



Escola Nacional de Administração Pública

Afluxo populacional e monitoramento de aspectos socioeconômicos – UHE Belo Monte: lições para o licenciamento ambiental federal de grandes hidrelétricas na Amazônia.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Especialista em 2020.

Aluno: Henrique Marques Ribeiro da Silva

Orientadora: Profa. Dra. Denise Maria Penna Kronemberger

Co-Orientador: Prof. Dr. João Nildo de Souza Vianna

Brasília – DF

Agosto/2020

AFLUXO POPULACIONAL E MONITORAMENTO DE ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS – UHE BELO MONTE: LIÇÕES PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL FEDERAL DE GRANDES HIDRELÉTRICAS NA AMAZÔNIA.

Autor: Henrique Marques
Ribeiro da Silva
Instituto Brasileiro do Meio
Ambiente e dos Recursos
Naturais Renováveis - Ibama

Palavras chaves: Licenciamento ambiental; indicadores socioeconômicos; região amazônica.

Resumo

A dificuldade de dimensionar os efeitos derivados do afluxo populacional de um grande empreendimento hidrelétrico na Amazônia pode trazer consequências negativas para municípios da área de influência do empreendimento. A necessidade de haver um robusto monitoramento de aspectos socioeconômicos para verificar a aderência das ações de mitigação se torna gigante, diante dos desafios de superação da falta de estruturação municipal para registrar dados sociais oficiais.

Este trabalho analisará a experiência da UHE Belo Monte no monitoramento dos aspectos socioeconômico, principalmente na área da educação. Também abordará a análise de suficiência de vagas escolares frente o afluxo populacional. Para tanto fará uma breve revisão bibliográfica sobre indicadores socioeconômicos visando selecionar propriedades desejáveis para aplicabilidade no procedimento do licenciamento ambiental.

Por fim, buscará apontar lições para obras futuras de hidrelétricas na região Amazônica: incorporar itens ao Termo de Referência padrão para hidrelétricas; incorporar, como ferramenta para projetos com ações mitigatórias, um robusto monitoramento dos aspectos socioeconômicos e mensuração da suficiência dos equipamentos sociais; pensar em protocolos, no âmbito do licenciamento ambiental, para definir em conjunto com diversos atores sociais e população atingida as necessidades de equipamentos sociais e como estruturá-los.

Introdução

Desde o início da construção da UHE Belo Monte uma das incertezas na avaliação de impacto ambiental relacionava-se à magnitude do afluxo populacional que este projeto poderia atrair para a região da área de influência do empreendimento. Em obras de infraestrutura deste porte, na região amazônica, sempre há uma certa imprevisibilidade da dinâmica gerada pelo afluxo populacional.

Frente a esta imprevisibilidade, em geral, há de se investir em equipamentos sociais, principalmente de saúde, educação e segurança pública. Mas, como evitar o investimento em estruturas permanentes, que com a desmobilização da obra, poderão ficar obsoletas ou até sem demanda? Nem toda estrutura de apoio à saúde pública é financiada pelo SUS, pois há limites legais. Novas escolas precisam de recursos humanos e renovação de equipamentos, manutenção física. Implantação de sistemas de abastecimento de água e coleta de esgoto significa o rateio de despesas com a população beneficiada, algo que muitos prefeitos têm dificuldade de assumir. A prefeitura ou estado precisam estar preparados para assumir a manutenção dessas estruturas, com recursos humanos e financeiros adequados.

Acontece que muitas vezes, grandes obras de hidrelétricas atravessam diversas gestões administrativas públicas municipais, estaduais e federais, bem como diversas trocas de gestões administrativas privadas no comando do empreendedor. Ou seja, raras vezes quem define quais investimentos têm que ser realizados, será quem manterá os equipamentos em funcionamento. Essa questão traz para a arena do licenciamento ambiental conflitos institucionais sobre a responsabilidade de que ente deve assumir o

equipamento social e quando. Não raro este legado acaba por ser negado, tornando-se o popular “elefante branco” de tal empreendimento, sendo repassado por meio de disputa na justiça. Alguns casos: UHE Simplício/Furnas/Sapucaia-RJ – ação judicial para que a municipalidade assumisse a operação de ETE’s; UHE Engº Sérgio Motta (Porto Primavera)/CESP/Aneurilândia-MS – recusa de recebimento de balneário municipal; UHE Estreito/Furnas/Filadélfia-TO – recusa de recebimento de praia artificial; UHE Foz do Chapecó/FCE/Divisa SC-RS – recusa em recebimento de obras do Programa de recomposição territorial e de infraestrutura; UHE Belo Monte/NESA/Altamira-PA – dificuldades para recebimento do Hospital Geral de Altamira e obras de rede coletora de esgoto e ETE, abastecimento de água e aterro sanitário.

No momento, a Diretoria de Licenciamento Ambiental/Ibama junto às diversas coordenações sob sua direção está elaborando guias referenciais sobre impactos ambientais por tipologias: linha de transmissão, usinas hidrelétricas, mineração, rodovias e ferrovias, portos, entre outras. Na coordenação de licenciamento ambiental de hidrelétricas (Cohid) a elaboração do guia está na fase de detalhamento de medidas e programas visando a mitigação e compensação dos impactos discriminados no guia. Este trabalho busca contribuir com o aprimoramento do procedimento de licenciamento ambiental federal de grandes hidrelétricas na Amazônia, analisando a experiência de monitoramento do afluxo populacional e análise de suficiência dos equipamentos sociais durante a implantação e operação da UHE Belo Monte.

O objetivo geral deste trabalho é discutir as características desejáveis para indicadores socioeconômicos aplicadas às especificidades de grandes empreendimentos hidrelétricos. Por meio de uma breve revisão bibliográfica é apresentada a experiência do acompanhamento do licenciamento sobre o caso do afluxo populacional atraído pela instalação e operação da UHE Belo Monte e seus impactos nos equipamentos da saúde, educação e segurança pública; e, ao final, discute possíveis caminhos a serem adotados para as próximas grandes hidrelétricas na Amazônia.

Desenvolvimento

O licenciamento ambiental federal e UHE Belo Monte.

O licenciamento ambiental federal aqui é entendido como o processo administrativo, conduzido pelo Ibama, cujas decisões institucionais devem ser baseadas em fundamentação de documentos técnicos elaborados por meio de análises ambientais do corpo técnico do referido órgão, vistorias técnicas e análises de documentações encaminhadas pelo empreendedor, por outros atores interessados ou provocados pelo Ibama e pelos órgãos intervenientes (SVS/MS, Funai, Iphan, Incra e ICMBio).

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é formulado de acordo com um termo de referência, dividido por meios (físico, biótico, socioeconômico e análise integrada) previamente discutido e aprovado pelo órgão ambiental. Quanto ao meio socioeconômico, apresenta a situação socioeconômica da região conforme o projeto do empreendimento submetido ao licenciamento ambiental federal, sugerindo as áreas de influência para o campo de análise que envolva a socioeconomia.

Após a emissão da licença prévia e leilão de concessão para geração de energia do aproveitamento hidrelétrico, a concessionária vencedora tem que elaborar e apresentar ao órgão licenciador o Projeto Básico Ambiental (PBA) a partir dos diagnósticos e prognósticos apresentados e aprovados no EIA. Os planos, programas e projetos com as ações de mitigação e de monitoramento previstas para a ocorrência de impactos vêm descritos no PBA com justificativas, objetivos, critérios, metodologias, indicadores, resultados esperados e cronogramas. Esta etapa no licenciamento é conhecida como planejamento.

