

Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos - PAIC

Região Litoral Sul Fluminense/RJ

**Caracterização dos Fatores Ambientais e Sociais;
Levantamento de Dados**

Setembro/ 2018



E&P

ÍNDICE GERAL

I. NOTA INTRODUTÓRIA.....	1
II. PROJETO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS CUMULATIVOS (PAIC).....	3
III. FATORES AMBIENTAIS E SOCIAIS.....	6
IV. REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO	16
V. LEITURA COMPLEMENTAR.....	17

LISTA DE SIGLAS

AIA	Avaliação de impactos ambientais
AIC	Avaliação de impactos cumulativos
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
IQA	Índice de Qualidade da Água
PAIC	Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos
RJ	Rio de Janeiro
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SP	São Paulo

I. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente documento destina-se a apoiar a reunião a realizar a 27 de setembro de 2018 em Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro.

A reunião tem por objetivo apresentar e debater o conteúdo documental do Relatório Parcial de Levantamento de Dados (Fase 3) do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos para a região Litoral Sul Fluminense. Este relatório visa identificar a condição de base¹ e a situação atual dos fatores ambientais e sociais selecionados na fase de Escopo (Fase 2) através de um conjunto de indicadores.

O Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos (PAIC) teve início em dezembro de 2016 e prevê a avaliação dos efeitos cumulativos de grandes empreendimentos em quatro regiões, com vista a fornecer subsídios para o desenvolvimento sustentável das mesmas. O Projeto foi solicitado pelo IBAMA, em atendimento às condicionantes de licença dos empreendimentos Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos – Etapa 1 e Etapa 2.

Seguidamente são apresentados e explicados os principais conceitos e elementos que compõem este estudo.

Para comodidade de leitura, o documento apresenta-se sob a forma de perguntas e respostas.

¹ Situação de partida do fator, antes da influência dos estressores; fornece o contexto para a posterior avaliação de impactos cumulativos no fator em causa.

II. PROJETO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS CUMULATIVOS (PAIC)

1- Quais os objetivos do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos (PAIC)?

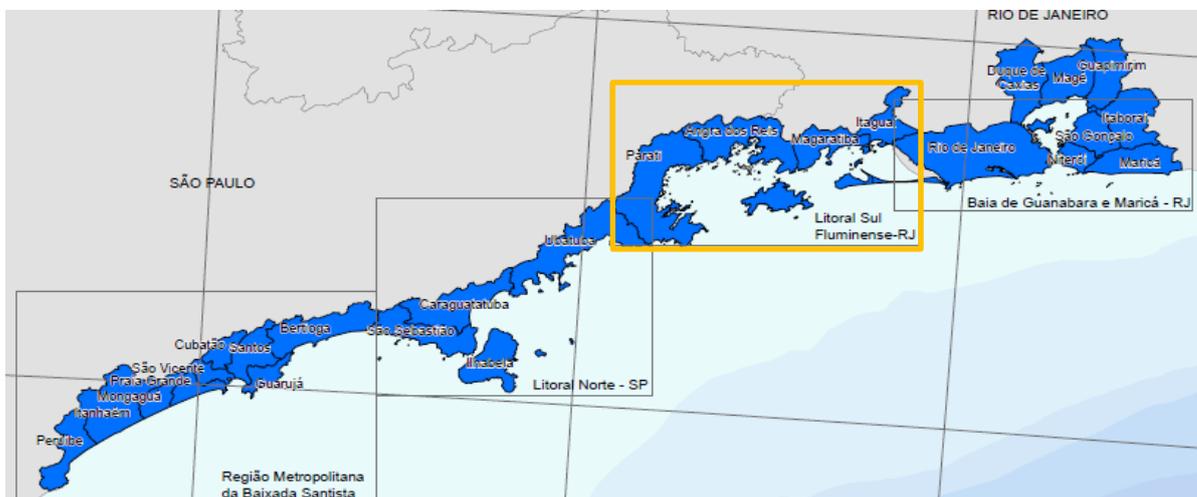
- Identificar e analisar os impactos cumulativos de grandes empreendimentos que têm incidência na região em estudo, sobre fatores ambientais e sociais selecionados;
- Verificar se não são excedidos os limites de alteração que possam comprometer a sustentabilidade dos fatores ambientais e sociais selecionados;
- Identificar as preocupações das comunidades afetadas, sobre os impactos cumulativos;
- Possibilitar a participação e o acompanhamento da sociedade civil;
- Subsidiar a gestão de políticas públicas e a gestão da resposta aos impactos cumulativos.

