

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
GOIÁS
CÂMPUS ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

FABRÍCIO FRANCY ALVES DE ARAÚJO SILVA

**Os serviços de saneamento em comunidade acadêmica: a
percepção da Educação de Jovens e Adultos e da Licenciatura
em Ciências Biológicas.**

Águas Lindas de Goiás - GO
JULHO DE 2022

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Fabrício Francy Alves de Araújo Silva

Matrícula: 20191140050298

Título do Trabalho: Os serviços de saneamento em comunidade acadêmica: a percepção da Educação de Jovens e Adultos e da Licenciatura em Ciências Biológicas.

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- I. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- II. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- III. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Águas Lindas de Goiás, 13/07/2022.

Local

Data



Documento assinado digitalmente

FABRICIO FRANCY ALVES DE ARAUJO SILVA

Data: 08/02/2023 21:15:46-0300

Verifique em <https://verificador.itl.br>

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

FABRÍCIO FRANCY ALVES DE ARAÚJO SILVA

Os serviços de saneamento em comunidade acadêmica: a percepção da educação de jovens e adultos e da licenciatura em ciências biológicas.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciado do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Águas Lindas de Goiás, desenvolvido na linha de pesquisa de Engenharia ambiental.

Orientador(a): Prof(a). Leonardo Ramos da Silveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

S586s Silva, Fabrício Francy Alves de Araújo
Os serviços de saneamento em comunidade acadêmica : a percepção da educação de jovens e adultos e da licenciatura em ciências biológicas / Fabrício Francy Alves de Araújo Silva. -- 2022.
55 f. : il. color. ; 30 cm.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, *campus* Águas Lindas, 2022.
Orientador: Prof. Dr. Leonardo Ramos da Silveira.

1. Saneamento - Águas Lindas de Goiás. 2. Avaliação de riscos de saúde - Águas Lindas de Goiás. 3. Serviços municipais - Águas Lindas de Goiás - Análise. 4. Biologia - Estudo e ensino. I. Título. II. Silveira, Leonardo Ramos da, orient.

CDD 628

Bibliotecário: Fábio Marques Brito da Silva - CRB-1/2567



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ÁGUAS LINDAS

TERMO DE APROVAÇÃO

FABRÍCIO FRANCY ALVES DE ARAÚJO SILVA

OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO EM COMUNIDADE ACADÊMICA: A PERCEPÇÃO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E DA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Águas Lindas de Goiás como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, desenvolvido na linha de pesquisa Saneamento Ambiental sob a orientação do(a) Prof. Dr. Leonardo Ramos da Silveira

Aprovado em 13 de Julho de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Leonardo Ramos da Silveira

Orientador(a)

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Renato Welmer Veloso

Docente do Departamento

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Maycol Moreira Coutinho

Avaliador Convidado

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo Ramos da Silveira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/08/2022 14:41:07.
- **Maycol Moreira Coutinho**, Maycol Moreira Coutinho - Docente - Unb (00038174000143), em 13/07/2022 20:53:45.
- **Renato Welmer Veloso**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 13/07/2022 20:53:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 302588

Código de Autenticação: 986f25e2cc



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Rua 21, Área Especial 4, Jardim Querência, ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS / GO, CEP 72910-733
(61) 3618-9854 (ramal: 9854)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus primeiramente por me capacitar nessa caminhada, pois sem Ele, simplesmente eu não teria conseguido nada, feito nada, pois dependo totalmente dEle. Essa formação, por mais que Ele tenha me proporcionado, foi dada à Ele, a fim de que o Nome dEle seja glorificado em minha vida. Porque dEle, e por Ele, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente. Amém.

Agradeço à minha esposa Isadora Oliveira por ter me dado incentivo para não desistir, pois ela viu como é difícil e esteve ali comigo nas noites em claro para enfim, finalizar esse projeto com exatidão. Além dela, posso agradecer de forma clara, minha família, pois sempre esteve comigo nessa caminhada de estudo e sempre me incentivou a continuar, onde até nos momentos difíceis de eu pensar em querer desistir, eles não deixaram, pois me deram forças para olhar pra frente e não abrir mão dessa grande formação.

Agradeço ao meu professor e orientador Dr. Leonardo Ramos da Silveira, onde esteve comigo por esse tempo todo, me incentivando e me ensinando, onde sua formação me ajudou a abrir minha visão para áreas ambientais incríveis de serem estudadas e trabalhadas no âmbito da pesquisa.

Os serviços de saneamento em comunidade acadêmica: a percepção da Educação de Jovens e Adultos e da Licenciatura em Ciências Biológicas.