Com a emissão da licença de instalação inicia-se a etapa de instalação da obra, quando ocorre a maioria dos impactos, o gerenciamento das ações de mitigação e a continuação dos diversos monitoramentos das condições socioambientais.

Finalmente, com a licença de operação inicia-se a etapa de operação do empreendimento, quando ocorre a maior desmobilização de mão-de-obra e alguns planos, programas e projetos se encerram. Os programas ligados à temática socioeconômica em geral continuam porque alguns impactos ainda podem ocorrer mesmo finalizadas as obras de engenharia do empreendimento.

Quando se trata de análise de impactos socioeconômicos há uma gama de metodologias, ferramentas ou mesmo legislações que auxiliem a construção de um referencial teórico e legal que sirva de fonte para analistas ambientais, consultores, pesquisadores e acadêmicos, bem como para profissionais que dão apoio às organizações civis e famílias atingidas. Assim, há muita discricionariedade no meio técnico quanto à elaboração e análise de diagnósticos, prognósticos, acompanhamentos e ações de mitigação de impactos socioeconômicos, dificultando muitas vezes uma comunicação clara e transparente para a população, favorecendo o surgimento de conflitos relativos à implantação de usinas hidrelétricas.

Como o licenciamento ambiental é um processo, precisa ser demonstrado como é a situação socioeconômica da área de influência de um empreendimento antes de sua instalação (diagnóstico); como poderá ficar a situação em caso de sua instalação, com previsão de aplicação de ações de mitigação (prognóstico); e, como está evoluindo a situação socioeconômica com a instalação ocorrendo (acompanhamento). Desta forma, os indicadores socioeconômicos servem para pontuar esse histórico da evolução da situação socioeconômica da área de influência do empreendimento. Ressalta-se que a intenção não é comparar regiões entre si ou com relação ao Brasil, esse conjunto de indicadores para efeito de licenciamento ambiental tem que ser capaz de permitir acompanhar e procurar delimitar os efeitos de impactos positivos e negativos com a implantação do empreendimento.

As áreas de influência de hidrelétricas são compostas por área diretamente afetada (ADA), área de influência Direta (AID) e área de influência indireta (AII). A ADA é formada com as áreas necessárias para os sítios construtivos, barragens, reservatórios, área de segurança¹ e área de preservação permanente em torno dos reservatórios, implica basicamente as localidades em que ocorrerá deslocamento compulsório. E, quando

¹ Definida de acordo com análise técnica da Agência Nacional de Águas (ANA), em alguns casos pode coincidir com a APP.

houver, o trecho de vazão reduzida² também é considerado como ADA. A AID é composta pelas municipalidades que receberão os impactos em maior proporção em função da ADA. Para a UHE Belo Monte, a AID é composta por cinco municípios paraenses – Altamira, Vitória do Xingu, Brasil Novo, Anapu e Senador José Porfírio – incluindo o trecho de vazão reduzida de aproximadamente 100 km. A AII é formada por mais seis municípios (Placas, Uruará, Medicilândia, Porto de Moz, Gurupá e Pacajá), além dos cinco já listados da AID, que possuem relações com o município polo regional (Altamira) e podem recepcionar impactos indiretos da implantação do empreendimento, como afluxo populacional em escala reduzida, recepcionar famílias afetadas pelo deslocamento compulsório da ADA rural ou cooperativas locais podem tornar-se fornecedoras para o Consórcio Construtor Belo Monte (CCBM).

Altamira, por ser o município polo da região, e Vitória do Xingu, por receber o maior quantitativo de trabalhadores e familiares, foram pontos de preocupação no monitoramento do afluxo populacional. A premissa dada pelo Ibama e adotada pelo empreendedor era que o empreendimento deveria evitar a pressão sobre equipamentos sociais e de segurança pública pelo afluxo populacional e aumentando o deficitário atendimento na região.

O EIA da UHE Belo Monte diagnosticou que havia ausência do Estado na região da AID e uma certa frustração na população por não ter havido o desenvolvimento econômico esperado com a implantação de grandes projetos anteriores, como a colonização para ocupação da Amazônia e a rodovia Transamazônica (Leme, 2009). Desta forma, com a previsão de alto afluxo com a implantação do empreendimento, os municípios deveriam estar preparados para cuidar da população existente, recepcionar os migrantes e ter planejamentos para utilização das novas receitas que entrariam para os cofres municipais.

² Trecho de rio natural existente entre a barragem em um ponto do rio em que certo volume é desviado para tomada d'água, que passa pelas turbinas gerando energia e retorna a um outro ponto do rio mais à frente (a jusante).

Após a emissão da licença prévia e a concessão dada para a Norte Energia S.A. (NESA) foi elaborado o PBA com uma centena de planos, programas e projetos voltados para o monitoramento e ações de mitigação dos impactos previstos pela implantação do projeto. Dentre estes havia o Programa de Monitoramento de Aspectos Socioeconômicos elaborado para acompanhar os reflexos sofridos pelo meio socioeconômico, visando o suporte de ações do empreendedor, pela interface com diversos outros programas e projetos, e em conjunto com os poderes públicos municipais, minimizando os impactos decorrentes desse processo (PBA, 2011).

Propriedades desejáveis dos indicadores e sua aplicação aos indicadores socioeconômicos no âmbito do licenciamento ambiental.

Quando, em 2011, o Ministério da Saúde abordou o tema saúde ambiental publicando um guia básico, ele considerou os indicadores como modelos simplificados da realidade com a capacidade de facilitar a compreensão dos fenômenos, eventos ou percepções, de modo a aumentar a capacidade de comunicação de dados brutos e de adaptar as informações à linguagem e aos interesses dos diferentes atores sociais (Ministério da Saúde, 2011).

Para Jannuzzi (2012) os indicadores podem se referir à totalidade da população ou a grupos sociodemográficos específicos, dependendo do interesse substantivo inicialmente idealizado. Eles são expressos como taxas, proporções, médias, índices, distribuições por classes e, também por cifras absolutas.

Pesquisadores da FGV-EAESP³, em consultoria para o Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu em 2016, descreveram os indicadores como pistas que evidenciam uma fotografia de estado das coisas e permitem avaliar compromissos e planejar ações para se chegar a objetivos comuns de longo prazo.

³ Trata-se do relatório produzido em 2016 para a Câmara Técnica de Monitoramento das Condicionantes do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu. Coordenação geral: Mario Monzoni e Daniela Gomes Pinto. Equipe técnica: Marcos Dal Fabbro, Letícia Arthuzo, Graziela Azevedo, Kena Chaves, Eric Macedo, Edgar Bolivar, Isabelle Vidal e Paulo Branco.

Ressalta-se que os indicadores não devem ser entendidos como a realidade do momento e sim, servem para auxiliar uma aproximação do que pode estar ocorrendo. Longe da pretensão de ser uma ciência “exata”, o indicador deve simplificar a realidade, quantificar o que se quer medir e facilitar a comunicação para o público interessado na evolução desta realidade simplificada.

