CGH Santana: Impactos no ecoturismo da Cachoeira Monte Líbano e compensação ambiental

RESUMO

As Centrais Geradoras Hidrelétrica - CGH's, ainda que consideradas fontes de energia limpa, podem ter um impacto ambiental significativo, já que as intervenções, seja pela construção de barragens ou pela adução para "fio d'água", podem causar mudanças na paisagem, no fluxo dos rios e no ecossistema local. Para empreendimentos dessa natureza, os órgãos ambientais prevêem a compensação ambiental como uma medida que visa mitigar e compensar esses impactos negativos e promover a conservação ambiental. Este trabalho objetiva analisar os impactos e possíveis ações de compensação ambiental das CGH's nos atrativos naturais com potencial para ecoturismo utilizando-se do estudo de caso da CGH Santana, localizada no município de Miguel Pereira. Após um ano de sua implantação, foram analisados os impactos sobre a visitação na cachoeira, as medidas compensatórias realizadas pelo empreendimento e a percepção de moradores e turistas em relação às mudanças na localidade. A percepção dos moradores e turistas sobre o atrativo indicam a necessidade de implementação de outras ações para a consolidação do ecoturismo no local. As ações realizadas pelo empreendedor demonstram a possibilidade de conciliar o empreendimento e a conservação do atrativo natural para o ecoturismo.

Palavras chaves: Hidrelétricas. Ecoturismo. Compensação Ambiental.

ABSTRACT

The Hydroelectric Generating Centers - CGH, although considered sources of clean energy, can have a significant environmental impact, since the interventions, either through the construction of dams or through the adduction to the "run of water", can cause changes in the landscape, in the flow of rivers and in the local ecosystem. For undertakings of this nature, environmental agencies foresee environmental compensation as a measure that aims to mitigate these negative impacts and promote environmental conservation. Our study aims to analyze the impacts and possible actions for environmental compensation of CGH's in natural attractions with potential for ecotourism using the case study of CGH Santana, located in the municipality of Miguel Pereira. After a year of its implementation, the impacts on the visitation in the waterfall, the compensatory measures carried out by the enterprise and the perception of residents and tourists in relation to the changes in the locality were analyzed. The actions taken by the entrepreneur demonstrate the possibility of reconciling the enterprise and the conservation of the natural attraction for ecotourism. The perception of residents and tourists about the attraction and the interventions already carried out by the enterprise indicate the need to implement other actions to promote ecotourism in the area.

Keywords: Hydroelectric. Ecotourism. Environmental Compensation.

1. INTRODUÇÃO

Devido a sua hidrologia privilegiada em razão de diversos aspectos naturais como o clima, a geomorfologia, a topografia, rios caudalosos entre outros, o Brasil apresenta uma grande disponibilidade de água e um enorme potencial para aproveitamento dos recursos hídricos. Essa abundância de recursos hídricos estimulou sua utilização para a geração de energia no nosso país, que dispõe de uma matriz elétrica de origem predominantemente renovável, tendo como destaque a geração hidráulica que responde a cerca de 57,37% da oferta interna (ANEEL, 2023).

A gestão adequada dos recursos hídricos está diretamente relacionada com a crescente demanda da população, que vem se desenvolvendo de forma rápida e concentrada, dificultando, assim essa gestão e impactando na proteção do habitat dos organismos aquáticos em face à utilização de água dos rios (UNESCO, 2006). Sendo assim, quando do aproveitamento energético do potencial hidrológico de um local, o mesmo deve ser acompanhado de um planejamento e monitoramento adequados dos impactos ambientais associados, visando mitigar as interferências.

No que tange aos aspectos sociais e ambientais, existem diversos impactos positivos e negativos provocados pela construção das hidrelétricas. Alguns considerados irreversíveis, uns compensáveis, e outros mitigáveis, sendo indispensável o licenciamento ambiental, conforme a legislação vigente.

O licenciamento ambiental é um processo pelo qual os órgãos ambientais avaliam a viabilidade ambiental de um empreendimento antes de sua instalação. O objetivo do licenciamento é disciplinar previamente que a atividade a ser realizada não cause danos significativos ao meio ambiente e à saúde pública. Durante o processo de licenciamento, são avaliados os possíveis impactos ambientais que a atividade pode causar e são definidas medidas de prevenção, mitigação e compensação desses impactos.

A compensação ambiental é um mecanismo financeiro, previsto na legislação ambiental brasileira, que visa a contrabalançar os impactos ambientais ocorridos ou previstos no processo de licenciamento ambiental. Trata-se, portanto, de um instrumento relacionado com a impossibilidade do empreendedor cumprir sua obrigação legal de mitigar o dano ao meio ambiente e que está baseado nos

fundamentos do Princípio do Poluidor-Pagador (prevenir impactos adversos ou a reduzir aqueles que não podem ser evitados). Tal mecanismo pode ser realizado de diversas formas, como por exemplo, a criação de unidades de conservação, a recuperação de áreas degradadas, o desenvolvimento de projetos de educação ambiental, a implementação de projetos de reflorestamento, a conservação de espécies ameaçadas de extinção, entre outras ações que visam minimizar os impactos ambientais gerados pelas ações humanas (BECHARA, 2009)

A compensação ambiental, portanto, é uma das medidas que devem ser definidas durante o processo de licenciamento ambiental, como forma de garantir que os impactos ambientais da atividade sejam de alguma forma compensados. Ressalta-se que é fundamental que as medidas de compensação sejam desenvolvidas com a participação da comunidade local e de especialistas em conservação ambiental, a fim de garantir a efetividade das ações e a proteção da biodiversidade e a promoção de ganhos ambientais relevantes.

O turismo é uma atividade econômica importante em muitas regiões do mundo e, bem planejado, pode ter um impacto positivo no meio ambiente e nas comunidades locais através de geração de renda, emprego e sensibilização ambiental. A compensação ambiental pode ser uma maneira de incentivar a prática ordenada do ecoturismo por meio da implementação de ações que visam restaurar, proteger ou conservar o meio ambiente e suas comunidades.

Muitos destinos turísticos já foram beneficiados por compensações ambientais como parte de uma política de desenvolvimento sustentável, buscando equilibrar o crescimento econômico com a preservação dos recursos naturais e culturais locais. Dentre as ações desenvolvidas podemos citar a implementação de unidades de conservação, a recuperação de trilhas ecológicas e a instalação de infraestrutura de suporte para uso público.

O município de Miguel Pereira apresenta grande potencial hidrológico para geração de energia, especialmente o rio Santana, tendo em operação quatro centrais geradoras de hidrelétricas (CGH), sendo elas: Anzol, Bambu, Santana e Santa Branca. A CGH Santana, objeto deste estudo, foi o mais recente empreendimento a ser desenvolvido na bacia do rio Santana.

Cabe destacar a relevância dos pequenos aproveitamentos hidrelétricos para a sociedade, uma vez que esses contribuem com crescimento econômico e em

virtude de seu porte, comparado a grandes usinas, ele é considerado de baixo impacto para a natureza. O conhecimento sobre os impactos ambientais relacionados a hidrelétricas exerce influência no planejamento para novos empreendimentos e pode guiar os tomadores de decisão e órgãos ambientais para uma melhor gestão desses impactos de forma a otimizar os impactos positivos e mitigar os impactos negativos, gerando benefícios ambientais e sociais para a população. Por isso, este trabalho pretende analisar como a instalação do empreendimento CGH Santana e suas compensações ambientais, podem impactar tais atrativos e viabilizar melhorias compatibilizando a conservação ambiental.

Além do potencial para a geração de energia, o Município de Miguel Pereira também apresenta grande potencial para o ecoturismo apresentando uma grande porção de seu território com Mata Atlântica em bom estágio de conservação, além de áreas rurais e muitas cachoeiras ou áreas propícias para o banho de rio.

Este trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso avaliando a percepção da população local e turística acerca das intervenções realizadas na Cachoeira Monte Líbano e seus arredores, como medidas de compensação ambiental, pela implantação da Central Geradora Hidrelétrica Santana.

2. METODOLOGIA

A técnica utilizada para os trabalhos de campo foi na modalidade estudo de caso, de acordo com Yin (2001) cuja técnica supramencionada é uma pesquisa prática de um evento contemporâneo dentro de um contexto comum da vida real.

Para a obtenção de dados sobre os impactos da implantação da CGH Santana no ecoturismo da Cachoeira Monte Líbano foi realizada pesquisa no processo de licenciamento ambiental do empreendimento e demais documentos associados.

Para obtenção dos dados amostrais da percepção da população local e turística acerca das intervenções realizadas na Cachoeira Monte Líbano e no mirante Engenheiro Adel/CGH Santana, localizado no entorno do empreendimento, foi desenvolvida uma pesquisa quantitativa por meio de questionários estruturados, para observar .