FABRÍCIO FRANCY ALVES DE ARAÚJO SILVA

fabriciofrancy12@gmail.com

Orientador: Leonardo Ramos da Silveira

leonardo.silveira@ifg.edu.br

Resumo

Este artigo diz sobre os serviços de saneamento básico para a saúde e bem-estar da população, onde são fundamentais. O saneamento inadequado dos serviços como: tratamento de água para abastecimento, coleta e tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, compromete o desenvolvimento de comunidades, assim como sobrecarrega os serviços de atenção básica à saúde e polui o meio ambiente. Dessa forma, a ausência desses serviços constitui riscos à saúde pública. Deste modo, tendo em vista a importância dos serviços de saneamento básico, este trabalho tem por objetivo analisar a percepção dos discentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás campus Águas Lindas: dos cursos técnicos integrados a educação de jovens e adultos - EJA/Enfermagem e o curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas, a percepção em relação ao tratamento de água para abastecimento, coleta e tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais. Para a realização deste trabalho foram desenvolvidos questionários na plataforma google docs e aplicados entre o público alvo, sobre os assuntos anteriormente citados. Nota-se que para o público da Educação Jovens e Adultos, os serviços de saneamento foram percebidos principalmente em relação a qualidades dos serviços prestados, podendo destacar: o não conhecimento da destinação dos resíduos sólidos, baixa qualidade da água que chega em suas casas para o consumo, baixo atendimento do tratamento de esgoto, e sistemas de drenagem pouco eficientes ou até mesmo inexistentes. Para a Licenciatura em Ciências Biológicas, o processo de urbanização é um fator predominante para a qualidade desses serviços prestados. Essas análises são de suma importância para se montar o perfil individual e coletivo da percepção dos serviços de saneamento básico de forma a contribuir com possíveis orientações de políticas públicas em saúde e ações em educação ambiental.

Palavras-chave: Diagnóstico; Saneamento básico; percepção acadêmica; análise de serviços.

Abstract

This article says about basic sanitation services for the health and well-being of the population, where they are fundamental. Inadequate sanitation of services such as: water treatment for supply, collection and treatment of sanitary sewage, solid waste and rainwater drainage, compromises the development of communities, services and pollutes the environment. Thus, the absence of these services constitutes risks to public health. Thus, in view of the importance of basic sanitation services, this study aims to analyze the perception of students of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Goiás campus Águas Lindas: Technical courses integrated to youth and adult education - EJA/ Nursing and the degree in Biological Sciences in relation to water treatment for supply, collection and treatment of sanitary sewage, solid waste and rainwater drainage. For the accomplishment of this work, questionnaires were developed in the google Docs platform and applied among the target audience, with the aforementioned subjects. It is noted that for the public of Youth and Adult Education, sanitation services were perceived mainly in relation to the qualities of the services provided, and can highlight low water quality that arrives in their homes for consumption, low sewage treatment, and inefficient or even non-existent drainage systems. For the Degree in Biological Sciences, the urbanization process is a predominant factor for the quality of these services provided. These analyzes are of paramount importance to assemble the individual and collective profile of the perception of basic sanitation services in order to contribute to possible guidelines of public policies in health and actions in environmental education.

Keywords: Diagnosis; Basic sanitation; academic perception; service analysis.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEP - Comitê de Ética e Pesquisa
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
EA - Educação ambiental
EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NBR - Norma Brasileira
OMS - Organização Mundial da Saúde
ONU - Organização das Nações Unidas
PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
SEMA - Secretaria Especial de Meio Ambiente

LISTA DE FIGURAS DOS DADOS COLETADOS DA EJA - TÉCNICO EM ENFERMAGEM

FIGURA - 1 - Distribuição dos alunos.....	27
FIGURA- 2 - Percepção da localidade de residência.....	27
FIGURA- 3 - Percepção sobre abastecimento.....	28
FIGURA- 4 - Percepção sobre qualidade hídrica.....	28
FIGURA- 5 - Percepção sobre problemas hídricos.....	28
FIGURA- 6 - Percepção sobre falta de água.....	28
FIGURA- 7 - Percepção sobre tratamento de água.....	28
FIGURA- 8 - Percepção sobre distribuição de rede de esgoto.....	31
FIGURA- 9 - Percepção sobre rede de esgoto.....	31
FIGURA- 10- Percepção sobre qualidade de rede de esgoto.....	31
FIGURA- 11 - Percepção sobre odor resultante.....	31
FIGURA- 12 - Percepção sobre destinos dos efluentes.....	31
FIGURA- 13 - Percepção sobre patologias acarretadas pela rede de esgoto.....	31
FIGURA- 14 - Percepção sobre qualidade das redes de esgoto em chuvas.....	32
FIGURA- 15 - Percepção sobre pavimentação.....	33
FIGURA- 16 - Percepção sobre drenagem pluvial.....	33
FIGURA- 17 - Percepção sobre qualidade da drenagem pluvial.....	33
FIGURA- 18 - Percepção qualitativa sobre drenagem.....	33
FIGURA- 19 - Percepção ambiental.....	33
FIGURA- 20 - Percepção ambiental e preservação.....	33
FIGURA- 21 - Percepção sobre o saber referente a coleta seletiva.....	35
FIGURA- 22 - Percepção sobre qualidade da coleta seletiva.....	35
FIGURA- 23 - Percepção sobre frequência de serviço.....	35
FIGURA- 24 - Percepção sobre qualidade da coleta de resíduos sólidos.....	35
FIGURA- 25 - Percepção sobre destino do lixo.....	35
FIGURA- 26 - Percepção sobre serviço de limpeza urbana.....	35
FIGURA- 27 - Percepção sobre cuidado das grades de drenagem.....	36
FIGURA- 28 - Percepção sobre serviço público em relação aos resíduos sólidos.....	36
FIGURA- 29 - Percepção sobre descarte de resíduos.....	36
FIGURA- 30 - Percepção sobre distribuição elétrica.....	36

