



ANAIIS
INTERDISCIPLINARES EM

CIÊNCIA E
TECNOLOGIA



**Centro de
Pesquisa**



FUNORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Norte de Minas - UNINORTE

Anais Interdisciplinares em Ciência e Tecnologia

UNINORTE, Montes Claros, v. 3, n. 5, ago. 2025.

IX Mostra de Trabalhos de Pesquisa: atividades transversais nos cursos de graduação

Faculdade de Tecnologia Alto Médio São Francisco (FUNAM)

Editores

Eduardo Vinícius Pereira Barbosa

Árlen Almeida Duarte de Sousa

Comissão Organizadora do Evento

Árlen Almeida Duarte de Sousa

Benara Carla Barros Frota

Cristiane Perácio Bastos

Eduardo Vinícius Pereira Barbosa

Henrique Andrade Barbosa

Janini Tatiane Lima Souza Maia

Laura Adriana Ribeiro Lopes

Mariângela Martins Batista

Osdnéia Pereira Lopes

Vilmária Cavalcante Araújo Mota

Comissão Organizadora dos Anais

Árlen Almeida Duarte de Sousa

Benara Carla Barros Frota

Cristiane Perácio Bastos

Eduardo Vinícius Pereira Barbosa

Henrique Andrade Barbosa

Janini Tatiane Lima Souza Maia

Laura Adriana Ribeiro Lopes

Mariângela Martins Batista

Osdnéia Pereira Lopes

Vilmária Cavalcante Araújo Mota

Centro Universitário do Norte de Minas (UNINORTE).

Centro de Pesquisa (CP).

Av. Osmane Barbosa, n. 11.111, Bairro JK, Montes Claros-MG. CEP: 39404-006.

Telefone: (38) 2101-9288.

E-mail: cp.funorte@funorte.edu.br

X Anais Interdisciplinares em Ciência e Tecnologia.

ISSN 3085-7570 *on-line version*.

Editado em agosto de 2025.

Publicado em agosto de 2025.



[Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Corpo Dirigente da Instituição

Diretora Geral Plataforma I
Sueli dos Reis Nobre Ferreira

Diretora Acadêmica Plataforma I
Thalita Pimentel Nunes

Diretora Administrativo-Financeira Plataforma I
Sabrina Gonçalves Silva

Coordenador do Centro de Pesquisa Plataforma I
Árlen Almeida Duarte de Sousa

Coordenadora do Centro de Pesquisa FUNORTE Janaúba
Benara Carla Barros Frota

Coordenadora dos Centros de Pesquisa FAC, FACIC e Promove de Curvelo
Cristiane Perácio Bastos

Coordenador do Centro de Pesquisa FUNAM
Eduardo Vinícius Pereira Barbosa

Coordenador do Centro de Pesquisa FASI
Henrique Andrade Barbosa

Coordenadora do Centro de Pesquisa JK Saúde e Amazonas
Janini Tatiane Lima Souza Maia

Coordenadora do Centro de Pesquisa JK Engenharias e Arquitetura
Laura Adriana Ribeiro Lopes

Coordenadora do Centro de Pesquisa FUNORTE Januária
Osdnéia Pereira Lopes

Coordenadora do Centro de Pesquisa São Norberto
Vilmária Cavalcante Araújo Mota

Centro de Pesquisa

Revisão metodológica
Árlen Almeida Duarte de Sousa
Eduardo Vinícius Pereira Barbosa

