



FACULDADE CATÓLICA DE ANAPOLIS
INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO, AUDITORIA E PERICIA
AMBIENTAL

**POTENCIAL POLUIDOR DAS INDÚSTRIAS INSTALADAS NO
DISTRITO AGROINDUSTRIAL DE ANÁPOLIS (DAIA)**

AMANDA ZAPACOSTA MAZALI
ANNE RUTH NINCE RAMOS MACHADO
POLLYANNA APARECIDA DE SOUZA

ANAPOLIS

2014

AMANDA ZAPACOSTA MAZALI
ANNE RUTH NINCE RAMOS MACHADO
POLLYANNA APARECIDA DE SOUZA

**POTENCIAL POLUIDOR DAS INDÚSTRIAS INSTALADAS NO
DISTRITO AGROINDUSTRIAL DE ANÁPOLIS (DAIA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do Curso de Pós-Graduação em Gestão, Auditoria e Perícia Ambiental, como exigência para obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. Me. Diego Tarley Ferreira Nascimento

ANAPOLIS

2014

AMANDA ZAPACOSTA MAZALI
ANNE RUTH NINCE RAMOS MACHADO
POLLYANNA APARECIDA DE SOUZA

**POTENCIAL POLUIDOR DAS INDÚSTRIAS INSTALADAS NO DISTRITO
AGROINDUSTRIAL DE ANÁPOLIS (DAIA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do Curso de Especialização em Docência Universitária da Faculdade Católica de Anápolis como requisito para obtenção do título de Especialista.

Anápolis-GO, 12 de Abril de 2014.

APROVADA EM: _____/_____/_____ NOTA _____

BANCA EXAMINADORA

Diego Tarley Ferreira do Nascimento

Gabriel Tenaglia Carneiro

Aracelly Rodrigues Loures Rangel

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho a Deus, que sempre esteve presente em nossa vida, indicando o melhor caminho a seguir. Aos nossos familiares, pelo amor e cuidado na nossa criação e por acreditar que somos capazes de fazer sempre melhor. Aos companheiros que de forma especial e carinhosa nos deram força e coragem para atravessar os momentos difíceis da vida, transformando-os em aprendizagem. Dedicamos também aos nossos professores, em especial ao nosso orientador prof. Diego Tarley, que com sabedoria e paciência nos conduziu e aperfeiçoou nossos conhecimentos para concluirmos o trabalho e nos tornarmos melhores profissionais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por nos ceder à oportunidade de evoluir tanto no aspecto humanista como em conhecimento.

Agradecemos a nossa família por nos educar segundo bons princípios, sorrir conosco nos bons momentos bons e nos incentivar a continuar nos períodos difíceis.

Aos companheiros que por muitas vezes enxugaram nossas lágrimas, nos auxiliando a buscar forças para não desistir no percurso do curso de Gestão, Auditoria e Perícia Ambiental.

A Faculdade Católica de Anápolis e seu corpo docente, que durante esse curso de pós graduação ofereceu o melhor aos seus educandos, não apenas transferindo conhecimentos das disciplinas afins, mas nos preparando como bons e éticos profissionais na área do Meio Ambiente.

Aos colegas de curso, que compartilharam os dias letivos, transformando-os numa forma leve de aprendizado e trocando experiências de vida.

*“O mundo tornou-se perigoso, porque os
homens aprenderam a dominar natureza
antes de dominarem a si mesmos.”*

Albert Schweitzer

RESUMO

Fundado oficialmente em 09 de setembro de 1976 o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA) é o segundo maior distrito em pleno funcionamento do estado de Goiás, localizado no município de Anápolis a 55 km de Goiânia e a 158 km do Distrito Federal. Ao longo da criação e implantação do DAIA pouco se ouviu falar dos impactos gerados pelas indústrias instaladas lá. A Estação de Tratamento de Esgoto da Goiás Industrial, realiza o tratamento dos rejeitos encaminhados pelas indústrias e lança no Córrego Extrema. Porém, após várias denúncias foi constatado por audiência pública do ministério público, que o esgoto lançado no Córrego possuía níveis altíssimos de poluentes. Tendo como base esse fator o presente trabalho realizou o levantamento das indústrias instaladas no distrito, suas atividades e os principais rejeitos liberados por elas, para analisar o potencial poluidor do Distrito Agroindustrial de Anápolis. Foram catalogadas 176 indústrias, divididas em 42 ramos diferentes e como principais impactos passíveis de ocorrerem, foram elencados impactos no solo, nos recursos hídricos e na atmosfera.

Palavras-chave: Potencial. Impactos. Poluição. DAIA. Anápolis.

ABSTRACT

The Agroindustrial District of Anápolis (DAIA) was officially founded in September 9, 1976 and is the second largest functional district in the state of Goiás. It is located in the city of Anápolis, 55 km from Goiânia and 158 km from the Federal District. Throughout the creation and implantation of DAIA, little was heard regarding the impact caused by the industries established there. The Goiás Industrial Sewer Treatment Station treats the waste sent by the industries and throws it in the Extrema Creek. However, after several reports it was verified, in a public hearing by the prosecutor, that the waste thrown in the creek has high levels of pollutants. Having this factor as a basis, this research collected information about the main industries in the district, their activities, and the principal waste dispensed by them to analyze the pollutant potential of the Agroindustrial District of Anápolis. One hundred and seventy-six industries were catalogued, divided in forty-two different branches and the impact on the soil, on water resources and on the atmosphere were listed as these are the main impacts that may occur.

Key words: Potential. Impact. Pollution. DAIA. Anápolis.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
1. DISTRITO AGROINDUSTRIAL DE ANÁPOLIS (DAIA).....	12
2. ESTREVISTA COM O DIRETOR QUÍMICO DA GOIÁS INDUSTRIAL.....	15
2.1. GOIÁS INDUSTRIAL: HISTÓRIA E FUNCIONAMENTO....	15
2.2. O TRATAMENTO DOS EFLUENTES INDUSTRIAIS DO DAIA.....	16
2.3. GOIÁS INDUSTRIAL COMO PRINCIPAL SUSPEITA DO MAU CHEIRO NA CIDADE DE ANÁPOLIS.....	17
2.4. AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO SOBRE DENÚNCIAS DE CONTAMINAÇÃO.....	19
3. LEVANTAMENTO DAS EMPRESAS INSTALADAS NO DAIA.....	20
4. POTENCIAL POLUIDOR DAS EMPRESAS INSTALADAS NO DAIA.....	27
5. MEDIDAS MITIGATÓRIAS PARA CONTER OS IMPACTOS	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS.....	33

INTRODUÇÃO

Ao longo da história da criação e implantação do Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), observa-se que grande parte da população Anapolina relata os benefícios trazidos pela implantação das indústrias na cidade de Anápolis, destacando a geração de empregos e o crescimento da economia local. Porém, pouco se fala dos impactos gerados por essas indústrias ao meio ambiente, sobretudo com relação ao tratamento e disposição dos resíduos produzidos pelo DAIA.

A industrialização causa grandes modificações no ecossistema natural, principalmente nos recursos hídricos, nos solos e na atmosfera, que recebem cargas de poluentes industriais constantemente. Os componentes dispensados causam modificações nas características físicas, químicas e biológicas do ambiente, afetando diversas populações de seres vivos.

O uso indiscriminado da água por processos industriais é outro problema e vem ocasionando desequilíbrio natural como também alterando os padrões físico-químicos originais dos corpos hídricos. Carvalho (1998) destaca que as atividades industriais geram poluentes característicos que têm uma determinada implicação na qualidade do manancial receptor. Os resíduos industriais são uma das agressões mais impactantes aos recursos hídricos pois são constantemente despejados sem nenhum processo de remediação.

De acordo com Moreno (2005), o monitoramento de processos industriais é complexo devido à falta de investimento, à carência de informações devido à ausência de mão de obra especializada e à complexidade e alto custo de algumas medições para analisar as emissões de poluentes pelas atividades industriais.

