

**RELATÓRIO SEMESTRAL**  
**Monitoramento de turbidez e volume removido na região da UHE de Candonga**

Data da última atualização: 28/09/20

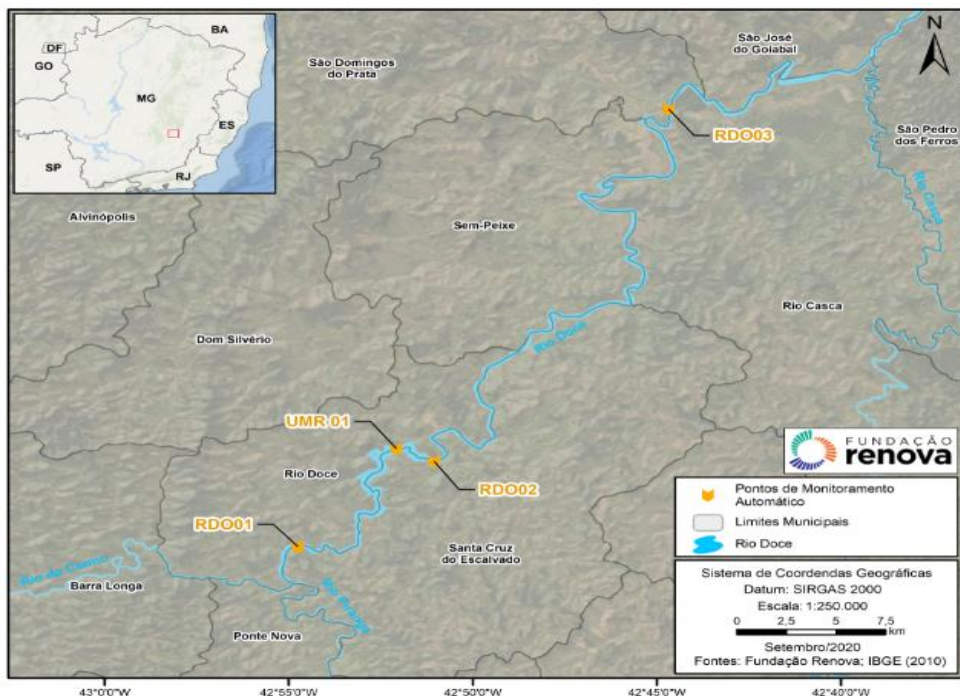


**DESCRIÇÃO:** Este relatório semestral tem como objetivo apresentar os resultados consolidados do monitoramento da qualidade da água a montante e a jusante da UHE Risoleta Neves (Candonga), retratando as ações de dragagem e análise crítica dos gatilhos de turbidez, visando o controle deste parâmetro nas áreas em questão. Os dados apresentados neste relatório são oriundos das estações automáticas do PMQQS (RDO01, RDO02 e RDO03) e adicionalmente uma estação automática localizada a jusante da área de disposição de rejeitos da dragagem (UMR01). Estas estações foram selecionadas para este relatório pois apresentam resultados efetivos para observação de como o sistema operacional de dragagem e a carga de rejeitos depositada no reservatório da UHE influenciam na turbidez do rio Doce. Cabe ressaltar que os dados oriundos dos pontos do monitoramento do PMQQVAI não serão apresentados neste relatório, devido a sua suspensão em 30 de abril de 2019, conforme deliberação CIF nº 275, de 23 de abril de 2019.

**Pontos de amostragem:**

Curso d'água	Código	Nome do ponto	Est. Automática	Município	Latitude	Longitude	Localização do ponto
Rio Doce	RDO01	Doce 01	SIM	Rio Doce/MG	-20,2560	-42,9125	A montante da UHE Risoleta Neves
	UMR 01	Bóia Candonga	SIM	Rio Doce/MG	-20,2019	-42,8678	A jusante da área de disposição de rejeitos da dragagem.
	RDO02	Doce 02	SIM	Rio Doce/MG	-20,2087	-42,8509	A jusante do vertedouro da UHE Risoleta Neves
	RDO03	Doce 03	SIM	S. D. do Prata/MG	-20,0144	-42,7446	A jusante da UHE Risoleta Neves, em areal em Sem Peixe

**Mapa de localização dos pontos**



Os pontos estão georeferenciados pelas coordenadas UTM (Datum SIRGAS2000).

Os pontos de monitoramento constantes neste documento, referem-se às estações automáticas citadas no Plano de Dragagem protocolado no dia 13/09/2016 sob o número 02015004512/2016-87.