Revisão ortográfica e gramatical
Jean Marcell Gomes Albino

Projeto gráfico e capa
Roberth Rodrigues dos Santos

Preparação
Árlen Almeida Duarte de Sousa
Mariângela Martins Batista

SUMÁRIO

VEÍCULOS AUTOMOTORES NA MOBILIDADE URBANA DO MUNICÍPIO DE PIRAPORA/MG: DESAFIOS E IMPACTOS	4
A LUZ QUE LIMITA: OS IMPACTOS DA ENERGIA SOLAR NO CRESCIMENTO URBANO DE PIRAPORA/MG	5
DESVIO LOGÍSTICO DE CARGA PESADA PARA ACESSO AO DISTRITO INDUSTRIAL DE PIRAPORA/MG	6
OS IMPACTOS DA INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICAS NO ENTORNO DA CIDADE DE PIRAPORA/MG	7
INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PROBLEMAS DE DRENAGEM URBANA EM PIRAPORA/MG	8
IMPACTOS CAUSADOS PELA INEXISTÊNCIA DE PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS	9
EXPANSÃO URBANA E OS OBSTÁCULOS À SUSTENTABILIDADE NA NOVA REVISÃO DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE PIRAPORA/MG	10
PLANO DIRETOR DE PIRAPORA/MG E SUA RELEVÂNCIA DENTRE AS LEIS DE PLANEJAMENTO URBANO	11
REAPROVEITAMENTO DOS VAZIOS URBANOS EM PIRAPORA-MG: CAMINHOS PARA UMA CIDADE MAIS FUNCIONAL E INCLUSIVA	12
IMPACTOS DO PLANO DIRETOR NAS ENCHENTES NO BAIRRO SAGRADA FAMÍLIA, EM PIRAPORA-MG.....	13
IMPACTOS DAS USINAS DE ENERGIA SOLAR NA TEMPERATURA URBANA E NA EXPANSÃO TERRITORIAL EM PIRAPORA/MG.....	14
O VOLUME DE ÁGUAS PLUVIAIS NA CIDADE DE PIRAPORA/MG E A DEFICIÊNCIA DE SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA	15
PLANO DIRETOR DE PIRAPORA/MG: ZONEAMENTO E DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	16
SINALIZAÇÃO VIÁRIA COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL EM PIRAPORA/MG.....	17
INFRAESTRUTURA EM PIRAPORA: SOLUÇÕES PARA ÁREAS DE ALAGAMENTO E MELHORIA DAS RUAS	18
INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E ESGOTO PARA CONTROLE DE ALAGAMENTOS EM PIRAPORA/MG.....	19
DESENVOLVIMENTO DA CIDADE DE PIRAPORA/MG A PARTIR DAS PREMISSAS REVISIONAIS DO PLANO DIRETOR CONCERNENTE AO DISTRITO INDUSTRIAL.....	20
DRENAGEM URBANA NO PLANO DIRETOR DE PIRAPORA/MG: DESAFIOS E PERSPECTIVAS.	21

VEÍCULOS AUTOMOTORES NA MOBILIDADE URBANA DO MUNICÍPIO DE PIRAPORA/MG: DESAFIOS E IMPACTOS

Sílvio Cardoso Costa¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudante de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar as dificuldades e desdobramentos enfrentados pela sociedade piraporense quanto à mobilidade urbana, observando o crescimento da frota de veículos automotores em circulação na cidade e seus impactos negativos na acessibilidade, segurança viária e meio ambiente. **Materiais e Métodos:** pesquisa qualitativa aplicada ao contexto social do município de Pirapora/MG, adjunta à observação empírica da dinâmica urbana local, com utilização de pesquisa bibliográfica e da Agenda 2030 da ONU, que trata dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. **Resultados:** verificou-se que o crescimento da frota e, respectivamente, do tráfego de veículos tem afetado toda a sociedade, visto que a estrutura viária não acompanha tal aumento, sobrecarregando avenidas e ruas devido à infraestrutura carente de modernização e expansão. Essa limitação não comporta, de maneira eficaz, carros, motos, ônibus e, sobretudo, caminhões de serviço industrial, que não possuem vias de deslocamento alternativas, o que compromete a segurança da movimentação de pedestres e ciclistas, que carecem de ciclovias e calçadas acessíveis, além de veículos menores, que são obrigados a disputar espaço no trânsito. Essa situação contribui ainda para a emissão de poluentes, desconsiderando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil, que preveem que a sociedade tenha acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis. **Conclusão:** conclui-se, até o momento, que a mobilidade urbana no município de Pirapora reflete um padrão de desenvolvimento que não contempla de forma abrangente as múltiplas necessidades da coletividade. Assim, faz-se necessário repensar o planejamento urbano sob uma ótica mais inclusiva, segura e ambientalmente responsável.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana. Desenvolvimento. Sociedade. Infraestrutura. Segurança Viária.

A LUZ QUE LIMITA: OS IMPACTOS DA ENERGIA SOLAR NO CRESCIMENTO URBANO DE PIRAPORA/MG

José dos Santos Batista Júnior¹; Jhennifer Gabriela Pacheco Da Rocha Carneiro¹; Willian Alves Barbosa S. Pamplona¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar de que forma a instalação de placas solares nas proximidades de Pirapora, embora simbolize progresso e sustentabilidade, pode gerar consequências ambientais que impactam diretamente o crescimento planejado da cidade. A partir das diretrizes do Plano Diretor, busca-se compreender como esse aparente avanço pode, paradoxalmente, limitar o futuro urbano do município. **Materiais e Métodos:** a pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e documental, com base no Estatuto da Cidade, no Plano Diretor Municipal de Pirapora e em estudos técnicos sobre os impactos ambientais provocados por usinas solares em regiões semiáridas. A análise considerou também aspectos geográficos e climáticos da região. **Resultados:** Pirapora, cidade situada às margens do Rio Francisco e caracterizada por altas temperaturas e intensa radiação solar, surge como terreno fértil para a produção de energia solar. No entanto, essa vocação energética vem acompanhada de desafios: o acúmulo de placas fotovoltaicas em larga escala pode contribuir para a elevação da temperatura local, alterar o solo, afetar a biodiversidade e interferir nos fluxos naturais de ar e umidade. Além disso, a ocupação extensiva de áreas estratégicas para implantação dessas estruturas pode bloquear regiões previstas para expansão urbana, contrariando diretrizes do Plano Diretor e prejudicando o desenvolvimento ordenado da cidade. **Conclusão:** a energia solar representa um passo importante rumo à sustentabilidade, mas sua implantação exige planejamento cuidadoso. Em Pirapora, é fundamental que o crescimento urbano e a preservação ambiental caminhem juntos. O Plano Diretor deve assumir o papel de mediador entre o avanço tecnológico e a proteção do território, garantindo que a cidade cresça com equilíbrio, sem comprometer suas possibilidades futuras.

