



Transformações produtivas e assimetrias regionais: uma análise integrada dos aspectos físicos e socioeconômicos na área de influência do projeto Baixio de Irecê

Uran Silva Santos Brandão^{1*}, Francielle do Nascimento Bomfim², Radasa Carriço Matias³, Josimar Vieira dos Reis⁴, Rafael Oliva Trocoli⁵ Fernanda Alves de Santana⁶

¹Graduando em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil.

²Graduanda em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil.

³Graduanda em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil.

⁴Pós-Doutorando, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil. (*Autor correspondente: prej86@gmail.com)

⁵Doutor em Ciências Agrárias, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil.

⁶Doutora em Química, Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil.

Histórico do Artigo: Submetido em: 25/07/2025 – Revisado em: 12/09/2025 – Aceito em: 22/10/2025

RESUMO

Este estudo analisou as características físicas e socioeconômicas dos municípios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia, área de influência do Projeto Público Baixio de Irecê. Por meio de revisão integrativa e abordagem quali-quantitativa, foram sistematizados dados climáticos, geológicos, pedológicos, demográficos e econômicos. Os resultados evidenciaram um contexto semiárido marcado por vulnerabilidades ambientais e significativas disparidades socioeconômicas entre os municípios. Xique-Xique apresentou economia mais diversificada e IDH superior (0,631), refletindo os impactos da infraestrutura central do projeto. Itaguaçu da Bahia manteve perfil rural mais acentuado, com economia baseada no setor primário e IDH mais baixo (0,572). Identificou-se que a implantação do empreendimento de irrigação tem gerado transformações produtivas, porém sem superar desafios históricos como a concentração de benefícios, deficits em saneamento básico e baixa escolaridade. Conclui-se que o desenvolvimento regional sustentável depende da implementação de políticas públicas integradas que articulem a expansão agrícola com a inclusão social, a gestão participativa dos recursos hídricos e a conservação ambiental.

Palavras-chave: Desenvolvimento Regional; Indicadores Socioeconômicos; Sustentabilidade.

ABSTRACT

This study analyzed the physical and socioeconomic characteristics of the municipalities of Xique-Xique and Itaguaçu da Bahia, within the area of influence of the Baixio de Irecê Public Project. Using an integrative review and a quali-quantitative approach, climatic, geological, pedological, demographic, and economic data were systematized. The results revealed a semi-arid context marked by environmental vulnerabilities and significant socioeconomic disparities between the municipalities. Xique-Xique showed a more diversified economy and a higher HDI (0.631), reflecting the impact of the project's central infrastructure. Itaguaçu da Bahia maintained a more pronounced rural profile, with an economy based on the primary sector and a lower HDI (0.572). It was identified that the implementation of the irrigation enterprise has generated productive transformations but has not overcome historical challenges such as the concentration of benefits, deficits in basic sanitation, and low educational levels. It is concluded that sustainable regional development depends on the implementation of integrated public policies that link agricultural expansion with social inclusion, participatory management of water resources, and environmental conservation.

Keywords: Regional Development; Socioeconomic Indicators; Sustainability.

Brandão, U. S. S., Bomfim, F. N., Carriço, R. M., Reis, J. V., Trocoli, R. O., De Santana, F. A. (2025). Transformações produtivas e assimetrias regionais: uma análise integrada dos aspectos físicos e socioeconômicos na área de influência do projeto Baixio de Irecê. *Meio Ambiente (Brasil)*, v.7, n.3, p.285-297.



1. Introdução

Os grandes projetos de irrigação, tanto no mundo quanto no Brasil, têm desempenhado papel central na expansão da fronteira agrícola e no enfrentamento da escassez hídrica em regiões semiáridas. Internacionalmente, iniciativas como as do Vale do Nilo, no Egito, e do Vale Central da Califórnia, nos Estados Unidos, exemplificam como a irrigação pode transformar paisagens áridas em polos produtivos (Abdellatif *et al.*, 2025; Faunt *et al.*, 2024).

No Brasil, destacam-se os projetos do Vale do São Francisco e do Baixo do Irecê, que visam promover o desenvolvimento regional por meio da agricultura irrigada (Holanda, 2022; Gaúna; Ferrarini, 2024). Embora tragam avanços econômicos, esses empreendimentos também geram desafios socioambientais, como a concentração fundiária, conflitos pelo uso da água e impactos ambientais. A análise crítica desses projetos é essencial para garantir que o desenvolvimento seja sustentável e inclusivo.

Nesse contexto, o projeto público Baixo do Irecê, situado entre os municípios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia, apresenta atributos que o tornam estratégico para o desenvolvimento regional. Destacam-se sua localização geográfica privilegiada às margens do rio São Francisco, que garante disponibilidade hídrica e favorece o transporte de mercadorias; a presença de solos aluviais férteis, que possibilitam cultivos irrigados e diversificados; e a relevância socioeconômica, com comunidades que dependem do rio para pesca artesanal, agricultura familiar e turismo (Silva, 2022).