LISTA DE FIGURAS DOS DADOS COLETADOS DA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FIGURA - 31 - Distribuição dos alunos.....	37
FIGURA- 32 - Percepção da localidade de residência.....	37
FIGURA- 33 - Percepção sobre abastecimento.....	38
FIGURA- 34 - Percepção sobre qualidade hídrica.....	38
FIGURA- 35 - Percepção sobre problemas hídricos.....	38
FIGURA- 36 - Percepção sobre falta de água.....	38
FIGURA- 37 - Percepção sobre tratamento de água.....	39
FIGURA- 38 - Percepção sobre distribuição de rede de esgoto.....	41
FIGURA- 39 - Percepção sobre rede de esgoto.....	41
FIGURA- 40- Percepção sobre qualidade de rede de esgoto.....	41
FIGURA- 41 - Percepção sobre odor resultante.....	41
FIGURA- 42 - Percepção sobre destinos dos efluentes.....	41
FIGURA- 43 - Percepção sobre patologias acarretadas pela rede de esgoto.....	41
FIGURA- 44 - Percepção sobre qualidade das redes de esgoto em chuvas.....	42
FIGURA- 45 - Percepção sobre pavimentação.....	43
FIGURA- 46 - Percepção sobre drenagem pluvial.....	43
FIGURA- 47 - Percepção sobre qualidade da drenagem pluvial.....	43
FIGURA- 48 - Percepção qualitativa sobre drenagem.....	43
FIGURA- 49 - Percepção ambiental.....	43
FIGURA- 50 - Percepção ambiental e preservação.....	43
FIGURA- 51 - Percepção sobre o saber referente a coleta seletiva.....	45
FIGURA- 52 - Percepção sobre qualidade da coleta seletiva.....	45
FIGURA- 53 - Percepção sobre frequência de serviço.....	46
FIGURA- 54 - Percepção sobre qualidade da coleta de resíduos sólidos.....	46
FIGURA- 55 - Percepção sobre destino do lixo.....	46
FIGURA- 56 - Percepção sobre serviço de limpeza urbana.....	46
FIGURA- 57 - Percepção sobre cuidado das grades de drenagem.....	46
FIGURA- 58 - Percepção sobre serviço público em relação aos resíduos sólidos.....	46
FIGURA- 59 - Percepção sobre descarte de resíduos.....	47
FIGURA- 60 - Percepção sobre distribuição elétrica.....	47

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS.....	13
2. RELEVÂNCIA DA PESQUISA	14
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1 SANEAMENTO BÁSICO.....	15
3.2 SANEAMENTO NO BRASIL.....	17
3.3 SANEAMENTO NA REGIÃO CENTRO-OESTE.....	19
3.4 SANEAMENTO EM ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS.....	20
3.6 PERCEPÇÃO POPULAR.....	20
3.6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	22
4. METODOLOGIA.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	26
5.1 PERCEPÇÃO DO CURSO EJA - TÉCNICO EM ENFERMAGEM.....	27
5.2 PERCEPÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....	37
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho disserta sobre a percepção dos discentes da comunidade do IFG Câmpus Águas Lindas ao se tratar sobre o saneamento básico do município, onde aborda a importância de se entender a influência da participação das pessoas no trato investigativo e sobre o quanto elas conhecem sobre o saneamento básico existente na cidade e município em que moram. A participação social é componente indispensável na formulação, implementação, gestão e fiscalização dos serviços de saneamento. No campo ambiental muitos projetos e programas surgiram da iniciativa popular com o objetivo de levar melhorias e mudanças para a qualidade de vida das gerações presentes e futuras (PICCOLI; KLIGERMAN; COHEN, 2017).

No Brasil, observa-se uma carência na área de saneamento e proteção ao meio ambiente, principalmente em comunidades e bairros de baixa renda *per capita*, e também a escassez de políticas públicas no que diz respeito às soluções para estas questões. (Gabriela, 2016).