No âmbito do licenciamento ambiental os indicadores devem auxiliar diferentes atores sociais no entendimento dos problemas que ali ocorrem, na compreensão do papel dos atores sociais buscando soluções e na tomada de decisão pelos agentes públicos competentes. Assim, esses indicadores geralmente abrangem as áreas de influência direta e indireta, com a prospecção de dados secundários e, se possível, com séries históricas que caracterizem a condição socioeconômica sem a presença do empreendimento e permitam traçar um prognóstico com o empreendimento implantado. A coleta de dados primários deve ser realizada na totalidade das famílias reassentadas pelo empreendimento e por pesquisa amostral de famílias que estão fora da área diretamente afetada.

Dadas as características singulares da amplitude dos estudos ambientais e monitoramentos para verificação de impactos derivados da implantação de um empreendimento, dado que as alterações socioambientais se dão em curto período de tempo e na maior parte das vezes em regiões não preparadas para absorver tamanha injeção de investimentos e seus efeitos positivos e negativos, este trabalho destaca as seguintes propriedades desejáveis, dentre outras, para a seleção de indicadores: relevância, confiabilidade, sensibilidade, historicidade, periodicidade e factibilidade de obtenção.

Diversos autores (Brasil, 2010; JANNUZZI, 2012; PHILIPPI & MALHEIROS, 2012) definiram as propriedades elencadas acima, tendo o indicador proposto relevância social quando a pertinência de sua produção e uso é historicamente determinada por uma agenda de discussão política e social de cada sociedade ao longo de sua trajetória. A confiabilidade é uma propriedade relacionada à qualidade do levantamento dos dados usados no seu cômputo, buscando sempre exibir uma mesma cifra se a dimensão empírica a que ele se refere permanecer estática.

Quanto à sensibilidade, refere-se à capacidade de refletir mudanças significativas se as condições que afetam a dimensão social referida se alteram. E ainda segundo Jannuzzi (2012), a sensibilidade está, intimamente, relacionada à validade e à confiabilidade do indicador social.

A historicidade é a propriedade de se dispor de séries históricas extensas e comparáveis do mesmo indicador, que permita cotejar a valor presente com situações do passado, inferir tendências e avaliar efeitos de eventuais políticas sociais implementadas. No caso do licenciamento ambiental, obter tendências sem a presença do empreendimento, projetar tendências com a presença do empreendimento e acompanhar os efeitos das ações de mitigação de impactos sociais propostas no PBA.

No licenciamento ambiental há necessidade de se acompanhar a mudança social das famílias atingidas de forma rotineira. Assim a periodicidade e a factibilidade de obtenção dos dados ganham importância. Jannuzzi (2012) reforça que é preciso avaliar se a periodicidade com que as estatísticas sociais que constituem um determinado indicador são produzidas tornam factível o emprego do indicador para os propósitos previstos.

Por fim, Jannuzzi (2012) ressalta que na prática essas propriedades não se encaixam plenamente e que poucas vezes poderá se dispor de séries históricas compatíveis com escala geográfica ou grupo social de interesse. Assim a legitimidade social do indicador, que é sua aceitação como informação relevante para verificação de impacto e seu entendimento pelos diversos agentes e grupos de interesse envolvidos, torna-se algo fundamental.

Monitoramento dos aspectos socioeconômicos.

Após dois semestres de início inseguro, a primeira versão do Programa de monitoramento dos aspectos socioeconômicos não foi capaz de perceber a alteração na dinâmica socioeconômica na região como prevista e em tempo hábil. Em 2012, após revisão solicitada pelo Ibama, o Programa tomou o formato atual de monitoramento. Para isso foi apresentada ao Ibama a nota técnica NE-DS-SSE-0021 pelo empreendedor.

A alteração permitiu a substituição de indicadores de periodicidade decenal de coleta por indicadores que pudessem ser atualizados durante as fases do empreendimento. A nova metodologia permitiu que houvesse a substituição dos indicadores apresentados na referida Nota Técnica; a manutenção dos indicadores de saúde; o estabelecimento de parcerias com órgãos governamentais, privados, autarquias e da sociedade civil; a realização de entrevistas para a qualificação dos dados quantitativos levantados; e realizar constante revisão da projeção demográfica dos municípios de forma que permita calibrar a projeção com o monitoramento realizado.

O EIA da UHE Belo Monte trabalhou com um cenário cujo pico de contratação de mão-de-obra seria de 18.700 trabalhadores no 3º ano de obra. O EIA, com base nos dados do Censo Demográfico de 2000 (IBGE), afirmou que a disponibilidade de mão-de-obra dos cinco municípios da AID seria equivalente a 4.341 pessoas. Demonstrando uma capacidade de oferta específica de mão-de-obra muito baixa para atendimento às necessidades do projeto (Leme, 2009).

Na realidade, segundo relatórios consolidados apresentados pelo empreendedor ao longo do período de implantação, o pico de mão-de-obra contratada foi de 33.115 trabalhadores, em junho/2014, sendo 6.882 trabalhadores contratados em Altamira (7º RC, 2015). Ou seja, só a contratação de mão-de-obra em Altamira superou a disponibilidade máxima da AID, prevista no EIA, em 2.541 trabalhadores (58,5% a mais). Como já dito, na época da análise do EIA havia incertezas sobre o afluxo populacional que seria causado pela implantação do empreendimento, principalmente para Altamira e Vitória do Xingu. Assim, o Ibama determinou que o empreendedor deveria envidar esforços para que não agravasse a pressão sobre os equipamentos sociais. As ações antecipatórias, apoio aos migrantes e o monitoramento dos aspectos socioeconômicos surgiram com esse intuito.

Inicialmente, o programa de monitoramento dos aspectos socioeconômicos apresentou 40 indicadores para acompanhar os impactos socioeconômicos, contudo, no primeiro ano, após a licença de instalação, conseguiu atualizar apenas sete indicadores, por terem problemas graves de periodicidade e confiabilidade, além de dificuldades em

estabelecer acordos institucionais para treinamento de pessoal e obtenção de dados. Este fato alertou sobre a aplicabilidade do programa como se propunha, sendo determinado um seminário específico para a revisão do Programa (Parecer Técnico nº 143/2011 – Cohid/Cgene/Dilic/Ibama).

Com a alteração a partir de 2012, o Programa optou por 32 indicadores distribuídos em 10 dimensões, sendo que cinco indicadores foram utilizados em mais de uma dimensão, com o intuito de formar o conjunto de aspectos socioeconômicos na AII, mas focando a AID, principalmente os municípios de Altamira e Vitória do Xingu. Destes cinco indicadores, três ainda estavam em avaliação, pois havia problemas de confiabilidade nos dados (Quadro 1).

Quadro 1: Indicadores do Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos da UHE Belo Monte.

