  
  gap: 6%;  
  margin-bottom: 24px;  
  display: grid;  
}  
.impactos .card-container .card {  
  background-color: #809bee;  
  border: 2px solid #143dc5;  
  border-radius: 24px;  
  width: 100%;  
  padding: 16px;  
}
```

JavaScript

Foi utilizada apenas a biblioteca AOS (Animate on Scroll):

```
<script src="https://unpkg.com/aos@2.3.1/dist/aos.js"></script>  
<script>  
  AOS.init();  
</script>
```