**RELATÓRIO SEMESTRAL**  
**Monitoramento de turbidez e volume removido na região da UHE de Candonga**  
 Data da última atualização: 28/09/20



**Quadro do acompanhamento da dragagem:**

Acompanhamento Dragagem - Dentro do 400 m (NeoGeo / IDG)					
Acompanhamento		Dragado Acum.	Dragado no Período	Saldo Batimétrico	Evolução
		m³	m³	m³	m³
Data de referencia	11/06/2018	939.348	0	734.295	1.146
Data de referencia	28/06/2018	955.103	15.755	702.785	15.755
Data de referencia	03/07/2018	955.103	0	702.785	0
Data de referencia	09/07/2018	958.846	3.743	695.299	3.743
Data de referencia	17/08/2018	958.846	0	706.271	-10.972
Data de referencia	27/08/2018	958.846	0	708.377	-2.106
Data de referencia	28/09/2018	958.846	0	708.731	-354
Data de referencia	09/10/2018	958.846	0	708.818	-87
Data de referencia	26/10/2018	958.846	0	709.954	-1.136
Data de referencia	14/11/2018	958.846	0	711.143	-1.189
Data de referencia	29/11/2018	958.846	0	714.326	-3.183
Data de referencia	18/12/2018	958.846	0	722.110	-7.784
Data de referencia	27/12/2018	958.846	0	756.810	-34.700
Data de referencia	09/01/2019	958.846	0	803.842	-47.032
Data de referencia	15/01/2019	958.846	0	806.938	-3.096
Data de referencia	25/01/2019	958.846	0	807.533	-595
Data de referencia	04/02/2019	958.846	0	811.964	-4.431
Data de referencia	14/02/2019	958.846	0	803.960	8.004
Data de referencia	27/02/2019	958.846	0	804.221	-261
Data de referencia	14/03/2019	958.846	0	807.522	-3.301
Data de referencia	27/03/2019	958.846	0	817.493	-9.971
Data de referencia	24/04/2019	958.846	0	822.333	-4.840
Data de referencia	29/05/2019	958.846	0	825.731	-3.398
Data de referencia	11/06/2019	958.846	0	825.111	620
Data de referencia	24/07/2019	958.846	0	822.578	2.533
Data de referencia	15/08/2019	958.846	0	821.514	1.064
Data de referencia	24/09/2019	958.846	0	818.899	2.615
Data de referencia	09/10/2019	958.846	0	817.298	1.601
Data de referencia	15/10/2019	958.846	0	816.575	723
Data de referencia	14/11/2019	958.846	0	813.629	2.946
Data de referencia	28/11/2019	958.846	0	815.865	-2.236
Data de referencia	28/12/2019	958.846	0	791.965	23.900
Data de referencia	28/04/2020	958.846	0	930.021	-138.056
Data de referencia	29/05/2020	958.846	0	927.040	2.981
Data de referencia	25/06/2020	958.846	0	920.786	6.254
Data de referencia	30/07/2020	958.846	0	918.137	2.649
Data de referencia	27/08/2020	958.846	0	918.582	-445

**GATILHOS DE TURBIDEZ:**

A Fundação Renova possui um programa específico para tratar das ações necessárias ao desassoreamento do reservatório da UHE Risoleta Neves e à recuperação das condições de operação da usina. Dentre as ações desenvolvidas, a dragagem é a que mais pode contribuir para alterações na qualidade da água, pois ocasiona a re-suspensão dos sedimentos para a coluna d'água e, conseqüentemente, o aumento da turbidez.

Como medida de controle ambiental foi adotado, inicialmente, um critério conservador onde o aumento dos níveis de turbidez a jusante da UHE Risoleta Neves seria permitido, porém, limitado ao máximo de 20% sobre os valores verificados a montante, no mesmo dia. Dentro deste sistema de controle que se tornou diretriz para a operação de dragagem ficou estabelecido que, uma vez extrapolado o critério percentual, as operações deveriam ser paralisadas até que os níveis de turbidez a jusante da UHE retornassem aos mesmos níveis de montante.

O critério adotado mostrou-se inviável e, desta forma, o IBAMA definiu um novo critério, denominado Gatilhos de Turbidez, em que o efluente da dragagem deverá estar abaixo de 100 NTU antes do ponto de retorno para o rio. Desta forma, o monitoramento dos Gatilhos de Turbidez, proporciona eficácia no controle e efetividade das ações de reparação e controle ambiental.

**RELATÓRIO SEMESTRAL**  
**Monitoramento de turbidez e volume removido na região da UHE de Candonga**  
 Data da última atualização: 28/09/20



**Resultados das estações automáticas:** São apresentados os resultados médios de turbidez e o acumulado de chuvas do semestre de 01/12/2019 a 31/05/2020 monitorados pelas estações automáticas separados pelo período chuvoso e período seco.