Palavras-chave: Energia solar. Expansão urbana. Planejamento urbano.

DESVIO LOGÍSTICO DE CARGA PESADA PARA ACESSO AO DISTRITO INDUSTRIAL DE PIRAPORA/MG

Ana Carolina Agapito Borba Torres¹; Samyra Juliana Flores Encarnação¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar a criação de uma rota externa exclusiva para caminhões, conectando diretamente as rodovias ao distrito industrial de Pirapora/MG, sem a necessidade de cruzar áreas residenciais ou comerciais. **Materiais e Métodos:** o estudo baseou-se na análise do fluxo de veículos, no mapeamento urbano e em projeções logísticas, utilizando dados da Secretaria de Mobilidade, estudos de impacto viário e entrevistas com motoristas e gestores industriais. A proposta prevê a criação de uma via perimetral exclusiva para caminhões, ligando a rodovia aos polos industriais, com estrutura reforçada, sinalização adequada, pontos de apoio e balanças de pesagem, visando desviar o tráfego pesado da zona urbana. **Resultados:** a implementação da proposta resultaria na redução do tráfego de caminhões nas vias centrais, diminuição do tempo médio de deslocamento urbano nos horários de pico, aumento da segurança viária - com menos acidentes envolvendo veículos pesados -, preservação das vias urbanas devido ao menor desgaste do asfalto em áreas residenciais e comerciais, e maior eficiência logística para as empresas, que passariam a acessar o distrito industrial de forma mais direta e rápida. **Conclusão:** a criação de uma rota externa exclusiva para caminhões representa uma solução eficaz para equilibrar o desenvolvimento industrial e o bem-estar urbano. Ao desviar o tráfego de carga pesada das áreas centrais, a cidade ganha em mobilidade, segurança e qualidade de vida, enquanto o setor produtivo se beneficia de rotas mais rápidas e eficientes. Recomenda-se que o projeto avance para as fases de viabilidade econômica e execução, com a colaboração entre governo municipal, setor industrial e comunidade.

Palavras-chave: Mobilidade urbana. Logística. Veículos pesados. Distrito industrial. Planejamento viário.

OS IMPACTOS DA INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICAS NO ENTORNO DA CIDADE DE PIRAPORA/MG

Fernanda Barbosa de Souza¹; Ana Caroline Batista Moreira¹; Iasmym Xavier da Silva Correia¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar os efeitos das instalações de placas solares fotovoltaicas no microclima urbano, com foco específico nas alterações térmicas locais e nos padrões de precipitação pluviométrica em áreas adjacentes aos centros urbanos. **Materiais e Métodos:** desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica e consulta a estudo de caso e notícias sobre instalações de placas solares próximas a centros urbanos e seus efeitos no aumento da temperatura e no escoamento das águas das chuvas. **Resultados:** observou-se que a instalação de placas solares próximas às cidades está associada ao aumento das temperaturas locais, intensificando os efeitos das chamadas ilhas de calor. Esse fenômeno ocorre devido à absorção e reemissão de calor pelos painéis fotovoltaicos, criando uma zona de aquecimento que se estende às áreas urbanas. Durante períodos chuvosos, identificou-se um problema crítico relacionado ao escoamento superficial das águas pluviais. As superfícies impermeáveis dos parques solares dificultam o escoamento adequado, fazendo com que grandes volumes de água sejam direcionados para bairros próximos. Consequentemente, as áreas localizadas nas imediações das instalações solares têm experimentado episódios mais frequentes e severos de alagamentos residenciais. **Conclusão:** conclui-se que, sem o devido estudo de impactos térmicos e de drenagem sustentável - temática abordada no Plano Diretor Municipal -, usinas fotovoltaicas instaladas próximas às cidades contribuem para alterações no clima local, intensificando o aquecimento nas áreas urbanas e agravando problemas ambientais, como o escoamento inadequado das águas pluviais, favorecendo o surgimento de alagamentos.

Palavras-chave: Placas solares. Plano Diretor. Planejamento urbano.

INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PROBLEMAS DE DRENAGEM URBANA EM PIRAPORA/MG

Anna Clara Ferreira Rocha¹; Deyvid Fabiano de Souza Gonçalves da Silva¹; Maria Eduarda Bento Ramos¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: a drenagem urbana é um aspecto fundamental do planejamento sustentável das cidades, tendo em vista que a falta de uma infraestrutura adequada pode causar alagamentos, erosões e outros prejuízos à população. Em Pirapora/MG, esses problemas têm se agravado, evidenciando a carência de soluções eficazes. O objetivo deste estudo foi identificar os desafios da drenagem urbana em Pirapora e ressaltar a importância de um plano de macrodrenagem para minimizar os impactos das chuvas. **Materiais e métodos:** a metodologia envolveu a análise do sistema de drenagem atual, levantamento de dados e participação na 5ª Audiência Pública do Plano Diretor de Pirapora, na qual foram debatidas propostas de melhoria. **Resultados:** os resultados mostraram que a ausência de um plano de macrodrenagem tem intensificado os problemas de alagamentos e erosões, afetando a qualidade de vida da população. A audiência pública reforçou a urgência de investimentos e ações planejadas para a gestão das águas pluviais. **Conclusão:** nesse viés, conclui-se que a implementação de um plano de macrodrenagem faz-se imprescindível para a minimização dos problemas de drenagem urbana em Pirapora/MG, promovendo desenvolvimento sustentável e garantindo mais segurança e bem-estar aos cidadãos da cidade norte-mineira.

Palavras-chave: Infraestrutura. Sustentabilidade. Desenvolvimento urbano.

IMPACTOS CAUSADOS PELA INEXISTÊNCIA DE PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

Juliana Ribeiro Gomes¹; Leticia Emanuelle Franafon Dayrell¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar os desafios e danos em áreas de alagamento causados por planos diretores sem a correta aplicação e por planos de drenagem inadequados ou inexistentes. **Materiais e Métodos:** foram adotados procedimentos de pesquisa bibliográfica, com análise de artigos científicos, do Plano Diretor de Pirapora-MG e de gráficos. **Resultados:** percebe-se que, com o avanço da sociedade, cresce a urbanização e a instalação de usinas solares em áreas classificadas como de risco ou sem a devida averiguação prévia dos impactos ambientais, assim como ocorre a ausência de adoção de planos de drenagem adequados ou de um Plano Diretor sustentável e bem elaborado. A falta dessas considerações pode gerar ou agravar inundações, comprometer a infraestrutura, afetar a saúde pública e causar danos ambientais irreversíveis. O município de Pirapora-MG é um exemplo dessa situação: um dos bairros, chamado Sagrada Família, localizado à margem do Rio São Francisco, sofre constantemente com alagamentos no período de chuvas e, devido à ausência de um estudo de solo adequado e de um Plano de Drenagem, foi liberada a construção de uma usina solar próxima ao local, o que acarretou uma piora significativa nas inundações. **Conclusão:** diante das análises, fica evidente que a falta de planejamento urbano e de drenagem, que sejam sustentáveis e bem estruturados, pode acarretar impactos negativos para a população e para o meio ambiente. Tornam-se indispensáveis medidas mais criteriosas para a criação dos Planos Diretores municipais, observando critérios técnicos, juntamente com a implementação de um Plano de Drenagem que contemple análises minuciosas de risco e prevenção ambiental, a fim de garantir a segurança pública e o desenvolvimento urbano sustentável.

Palavras-chave: Plano Diretor. Urbanização. Alagamento.

EXPANSÃO URBANA E OS OBSTÁCULOS À SUSTENTABILIDADE NA NOVA REVISÃO DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE PIRAPORA/MG

Patrik Junio Pereira da Rocha¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudante de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: investigar os problemas que Pirapora-MG enfrenta ao expandir sua área urbana, principalmente em relação à drenagem, à ocupação de áreas vulneráveis e às práticas sustentáveis que devem ser incluídas na atualização do Plano Diretor. **Materiais e Métodos:** a pesquisa utilizou documentos e informações técnicas de órgãos locais, como o SAAE, e das audiências públicas realizadas no município. Levou em conta o Estatuto da Cidade, os ODS da ONU e o conceito de “cidades esponja”. Ademais, identificou regiões propensas a alagamentos e inundações, analisando o uso e a ocupação do solo. **Resultados:** constatou-se que Pirapora cresce principalmente ao norte, entre o Rio São Francisco e a BR-365, em direção a Montes Claros. Essa expansão invade áreas de preservação e zonas de alagamento, agravadas pela falta de drenagem urbana. A escassez de parques e de espaços com vegetação revela um modelo de desenvolvimento urbano insustentável. Também se observou a importância de criar áreas especiais de interesse social e ambiental, com regras para limitar a especulação imobiliária e assegurar a proteção do meio ambiente. **Conclusões:** a atualização do Plano Diretor deve priorizar a organização do território com foco na sustentabilidade, estabelecendo normas para drenagem, proteção ambiental e controle do uso do solo. A criação de ferramentas urbanísticas eficientes é fundamental para assegurar o desenvolvimento equilibrado da cidade.