A pesquisa de dados amostrais foi realizada considerando a população do estado do Rio de Janeiro 17.463.349 (IBGE, 2023) com um erro amostral de 6% e nível de confiança estatístico de 95% aplicada, sendo necessária uma amostra mínima de 171 questionários respondidos para uma base estatisticamente representativa.

O questionário da pesquisa (Anexo 1), com 22 questões, foi enviado de forma on-line utilizando a ferramenta *Google Forms,* ficando disponível para respostas do período de 15/03/2023 até 02/04/2023. Além da pesquisa on-line também foram realizadas incursões presenciais na referida cachoeira, nas datas de 17, 18, 25 e 26 de março e 1 e 2 de abril com a finalidade de abordagem local. Tanto o questionário on-line quanto o realizado presencialmente no município de Miguel Pereira possuíam a mesma estrutura e as mesmas questões.

Para as entrevistas presenciais os pesquisadores se dividiram em duplas. As entrevistas foram realizadas aos finais de semana entre as 9:30 da manhã e as 18:00 da noite. Sendo o período diurno dedicado a entrevistas na cachoeira e áreas próximas e no final da tarde no centro da cidade de Miguel Pereira. Foi realizado o preenchimento de somente um questionário por grupo de visitantes, a fim de se evitar duplicidade de informações, uma vez que um mesmo grupo tende a ser homogêneo.

A partir da base de dados gerada foram obtidas as informações referentes a origem do visitante, motivo da viagem, prévio conhecimento da área de estudo; e tabuladas as respostas para identificar o potencial turístico da Cachoeira Monte Líbano, a opinião dos visitantes sobre a implantação da Central Geradora Hidrelétrica Santana, a percepção dos visitantes sobre as intervenções e compensações ambientais realizadas pelo empreendimento hidrelétrico na Cachoeira Monte Líbano e a percepção dos visitantes sobre as melhorias implantadas no entorno da CGH Santana pelo empreendedor.

O questionário da pesquisa presencial foi elaborado buscando não propiciar nenhuma situação de desconforto para os participantes. As respostas dos questionários foram tratadas com fins acadêmicos, sem risco de vazamento da identificação do entrevistado, considerando que o questionário foi respondido de forma anônima.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 Município de Miguel Pereira/RJ

Miguel Pereira é um município localizado na região serrana do estado do Rio de Janeiro, que se destaca por suas belezas naturais e pela tranquilidade de seu ambiente rural. O turismo na cidade é voltado principalmente para o ecoturismo, o turismo rural e o turismo de aventura.

De acordo com o Censo de 2010, a população total de Miguel Pereira é de 24.642 habitantes, sendo 21.501 habitantes residentes na área urbana e 3.141 habitantes na área rural. Observa-se que a população é predominantemente urbana. No período entre os censos de 2000 e 2010, o município apresentou um crescimento de 3,1%, e seguindo a tendência dos municípios brasileiros, houve um decréscimo significativo da população rural.

Os setores econômicos que ocorrem no Município estão, atualmente, mais relacionados aos serviços e menos à produção primária, como a agropecuária. De acordo com os dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009), o município tem 1,00% de seu valor adicionado proveniente de agropecuária; 6,71% proveniente da indústria; 61,72% proveniente de serviços e 3,22% proveniente de impostos.

Uma das principais atrações turísticas de Miguel Pereira são os parques naturais, com espaços de preservação ambiental, que oferecem trilhas ecológicas, cachoeiras, piscinas naturais e uma vista privilegiada da região serrana. Outro ponto turístico muito visitado é a Lagoa de Javary, um espelho d'água que proporciona um belo visual da região e diversas atividades aquáticas, como passeios de pedalinho e caiaque.

Além disso, a cidade oferece diversas opções de hospedagem em hotéis fazenda, pousadas e chalés, que permitem imersão na vida rural e a possibilidade de conhecer a cultura local, como a produção de cachaça artesanal e a culinária típica da região.

O município também é conhecido por seus eventos culturais, como o Festival de Inverno, que reúne música, teatro e dança, e a Festa da Primavera, que celebra a chegada da estação com desfiles e apresentações artísticas.

3.2 Central Geradora Hidrelétrica Santana

A Central Geradora de Hidroenergia (CGH) Santana é um projeto de aproveitamento hidrelétrico tipo “fio d’água”, com potência total instalada de 3 MW, no Rio Santana, corpo hídrico de dominialidade do Estado do Rio de Janeiro e pertencente à Região Hidrográfica Guandu.

O local da implementação da CGH Santana encontra-se próximo da coordenada de referência 22°29'49.88"S / 43°29'9.76"O (local da geração de energia) (Figura 1.), estando integralmente no Município de Miguel Pereira, Distrito de Arcádia. A área é rural com presença de poucas construções residenciais isoladas que ficam relativamente distantes do empreendimento.

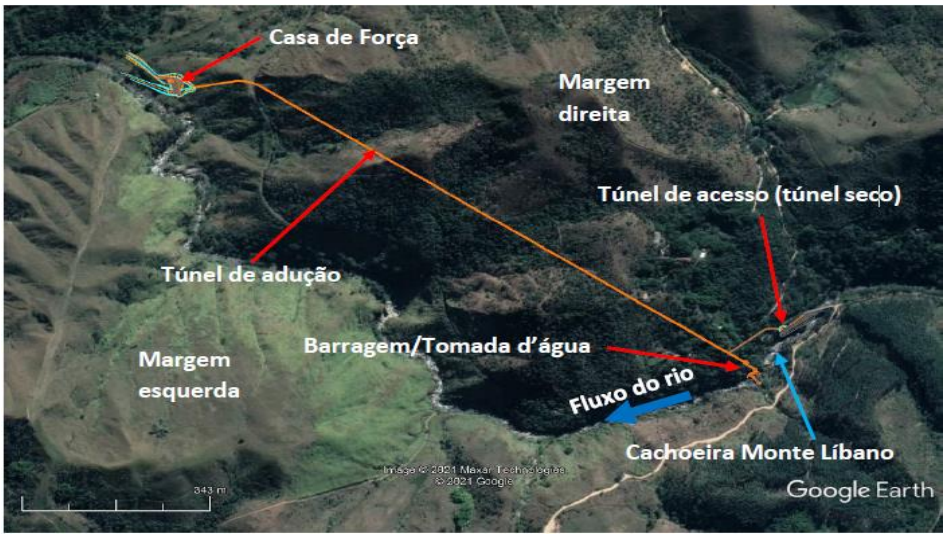


Figura 1: CGH Santana e suas estruturas

O licenciamento ambiental da Central Geradora Hidrelétrica Santana, teve início em setembro de 2016 junto ao Instituto Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro (INEA), no processo de Licenciamento ambiental nº E-07/002.8779/2016.

3.3 Cachoeira Monte Líbano

A Cachoeira Monte Líbano, localizada no bairro de Governador Portela, sob as coordenadas aproximadas 22º30’08.85”S e 43º28’30.62”O, é formada pelo Rio Santana e faz parte do circuito das cachoeiras de Miguel Pereira, sendo considerada a cachoeira mais profunda da região.

A cachoeira está localizada em sua totalidade na Área de Proteção Ambiental do Guandu (Decreto Estadual nº 40.670/ 2007), na Área de Proteção Ambiental Municipal do Rio Santana (Lei Ordinária Municipal nº 2018/2004) e no Parque Natural Municipal de Vera Cruz (Decreto Municipal nº 5857/2020). Dista ainda 3,4 Km da Reserva Biológica do Tinguá (Decreto nº 97.780/1989).

Esta cachoeira possui uma pequena queda d'água, um poço com profundidade média e áreas de remanso que formam pequenas praias em seu redor. Há relatos de que a cachoeira já teve uma queda maior e contava com grande profundidade.

De acordo com o site vale do café turismo (https://valedocafeturismo.com.br/language/pt/associados-cards/cachoeira-monte-libano/), a Cachoeira Monte Líbano é a maior cachoeira da região em matéria de tamanho de poço e também é uma das mais frequentadas.

Segundo o site SANJÃO (https://www.sanjao.com.br/post/cachoeira-monte-l%C3%ADbano), de todas as cachoeiras do circuito das cachoeiras a cachoeira Monte Líbano é a mais próxima do centro de Miguel Pereira.

Seu acesso é por estrada de terra com resquícios do antigo calçamento, construído no período do café, feitos de terra batida com pedras irregulares ou de seixos rolados (pedras redondas de rio), popularmente chamados de pés de moleques, com graves problemas de manutenção e drenagem, podendo ser realizado a partir de Francisco Fragoso ou a partir Vera Cruz.

