

SUMÁRIO – 14.2.1 PROJETO DE MONITORAMENTO DO DISPOSITIVO DE TRANSPOSIÇÃO DE EMBARCAÇÕES

14.	PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DA VOLTA GRANDE DO XINGU	
14.2.1-1		
14.2.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE NAVEGABILIDADE E DAS CONDIÇÕES DE VIDA.....	14.2.1-1
14.2.1.	PROJETO DE MONITORAMENTO DO DISPOSITIVO DE TRANSPOSIÇÃO DE EMBARCAÇÕES.....	14.2.1-1
14.2.1.1.	INTRODUÇÃO.....	14.2.1-1
14.2.1.2.	RESULTADOS CONSOLIDADOS.....	14.2.1-3
14.2.1.2.1.	TRANSPOSIÇÃO DE EMBARCAÇÕES.....	14.2.1-5
14.2.1.2.2.	TRANSPOSIÇÃO DE PESSOAS.....	14.2.1-10
14.2.1.2.3.	TRANSPOSIÇÃO DE CARGAS.....	14.2.1-14
14.2.1.2.4.	TEMPO MÉDIO DE DURAÇÃO DAS TRANSPOSIÇÕES.....	14.2.1-16
14.2.1.2.5.	HORÁRIOS DE TRANSPOSIÇÃO.....	14.2.1-18
14.2.1.2.6.	REGISTRO DE OCORRÊNCIAS E ATIVIDADES REALIZADAS DESDE A EMISSÃO DO ÚLTIMO RELATÓRIO.....	14.2.1-20
14.2.1.2.7.	PESQUISA DE SATISFAÇÃO.....	14.2.1-22
14.2.1.3.	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROJETO NA ETAPA DE OPERAÇÃO.....	14.2.1-27
14.2.1.4.	ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROJETO NA ETAPA DE OPERAÇÃO.....	14.2.1-29
14.2.1.5.	ATIVIDADES PREVISTAS.....	14.2.1-31
14.2.1.6.	CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS.....	14.2.1-31
14.2.1.7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14.2.1-33
14.2.1.8.	EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO.....	14.2.1-33
14.2.1.9.	ANEXOS.....	14.2.1-34

14. PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DA VOLTA GRANDE DO XINGU

14.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE NAVEGABILIDADE E DAS CONDIÇÕES DE VIDA

14.2.1. PROJETO DE MONITORAMENTO DO DISPOSITIVO DE TRANSPOSIÇÃO DE EMBARCAÇÕES

14.2.1.1. INTRODUÇÃO

O Sistema de Transposição de Embarcações (STE) atende à condicionante estabelecida pelo processo de Licença de Instalação - LI no 795/2011. A condicionante n.º 2.17 da Licença de Operação (LO n.º 1317/2015) reitera a obrigatoriedade de operação ininterrupta do Sistema.

Estando localizado junto à barragem principal da UHE Belo Monte, na altura do Sítio Pimental, o STE é responsável por garantir à população residente na região da Volta Grande navegabilidade no rio Xingu. O projeto de engenharia a ele referente foi apresentado pela Norte Energia em junho de 2012 e posteriormente avaliado e aprovado pela Agência Nacional das Águas (ANA). Em setembro de 2012 a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) manifestou-se favoravelmente ao Sistema, sendo que, nesse mesmo período, tiveram início as obras de sua instalação, cujas principais estruturas foram entregues em meados de janeiro de 2013.

Embora as primeiras instalações, bem como as equipes treinadas para operar o STE, já estivessem disponíveis desde dezembro de 2012, a primeira transposição ocorreu em 04/02/2013, uma vez que neste intervalo de tempo estavam favoráveis as condições de navegabilidade do rio Xingu.

Atualmente, o STE opera com duas estruturas montadas para atender aos vários tipos e portes de embarcações que navegam pelo rio Xingu, as quais variam das tradicionais embarcações de madeira com motores do tipo rabeta, muito comuns na chamada Volta Grande do Xingu, até as embarcações de maior porte. Para os barcos que transportam cargas de até 10 toneladas e comprimento igual ou inferior a 15 metros – que são os predominantes na região – a transposição é feita por meio de uma estrutura composta por uma rampa de acesso ao rio Xingu e carretas de encalhe rebocadas por tratores. Para a transposição de embarcações de maior porte, o STE conta com um Pórtico Móvel (*Travel Lift*) que permite sua elevação por meio de cintas com capacidade para até 35 toneladas, o que torna possível a movimentação das embarcações (via terrestre) até um transportador - veículo onde é colocada a embarcação, que faz o trajeto entre os trechos de montante e jusante, no local de barramento do rio Xingu.

Após julho de 2015, com o avanço das obras de conclusão do barramento principal no Sítio Pimental, o uso do STE passou a ser obrigatório, sendo que em agosto de 2015 foi fechado o canal direito do rio Xingu, o qual, até então, também vinha sendo usado nos deslocamentos. Isso fez com que aumentasse o número de transposições realizadas diariamente pelo STE, conforme se verá ao longo deste relatório. É importante ressaltar que tanto o sistema quanto seus operadores foram preparados para lidar com esse aumento de fluxo, o que será atestado pelo fato de que o tempo médio de duração das transposições manteve-se bastante abaixo do máximo aceitável, não tendo havido, ainda, aumento significativo do tempo médio de transposição nem mesmo após o início da Licença de Operação.

Para atestar as mudanças ocorridas desde o início da operação do STE, este relatório abarca dados concernentes ao fluxo de embarcações, pessoas e cargas pelo sistema, bem como sobre o tempo médio de duração das transposições realizadas e os horários de maior número de transposições das embarcações que mais utilizam o sistema – no caso, voadeiras com motor de popa e barcos de madeira de pequeno porte - contemplando os dados coletados até 31/12/2016. Tudo isso levando em conta, também, o sentido das transposições – Volta Grande-Altamira ou Altamira-Volta Grande – com vistas a averiguar se este é um recorte relevante para entender o comportamento das variáveis analisadas.

Neste relatório se inicia, também, a apresentação dos motivos que levam os pilotos das embarcações a transitarem pelo sistema, o que passou a ser coletado em julho de 2016. Ademais, são apresentados numa perspectiva comparativa os principais resultados obtidos por meio das duas rodadas da pesquisa de satisfação realizada junto aos usuários do STE – no caso, pilotos e passageiros. Além disso, no último subitem que compõe os resultados consolidados são apresentadas informações sobre a ocorrência de avarias ou incidentes no STE e também acerca de outras atividades desenvolvidas pelo Projeto 14.2.1 no período transcorrido entre este e o relatório consolidado anterior.

Os resultados consolidados apresentados nos subitens abaixo seguem exatamente a ordem aqui mencionada. Sugerem, em linhas gerais, que o início da Licença de Operação não implicou em prejuízos ao funcionamento do STE e, portanto, à navegabilidade no rio Xingu, estando tudo a ocorrer em conformidade com o que está estabelecido. Isso embora pareçam ter havido alterações na forma como os fluxos interagem com os ciclos hidrológicos, o que só poderá ser mais profundamente avaliado daqui há no mínimo um ano, quando já se terá passado pelo menos mais um ciclo hidrológico após o início da LO. Além disso, as séries de dados demonstram que, conforme já era de se esperar, o fechamento do canal direito elevou os fluxos pelo STE, sem, no entanto, trazer prejuízos ao serviço realizado.

Feitos estes esclarecimentos, passa-se à apresentação dos principais resultados consolidados.

14.2.1.2. RESULTADOS CONSOLIDADOS

Antes de iniciar a apresentação dos resultados faz-se necessário esclarecer que os tipos de embarcações transpostas no STE variam consideravelmente. Por isso, para viabilizar a análise do fluxo as mesmas foram agrupadas em sete categorias, a saber:

- Barco a remo: inclui toda embarcação, independente do material de fabricação, que não possui propulsão, sendo manejada exclusivamente a remo;
- Barco de madeira de pequeno porte: refere-se aos barcos de madeira nos quais propulsão é feita por motor do tipo rabeta;
- Barco de madeira de médio porte: engloba os barcos de madeira com propulsão feita por motor central e capacidade de carga de até 3 toneladas;
- Barco de madeira de grande porte: refere-se aos barcos de madeira com propulsão por motor central e capacidade de carga superior a 3 toneladas;
- Voadeiras: inclui os barcos de alumínio com propulsão por motor rabeta ou motor de popa;
- Balsas e rebocadores: são as embarcações do tipo balsa ou rebocador e com motor central, independente do material de fabricação; e
- Outras embarcações: abarca todas as embarcações que não se enquadram nas categorias anteriores.

A análise do fluxo de embarcações, pessoas e cargas pelo STE é feita com base nos registros de todas as passagens de embarcações no sistema. Em dezembro de 2016 - data de corte para coleta de dados neste relatório - o STE completou 47 (quarenta e sete) meses de funcionamento ininterrupto. Ao longo deste período, foram realizadas 14.194 transposições de embarcações, onde foram atendidos 51.609 usuários e transportadas aproximadamente 1.875 toneladas de carga. É importante que se diga que nesse período ocorreram dois eventos importantes, com potencial de afetarem o funcionamento do STE, quais sejam, o fechamento do canal direito do rio Xingu em agosto de 2015 e o início da Licença de Operação em novembro de 2015. Estes eventos são importantes já que demarcam, respectivamente, o início do uso exclusivo do STE e o início de possíveis alterações na vazão do rio. O efeito destes dois eventos será, no que couber, levado em conta ao longo de toda a análise aqui apresentada.

Informações mais gerais acerca dos quantitativos de embarcações, pessoas e cargas transpostas pelo STE no período de fevereiro 2013 a dezembro de 2016 estão sumarizadas no **Quadro 14.2.1 - 1**. Nesse quadro pode-se ver que o número de embarcações e de passageiros, assim como a quantidade de carga transposta pelo STE, foi aumentando gradativamente desde o início de sua operação. No caso do número de embarcações, as quantidades observadas em 2016 foram mais do que 13

vezes superiores àquelas observadas em 2013. Para o número de passageiros, o quantitativo de 2016 foi cerca de 19,5 vezes o quantitativo observado em 2013. No caso das cargas, onde não há registro de informações em 2013, os valores aumentaram cerca de sete vezes entre 2014 e 2016.

Estes aumentos podem estar relacionados a diferentes fatores, dentre os quais a melhora na qualidade dos registros, o aumento da credibilidade do STE ao longo do tempo, fazendo com que aumente seu uso e, principalmente, o fato de que até agosto de 2015 as passagens podiam ser feitas também pelo canal direito do rio Xingu, que só então foi fechado, passando o STE a ser o único canal de transposição disponível.

A partir de janeiro de 2014, para os três dados, passou-se a coletar também qual o sentido da transposição – se Altamira-Volta Grande ou Volta Grande-Altamira. Conforme se vê abaixo, na maior parte dos períodos, para os três indicadores, os valores observados foram maiores no sentido Altamira-Volta Grande do que no sentido Volta Grande-Altamira.