Situações como lixo, falta de coleta e tratamento de esgoto, falta de acesso à água tratada, carência de medidas de higiene em moradias e de hábitos saudáveis para os moradores são problemas sociais que estão diretamente ligados ao saneamento básico, sendo perceptível que, em muitas localidades, a qualidade desses serviços representa um problema (IBGE, 2011).

Contudo nota-se por parte da população, em especial dentre os jovens uma percepção ambiental equivocada, na qual o meio urbano frequentemente está desassociado da concepção de ambiente (RODRIGUES *et al.*, 2012).

Dentre os assuntos abordados, foi contemplado saber como se tratava o saneamento básico no local onde moram, entendendo os riscos, analisando a distribuição das redes de saneamento e se são, de certa forma, beneficiadas com estes serviços. No Brasil, as condições de saneamento ambiental, apesar de apresentarem melhoras nos últimos anos, ainda são deficientes. Segundo dados do Sistema Nacional de Saneamento (SNIS 2018).

Nas últimas décadas a temática ambiental deixou de ser uma preocupação de poucos e vem mobilizando toda a comunidade, assim a educação ambiental nasceu com o objetivo de desenvolver uma consciência ecológica na sociedade, permitindo em cada indivíduo uma mudança comportamental.

A educação ambiental destaca-se como uma das importantes exigências legais às escolas, isso porque desperta nos alunos o conhecimento dos problemas ambientais, formas e/ou meios de resolvê-los. É através desta iniciativa, que os educadores levam para a sala de aula uma aprendizagem ecológica que irá refletir no comportamento do educandos

Atualmente a educação ambiental (EA) assume um caráter realista das questões ligadas ao meio ambiente, embasado na busca de um equilíbrio entre homem e natureza, com vistas à educação para o desenvolvimento sustentável (ADAMS, 2005).

E para tanto, um questionário aplicado às turmas, visa conhecer, pelos dados obtidos, como se planeja a distribuição do saneamento básico naquele bairro. Questões que são relevantes e diretas, assim como objetivo de traçar diretamente e de forma clara o aspecto socioeconômico dos discentes locais e relacionar com a forma de percepção dos serviços prestados.

As pesquisas qualitativas possuem um caráter exploratório, pois estimulam os entrevistados a pensar livremente sobre um tema. Elas fazem emergir aspectos subjetivos, atingem motivações não explícitas, ou mesmo não conscientes, de forma espontânea (MINAYO, 1994, p.27 *apud* SANTOS 2007). Sendo assim torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que busquem o conhecimento das percepções individuais e ou em grupos sob determinado assunto. É neste sentido que o presente trabalho visa verificar a percepção dos serviços de saneamento básico nos discentes da Educação de Jovens Adultos (EJA/Tec. Enfermagem), e na Licenciatura em Ciências Biológicas.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo Geral: Conhecer e levantar a percepção dos serviços de saneamento básico dos discentes da educação de jovens e adultos - EJA/Enfermagem e o curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas do campus Águas Lindas de Goiás - IFG.

Objetivos específicos.

- Traçar o aspecto socioeconômico dos discentes locais e relacionar com a forma de percepção dos serviços prestados;
- Identificar a percepção do saneamento básico (tratamento e abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais).

- Entender o perfil da percepção do saneamento básico para os diferentes cursos ofertados no Campus (EJA/Enfermagem e Ciências Biológicas.).

2. RELEVÂNCIA DA PESQUISA

A abordagem feita, de acordo com literaturas, constituímos a prática de entender e compreender como é distribuído os serviços de saneamento básico no município de Águas Lindas por meio das percepções dos alunos do Câmpus Águas Lindas do IFG, sendo eles, alunos das turmas da EJA - Técnico em Enfermagem e Licenciatura em Ciências Biológicas.

Analisar a percepção de moradores com relação aos serviços de saneamento se faz relevante, pois análises como estas permitem caracterizar a população estudada, mostrando a situação e realidade, e avaliar as condições de satisfação em relação aos serviços de saneamento básico (LONGATTI, *et al.*, 2013). Portanto, conhecer a população e suas condições de saneamento básico são essenciais para aplicar ações voltadas para a educação ambiental e para os setores responsáveis pelo saneamento ambiental (NUNES, *et al.*, 2017).

O processo de conhecimento das turmas se baseou na convivência em ambiente acadêmico, onde colocamos em prática a abordagem delas em sala para que todos viessem a participar. Sendo assim torna-se necessário o desenvolvimento de estudos referentes ao levantamento da percepção acerca dos serviços de saneamento ambiental pela comunidade acadêmica dos cursos técnicos da EJA - Técnico em Enfermagem e Licenciatura em Ciências Biológicas. E também é neste contexto que o presente trabalho propõe montar o perfil da percepção dos serviços de saneamento básico (tratamento de água, tratamento de esgoto, gestão de resíduos sólidos e drenagem da água pluvial) dos discentes dos cursos da EJA/Enfermagem e Curso superior em Ciências Biológicas do Câmpus Águas Lindas de Goiás – IFG).