2- Qual a área de estudo do PAIC?

O PAIC abrange quatro regiões dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro:

- Região 1 – Região Metropolitana da Baixada Santista /SP (Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe);
- Região 2 – Litoral Norte/SP (Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba);
- **Região 3 – Litoral Sul Fluminense /RJ (Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba e Itaguaí)** - região alvo do relatório em discussão na reunião;

- Região 4 – Baía de Guanabara (Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias) e Maricá /RJ.



Área de estudo do PAIC

3- Quais as fases do PAIC?

O Projeto será desenvolvido em sete fases, em cada região:

- Fase 1 - Planejamento;
- Fase 2 - Escopo;
- **Fase 3 - Levantamento de dados** – fase a que reporta a discussão na reunião;
- Fase 4 - Avaliação dos impactos cumulativos;
- Fase 5 - Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos;
- Fase 6 - Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado;
- Fase 7 - Apresentação dos resultados finais.

4- Em que consiste a Fase 3 do PAIC?

1. **Levantamento de informações de base sobre o status dos fatores ambientais e sociais – relatório parcial;**

-
2. Reunião de apresentação e validação de informações;
 3. Caracterização dos fatores ambientais e sociais a serem analisados – relatório final.

III. FATORES AMBIENTAIS E SOCIAIS

5- O que são fatores ambientais e sociais?

Os fatores ambientais e sociais são componentes sensíveis e valorizadas, receptoras dos impactos em avaliação e cuja condição futura desejável determina a definição das metas da avaliação dos impactos cumulativos.

6- Quais os fatores ambientais e sociais em análise no Litoral Sul Fluminense?

Os fatores ambientais e sociais em análise são os seguintes:

Meio socioeconômico:

- Comunidades tradicionais litorâneas
- Habitação
- Saneamento básico

Meio biótico:

- Biodiversidade marinha
- Vegetação costeira

Meio físico:

- Águas continentais
- Qualidade das águas costeiras

7- Como são caracterizados os fatores ambientais e sociais no Relatório Parcial de Levantamento de Dados?

Os fatores ambientais e sociais são caracterizados quanto à sua condição de base² e situação atual, com recurso a indicadores:

Fatores	Indicadores de suporte à caracterização dos fatores
Comunidades tradicionais litorâneas	<ul style="list-style-type: none"> Localização geográfica Modo de vida Atividades econômicas Emprego e rendimento
Habitação	<ul style="list-style-type: none"> Déficit habitacional (distribuição espacial) Aglomerados subnormais N.º de residentes e n.º de domicílios em aglomerados subnormais Domicílios familiares ocupados
Saneamento básico	<ul style="list-style-type: none"> Níveis de atendimento (abastecimento de água; esgotamento sanitário; coleta de resíduos) Estruturas de saneamento
Águas continentais	<ul style="list-style-type: none"> Coliformes termotolerantes Turbidez Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) Índice de Qualidade da Água (IQA_{NSF}) Precipitação Disponibilidade hídrica Demanda de água superficial
Qualidade das águas costeiras	<ul style="list-style-type: none"> Coliformes termotolerantes Turbidez Clorofila-a Índice de Conformidade (Baía de Sepetiba e Baía de Guanabara) Balneabilidade das praias

² Situação de partida do fator, antes da influência dos estressores; fornece o contexto para a posterior avaliação de impactos cumulativos no fator em causa.

Fatores	Indicadores de suporte à caracterização dos fatores
Vegetação costeira	<ul style="list-style-type: none"> • Abrangência das fitofisionomias de vegetação costeira (restinga, manguezais, vegetação secundária da floresta ombrófila densa das terras baixas) • Desmatamento
Biodiversidade marinha	<ul style="list-style-type: none"> • Indicador relacionado ao estado ecológico da população de uma espécie marinha (e.g., boto-cinza ou tartaruga-verde) (se disponível)

Comunidades tradicionais litorâneas

Na Região Litoral Sul Fluminense foram identificadas 55 comunidades tradicionais, dentre elas 45 caiçaras (16 em Angra dos Reis, 20 em Paraty, seis em Itaguaí e três em Mangaratiba), quatro indígenas e seis quilombolas.