O território passa por profundas transformações em função da implantação do maior projeto de irrigação da América Latina, gerido pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) (CODEVASF, 2022). Essa iniciativa modifica o uso e a cobertura do solo, substituindo áreas de vegetação nativa ou pastagens por cultivos irrigados e outras ocupações produtivas (Bettencourt *et al.*, 2023). Esta transição provoca a fragmentação de habitats e compromete a conectividade ecológica, com impactos diretos na biodiversidade e nos serviços ecossistêmicos locais. Paralelamente, observa-se a alteração dos processos hidrológicos superficiais e a potencial contaminação de aquíferos devido à lixiviação de agroquímicos. A expansão dos perímetros irrigados também intensifica processos de salinização e compactação dos solos, historicamente adaptados à vegetação xerófita. Tais modificações exigem monitoramento contínuo e gestão adaptativa para mitigar impactos e garantir a sustentabilidade socioambiental do empreendimento em longo prazo.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo geral amostrar os elementos do meio físico e socioeconômico dos municípios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia. Especificamente, busca-se: descrever os aspectos físicos da região; identificar as condições socioeconômicas atuais. Ao integrar dados do meio físico e socioeconômicos atualizados, a pesquisa pretende preencher uma lacuna na literatura e oferecer subsídios técnicos e científicos para pesquisadores, gestores públicos e agentes de desenvolvimento. Por fim, destaca-se que este é o primeiro produto de pesquisa do Programa de Extensão da Educação Superior na Pós-Graduação (PROEXT-PG) do Instituto Federal Baiano (IFBAIANO) campus Valença na Bahia no “Projeto Angico: integrando cursos das ciências agrárias e ambientais por meio da extensão tecnológica para contribuir com o desenvolvimento sustentável do Projeto Público “Baixo de Irecê”.

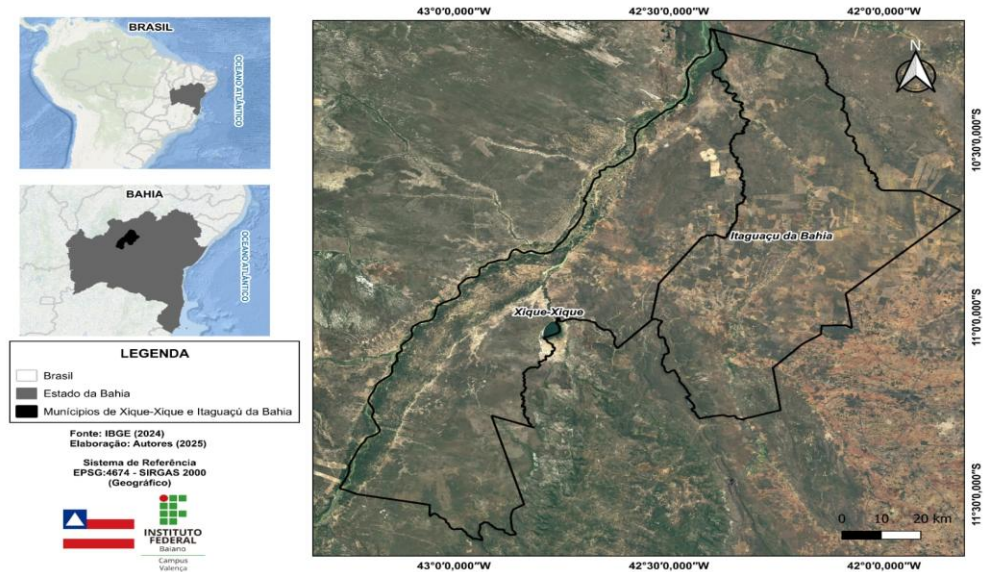
2. Material e Métodos

2.1 Localização da área de estudo

Geograficamente, o Projeto Baixo de Irecê situa-se no centro-norte do estado da Bahia, inserido na bacia hidrográfica do rio São Francisco e integrando o contexto geoambiental do polígono das secas (Oliveira *et al.*, 2022). A área de influência direta do projeto abrange, primordialmente, o município de Xique-Xique, onde se localiza a barragem principal, estendendo-se para outros municípios circunvizinhos da

microrregião de Irecê (Pereira *et al.*, 2024). A área de investigação desta pesquisa compreendeu os dois municípios do perímetro irrigado do Projeto Baixo de Irecê e sua zona de influência direta, abrangendo porções dos territórios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia. Geograficamente, a área delimitada está inserida na região do semiárido baiano, e é integralmente drenada pela Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CODEVASF, 2022).

Figura 1 – Localização dos municípios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia
Figure 1 – Location of the municipalities of Xique-Xique and Itaguaçu da Bahia