A participação do projeto citado ao CEP (Comitê de Ética e Pesquisa) e a aprovação do mesmo nos possibilitou com ímpeto a busca e a apuração das atividades com os alunos, aplicando um questionário em formato de formulário feito na plataforma Google forms, logo após concederem por escrito a utilização das respostas pelo TCLE (Termo de consentimento livre e esclarecido).

A pesquisa apresenta uma abordagem quanti-qualitativa. Para Tozoni-Reis (2008) a pesquisa em educação ambiental refere-se a fenômenos humanos e sociais, históricos e culturais que não podem ser medidos apenas quantitativamente, mas compreendidos em sua totalidade e complexidade, interpretados e analisados também sob a ótica qualitativa.

Segundo Parasuraman (1991), um questionário é tão somente um conjunto de questões, feito para gerar os dados necessários para se atingir os objetivos do projeto. Embora o mesmo autor afirme que nem todos os projetos de pesquisa utilizam essa forma de instrumento de coleta de dados, o questionário é muito importante na pesquisa científica, especialmente nas ciências sociais.

Toda pesquisa visa realizar uma investigação que aborda a escolha de um assunto ou problema, coleta e análise das informações. Na pesquisa qualitativa, base deste trabalho, os elementos são interpretados pelo pesquisador com ampla liberdade teórico-metodológica, entretanto, sempre orientada pela exigência de um trabalho científico embasado em documentos organizados segundo padrões específicos, com o objetivo de analisar, interpretar e facilitar a compreensão do problema (TRIVINOS, 1995).

Além disso, torna-se necessário o estudo sobre tais aspectos ambientais com uma percepção vigente no meio institucional e no município estudado já que uma investigação direta com pessoas, considerando as percepções são de fato muito importantes para adquirir um entendimento de vários pontos significativos sobre educação ambiental, distribuições e qualidades de saneamento básico.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Neste item da revisão de literatura, serão abordados de forma simplificada os processos de saneamento básico, em especial o processo de percepção da população bem como as principais formas de entender quais são as disposições, mostrando a situação e realidade, e avaliar as condições de satisfação em relação aos serviços de saneamento básico, além de mostrar os principais mecanismos de compreensão da importância da população nesse processo de pesquisa.

3.1 SANEAMENTO BÁSICO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social. De outra forma, pode-se dizer que saneamento caracteriza o conjunto de ações sócio-econômicas que tem por objetivo alcançar salubridade ambiental.

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) reconheceu o acesso à água potável e ao saneamento básico como um direito universal. Desde então, os países membros precisam trabalhar para que as pessoas tenham acesso a estes direitos até 2030, conforme definido no Objetivo 6 "Água Potável e Saneamento" apresentado entre os objetivos de desenvolvimento sustentável (ONU, 2015).

O crescimento populacional, a urbanização, a pobreza, desigualdade social e a falta de acesso à escola e trabalho são fatores determinantes para a falta de acesso à água, segundo relatório da ONU (2015) apenas 22% da população da América Latina tem acesso a saneamento básico de qualidade.

Dentre a importância desse sistema, é exposto que “das práticas sanitárias coletivas mais marcantes na antiguidade destacam-se a construção de aquedutos, banhos públicos, termas e esgotos romanos, tendo como símbolo histórico a conhecida Cloaca Máxima de Roma” (JUNIOR; NETO, 2011).

O sistema de Cloaca Máxima é conhecido como um dos maiores sistemas para esgoto do mundo. Ele era estruturado em canais de drenagens de forma subterrânea. O deslocamento dos efluentes produzidos era levado através do método da própria gravidade. Para a limpeza destes sistemas eram designados os escravos, removendo todos os dejetos para evitar qualquer adulteração no sistema (ROCHA, 2004).

O saneamento básico tem sua origem ligada ao surgimento ou desaparecimento de diferentes civilizações, ou seja, surge desde o início da humanidade com diversos registros na História de diversos povos como Egípcios e Romanos (MORAES; BORJA, 2007). Essas práticas implantadas eram baseadas nos conhecimentos e materiais disponíveis buscando sempre proporcionar higiene e infraestrutura para a manutenção da qualidade de vida e com isso resolver ou amenizar problemas de saúde pública (COSTA, 2018).