Palavras-chave: Planejamento urbano. Drenagem. Sustentabilidade.

PLANO DIRETOR DE PIRAPORA/MG E SUA RELEVÂNCIA DENTRE AS LEIS DE PLANEJAMENTO URBANO

Marcela Eduarda Gomes de Souza¹; Paloma Ferreira dos Santos¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar e verificar o conteúdo das legislações relativas ao planejamento urbano de Pirapora/MG, dentre elas, as leis de uso e ocupação do solo, o Código de Posturas e o Código de Obras e Edificações, além de compreender como é a participação popular nessas demandas.

Materiais e métodos: foram adotados procedimentos de pesquisa quanti-qualitativa, utilizando dados estatísticos e demográficos, análise de leis urbanísticas e definição de estratégias como parâmetro. **Resultados:** foi identificado que o bairro Industrial possui capacidade para receber novas indústrias, desde que regulamentado. Também se verificou a necessidade de criar um novo distrito industrial, distante das áreas urbanas, para garantir o crescimento ordenado. Além disso, propõe-se a criação de uma lei específica de uso e ocupação do solo, com incentivos a loteadores que respeitem critérios ambientais; nas áreas já ocupadas, recomenda-se não permitir novas construções, mantendo-se 25% de áreas verdes como exigência mínima. **Conclusão:** o desenvolvimento industrial deve ser planejado, respeitando limites ambientais e evitando riscos de inundação. A expansão deve ocorrer de forma equilibrada, com base em legislação clara e incentivo à ocupação responsável, garantindo sustentabilidade e qualidade de vida.

Palavras-chave: Planejamento urbano. Cidades sustentáveis. Desenvolvimento industrial.

REAPROVEITAMENTO DOS VAZIOS URBANOS EM PIRAPORA-MG: CAMINHOS PARA UMA CIDADE MAIS FUNCIONAL E INCLUSIVA

Gabrielle Nunes Sampaio¹; Santiago Conceição Albano¹; Maria Eduarda Cavalcante de Azevedo¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: investigar soluções jurídicas e urbanísticas para a reutilização dos vazios urbanos e imóveis abandonados em Pirapora, com foco na conversão dessas áreas em espaços úteis, como habitações, comércios e serviços comunitários. **Materiais e Métodos:** revisão bibliográfica e legislativa: análise do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), do Plano Diretor Municipal de Pirapora e de diretrizes de planejamento urbano sustentável. **Resultados:** constatou-se que muitos imóveis e terrenos em Pirapora estão abandonados, o que compromete o desenvolvimento urbano e agrava a exclusão social. A ausência de políticas públicas eficazes contribui para a degradação urbana. Diversos vazios urbanos, especialmente próximos ao Rio São Francisco, apresentam potencial estratégico para o turismo sustentável, como a criação de praças com feiras de artesanato ou centros de capacitação para guias turísticos, valorizando a identidade cultural e econômica da cidade. A legislação permite a aplicação de instrumentos como IPTU progressivo, desapropriação por interesse social e uso compulsório. Essas áreas podem ser transformadas em unidades habitacionais, espaços culturais, pequenos comércios ou centros de atendimento público, conforme o interesse coletivo. **Conclusão:** a reutilização de imóveis abandonados e vazios urbanos pode revitalizar áreas degradadas de Pirapora. A atuação do poder público, com apoio da iniciativa privada, deve promover a transformação desses espaços em estruturas que atendam às necessidades da população, fortalecendo o princípio da função social da propriedade e o desenvolvimento urbano sustentável.

Palavras-chave: Revitalização urbana. Planejamento urbano. Imóveis abandonados.

IMPACTOS DO PLANO DIRETOR NAS ENCHENTES NO BAIRRO SAGRADA FAMÍLIA, EM PIRAPORA-MG

Letícia Guimarães de Azevedo¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudante de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar a relação entre o Plano Diretor de Pirapora-MG e o aumento da frequência e intensidade das enchentes no bairro Sagrada Família, em especial após a instalação de grandes usinas fotovoltaicas na região. **Materiais e Métodos:** a pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica sobre o Estatuto das Cidades, análise do Plano Diretor vigente do município de Pirapora-MG e estudos de caso envolvendo o bairro Sagrada Família. Foram consultados documentos legais, mapas urbanos e registros de ocorrências de enchentes disponibilizados por órgãos públicos e reportagens locais. **Resultados:** a investigação revelou que a implementação de usinas fotovoltaicas no entorno do bairro, aliada à ausência de planejamento urbano adequado, contribuiu significativamente para alterações no escoamento das águas pluviais. O Plano Diretor, apesar de estabelecer diretrizes para o uso e ocupação do solo, não previu os impactos ambientais decorrentes dessas instalações, resultando no aumento da impermeabilização do solo e, conseqüentemente, nas enchentes. **Conclusão:** ficou evidenciado que a eficácia do Plano Diretor depende de sua constante atualização e de uma aplicação efetiva que leve em consideração o crescimento urbano sustentável. A falta de integração entre o planejamento urbano e os projetos de energia renovável compromete a qualidade de vida da população e exige uma revisão urgente das políticas públicas do município.