O processo de alteração do modo de vida dessa população tradicional ocorreu rapidamente, tendo início na década de 70, após a construção da BR 101. Antes da implantação da BR 101 essas comunidades viviam de forma isolada do resto da sociedade sobrevivendo em sua maior parte de atividades de subsistência. O acesso a maior parte delas só poderia ser realizado através de longas trilhas ou embarcações.

A construção da rodovia permitiu o acesso a uma terra ainda pouco explorada e com grande potencial para o setor turístico. Investimentos privados começaram a ser atraídos para a região e grandes empreendimentos foram implantados em terras que antes eram utilizadas pelas comunidades tradicionais residentes da região.

A partir deste momento iniciou-se um conflito de interesse pelas terras, de um lado as comunidades tradicionais lutando para manter as terras utilizadas pelos seus antepassados, e do outro lado, empresários interessados em explorar esse novo mercado.

Ao observar o crescente interesse do setor privado pela região e a degradação ambiental que estava acontecendo em um dos remanescentes de mata atlântica do Rio de Janeiro, o estado do Rio de Janeiro em conjunto com os municípios iniciou um processo de criação de UCs na região. Apesar desta medida conservacionista ter restringido o acesso das áreas preservadas ao setor

privado, algumas dessas UCs foram estabelecidas em áreas utilizadas pelas comunidades tradicionais locais, acarretando em uma limitação nas atividades destas comunidades.

Mesmo com as mudanças impostas pelo crescimento e urbanização da região, a maioria das comunidades tradicionais caiçaras ainda hoje depende economicamente da pesca, sendo esta uma importante atividade do ponto de vista econômico, social e cultural.

No Diagnóstico Socioambiental da Pesca Artesanal da Baía de Ilha Grande (Instituto BioAtlântica, 2009), visando contribuir para compreensão das interações do modo de vida das comunidades locais de pescadores artesanais foram visitadas 34 comunidades de pescadores artesanais, concluindo-se que:

- Em Paraty, embora algumas praias tenham abandonado a pesca quase totalmente em função de outras atividades, em geral ela prevalece, ainda que associada a outras atividades como o turismo. Nalgumas comunidades isoladas a pesca é fundamental.

- Angra dos Reis somente tem comunidades urbanas, o que se reflete na escolaridade mais alta e tipos de emprego mais relacionados a ambientes urbanos. A pesca é menos relevante e o turismo que ocorre no município não conta com a participação de pescadores artesanais.

- Ilha Grande, embora pertencente a Angra dos Reis, tem uma dinâmica totalmente própria, com a pesca e o turismo concorrendo, mas normalmente praticada por grupos diferentes. Em alguns casos, os pescadores trabalham como barqueiros ou caseiros, mas pouco se beneficiam dos lucros diretos das atividades turísticas. Em outros casos, nem o turismo nem a pesca prevalecem, mas ambos co-existem em níveis incipientes (Instituto BioAtlântica, 2009).

Quanto à percepção dos estoques pesqueiros, a grande maioria dos 413 pescadores entrevistados na Baía da Ilha Grande (86,6%) no Projeto Mares da Ilha Grande (Instituto BioAtlântica, 2009) concorda que algum pescado diminuiu de quantidade nos últimos anos. Os motivos da diminuição do pescado segundo os pescadores são: a pesca de arrasto, traineiras ou parelha; a quantidade de barcos grandes pescando; e a pesca utilizando sonar. O mesmo projeto relata ainda dificuldades apontadas com as comunidades relacionadas com a poluição, o descarte inapropriado de esgoto e o acúmulo de lixo em pesqueiros da região.

Habitação

Estima-se que, em 2018, vivam cerca de 413 mil pessoas no Litoral Sul Fluminense/RJ. O município de Angra dos Reis é o mais populoso (49% da população em 2018); o município de Itaguaí é o segundo município mais populoso da região (31% da população, em 2018); o município de Paraty é o menos populoso, com cerca de 43 mil habitantes (10% da população); o município de Mangaratiba tem uma população ligeiramente superior, cerca de 44 mil habitantes.

Estima-se que o número de residentes na região tenha aumentado quase 40% entre 2005 e 2018. Destaque para o município de Mangaratiba, que viu a sua população aumentar quase 50% neste período, tendo esta crescido a uma taxa média anual de 3,1%.