Quadro 14.2.1 - 1 – Número anual de embarcações, passageiros e carga transposta pelo STE da UHE Belo Monte, sentido Altamira, sentido Volta Grande e Total Geral. Janeiro/2014 a Dezembro/2016.

VARIÁVEL	SENTIDO	2013 *	2014	2015	2016	TOTAL
Embarcações	Altamira	-	523	2.012	4.550	7.085
	Volta Grande	-	483	1.967	4.659	7.109
	Total	707	1.006	3.979	9.209	14.194
Passageiros	Altamira	-	1.676	7.658	15.908	25.242
	Volta Grande	-	1.718	7.960	16.689	26.367
	Total	2.651	3.394	15.618	32.597	51.609
Carga	Altamira	-	115.268	178.800	272.333	566.401
	Volta Grande	-	151.865	377.007	779.580	1.308.452
	Total	-	267.133	555.807	1.051.913	1.874.853

*Para 2013 os dados não permitem fazer o recorte segundo sentido da transposição para número de embarcações e de passageiros, não tendo sido coletado neste ano o peso da carga.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, fevereiro de 2013 a dezembro de 2016.

De julho de 2016 em diante passou-se a coletar junto aos pilotos das embarcações, também, a informação sobre o motivo principal para a realização da transposição. Conforme descrito no **Quadro 14.2.1 - 2**, o uso particular foi, de longe, o mais indicado, ao passo que o transporte de enfermos foi o menos mencionado.

Quadro 14.2.1 - 2 – Motivos para transposição pelo STE da UHE Belo Monte. Julho a Dezembro de 2016.

MOTIVOS PARA TRANSPOSIÇÃO	TOTAL	%
Frete comercial	608	11,2%
Linha regional	365	7,5%
Particular	3.945	81,1%
Transporte de enfermos	7	0,2%
TOTAL	4.925	100,0%

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, julho a dezembro de 2016.

14.2.1.2.1. TRANSPOSIÇÃO DE EMBARCAÇÕES

Desde o início de seu funcionamento, o número médio de embarcações transpostas pelo STE seguiu aumentando. É interessante notar, primeiramente, que o número médio de transposições por dia, que foi de 2,7 entre fevereiro de 2013 e julho de 2015, passou a ser de 20,8 no período compreendido entre o fechamento do canal direito (agosto de 2015) e o mês anterior à emissão da LO (novembro de 2015). Do início da LO (dezembro de 2015) até dezembro de 2016, o número médio de transposições feitas por dia passou a ser de 22,9 – ou seja, voltou a aumentar¹.

Na **Figura 14.2.1 - 1** é possível ver a distribuição das embarcações transpostas no STE segundo seu tipo, seguindo a categorização já explicitada anteriormente. Conforme se vê, as voadeiras e os barcos de madeira de pequeno porte, respectivamente, são as embarcações mais recorrentemente transpostas pelo sistema. No outro extremo tem-se as canoas - que só tiveram ocorrência registrada em 2016 - e as balsas e rebocadores. Nesta figura, pode-se ver também que o maior aumento, superior a 11 vezes, foi na transposição das voadeiras. Além disso, é possível perceber que, especialmente para as embarcações mais mencionadas, o aumento mais significativo se deu de 2014 para 2015 – este segundo ano sendo, justamente, aquele no qual o canal direito do Rio Xingu foi fechado, passando o STE a ser o único meio de transposição disponível.

¹ Dado não apresentado em figuras ou quadros.

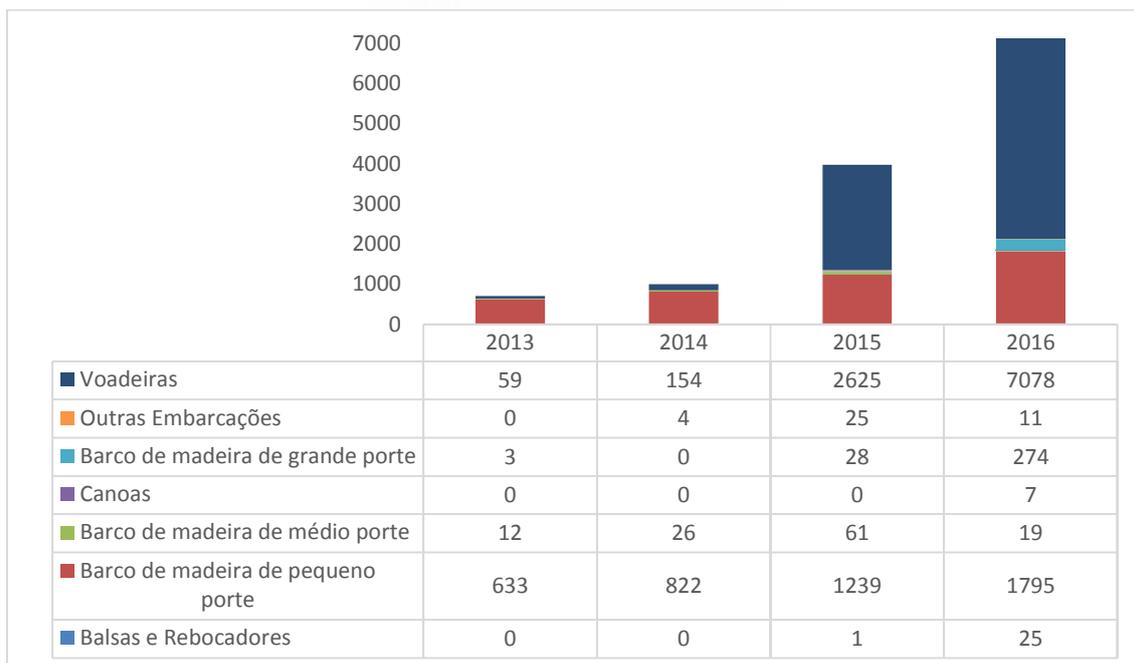


Figura 14.2.1 - 1 – Número de Transposições de Embarcações no STE da UHE Belo Monte, segundo tipo de embarcação e ano de ocorrência. Fevereiro/2013 a Dezembro/2016.

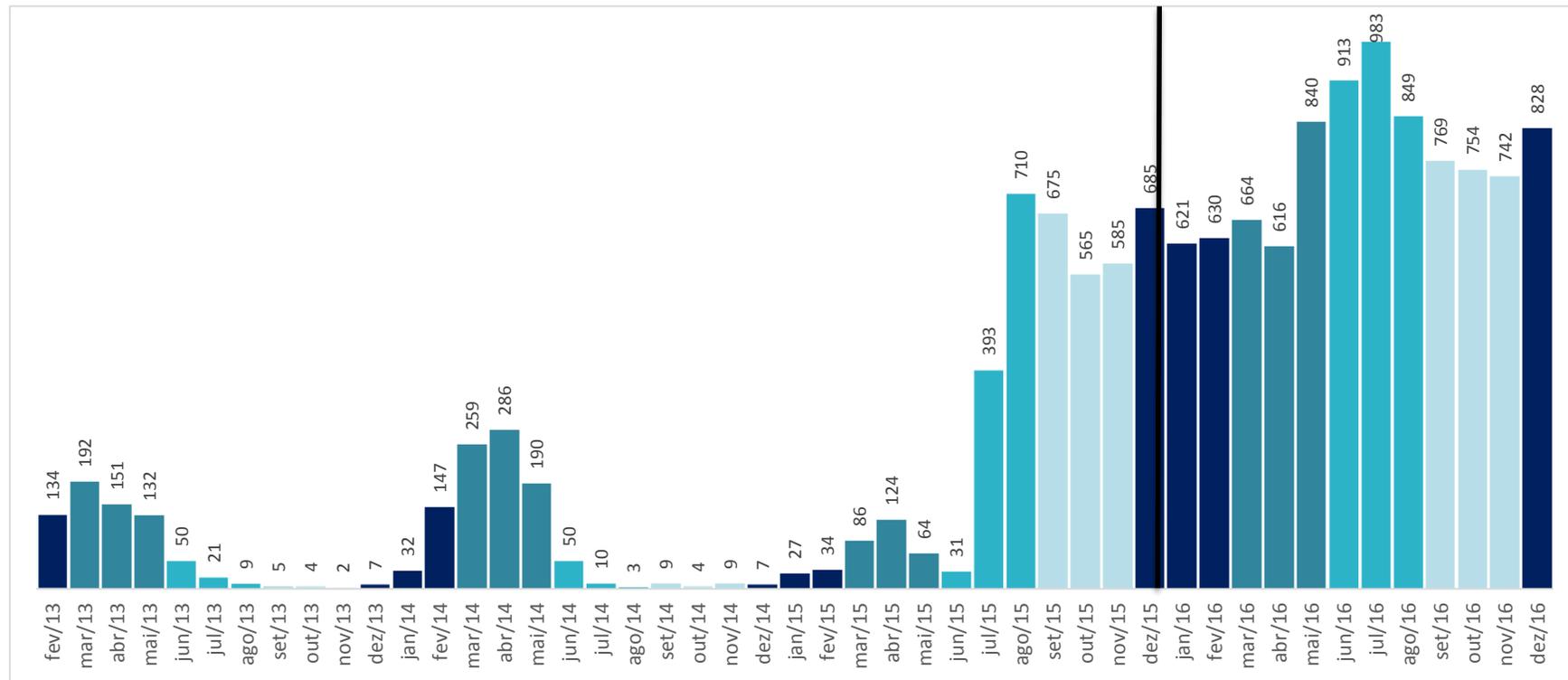
Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, fevereiro de 2013 a dezembro de 2016.

De forma mais detalhada, as tendências no fluxo de embarcações pelo STE podem ser vistas na **Figura 14.2.1 - 2**, onde está retratada a evolução mensal do número de embarcações transpostas desde o início do funcionamento do sistema até dezembro de 2016. Nesta mesma figura é possível ver, por meio do gradiente de cores explicitado na legenda mais abaixo, a variação dos fluxos considerando o ciclo hidrológico da região, que é dividido entre enchente, cheia, vazante e seca.

O aumento no número de transposições após o fechamento do canal direito pode ser visto de forma mais detalhada nesta figura, com uma alteração de frequência visível de julho/2015 para agosto/2015. Além disso, após o fechamento do canal direito parece ter havido uma alteração no efeito do ciclo hidrológico sobre o fluxo de transposições, pois o período da vazante e 2/3 do período de seca passaram a ser aqueles com maior número de ocorrências, e não mais o período de cheia, conforme observado nos anos anteriores de monitoramento. Ademais, a diferença entre o número de transposições observadas na seca, enchente e cheia mostrou-se menos marcada após o início da operação exclusiva do STE, tendo sido o pico, de fato, durante a vazante de 2016.

Tais mudanças certamente guardam relação com o fato de que mesmo antes do fechamento do canal direito a procura pelo STE nos períodos de cheia e enchente, especialmente pelas embarcações de pequeno porte e propulsão de menor potência, já acontecia com maior recorrência, sobretudo em função da dificuldade por elas enfrentada na navegação durante este período. Deste modo, após o fechamento do canal direito, aquelas transposições que eram feitas no canal direito nos períodos de seca e vazante migraram, juntamente com as demais na cheia e na enchente, para o

STE, tornando as diferenças nos quantitativos ao longo do ciclo hidrológico menos marcantes.