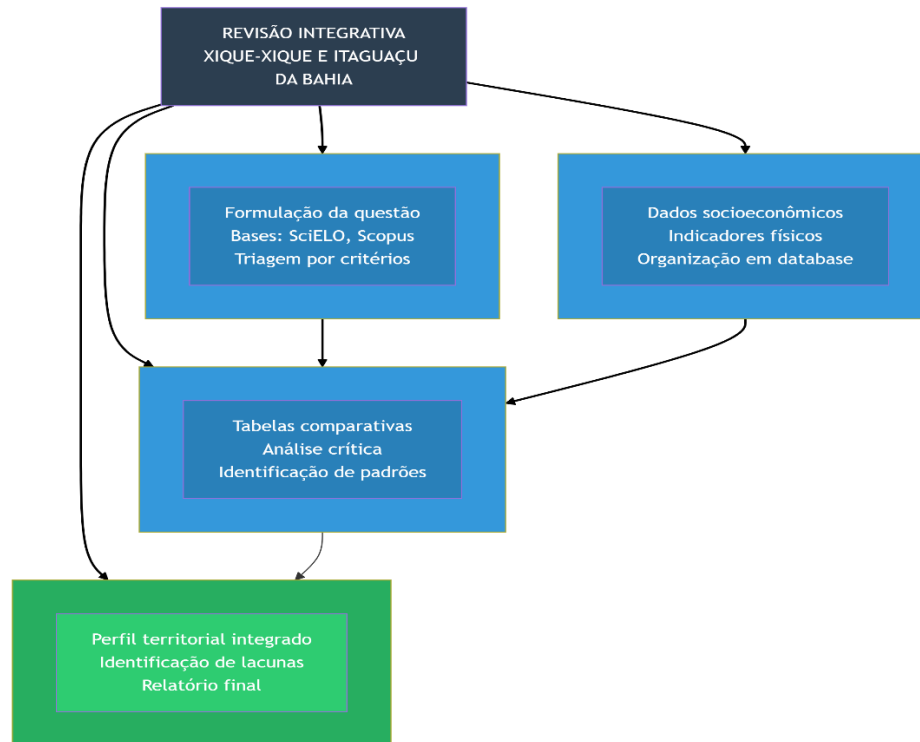
Fonte: Autores (2025)
Source: Authors (2025)

Para operacionalizar a análise, a área de estudo foi definida por uma caixa de coordenadas georreferenciadas no sistema de referência WGS 84, delimitada pelos paralelos -11.25° (Sul) e -10.75° (Norte) e pelos meridianos -42.60° (Oeste) e -41.90° (Leste). Esta delimitação espacial foi selecionada para encapsular não apenas a infraestrutura central do projeto, localizada predominantemente em Xique-Xique, mas também áreas adjacentes em Itaguaçu da Bahia que potencialmente experimentam os efeitos socioeconômicos e ambientais decorrentes da implementação do empreendimento de irrigação.

2.2 Etapas de revisão integrativa e estratégia de busca de dados

A revisão integrativa é uma técnica usada para fazer uma análise detalhada de estudos e conhecimentos já existentes sobre um determinado tema. Ela ajuda a juntar e entender melhor as informações disponíveis na literatura científica. O seu processo consiste nas seguintes etapas: i) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; ii) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; iii) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; iv) categorização dos estudos selecionados; v) análise e interpretação dos resultados e vi) apresentação da revisão/síntese do conhecimento (Botelho; Cunha; Macedo, 2011; Santana; Silva; Oliveira, 2025).

Figura 2 - Base de dados e estratégia de busca
 Figure 2 - Database and search strategy



Fonte: Autores (2025)
 Source: Authors (2025)

Conforme mostra a (Figura - 2), foi conduzida uma revisão integrativa da literatura como principal estratégia metodológica para a coleta e sistematização de dados. Esta etapa foi fundamental para mapear e analisar o conhecimento já produzido sobre os municípios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia, permitindo uma compreensão abrangente das suas características territoriais. A revisão foi realizada em bases de dados acadêmicas de relevância nacional e internacional, incluindo SciELO, Scopus e Web of Science, utilizando estratégias de busca baseadas em combinações de palavras-chave relacionadas aos nomes dos municípios e aos temas de interesse. Foram incluídos artigos científicos, dissertações, teses e relatórios técnicos governamentais que abordassem aspectos físicos e socioeconômicos dessas localidades.

2.3 Abordagem para a análise e interpretação dos dados

A abordagem de análise foi desenvolvida através de uma visão quali-quantitativa e descritiva. A pesquisa quantitativa foca na mensuração, contando ou medindo eventos e as relações entre eles usando dados numéricos e estatísticos, para obter resultados generalizáveis e objetivos, como resultados de questionários ou medições precisas (Romero; Borelli, 2024). A abordagem qualitativa, trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes (Lösch; Rambo; Ferreira, 2023). Uma pesquisa quanti-qualitativo (ou quali-quantitativo) combina os métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para obter um entendimento mais completo e profundo de um determinado tema (Moraes; Duarte

Filho, 2025).

Além disso, realizamos um estudo de abordagem descritiva, que nos por permitiu uma caracterização sistemática e detalhada das realidades socioeconômicas e físicas dos municípios. Essa metodologia é ideal para organizar e sintetizar dados complexos de forma clara e acessível, facilitando uma amostra direta para o leitor, entre Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia. Além disso, possibilita a identificação de padrões e particularidades territoriais, servindo como base sólida para análises futuras. Alinhando-se perfeitamente ao objetivo de criar um diagnóstico integrado que retrate fielmente a realidade dos municípios estudados.

A abordagem descritiva preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, sem que o pesquisador faça interferência direta., complementada por elementos quantitativos (Fernandes *et al.*, 2018). Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (Minayo; Guerriero, 2014; Ramos; Mazalo, 2024). Neste sentido, essas abordagens foram usadas para descrever as causas do fenômeno, e as relações entre variáveis e a generalização dos resultados com o propósito de compreender as transformações físicas, sociais e econômicas dos dois municípios localizados no território do projeto público Baixio do Irecê.