É importante também destacar que esta cachoeira se localiza às margens da antiga linha férrea originalmente denominada Estrada de Ferro Melhoramentos, que passava por todo o município de Miguel Pereira (http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb_rj_auxiliar/veracruz.htm).

A cachoeira Monte Líbano conta hoje com mirante, estacionamento e escada de acesso. Possui partes rasas, fundas e áreas de correnteza. O acesso é restrito em alguns pontos, de uso exclusivo da CGH existente no local.

As cachoeiras mais próximas, de acordo com Buser (2023) https://www.buser.com.br/destinos/pontos-turisticos/rj/miguel-pereira/cachoeira-monte-libano, são: Cachoeira de Vera Cruz (1,1km), Cachoeira do Poção (3,9 km) e Cachoeira de Santa Branca (8 km). Outras atrações próximas são: Ponte Engenheiro Paulo de Frontin (3 km), Gruta dos Escravos (3,2 km), Rampa de

Voo Livre de Miguel Pereira (3,4 km), Estação Barão de Javary (3,9 km) e Lago Javary (4,1 km).

3.4 Mirante Engenheiro Adel/ Mirante CGH Santana

O Mirante Engenheiro Adel localizado no bairro de Governador Portela, 22º29'48.61"S 43"29'03.82"O, à 300 metros da Cachoeira Monte Líbano, trata-se de um platô que permite vista panorâmica do vale do rio Santana. Seu acesso se dá pela antiga linha férrea originalmente denominada Estrada de Ferro Melhoramentos, que passava por todo o município de Miguel Pereira.

O Mirante Engenheiro Adel hoje possui infraestrutura implantada pelo empreendimento CGH Santana, contando com uma área de estacionamento com piso de brita, alguns bancos, dois canteiros com árvores nativas da região e uma placa informativa com os dados da usina e da região.

A partir do mirante é possível observar a Casa de Força da CGH, bem como uma ampla vista do vale.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Empreendimento

O processo de licenciamento foi requerido em 2016 no Instituto Estadual do Ambiente - órgão licenciador competente do estado do Rio de Janeiro. Quando do parecer de localização, foi indicado que projeto encontra-se no interior de Unidades de Conservação, o que gerou grande repercussão em grupos ativistas da região, que levantam a tese de possíveis impactos na paisagem, principalmente na Cachoeira Monte Líbano.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Miguel Pereira (SMMA/MP) demonstrou preocupação com os impactos do empreendimento na referida Cachoeira, atrativo natural da região utilizado por moradores para lazer nos dias de sol e finais de semana.

Assim, de forma a atender às preocupações da SMMA/MP e da comunidade, a empresa realizou novos estudos técnicos para ajustes no projeto do empreendimento, alterando a localização do barramento (tomada d’água) para

uma área a jusante da Cachoeira Monte Líbano, preservando as condições naturais da referida cachoeira.

Em virtude da necessidade de interdição temporária do acesso à cachoeira para a realização das obras foi solicitado pela SMMA/MP, como compensação ambiental, a revitalização do acesso à Cachoeira Monte Líbano promovendo melhorias na segurança dos usuários, sinalização do local, conscientização ambiental e incentivo ao turismo da região (Figura 2).

Figura 2: Revitalização da Cachoeira Monte Líbano - Estruturas de apoio à visitação

Para a revitalização do acesso à Cachoeira Monte Líbano foi construído um estacionamento com cerca de sete vagas, uma área de vivência com quatro bancos sob caramanchão e instalada uma placa informativa com dados da cachoeira e do local (Figura 3). O caramanchão ainda encontra-se sem as trepadeiras previstas, não oferecendo sombra. Além disso, também foi construído um pequeno mirante com vista para o poço da Cachoeira Monte Líbano. O acesso a cachoeira foi revitalizado iniciando-se, na estrada da linha férrea com alguns degraus de concreto e seguindo até a parte rochosa com cercas de arame encapado tornando mais fácil e seguro o acesso.

Figura 3: Placa informativa localizada no estacionamento da Cachoeira Monte Líbano.

A CGH Santana teve sua tomada d'água implantada abaixo da Cachoeira Monte Líbano não afetando, de forma permanente, seu uso pela comunidade. Além da revitalização do acesso à cachoeira também foi construído cerca de 300 metros adiante do acesso à cachoeira o Mirante Engenheiro Adel/CGH Santana como mais um incentivo ao turismo local (Figuras 4, 5 e 6). A partir do mirante é possível observar a Casa de Força da CGH, bem como uma ampla vista do vale. O mirante conta com uma área de estacionamento, alguns bancos, dois canteiros com árvores nativas da região e uma placa informativa com os dados da usina e da região.

Figura 4: Placa informativa localizada no Mirante do Engenheiro Adel / CGH Santana.

Figura 5: Mirante Engenheiro Adel/CGH Santana

Figura 6: Casa de Força da CGH Santana vista a partir do Mirante do Engenheiro Adel/CGH Santana.

A perfuração realizada para o emboque do túnel de acesso gerou fragmentos de rocha que foram carreados para o leito do rio, acelerando o processo natural de assoreamento já observado na região e, propiciando acumulações de rochas não desejadas.

Com relação às questões sobre a qualidade da água, no caso CGH Santana não houve esse impacto, pois, o reservatório tem pequenas dimensões e opera a fio d´água, não alterando a qualidade nem a quantidade da água.

Já em relação ao impacto ao meio biótico, a construção da CGH Santana praticamente não afetou os remanescentes de vegetação ciliar localizadas nas proximidades. Tal impacto foi caracterizado como direto e irreversível nos locais do reservatório e das obras permanentes, porém, como as obras foram todas feitas na margem direita do rio Santana, em sua maioria com cobertura de pastagem, e o reservatório se limitou a calha do rio, houve um impacto reduzido na vegetação e consequentemente na fauna. Uma vez que houve supressão de vegetação, foi estabelecida a compensação de 7,97 ha de destinação e 11,46 ha de reflorestamento (plantio de 6,26 ha e 5,20 ha de condução da regeneração).

Sobre os impactos socioeconômicos, a notícia da possibilidade de instalação de um empreendimento causou expectativa principalmente em relação às novas possibilidades de emprego. Entretanto, devido ao porte do empreendimento, criou-se cerca de 25 empregos diretos, sendo aproximadamente 90% de mão-de-obra temporária. No período de pico da obra, durante a implantação do projeto, foi mobilizado um contingente em torno de 80 trabalhadores. No entanto, durante a operação, o empreendimento atua com somente 2 trabalhadores locais, uma vez que por se tratar de um empreendimento de pequeno porte a sua forma operacional remota que demanda apenas de um operador local em regime de revezamento.

A implantação de novos empreendimentos, quer em locais habitados ou não, provoca, necessariamente, alterações na rotina normal, além de gerar expectativas e receios em relação aos impactos negativos e positivos. No caso específico, a área da usina não fez parte de nenhum plano de expansão do município. No período das obras, além dos transtornos mais localizados, ligados à construção propriamente dita (ruído, poeira, aumento do tráfego de veículos), a chegada de trabalhadores afetou a rotina local. No entanto, em função do tempo efetivo de construção, além da maioria da mão-de-obra não qualificada recrutada na região, esse impacto foi pouco significativo. Ressalta-se que não houve qualquer alteração no cotidiano da população após a construção da usina.

Sobre a arrecadação de impostos, as obras aumentaram o montante regional de recursos monetários, em função do ISS (Imposto Sobre Serviços) recolhido pelas municipalidades. Houve ainda uma dinamização do setor mineral na região, através da aquisição de materiais para a construção da barragem, como cimento, aço e areia. O aumento da demanda por bens e serviços, em função da presença de trabalhadores e técnicos, provocou, mesmo que de forma reduzida, investimentos no setor terciário.

Em relação à disponibilidade de energia, a CGH Santana auxilia no atendimento à demanda existente no mercado suprido pelo Sistema Interligado, ajudando assim a diminuir o risco de déficit e aumentando, de imediato, as possibilidades de desenvolvimento regional.

4.2 Dados amostrais da percepção da população local e turística

Foram entrevistados 221 moradores e turistas da cidade de Miguel Pereira, município onde situa-se a Cachoeira Monte Líbano, objeto deste estudo. Destes, 149 questionários foram respondidos através da plataforma *Google Forms*; e os outros 69 de forma presencial, sendo 26 questionários em atrativos da cidade e 46 na Cachoeira do Monte Líbano, totalizando 221 respostas (Figura 7).