A população da região vive predominantemente em contexto urbano, com apenas o município de Paraty a apresentar, em 2010, uma população rural superior a 20% do total.

Relativamente aos domicílios particulares permanentes existe um crescimento mais do que proporcional em relação à população em todos os municípios em avaliação entre 2000 e 2010.

Cerca de 111 mil domicílios particulares permanentes existiam no Litoral Sul em 2010, representando um crescimento de 56% em relação ao valor de 2000 (crescimento médio anual de 4,6%).

Na região Litoral Sul Fluminense, o número de domicílios em aglomerados subnormais cresceu exponencialmente na década de 2000, em especial no município de Angra dos Reis. Em 2000, apenas mil domicílios estavam situados em aglomerados subnormais em Angra do Reis. Uma década depois esse valor subiu para mais de 18 mil domicílios. No total, mais de um terço da população de Angra dos Reis vivia em aglomerados subnormais, em 2010. Esta situação (proliferação de aglomerados subnormais) era igualmente crítica em Mangaratiba, onde 24% dos domicílios estavam integrados em aglomerados subnormais em 2010. Nos restantes municípios, a situação ocorre numa menor magnitude.

Saneamento básico

No que diz respeito aos sistemas de **abastecimento de água**, de acordo com o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), em 2016, o município de Angra dos Reis é o melhor qualificado quanto ao Índice de Atendimento Total de Água (porcentagem da relação entre a população total atendida e população total residente no município) com 94,7%, seguido por Itaguaí (85,16%), Mangaratiba (89,29%) e Paraty (73,22%). No entanto, segundo o SNIS, em 2016 o município de Paraty foi o melhor qualificado quanto ao Índice de Atendimento de Água em Área Urbana (porcentagem da população urbana atendida com abastecimento de água em relação a população urbana residente) com 99,3 % de atendimento, seguido por Angra dos Reis (94,5%), Mangaratiba (89,3%) e Itaguaí (85,2%).

O único município que mostrou regressão no Índice de Atendimento de Água em Área Urbana disponibilizado no SNIS foi Mangaratiba.

No que concerne aos sistemas de **esgoto sanitário**, quando avaliados os dados do SNIS para o ano de 2016 para áreas urbanas, o município que possui melhor índice de atendimento urbano de esgoto (porcentagem da população urbana atendida por esgotamento sanitário em relação a população urbana residente) é Itaguaí com 42,6%, seguido por Angra dos Reis com 42,5%, e Mangaratiba 15,0%. Paraty não dispõe de dados sobre esgotamento sanitário no SNIS.

Itaguaí e Mangaratiba apresentaram pouca variação entre 2010 e 2016 no índice de atendimento urbano de esgoto, com índices médios 34% e 11% respectivamente. Em Angra dos Reis o índice apresenta uma queda entre 2012 e 2013, e nova redução entre 2015 e 2016. Nos últimos anos (2014-2016) em Angra dos Reis, uma quantidade maior de efluentes domésticos foi coletada, mas não houve o tratamento dessa nova vazão de esgotos.

Em termos de destino final, a solução geral adotada nos municípios do Litoral Sul Fluminense, mesmo muitas vezes não cumprindo a etapa de coleta e tratamento adequadamente, é o deságue em rios locais ou no solo através de sumidouros. O único município que escoar seus efluentes para o oceano é Angra

dos Reis através do sistema de esgotamento sanitário Bomfim, onde parte desse efluente é tratado na ETE Bomfim.

De acordo com o SNIS, os municípios do Litoral sul Fluminense em geral apresentam boa taxa de cobertura municipal no serviço de coleta de **resíduos** domiciliares, com dados indicando a universalização desse serviço nas áreas urbanas de Angra dos Reis, Mangaratiba e Paraty no ano de 2016.

Vegetação costeira

A vegetação costeira ocupa entre 0,5% da área municipal (em Paraty) até um máximo de 6,5% da área municipal (em Mangaratiba). Na totalidade da área dos municípios em estudo a vegetação costeira representa cerca de 2,3%.

No que se refere à evolução da abrangência da vegetação costeira na região, entre 2007 e 2015, a tendência é de manutenção da área de abrangência, sem aumento ou diminuição evidente e/ou significativa. Esta conclusão é suportada pelas imagens satélite e pelas análises que constam dos Estudos de Impacto Ambiental dos empreendimentos em análise. Ela pode ser explicada pela proteção legal associada às classes de vegetação selecionadas: mangue e restinga, que por serem áreas de preservação permanente (APP), estão protegidas por lei.