Recentemente, a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do DAIA foi indiciada por suspeita de não estar tratando corretamente e completamente os resíduos enviados pelas indústrias. No ano de 2013, houve denúncia do Ministério Público, relatando um crime ambiental de despejo de efluentes não tratados de diversas indústrias no córrego Extrema, conforme visto pela Figura 1.

Figura 1 – Denúncia de despejo de efluentes do DAIA no Córrego Extrema.

O Popular

CAPA CIDADES ECONOMIA POLÍTICA MUNDO ESPORTE OPINIÃO MAGAZINE

Mau cheiro

Goiasindustrial é responsabilizada

(Paulo Nunes Gonçalves, de Anápolis)
14 de maio de 2013 (terça-feira)

A Gerência de Inspeção Ambiental da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Semarh) responsabilizou a Goiasindustrial pelo mau cheiro que tomou conta da cidade nos últimos meses, aplicando uma multa de R\$ 240 mil ao órgão, pelos problemas encontrados na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Distrito Agroindustrial de Anápolis (Daia).

A decisão da gerência foi respaldada em um laudo expedido por técnicos da Semarh, produzido a partir de amostras de esgoto bruto recolhidas por técnicos da Saneago na ETE do Daia, no dia 17 do mês passado, a pedido do Ministério Público Estadual. O laudo indica um excesso de poluição hídrica, que estaria afetando a biodiversidade do córrego Extrema, no qual desaguam as duas lagoas de tratamento da estação de esgoto; a poluição atmosférica da cidade e a presença de resíduos sólidos, líquidos oleosos em desacordo com as exigências legais.

A inspeção da Semarh considerou também um parecer dos técnicos da Saneago, que aponta um funcionamento insuficiente da lagoa 2, inclusive com uma quantidade excessiva de material suspenso; e o não funcionamento, desde de janeiro, da lagoa 1, provocando assim uma secagem no seu leito.

O presidente da Goiásindustrial, Ridoval Chiarelotto, contestou o laudo, afirmando que o órgão que ele dirige vai recorrer da punição imposta pela Semarh. Ele assumiu que a ETE do Daia tem alguns problemas “que já vêm sendo reparados”, mas que foram constatados seis outros locais na cidade dos quais podem estar originando o mau cheiro.

A questão do mau cheiro que vem se exalando em Anápolis é tema de uma audiência pública, que acontece hoje, a partir das 9 horas, na Câmara dos Vereadores. O debate vai contar com a participação de técnicos do meio ambiente e de Chiarelotto.

Fonte: O Popular, 2013.

Por isso, considerável preocupação é dirigida ao Córrego Extrema, principal receptor do esgoto “tratado” pela ETE do DAIA, pois caso realmente o esgoto não esteja sendo tratado, o leito do rio estará sendo poluído pelos resíduos dos empreendimentos industriais instalados no DAIA. Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar o potencial poluidor do Distrito Agroindustrial de Anápolis.

Tendo como base esse cenário preocupante, o presente trabalho teve como objetivo levantar e avaliar o potencial poluidor das indústrias instaladas no Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), indicar e avaliar os possíveis impactos ambientais que podem ser ocasionados por elas e propor medidas mitigadoras para diminuir os impactos ambientais passíveis de ocorrerem.

Realizou-se um levantamento de dados e informações a respeito das indústrias existentes no DAIA junto ao Diretor Químico da Goiás Industrial, Leonardo Odair Sanches Borges, por meio de uma entrevista realizada no dia 16 de Fevereiro de 2014, além de visita às próprias indústrias e/ou pesquisa em fontes secundárias. Conforme o ramo das indústrias existentes no DAIA, apoiado em ampla pesquisa bibliográfica, foram indicados os possíveis impactos ambientais que tais empresas possam provocar ao Córrego Extrema, portanto, trata-se de um estudo prognóstico dos possíveis impactos ambientais das empresas instaladas no DAIA.

1.DISTRITO AGROINDUSTRIAL DE ANÁPOLIS (DAIA)

O histórico do surgimento do Distrito Agroindustrial de Anápolis está diretamente ligado à história política de Goiás. Com o desenvolvimento rápido de Brasília, o governo de Goiás traçou medidas para Goiás se enquadrar nesse contexto de crescimento industrial. Uma dessas medidas foi à criação de distritos, visando à instalação de indústrias para movimentação da economia local e a geração de empregos. Várias cidades de Goiás foram listadas para abrigarem o primeiro distrito agroindustrial. Como afirma (CUNHA, 2010 P. 08):

Inicialmente, cogitou-se a criação de uma “cidade industrial” em Goiânia, projeto que foi desativado por razões ecológicas, políticas e também pelo fato de a Comissão Estadual de Bacias Paraná-Uruguaí (CBPU), através de um parecer técnico-econômico, indicar a região de Anápolis como área mais apropriada para sediar o primeiro polo industrial do estado.

A criação do DAIA em 1976 foi favorecida pela proximidade geográfica do centro-sul goiano com a Região Sudeste do Brasil. Isso possibilitou a região ser incorporada ao modelo de desenvolvimento agrícola de Goiás e depois de algum tempo, obter adaptações urbanas e econômicas ideais para conduzir o processo de industrialização do estado (CUNHA, 2010).

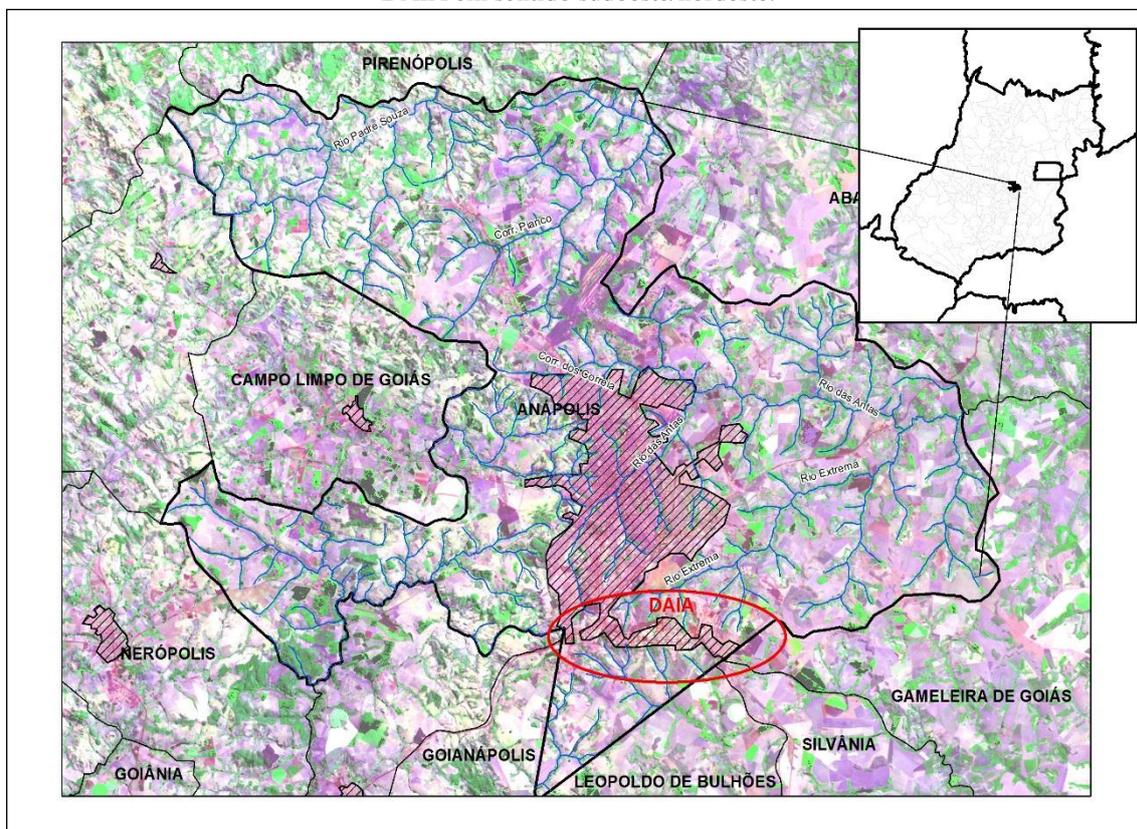
A cidade escolhida para iniciar o processo de industrialização do Estado foi Anápolis por apresentar os melhores coeficientes econômicos tais como: apresentar uma população de 150 mil habitantes, possuir 1.263 km² de área e contar com 3 rodovias federais e diversas estaduais, [...] o primeiro centro comercial do Estado depois da capital. A cidade era considerada a “Manchester Goiana” por ser o município mais próspero do Estado e apresentar uma tradição comercial-industrial, possuir capital social básico adequado e ter proximidade de duas capitais: Brasília e Goiânia (CASTRO, 2004 p. 2)

O Distrito Agroindustrial de Anápolis foi oficialmente implantado em 09 de setembro de 1976 sendo um dos investimentos mais bem sucedidos dentre outros implantados pelo governo de Goiás. Possui uma área de 9,5 km², com geração de oito mil empregos com visão de ampliar e sempre renovar suas tecnologias (SILVIA, 2010).