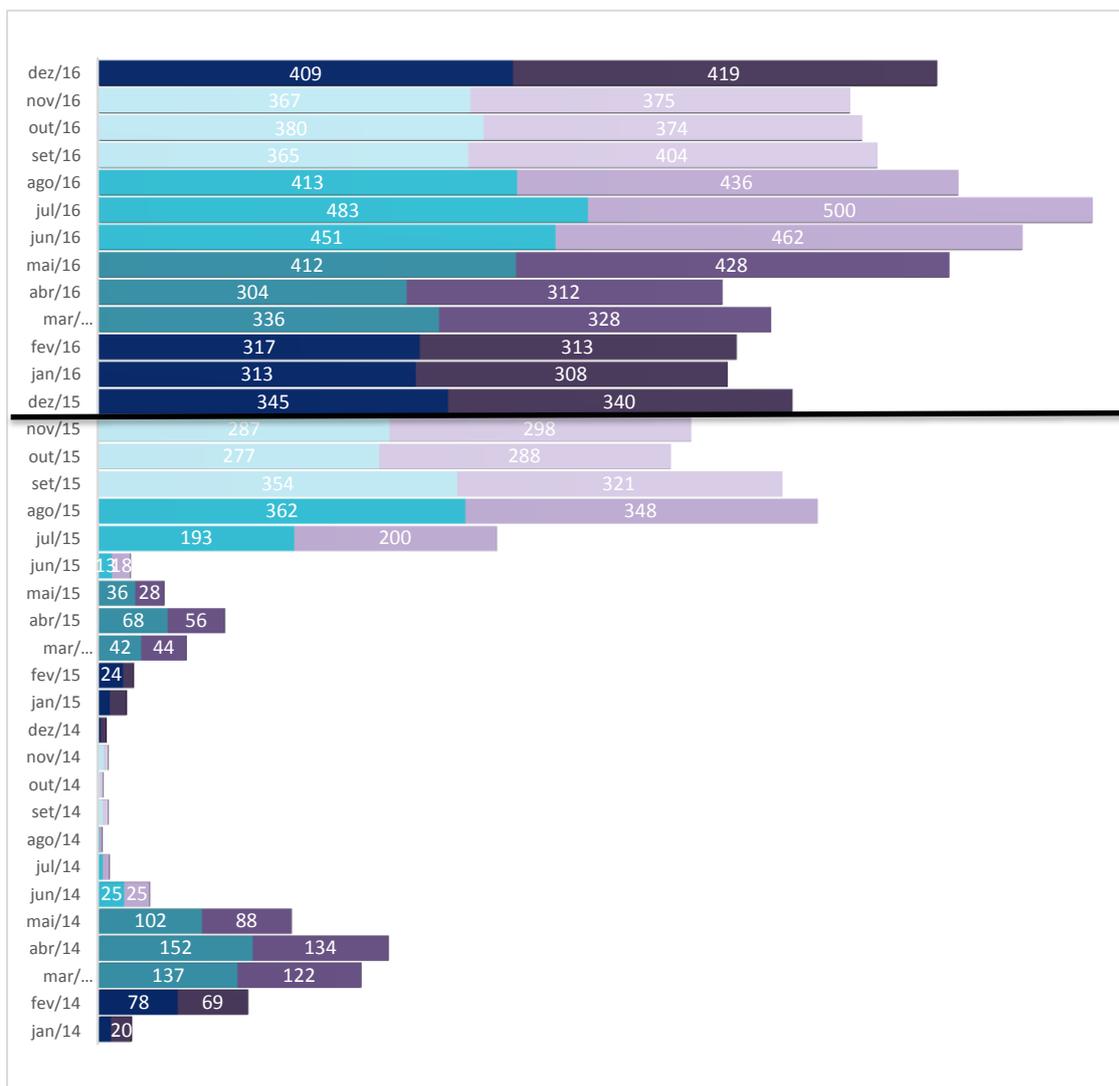
Legenda



Figura 14.2.1 - 2 – Número mensal de Transposições de Embarcações no STE da UHE Belo Monte, segundo ciclo hidrológico de ocorrência. Fevereiro/2013 a Dezembro/2016, enchente, cheia, vazante e seca.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, fevereiro de 2013 a dezembro de 2016.

Na **Figura 14.2.1 - 3** tem-se os dados apresentados acima, porém com o recorte segundo o sentido em que se deu a transposição da embarcação – se no sentido Altamira-Volta Grande (A-VG) ou no sentido Volta Grande-Altamira (VG-A). Nela é possível ver as oscilações mês a mês e, também, ciclo a ciclo. Nota-se que em boa parte da enchente e em algumas partes da cheia de 2014, 2015 e 2016 o número de transposições no sentido Altamira foi sensivelmente superior ao número de transposições no sentido Volta Grande. De modo geral, no entanto, foram mais frequentes prevalências maiores no sentido A-VG do que o contrário.



Legenda



Figura 14.2.1 - 3 – Número mensal de transposições de embarcações no STE da UHE Belo Monte, segundo ciclo hidrológico de ocorrência e sentido da transposição (Altamira-Volta Grande e Volta Grande-Altamira). Janeiro/2014 a Dezembro/2016, enchente, cheia, vazante e seca.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, janeiro de 2014 a dezembro de 2016.

14.2.1.2.2. TRANSPOSIÇÃO DE PESSOAS

Tal qual ocorreu com o número médio diário de embarcações transpostas, também o número médio diário de pessoas transpostas aumentou tanto após o fechamento do canal direito quanto após a emissão da LO. Assim é que este número foi de 9,5 passageiros/dia entre fevereiro de 2013 e julho de 2015, passando para 82 passageiros/dia entre agosto e novembro de 2015 e, depois para 89,7 passageiros/dia de dezembro de 2015 a dezembro de 2016.

De forma mais ampla, na **Figura 14.2.1 - 4** é possível ver a distribuição do quantitativo de pessoas transpostas antes e depois do fechamento do canal direito, tendo-se contabilizado as transposições feitas também por este meio entre 2013 e 2015, vis-à-vis aquelas feitas pelo STE de 2013 a 2016, em ambos os casos levando-se em conta o tipo de embarcação utilizada. Percebe-se, aí, que ao longo do período o número geral de passageiros aumentou no STE, conforme já foi mencionado, e diminuiu no canal direito, o que era de se esperar. Não obstante, houve algumas oscilações nesta tendência, quando se avalia os tipos de embarcações que transitaram, separadamente, pelo canal direito e pelo STE.

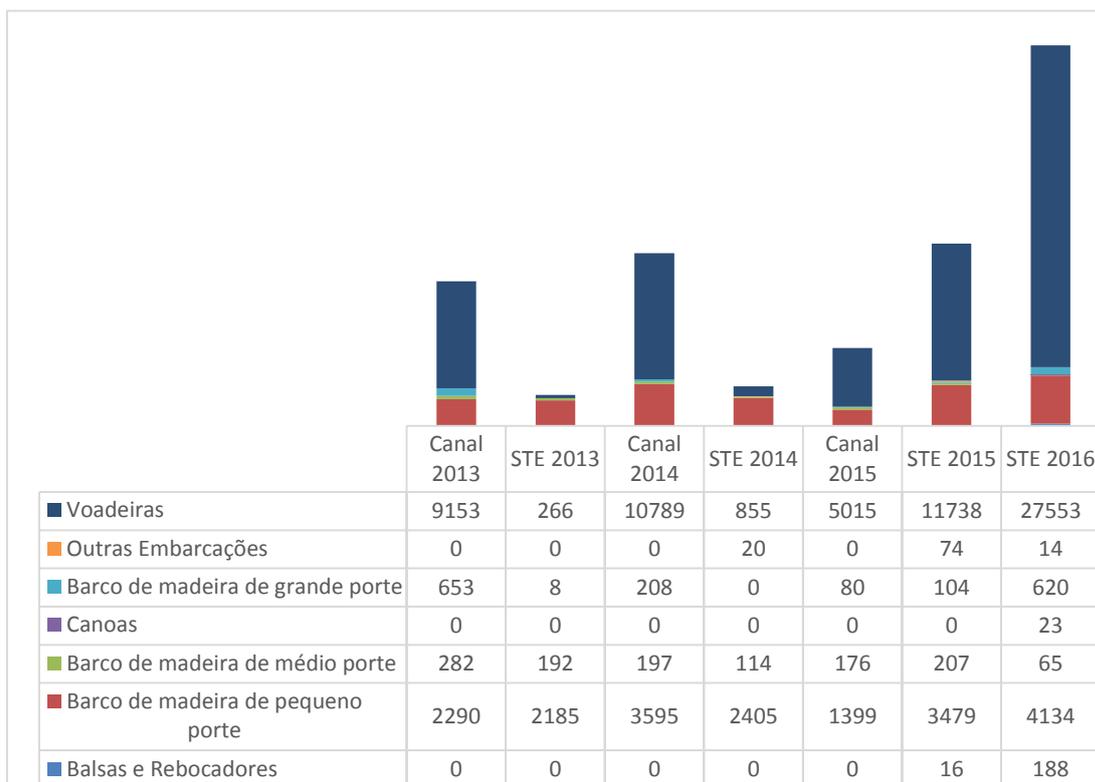


Figura 14.2.1 - 4 – Número de pessoas transportadas pelas embarcações que passaram pelo canal direito do Rio Xingu e pelo STE, respectivamente, segundo tipo de embarcação. Fevereiro/2013 a dezembro/2015.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, fevereiro de 2013 a dezembro de 2015.

Na **Figura 14.2.1 - 5** tem-se retratado o número de usuários do STE, exclusivamente, mês a mês e também por ciclo hidrológico, com recorte para antes e depois do início da LO. Vê-se agora a evolução do aumento no fluxo pelo STE, especialmente após o fechamento do canal direito, ocasião na qual o número de usuários do sistema aumentou mais do que cinco vezes, quer seja se comparado ao observado no mesmo ciclo hidrológico do ano anterior, quer seja se considerando o mês imediatamente anterior. Seguindo as alterações havidas no fluxo das embarcações, também o número de passageiros transpostos tornou-se menos distinto de um ciclo para o outro após o início da operação da LO, tendo o pico de passageiros transpostos estado no período da vazante (jul./2016) e não mais no período da cheia como ocorria antes. Uma vez mais, essa alteração se deve, provavelmente, ao fato de que os passageiros transpostos por meios de embarcações de pequeno porte e voadeiras passaram a utilizar o STE em todo o ciclo hidrológico de forma igualmente recorrente, e não mais com frequências distintas conforme o ciclo – no caso, com maior frequência na cheia e enchente e com menor frequência na seca e vazante. Ademais, é de se esperar que as alterações na vazão do rio de fato tornem as disparidades entre os períodos do ciclo hidrológico menos marcadas.