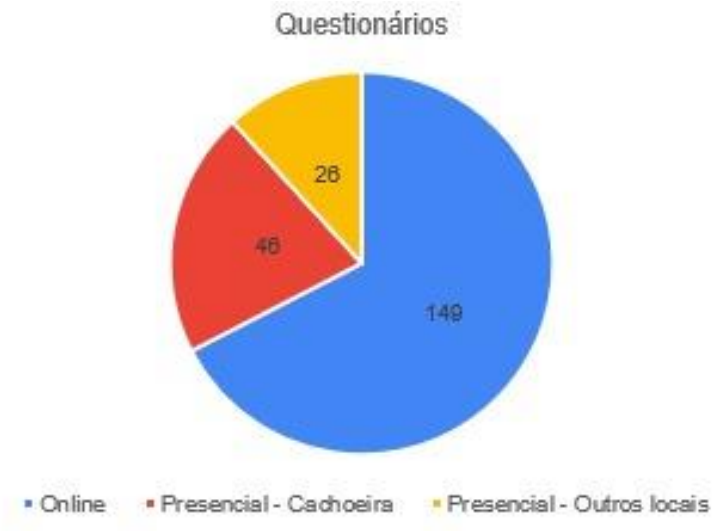


Figura 7: Modalidade dos questionários respondidos

Após uma análise primária, foi realizado o cruzamento dos dados a fim de se obter informações mais detalhadas sobre o conhecimento e percepção dos moradores e visitantes das compensações ambientais para uso público realizado

pela CGH Santana, na Cachoeira Monte Líbano e no Mirante Engenheiro Adel/CGH Santana.

Na análise do conhecimento da população em relação ao local das intervenções, observou-se que 76% dos entrevistados conhecem a Cachoeira Monte Líbano; enquanto que apenas 40% conhecem o Mirante Engenheiro Adel

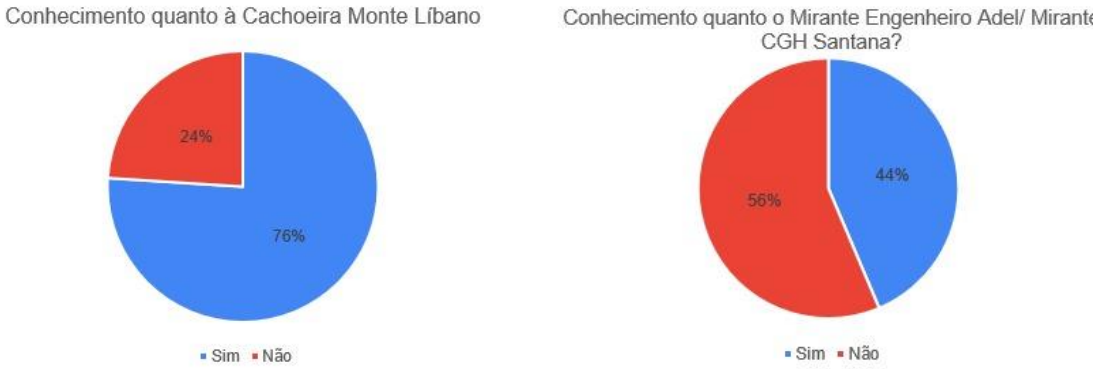


Figura 8: Resultado do conhecimento dos entrevistados quanto à Cachoeira Monte Líbano e ao Mirante Adel.

De acordo com os formulários coletados presencialmente no município de Miguel Pereira, em outras localidades que não a Cachoeira Monte Líbano, observou-se que somente 50% dos entrevistados conhecem a Cachoeira e 20% o Mirante do Engenheiro Adel.

Considerando apenas os participantes não residentes de Miguel Pereira na pesquisa online, 45,5% dos entrevistados não conhecem a cachoeira e 75,3% não conhecem o mirante (Figura 9).

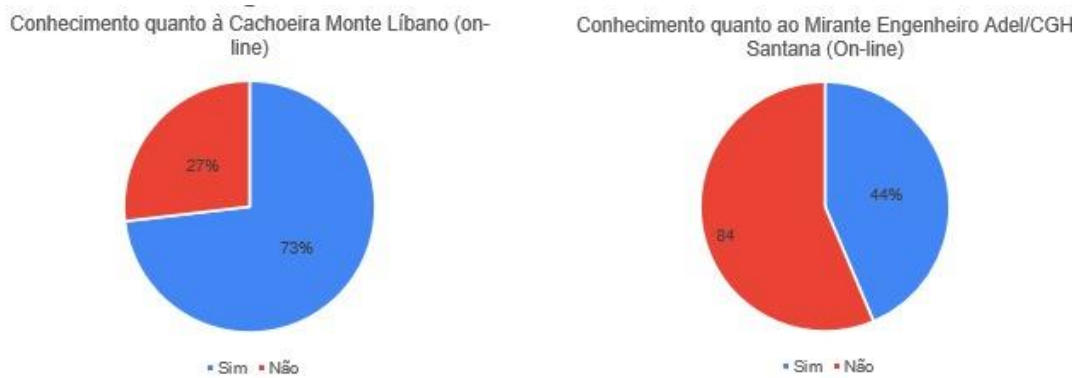


Figura 9: Resultado da pesquisa online quanto ao conhecimento da Cachoeira Monte Líbano e ao Mirante do Engenheiro Adel

Os dados levantam alguns questionamentos sobre a importância turística da Cachoeira Monte Líbano para o destino, uma vez que os resultados encontrados

demonstram uma baixa frequência e conhecimento da Cachoeira. Este resultado indica que a Cachoeira Monte Líbano deve ser tratada como um recurso a ser explorado por políticas públicas a fim de fortalecer o ecoturismo, podendo ainda ser um recurso para práticas de educação ambiental. A realização de melhorias estruturais na cachoeira e a organização de atividades na área da cachoeira, incluindo a população residente, podem alavancar a visitação no local.

Outro achado importante que permite compreender a percepção dos visitantes em relação às mudanças com o empreendimento no local, foi identificar a frequência de visita ao local pelos entrevistados. Esse dado variou de 7% a 42% nos diferentes pontos de coleta e apenas 26% afirmam que visitam o local com frequência (Figura 10).

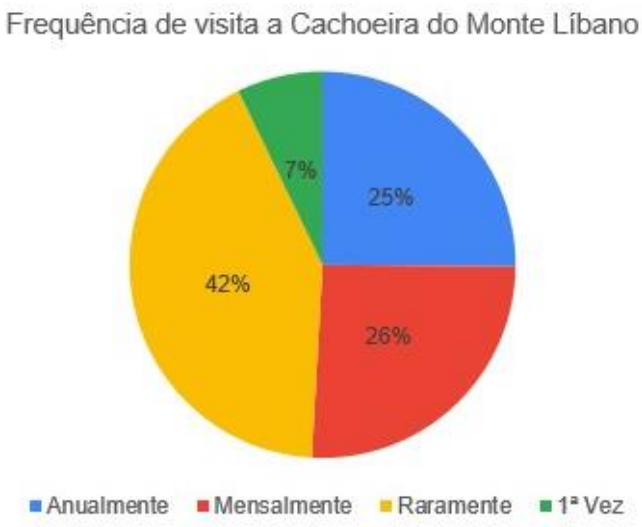


Figura 10: Resultado da frequência dos visitantes a Cachoeira Monte Líbano.

Essa frequência de visitação, em sua maior parte “raramente”, também é observada quando comparada entre as modalidades de questionário (Online, Presencial-Cachoeira e Presencial-Outros) (Figura 11).

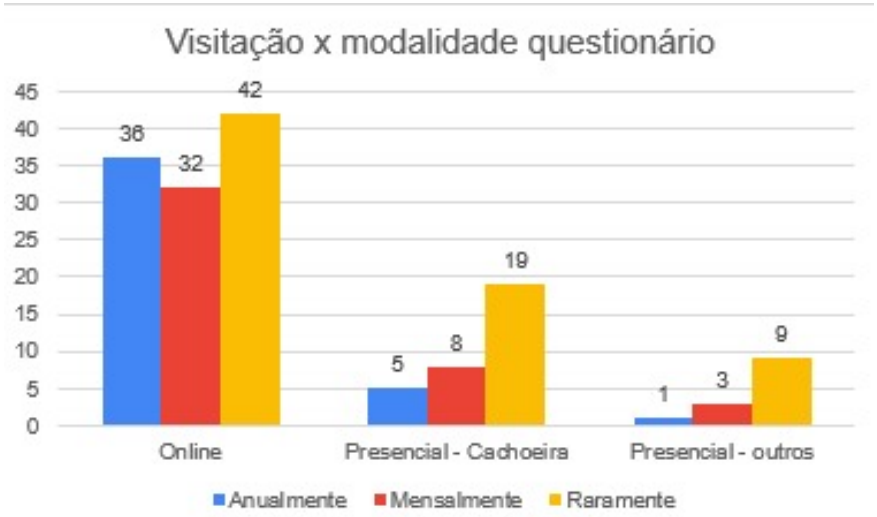


Figura 11: Frequência de Visitação por modalidade de questionário

Quando observamos somente os moradores de Miguel Pereira, nota-se que os formulários presenciais seguem a indicação de que a maior parte dos entrevistados vão raramente ao atrativo. Por outro lado, nos formulários online prevalece a visitação mensal (Figura 12).