Dimensão	Indicador	Breve definição do indicador	Relevância
Demografia e migração	Evolução do número de cadastrados no Balcão de Atendimento. (1)	Número de pessoas e famílias cadastradas no Balcão de Atendimento, em especial aqueles identificados como migrantes.	Apoiar a projeção de fluxo populacional ao município.
	Evolução do número de novas ligações elétricas realizadas*. (2) (Coletado na dimensão EE e Saneamento)	Número absoluto de novas ligações elétricas, obtido mensalmente junto à CELPA.	
	Evolução do consumo de água*. (1) (Coletado na dimensão EE e Saneamento)	Número absoluto de novas ligações residenciais de água, obtido mensalmente junto à COSANPA e/ou concessionário.	
	Evolução do número de matrículas nas escolas. (1) (Coletado na dimensão Educação)	Comparação do número de matrículas no ensino fundamental e médio de um ano em relação a outro, e atualização mensal ao longo do ano. São analisados números de matrículas, salas e turmas existentes, a média de alunos por turma, e número teórico máximo possível de atendimento.	
	Evolução do número de novas construções e de loteamentos*. (1) (Coletado na dimensão Fin. Públicas e Habitação)	Número total mensal de novos loteamentos e construções, obtidos via órgãos públicos responsáveis pela emissão de alvarás e controles.	
	Evolução do número de empregos diretos relacionados ao empreendimento. (1)	Número mensal de contratações, demissões e total de trabalhadores relacionadas	

	(Coletado na dimensão Com., Ind. e Serviços)	ao empreendimento, obtidos junto ao Consórcio Construtor Belo Monte (CCBM).	
Energia elétrica e saneamento	Evolução do número de novas ligações elétricas realizadas*. (2) (utilizado na dim. Demografia e migração)	Número absoluto de novas ligações elétricas, obtido mensalmente junto à CELPA.	Permite inferir o aumento de demanda pelo fornecimento de energia, e indiretamente o afluxo populacional.
	Evolução do volume de lixo coletado diretamente por serviço de limpeza. (1)	Volume mensal da coleta de lixo, em toneladas. Permite inferir o aumento de demanda pelo serviço de coleta e do afluxo populacional.	
	Evolução do consumo de água*. (1) (utilizado na dim. Demografia e migração)	Número absoluto de novas ligações residenciais de água, obtido mensalmente junto à COSANPA e/ou concessionário.	Permite inferir o aumento de demanda pelo fornecimento de água, e indiretamente o afluxo populacional.
Saúde	Taxa de mortalidade infantil. (1a)	Número dos óbitos de menores de 1 ano em relação a 1.000 nascidos vivos em determinada área	Permite acompanhar a qualidade das condições de vida, estando diretamente relacionada à existência de saneamento urbano.
	Mortalidade por doença diarreica aguda em menores de cinco anos de idade. (1a)	Percentual dos óbitos por doença diarreica aguda em relação ao total de óbitos de menores de cinco anos de idade.	Permite acompanhar a qualidade das condições de vida estando diretamente relacionada à existência de saneamento urbano.
	Casos de doenças e endemias transmissíveis. (1a)	Número de casos de AIDS, Dengue, Leishmaniose Tegumentar, Leishmaniose visceral, Hepatites virais, Malária.	Permite acompanhar a evolução da incidência de doenças transmissíveis para adoção de medidas de controle oportunas.
	% de cobertura do PSF em relação à população total. (1a)	Percentual da população coberta pelo PSF em relação à população total.	Permite verificar a cobertura da estratégia de saúde da família para a eventual implantação de novas equipes.
	Número de médicos/1.000 habitantes. (1a)	Número de médicos para cada 1.000 habitantes. Permite medir a cobertura de médicos na população.	
Educação	Evolução do número de matrículas nas escolas. (1) (utilizado na dim. Demografia e migração)	Comparação do número de matrículas no ensino fundamental e médio de um ano em relação a outro, e atualizado mensalmente ao longo do ano. São analisados o nº de matrículas, salas e turmas existentes, a média de alunos por turma, e o nº máximo teórico possível de atendimento.	Permite inferir o aumento de demanda em educação e indiretamente o afluxo populacional. Os dados são também utilizados para subsidiar a projeção de população.

	Evolução do número de professores. (1a)	Identificação do número efetivo de professores no ensino fundamental e médio.	Permite avaliar a suficiência de professores para os serviços de educação.
Segurança pública	Evolução do número de ocorrências. (1)	Número total de ocorrências para os crimes contra o patrimônio, contra a pessoa e contra os costumes. Trata-se da classificação utilizada nacionalmente para mensurar as ocorrências criminais.	Permite averiguar a evolução da criminalidade no município.
	Taxa de homicídio por 100 mil hab. (1a)	Número de homicídios total do município ao longo do ano, ajustado para 100 mil habitantes. Trata-se do parâmetro utilizado internacionalmente para mensurar o grau de violência de uma localidade.	Permite averiguar a evolução da violência no município, podendo-se comparar o dado com outras localidades.
	Número de policiais/1.000 hab. (1)	Total de policiais no município ajustado para 1.000 habitantes	Permite averiguar a suficiência de policiais para a localidade.
	Número de viaturas. (1)	Total de viaturas subdivididas entre automóveis e motos, em operação ou não.	Permite averiguar infraestrutura disponível efetiva no município.
Comércio, Indústria e Serviços	Evolução do número de novos estabelecimentos. Substituído pela Evolução da frota de veículos com placa no município	Número de novos estabelecimentos comerciais, industriais e de serviços, obtidos mensalmente junto aos órgãos municipais responsáveis pela expedição de alvarás. (coleta apenas estabelecimentos formais) Substituído pelo número de novos emplacamentos de veículos, obtidos mensalmente, nos municípios.	Permite averiguar a dinâmica econômica dos municípios.
	Evolução do número de empregos diretos relacionados ao empreendimento. (1) (utilizado na dim. Demografia e migração)	Número mensal de contratações, demissões e total de trabalhadores relacionadas ao empreendimento, obtidos junto ao CCBM.	Permite averiguar fluxo de trabalhadores diretamente ligados ao empreendimento. Dados utilizados para subsidiar a projeção de população.
Finanças Públicas e Habitação	Percentual da arrecadação própria em relação ao total. (1a)	Valor do total da arrecadação municipal dividido pelo valor total, incluídos os repasses estaduais e federais.	Permite inferir a dinâmica econômica municipal.
	Evolução da receita municipal. (1a)	Valor arrecadado por município incluindo principais arrecadações municipais, repasses estaduais e federais (ISSQN, ICMS, FPM).	Permite inferir a evolução das origens da arrecadação municipal.
	Evolução do número de novas construções e de loteamentos*. (1) (utilizado na dim. Demografia e migração)	Número total mensal de novos loteamentos e construções, obtidos mensalmente nos órgãos públicos responsáveis pela emissão de alvarás e controles.	Permite inferir a evolução da demanda por imóveis e indiretamente o afluxo pop.