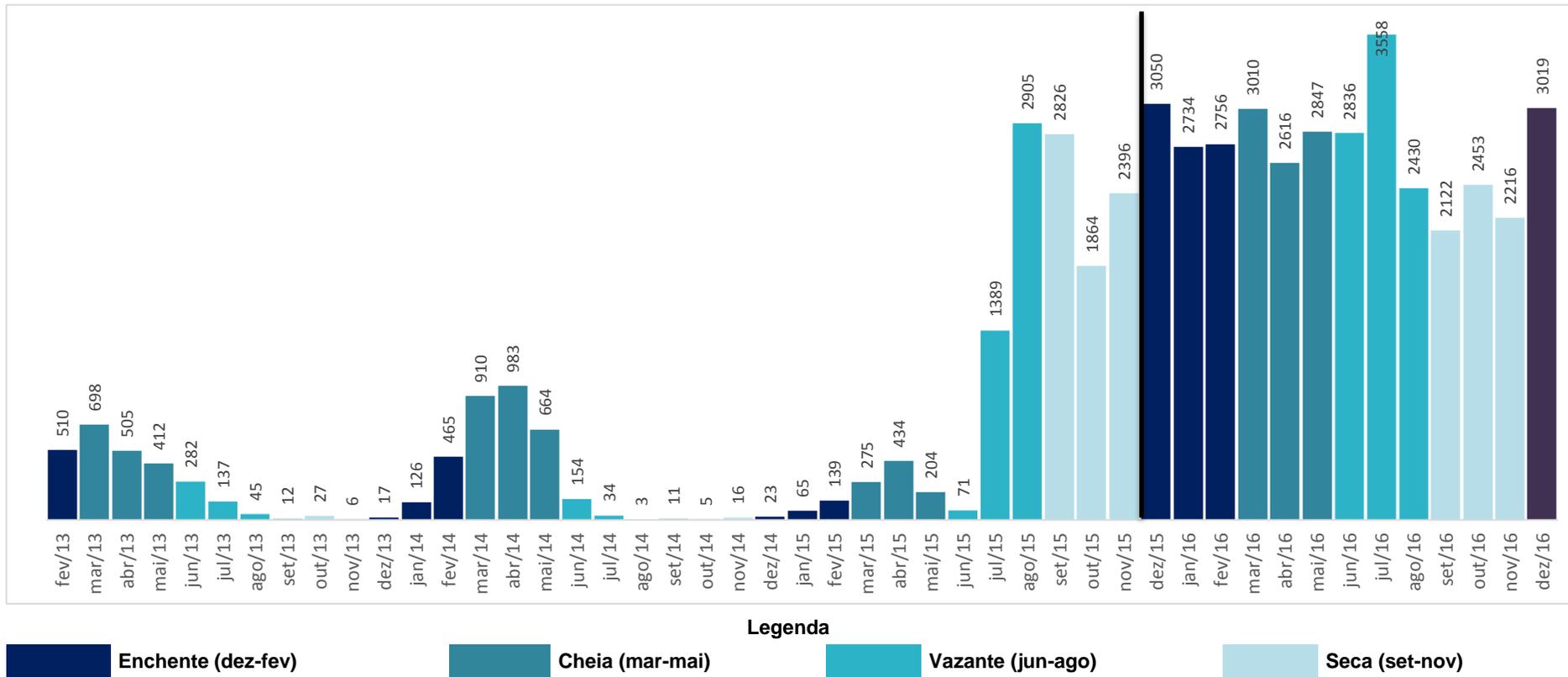
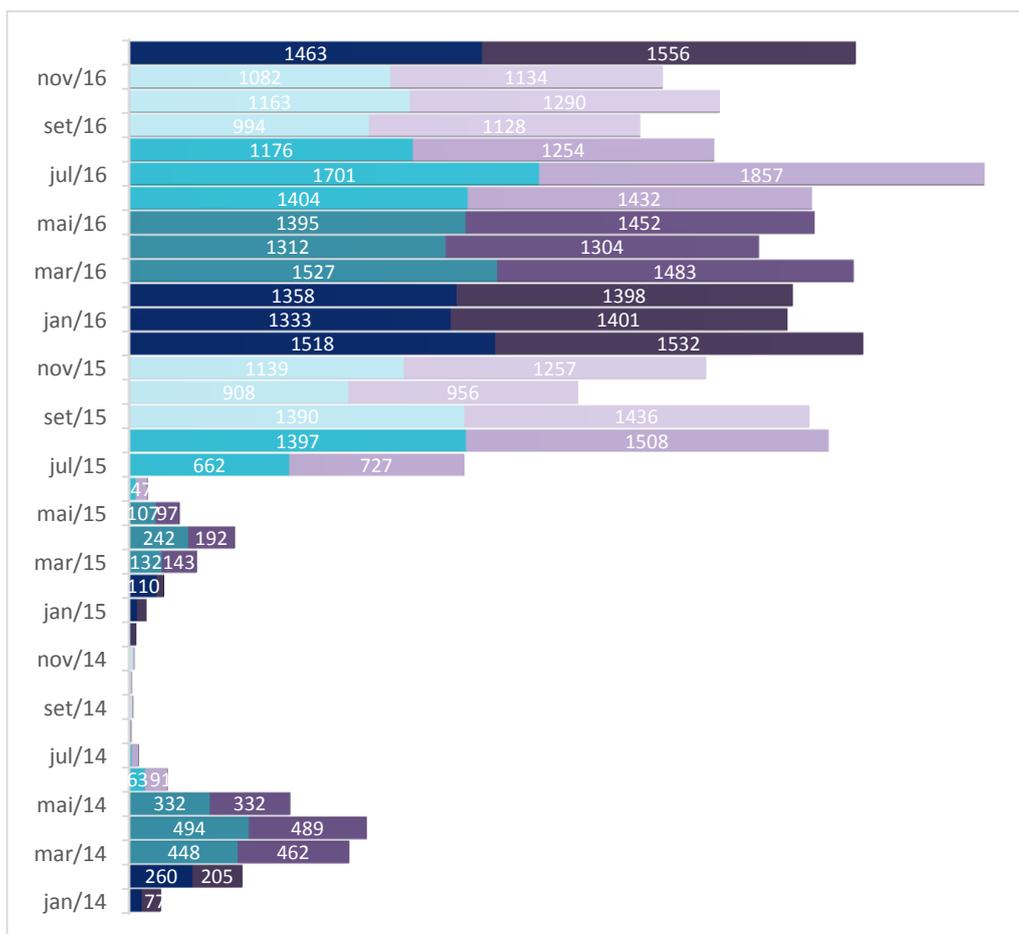


Figura 14.2.1 - 5 - Número mensal de usuários do STE da UHE Belo Monte, segundo ciclo hidrológico de ocorrência. Fevereiro/2013 a Dezembro/2016, enchente, cheia, vazante e seca.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, fevereiro de 2013 a dezembro de 2016.

Diferentemente do que se pode observar para as embarcações, no caso dos passageiros a determinação de tendências acerca do sentido mostrou-se menos unívoca, estando aparentemente menos atreladas ao ciclo hidrológico, conforme retrata a **Figura 14.2.1 - 6**. As tendências foram mais oscilantes sobretudo nos períodos de enchente e em parte dos períodos de cheia, embora nestes casos tenha sido mais comum haver um maior número de passageiros transpostos no sentido Altamira do que no sentido Volta Grande. Por outro lado, nos períodos de vazante e seca a tendência foi de haverem mais passageiros sendo transpostos no sentido Volta Grande (A-VG) do que no sentido Altamira (VG-A).



Legenda



Figura 14.2.1 - 6 – Número mensal de usuários do STE da UHE Belo Monte, segundo ciclo hidrológico de ocorrência e sentido da transposição (Altamira-Volta Grande e Volta Grande-Altamira). Janeiro/2014 a Dezembro/2016, enchente, cheia, vazante e seca.

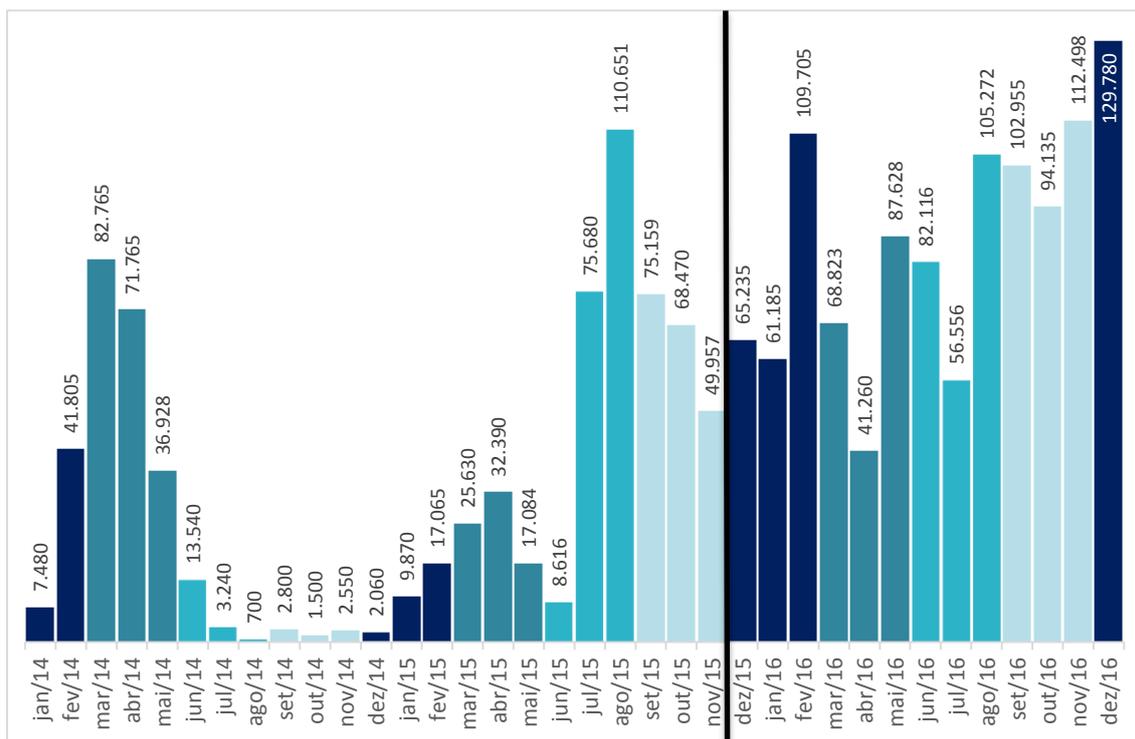
Observação: para facilitar a visualização no gráfico, valores inferiores a 50 não foram destacados com rótulo.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, janeiro de 2014 a dezembro de 2016.