3. Resultados e Discussão

3.1 Abordagem física dos municípios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia

3.1.1 Aspectos Edafoclimáticos do Município de Xique-Xique

De acordo com a classificação de Köppen o clima da área de estudo é considerado do tipo Bsh - Semiárido quente, com precipitação média anual entre 500 e 700 mm, concentrada entre novembro e março. A evapotranspiração potencial é elevada, superando 2.000 mm/ano, o que acentua o déficit hídrico. As temperaturas médias anuais variam entre 24°C e 28°C, com máximas podendo ultrapassar 35°C nos meses mais quentes. O clima semiárido deixa a região na maior parte do ano sem chuvas (Arrais, 2011). Geologicamente, o município está inserido no Cráton do São Francisco, com predominância de rochas do embasamento cristalino (gnaisse, migmatitos) e coberturas sedimentares da Bacia do São Francisco, incluindo formações do Neoproterozoico. A geomorfologia é caracterizada por superfícies aplainadas, interrompidas por serras residuais e chapadas, com altitudes entre 400 e 600 metros (Ferreira; Costa; Leite, 2025). A planície aluvial do Rio São Francisco constitui a unidade de maior dinamismo geomorfológico, com terraços e várzeas utilizados para agricultura irrigada.

Os solos são majoritariamente Neossolos Quartzarênicos e Luvisolos nas áreas mais elevadas, com baixa fertilidade natural e alta susceptibilidade à erosão (Holanda, 2022). Nas várzeas do São Francisco, predominam Neossolos Flúvicos e Planossolos, com textura média a argilosa e maior conteúdo de matéria orgânica, favoráveis à agricultura irrigada (Francisco *et al.*, 2019). A expansão do perímetro irrigado tem alterado a cobertura pedológica original, com introdução de práticas de correção e adubação (Silva *et al.*, 2020). A vegetação original é representada pela Caatinga hiperxerófila, com espécies adaptadas ao estresse hídrico, como *Cnidoscolus quercifolius* (faveleira) e *Aspidosperma pyrifolium* (pereiro) (Medeiros; Oliveira, 2020).

A proximidade com o Rio São Francisco permite a ocorrência de matas ciliares em trechos preservados. No entanto, a substituição da cobertura vegetal nativa por cultivos irrigados e pastagens tem fragmentado os ecossistemas locais, com impactos sobre a biodiversidade e os processos hidrológicos (Santos *et al.*, 2022). Além do Rio São Francisco, o município conta com rios intermitentes e açudes, que sustentam usos múltiplos, mas enfrentam desafios relacionados à variabilidade climática e à demanda crescente por

irrigação. O rio representa fonte de renda importante por meio da pesca para os ribeirinhos, entretanto, atualmente, a margem do rio na cidade se encontra poluída devido à quantidade de resíduos sanitários lançados através do despejo do esgoto (Bonfim; Souza, 2023). A gestão integrada dos recursos hídricos é essencial para a sustentabilidade do projeto de irrigação e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos na região e deve ser cuidado.

3.1.1 Aspectos edafoclimáticos do Município de Itaguaçu da Bahia

O clima predominante é o semiárido quente (tipo BSh, segundo Köppen), com precipitação média anual variando entre 450 e 650 mm, concentrada no verão outonal (dezembro a março). A evapotranspiração potencial média anual é elevada, atingindo valores próximos a 1.900 mm/ano. As temperaturas médias anuais oscilam entre 23°C e 27°C, com máximas absolutas podendo superar 36°C nos meses de outubro e novembro (INMET, 2024). Itaguaçu está inserido geologicamente no Domínio do Cráton do São Francisco, com predominância de rochas metamórficas do Complexo Granulítico e coberturas sedimentares da Bacia do São Francisco. As formações quartzíticas e filíticas compõem as serras residuais, enquanto as áreas planas são recobertas por sedimentos cenozoícos (Nepomuceno, 2014). A geomorfologia é caracterizada por chapadas sedimentares aplainadas, intercaladas com vales estreitos e encostas dissecadas. A altitude média varia entre 450 e 700 metros, com topos tabulares e vertentes convexo-côncavas.

Os solos predominantes são Latossolos Vermelho-Amarelos nas chapadas, Neossolos Litólicos nas áreas serranas e Neossolos Flúvicos nas planícies aluviais (Souza, 2016). Os Latossolos apresentam boa profundidade e drenagem, mas baixa fertilidade natural, exigindo correção para uso agrícola (Holanda, 2022). Os Neossolos Litólicos são rasos e pedregosos, com aptidão restrita à pecuária extensiva e preservação ambiental, já os Neossolos Flúvicos, presentes nas áreas de vazante, possuem maior fertilidade e são favoráveis à agricultura irrigada (Carvalho; Ramos, 2010). A cobertura vegetal original é representada pela Caatinga arbustivo-arbórea, com espécies como *Mimosa tenuiflora* (jurema-preta), *Poincianella pyramidalis* (catingueira) e *Commiphora leptophloeos* (umburana) (Barbosa *et al.*, 2020). A fauna inclui espécies adaptadas ao semiárido, como tatu-peba, preá e aves como o canção (Machi, 2023). A expansão agrícola e a pecuária têm fragmentado a cobertura nativa, com impactos sobre a biodiversidade e os processos ecológicos locais (Barreto; Moura; Bahia, 2022). O município é drenado por rios intermitentes, afluentes do Rio São Francisco, e conta com açudes de pequeno e médio porte para armazenamento hídrico. A disponibilidade de água é sazonal, com significativa variação interanual (Cunha, 2010). Neste sentido, cuidar de forma responsável dos recursos de água é muito importante, especialmente com as mudanças no clima e o crescimento da necessidade de irrigação no território que abrange o projeto.