Diversas cidades alcançaram o crescimento econômico e populacional através da implantação de indústrias. A cidade de Anápolis faz parte deste cenário socioeconômico e político do estado de Goiás tendo essencialmente uma função industrial, pois abriga o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA). O DAIA se destaca entre os 42 distritos industriais de Goiás por possuir a melhor infraestrutura e cumprir as exigências solicitadas pelas empresas que pretendem se instalar no local (FREITAS, 1995).

O Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA) é o segundo maior distrito em pleno funcionamento do estado de Goiás, localizado no município de Anápolis, a 55 km de Goiânia e a 158 km do Distrito Federal. O DAIA teve início no ano de 1976, quando se instalaram algumas indústrias na região. A partir de 1980, o governo cedeu benefícios fiscais financiados pelo Projeto Fomentar para o incentivo do crescimento industrial dessa região. Devido a esses benefícios, desenvolveu-se o maior polo industrial do estado de Goiás.

Figura 2: Localização do Distrito AgroIndustrial de Anápolis (DAIA) e do Córrego Extrema que parte do DAIA em sentido sudoeste/nordeste.



Fonte: Elaborado por Diego Tarley Ferreira Nascimento, 2014.

Após 37 anos de funcionamento, o DAIA ainda oferece condições favoráveis para a instalação de novos empreendimentos, como: a Estação Aduaneira do Interior (Porto Seco); o Quilômetro Zero da ferrovia Norte-Sul; a Plataforma Multimodal; o Sistema de capacitação e de tratamento de esgoto; o Sistema exclusivo de geração de energia elétrica; Agência bancária; Correios; dentre sua a localização privilegiada que facilita o escoamento de produtos.

2. ENTREVISTA COM O DIRETOR QUÍMICO DA GOIÁSINDUSTRIAL

2.1 GOIÁS INDUSTRIAL: HISTÓRIA E FUNCIONAMENTO

De acordo com o diretor químico Leonardo Odair Sanches Borges, em entrevista concedida na GoiásIndustrial (Figura 3), no dia 16 de Fevereiro de 2014, a empresa possui economia mista e controle acionário do Governo do Estado. Responsável pelo planejamento e gestão das áreas e distritos industriais de Goiás foi criada pela lei: 7.766 de 20 de novembro de 1973.

A GoiásIndustrial está presente em diversas cidades e mais de quarenta polos industriais são gerenciados por ela. Porém, somente em Anápolis, Senador Canedo e Catalão há o tratamento de esgoto dos rejeitos industriais. As indústrias que não encaminham seus efluentes para a Goiás Industrial possuem fossa séptica e utilizam o processamento de via seca, eliminando apenas esgoto doméstico, ou seja, resíduos do banheiro e restaurantes.

Figura 3:Fachada da GoiásIndustrial



Fonte: Autoria Própria. 2014.

2.2 O TRATAMENTO DOS EFLUENTES INDUSTRIAIS DO DAIA

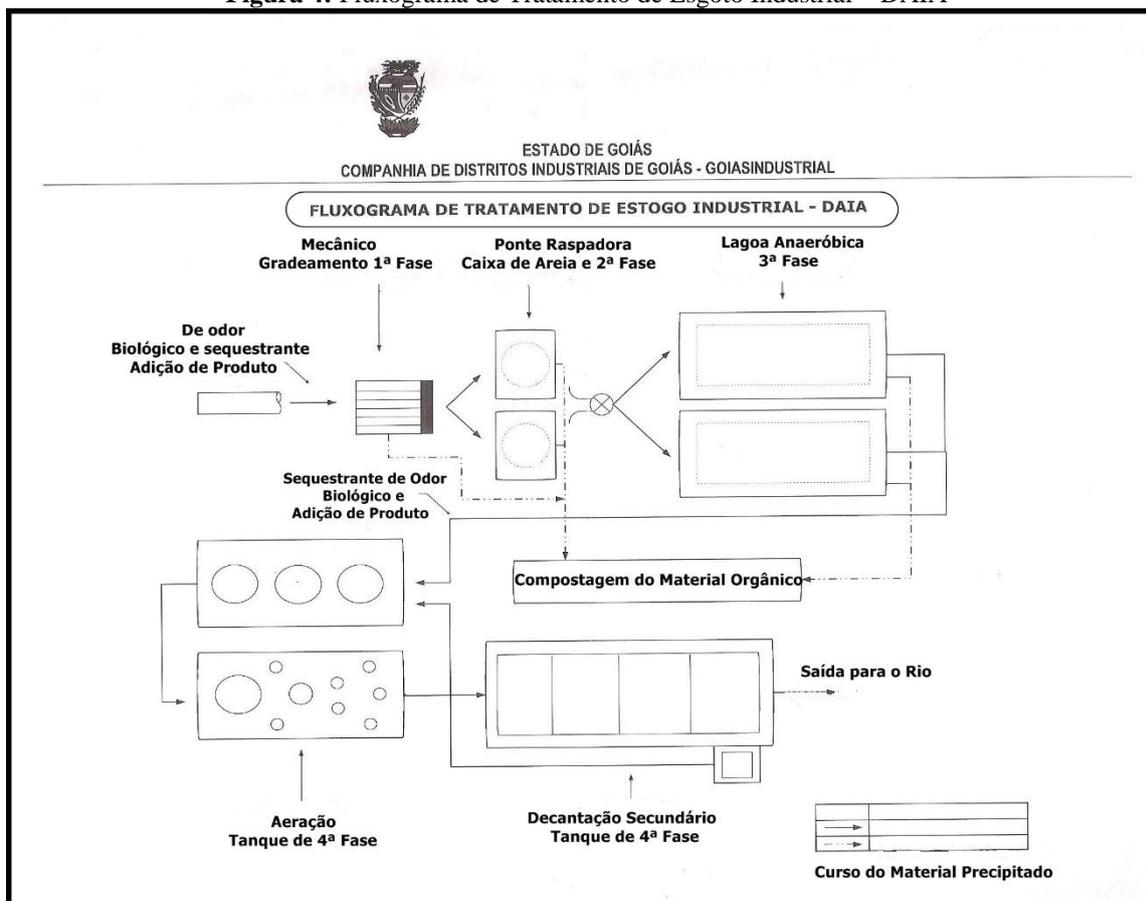
Em média, a GoiásIndustrial recebe 160m³/hora de efluentes industriais do DAIA. O tratamento do efluente se inicia na própria empresa e depois é descartado na rede da GoiásIndustrial. Lá o efluente passa por um processo de tratamento até ser lançado no Córrego.