Palavras-chave: Plano Diretor. Pirapora-MG. Enchentes. Sagrada Família. Urbanismo. Usinas fotovoltaicas.

IMPACTOS DAS USINAS DE ENERGIA SOLAR NA TEMPERATURA URBANA E NA EXPANSÃO TERRITORIAL EM PIRAPORA/MG

Walquíria Francielle Souza do Nascimento¹; Kamyla Santana Mota¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar os impactos que as empresas de energia solar causaram na temperatura e na expansão do território do município de Pirapora/MG, com foco nas alterações microclimáticas e na reorganização do uso do solo decorrente da instalação desses empreendimentos. **Materiais e Métodos:** a metodologia adotada consiste em revisão bibliográfica de artigos científicos, relatórios técnicos da Cemig e dados geográficos do IBGE. Também foram utilizadas análises qualitativas a partir de documentos públicos sobre licenciamento ambiental e dados secundários sobre a temperatura média da região. **Resultados:** os dados analisados indicam que as usinas solares instaladas na cidade ocupam grandes extensões de terra, muitas vezes anteriormente destinadas à agricultura. Essa mudança no uso do solo tem encarecido propriedades e estimulado a urbanização de zonas periféricas. Além disso, estudos recentes apontam que os parques de energia solar elevaram a temperatura local por meio do chamado “efeito ilha de calor fotovoltaica”, alterando o microclima ao redor das usinas. Em Pirapora/MG, moradores relatam que sentiram o aumento da sensação térmica nas proximidades das usinas solares. Esse cenário evidencia a importância de políticas de planejamento urbano e ambiental que acompanhem o crescimento dos parques solares, porque, apesar dos benefícios econômicos da energia fotovoltaica, esse avanço tem provocado transformações relevantes na paisagem, na ocupação do solo e na temperatura local, exigindo análises mais aprofundadas sobre seus efeitos. **Conclusão:** apesar de a energia solar representar uma alternativa sustentável à matriz energética tradicional, sua implantação em larga escala pode gerar impactos negativos se não for acompanhada por estratégias de planejamento. Em Pirapora, os efeitos no clima e na expansão territorial reforçam a necessidade de estudos mais criteriosos sobre o impacto ambiental, bem como ações integradas entre o setor público, privado e comunidade. O uso consciente do território e a mitigação dos impactos climáticos são fundamentais para garantir que os benefícios da energia limpa sejam plenamente aproveitados.

Palavras-chave: Energia Solar. Temperatura. Expansão Territorial. Planejamento.

O VOLUME DE ÁGUAS PLUVIAIS NA CIDADE DE PIRAPORA/MG E A DEFICIÊNCIA DE SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA

Celson de Souza Pinto¹; Walderlin Soares Torres¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: examinar os principais impactos negativos que o volume de águas pluviais e a ausência de sistemas adequados de drenagem causam na vida cotidiana dos munícipes de Pirapora/MG. **Materiais e Métodos:** a pesquisa possui caráter qualitativo, com análise realizada por meio de métodos não estatísticos, voltados à observação da realidade vivenciada pela população; também foi utilizada a pesquisa descritiva, com a finalidade de relatar e descrever o escopo do tema; além da pesquisa bibliográfica, que fundamenta teoricamente o estudo. **Resultados:** inferiu-se que a ausência de sistemas de drenagem causa, reiteradamente, prejuízos e desgaste à população, impactando diretamente a mobilidade urbana devido às ruas alagadas, dificultando o deslocamento das pessoas ao trabalho, à escola etc.; corroborando para a proliferação de doenças pelo contato com água contaminada, além da incidência de dengue. Verificou-se ainda que, em decorrência da falta de escoamento, são ocasionados danos materiais à população, como infiltrações em residências e comércios. **Conclusão:** foi possível constatar, a partir da análise realizada, que a falta de sistemas de drenagem afeta diretamente a qualidade de vida da população piraporense, sendo necessária a adoção de medidas para cessar ou mitigar os impactos causados. O poder público deve atuar com planejamento urbano de drenagem e realizar os investimentos necessários, alcançando, assim, maior bem-estar para a sociedade e cumprindo o direito de acesso aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, previstos no artigo 2º, inciso IV, da Lei 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Palavras-chave: Águas pluviais. Drenagem. Qualidade de vida.