3.2 Abordagem socioeconômica dos municípios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia

Xique-Xique possui uma população estimada de 47.126 habitantes (IBGE, 2023), com densidade demográfica de 8,12 hab/km². O município apresenta taxa de crescimento populacional média anual de 0,7% (2010-2023), inferior à média estadual. A distribuição etária revela uma estrutura populacional em transição, com 52% da população em idade economicamente ativa (15-64 anos), 38% com menos de 15 anos e 10% com 65 anos ou mais. O índice de envelhecimento é de 25%, indicando uma população ainda jovem, porém com tendência de aumento da participação relativa de idosos (IBGE, 2023).

A economia municipal tem como base o setor terciário (67% do PIB), seguido pelo setor primário (25%) e secundário (8%). A agricultura irrigada, impulsionada pelo Projeto Baixo de Irecê, destaca-se na produção de frutas (manga, goiaba e limão), grãos (milho e feijão) e culturas de ciclo curto. A pecuária bovina de corte e leiteira representa importante atividade complementar. O comércio e serviços concentram-se no centro urbano e atendem principalmente à demanda local (SEI, 2023).

Tabela 1 – Dados econômicos do município de Xique-Xique - BA
 Table 1 – Economic data for the municipality of Xique- Xique - BA

Indicador	Valor	Fonte
PIB Total	R\$ 587,4 milhões	IBGE (2023)
PIB per capita	R\$ 12.465,00	IBGE (2023)
Participação no PIB estadual	0,12%	IBGE (2023)
Principais atividades	Agricultura irrigada, comércio, serviços públicos	SEI (2023)

Fonte: Autores (2025)
 Source: Authors (2025)

O analfabetismo atinge 13,5% da população com 15 anos ou mais, percentual superior à média baiana (11,8%). Entre os jovens de 15 a 24 anos, essa taxa cai para 4,2%. A escolaridade média da população adulta (25 anos ou mais) é de 7,2 anos de estudo. Apenas 12,8% dos habitantes com 25 anos ou mais possuem ensino médio completo, e apenas 6,1% têm ensino superior completo (INEP, 2023). A qualificação profissional é limitada, com oferta concentrada em cursos básicos pelo Sistema S e instituições públicas. O município possui 14.287 domicílios particulares permanentes (IBGE, 2022), sendo 78% na zona urbana e 22% na zona rural. A infraestrutura domiciliar apresenta significativas disparidades: abastecimento de água: 65% dos domicílios têm rede geral de água; esgotamento sanitário: 42% têm rede geral de esgoto ou fossa séptica; coleta de lixo: 71% são atendidos por serviço regular; energia elétrica: 97% possuem acesso. Aproximadamente 18% dos domicílios urbanos encontram-se em situação de adensamento excessivo (IBGE, 2022).

O acesso a serviços essenciais apresenta cobertura diferenciada: saúde: 12 estabelecimentos de saúde, sendo 1 hospital geral; educação: 45 escolas de educação básica, com taxa de atendimento de 92% no ensino fundamental; assistência social: 5 equipamentos públicos (CRAS, CREAS); comunicações: 85% da população tem acesso a telefonia móvel; 45% a internet banda larga (IBGE, 2022; ANATEL, 2024). O município de Xique-Xique possui IDH de 0,631 (IBGE, 2022), classificado como médio desenvolvimento humano e posicionado no 320º lugar entre os 417 municípios baianos. O índice é composto por: IDH Longevidade: 0,782; IDH Educação: 0,592; IDH Renda: 0,602. O município apresenta evolução moderada do IDH nas últimas duas décadas (crescimento de 0,127 pontos desde 2000), porém mantém-se abaixo das médias estadual (0,691) e nacional (0,727) (IBGE, 2022).

Tabela 2 – Dados do IDH do município de Xique-Xique - BA
 Table 2 – HDI data for the municipality of Xique-Xique - BA

Indicador	Valor (%)	Fonte
Taxa de desemprego	12,8%	IBGE (2023)
População em situação de pobreza	45,2%	IBGE (2022)
Gini	0,52	IBGE (2022)
Mortalidade infantil	18,2/1000	Ministério da Saúde (2023)
Cobertura da Estratégia Saúde da Família	68%	Ministério da Saúde (2023)

Fonte: Autores (2025)
 Source: Authors (2025)

Itaguaçu da Bahia possui uma população estimada de 13.428 habitantes (IBGE, 2023), configurando-se como um município de pequeno porte populacional. A densidade demográfica é de 6,8 hab/km², refletindo a dispersão característica dos municípios do semiárido. O crescimento populacional apresenta taxa média anual de 0,4% (2010-2023), abaixo da média estadual. A estrutura etária mostra população jovem, com 42% com menos de 15 anos, 53% em idade economicamente ativa (15-64 anos) e apenas 5% com 65 anos ou mais. O índice de envelhecimento é de 12%, significativamente inferior à média baiana (IBGE, 2023). A economia municipal tem forte base no setor primário, que responde por aproximadamente 48% do PIB, seguido pelo setor terciário (42%) e secundário (10%). A agricultura de sequeiro (feijão, milho e mandioca) e a pecuária bovina extensiva constituem as principais atividades econômicas. Recentemente, o município vem sendo influenciado pelo Projeto Baixo de Irecê, com expansão gradual da agricultura irrigada nas áreas de influência do projeto. O comércio e serviços são limitados e concentram-se no atendimento às necessidades básicas da população (SEI, 2023).