O processo começa quando o esgoto chega no primeiro tanque que utiliza sistema australiano invertido e funciona pelo gradeamento mecânico e manual. Ao sair do gradeamento, o efluente entra na caixa de areia, que têm um sistema de autolimpeza e possui uma bomba de Arquimedes para a retirada do sólido decantado. Da caixa de areia, o efluente é distribuído em duas lagoas independentes e não comunicantes. Quando a lagoa de número 1 está sendo utilizada a lagoa n. 2 fica em processo de secagem. A lagoa n. 1 possui 4,5m de profundidade por quase 80m de comprimento e 50m de largura, sendo assim são aproximadamente 18m³ de efluente nesta vazão por quatro dias e meio de detenção hidráulica. Lá acontece a respiração anaeróbica e a mineralização do esgoto.

Após esse processo, o efluente começa a obter uma coloração escura em decorrência de todas as reações anaeróbicas. Após quatro dias e meio, há uma redução de 60% de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e o efluente passa por um sistema de aeração com respiração aeróbica que irá resultar na formação de flocos devido a inserção de oxigênio. Na aeração há um conjunto de agentes de variáveis potências. Ao sair desta lagoa de aeração, no período de um dia e meio o efluente passa por um sistema de decantação em tanque de polimento que é fracionado com degradação de 5 cm em cada nível. Durante esse processo é adicionado Cal para a correção do Ph do efluente e feito a reposição da flora por pseudomonas (tanto para respiração anaeróbica quanto aeróbica).

Posterior ao tanque de decantação, há a coleta do lodo formado e o despejo da água tratada no rio. O lodo lançado é um resíduo de classe II, não perigoso e inerte, que fica armazenado em uma valeta na estação de tratamento que se assemelha a um aterro sanitário. Lá há um teste anual de soldagem para verificar a possibilidade do lodo alcançar o manancial.

Figura 4: Fluxograma de Tratamento de Esgoto Industrial – DAIA



Fonte: GoiásIndustrial

Dentro da estação de esgoto são realizadas quatro análises diárias de pH, sólido sedimentado, turbidez e condutividade elétrica. O resíduo que é lançado no córrego chega a 160 m³ /hora, pois durante o processo de tratamento quase não existe perda de material.

2.3 GOIÁS INDUSTRIAL COMO PRINCIPAL SUSPEITA DO MAU CHEIRO NA CIDADE DE ANÁPOLIS

No meio do ano de 2013, um mau cheiro intenso tomou conta da cidade de Anápolis. Diante disso, surgiu uma especulação para se descobrir o que o estaria causando. Após várias denúncias a GoiásIndustrial foi apontada como principal suspeita por não estar tratando os resíduos do DAIA corretamente e lançando-os diretamente no Córrego Extrema. Com isso o Ministério Público abriu investigação e realizou audiência pública para averiguar os fatos.

A estação de tratamento do DAIA já teve um problema de um lançamento clandestino, que resultou em um prejuízo enorme para a GoiásIndustrial. Segundo o diretor químico, o problema foi causado por empresas que lançaram para a ETE do DAIA efluentes contendo antibióticos que prejudicaram o sistema de tratamento da ETE. Foi constatado também o lançamento de grandes quantidades de óleos, graxas, hidróxido de sódio e ácido sulfúrico na rede da ETE.

Após esse fato, foi criado um plano de controle de 60 dias, em que é feito a limpeza da estação e criado o setor de fiscalização e monitoramento das empresas que enviam seus resíduos para a lá. Esse setor exige análises físico-químicas mensais de todas as empresas para comprovar se os resíduos estão sendo pré-tratados, antes de serem encaminhados para a ETE.

As empresas instaladas no DAIA devem fornecer a ela um documento relatando a matéria prima que utilizam e o rejeito que liberam, para que não ocorra a morte dos micro-organismos utilizados nos tanques de tratamento. Há também a fiscalização periódica de seis em seis meses agendada nas indústrias em que é averiguado se as empresas estão cumprindo os parâmetros exigidos pela GoiásIndustrial. As que não se adequam ao que foi exigido são denunciadas aos órgãos ambientais responsáveis.

Segundo o diretor químico, a empresa não foi culpada do mau cheiro causado na cidade de Anápolis. Em sua defesa, na audiência pública apresentou um documento informando mais de vinte pontos de mau cheiro na cidade. De acordo com o estudo apresentado por ele, há lançamento de esgotos clandestinos e doméstico em rios e o acúmulo destes resíduos no leito dos rios causa o mau cheiro. Também foi feito no estudo o mapeamento dos locais em que havia relatos de mau cheiro na cidade e constatado que a ocupação de determinados bairros se dá há mais de trinta anos, e que durante o horário de inversão térmica são liberados odores provenientes das fossas sépticas pois na maioria das regiões com denúncias não há rede de esgoto. Segundo ele, Anápolis conta somente com 50% de rede de esgoto.

2.4 AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO SOBRE DENÚNCIAS DE CONTAMINAÇÃO

De acordo com a Promotora de Justiça Sandra Garbelini, em nota à população sobre a audiência pública realizada, ficou comprovado que as atividades da Goiasindustrial poluem o Córrego Abrão e o Ribeirão Extrema. Em 2010, relatórios técnicos da Diretoria Municipal do Meio Ambiente apontavam que os efluentes da ETE do DAIA estariam sendo lançados diretamente no Ribeirão Extrema sem atender às exigências técnicas legalmente estabelecidas, gerando impacto ambiental de alto grau e operando sem o necessário licenciamento ambiental.

Segundo Garbelini, desde 2010 diversas tentativas para resolver a questão foram feitas com a direção da Goiasindustrial, indústrias e órgãos ambientais, entretanto nenhuma providência foi tomada. O sistema, criado na década de 1970 carece de ampliação e modernização. Atualmente, os moradores da cidade, especialmente aqueles próximos ao DAIA, sofrem com o mau cheiro, sobretudo no final da tarde, quando fica mais acentuado, o que está relacionado com o funcionamento deficitário da ETE-DAIA.

Ficou decidido na audiência pública que a GoiásIndustrial deverá apresentar os seguintes documentos: plano de fiscalização dos despejos industriais lançados na rede coletora do DAIA, plano de monitoramento da qualidade de efluentes e do corpo hídrico receptor, plano de monitoramento e controle de odores gerados na ETE e intervenções no sistema de transporte do efluente tratado, para cessar a disposição do lodo no solo e investigar o passivo ambiental.

O Ministério Público pede que a SEMARH deixe de conceder ou renovar a licença ambiental das indústrias instaladas no DAIA caso não respeitarem os padrões estabelecidos pela GoiásIndustrial, e que fiscalize os sistemas de pré-tratamento das indústrias, inclusive que suspenda a licença ambiental das irregulares.

3. LEVANTAMENTO DAS EMPRESAS INSTALADAS NO DAIA

Ainda pela entrevista cedida pelo diretor químico da GoiásIndustrial, Leonardo Odair Sanches Borges, foi feito o levantamento da quantidade de indústrias instaladas no DAIA, bem como dos ramos de atividades por elas executadas. O DAIA hoje conta com 176 indústrias em 42 ramos de atividades (Quadro 1). A maior proporção de indústrias se encontra no ramo farmacêutico, com 37 indústrias (22,2% do total), seguido pelo ramo de construção, com 23 indústrias (14,6%), abastecimento básico do DAIA, com 24 indústrias (12,7%) e metalúrgica, com 12 indústrias (6,3%).

Quadro 1 – Empresas instaladas no Distrito Agroindustrial de Anápolis, por ramo de atividade.