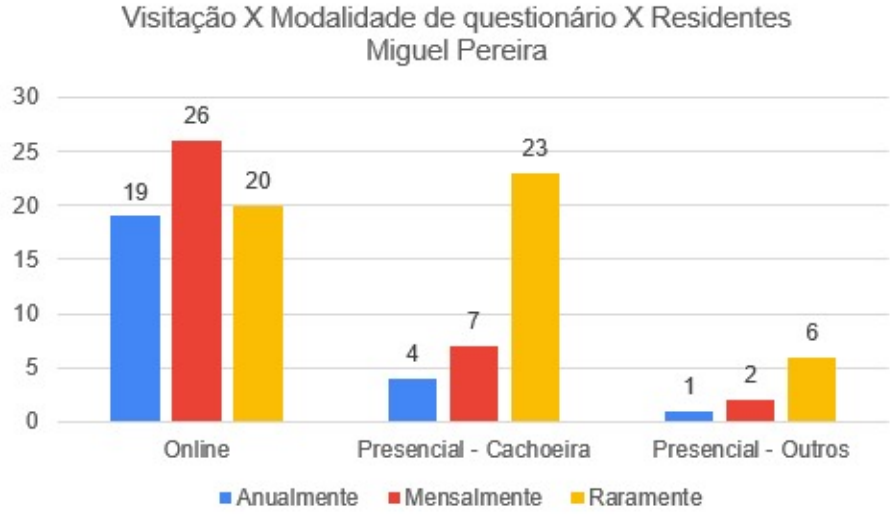


Figura 12: Frequência da Visitação por modalidades de questionário, considerando somente os moradores de Miguel Pereira.

Dessa forma evidencia-se uma taxa de retorno baixa, considerando que a maior parte dos entrevistados são da região e que, o atrativo não consegue fidelizar seus frequentadores tornando-os visitantes frequentes. Este fato pode ser devido à falta de sombreamento no entorno da cachoeira, mudança da

profundidade da mesma e falta de infraestrutura local. Fatores que somados, podem estar tornando o local menos atrativos aos moradores e aos visitantes que não residem na cidade.

Dentre os atrativos naturais de Miguel Pereira observou-se que a Cachoeira do Poção, que conta com infraestrutura de restaurantes e banheiros, apresentou um número expressivamente maior de visitantes no mesmo período do estudo (Figura 13).

Figura 13: Cachoeira do Poção em 18/03/2023

Apesar da Cachoeira Monte Líbano constar como um dos atrativos turísticos de Miguel Pereira em diversos sites e blogs que divulgam o circuito das cachoeiras no município, durante o período do estudo não foi observado volume significativo de visitantes.

Em relação a motivação da visita à Cachoeira, observou-se que pouco mais da metade dos participantes desta pesquisa, 53%, utilizam o local para banho e que 29% dos entrevistados foram motivados pela contemplação e o restante (6% cada) para fotografia, esportes e outros (Figura 14). Com base nesses dados, observa-se que, as duas motivações principais para a visitação deste ponto turístico, ou seja, banho e contemplação da natureza, devem ser priorizados no planejamento de estratégias para aumentar a visitação ao local.

Figura 14: Resultado para motivação da visita à Cachoeira Monte Líbano.

Observou-se ainda que 72% dos entrevistados perceberam mudanças recentes na Cachoeira do Monte Líbano sendo que 53% dos participantes desta pesquisa acreditam que as mudanças foram para melhor, enquanto 43% consideraram que as intervenções foram piores. 4% dos entrevistados não apresentaram opinião quanto às mudanças (Figura 15).

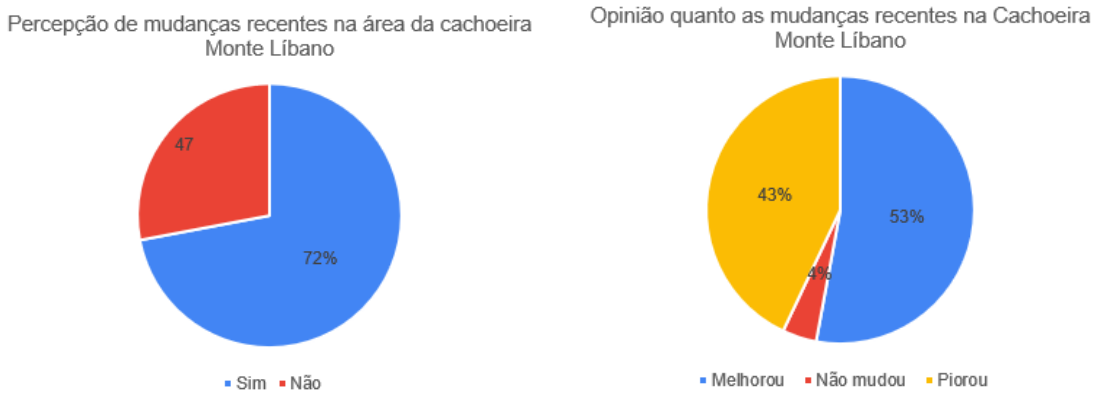


Figura 15: Resultado quanto a percepção e opinião das mudanças recentes na área da Cachoeira Monte Líbano

Destaca-se que dos entrevistados online 77%, dos que declararam não perceberam mudanças significativas na Cachoeira Monte Líbano, visitam raramente o atrativo. Outro aspecto observado foi que 57% dos que frequentam mensalmente a cachoeira, tiveram uma percepção de piora no atrativo (Figura 16).

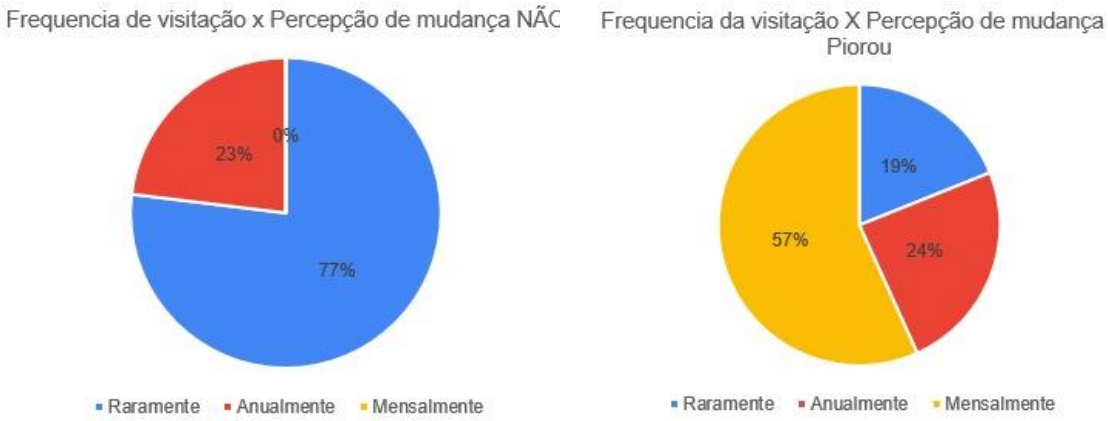


Figura 16: Resultado quanto a frequência de visitação e a percepção de mudança

Considerando os comentários colhidos durante a aplicação dos questionários, a piora se deu em relação ao assoreamento do poço e o depósito de pedras oriundas da obra da usina. Muitos entrevistados relataram que antes da instalação do empreendimento o poço da cachoeira era mais profundo o que a tornava mais atrativa para o banho. Já a percepção de melhora se deve às construções realizadas no local para a revitalização do acesso à cachoeira, como a criação de estacionamento, sinalização indicando o caminho de acesso para a cachoeira e a construção de um mirante. Todas as melhorias foram realizadas como compensação ambiental pela implantação do empreendimento.

Em relação ao Mirante do Engenheiro Adel/CGH Santana, somente 40% dos entrevistados conhecem o local. 71% dos participantes da pesquisa notaram as mudanças recentes no local com a instalação de uma área de convivência e 69% afirmaram que o local ficou melhor depois das benfeitorias (Figura 17). Ainda, foi observado que o local é utilizado para contemplação, e fotografia sendo ponto de parada de alguns passeios turísticos da região. Em uma análise dos comentários em relação a piora do local, acredita-se que se deve muita mais a uma rejeição do empreendimento como um todo e a sensação da perda rústica do local.