Agropecuária	Evolução na área total de produção agropecuária. (1a)	Identificação da área total de produção agropecuária tradicional e familiar. O levantamento comparativo é obtido com dados anuais.	Permite inferir acerca da dinâmica econômica municipal.
	Evolução da emissão de DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf). (2)	Levantamento das emissões de DAP para pessoa física e jurídica, como associações e cooperativas de agricultores familiares.	Permite inferir acerca da dinâmica econômica municipal. Também, permite inferir se o fluxo populacional e o aumento de demanda por alimentos têm rebatimentos na agricultura familiar.
	Evolução da mão-de-obra ocupada na agropecuária. (1a)	Levantamento do número de pessoas ocupadas na agropecuária.	Permite inferir acerca da dinâmica econômica municipal.
Condições de Vida	Alteração da composição familiar. (2a)	A composição familiar é dada pela estrutura familiar, que deve ser atualizada em tempos determinados através de instrumento de pesquisa amostral. Dentre as variáveis são consideradas: nº de componentes, o grau de parentesco ou de relacionamento para se determinar os tipos de famílias que podem ser nucleares ou extensas, sendo que, com o tempo eles podem sofrer alterações por conta tanto do empreendimento quanto por outras questões, que devem ser diferenciadas.	Permite averiguar as alterações na estrutura familiar ao longo do tempo, sendo que, conforme o tipo de alteração, aliada a outros indicadores considerados, pode-se inferir se há relação direta, indireta ou não se relaciona à obra.
	Alteração no acesso a equipamentos de saúde. (2a)	O acesso aos equipamentos de saúde indica o nível de suficiência para o atendimento da demanda familiar em caso de necessidade. Ele é averiguado através de instrumento de pesquisa amostral, que serão confrontados com padrões do Ministério da Saúde, levando-se em conta igualmente variáveis como o afluxo populacional.	Permite averiguar as alterações na disponibilidade de equipamentos de saúde conforme a demanda familiar ao longo do tempo juntamente com o afluxo populacional.
	Alteração no acesso a equipamentos de educação. (2a)	O acesso aos equipamentos de educação indica o nível de suficiência para o atendimento da demanda familiar em caso de necessidade. Ele é averiguado através de instrumento de pesquisa amostral. Para tanto se identifica a frequência à escola pelos componentes da família em idade escolar, e os motivos pelos quais não frequentam a escola.	Permite averiguar as alterações na disponibilidade de equipamentos de educação conforme a demanda familiar ao longo do tempo juntamente com o afluxo populacional.
	Alteração na escolaridade da população. (2a)	A escolaridade é obtida pelo último ano cursado pelos componentes das famílias pesquisadas, averiguada por instrumento de pesquisa amostral.	Permite averiguar a evolução da escolaridade dos componentes das famílias ao longo do tempo.
	Evolução nos benefícios recebidos de programas governamentais. (2a)	Participação em Programas de repasses ou assistenciais voltados às populações menos favorecidas que recebem assistência em forma de benefícios, averiguada por instrumento de pesquisa amostral.	Permite averiguar as alterações em número e tipo de benefícios recebidos pelas famílias ao longo do tempo.

	Evolução nos indicadores de trabalho e renda (inclusive dos familiares). (2a)	Os dados de trabalho e renda se referem às atividades remuneradas exercidas pelas famílias pesquisadas e a remuneração auferida, averiguados por instrumento de pesquisa amostral.	Permite averiguar as alterações nas atividades exercidas e na renda auferida pelas famílias ao longo do tempo.
	Alteração no quadro de partos entre crianças e adolescentes. (2)	Conforme critério do DATASUS, o número de partos em crianças é dado pelo percentual de partos entre 10 e 14 anos. O número de partos em crianças e adolescentes é dado pelo percentual de partos entre 10 e 19 anos.	Permite caracterizar situação de risco social para a qual deveria haver intervenção. Nos dois casos pode indicar problemas sociais advindos do afluxo populacional.
	Alteração no número de atendimentos em assistência social. (1)	O nº de atendimentos em assistência social é determinado pelo total de atendimento no CRAS (Centro de Referência de Assistência Social) que integra o SUAS (Sistema Único de Assistência Social).	Permite averiguar a magnitude da população em situação de risco social e indiretamente o afluxo populacional.
	Alteração no número de atendimentos do Conselho Tutelar da Criança e do Adolescente. (1)	Os atendimentos do Conselho Tutelar da Criança e do Adolescente se voltam para casos graves que vitimam esse segmento.	Permite averiguar situações de risco social e possíveis interações com o afluxo populacional

Fonte: Adaptado da Nota Técnica NE-DS-SSE-0021 (2012).

*** Indicador cuja confiabilidade do dado mostrou-se inadequada por falhas no registro.**

(1) – Fonte primária de periodicidade mensal ou trimestral.

(2) – Fonte secundária de periodicidade mensal ou trimestral.

(1a) – Fonte primária de periodicidade anual.

(2a) – Fonte secundária de periodicidade anual.

A revisão, que a nota técnica apresentou, permitiu adequar a periodicidade da coleta de dados, que passou a ser mensal, trimestral (mas com dados mensais separados) ou anual, no máximo. Também permitiu incluir uma pesquisa amostral anual de dados relacionados às condições de vida de famílias reassentadas devido ao deslocamento compulsório e de famílias não afetadas pelo empreendimento. Também foi incluída na metodologia do Programa a projeção demográfica para os municípios da AID, com o objetivo de criar um modelo para estabelecer uma dinâmica populacional com base nos censos demográficos de 2000 e 2010, portanto, sem a presença do empreendimento, para cada um dos municípios. Seria mais interessante haver uma série histórica mais extensa, contudo devido a alterações territoriais nos anos 90, com desmembramento e formação de novos municípios na AID⁴, utilizou-se os dados do IBGE de 2000 e 2010. Em virtude

⁴ Ressalta-se que na década de 90 houve diversas alterações territoriais e desmembramentos de municípios como Altamira e Senador José Porfírio para a formação dos municípios de Vitória do Xingu

da fragilidade para obtenção de taxas fidedignas de fecundidade e mortalidade nos registros civis da região norte, essenciais para cálculos de saldos migratórios, o empreendedor adotou para obtenção da dinâmica populacional o *software* denominado Evadan, validado pela Cepal e pela ONU para diversas localidades na América Latina e na África. Ainda segundo a NE-DS-SSE0021 (2012), o referido *software*, baseado no método dos componentes, relaciona as principais variáveis demográficas e as compatibiliza com os dados de população obtidos por meio dos censos demográficos. Esse modelo coteja os dados com a ajuda de uma série de técnicas, modificando-os e tornando-os coerentes entre si e com os dados populacionais. Dessa forma, corrigem-se as populações e estimam-se as taxas de fecundidade e os saldos migratórios para cada município. Também podem ser feitas diferentes projeções para identificar o mínimo e o máximo de projeção inercial para duas hipóteses de crescimento futuro.

Com o empreendimento em implantação, também houve condições de projetar o contingente total de trabalhadores por meio de hipóteses de comportamento demográfico, a partir de variáveis: número de trabalhadores que serão contratados diretamente para a construção da hidrelétrica, segundo histograma de mão-de-obra; local da contratação; proporção de trabalhadores qualificados e não qualificados; famílias dos trabalhadores de fora; cálculo dos “empregos indiretos” gerados e dos “empregos efeito renda” (via trabalhos acadêmicos, segundo a NE-DS-SSE-0021).

Em modelos teóricos, projetando-se as curvas de dinâmica populacional inercial e com contingente total de trabalhadores percebe-se a diferença do período de obras, mas somente com o acréscimo dos trabalhadores. Para grandes obras hidrelétricas numa região como a amazônica é preciso acompanhar em detalhe a evolução do afluxo populacional, por isso a proposta revista do Programa para calibração da curva semestralmente. Para tanto, utilizou-se os indicadores da dimensão Demografia e Migração listados no quadro 1.

(1991), Brasil Novo (1991) e Anapu (1997). Em 2010, somente Altamira possuía população próxima de 100.000 habitantes, os demais municípios somados possuíam população na ordem de 60.000 habitantes.