RAMO	INDÚSTRIAS
1. ABASTECIMENTO BÁSICO DO DAIA	1. BRASIL TELECOM S.A. 2. CELG 3. COMERCIAL ARAGUAIA AUTO POSTO LTDA 4. CONSELHO DIRETOR DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE ANÁPOLIS 5. EMBRATEL 6. ENGEBRA EMPRESA DE ENERGIA DO BRASIL LTDA. 7. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO 8. ETG TELECOMUNICAÇÕES E ENGENHARIA LTDA-EPP 9. POLÍCIA CIVIL 10. REDE FERROVIÁRIA FEDERAL 11. SANEAMENTO DE GOIÁS S.A. 12. SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E JUSTIÇA- CBMGO 13. SECRETARIA GERAL DA GESTÃO (CELG) 14. SOIMA- SOCIEDADE INDUSTRIAL DE MÁQUINAS S/A. 15. SUPER POSTO E CHURRASCARIA DO DAIA LTDA. 16. TELEGOIÁS CELULAR S.A 17. TRADE PROVIDERS PARTICIPAÇÕES, ADMINISTRAÇÃO, CONSULTORIA E ACESSORIA LTDA. 18. TRANSBRAZ COMÉRCIO INTERNACIONAL 19. USINA TERMELÉTRICA DE ANÁPOLIS LTDA 20. VELOMAX TELECOM LTDA 21. EVANGELISTA DE CASTRO E CASTRO LTDA. 22. VITÓRIA 23. GVPAR PARTICIPAÇÕES E INVESTIMENTOS LTDA. 24. CÉSAR S.A.
2. ADUANEIRA	25. PORTO SECO CENTRO OESTE S.A
3. ADUBOS	26. ADUBOS ARAGUAIA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. 27. ADUBOS MOEMA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA 28. SOLOGRAN INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
4. AFERIÇÃO E MEDIÇÃO	29. INMETRO INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL.
5. ALIMENTÍCIA	30. A & A FRIOS LTDA – ME. 31. ALISUL ALIMENTOS S.A. 32. BAGOLELE SORVETES IND. E COM. LTDA-ME. 33. CAFÉ RANCHEIRO AGRO INDUSTRIAL LTDA. 34. CHÃO CERRADO RESTAURANTE LTDA. 35. MARIA APARECIDA FONSECA – MARILANCHES. 36. SA FÁBRICA DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS VIGOR. 37. DOCE VIDA IND. COM. P. DE AL.NATURAIS LTDA.

	38. GRANOL IND. COM. E EXPORTAÇÃO S/A. 39. SOTRIGO – SOCIEDADE TRITICULA GOIÁS LTDA 40. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CEREAIS LIMA LTDA.
6. ARMAZÉM E DISTRIBUIDORA/TRANSPORTE	41. ADM DO BRASIL LTDA. 42. CDA- COMPANHIA DE DISTRIBUIÇÃO ARAGUAIA 43. RGO LOGÍSTICA E TRANSPORTE LTDA.
7. ATIVIDADE NÃO ESPECIFICADA	44. CÉSAR S.A. 45. MASTER TURBO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. 46. ISAUTINO ALVES DA SILVA.
8. BRINQUEDOS	47. FABRICA DI PARK BRINQUEDOS PARA PARQUE DE DIVERSÃO LTDA.
9. CONDUTORES ELÉTRICOS	48. CONDOCOPPER INDÚSTRIA DE CONDUTORES ELÉTRICOS LTDA.
10. CONFECÇÃO E TEXTIL	49. COPA LIMPA INDUSTRIA TÊXTIL LTDA 50. HERING TÊXTIL SA. 51. CONFECÇÕES CONTÁGIO MODA VERÃO LTDA-ME 52. SM CONFECÇÕES LTDA
11. CONSTRUÇÃO	53. EMJJ COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE CONCRETO LTDA- EPP 54. GRAVIA ESQUALITY IND. METALÚRGICA LTDA 55. CIPLAN – CIMENTO PLANALTO S.A 56. CECRISA REVESTIMENTOS CERÂMICOS S.A. 57. CONTELHAS PRÉ-MOLDADOS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA 58. CONSTRUTORA RIOMAX INDUSTRIA E COMERCIO LTDA. 59. COLATEX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. 60. CONCRETO REDIMIX DO BRASIL S.A 61. ELKA INDUSTRIA DE CONEXÕES HIDRÁULICAS LTDA 62. MONIER TÉGULA SOLUÇÃO PARA TELHADOS 63. PAFISA PREMOLDADOS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA 64. PRECON GOIÁS INDUSTRIAL LTDA. 65. PARA-FIX PARAFUSOS E FIXADORES DE METAL LTDA. 66. SAINT-GOBAIN DO BRASIL PRODUTOS INDUSTRIAIS E PARA CONSTRUÇÃO LTDA 67. CEFER PRODUTOS CERÂMICOS LTDA. 68. INPAR INDÚSTRIA DE PRÉ-MOLDADOS E ARTEFATOS LTDA. 69. MARMORARIA LIMAGRAN LTDA. 70. PAVIART CONSTRUTURA E INCORPORADORA LTDA 71. PRÉMOLDAÇO INDÚSTRIA PRÉ-MOLDADOS LTDA. 72. PRÉMOLDADOS MELO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. 73. SAINT-GOBAIN DO BRASIL PRODUTOS INDUSTRIAIS E PARA CONSTRUÇÃO LTDA. 74. TRADE CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA 75. TRADE PROVIDERS PARTICIPAÇÕES, ADMINISTRAÇÃO, CONSULTORIA E ACESSORIA LTDA.
12. COSMÉTICA	76. LEVIALE INDUSTRIA COSMÉTICA LTDA 77. MASTER COMPLEXO INDUSTRIAL
13. COZINHA INDUSTRIAL	78. PORTO & PEREIRA COZINHA INDUSTRIAL
14. EMBALAGENS EM GERAL	79. BISNAGO INDÚSTRIA DE EMBALAGENS LTDA 80. COMPANHIA METALGRÁFICA PAULISTA LTDA. 81. CARTONAGEM E LITOGRAFIA ANAPOLINA LTDA. 82. EMBALO EMBALAGENS LÓGICAS LTDA. 83. GOIÁS PACK IND. E COMÉRCIO LTDA 84. TUBOLAR – INDÚSTRIA E COMERCIO DE PLÁSTICOS LTDA 85. GOLD PACK INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EMBALAGENS LTDA.
15. ETIQUETAS,	86. MACRO ETIQUETAS E ROTULOS LTDA

RÓTULOS E ADESIVOS	
16. EXTINTORES	87. DELFIRE INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EXTINTORES LTDA
17. FABRICAÇÃO DE FIOS CONDUTORES	88. INACEL INDUSTRIA NACIONAL DE CONDUTORES ELÉTRICOS LTDA
18. FABRICAÇÕES DE CARTÕES	89. MICHIGAN CARDS DO BRASIL LTDA.
19. FARMACÊUTICA / QUÍMICA ELABORATÓRIOS	<p>90. AUROBINDO PHARMA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>91. BRAINFARMA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACEUTICA S.A.</p> <p>92. GÊNIX INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>93. GEOLAB INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>94. GEOLAB INDÚSTRIA FARMACÊUTICA S/A</p> <p>95. GERBRÁS QUÍMICA FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>96. GREENPHARMA QUÍMICA E FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>97. INDÚSTRIA FARMACÊUTICA MELCON DO BRASIL LTDA.</p> <p>98. LABORÁTÓRIO ERI BRASIL INTERNACIONAL LTDA.</p> <p>99. LABORATÓRIO KINDER LTDA.</p> <p>100. LABORATÓRIO TEUTO BRASILEIRO S.A.</p> <p>101. LASA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA S.A.</p> <p>102. MIDWAY INTERNATIONAL LABS LTDA.</p> <p>103. MIDWAY LABS CORP LTDA.</p> <p>104. NEO MARCAS INDÚSTRIA FARMACÊUTICA E ALIMENTÍCIA, COMÉRCIO E PARTICIPAÇÕES LTDA. EIC DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ALIMENTOS S/A</p> <p>105. QUIMPHARMA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>106. VITAL LABORATÓRIO FARMACÊUTICO LTDA.</p> <p>107. VITAPAN INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>108. FBM – INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA</p> <p>109. GERBRÁS QUÍMICA FARMACEUTICA</p> <p>110. INDEXER INDÚSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS HOSPITALARES LTDA.</p> <p>111. JRD-INDUSTRIA FARMACÊUTICA LTDA</p> <p>112. LABORATÓRIO NEO QUÍMICA IND. E COM. LTDA</p> <p>113. CHAMPION FARMOQUÍMICO LTDA</p> <p>114. LABORATÓRIO TEUTO BRASILEIRO S/A</p> <p>115. PHARMA NOSTRA COMERCIAL LTDA</p> <p>116. BERACA SABARÁ QUÍM. E INGREDIENTES LTDA.</p> <p>117. SULFAGO – SULFATOS DE GOIÁS LTDA</p> <p>118. CHAMPION FARMOQUÍMICO LTDA</p> <p>119. KELLDRIN INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS E AGRÍCOLAS LTDA</p> <p>120. GEMINI INDÚSTRIA DE INSUMOS FARMACÊUTICOS LTDA.</p> <p>121. NOVAFARMA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>122. NEOLATINA COMÉRCIO E INDÚSTRIA FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>123. QUÍMICA AMPARO LTDA</p> <p>124. QUIMPHARMA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÊUTICA LTDA.</p> <p>125. BANDEIRANTE BRAZMO – INDÚSTRIA E COMÉRCIO LIMITADO.</p> <p>126. SOTAVE CENTRO OESTE S.A.</p>
20. FERRO FUNDIDO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	127. FUNDIÇÃO E TORNEADORA ALMEIDA AZEVEDO LTDA
21. FRALDAS DESCARTÁVEIS	128. MELQUÍADES MESCUA FILHO BABY MANIA FRAUDAS DESCARTÁVEIS.
22. GÁS GLP E DERIVADOS DO PETRÓLEO	<p>129. BOOM INDÚSTRIA, COMÉRCIO, TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO DE GÁS GLP LTDA-ME</p> <p>130. COMERCIAL DE DERIVADOS DE PETRÓLEO SÃO CARLOS</p>