A prestação do serviço público de saneamento básico, principalmente em municípios operados por instituições locais, administração direta, autarquias ou empresas multimunicipais, carece de estudo, requerendo, portanto, maior atenção. As principais pesquisas que avaliam a satisfação dos consumidores acerca dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são aquelas realizadas pelas próprias empresas de saneamento. Essas empresas utilizam como instrumentos de pesquisa formulários temáticos de satisfação, a fim de avaliar os próprios serviços prestados, alimentando o banco de dados referente à qualidade, objetivando a melhoria contínua (ARSESP, 2013).

Podem ainda avaliar outros itens, como a capacidade de pagar pelo serviço de saneamento básico (VARELA, 2016), a utilização de indicadores de saúde e saneamento (VON SPERLING & VON SPERLING, 2013), utilizar dos benefícios da educação ambiental para conhecer a localidade ambiental residente (ORTIZ-CORREA *et al.*, 2016), entre outros.

E, somado aos impactos ambientais e sanitários, Santos & Gonçalves-Dias (2012) destacam a dimensão sociocultural e antropológica da problemática dos resíduos, devido à existência expressiva de pessoas que extraem dos resíduos sua principal fonte de sobrevivência. Enfim, são muitos os aspectos envolvidos na discussão acerca do gerenciamento de resíduos, fazendo-se necessário também, realizar avaliações críticas sobre as práticas de indivíduos, grupos e setores, bem como uma reflexão sobre as práticas de consumo atuais.

Assim, atribui-se à educação ambiental grande importância, pois ela “deve proporcionar aos indivíduos e aos grupos sociais a oportunidade de participarem responsável e eficazmente na prevenção e na solução de problemas ambientais e na gestão da qualidade do meio ambiente” (BRAGA, 2003).

Mais de um bilhão de habitantes na Terra não têm acesso à habitação segura e a serviços básicos, embora todo ser humano tenha direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza. No Brasil, as doenças resultantes da falta ou de um inadequado

sistema de saneamento, especialmente em áreas pobres, têm agravado o quadro epidemiológico (BRASIL, 2006).

3.2 SANEAMENTO NO BRASIL

As comunidades indígenas já se preocupavam com o saneamento. Para o próprio consumo, os indígenas armazenavam a água em talhas de barro e argila ou até mesmo em caçambas de pedras. Com os dejetos, também havia um cuidado especial, haja vista que delimitavam áreas usadas para as necessidades fisiológicas e para deposição de detritos.

No Brasil, a história do saneamento básico também se confunde com aparecimento e a formação das cidades. No início do século XIX (período colonial), o abastecimento de água era feito através de coleta em bicas e fontes, nos povoados que então se formavam. Com a chegada da família real no Brasil, deu-se início à implantação de uma infraestrutura mínima, com a execução de obras tais como pontes, estradas e abastecimento de água à população (MOREIRA, 1998).

No século passado, desde a década de 1950 até o seu final, o investimento em saneamento básico no Brasil ocorreu pontualmente em alguns períodos específicos, com um destaque para as décadas de 1970 e 1980, quando existia um “predomínio da visão de que avanços nas áreas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos países em desenvolvimento resultam na redução das taxas de mortalidade”. Nesse período, foi consolidado o Plano Nacional de Saneamento (Planasa), que deu ênfase ao incremento dos índices de atendimento por sistemas de abastecimento de água, mas que, em contrapartida, não contribuiu para diminuir o déficit de coleta e tratamento de esgoto, o que é ainda verificado atualmente (SOARES, BERNARDES e CORDEIRO NETTO, 2002).

Entende-se ainda, como salubridade ambiental o estado de higidez (estado de saúde normal) em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante ao seu potencial de promover o aperfeiçoamento de condições mesológicas (que diz respeito ao clima e/ou ambiente) favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar (GUIMARÃES, CARVALHO e SILVA, 2007).

O crescente desenvolvimento tecnológico e a intensa urbanização desordenada não perdoaram o homem das doenças associadas à pobreza e a falta de saneamento básico, principalmente nos países em via de desenvolvimento, como o Brasil (BUSS, 2007; BRASIL, 2016). Essa estreita relação entre “doença e falta de saneamento” aflige o direito

constitucional do brasileiro em duas esferas primordiais: o direito à saúde e o direito ao saneamento.