Estação	Curso d'água	Município	Parâmetros monitorados pelas estações automáticas			
			PERÍODO CHUVOSO (01/12/19 a 31/03/20)		PERÍODO SECO (01/04/20 a 31/05/20)	
			Média Turbidez (NTU)	Chuva acum. (mm)	Média Turbidez (NTU)	Chuva acum. (mm)
RDO 01	Rio Doce	Rio Doce/MG	*	*	*	*
UMR 01	Rio Doce	Rio Doce/MG	<b>176,30</b>	NA	**	NA
RDO 02	Rio Doce	Rio Doce/MG	<b>191,26</b>	NA	73,60	NA
RDO 03	Rio Doce	São Domingos do Prata/MG	<b>232,48</b>	1140,97	92,58	216,41

Legenda:

NA – Não aplicável. Não há medição do parâmetro no ponto.

**Valores em negrito** – Resultados acima do limite da classe de enquadramento Resolução CONAMA 357/2005 para água classe 2 (100 NTU).

**Valores em negrito e sublinhado** – Resultados acima do gatilho.

\* Esta estação está com o acesso impedido desde 19/12/18 pelo proprietário do local, conforme informado no ofício OFI.NII.012 019.5073, no dia 08/01/2019. Com isso, não estão ocorrendo as devidas manutenções preventivas na estação, o que pode gerar resultados inconsistentes.

**Análise do Gatilho de Turbidez:** As atividades de dragagem foram interrompidas desde julho/2018, devido ao processo de regularização da Fazenda Floresta para recebimento dos rejeitos dragados. Desta forma, não foram extrapolados gatilhos de turbidez relativos à dragagem.

**RELATÓRIO SEMESTRAL**  
**Monitoramento de turbidez e volume removido na região da UHE de Candonga**  
Data da última atualização: 28/09/20



Descrição do ponto monitorado:

Gráfico Semestral

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 01	RDO 01 - Doce 01 – Rio Doce/MG	Rio Doce em Rio Doce/MG	-20,256028	-42,912492



Sem dados no período

**Observação:** Estação com acesso impedido desde 19/12/18 pelo proprietário do local, conforme informado no ofício OFI.NII.012019.5073 no dia 08/01/19. Com isso não estão ocorrendo as devidas manutenções preventivas o que pode gerar resultados inconsistentes. No dia 11/11/19 às 15h a mesma parou de transmitir e não estabelece mais comunicação remota. Foi autorizado a mudança de local da estação, porém a atividade está paralisada, devido às restrições de trabalho provocadas pelas ações de controle do COVID-19. Assim que instalada a estação, os resultados de qualidade da água serão reportados.

**RELATÓRIO SEMESTRAL**  
**Monitoramento de turbidez e volume removido na região da UHE de Candonga**  
 Data da última atualização: 28/09/20



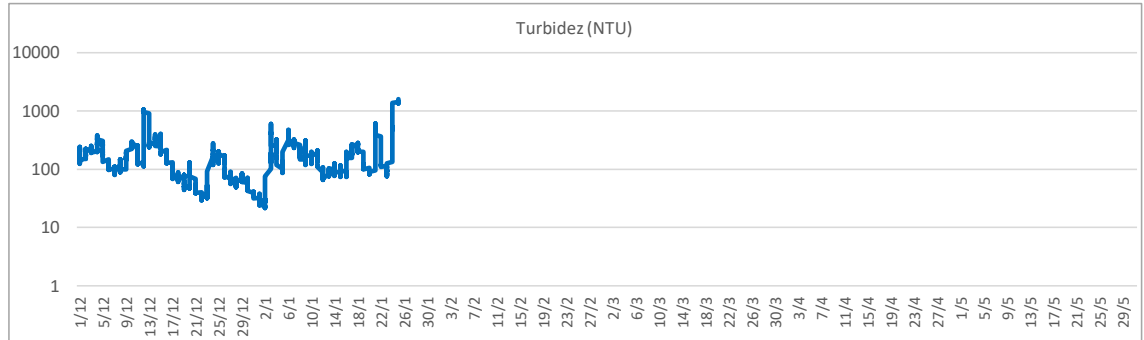
Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
UMR 01	Boia UMR01 - Candonga	Rio Doce em Rio Doce/MG	-20,201944	-42,867826



**Observação:** Período de Janeiro sobre forte incidência de chuvas e aumento do nível do rio, destruíram a boia com a perda dos equipamentos, causando a interrupção da transmissão de dados a partir do dia 25/01/20 às 7h. Seu reparo não pôde ser realizado, devido às restrições de trabalho provocadas pelas ações de controle do COVID-19.