Biodiversidade marinha

Inventários florísticos e faunísticos e estudos dos ecossistemas da região são pontuais e em muitas vezes utilizam metodologias não-comparáveis, dificultando ou impossibilitando uma análise crítica do estado da situação atual.

Em seguida, contextualizando a discussão sobre esta temática, apresentam-se alguns dados sobre Biodiversidade Marinha da Baía de Ilha Grande (MMA/SBF, 2007).

Dentre os sete grandes grupos de organismos inventariados (Macroalgas; Echinodermata; Cnidaria; Mollusca, Crustácea; Polychaeta e peixes) nas

campanhas realizadas e apresentadas no livro sobre Biodiversidade Marinha da Baía de Ilha Grande (MMA/SBF, 2007), registraram-se 905 espécies. Foram encontradas 20 espécies novas para Ciência, 241 novas ocorrências para a BIG, 44 espécies endêmicas do Brasil, 16 espécies oficialmente ameaçadas de extinção no Brasil e cinco espécies exóticas introduzidas.

O extenso complexo insular da região é pobremente conhecido em termos das comunidades de costões rochosos. Isso porque os dados biológicos disponíveis indicavam que, devido às particularidades da forma, da influência de suas bacias hidrográficas e gradientes das características oceanográficas, os habitats da região são bem variáveis em níveis regionais.

Sobre macroalgas e fanerógamas marinhas os estudos indicam que a região apresenta cerca de 50% dos táxons de macrófitas listados para o Estado do Rio de Janeiro. Entretanto, pouco se conhece sobre a abundância dos grupos mais representativos e padrões de distribuição sazonal das macrófitas na região, com algumas exceções (Széchy & Paula, 2000; Figueiredo *et al.*, 2004).

Os Mollusca, a despeito de sua importância (traduzida na sua frequência, biomassa e/ou diversidade) têm sido estudados de maneira fragmentada na região.

Os crustáceos têm sido estudados do ponto de vista taxonômico por diversos pesquisadores, mas observando-se estes estudos em detalhe, nota-se que lidam quase exclusivamente com crustáceos Decapoda de costão rochoso. A fauna de crustáceos associada ao substrato não consolidado é praticamente desconhecida.

Apesar da diversidade ecossistêmica, pouco se conhece sobre a ictiofauna da região. A listagem disponível de peixes é baseada apenas em poucos trabalhos realizados em fundos consolidados e não consolidados.

Após consulta bibliográfica e contatos com especialistas, as seguintes duas espécies foram selecionadas para análise da viabilidade de utilização: boto-cinza e tartaruga-verde.

As análises efetuadas no âmbito deste estudo permitiram concluir que não existem, para estas espécies, dados populacionais robustos que obedeçam a três critérios essenciais para que sejam viáveis as análises de cumulatividade: i) existir, para a espécie, uma série temporal de dados; ii) comparabilidade entre

datas, dos dados da série temporal; iii) dados relacionados ao estado ecológico da população.

Águas continentais

Apenas existem dados disponíveis do INEA de coliformes termotolerantes e turbidez para os anos de 2014 a 2016. Todos os municípios apresentam valores altos de concentração de coliformes termotolerantes, ainda que com valores inferiores no ano 2016 face ao ano de 2014. Entre 2014 e 2016, verificou-se uma tendência para descida dos valores de turbidez em Itaguaí (município que apresentou sempre turbidez superior aos restantes), enquanto que nos restantes municípios se verificou uma tendência para o aumento deste parâmetro.

O Índice de Qualidade da Água apresenta dados entre 2013 e 2017, destacando-se a classificação média das águas interiores do município de Itaguaí (na categoria “Ruim” para todos os anos) sempre inferior às dos restantes municípios (na categoria “Média” para todos os anos).

Em Paraty e Angra dos Reis os mananciais explorados atualmente têm dificuldade em atender as necessidades da população.

Qualidade das águas costeiras

A disponibilidade de dados de monitoramento, por parte do INEA, da concentração de coliformes termotolerantes e da turbidez, nas baías de Ilha Grande e de Sepetiba é muito reduzida (dois anos com dados para a Baía de Ilha Grande e quatro anos com dados na Baía de Sepetiba), o que dificulta a detecção de tendências de evolução no período em análise.