Com a projeção de três curvas de dinâmica populacional inercial, com contingente total de trabalhadores e com ajuste semestral com a presença do empreendimento, para cada município da AID, foi possível verificar e calibrar as curvas semestralmente com os dados recém coletados. Também a cada seis meses procedia-se nova pesquisa demográfica de modo censitário nas localidades com maior expectativa de atração populacional (Leonardo da Vinci e Belo Monte, no município de Vitória do Xingu; Belo Monte do Pontal e Vila Isabel, em Anapu) e pesquisa amostral nas sedes municipais de Altamira e Vitória do Xingu. Essas pesquisas serviam para calibrar todo o sistema e basear novas projeções demográficas. Outros indicadores do quadro 1 apresentado também serviam para calibração e aderência do Programa, bem como verificar a suficiência das ações mitigatórias adotadas em função da ocorrência do impacto sobre os equipamentos sociais.

De início o Programa apresentou análise de dados de segurança pública para 2007, 2008, 2009, cuja fonte foi o IDESP (Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Pará) e 2011, com dados primários obtidos junto às delegacias municipais. O levantamento procurou focar em tipos de crimes que tendem a se elevar com afluxo populacional acelerado, assim para crimes contra os costumes (foco em estupros), contra o patrimônio (foco em furtos e roubos) e contra a pessoa (foco em homicídios, mas verificando também ameaças e danos/lesões). A metodologia também analisou a taxa de homicídios por 100.000 habitantes de cada município e comparou com parâmetro da Organização mundial de Saúde (OMS) que considera que cidades com taxas superiores a 10 homicídios/100.000 habitantes estariam em epidemia de violência. No caso apresentado apenas Vitória do Xingu e Senador José Porfírio estariam em situação satisfatória abaixo deste parâmetro.

Também apresentou dados de Assistência Social relacionados às ocorrências do Conselho Tutelar da Criança e do Adolescente em Altamira. Destaca-se o número de casos de “dependência química”, que aumentou de quatro ocorrências em 2010 para 69 ocorrências em 2011. Vale ressaltar também que dobrou o número de casos de “Crianças sem registro de nascimento” e “Gravidez na adolescência” e o aumento de “prostituição, estupro e abuso sexual”, todos podendo ter influência do afluxo populacional. O Conselho

Tutelar de Senador José Porfírio também conseguiu registrar as ocorrências de 2010 e 2011, que apresentaram um aumento no número de casos de “furtos por crianças e adolescentes” e “encaminhamentos para o Ministério Público”, bem como o surgimento de casos de “estupros” e “exploração do trabalho infantil”. Destaca-se que em 2010 não houve ocorrência. Os municípios de Anapu, Brasil Novo e Vitória do Xingu não possuíam os registros compilados das ocorrências. Essas questões evidenciam a necessidade dos acordos de cooperação técnica entre as prefeituras e o empreendedor, de forma a dar suporte para a reestruturação da assistência social nos municípios.

A Nota também abordou a análise de suficiência de vagas com vista a, quando necessário, indicar um alerta ao empreendedor para tomar as providências cabíveis. Para isso foi preciso considerar uma conjunção de indicadores e procedimentos. O método iniciava-se com a modelagem das "projeções demográficas", calibradas com as informações levantadas por indicadores descritos e com dados censitários de localidades e pesquisas amostrais semestrais, estimava-se a necessidade de vagas, considerando os dados do Cadastro Socioeconômico (SCE) para verificação de percentagem de alunos matriculados por nível de ensino (infantil, fundamental e médio). Com essa taxa de escolarização sendo utilizada para ajustar a projeção demográfica e parâmetros como número de salas vazias e limite de alunos por sala, de acordo com o preconizado no município, para calcular a disponibilidade de vagas. Depois analisando os cronogramas de obras de escolas conseguia-se averiguar o total de vagas que viriam a ser entregues em forma de salas de aula (novas ou reformadas) e em que período.

Depois de todo o estresse tido com o baixo volume de implantação de ações antecipatórias, principalmente frente aos equipamentos de educação e saúde, quando foi exigida pelo Ibama a montagem de salas de aulas provisórias, com o mesmo padrão utilizado para escritórios e primeiras casas dos trabalhadores da NESA e CCBM, em Altamira. Essa metodologia de acompanhamento mensal da suficiência de vagas na educação permitiu uma certa tranquilidade nas ações de mitigação do impacto relacionado ao fluxo populacional na AID.

A seguir são apresentados dados de Altamira para projeção demográfica inercial e para projeção ajustada semestralmente com impacto da implantação da UHE Belo Monte. Os anos escolhidos para apresentação foram 2012 (inicial); 2015 (emissão da licença de operação) e 2020 (revisão mais atual). No quadro 2, em destaque na cor cinza, estão os períodos em que podem-se verificar o afluxo populacional, descolando os números da coluna inercial (que seria o comportamento populacional se não houvesse o empreendimento) e, em cinza escuro, o efeito do pico da contratação de mão-de-obra, quando a população em Altamira chegou mais de 140.000 habitantes.

Quadro 2: Projeções demográficas inercial e com impacto da implantação da UHE Belo Monte para o município de Altamira (2010-2050).

Ano	Inercial	Com impacto esperado			
		Semestre	Projeção (2012)	Projeção (2015)	Projeção (2019)
2010	100.930	jun	100.930	100.930	100.930
		dez	103.698	101.941	101.941
2011	102.434	jun	106.465	102.938	102.938
		dez	112.870	108.687	108.687
2012	103.938	jun	119.275	115.475	115.475
		dez	127.469	120.967	120.967
2013	105.441	jun	135.662	131.115	131.115
		dez	126.798	132.152	132.152
2014	106.945	jun	117.934	140.190	140.190
		dez	116.377	140.808	140.808
2015	108.449	jun	114.819	139.863	139.863
		dez	114.152	133.001	133.001
2016	109.696	jun	113.485	130.477	126.695
		dez	113.572	128.040	124.259
2017	110.943	jun	113.658	125.602	121.831
		dez	113.875	123.165	120.699
2018	112.191	jun	114.092	120.728	120.420
		dez	114.553	118.292	119.833
2019	113.438	jun	115.014	116.365	119.128
		dez	115.646	117.080	120.353
2020	114.685	jun	116.278	117.802	121.102
		dez	116.827	118.373	121.690
2021	115.767	jun	117.375	118.943	122.279
		dez	117.924	119.513	122.866

2022	116.849	jun	118.472	120.084	123.454
		dez	119.021	120.655	124.042
2023	117.931	jun	119.569	121.225	124.630
		dez	120.118	121.795	125.217
2024	119.013	jun	120.666	122.365	125.806
		dez	121.215	122.936	126.393
2025	120.095	jun	121.763	123.507	126.981
		dez	122.234	123.999	127.489
2026	121.023	jun	122.704	124.492	127.997
		dez	123.174	124.985	128.506
2027	121.951	jun	123.645	125.478	129.014
		dez	124.115	125.970	129.522
2028	122.879	jun	124.586	126.463	130.030
		dez	125.056	126.956	130.538
2029	123.807	jun	125.526	127.448	131.046
		dez	125.997	127.941	131.555
2030	124.735	jun	126.467	128.434	132.063
		dez	126.845	128.834	132.477
2031	125.481	jun	127.223	129.236	132.890
		dez	127.602	129.637	133.304
2032	126.227	jun	127.980	130.038	133.719
		dez	128.358	130.439	134.133
2033	126.973	jun	128.736	130.840	134.547
		dez	129.115	131.241	134.962
2034	127.719	jun	129.493	131.643	135.375
		dez	129.871	132.044	135.789
2035	128.465	jun	130.249	132.444	136.203
		dez	130.524	132.742	136.512
2036	129.007	jun	130.798	133.041	136.820
		dez	131.073	133.339	137.129
2037	129.548	jun	131.347	133.637	137.437
		dez	131.622	133.935	137.745
2038	130.090	jun	131.896	134.233	138.054
		dez	132.171	134.531	138.362
2039	130.631	jun	132.446	134.829	138.671
		dez	132.720	135.127	138.979
2040	131.173	jun	132.995	135.426	139.289
		dez	133.160	135.615	139.485
2041	131.499	jun	133.325	135.806	139.682