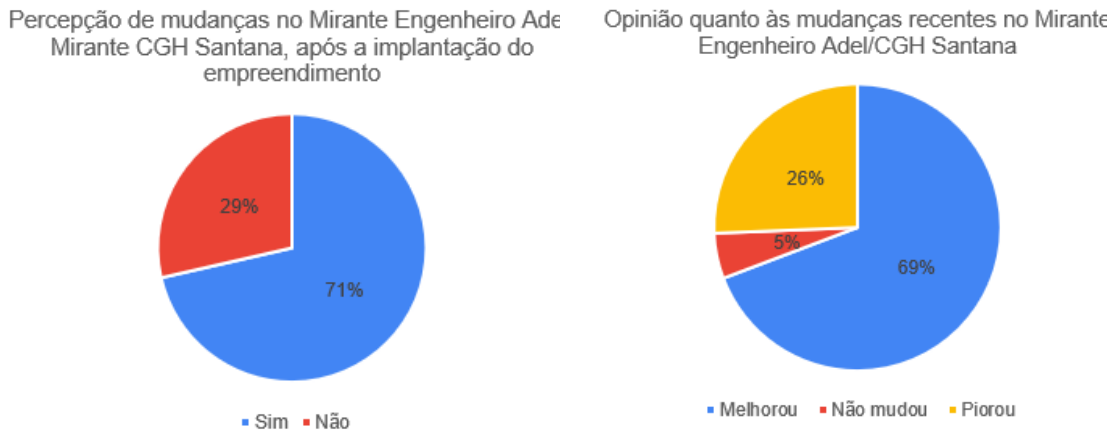


Figura 17: Resultado da percepção e opinião quanto às mudanças recentes no Mirante Engenheiro Adel.

Ainda cabe ressaltar que, a ausência de sinalização indicativa e divulgação do Mirante Engenheiro Adel/CGH Santana contribuem para que o mesmo não seja reconhecido como atrativo turístico no município. Além disso, o fato do mirante não se encontrar em local de passagem faz com que o mesmo só seja visitado por residentes próximos.

Também foi observada a percepção da população local e visitante sobre a construção da CGH Santana. De forma geral 63% dos entrevistados tiveram conhecimento sobre a implantação do empreendimento, sendo 31% a favor, 32% contra e 37% sem opinião formada sobre o assunto (Figura 18).

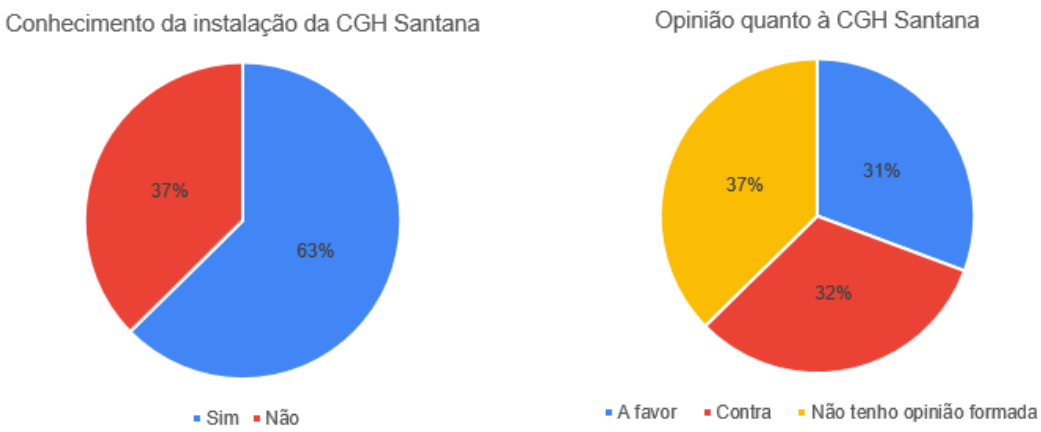


Figura 18: Resultado sobre o conhecimento e opinião da instalação da CGH Santana no local

Neste tópico notou-se uma diferença considerável entre as respostas via questionário online e as respostas coletadas presencialmente. No questionário online, 42% são contra a instalação do empreendimento, enquanto que 33%

disseram não ter opinião formada. Nos formulários colhidos presencialmente na Cachoeira do Monte Líbano e nos outros pontos do município, apenas 9% são contra a usina hidrelétrica (Figura 19), enquanto 44% se mostraram favoráveis e 47% não tinham opinião formada. Essa diferença pode indicar que os questionários online tiveram maior acesso às informações contrárias ao empreendimento.

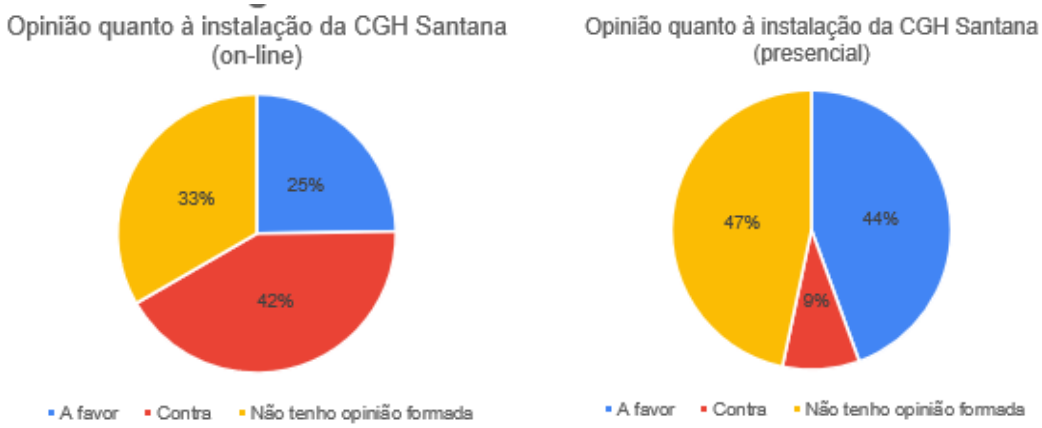


Figura 19: Resultado quanto ao conhecimento e a opinião da implantação da CGH Santana através dos questionários realizados de forma online

Deve destacar que muitas das pessoas *in loco* não tinham conhecimento que o empreendimento já estava em operação.

Outro ponto de interesse da pesquisa foi a análise do perfil dos entrevistados, observou-se que a maioria possuía nível superior (62%) (Figura 20).

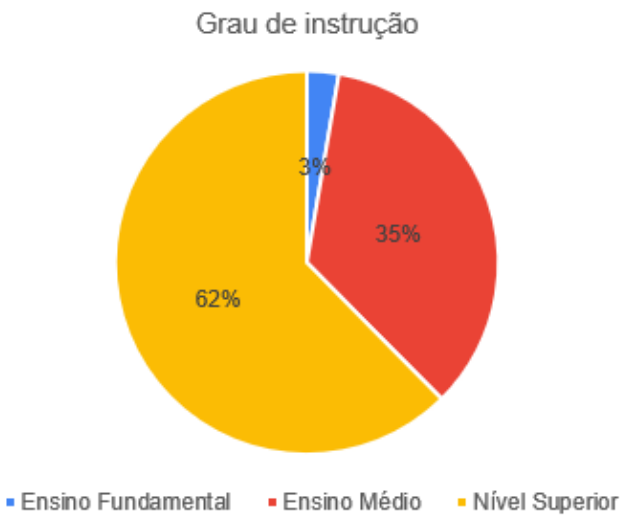


Figura 20: Resultado quanto ao grau de instrução dos entrevistados.

A faixa etária predominante na resposta dos questionários foi de jovens de 18 a 30 anos de idade, seguida de pessoas entre 41 e 50 anos (Figura 21).