Foram analisados os níveis de turbidez e as concentrações de clorofila-a nas águas costeiras da região Litoral Sul por sensoriamento remoto, caracterizando situações de verão e de inverno para o período 2005-2018. Assinalam-se níveis de clorofila a tendencialmente mais elevados no inverno face ao verão e na baía

de Sepetiba face à de Ilha Grande; os níveis de turbidez também são geralmente mais elevados na baía de Sepetiba face à de Ilha Grande.

O índice de conformidade é utilizado pelo INEA como indicativo da contaminação da água de baías e outros ambientes lênticos por efluentes sanitários. A classificação do índice de conformidade predominante no período disponível é de “Satisfatório” (2013 para baía de Ilha Grande de 2000-2010 para baía de Sepetiba). Esta situação verifica-se em todas as estações de monitoramento em cada baía, embora se verifiquem na baía de Sepetiba classificações de Regular ou Péssima em algumas estações para uma percentagem minoritária dos anos.

Ao nível da balneabilidade verifica-se uma evolução positiva para a região no período 2008-2017, reduzindo-se a ocorrência de classificação Péssima e aumentando a ocorrência de classificação Ótima. Entretanto, esta evolução é determinada pela evolução das classificações em Angra dos Reis, onde se localiza a maioria das praias. Nos restantes municípios, a evolução é díspar: em Paraty a evolução é negativa (a condição que era boa em 2009 passou a má em 2017); em Itaguaí a classificação manteve-se sempre Péssima (2013 a 2017); em Mangaratiba verifica-se uma tendência positiva ligeira, passando de uma classificação Péssima em 2013 (4 praias com classificação Péssima, 2 com classificação Má e 1 Boa) para Boa / Regular / Má em 2017 (1 praia Péssima, 2 Más, 2 Regulares e 2 Boas).

8- Quais as principais metodologias utilizadas no Relatório Parcial de Levantamento de Dados?

As principais metodologias utilizadas na fase de levantamento de dados são a análise de informação secundária, a análise de tendências e a sobreposição de mapas e análise SIG.

IV. REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO

- **Local:** Iate Clube Aquidabã; Avenida Ayrton Senna da Silva, 213, Praia do Anil, Angra dos Reis
- **Data:** 27 de setembro de 2018

9- Quais são os objetivos da reunião?

- Apresentação da condição de base e da situação atual de cada fator ambiental e social;
- Validação e debate sobre o conteúdo documental do Relatório Parcial de Levantamento de Dados (Fase 3).

10- Qual a estrutura da reunião?

Horário	Tema	Conteúdo
08:30-08:45	Recepção aos participantes e abertura	Acolhimento e registro de presença; Abertura e contextualização
8:45-9:15	Apresentação do Projeto	Apresentação do conteúdo do PAIC
9:15 – 10:00	Apresentação-1 (Meio socioeconômico)	Apresentação do levantamento de dados para o meio socioeconômico
10:00 – 10:45	Debate	Perguntas dos participantes
10:45 – 11:00	<i>Coffee break</i>	Intervalo para café
11:00 – 11:45	Apresentação-2 (Meio físico e meio biótico)	Apresentação do levantamento de dados para o físico e para o meio biótico
11:45 – 12:30	Debate	Perguntas dos participantes
12:30 – 13:00	Encerramento	Encerramento da reunião

V. LEITURA COMPLEMENTAR

CEQ - Council on Environmental Quality. **Considering Cumulative Effects under the National Environmental Policy Act.** Executive Office of the President, Washington, D. C. 1997.

HEGMANN, G., COCKLIN, C., CREASEY, R., DUPUIS, S., KENNEDY, A., KINGSLEY, L., ROSS, W., SPALING, H. and STALKER, D. **Cumulative Effects Assessment Practitioners Guide.** Prepared by AXYS Environmental Consulting Ltd. and the CEA Working Group for the Canadian Environmental Assessment Agency, Hull, Quebec. 1999.

IFC - International Finance Corporation. Good Practice Handbook. **Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets.** 2013.

OLIVEIRA, V.R.S. 2008. **Impactos cumulativos na avaliação de impactos ambientais: fundamentação, metodologia, legislação, análise de experiências e formas de abordagem.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.