PLANO DIRETOR DE PIRAPORA/MG: ZONEAMENTO E DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Fernanda Queiroz Acypreste¹; Tereza Cristina dos Santos Ferreira¹; Yanne Ysiêh Vilefort Rocha Celestino¹;
Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar as diretrizes estabelecidas no Plano Diretor de Pirapora, com foco nas zonas de interesse turístico, industrial, ambiental e de expansão urbana, destacando seu impacto no desenvolvimento sustentável do município. **Materiais e Métodos:** a pesquisa baseou-se na análise documental de materiais apresentados em audiências públicas sobre o Plano Diretor, com observação direta das propostas de zoneamento e das diretrizes macro associadas. **Resultados:** verificou-se que o município está dividido em zonas específicas, como Zonas de Interesse Turístico (ZIT), Zonas Industriais e de Inovação (ZIN) e Zonas de Energia Sustentável (ZES), cada uma com objetivos claros e diretrizes para uso do solo, preservação ambiental, estímulo à economia criativa e organização urbana. A delimitação de áreas como as de Convivência Ribeirinha e de Adensamento Controlado visa equilibrar a ocupação urbana com a proteção ambiental. **Conclusão:** as propostas apresentadas no Plano Diretor de Pirapora evidenciam um esforço para conciliar crescimento urbano com sustentabilidade. A segmentação das zonas e suas diretrizes têm potencial para promover uma ocupação mais justa, eficiente e integrada ao meio ambiente, especialmente com a implementação de políticas públicas voltadas à habitação, ao turismo e à inovação.

Palavras-chave: Plano Diretor. Zoneamento urbano. Sustentabilidade urbana.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL EM PIRAPORA/MG

Emerson Rodrigues Cruz¹; Karine Lima de Souza¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: avaliar como a sinalização viária em Pirapora-MG impacta a mobilidade urbana, a segurança e a qualidade de vida dos moradores, além de sugerir melhorias que sejam sustentáveis e beneficiem toda a comunidade. **Materiais e Métodos:** para a realização deste estudo, além da revisão de literatura, foram feitas observações diretas do ambiente. **Resultados:** a falta de sinalização adequada tem causado mais acidentes, dificuldades na mobilidade e uma sensação de insegurança. Com a implementação de sinalização apropriada e manutenção contínua, observou-se uma melhoria significativa não apenas no fluxo de veículos, mas também na sensação de segurança da comunidade. As pessoas passaram a se sentir mais seguras e confiantes ao andar pelas ruas, o que representa um resultado muito positivo para todos. **Conclusões:** melhorar a sinalização viária em Pirapora é fundamental para que a cidade se torne mais organizada, segura e com melhor qualidade de vida. Essa iniciativa contribui para o desenvolvimento urbano sustentável, o bem-estar da população e a segurança de todos.

Palavras-chave: Sinalização viária. Mobilidade urbana. Segurança. Qualidade de vida. Desenvolvimento sustentável.

INFRAESTRUTURA EM PIRAPORA: SOLUÇÕES PARA ÁREAS DE ALAGAMENTO E MELHORIA DAS RUAS

Edwirges Christi Muniz da Silva¹; Kathelyn Vitória Teodoro Nogueira¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: o Plano Diretor tem como objetivo promover melhorias abrangentes em diversos aspectos da cidade, com ênfase especial na infraestrutura urbana. Nesse contexto, busca-se analisar sobre seu papel na redução das áreas de alagamento e recuperação de ruas danificadas. **Materiais e Métodos:** revisão de literatura, além de observação (etnografia) do campo de estudo. **Resultados:** espera-se que, com a Revisão do Plano Diretor, seja possível debater e analisar estratégias para reduzir os danos causados por eventos climáticos, especialmente chuvas intensas, além de melhorar a mobilidade urbana e a acessibilidade em toda a cidade. Ademais, a valorização do patrimônio urbano contribuirá para uma cidade mais estética, harmoniosa e sustentável. **Conclusão:** o Plano Diretor, ao promover um desenvolvimento urbano mais organizado e eficiente, terá um impacto positivo na qualidade de vida dos cidadãos, tornando a cidade mais bonita, segura e funcional, além de estimular o crescimento econômico e social de forma equilibrada. Dessa forma, a implementação dessas melhorias representa um passo importante rumo a uma cidade mais moderna, resiliente e acolhedora para todos.

Palavras-chave: Implementação. Crescimento econômico. Recursos financeiros.

INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E ESGOTO PARA CONTROLE DE ALAGAMENTOS EM PIRAPORA/MG

Derik Eduardo Nascimento Rocha¹; Lucas Gustavo de Resende Ferreira¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: Analisar a eficácia das políticas públicas e diretrizes do Plano Diretor de Pirapora na gestão da infraestrutura de drenagem urbana e esgoto sanitário para mitigar os impactos dos alagamentos na cidade. **Materiais e Métodos:** a pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e documental. Também foram considerados dados de órgãos ambientais e reportagens locais sobre alagamentos recentes. A abordagem adotada foi qualitativa, com análise crítica das ações previstas e executadas pelo poder público. **Resultados:** verificou-se que, embora o Plano Diretor de Pirapora reconheça a importância da drenagem urbana, a execução prática das obras de escoamento e tratamento de esgoto é limitada. Faltam investimentos contínuos e políticas de manutenção preventiva. Como consequência, pontos críticos da cidade ainda sofrem com enchentes periódicas, agravadas pela expansão urbana desordenada e pela impermeabilização excessiva do solo. **Conclusão:** conclui-se que o controle efetivo dos alagamentos em Pirapora depende da integração entre planejamento urbano, investimentos em infraestrutura e participação comunitária. O Plano Diretor deve ser revisado periodicamente para incluir soluções baseadas na natureza, como áreas de infiltração e revitalização de córregos, alinhando-se às diretrizes do Estatuto da Cidade e promovendo maior resiliência urbana.

Palavras-chave: Drenagem urbana. Esgoto. Alagamentos. Plano Diretor. Estatuto da Cidade.

DESENVOLVIMENTO DA CIDADE DE PIRAPORA/MG A PARTIR DAS PREMISSAS REVISIONAIS DO PLANO DIRETOR CONCERNENTE AO DISTRITO INDUSTRIAL

Jussara Veneza Paxeco¹; Luiz Carlos Dicles Batista Ramos¹; Victória Fernanda Vaccarezza De Lima¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar a proposta do Plano Diretor de Pirapora/MG no que diz respeito à expansão do distrito industrial para o desenvolvimento urbano equilibrado. **Materiais e Métodos:** revisão de literatura e análise de conteúdo das falas ocorridas durante as reuniões presenciais abertas à população, com direito de fala aos cidadãos do município de Pirapora (MG) e registro em ata dos temas debatidos em cada audiência. **Resultados:** constatou-se o intenso fluxo de transportes de carga pesada – até 70 toneladas – dentro do perímetro urbano, decorrente do acesso da BR-365 ao Distrito Industrial pela avenida Jefferson Gitirana, em Pirapora/MG. Esse fluxo provoca prejuízos ao asfalto e ao trânsito de veículos de pequeno porte. Identificou-se a necessidade de construção de uma nova via que ligue o Distrito Industrial à rodovia sem passar pelo perímetro urbano. Recomenda-se o desvio do fluxo de acesso pela avenida Jefferson Gitirana, em Pirapora/MG, para a estrada vicinal com acesso à BR-365. Também se faz necessária a construção de um segundo distrito industrial no sentido Várzea da Palma (MG). **Conclusão:** depreende-se que os dados coletados devem ser compilados pelo COMPUR e encaminhados à Câmara Municipal de Vereadores para apreciação e criação de legislação conforme as diretrizes do Plano Diretor.

Palavras-chave: Trânsito. Plano Diretor. Distrito Industrial.

DRENAGEM URBANA NO PLANO DIRETOR DE PIRAPORA/MG: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Adne Carolina Santana de Carvalho¹; Amanda Martins Trindade de Souza¹; Hayla Roberta dos Santos Cruz¹; Eduardo Vinícius Pereira Barbosa².

¹Estudantes de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

²Professor do curso de Direito da Faculdade Tecnologia Alto Médio São Francisco, Pirapora-MG, Brasil.

Objetivo: analisar a integração da drenagem urbana no Plano Diretor de Pirapora/MG, destacando os desafios enfrentados e as perspectivas para uma gestão eficiente das águas pluviais. **Materiais e Métodos:** a pesquisa baseou-se em análise documental do Plano Diretor de Pirapora, dados estatísticos do IBGE e estudos acadêmicos relevantes. Foram examinados documentos oficiais, como o Plano Diretor Participativo de Pirapora, e estudos sobre drenagem urbana no Brasil, visando compreender a abordagem local frente às diretrizes nacionais. **Resultados:** Pirapora possui um Plano Diretor que contempla a drenagem urbana como componente essencial do saneamento básico. Contudo, persistem desafios, como a ocupação irregular de áreas propensas a alagamentos e a necessidade de atualização das infraestruturas existentes. A cidade contratou empresa especializada para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana, evidenciando a preocupação com o tema. Estudos apontam que bairros como Sagrada Família e Cícero Passos enfrentam recorrentes problemas de alagamentos, indicando a urgência de intervenções eficazes. **Conclusão:** a efetiva integração da drenagem urbana no Plano Diretor de Pirapora é crucial para mitigar os impactos das chuvas intensas e promover a qualidade de vida dos habitantes. É imperativo que o poder público e a sociedade civil atuem conjuntamente na implementação de políticas e ações que garantam a sustentabilidade e a resiliência urbana.

Palavras-chave: Plano Diretor. Pirapora-MG. Drenagem urbana. Saneamento básico. Gestão urbana.