		dez	133.491	135.996	139.880
2042	131.825	jun	133.656	136.185	140.077
		dez	133.821	136.375	140.275
2043	132.151	jun	133.987	136.565	140.472
		dez	134.152	136.755	140.670
2044	132.478	jun	134.318	136.944	140.867
		dez	134.483	137.134	141.065
2045	132.804	jun	134.648	137.325	141.262
		dez	134.690	137.391	141.334
2046	132.886	jun	134.732	137.458	141.405
		dez	134.773	137.525	141.476
2047	132.968	jun	134.815	137.592	141.546
		dez	134.856	137.659	141.618
2048	133.050	jun	134.898	137.725	141.689
		dez	134.939	137.793	141.760
2049	133.132	jun	134.981	137.859	141.831
		dez	135.023	137.926	141.903
2050	133.214	jun	135.064	137.993	141.974

Fonte: adaptado de CNEC WorleyParsons/Norte Energia, 2012.

Sobre a análise de suficiência de vagas nas escolas, o Programa de monitoramento dos aspectos socioeconômicos utilizou uma metodologia fundamentada na avaliação de três fatores: i) o número de matrículas, dado levantado mensalmente em cada escola da rede pública urbana; ii) a projeção do afluxo populacional, que possibilita a estimativa de alunos; e iii) até final de 2013, o acompanhamento da construção, ampliação e reforma de escolas, realizadas pela Norte Energia e entregues nessa data disponibilizando novas vagas.

Também serão apresentados os dados relacionados à dimensão Educação para a análise de suficiência de vagas ao longo da implantação e operação da UHE Belo Monte.

Quadro 3: Número de matriculados na sede municipal de Altamira.

Nível de ensino	Atendimento Total de Alunos										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012		2013		2014	
	Mai	Mai	Mai	Mai	Mai	Jun	Nov	Mai	Nov	Mai	Nov
Infantil	2.329	2.865	2.704	2.989	3.196	3.069	2.836	3.527	3.570	3.718	3.803
Fundamental	14.686	14.905	14.030	13.573	13.476	14.355	14.480	15.764	15.539	15.580	15.345
Médio	5.400	4.613	5.605	6.009	5.614	5.063	4.942	4.896	4.671	4.877	4.211
Total	22.415	22.383	22.339	22.571	22.286	22.487	22.258	24.187	23.780	24.175	23.359

Fonte: adaptado de CNEC WorleyParsons/Norte Energia.

Quadro 3.1: Número de matriculados na sede municipal de Altamira.

Continuação

Nível de ensino	Atendimento Total de Alunos									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	Mai	Nov	Mai	Nov	Mai	Nov	Mai	Nov	Mai	Nov
Infantil	3.757	3.544	3.615	3.503	3.764	3.639	3.690	3.760	4.278	4.168
Fundamental	15.969	15.155	15.105	14.131	14.437	13.838	14.085	13.599	14.251	13.656
Médio	4.199	4.016	4.019	3.604	3.990	3.646	3.706	3.448	3.471	3.268
Total	23.925	22.715	22.739	21.238	22.191	21.123	21.481	20.807	22.000	21.092

Altamira teve 60 escolas públicas urbanas a maior parte do monitoramento. Atualmente são 56 escolas. São monitorados mensalmente os três níveis de ensino: infantil, fundamental e médio. Historicamente, o ensino médio não é preocupação para a análise de suficiência por se adequar aos três turnos (matutino, vespertino e noturno) e, caso haja necessidade, pode utilizar salas do nível fundamental no período noturno. Já o ensino infantil, que se tornou obrigatório a partir de 2013 (Lei nº 12.796/2013), sempre foi apontado pela Norte Energia aos prefeitos que este seria necessária articulação com o MEC para financiar novas escolas e salas, funcionários e equipamentos para atender à demanda reprimida. A Norte Energia também no planejamento de construções e reformas de escolas construiu também unidades de ensino infantil, principalmente nos reassentamentos urbanos coletivos para acolher a população atingida pelo deslocamento compulsório em consequência da implantação da usina. O foco de preocupação sempre foi o ensino fundamental que sempre teve o maior número de alunos matriculados e não

poderia ficar com déficit sem tratamento. Nos anos de pico, 2014 e meados de 2015, a análise de suficiência demonstrou que as vagas disponíveis estiveram bem próximas da demanda por vagas. O Programa nesse momento conseguiu apontar com antecedência para a diretoria da Norte Energia onde havia necessidade de abreviar as obras de reformas e salas novas como forma de evitar o déficit. Os quadros 3 e 3.1 mostram que o ensino fundamental teve decréscimo de matrícula a partir de meados de 2014, permanecendo com crescentes vagas suficientes.

Uma atenção deve ser dada ao parâmetro de limites de alunos por sala, isto porque não raro a localidade de atuação da escola pode ter mais alunos para um nível escolar que outro ou pode ter uma demanda mais alta em um bairro em relação a outro. Em alguns casos, isso pode significar a construção de uma nova sala para um nível, que em algum turno poderá ficar fechada para outro. Este ajuste fino só pode ser definido com o refinamento da demanda e oferta de salas e escolas disponíveis na região.

Ao longo do acompanhamento no licenciamento percebeu-se que a forma como o CCBM apresentava os números de sua contratação podiam induzir ao erro do número de imigrantes contratados. Com dados do 3º relatório consolidado sobre andamento do PBA e condicionantes (3º RC), em dezembro de 2012, o percentual de mão-de-obra imigrante era de 28,92%, a contratada em Altamira, 30,51% e a contratada nos outros municípios da AID, 2,09%. Observe que são contratados em Altamira e não propriamente moradores de Altamira contratados. Essa pequena questão da língua portuguesa abre a possibilidade de a mão-de-obra ter sido contratada em Altamira independentemente da moradia originária do contratado, que pode ter chegado ao município recentemente, habitando de forma provisória (pensão, casa de parentes, aluguel). Lembrando que o EIA trouxe um baixo número de contratação da população da AID, incluindo Altamira. Ressalta-se que as primeiras contratações do CCBM não passaram pelos balcões de atendimento instalados pela NESAs para melhor levantamento e controle da população migrante chegando aos municípios da AID.

Também, com informações apresentadas no 2º RC (Norte Energia, 2012), houve alterações de indicadores por impossibilidade de obtenção de fonte confiável de dados.