14.2.1.2.3. TRANSPOSIÇÃO DE CARGAS

No caso do transporte de carga (**Figura 14.2.1 - 7**) é interessante notar que este sofreu quatro picos principais no intervalo de tempo considerado, sendo um imediatamente após o fechamento do canal direito (agosto/2015) e os outros três, inclusive o maior deles, após o início da vigência da LO – em dezembro, novembro e fevereiro de 2016, respectivamente. De forma mais ampla, parece ter havido uma mudança na relação entre ciclo hidrológico e quantidade de carga transposta, pois em 2014 o pico de transposição de cargas ocorreu, de forma bastante concentrada, na época da cheia do rio, ao passo que em 2015 este pico se deu na época da vazante para a seca e em 2016, da seca para a enchente, sobretudo, tendo também sido bem menos concentrado em 2016 do que o foi em 2014 e 2015.

Além disso, a partir de 2015 o período da seca deixa de ser aquele com menor quantidade de carga transposta e chega a se tornar, em 2016, o período com maior quantidade de carga transposta, excetuando-se o mês de dezembro daquele ano, no qual esteve o pico de transporte de carga desde o início da contabilização desta informação pelo STE. Conforme já foi mencionado anteriormente, esta mudança poderá ser mais bem compreendida daqui há um ano, quando se terá finalizado o acompanhamento a mais um ciclo hidrológico completo e se conseguirá averiguar minimamente se se está a falar de uma nova tendência ou apenas de uma situação pontual observada em 2016.



Legenda



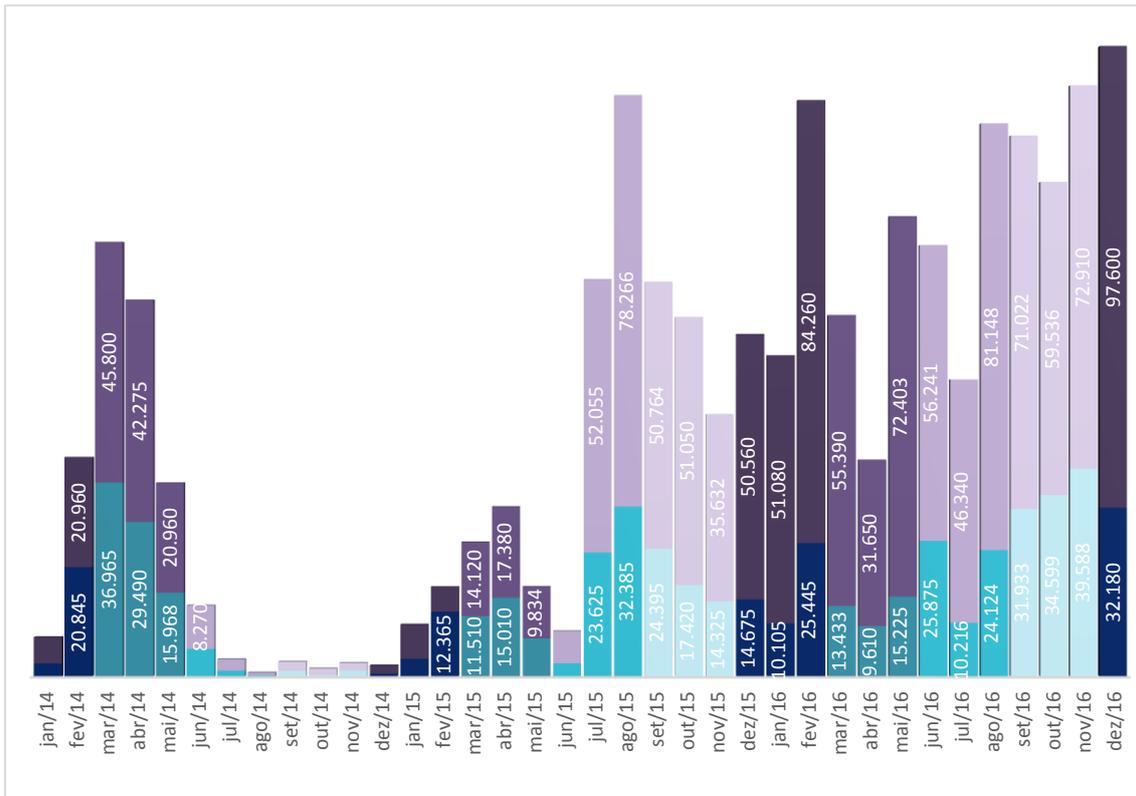
Figura 14.2.1 - 7 – Fluxo mensal de carga transportada pelo STE da UHE Belo Monte, no sentido Altamira, segundo ciclo hidrológico de ocorrência. Janeiro/2014 a Dezembro/2016, enchente, cheia, vazante e seca.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, janeiro de 2014 a dezembro de 2016.

Dentre as quatro informações principais aqui analisadas, a transposição de cargas é a que mais variou quando se leva em conta o ‘sentido da transposição’. Conforme se vê na **Figura 14.2.1 - 8** a quantidade, em quilos, de carga transposta no sentido Volta Grande-Altamira é consideravelmente inferior àquela transposta no sentido Altamira-Volta Grande, sendo que a única exceção a esta regra se deu em fevereiro de 2015. Interessante notar que a diferença na quantidade de quilos entre um sentido e outro aumenta de forma mais significativa a partir de junho de 2015, passando a ser, em quase todo o período, mais do que duas vezes superior no sentido Altamira-Volta Grande do que no sentido Volta Grande-Altamira.

Uma explicação plausível para esta configuração é que, naquela região, é em Altamira que se encontra a estrutura mais diversificada de comércio e serviços, o que faz dela o polo fornecedor de bens e serviços para os demais locais nos arredores. Na região de Volta Grande, por seu curso, se destaca a localidade de Ressaca, com seu núcleo de comercialização de produtos, onde é possível encontrar, dentre outras coisas, insumos e equipamentos agrícolas, mantimentos, bebidas e peças para veículos e motos, tudo isso

quase sempre oriundo de Altamira. O mesmo, em relação à origem, vale para eventuais produtos comercializados em outras localidades de Volta Grande.



Legenda



Figura 14.2.1 - 8 – Fluxo mensal de carga transportada pelo STE da UHE Belo Monte, segundo ciclo hidrológico de ocorrência e sentido da transposição (Altamira-Volta Grande e Volta Grande-Altamira). Janeiro/2014 a Dezembro/2016, enchente, cheia, vazante e seca.

Observação: para facilitar a visualização no gráfico, valores inferiores a 50 não foram destacados com rótulo.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, janeiro de 2014 a dezembro de 2016.

14.2.1.2.4. TEMPO MÉDIO DE DURAÇÃO DAS TRANSPOSIÇÕES

No período aqui analisado o tempo médio anual das transposições diminuiu, tendo passado de 0:11:30 minutos/transposição em 2014 para 0:11:11 minutos/transposição em 2015 e chegando a 0:12:12 minutos/transposição em 2016. Tomando o fechamento do canal direito como ponto de referência tem-se que entre janeiro de 2014 e julho de 2015 o tempo médio de duração de cada transposição era de 11:28 minutos; de agosto a novembro de 2015 este tempo caiu para 11:01 minutos; e de dezembro de 2015 até dezembro de 2016, o tempo médio foi de 12:03 minutos/transposição. Este tempo médio

Situação um pouco distinta pode ser observada nos tempos médios mensais das transposições no sentido Altamira-Volta Grande (**Figura 14.2.1 - 10**). Aqui, observa-se menos picos mensais, porém, também se tem tempos médios mensais comparativamente mais altos ao longo de todo o período anterior à LO. Essa diferença, no entanto, não é muito grande, continuando a haver somente dois meses nos quais os tempos médios estiveram acima dos 15 minutos – no caso, fevereiro e dezembro de 2016, novamente. Depois da emissão da LO, apesar das variações, os tempos médios mensais seguem tendência similar nos dois sentidos (VG-A e A-VG), não obstante no sentido Altamira-Volta Grande a linha de tendência plotada no gráfico sugira uma tendência sensivelmente mais perceptível à elevação dos tempos médios.

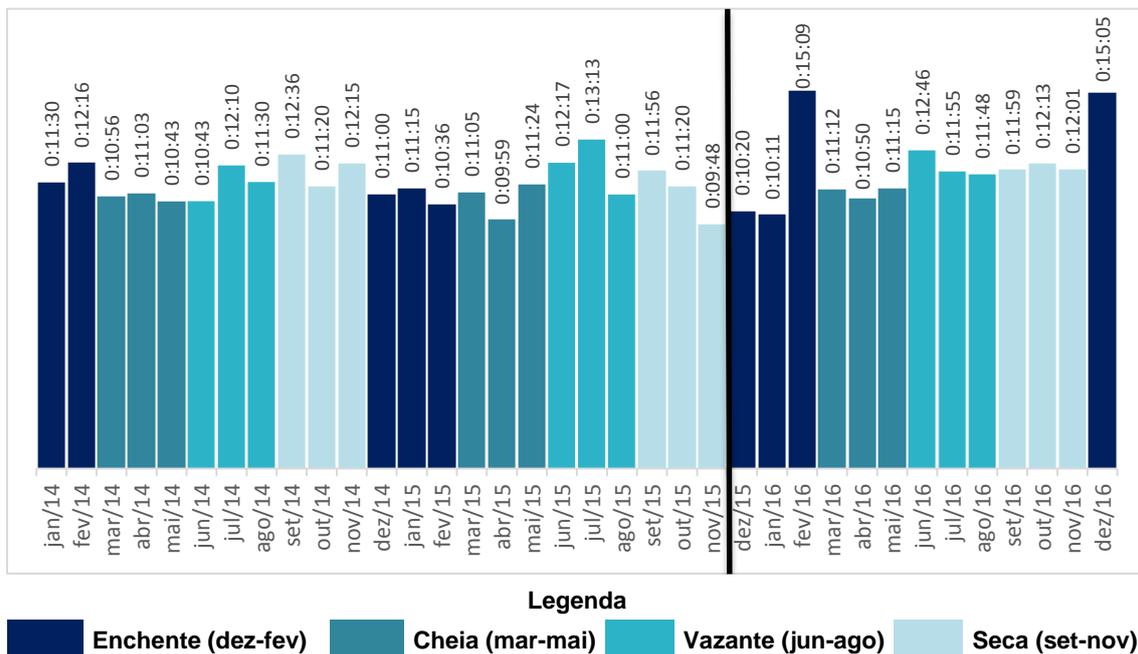


Figura 14.2.1 - 10 – Tempo médio mensal de duração das transposições pelo STE da UHE Belo Monte, no sentido Volta Grande, segundo ciclo hidrológico de ocorrência. Fevereiro/2013 a Dezembro/2016, enchente, cheia, vazante e seca.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, fevereiro de 2013 a dezembro de 2016.

14.2.1.2.5. HORÁRIOS DE TRANSPOSIÇÃO

Conforme foi possível verificar na **Figura 14.2.1 - 1**, as voadeiras, seguidas dos barcos de madeira de pequeno porte, foram as embarcações responsáveis pelo maior número de transposições registradas no STE entre 2013 e 2016. Foram elas, também, que apresentaram os mais significativos aumentos em sua relevância ao longo deste intervalo de tempo. Por este motivo, considera-se importante avaliar os padrões de horários de transposições feitas por elas, já que é delas que tem vindo, até o momento, a maior parte da demanda pelo STE.