Atualmente, o setor tem recebido maior atenção governamental e existe uma quantidade significativa de recursos a serem investidos. No entanto, esses investimentos devem, além de gerar os benefícios já esperados quanto à melhoria da qualidade da água e dos índices de saúde pública, atender aos padrões mínimos de qualidade, sendo definidos pela legislação específica do setor, com a finalidade de garantir a sustentabilidade dos mesmos. O novo marco legal do saneamento básico (lei nº 14.026/2020) é fruto de intensas discussões no setor nos últimos dois anos, desde a edição da medida provisória nº 844 de 06 de julho de 2018, que pretendia uma maior abertura do mercado de saneamento básico para empresas privadas, entre outras mudanças. Salienta-se que o saneamento básico, conforme disposto no inciso I do art. 3º da lei nº 14.026/2020 é o conjunto de serviços públicos infraestruturas e instalações operacionais de: (i) abastecimento de água potável; (ii) esgotamento sanitário; (iii) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e (iv) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

3.3 SANEAMENTO NA REGIÃO CENTRO OESTE

Enquanto o acesso à rede de água na região Centro-Oeste é de 8,98% da população, os serviços de esgoto, em contrapartida, apresentam uma situação bem diferente. Cerca de 52,89% da população tem o esgoto coletado e o volume de esgoto tratado da região está perto de 53,88%. As perdas de água ocasionadas por furos, vazamentos, erros de leitura de hidrômetros, entre outros, chegam a 35,67%, de acordo com Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2018).

Entre os diversos setores socioeconômicos que o saneamento afeta, o mais prejudicado é a saúde, derivado das doenças por veiculação hídrica que atingem direta e indiretamente a população. De acordo com o Painel de Saneamento Brasil, plataforma de dados criada ITB, na região Centro-Oeste, em 2018, a possibilidade de internações por doenças de veiculação hídrica foi de 11,87 internações por 10 mil habitantes, quatro vezes se comparamos há 8 anos. Essa insuficiência teve como resultado, 19.271 internações por doenças associadas a falta de saneamento básico da região em apenas doze meses ano (ITB, 2018).

A região Centro-Oeste é formada por três estados mais o Distrito Federal, sendo eles Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A região possui uma área de 1.606.371,505 km².

É formada por 467 municípios e conta com uma população estimada em 16.442.232 habitantes (estimativa 2020 – SNIS).

No Mato Grosso do Sul 85,28% da população apresenta rede de água tratada, 36,67% de coleta de esgoto e 98,93% de esgoto tratado. No Mato Grosso a rede de água tratada atende 88,32% da população, 29,90% com coleta de esgoto e 71,10% apresenta tratamento de esgoto (SNIS 2014).

No Goiás 86,81% da população apresenta rede de água tratada, 52,04% de coleta de esgoto e 85,50% da população apresenta tratamento de esgoto. No Distrito Federal 97,46% da população apresenta rede de água, 70,61% de coleta de esgoto, 100% apresenta tratamento de esgoto (SNIS 2014).

Em relação às quatro capitais do Centro-Oeste, 30% do tratamento de esgoto não são tratados, sendo o melhor nível das regiões brasileiras. Nos quais foram lançados cerca de 88 milhões de m³ de esgotos sem tratamento (ITB, 2018).

3.4 SANEAMENTO EM ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS

Águas Lindas de Goiás é um dos 246 municípios do estado de Goiás, na região Centro-Oeste do país. O município possui 217.698 habitantes, 99,85% localizados em área urbana e 0,15% em área rural. Sua área é de 192,39 km² e a densidade populacional é de 1.131,53 hab/km², enquanto o estado tem, em média 20,91 hab/km² (IBGE, 2020).

Águas Lindas está em fase de elaboração de uma política municipal de saneamento e também está em fase de elaboração do plano municipal de saneamento. Não possui conselho municipal de saneamento e nem fundo municipal de saneamento (IBGE, 2020).

- 96,9% da população de Águas Lindas é atendida com abastecimento de água, frente a média de 90,88% do estado e 83,96% do país e 6.740 habitantes não têm acesso à água (IBGE, 2020).
- 42,5% da população deste município é atendida com esgotamento sanitário, frente a média de 68,53% do estado e 66,04% do país e o esgoto de 125.168 habitantes não é coletado (IBGE, 2020).
- 99,85% da população é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares e possui coleta seletiva de Resíduos Sólidos, e recupera 1,85% do total de resíduos coletados no município e o lixo de 326 habitantes não é recolhido (IBGE, 2020).

- 10,3% da população é atendida com Drenagem de Águas Pluviais, frente a média de 15,38% do estado e 26,39% do país. O município não possui domicílios em risco de inundação; O município não tem mapeamento de áreas de risco; e não existem sistemas de alerta para riscos hidrológicos (IBGE, 2020).

3.5 PERCEPÇÃO POPULAR

Compreender como cada pessoa enxerga diferentes facetas que compõem o meio é muito importante para a realização de trabalhos específicos, que partem da realidade de um público-alvo. Dentro dessa dimensão, a percepção ambiental seria a forma de consciência que cada ser tem sobre o ambiente (ORSI *et al.*, 2015).

A percepção do ser humano sobre o seu ambiente lhe permite o conhecimento sobre o mesmo. “O processo perceptivo é o sistema de informação com que o homem conta para entrar em contato com o mundo — seu meio ambiente — objetos, pessoas, acontecimentos e consigo mesmo” (CASTRO, 2003).