Assim, houve substituição da “evolução do número de novos estabelecimentos comerciais, industriais e de serviços” por “evolução da frota de veículos com placa”. Mesmo tendo fonte confiável de dados, teve-se que tomar cuidados pois, indicadores que captam apenas a demanda formal (p.e.: “evolução do número de novos estabelecimentos”) deveriam ser substituídos ou ser contrabalançados por indicadores onde a informalidade não seria impeditivo para ser captada, neste caso “evolução da frota de veículos emplacados no município”. Já no 3º RC (Norte Energia, 2013), também foi informada a substituição da “evolução da mão-de-obra ocupada na agropecuária” por “evolução dos preços de produtos agrícolas”, pois nenhum dos órgãos ligados ao tema, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a Emater/PA ou os Sindicatos Rurais locais, realizavam o registro sistemático e geral dos trabalhadores na agropecuária.

Uma das críticas ao Programa relaciona-se aos dados de contratação de mão-de-obra fornecidos pelo CCBM. Uma ressalva foi a categorização para apresentação dos dados de contratação de mão-de-obra imigrante, que em dezembro de 2012 era de 28,92%; contratada em Altamira, 30,51%; contratada nos outros municípios da AID, 2,09%; tendo a mão-de-obra regional, demais municípios do Pará, outros estados do norte e nordeste, 38,48%. Ressalta-se que o documento se refere a contratados em Altamira, e não propriamente moradores de Altamira contratados. Ou seja, esse número poderia ser inflado com imigrantes recém-instalados em Altamira, mesmo sendo considerado como migrante o morador com até três meses de chegada. E, uma terceira crítica relacionada ao tema é que no início do recrutamento diretamente pelo CCBM não houve cadastramento nos balcões de atendimento da NESAs, que é quem fornece dados e informações qualificadas para o Programa. Assim, a possibilidade de erro aumenta. De certa forma, a metodologia considerou sempre percentagem em torno de 80% de mão-de-obra imigrante, como sendo a diferença entre a mão-de-obra total contratada e a contratada nos municípios da AID.

Para superar a questão da contratação em Altamira, o tempo de moradia em Altamira do cadastrado poderia ser levantado no balcão de atendimento. Caso ele possua

tempo inferior a 12 meses deveria ser considerado como imigrante, desde que não proveniente dos outros municípios da AID.

Pode-se afirmar que, a segunda versão do programa de monitoramento dos aspectos socioeconômicos apresentada pela Norte Energia, mostrou-se adequada para o acompanhamento dos impactos na área da educação derivados do afluxo populacional. Também pode-se afirmar o mesmo para a análise de suficiência de vagas nas escolas municipais e estaduais na área de influência direta da UHE Belo Monte. Aliás, esse Programa executado com excelência agrega muita informação e tranquilidade para as discussões que envolvem os projetos com ações de mitigações de impactos da usina hidrelétrica que precisem de dados de afluxo populacional. Contudo, faz-se necessária uma definição de marco temporal para aferição de tendências sem empreendimento e projeções com empreendimento, uma vez que as etapas de planejamento, instalação e operação do empreendimento preveem impactos relacionados a afluxo populacional e contratação e desmobilização de mão-de-obra. Sugere-se que esse marco seja a emissão da licença prévia, quando já se inicia a atração populacional para a AID.

O licenciamento ambiental federal deveria incorporar ao termo de referência padrão de EIA para hidrelétricas o levantamento de dados de demografia e migração conforme apresentado neste trabalho, com vistas a projetar três curvas demográficas: inercial (sem empreendimento), com empreendimento e número total de trabalhadores contratados no pico previsto para obra e, com empreendimento e número total de trabalhadores majorado em 200%. Também deveria incorporar um item com o diagnóstico das estruturas municipais (secretarias, conselhos municipais, sistemas de registros de dados) visando iniciar tratativas para futuros acordos de cooperação entre prefeituras e empreendedor.

Apesar de não ter sido abordado neste trabalho, mas devido à importância para o licenciamento ambiental, o Ibama deveria promover articulações institucionais com vistas a elaboração de um possível protocolo, com o objetivo de repasse à municipalidade dos equipamentos sociais construídos pelo empreendedor, a ser assinado entre os entes governamentais e privados, com a participação de conselhos municipais relacionados aos

temas afins, da sociedade civil organizada, a população atingida e suas representações. Esta formalização de um instrumento protocolar, com legitimidade da comunidade atingida, pode ter força suficiente para evitar desperdício de investimento e perda de oportunidade de desenvolvimento da região. Além de servir como um instrumento formal para as futuras administrações municipais e empresariais.

Conclusão

Como conclusão destaca-se o avanço no monitoramento do afluxo populacional e seus impactos relacionados e na análise de suficiência com o cruzamento de informações de parâmetros oficiais e obras de equipamentos sociais a serem entregues pelo empreendedor. A metodologia adotada pela Norte Energia com a segunda versão do programa de monitoramento dos aspectos socioeconômicos apresentada em 2012 foi válida.

A necessidade de o licenciamento ambiental federal incorporar em seu termo de referência padrão, um item para apresentação de análise de dinâmica populacional dos últimos 30 anos, sempre que possível, e projeção demográfica inercial (sem implantação do empreendimento) e, sob efeito do afluxo populacional devido à implantação do empreendimento, com projeções de contratação de mão-de-obra conservadora e outra com maior intensidade.

E por fim, a possibilidade da construção de um protocolo entre o ente público e o empreendedor, com vistas à execução das obras associadas (equipamentos sociais em geral), à fiscalização das obras, à análise de suficiência e à recepção destas obras pelo ente público, prevendo espaço para a colaboração e participação da sociedade civil organizada e famílias afetadas pela implantação do empreendimento.

Referências bibliográficas

CNEC WorleyParsons/Norte Energia S.A. Nota Técnica NE-DS-SSE-0021-MonitSocioEcon. Brasília, 2012.



Ibama. Pareceres técnicos. Brasília. Disponíveis em http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidretricas/Belo%20Monte%20%2002001.001848_2006-75/Pareceres%20-%20Relat%c3%b3rios%20Semestrais/, visitado pela última vez em 10/05/2020.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Indicadores sociais no Brasil. Campinas, SP: Editora Alínea, 2012. 5ª Edição.

Leme Engenharia Ltda. EIA do AHE Belo Monte. Brasília, 2009. Disponível em http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidretricas/Belo%20Monte%20%2002001.001848_2006-75/EIA/, visitado pela última vez em 10/05/2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde ambiental: guia básico para construção de indicadores. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

Norte Energia S.A. Projeto Básico Ambiental. Brasília, 2011. Disponível em http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidretricas/Belo%20Monte%20%2002001.001848_2006-75/PBA/, visitado pela última vez em 17/07/2020.

Norte Energia S.A. Relatórios semestrais consolidados. Brasília. Disponíveis em http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidretricas/Belo%20Monte%20%2002001.001848_2006-75/Relatorios%20Semestrais/, visitado pela última vez em 23/07/2020.

PHILIPPI, Jr. Arlindo & MALHEIROS, Tadeu Fabrício. Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental. São Paulo, SP: Editora Manole, 2012.

Breve currículo:

Analista ambiental do Ibama desde 2009. Faço parte da equipe técnica da Coordenação de licenciamento ambiental de hidrelétricas, hidrovias e estruturas fluviais (Cohid), ligada à Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic). Atuo no processo de licenciamento da UHE Belo Monte analisando e acompanhando assuntos relacionados ao meio socioeconômico.



Escola Nacional de Administração Pública

Henrique Marques Ribeiro da Silva

Engenheiro agrônomo (UFRRJ, 1993). Analista Ambiental. Contato:
silva.hmr@gmail.com.