No caso das voadeiras (**Figura 14.2.1 - 11**), é interessante notar que em 2013 e 2014, quando a quantidade de transposições deste tipo de embarcação ainda era mais baixa, o padrão de horário mostrou-se mais oscilante, sendo que em 2014 a maior parte das transposições registradas ocorreu entre as 10 e as 16 horas. Já em 2015, a maior parte das transposições ocorreu entre as 07 horas da manhã e as 17 horas. Em 2016, por seu curso, é possível observar dois picos na quantidade de transposições de voadeiras, sendo um entre as 07 e as 9 horas da manhã e o outro à tarde, entre as 16 e 17 horas.

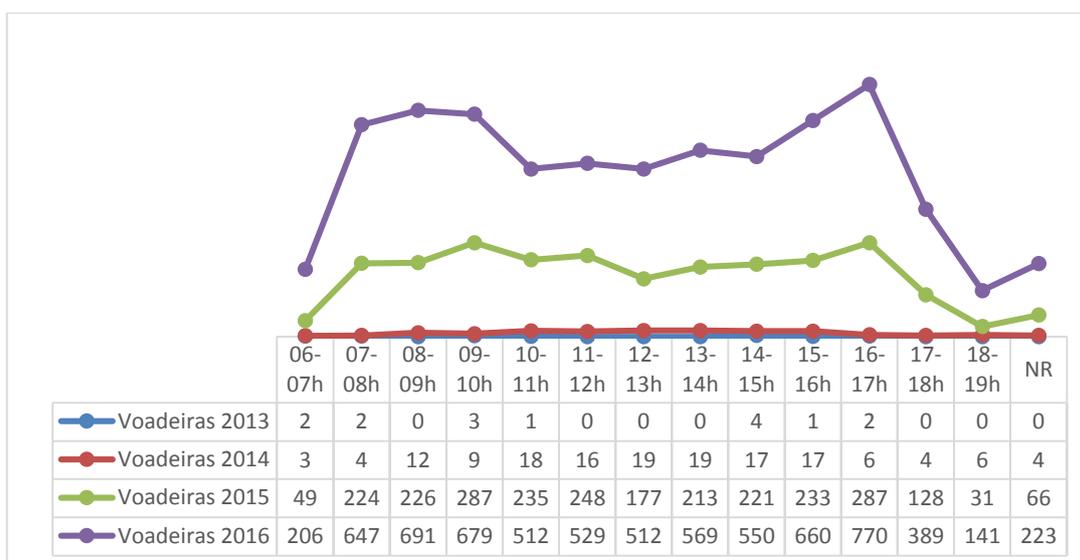


Figura 14.2.1 - 11 – Distribuição anual do número de transposições feitas por voadeiras, segundo horários em que ocorreram. Fevereiro/2013 a Dezembro/2016.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, fevereiro de 2013 a dezembro de 2016.

O padrão de horário das transposições de barcos de madeira de pequeno porte, entre 2014 e 2016, é bastante distinto daquele observado para as voadeiras. Aqui, o padrão de horário é caracterizado por picos ocorrendo sempre da segunda metade do período da manhã – entre as 8 e 9 horas - até por volta das 13 horas.

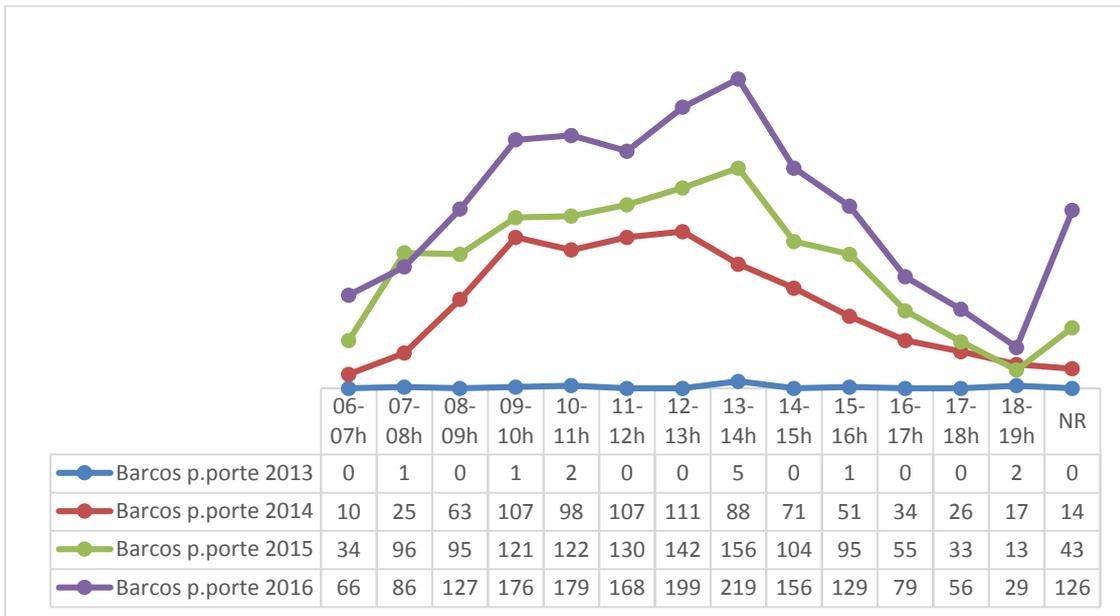


Figura 14.2.1 - 12 – Distribuição anual do número de transposições feitas por barcos de madeira de pequeno porte, segundo horários em que ocorreram. Fevereiro/2013 a Dezembro/2016.

Fonte: Projeto de monitoramento do dispositivo de transposição de embarcações, fevereiro de 2013 a dezembro de 2016.

Ou seja, se formos levar em conta os padrões de horário destes dois tipos de embarcações, especialmente aqueles observados em 2016, temos que das 7 às 9 da manhã, das 15 às 16 horas e por volta das 13 horas, respectivamente, são os horários que, até o momento e de forma crescente, tem sido observado o maior nível de demanda para o STE, merecendo, por isso, especial atenção no tocante à organização do trabalho, com vistas a evitar tempos de espera muito prolongados que possam trazer prejuízos aos usuários do sistema.

De todo modo, a despeito das variações de um ano para o outro, não houve alterações nos padrões de horário observados para as navegações, em termos de intervalos mais ou menos recorrentes, os quais possam ser associados à formação do reservatório do Xingu. Isso é confirmado pelo fato de que para as voadeiras os níveis mudaram mas o formato das curvas continua sendo caracterizado por dois picos – um de manhã e o outro à tarde - e, para os barcos de pequeno porte, também os níveis mudaram mas a curva continuou sendo delineada a partir de um pico central.

14.2.1.2.6. REGISTRO DE OCORRÊNCIAS E ATIVIDADES REALIZADAS DESDE A EMISSÃO DO ÚLTIMO RELATÓRIO

De julho a dezembro de 2016 não houveram registros de danos ou avarias a embarcações durante a realização das transposições no STE. De forma agregada, durante o ano de 2016 foi registrada apenas uma constatação de dano, em 06/04/2016, conforme relatado no décimo relatório semestral consolidado. O registro de ocorrência foi seguido à risca e os danos materiais causados foram devidamente ressarcidos.

No dia 05 de dezembro de 2016 foi dado início ao processo de cadastramento das embarcações que utilizam o STE. O objetivo central do cadastramento é agilizar o processo de transposição e evitar dúvidas ou erros de preenchimento dos formulários de transposição, promovendo a padronização das informações de cada embarcação e seus respectivos pilotos. Estas informações comporão um banco de dados digital que será alimentado de forma permanente.

As embarcações cadastradas recebem uma plaqueta de alumínio com número identificador. A partir do número identificador, os operadores do Sistema de Transposição passarão a acessar as informações de cadastro da embarcação, não sendo mais necessário solicitar as informações para o piloto a cada transposição realizada.

O cadastro contempla informações acerca dos pilotos que usualmente utilizam a embarcação, do material de fabricação, tipo de propulsão, comprimento e capacidade de carga, dados relacionados ao registro do barco junto à Capitania dos Portos e também informações acerca do estado de conservação da embarcação no momento do cadastro. Até meados de janeiro de 2017, foram cadastradas somente 15 embarcações, uma vez que o cadastro é feito somente mediante a apresentação dos documentos de registro da embarcação na Capitania dos Portos,

O processo de cadastro foi antecedido por uma campanha de divulgação das atividades, através de spots de rádio. Foi, também, discutido na 15ª reunião da Comissão do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu e na 11ª Reunião do Comitê de Acompanhamento Permanente do Sistema de Transposição de Embarcações.

Em relação às atividades voltadas para a interação com as comunidades da Volta Grande, foi realizada em 30/08/2016 a 14ª Comissão do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu e a 10ª Reunião do Comitê de Acompanhamento Permanente do Sistema de Transposição de Embarcações, cuja pauta de discussão contemplou o monitoramento da operação do STE, o monitoramento da navegabilidade e das condições de escoamento da produção, o monitoramento das condições de vida das populações da Volta Grande e o Plano de Apoio à Navegação na Volta Grande para os meses de setembro e outubro de 2016.

Na 15ª Comissão do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu e a 11ª Reunião do Comitê de Acompanhamento Permanente do Sistema de Transposição de Embarcações, ocorrida em 01/12/2016, foram abordados os resultados do monitoramento do STE, do Plano de Ação de Apoio à Navegação na Volta Grande e as atualizações referentes as ações desenvolvidas no âmbito do Plano de Comunicação para a Volta Grande. Além disso, foi apresentado aos presentes o cronograma de ações e monitoramentos desenvolvidos no âmbito dos projetos componentes do PBA da UHE Belo Monte na Volta Grande do Xingu para o primeiro semestre de 2017.

14.2.1.2.7. PESQUISA DE SATISFAÇÃO

Em 2015 e em 2016 foram realizadas pesquisas junto aos usuários do Sistema de Transposição de Embarcações (STE). O objetivo destas pesquisas foi captar a opinião e o grau de satisfação dos navegantes, tanto pilotos quanto passageiros das embarcações, com a estrutura disponível e os serviços ofertados no Sistema de Transposição de Embarcações (STE).

As entrevistas foram realizadas nos períodos de 26 a 31/10/2015 e de 05 a 11/07/2016. Em ambas as rodadas empregou-se metodologia do tipo survey, a qual consiste na aplicação de questionários a uma amostra representativa da população que se pretende investigar. Em cada uma das rodadas a amostra foi de 200 entrevistados, divididas entre pilotos e passageiros das embarcações. A caracterização básica destes entrevistados pode ser vista no Quadro a seguir:

Quadro 14.2.1 - 3 – Caracterização dos entrevistados nas duas rodadas da pesquisa de satisfação dos usuários do STE. Outubro de 2015 e Julho de 2016.