	LTDA
23. ISOLANTES TÉRMICOS	131.ISOTERMO ISOLANTES TÉRMICOS LTDA
24. MADEIRA	132.MÓVEIS GERMAN INDUATRIA E COMERCIO HOTÉIS E TURISMO LTDA 133.MS INDUSTRIA E COMERCIO DE MADEIRAS LTDA 134.BRASIL PALETES INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MADEIRAS LTDA.
25. MANG. E CONEX. DE POLIETILENO E SACOLAS	135.INAPLÁ IND. ANAPOLINA DE PLÁSTICOS LTDA.
26. MÁQUINAS ELÉTRICAS	136.LUVAN MÁQUINAS ELÉTRICAS LTDA. 137.CLEVERNESS REFRIGERAÇÃO E TECNOLOGIA LTDA – EPP. 138.COET CENTRO OESTE EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE TRATAMENTO LTDA. 139.COMPETEC MÁQUINAS, INDÚSTRIAS E COMÉRCIO LTDA.
27. METALÚRGICA	140.METALURGICA IRMÃOS LTDA 141.METALÚRGICA ESPERANÇA LTDA 142.METALÚRGICA DOBRA AÇO LTDA. 143.INDÚSTRIA METALÚRGICA E LOCAÇÃO DE CONTÊINERES SOUZA E CHRISPIM LTDA. 144.INDÚSTRIA METALÚRGICA STECKELBERG LTDA. 145.ISOESTE METÁLICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. 146.METAIS DE GOIÁS S.A. 147.METALÚRGICA FIXA-PAR LTDA. 148.METANA METALÚRGICA ANÁPOLIS LTDA 149.METTANOX INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS EM INOX LTDA. 150.PONTES INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA. 151.WALDEI OLIVEIRA NUNES DE JESUS.
28. MONTADORA DE CARROS/ AUTOMOTIVA	152.CAOA MONTADORA DE VEÍCULOS S/A. 153.GSE AUTOMOTIVA LTDA EPP.
29. MONTAGEM DE CÂMARA FRIA	154.ISOFRIO ISOLAMENTOS TERMICOS LTDA
30. MONTAGEM DE CARROCERIAS METÁLICAS	155.FACCHINI S/A
31. MÓVEIS	156.FORMA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÓVEIS LTDA
32. ÓXIDOS DE FERRO	157.CENTROX – OXIDOS DE FERRO DO CENTRO-OESTE DO BRASIL
33. PAPÉIS	158.FLORAX E GLOBO COMÉRCIO DE PAPEIS LTDA 159.CARTA GOIÁS INDUSTRIA E COMERCIO DE PAPÉIS LTDA.
34. PLÁSTICOS	160.BAHIA INDUSTRIA E COMÉRCIO DE PLÁSTICO LTDA PORTO AMBIENTAL COMÉRCIO LTDA-ME 161.PLASTIX INDUSTRIA COMERCIO E DISTRIBUIÇÃO DE PLASTICOS LTDA 162.MEGAPLAST IND. DE PLASTICOS LTDA 163.COPOCENTRO INDÚSTRIA DE PLÁSTICO LTDA. 164.COPOFLEX INDÚSTRIA DE PLÁSTICO LTDA. 165.POLYNNER INDÚSTRIA TERMOPLÁSTICA LTDA
35. PRODUÇÃO DE SAL MINERAL E PROTEINA	166.AGROCRIA COMÉRCIO E INDUSTRIA LTDA.
36. PRODUTOS AGRÍCOLAS/ AGROPECUÁRIOS	167.HM AGROPECUÁRIA LOGÍSTICA LTDA. 168.KELLDRIN INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS E AGRÍCOLAS LTDA

37. PRODUTOS DE LIMPEZA	169.CAMILO E NASCIMENTO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS DE LIMPEZA
38. RAÇÃO ANIMAL	170.ALISUL ALIMENTOS S/A. 171.CENTRO OESTE RAÇÕES LTDA – GUABI 172.BIO BRASIL BIO TECNOLOGIA LIMITADO (PRODUTOS VETERINÁRIOS).
39. TANQUES TRANSPORTE DE COMBUSTIVEL E RECUPERAÇÃO	173.JBS – TANQUES INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
40. TRANSPORTADOR A	174.TRANSPORTES GABARDO LTDA
41. TRATAMENTO DE RESÍDUOS	175.INDCON AMBIENTAL LTDA
42. LAVANDERIA	176. B. R. LAUNDRY- INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS LIMITADOS.

Fonte: A autoria própria.

Vale destacar que foram visitadas algumas das indústrias instaladas no DAIA, principalmente com vistas a levantar informações sobre rejeitos produzidos por elas que forneceria subsídios para o elencar os impactos ambientais passíveis de ocorrerem, conforme representado pelas Figuras que seguem.

Figura 5: Indústria Química e Farmacêutica S.A. (91)



Fonte: A autoria Própria.

Figura 06: Indústria Geolab – Ramo Farmacêutico (93).



Fonte: Autoria Própria.

Figura 07: Indústria Baby Mania – Ramo Fraldas Descartáveis (128).



Fonte: Autoria Própria.

Figura 08: Indústria Adubos Araguaia – Ramo Adubos (26).



Fonte: Autoria Própria.

Figura 09: Indústria Genix – Ramo Farmacêutico (92).



Fonte: Autoria Própria.

4. POTENCIAL POLUIDOR DAS EMPRESAS INSTALADAS NO DAIA

Após análise dos ramos de atividades e visitas a algumas empresas, foram elencados os possíveis poluentes liberados pelas indústrias. Vale destacar que as indústrias do ramo de construção, metalúrgica, embalagens, têxtil, madeira, papéis e fraldas descartáveis geram grande quantidade de resíduos sólidos, perigosos ou não, que podem gerar impactos no solo e nos recursos hídricos quando dispostos incorretamente e sem o devido tratamento. Por sua vez, as indústrias farmacêutica, de adubos, de ração animal, de produtos agrícolas e agropecuários, de produtos de limpeza, de extintores e de cosméticos, podem gerar resíduos altamente poluentes, pela presença de componentes químicos, que, se descartados no solo, na água ou no ar, podem gerar impactos irreversíveis.