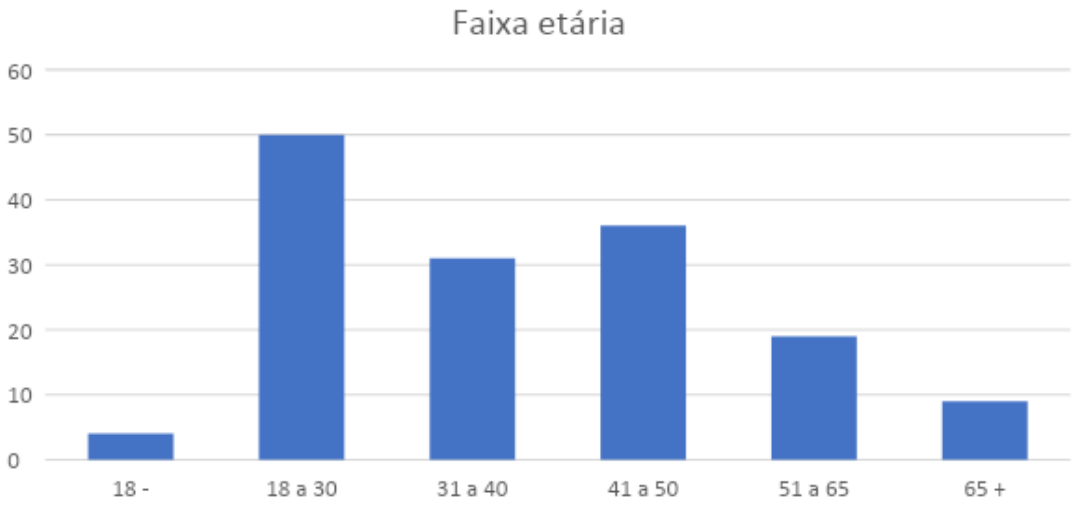


Figura 21: Resultado quanto a faixa etária dos entrevistados.

Foram encontrados visitantes de 17 municípios sendo a maior parte dos participantes desta pesquisa, moradores do município de Miguel Pereira, seguidos por moradores da cidade do Rio de Janeiro (Figura 22). O alto número de visitantes residentes da cidade do Rio de Janeiro se deve, provavelmente, a proximidade da cidade e ao alto número de moradores.

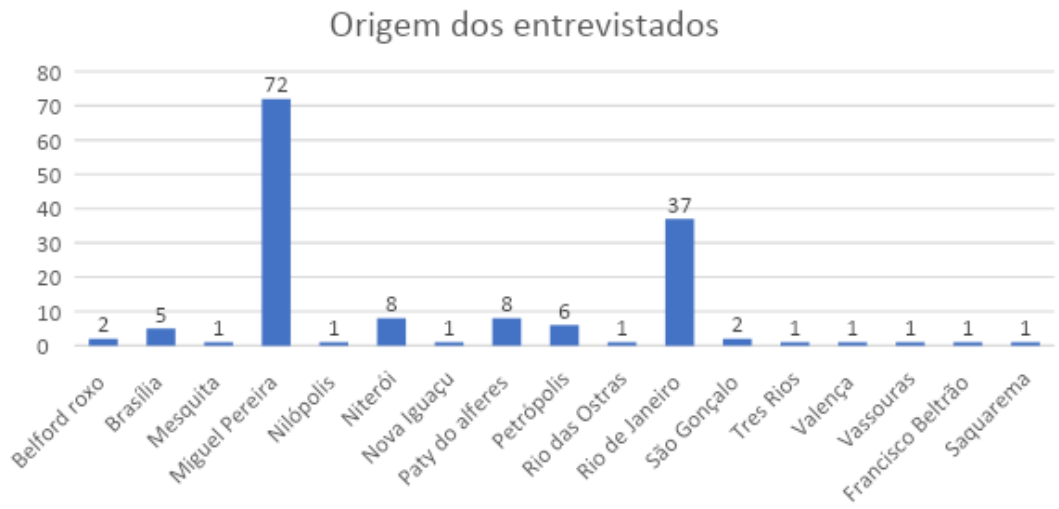


Figura 22: Resultado quanto a origem dos entrevistados.

As informações referentes ao perfil dos visitantes permitem o aprimoramento da gestão ambiental visando o turismo no local. As atividades e melhorias a serem realizadas no local com vistas ao aumento e fidelização turística devem ser pensadas priorizando interesses de pessoas nas faixas etárias 18-30 anos e 41-50 anos e que residam nas proximidades ou no município do Rio de Janeiro.

5. CONCLUSÃO

A Cachoeira Monte Líbano e o Mirante Engenheiro Adel/CGH Santana possuem uma baixa visitação seja por moradores e por turistas. Essa baixa visitação indica que estes atrativos estão com seu potencial para o uso turístico subutilizados pela população. Assim, são necessárias ações para melhorias visando tornar o local mais atraente aos turistas.

A utilização da compensação ambiental, durante o processo de licenciamento, de empreendimentos como CGH Santana, em um país que conta com a matriz hídrica como principal formação de energia elétrica, pode ser uma ferramenta de fomento ao ecoturismo na região.

As modificações ambientais causadas pelo empreendimento foram percebidas pela maior parte dos participantes da pesquisa, no entanto, com a apresentação dos resultados, podemos verificar que trata-se de um projeto bem visto/ bem aceito pela maioria da população local.

Outra questão a ser averiguada é o perfil dos visitantes do local, que por suas características sem grande infraestrutura pode atrair visitantes com perfil de áreas mais isoladas e, portanto, diferente de uma visitação em massa.

O desconhecimento da população local sobre o atrativo é também um indicativo que a área sempre teve perfil de visitação mais isolada.

As ações realizadas pelo empreendedor para minimizar os possíveis impactos na queda da água demonstra a possibilidade de conciliar o empreendimento a conservação do atrativo natural. Porém, o indicativo do assoreamento da Cachoeira por resíduos/pedras da escavação do túnel, caracteriza uma intervenção inadequada sendo necessário seu ajuste.

Diante dos achados desse estudo conclui-se que o uso de espaços como esse para o ecoturismo deve ser priorizado e alavancado, considerando os benefícios do contato com a natureza para a saúde humana e os benefícios econômicos que o aumento de visitação pode trazer para a cidade promovendo a conservação ambiental desses espaços e a geração de emprego e renda.

Além disso, observa-se que espaços como a Cachoeira do Monte Líbano e o Mirante Engenheiro Adel/ CGH Santana podem ser uma importante ferramenta de educação ambiental. Dessa forma, este estudo aponta que a limpeza visando o desassoreamento do poço da Cachoeira Monte Líbano e a divulgação do Mirante Adel/ CGH Santana como ações para fomentar o ecoturismo da cachoeira. Além disso, este estudo demonstra como compensações relacionadas ao licenciamento de empreendimentos hidrelétricos apresentam um importante potencial para a conservação da natureza e o estreitamento do contato homem-natureza.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 2023. Disponivel em: . https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNjc4OGYyYjQtYWM2ZC00YjllLWJlYmEtYzdkNTQ1MTc1NjM2IiwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBlMSIsImMiOjR9

BECHARA, Érika. **Uma contribuição ao aprimoramento do instituto da compensação ambiental previsto na Lei 9.985/2000**. São Paulo: PUC-SP, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Rio de Janeiro**. 2023. Disponível em RIOCEPTUR. Relatório de Receita com Turismo Internacional. Ano: 2018. Disponível em: <http://www.rioceptur.com.br/wp-content/uploads/2018/09/RELAT% C3%9

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Estado da Arte Acerca da Vazão Ecológica, no Brasil e no Mundo**. Atendimento contratual ao Edital n. 05 do ano de 2006, PROJETO704BRA2041. 2006

Yin R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2a ed. Porto Alegre: Bookman; 2001. Disponível em: https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia_da_pesquisa_estudo_de_caso_yin.pdf. Acesso em 9 de outubro de 2019.