DADO	RECORTE	PERCENTUAIS	
		2015	2016
		(n=200)	(n=200)
Tipo de navegante	Passageiro	72,0%	54,0%
	Piloto	28,0%	46,0%
Sexo	Feminino	33,0%	30,5%
	Masculino	67,0%	69,5%
Etnia	Indígena	14,0%	14,5%
	Não indígena	86,0%	85,5%
Sentido do deslocamento	Altamira-Volta Grande	59,0%	49,5%
	Volta Grande-Altamira	41,0%	50,5%

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários do STE. 26 a 31/10/2015 e 05 a 11/07/2016.

A pesquisa de satisfação avaliou 12 atributos do STE, os quais referem-se, em linhas gerais, à equipe de atendimento, à estrutura oferecida e à execução da atividade de transposição, propriamente dita. São eles:

- Manuseio das embarcações: avaliado somente pelos pilotos – no caso 56 em 2015 e 92 em 2016;
- Tempo de espera;
- Instalação de apoio: avaliada somente por aqueles que a utilizaram – no caso, 154 em 2015 e 189 em 2016;

- Boa vontade dos funcionários do STE na resolução de problemas: avaliado somente pelos usuários que passaram por algum problema durante a passagem pelo STE – 18 em 2015 e 8 em 2016;
- Segurança durante a transposição: avaliada por todos;
- Conforto da van: avaliado por todos;
- Simpatia e boa vontade dos funcionários do STE: avaliada por todos;
- Rapidez da carreta/trator ao transportar embarcações: avaliada por todos;
- Sinalização de orientação: avaliada por todos;
- Segurança do embarque/desembarque: avaliada por todos;
- Organização do embarque/desembarque: avaliada por todos.

Os entrevistados atribuíram a cada atributo pesquisado valores de 1 a 10, sendo que 1 correspondia a uma satisfação muito baixa e 10 a uma satisfação muito alta. Para facilitar o cálculo da frequência as notas dadas foram transformadas em conceitos, onde as notas 1 a 4 representam 'péssimo/ruim', 5 e 6 representam 'regular', 7 e 8 representam 'bom' e 9 e 10, 'ótimo'. A partir das notas de satisfação coletadas, foram calculadas a nota média – que varia de 1 a 10 - e o grau de satisfação de cada um dos atributos analisados – que varia de 1 a 100².

Para ajudar a situar as avaliações dos entrevistados, apresentam-se a seguir alguns dados pontuais que, juntamente com as características dos entrevistados, expostas no quadro mais acima, podem afetar as avaliações dos entrevistados, posto que dizem respeito à forma e frequência com que interagem com o STE. Na **Figura 14.2.1 - 13** vê-se que tanto na rodada de 2015 quanto na de 2016 a maioria dos entrevistados utilizava o STE no mínimo uma vez por mês – ou seja, não se tratava de usuários eventuais.

² O grau de satisfação foi obtido por meio da seguinte fórmula $[(\text{nota média}-1)/\text{intervalo da escala}] \times 100$

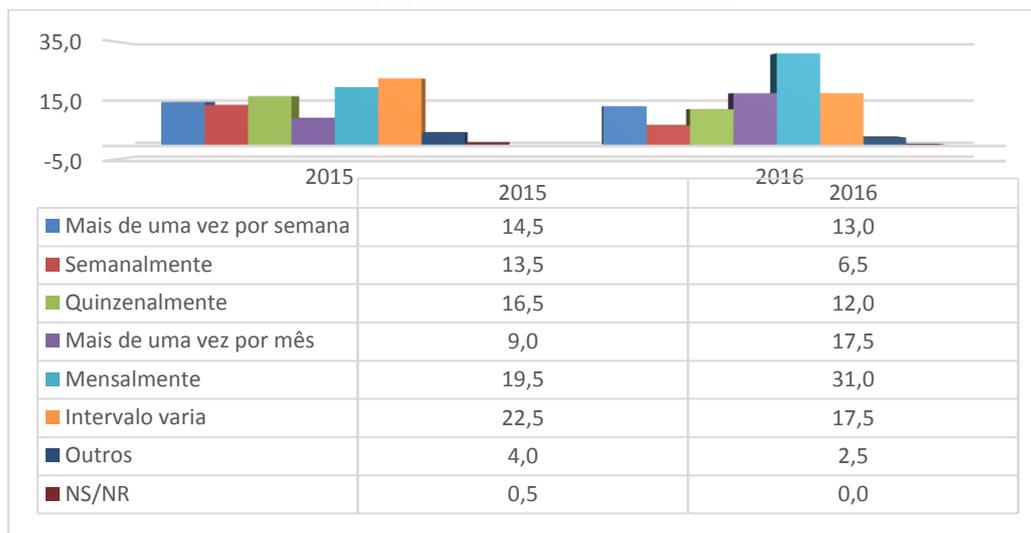


Figura 14.2.1 - 13 – Frequência com que os entrevistados utilizam o STE. Outubro de 2015 e Julho de 2016.

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários do STE. 26 a 31/10/2015 e 05 a 11/07/2016.

Na **Figura 14.2.1 - 14** percebe-se que o percentual de entrevistados que esperava por mais do que 20 minutos para reembarcar diminuiu entre 2015 e 2016, tendo havido aumento em todas as categorias de tempo abaixo desta.

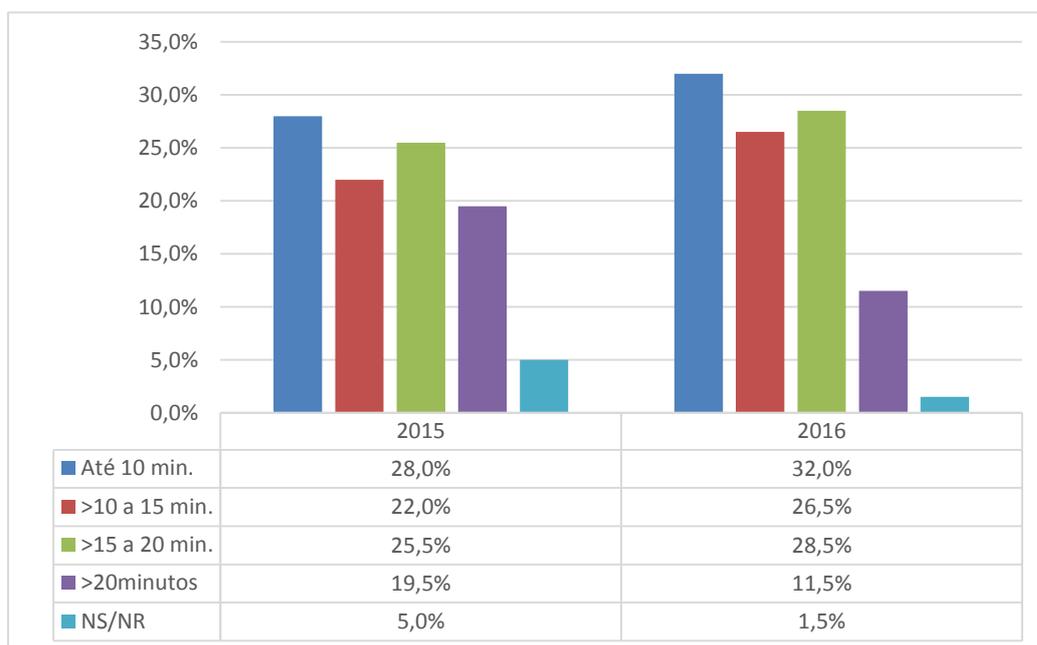


Figura 14.2.1 - 14 – Distribuição percentual dos entrevistados, segundo tempo de espera entre o desembarque (passageiros) ou recolhimento (pilotos) e reembarque. Outubro de 2015 e Julho de 2016.

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários do STE. 26 a 31/10/2015 e 05 a 11/07/2016.

Com relação à estrutura de apoio do STE, 77% dos entrevistados em 2015 e 23% deles em 2016 já a haviam utilizado pelo menos uma vez, estando aptos, portanto, a avaliá-la. Além disso, de forma positiva 91% dos entrevistados em 2015 e 96% em 2016

disseram nunca ter passado por problema ou dificuldade alguma durante suas passagens pelo STE.

Feita esta contextualização, na **Figura 14.2.1 - 15** são apresentados sinteticamente os resultados da avaliação. Note-se que na figura é apresentada para 2016 e 2015, separadamente, a seguinte sequência de informações: tamanho da amostra na rodada, percentual de respondentes no atributo, grau de satisfação e nota média no atributo.

A avaliação da figura permite ver que a nota média e, por consequência, o grau de satisfação calculado, só aumentaram de 2015 para 2016 em relação a um dos atributos considerados – no caso, o ‘manuseio da embarcação’, avaliado somente pelos pilotos, para o qual a nota média passou de 8 para 8,2 e o grau de satisfação de 77,6 para 80. A nota média não se alterou em relação à satisfação com o ‘tempo de espera’ (7,8), embora o grau de satisfação com este atributo tenha passado de 75,9 para 75,3.

Por outro lado, em 10 dos 12 atributos tanto a nota média quanto o grau de satisfação aferido diminuíram no período considerado. Dentre estes, a ‘boa vontade dos funcionários na resolução de problemas’, avaliada exclusivamente por aqueles que já tiveram algum problema que precisou de atenção, foi a que apresentou a menor nota média e também o menor grau de satisfação dentre todos em ambos os períodos. De fato, este foi o único atributo com notas médias inferiores a 7 nas duas rodadas. De forma interessante e aparentemente contraditória, a ‘simpatia e boa vontade dos funcionários do STE’, embora tenha recebido avaliações piores em 2015 do que em 2016, foi a que obteve as mais altas notas médias e graus de satisfação nas duas rodadas, sugerindo que, de modo geral, o atendimento prestado cotidianamente pelos funcionários é bom, não obstante seja regular quando se faz necessário a resolução de problemas dos usuários do sistema.

Dentre os 12 atributos, a ‘satisfação com o STE’ talvez seja o mais abrangente, posto que convida os entrevistados a mensurarem seu nível de satisfação geral com o STE, para além das distintas características de estrutura, equipe e atividade contempladas. Por isso é válido considerar que embora as notas dadas neste atributo tenham, em média, diminuído – de 8,6 para 8,2 – elas ainda assim estão acima da ‘média das notas médias’ dadas individualmente a cada um dos outros 11 atributos, que foi de 8,3 em 2015 e 7,9 em 2016³.

³ Dado apenas calculado, não apresentado em gráfico ou tabela.