A título de exemplo, dentre os ramos de atividade, é possível destacar os rejeitos finais do ramo de indústria alimentícia, como: óleo lubrificante usado, resíduo têxtil (panos e estopas), acumuladores de energia (baterias, pilhas, assemelhados), lâmpadas fluorescentes e mistas (vapor de mercúrio ou sódio), resíduos de restaurante (restos de alimentos), resíduo orgânico de processo (varrição orgânica, terra, grãos), resíduos de varrição não perigosos (pó, terra, farelo, soja), sucata de metais ferrosos, resíduo de papel e papelão, resíduo plástico (filmes e pequenas embalagens), resíduo de borracha e resíduos de madeira (paletes descartáveis e restos de madeira não tratada).

Ainda, em quase todo o processo de fabricação da cerâmica de revestimento, há algum tipo de descarte de resíduo, quando não será reutilizado. Alguns esmaltes utilizados no processo de fabricação da cerâmica contêm metais pesados como chumbo e cádmio, e se a frita utilizada for à base de sódio, solubiliza-se em presença de água e pode contaminar o solo.

As caldeiras presentes em algumas indústrias liberam: resíduo de vidros, borra oleosa (borra de neutralização e ácidos graxos destilados), lodo perigoso de etc., embalagens vazias contaminadas, resíduos de tintas e pigmentos, resíduo e lodo de tinta, embalagens metálicas (latas vazias não contaminadas), borra de óleo vegetal, óleo vegetal usado em fritura no restaurante, resíduo sólido de ETE com substâncias não tóxicas, pós metálicos, material contaminado com óleo, resíduo perigoso de varrição, óleo de corte e usinagem, óleo usado contaminado em isolamento ou refrigeração, resíduos oleosos de sistema

separador de água e óleo, solventes contaminados, resíduo gerado fora do processo industrial (escritório, embalagens) e sal usado. Outro resíduo gerado por esta indústria é o Biogás. Ele é resultado da mistura dos gases metano e dióxido de carbono. É consequência da fermentação da matéria orgânica, na ausência de ar, pela ação de alguns micro-organismos.

Não obstante, as indústrias que fabricam adubo liberam silvina, uma forma cristalina do sal gema, tendo em sua composição nitrato de sódio, nitrato de potássio, sulfato de amônio e nitrogênio na forma amoniacal, nitrato de amônio e nitrogênio, entre outras substâncias que podem ser nocivas ao solo (provocando acidez e alcalinidade), como é o caso dos fosfatos liberados por indústria desse ramo.

Segundo Santi e Filho (2004), próximo às indústrias produtoras de cimento há presença de grandes volumes de material particulado e de produtos da combustão, devido a grande variedade de resíduos e de blends que são queimados sucessivamente nesses ramos industriais. Os níveis e as características das emissões dos poluentes dependem das características tecnológicas e operacionais do processo industrial, em especial, dos fornos rotativos de clínquer, da composição química e mineralógica das matérias-primas, e da composição química dos combustíveis empregados; da marcha operacional dos fornos de clínquer; e da eficiência dos sistemas de controle de emissão de poluentes instalados (DANTAS; MAHLER, 2001).

Os resíduos gerados pela indústria de produção de ração animal são essencialmente sólidos, compostos principalmente de sacos plásticos, de papel e de nylon, resíduos da separação e peneiramento do milho e separação do pó fino pelo fan, que é um separador de partículas mais finas.

Os aspectos ambientais negativos da indústria têxtil, segundo Trombini e Obara-Doi (2012) começam desde o início da produção, ou seja, desde a fase de cultivo das matérias-primas utilizadas (como por exemplo a utilização de resíduos tóxicos de pesticidas e agentes para preservação do algodão e da lã como o pentaclorofenol; o uso de fertilizantes artificiais e de pesticidas nas culturas de algodão como o DDT, lindane e hexaclorociclohexano), passando pelas fases de produção industrial (poluição através dos efluentes dos processos de tingimento, no acabamento com a utilização de corantes,

fosfatos, metais pesados e agentes de complexação) e finalmente os resíduos resultantes do mesmo processo de fabrico (como por exemplo os lodos). (FILHO, 2007).

5. MEDIDAS MITIGADORAS PARA CONTER OS IMPACTOS

Várias medidas podem ser tomadas para compensar ou mitigar os impactos causados no meio ambiente, sendo assim, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), cita alguns mecanismos e procedimentos que podem diminuir ou até mesmo evitar alguns tipos de impactos ao meio físico.

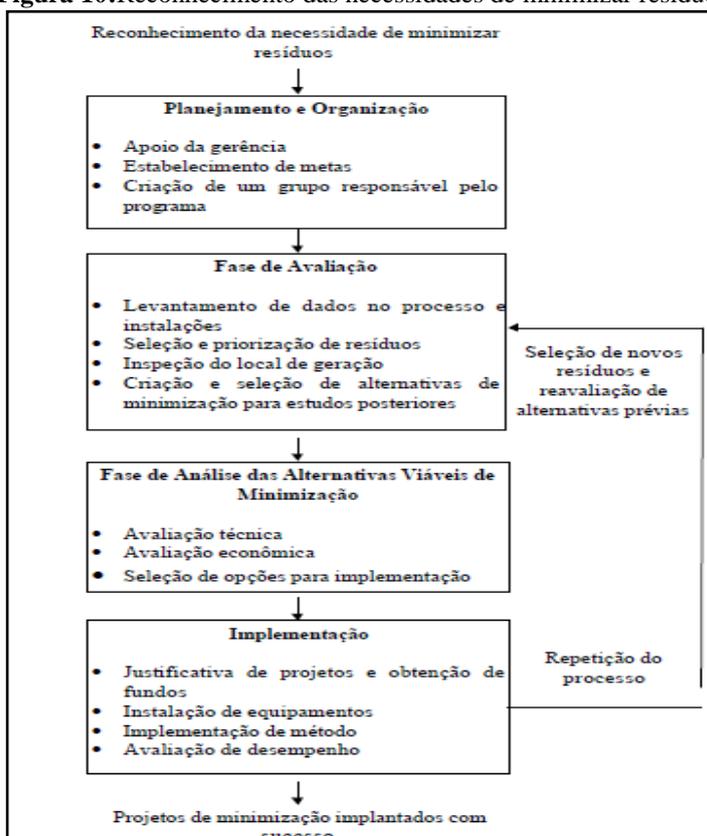
Ainda na fase de implantação do projeto ou empresa, com relação à emissão de material particulado, ruídos e gases o indicado é estudar o emprego de barreiras redutoras de ruídos e de livre circulação de gases, como o emprego de cortina vegetal que permanecerá ativa ao redor da empresa, como também o emprego de recuperação das áreas utilizadas com o enriquecimento da cobertura vegetal nativa e a realização da recomposição vegetal junto às travessias de recursos hídricos (compensação).

Durante a fase de operação do estabelecimento o ideal é realizar monitoramentos periódicos tanto do ar, solo e efluentes para se obter um controle quantitativo e a divulgação destes dados as comunidades locais também é indicado e viável.

O pensar consciente está cada vez mais presente nas atividades e gestões industriais, com enfoque principalmente na produção de rejeitos com menor poder de poluição e menor utilização de técnicas e mão de obra para trata-lo Além disso, em se tratando de economia, a reutilização (reciclagem) de materiais está em alta,ponderando os recursos naturais como finitos.