Tabela 3 – Dados econômicos do município de Itaguaçu da Bahia - BA
 Table 3 – Economic data for the municipality of Itaguaçu da Bahia - BA

Indicador	Valor	Fonte
PIB Total	R\$ 98,7 milhões	IBGE (2023)
PIB per capita	R\$ 7.350,00	IBGE (2023)
Participação no PIB estadual	0,02%	IBGE (2023)

Indicador	Valor	Fonte
Principais atividades	Agricultura de sequeiro, pecuária, comércio varejista	SEI (2023)

Fonte: Autores (2025)

Source: Authors (2025)

O analfabetismo atinge 18,2% da população com 15 anos ou mais, percentual consideravelmente superior à média estadual. Entre jovens de 15 a 24 anos, a taxa é de 6,8%. A escolaridade média da população adulta (25 anos ou mais) é de 6,1 anos de estudo. Apenas 9,5% dos habitantes com 25 anos ou mais possuem ensino médio completo, e apenas 3,2% têm ensino superior completo (INEP, 2023). A qualificação profissional é incipiente, com oferta praticamente inexistente no município. O município possui 3.892 domicílios particulares permanentes (IBGE, 2022), com distribuição equilibrada entre zona urbana (52%) e rural (48%). A infraestrutura domiciliar apresenta significativas carências: abastecimento de água: 48% dos domicílios têm rede geral de água; esgotamento sanitário: 28% têm rede geral de esgoto ou fossa séptica; coleta de lixo: 54% são atendidos por serviço regular; energia elétrica: 94% possuem acesso. Aproximadamente 22% dos domicílios urbanos encontram-se em situação de adensamento excessivo (IBGE, 2022).

O acesso a serviços essenciais é limitado, refletindo a condição de município de pequeno porte: saúde: 3 estabelecimentos de saúde, sem hospital; educação: 18 escolas de educação básica, com taxa de atendimento de 88% no ensino fundamental; assistência social: 2 equipamentos públicos (CRAS); comunicações: 72% da população tem acesso a telefonia móvel; 28% a internet banda larga (IBGE, 2022; ANATEL, 2024). Itaguaçu da Bahia possui IDH de 0,572 (2022), classificado como baixo desenvolvimento humano e posicionado no 381º lugar entre os 417 municípios baianos. O índice é composto por: IDH Longevidade: 0,745; IDH Educação: 0,528; IDH Renda: 0,502. O município apresenta evolução lenta do IDH nas últimas duas décadas (crescimento de 0,108 pontos desde 2000), mantendo-se significativamente abaixo das médias estadual (0,691) e nacional (0,727) (IBGE, 2022).

Tabela 4 – Dados do IDH do município de Itaguaçu da Bahia - BA

Table 4 – HDI data for the municipality of Itaguaçu da Bahia - BA

Indicador	Valor (%)	Fonte
Taxa de desemprego	14,3%	IBGE (2023)
População em situação de pobreza	58,7%	IBGE (2022)
Gini	0,56	IBGE (2022)
Mortalidade infantil	21,5/1000	Ministério da Saúde (2023)
Cobertura da Estratégia Saúde da Família	62%	Ministério da Saúde (2023)

Fonte: Autores (2025)

Source: Authors (2025)

Com base na análise integrada dos aspectos físicos e socioeconômicos dos municípios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia, conclui-se que o Projeto Baixio de Irecê representa um vetor de transformação territorial

com impactos diferenciados entre os municípios estudados. Verificou-se que Xique-Xique, por concentrar a infraestrutura principal do projeto, apresenta economia mais diversificada e indicadores socioeconômicos superiores, embora ainda enfrente desafios significativos como elevados índices de pobreza e deficiências em saneamento básico. Em contrapartida, Itaguaçu da Bahia mantém características rurais mais acentuadas, com economia predominantemente primária e indicadores de desenvolvimento humano mais baixos, refletindo sua menor integração aos benefícios diretos do projeto de irrigação.

A caracterização física evidenciou que ambos os municípios compartilham condições climáticas semiáridas e vulnerabilidades ambientais comuns, porém com distintas aptidões pedológicas e disponibilidades hídricas. Identificou-se que a expansão da agricultura irrigada tem promovido alterações significativas na cobertura vegetal nativa e nos processos hidrológicos, exigindo gestão sustentável dos recursos naturais. Simultaneamente, constatou-se que as transformações socioeconômicas derivadas do projeto não têm sido suficientemente inclusivas, mantendo-se disparidades históricas no acesso a serviços essenciais como educação, saúde e infraestrutura urbana, especialmente em Itaguaçu da Bahia.

Os resultados amostrados reforçam a necessidade de políticas públicas integradas que articulem o desenvolvimento produtivo com a inclusão social e a sustentabilidade ambiental. Recomenda-se a implementação de estratégias de gestão participativa dos recursos hídricos, programas de qualificação profissional vinculados às cadeias produtivas locais e investimentos em infraestrutura social nos territórios menos beneficiados. Dessa forma, será possível converter o potencial do Projeto Baixo de Irecê em desenvolvimento regional verdadeiramente sustentável, reduzindo assimetrias territoriais e promovendo a melhoria da qualidade de vida nas populações envolvidas.