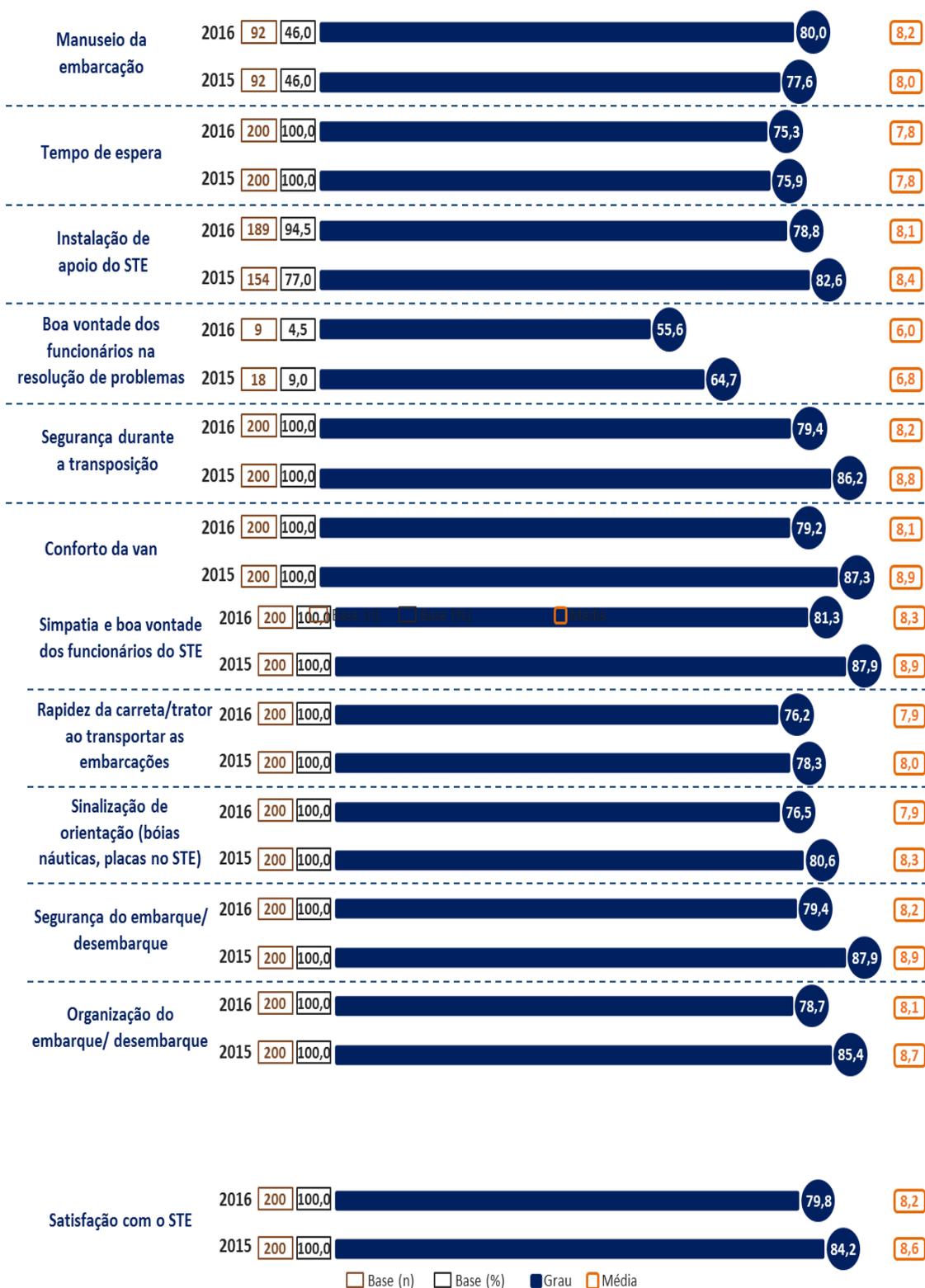


Figura 14.2.1 - 15 – Avaliação dos atributos pelos entrevistados na pesquisa de satisfação. Indicadores selecionados. Outubro de 2015 e Julho de 2016.

Fonte: Pesquisa de Satisfação dos Usuários do STE. 26 a 31/10/2015 e 05 a 11/07/2016.

14.2.1.3. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROJETO NA ETAPA DE OPERAÇÃO

A planilha de atendimento aos objetivos do Projeto 14.2.1 é apresentada a seguir.

14.2.1 - ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PLANO / PROGRAMA / PROJETO

OBJETIVOS/METAS	STATUS DE ATENDIMENTO
<p>Avaliar a funcionalidade do sistema a ser implantado para viabilizar a continuidade na navegação entre os trechos a montante e a jusante do barramento principal, e se este está atendendo às expectativas e demandas da população, indígena e não indígena, em relação à navegação fluvial.</p>	<p>Em atendimento</p>
<p>Estabelecer cenários para a região para após a entrada da UHE Belo Monte em operação, com base nas informações obtidas durante a Etapa de Construção e na atualização periódica das mesmas. Dar continuidade ao monitoramento iniciado na Etapa de Construção, considerando as alterações nos fluxos de carga e de pessoas quando estiver em vigor a redução de vazões decorrente do Hidrograma Ecológico na Volta Grande do Xingu.</p>	<p>Em atendimento</p>
<p>Auferir os resultados desse monitoramento durante três períodos de tempo. (i) durante o funcionamento do dispositivo até a conclusão da barragem de pimental, no final do quarto ano de construção; (ii) do quinto ano até o final do nono ano do cronograma construtivo, a partir da entrada em operação, progressivamente, das 18 (dezoito) unidades geradoras da Casa de Força Principal, restringindo progressivamente a vazão no denominado Trecho de Vazão Reduzida (TVR) ; e (iii) do início do décimo ano por mais três anos, incluindo este, quando efetivamente a Volta Grande estará submetida à redução de vazão proposta no EIA.</p>	<p>Em atendimento</p>

14.2.1.4. ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROJETO NA ETAPA DE OPERAÇÃO

A planilha de atendimento às metas do Projeto 14.2.1 é apresentada na sequência.

14.2.1 - ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PLANO / PROGRAMA / PROJETO

OBJETIVOS/METAS	STATUS DE ATENDIMENTO
<p>Avaliar a funcionalidade do sistema a ser implantado para viabilizar a continuidade na navegação entre os trechos a montante e a jusante do barramento principal, e se este está atendendo às expectativas e demandas da população, indígena e não indígena, em relação à navegação fluvial.</p>	<p>Em atendimento</p>
<p>Estabelecer cenários para a região para após a entrada da UHE Belo Monte em operação, com base nas informações obtidas durante a Etapa de Construção e na atualização periódica das mesmas. Dar continuidade ao monitoramento iniciado na Etapa de Construção, considerando as alterações nos fluxos de carga e de pessoas quando estiver em vigor a redução de vazões decorrente do Hidrograma Ecológico na Volta Grande do Xingu.</p>	<p>Em atendimento</p>
<p>Auferir os resultados desse monitoramento durante três períodos de tempo. (i) durante o funcionamento do dispositivo até a conclusão da barragem de pimental, no final do quarto ano de construção; (ii) do quinto ano até o final do nono ano do cronograma construtivo, a partir da entrada em operação, progressivamente, das 18 (dezoito) unidades geradoras da Casa de Força Principal, restringindo progressivamente a vazão no denominado Trecho de Vazão Reduzida (TVR) ; e (iii) do início do décimo ano por mais três anos, incluindo este, quando efetivamente a Volta Grande estará submetida à redução de vazão proposta no EIA.</p>	<p>Em atendimento</p>

14.2.1.5. ATIVIDADES PREVISTAS

Para o próximo período de avaliação o cadastramento de embarcações, como explicitado acima, continuará em execução. Adicionalmente, o projeto continuará a ser executado conforme delineamento apresentado no Projeto Básico Ambiental do UHE Belo Monte. O controle diário das transposições será mantido, bem como as avaliações periódicas, planejamento de reuniões internas, levantamentos da operação do dispositivo e repasse de informações para implantação de melhorias.

14.2.1.6. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS

A seguir, apresenta-se o cronograma para a Etapa de Operação.

14.2.1.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante destacar que o Parecer Técnico independente com a avaliação da adequação dos equipamentos às embarcações utilizadas pelos moradores da Volta Grande do Xingu, elaborado em atendimento à condicionante 2.17 da LO, alínea b, concluiu que a atual configuração operacional do STE não só atende à demanda existente, como há sobra de capacidade para o atendimento de demanda futura. As informações levantadas pelo monitoramento, juntamente com as pesquisas de satisfação dos usuários do STE, têm demonstrado que isso se efetiva na prática. Afinal, não só a capacidade tem sido suficiente como também a operação do sistema tem sido eficiente em garantir a manutenção do tempo médio em parâmetros satisfatórios, sempre abaixo dos 15 minutos em cada ano – variando de 0:11:30 minutos/transposição em 2014 a 0:11:11 minutos/transposição em 2015 e 0:12:12 em 2016 – e em manter a qualidade dos serviços prestados, segundo a percepção dos próprios usuários.

Ou seja, até o momento os dados do monitoramento demonstraram: 1) que o início da operação do STE atraiu para si, sobretudo as transposições de embarcações de pequeno porte – no caso, voadeiras e barcos de madeira de pequeno porte, os quais enfrentavam dificuldades para transitar pelo canal direito principalmente nas épocas de cheia e enchente; 2) que o fechamento do canal direito contribuiu para o aumento do fluxo de embarcações, passageiros e cargas no STE, o que era de se esperar, já que este sistema passou a ser o único meio de transposição; e 3) que após o início da vigência da LO, com possíveis efeitos sobre a vazão do rio Xingu, os ciclos hidrológicos tem exercido menor efeito sobre os fluxos, sobretudo de cargas, o que é positivo, pois não se observa mais grande variação nestes fluxos de um período do ciclo para o outro. É importante emendar, acerca deste último ponto, que certamente há aí, também, o efeito da capacidade de atendimento do STE aos diferentes portes de embarcações, independente do período em que a transposição se faça necessária.

De todo modo, nos três casos não há qualquer indicativo de que as condições de navegabilidade foram prejudicadas ou de que o sistema não esteja sendo suficiente para atender em tempo aceitável à demanda por transposições. Certamente os dados de monitoramento do ano de 2017, ao contemplar mais um ciclo hidrológico completo, possibilitarão a verificação mais adequada destas tendências. Até lá, o STE seguirá sendo operado de forma ininterrupta e as avaliações cabíveis seguirão sendo realizadas.

14.2.1.8. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Cristiane Peixoto Vieira	Engenheira Civil, MSc.	Gerente do Contrato	CREA/MG-57945/D	2.010.648

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Alexandre Luiz Canhoto de Azeredo	Geólogo	Coordenador Meio Físico	CREA-RJ 100.015/4-D	567.608
Francisco Martins de Almeida Rollo	Gestor Ambiental, MSc.	Coordenador de Projetos	-	4.879.238
Marisa Alves Lacerda	Socióloga, Dra. em Demografia	Analista	-	-
Francisco Ribeiro	Técnico em Informática	Banco de Dados	-	-
Luciano Ferraz Andrade	Geógrafo	Geoprocessamento e design gráfico	CREA/MG 164.360/D	5.552.542
Anderson Santos Silva	Técnico em Agropecuária	Equipe de campo	CREA/PA 19.048 TD	-

14.2.1.9. ANEXOS

Este documento não possui anexos.