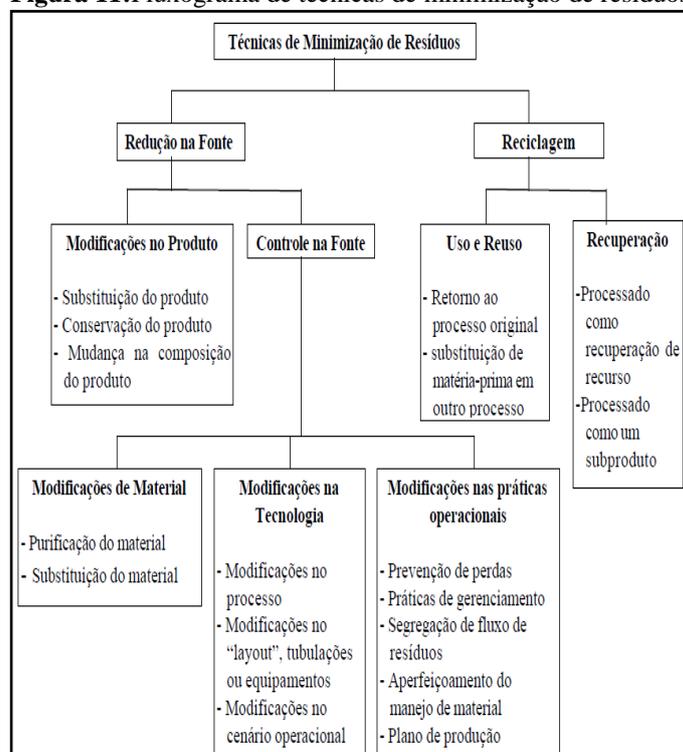
Neste contexto, são apresentados dois fluxogramas com medidas mitigadoras voltadas para os recursos hídricos e para o planejamento industrial:

Figura 10: Reconhecimento das necessidades de minimizar resíduos



Fonte: Newton (1990) apud Oliveira e Daniel (1999)

Figura 11: Fluxograma de técnicas de minimização de resíduos



Fonte: Newton (1990) apud Oliveira e Daniel (1999)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento do presente trabalho pode-se concluir que o DAIA possui uma grande importância para o setor econômico e social da cidade de Anápolis, como afirma Silva (2010) ao mencionar que a economia de Anápolis gira ao redor do distrito industrial.

Apesar de suspeitas de contaminação, os rejeitos gerados pelas indústrias ali instaladas são tratados de forma satisfatória, segundo informações repassadas pelo diretor industrial da GoiásIndustrial. De acordo com Kossa (2006), isso nem sempre aconteceu:

No começo o esgoto do distrito ia para a natureza in natura. Só depois de anos que foi construída a ETE. No início, o uso da água pelas indústrias era abusivo. As áreas de cerrado dentro da área do DAIA e das propriedades rurais limítrofes ao distrito também foram atingidas, sendo observados diversos clarões. Hoje é previsto e implantado por várias indústrias as medidas de redução da poluição sonora e dos gases poluentes através do uso de novas tecnologias. Sobre os resíduos sólidos as indústrias devem se atentar ao correto acondicionamento, coleta, transporte e destino final dos resíduos sendo responsável pelo estudo de formas de redução, reutilização e reciclagem (KOSSA, 2006 p. 13).

Com o total de 176 indústrias instaladas e em funcionamento, após elaboração de tabela e visita in loco nas indústrias DAIA possui uma diversidade de ramos de atividade, com maior foco para farmacêutica e de construção, produzindo um gama de resíduos que podem apresentar riscos diversos ao meio ambiente, seja natural ou urbanizado.

Não tendo como intuito elencar todos os possíveis rejeitos e impactos que possam ser provocados ao meio ambiente, o presente trabalho teve como intuito maior destacar a possibilidade de um prognóstico dos impactos ambientais das indústrias instaladas no DAIA. Dados mais específicos e estudos mais aprofundados merecem ser realizados.

REFERENCIAS

BORSOI, Z. M. F; TORRES, S. D. A. **A política de Recursos Hídricos no Brasil.** Disponível em: <<http://rash.apanela.com/tf/IEEE/rev806.pdf>>. Acesso em 23 de outubro de 2013.

CARVALHO, G. S. **O índice de qualidade de água e sua aplicação no gerenciamento dos recursos hídricos de Maceió,** 1998.

CASTRO, J.B; OLIVEIRA, B; SOUZA, C. A. F. **Estudo sobre os problemas Ambientais causados pela industrialização na região oeste de Anápolis/Go.** Disponível em: <<http://www.simposiocma.com.br/arquivos/documentos/anais/comunicacoes-livres/saude-e-meio-ambiente/estudo-sobre-os-problemas-ambientais-causados-pela-industrializacao.pdf>> Acesso em 03 de novembro de 2013.

CETESB- Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo 2003.** São Paulo: CETESB. 273p. 2004.

CHAGAS, W. F. **Estudo de patógenos e metais em lodo digerido bruto e higienizado para fins agrícolas, das estações de tratamento de esgotos da ilha de Governador e da Penha no estado do Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://portaltheses.icict.fiocruz.br/transf.php?script=thes_cover&id=000065&lng=pt&nr m=iso>. Acesso em 24 de outubro de 2013.

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução n. 357. Ministério do Meio Ambiente.** 23p. 2005.

CUNHA, W. C. F. C. **Contexto socioeconômico de Goiás na década de 1970 e a adoção da política de industrialização via distritos industriais; 2010.** Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/index.php/bgg/article/view/11196>>. Acesso em: 17 de outubro de 2013.

DANTAS, K.M.C; MAHLER, C.F. **Implantação de um sistema de gestão ambiental em uma empresa de co-processamento de resíduos em fornos de cimento; estudo de caso na Tecnosol Comércio e Serviços Ltda.** 2º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/brasil/iii-134.pdf>> Acesso em: 16 de fevereiro de 2014.

FILHO, H. A. F; et al. **Ensaio de Toxicidade e Remoção de Corantes Têxteis por Processo Biológico.** II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. João Pessoa – PB – 2007.

FREITAS, A. R. Anápolis: Passado e Presente. Anápolis (GO): VOGA, 1995.

MACEDO, M. A; FREIRE, R. G; ARGENTA, C. R; FICO, O. J. N; SILVA, F. C. **Modelagem de um sistema de informação geográfica para avaliação de potencial poluído hídrico das indústrias instaladas na cidade de Anápolis- Goiás**, 2010.

MATOS, A. T. **Poluição Ambiental – Impactos no Meio Físico**. 1ª edição. Viçosa UFV, 2011.

MORENO, R. A. M. **Estimativa de Potencial Poluidor nas Indústrias: o caso do Estado do Rio de Janeiro. 2005**. Dissertação. 165 p. (Mestrado em Ciências e Planejamento Energético) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.

NASCIMENTO, A. S. **Considerações sobre o processo de industrialização no Brasil: Uma análise via Distrito Agroindustrial em Anápolis – GO**. Disponível em: <<http://catolicadeanapolis.edu.br/revmagistro/wp-content/uploads/2013/05/CONSIDERA%C3%87%C3%95ES-SOBRE-O-PROCESSO-DE-INDUSTRIALIZA%C3%87%C3%83O.pdf>> Acesso em: 13/04/2014.

OLIVEIRA, C. A. A; DANIEL, L. A. **Redução de efluentes líquidos industriais: medida de prevenção à poluição**. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/aresidua/peru/bratar013.pdf>> Acesso em: 19 de outubro de 2013.

SANTI, A. M. M; FILHO, O. S. **Combustíveis e riscos ambientais na fábrica de cimento; casos na região do Calcário ao Norte de Belo Horizonte e possíveis generalizações**. II Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade – ANPPAS. Campinas, 26 a 29 de maio de 2004. Disponível em: <http://www.ifch.unicamp.br/profseva/anppas04_SantiSeva_cimento_RMBH.pdf>. Acesso em: 06 de março de 2014.

SILVA, R. M. **O distrito agroindustrial de Anápolis e as mudanças na base econômica no estado de Goiás**. 2010.

TROMBINI, R, B; OBARA-DOI; S. M. **Remoção de Cor e Análises Físico-Química de Efluentes de Indústrias Têxteis Tratados com Ganoderma SPP**. Disponível em: <http://www.fap.com.br/fapciencia/009/edicao_2012/012.pdf>. Acesso em: 06 de março de 2014.

WALDMAN, M. Recursos hídricos: **Os impactos da produção de alimentos e dos resíduos sólidos.** Disponível em: <http://www.mw.pro.br/mw/geog_recursos_hidricos_impactos.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2013.

YOUNG, C. E. Frickmann; LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira. **Meio Ambiente e Competividade na Indústria Brasileira.** Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC%205/REC_5.Esp_10_Meio_ambiente_e_competitividade_na_industria_brasileira.pdf> Acesso em: 20 de outubro de 2013.