4. Conclusões

Constata-se que o Projeto Baixo de Irecê configura um elemento transformador das dinâmicas territoriais nos municípios estudados, gerando distintas trajetórias de desenvolvimento entre Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia. Evidencia-se que a implantação de infraestruturas de grande porte não produz automaticamente benefícios equitativos, sendo fundamental considerar as assimetrias pré-existentes nos territórios. Verifica-se que as características físico-ambientais do semiárido impõem restrições comuns, mas são apropriadas de forma diferenciada pelos atores locais. Conclui-se que o projeto representa tanto uma oportunidade de modernização produtiva quanto um desafio para a governança territorial.

Analisando os indicadores socioeconômicos, comprova-se a existência de significativas disparidades intermunicipais nos níveis de desenvolvimento alcançados. Identifica-se que Xique-Xique apresenta melhores resultados econômicos e sociais, embora mantenha desafios históricos na qualidade de vida da população. Detecta-se que Itaguaçu da Bahia permanece com características rurais mais marcantes e indicadores de bem-estar mais modestos. Observa-se que os ganhos de produtividade agrícola não se traduziram automaticamente em melhorias sociais equivalentes. Constata-se a necessidade de políticas específicas para cada realidade municipal.

Recomenda-se a adoção de abordagens integradas que conciliem a expansão da agricultura irrigada com a conservação dos recursos naturais. Sugere-se o fortalecimento de arranjos institucionais que promovam a gestão participativa dos recursos hídricos. Propõe-se a implementação de programas de capacitação técnica alinhados às cadeias produtivas locais. Advoga-se por investimentos direcionados à melhoria da infraestrutura social nos territórios menos dinâmicos. Defende-se que o desenvolvimento regional sustentável exige a superação das assimetrias através de intervenções territorialmente contextualizadas.

5. Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela

concessão da bolsa de Pós-Doutorado e de Iniciação à Extensão, no âmbito do PROEXT-PG “Projeto Angico: integrando cursos das ciências agrárias e ambientais por meio da extensão tecnológica para contribuir com o desenvolvimento sustentável do Projeto Público Baixio de Irecê”. Expressamos nosso reconhecimento ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Valença - Bahia, pelo suporte institucional e infraestrutura necessários à realização desta pesquisa. Ainda, registramos nossos agradecimentos ao Grupo de Pesquisa em Recursos Naturais (GPRN) do IFBIANO - Campus Valença - Bahia, pelo apoio técnico-científico ao desenvolvimento deste estudo. Por fim, parabenizamos a todos os autores que contribuíram direta e indiretamente para este estudo.

6. Referências

- Abdellatif, G., Gaafar, I., Van Der Vat, M., Hellegers, P., El-Naggar, H. E. D., de Miguel Garcia, A., & Seijger, C. (2025). Impact of irrigation modernization and high Aswan Dam inflow on Nile water system efficiency and water reuse in Egypt. **Agricultural Water Management**, 316, 109576. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109576>
- ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações. (2024). **Plano Nacional de Banda Larga**. <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universali-zacao/plano-nacional-de-banda-larga>. Acesso em: 18/09/2025.
- Arrais. M. M. M. C. (2011). Desenvolvimento regional e energias renováveis no vale do rio São Francisco, Bahia—primeiro ato: municípios de barra e xique-xique. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**.
- Barbosa, A. D. S., de Andrade, A. P., Félix, L. P., Aquino, Í. D. S., & Silva, J. H. C. S. (2020). Composição, similaridade e estrutura do componente arbustivoarbóreo de áreas de Caatinga. **Nativa**, 8(3).
- Barreto, S. E., Moura, P. M., & Bahia, A. P. C. (2022). Análise da sustentabilidade em assentamentos de reforma agrária na região intermediária Ilhéus-Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista retratos de assentamentos**, 25(1).
- Bettencourt, P., Fernandes, P. A., Fulgêncio, C., Canas, Â., & Wasserman, J. C. (2023). Prospective scenarios for water sustainability in the São Francisco River Basin. **Sustainable Water Resources Management**, 9(3), 81.
- Bonfim, I. S., & de Souza, K. M. N. (2023). Despejo de esgoto no afluente do Rio São Francisco—Estudo de caso. **Trilhas-Revista de Extensão do IF Baiano**, 3(1).
- Carvalho, L. M., Ramos, M. A. B. (2010, novembro). **Geodiversidade do Estado da Bahia**, (184), p. 42.
- CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (2022). Projeto de Irrigação Baixio de Irecê: transformando sertão da Bahia em produtor de alimentos. (**Nota Técnica**), Brasília, DF: Ministério da Agricultura e Pecuária.
- Cunha, T. B. (2010). Conflitos pelo uso da água envolvendo a barragem Manoel Novais (Mirorós). *Revista GeoNordeste*, (2), 99-130.
- Faunt, C. C., Traum, J. A., Boyce, S. E., Seymour, W. A., Jachens, E. R., Brandt, J. T., & Marcelli, M. F. (2024). Groundwater sustainability and land subsidence in California’s Central Valley. **Water**, 16(8), 1189.