SITES CONSULTADOS

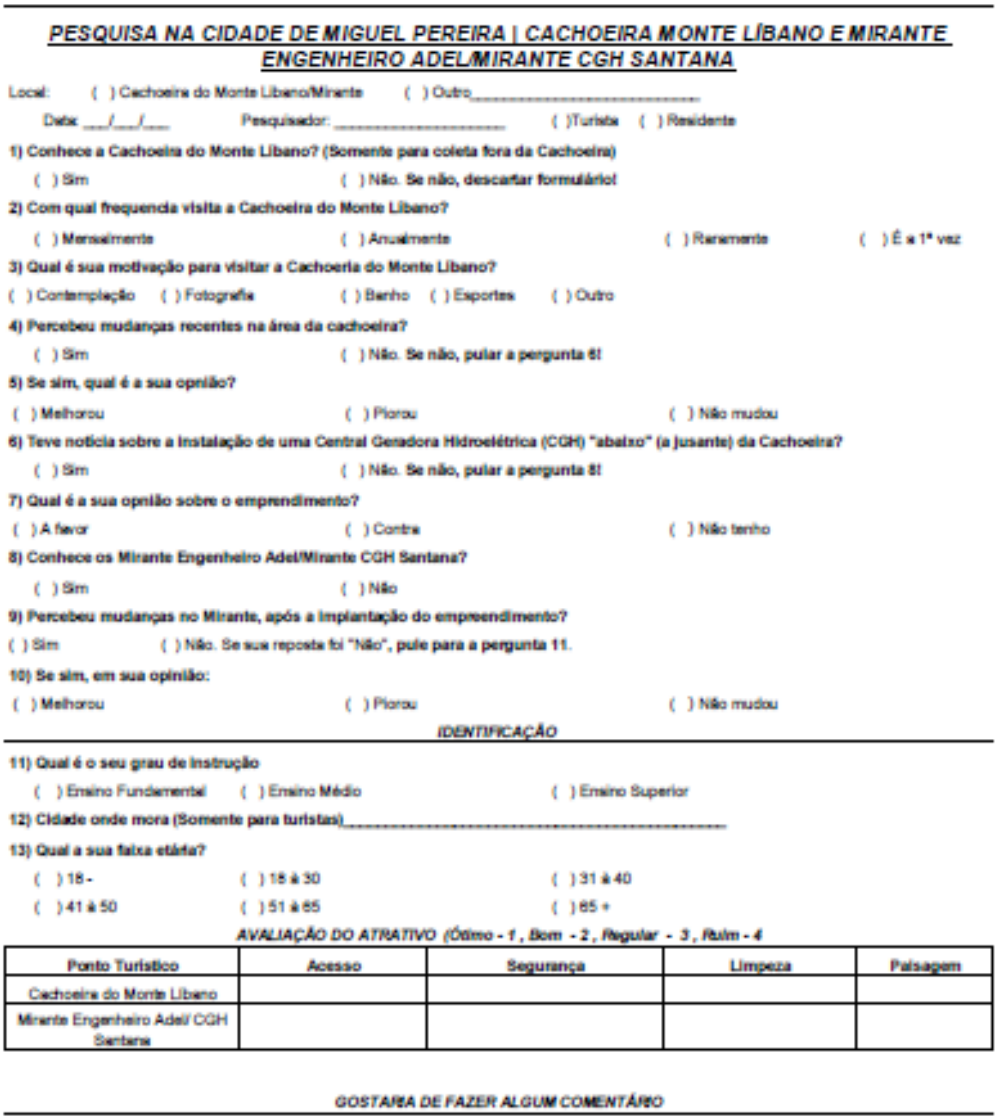
https://www.sanjao.com.br/post/cachoeira-monte-l%C3%ADbano

http://www.estacoesferroviarias.com.br/efcb_rj_auxiliar/veracruz.htm

https://www.buser.com.br/destinos/pontos-turisticos/rj/miguel-pereira/cachoeira-monte-libano

ANEXO I

Figura 23. Formulário aplicado na pesquisa de opinião.



PESQUISA NA CIDADE DE MIGUEL PEREIRA | CACHOEIRA MONTE LÍBANO E MIRANTE ENGENHEIRO ADEL/MIRANTE CGH SANTANA

Local: ( ) Cachoeira do Monte Líbano/Mirante ( ) Outro_____

Data: ___/___/___ Pesquisador: _____ ( )Turista ( ) Residente

1) Conhece a Cachoeira do Monte Líbano? (Somente para coleta fora da Cachoeira)

( ) Sim ( ) Não. **Se não, descartar formulário!**

2) Com qual frequencia visita a Cachoeira do Monte Líbano?

( ) Mensalmente ( ) Anualmente ( ) Raramente ( ) É a 1ª vez

3) Qual é sua motivação para visitar a Cachoeira do Monte Líbano?

( ) Contemplação ( ) Fotografia ( ) Banho ( ) Esportes ( ) Outro

4) Percebeu mudanças recentes na área da cachoeira?

( ) Sim ( ) Não. **Se não, pular a pergunta 6!**

5) Se sim, qual é a sua opnião?

( ) Melhorou ( ) Piorou ( ) Não mudou

6) Teve notícia sobre a instalação de uma Central Geradora Hidroelétrica (CGH) "abaixo" (a jusante) da Cachoeira?

( ) Sim ( ) Não. **Se não, pular a pergunta 8!**

7) Qual é a sua opnião sobre o empreendimento?

( ) A favor ( ) Contra ( ) Não tenho

8) Conhece os Mirante Engenheiro Adel/Mirante CGH Santana?

( ) Sim ( ) Não

9) Percebeu mudanças no Mirante, após a implantação do empreendimento?

( ) Sim ( ) Não. Se sua reposta foi "Não", **pule para a pergunta 11.**

10) Se sim, em sua opinião:

( ) Melhorou ( ) Piorou ( ) Não mudou

IDENTIFICAÇÃO

11) Qual é o seu grau de instrução

( ) Ensino Fundamental ( ) Ensino Médio ( ) Ensino Superior

12) Cidade onde mora (Somente para turistas)_____

13) Qual a sua faixa etária?

( ) 18 - ( ) 18 à 30 ( ) 31 à 40

( ) 41 à 50 ( ) 51 à 65 ( ) 65 +

AVALIAÇÃO DO ATRATIVO (Ótimo - 1, Bom - 2, Regular - 3, Ruim - 4

Ponto Turístico	Acesso	Segurança	Limpeza	Paisagem
Cachoeira do Monte Líbano				
Mirante Engenheiro Adel/ CGH Santana				

GOSTARIA DE FAZER ALGUM COMENTÁRIO

ANEXO II

Tabela 3. Compilado de respostas da pesquisa realizada de forma On-line.

PERGUNTA	RESPOSTAS						
1	Sim - 109	Não -40					
2	Mensalmente - 32	Anualmente -36	Raramente - 42				
3	Contemplação - 32	Fotografia - 4	Banho - 56	Esportes - 8	Outro - 10		
4	Sim - 83	Não - 27					
5	Melhorou - 43	Piorou - 39	Não mudou - 3				
6	Sim - 93	Não - 56					
7	A favor - 26	Contra - 44	Não tem opinião -35				
8	Sim - 65	Não - 84					
9	Sim - 63	Não - 25					
10	Melhorou - 41	Piorou - 21	Não mudou - 5				
11	Fundamental - 4	Médio - 52	Superior - 93				
12	M Pereira - 72	R. Janeiro - 37	P. do Alferes- 8	Niterói - 8	BSB - 5	Pet. - 6	outro - 1
13	18 - - 4	18 a 30 - 50	31 a 40 - 31	41 a 50 - 36	51 a 65 - 19	65 + - 9	

Tabela 4. Compilado de respostas da pesquisa realizada de forma presencial na Cachoeira Monte Líbano, no Município de Miguel Pereira.

PERGUNTA	**RESPOSTAS**					
1	Sim - 46	Não - 0				
2	Mensalmente - 8	Anualmente - 5	Raramente - 19	1º vez - 12		
3	Contemplação - 13	Fotografia - 6	Banho - 28	Esportes - 2	Outro - 0	
4	Sim - 31	Não - 15				
5	Melhorou - 17	Piorou - 12	Não mudou -2			
6	Sim - 31	Não - 14				
7	A favor - 17	Contra - 3	Não tem opinião - 16			
8	Sim - 17	Não - 29				
9	Sim - 15	Não - 5				
10	Melhorou - 12	Piorou - 0	Não mudou - 1			
11	Fundamental - 8	Médio - 19	Superior - 19			
12	Miguel Pereira -32	Rio de Janeiro - 5	Paty do Alferes - 3	Nova Iguaçu - 2	Outros – 1 cada	
13	18 - - 0	18 a 30 - 13	31 a 40 - 9	41 a 50 - 7	51 a 65 - 12	65 + - 5

Tabela 5. Compilado de respostas da pesquisa realizada de forma presencial em outras localidades do Município de Miguel Pereira

PERGUNTA	**RESPOSTAS**				
1	Sim - 13	Não - 13			
2	Mensalmente - 3	Anualmente - 1	Raramente - 9	1º vez - 0	
3	Contemplação - 5	Fotografia - 1	Banho - 8	Esportes - 0	Outro - 0
4	Sim - 7	Não - 5			
5	Melhorou - 4	Piorou - 3	Não mudou - 1		
6	Sim - 10	Não - 10			
7	A favor - 3	Contra - 1	Não tem opinião - 5		
8	Sim - 4	Não - 16			

PERGUNTA	RESPOSTAS					
9	Sim - 2	Não - 2				
10	Melhorou - 2	Piorou - 0	Não mudou - 0			
11	Fundamental - 7	Médio - 7	Superior - 5			
12	Miguel Pereira- 8	Vassouras - 1	Niterói - 1	Rio de Janeiro - 2	Paty do Alferes - 2	
13	18 - - 0	18 a 30 - 3	31 a 40 - 3	41 a 50 - 6	51 a 65 - 6	65 + - 1