**Gráfico Semestral**



**RELATÓRIO SEMESTRAL**  
**Monitoramento de turbidez e volume removido na região da UHE de Candonga**  
 Data da última atualização: 28/09/20



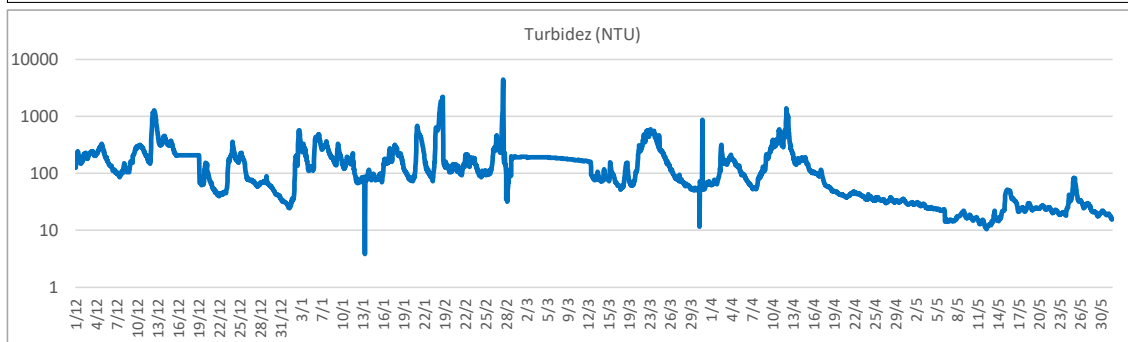
Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 02	RDO 02 - Doce 02 – Rio Doce/MG	Rio Doce em Santa Cruz do Escalvado/ MG, após vertedouro da Barragem Candonga	-20,2087	-42,8509



**Observação:** Registro de aumento de turbidez no dia 12/12/19 a partir das 14h, em decorrência ao grande volume de chuva ocorrido em regiões sentido a montante do rio. Realizada manutenção preventiva no dia 13/01/20, na qual foi gerado um valor anormal de turbidez às 14h. Devido às fortes chuvas ocorridas em Janeiro de 2020, a estação foi danificada interrompendo a transmissão de dados desde o dia 25/01/20 às 09h, causando a interrupção dos dados, retornando dia 19/02/20 às 09h após os reparos. No dia 28/02/20 houve um pico de turbidez às 09h, devido ao período sobre constante incidência de chuva na região e a montante do rio. Ausência de dados de turbidez a partir do dia 17/03/20 às 01h até 18/03/20 às 17h por falha no sistema de transmissão. Erro de leitura da turbidez no dia 30/03/20 às 15h, devido à manutenção. Registro de um pico de turbidez no dia 31/03/20 às 01h, possivelmente provocado por alguma obstrução momentânea do campo de atuação do sensor. Aumento de turbidez no dia 12/04/20 a partir das 17h, em decorrência de incidência de chuva na região e a montante do rio.

**Gráfico Semestral**



**RELATÓRIO SEMESTRAL**  
**Monitoramento de turbidez e volume removido na região da UHE de Candonga**  
 Data da última atualização: 28/09/20



Descrição do ponto monitorado:

Código	Nome do Ponto	Descrição	Lat	Long
RDO 03	RDO 03 - Doce 03 em São Domingos do Prata/MG	Rio Doce em Sem Peixe/MG	-20,0144	-42,7446



**Observação:** Registro de aumento de turbidez no dia 13/12/19 a partir das 03h, em decorrência ao grande volume de chuva ocorrido em regiões sentida a montante do rio. Realizada manutenção preventiva no dia 19/12/19, na qual foi gerado um valor anormal de turbidez às 10h. Ocorrência de falhas na transmissão de dados referentes aos sensores da sonda EXO2 desde o dia 25/01/20 às 15h até 17/02/20 às 14h. Devido às fortes chuvas ocorridas em Janeiro de 2020, a estação foi danificada interrompendo a transmissão de dados, causando a falha citada acima, retornando dia 17/02/20 às 15h após os reparos. Elevação dos valores de turbidez a partir do dia 26/02/20 em consequência de incidência de chuva na região e a montante do rio. Valores de turbidez reportados de forma imprecisa, devido a sonda apresentar falhas durante o período do dia 07/03/20 às 19h até às 10h do dia 12/03/20. Identificado registro de falhas de transmissão durante o período do dia 23/04/20 às 17h até dia 24/04/20 às 00h e dia 29/04/20 às 06h até dia 30/04/20 às 10h . Na leitura das 12h do dia 19/05/20 foi gerado um erro no dado de turbidez, devido à manutenção.

**Gráfico Semestral**