- Fernandes, A. M., Bruchêz, A., d'Ávila, A. A. F., Castilhos, N. C., & Olea, P. M. (2018). Metodologia de pesquisa de dissertações sobre inovação: análise bibliométrica. **Desafio online**, 6(1).
- Ferreira, M. F. F., da Costa, L. R. F., & Leite, M. R. (2025). Mapeamento e caracterização litoestratigráfica das zonas sísmicas do Norte de Minas Gerais-Brasil. **Geoambiente On-line**, (51).
- Francisco, P. R. M., Brito, C. I., Neto, J. M. D. M., & Barreto, H. T. S. (2019). Erodibilidade dos solos da bacia hidrográfica do alto rio Paraíba. **Caderno de Pesquisa, Ciência e Inovação**, 2(1), 153-159.
- Gaúna, A. S., & Ferrarini, A. D. S. F. A agricultura irrigada na bacia do rio São Francisco: autocorrelação espacial e o avanço da irrigação. **Informe GEPEC**, 29(1), 244-263. v. 29, n. 1, p. 244–263, 2025. DOI: 10.48075/igepec.v29i1.34073. <https://saber.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/34073>. Acesso em: 12 ago. 2025.
- Holanda, L. M. J. (2022). Características gerais dos principais solos da região semiárida. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar**, 3(10), e3101964-e3101964.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Xique-Xique, Bahia, **IBGE Cidades**. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/tefe/panorama>. Acesso em: 20/09/2025.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Itaguaçu da Bahia, Bahia, **IBGE Cidades**. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/tefe/panorama>. Acesso em: 22/09/2025.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). **Prévia da população calculada com base nos resultados do Censo Demográfico 2022 até 25 de dezembro de 2022**. https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2022/Previa_da_Populacao/POP2022_Municipios.pdf. Acesso em: 21/09/2025.
- INMET - Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil (2024). **Dados Meteorológicos**. Brasil. Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/>>. Acesso: 20 set. 2025.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2023). **Índice de desenvolvimento da educação básica (ideb): resultados**. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 18/09/2025.
- Lösch, S., Rambo, C. A., & Ferreira, J. L. (2023). A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, e023141-e023141.
- Machi, F. W. D. S. (2023). **Ocupação das espécies *euphractus sexcinctus* (tatu-peba) e *dasyus novemcinctus* (tatu-galinha) na região semiárida do Nordeste brasileiro**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2004). **Metodologia científica** (Vol. 4). São Paulo: Atlas.
- Medeiros, J. A., & de Oliveira, V. P. V. (2020). A importância da faveleira na conservação da caatinga: uma análise após o ciclo de secas 2012-2018 em área em processo de desertificação. **Revista Geotemas**, 10(2), 06-

24.

Minayo, M. C. D. S., & Guerriero, I. C. Z. (2014). Reflexividade como éthos da pesquisa qualitativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, 19, 1103-1112.

Ministério da Saúde. (2024). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Brasília. <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em: 18/09/2025.

Moraes, G. B. D., & Duarte Filho, P. F. M. (2025). Leitura em língua espanhola X conhecimento implícito e explícito: um estudo quanti-qualitativo em exames externos. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, 64, e025001.

Nepomuceno, M. Q. (2014). **Análise geossitémica da região DE Irecê-Ba**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Ba, Brasil.

Oliveira, V. S., Araújo P. R. G. F., & Gomes, M. D. C. R. (2022). o uso de técnicas sustentáveis para remineralização de solos de regiões tropicais *Geociências*, 41(3), 755-768.

Pereira, A. R., Santana, R. C., da Silva, R. C., & de Castro, D. R. (2024). Ações de Educação Ambiental no Território de Identidade de Irecê-BA. *Revista Sertão Sustentável*, 6(1), 15-38.

Santana, A. F. M., da Silva, P. E. F., & de Oliveira, A. C. (2025). Visitantes florais da Moringa oleifera Lam.: uma revisão integrativa. **Meio Ambiente (Brasil)**, 7(2).

Santos, A. A., Abreu Oliveira, M. L., Jesus Santos, N. P., & Wagner, P. F. G. B. (2022). Análise da percepção ambiental dos alunos de uma escola da rede pública municipal de Xique-Xique (BA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, 17(3), 325-337.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. (2023). **Territórios de Identidade**. http://www.sei.ba.gov.br/images/publicacoes/download/estatisticas_municipios/est_mun_v4_sertao_produtivo.zip. Acesso em: 18/09/2025.

Silva, N. M. S. (2022). A importância divulgação científica em tempos de anticiência. **Revista Sertão Sustentável**, 4(1), 1-2.

Silva, M. P. L., de Souza, J. I. R., de Oliveira Miranda, G., de Lima, D. P. A., Leite, W. P., & do Nascimento, J. E. (2020). Saberes tradicionais na produção de mandioca em assentamento rural no município de Xique-Xique-BA. **Cadernos de Agroecologia**, 15(2).

Souza, R. Q. D. (2016). **Pedomorfogeologia e mapeamento digital de solos com horizonte B textural e B nítico em uma área piloto no Planalto Central do Brasil**. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

Ramos, R. H., & Mazalo, J. V. (2024). Metodologias de investigação científica: passos para elaboração de artigos científicos. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, 6(2), 137-155.

Romero, L. M., & Borelli, V. (2024). Articulação entre métricas e dados textuais como experimentação metodológica para os estudos em circulação. **Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, 47, e2024114.