Deste modo, a participação popular é tão importante quando da elaboração de um plano de saneamento (BRASIL, 2014). Nesta linha de raciocínio, Albuquerque e Daltro Filho (2015), em sua adaptação do ISA, analisaram o saneamento em uma visão holística, ao incluir a satisfação da população com a moradia e o entorno, as características da moradia, a saúde pública e o espaço público comunitário abordando uma comunidade rural nordestina.

De acordo com a Agência Nacional de águas Um projeto, convertido em Lei em 1991, consolida a participação da sociedade civil no processo decisório, cria a cobrança pelo uso da água, e determina que os recursos sejam administrados pelo Fundo de Recursos Hídricos - FEHIDRO para utilização direta nos Comitês de Bacia (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2002).

Em um levantamento analítico a respeito dos referenciais teóricos adotados nas pesquisas veiculadas sobre educação ambiental e percepção ambiental nos últimos cinco anos em alguns eventos do campo (EPEA e Ibero-americano de EA) e algumas revistas nacionais, Daniel (2006) também evidencia a pobreza teórico-metodológica dos trabalhos. Contudo, essa é uma situação que comungamos com o histórico de consolidação do campo da educação. A falta de respaldo teórico é apontada por Andreoli (2001,p.61) como o principal problema das pesquisas em educação. Alves-Mazzotti (2001) também coloca a pobreza teórico-metodológica na abordagem dos temas como a

principal crítica ao campo, além de enfatizar que há uma adoção acrítica de modismos na seleção de quadros teórico-metodológicos.

Silva e Santos (2020), no intuito de trabalhar a temática das doenças relacionados ao saneamento ambiental inadequado, levantou a percepção de estudantes da educação básica sobre o saneamento ambiental e saúde coletiva, e perceberam que há um desconhecimento por parte dos alunos quanto aos sistemas de saneamento aos quais são atendidos, não compreendendo quais as fontes de abastecimento hídrico ou mesmo a destinação dos resíduos produzidos nas atividades do seu cotidiano.

Para alguns a ocorrência de transtornos ligados aos serviços saneantes tornara-se algo comum, não os identificando como problemas para os quais devem-se buscar soluções.

3.6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De uma maneira simplificada podemos dizer que o meio ambiente tornou-se problemático porque se intensificaram e ampliaram os impactos e o mal-estar, individuais e sociais, provenientes da relação entre a sociedade e o ambiente, porque se acirraram os conflitos pela posse e uso dos bens ambientais, porque se tornou mais visível o potencial predatório do estilo de vida e desenvolvimento ocidental e também porque se aprofundaram a observação, a reflexão, a pesquisa e a divulgação dos problemas socioambientais presentes e futuros.

A necessidade de nos aprofundarmos no entendimento dessa área é corroborada pelo acúmulo de um descrédito internacional crescente enfrentado pela educação ambiental nos últimos anos. Essa crise interna da educação ambiental pode ser explicada tanto pela fragilidade metodológica de sua prática quanto pela ausência de efeitos concretos, afinal, em mais de trinta anos de existência, ela não tem conseguido provar resultados na reversão da problemática ambiental no tocante as suas atribuições (LAYARGUES, 2008).

A fragilidade metodológica se faz perceber pela divergência entorno dos procedimentos nas atividades em educação ambiental, ainda não se sabe qual é a correta dosagem entre o domínio afetivo e cognitivo, entre abordagens positivas e negativas, ou entre os conteúdos reducionistas e biologizantes ou abrangentes e socioambientais. Permanecem dúvidas também sobre qual é o melhor momento da sensibilização dos educandos para a causa ambiental e o engajamento no enfrentamento dos problemas (LAYARGUES, 2008).

Assim, embora os princípios e objetivos da educação ambiental estejam razoavelmente esclarecido, os meios para implementá-los são desconhecidos. Para pensar e avaliar algumas

destas questões é preciso primeiramente conhecer o que vem sendo feito em educação ambiental e os sujeitos envolvidos com essa área de ação e de saber (LAYARGUES, 2008).

O a política nacional do meio ambiente como política pública, não pontual, no Brasil, surge após a Conferência de Estocolmo, em 1972, quando, devido às iniciativas das Nações Unidas em inserir o tema nas agendas dos governos, foi criada a SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente) ligada à Presidência da República. Mas apenas após a I Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tibilise, em 1977, a educação ambiental foi introduzida como estratégia para conduzir a sustentabilidade ambiental e social do planeta. Ainda na década de 1970, começou-se a discutir um modelo de desenvolvimento que harmonizasse as relações econômicas com o bem-estar das sociedades e a gestão racional e responsável dos recursos naturais que Ignacy Sachs (1986) denominou de ecodesenvolvimento.

A concepção de educação ambiental foi parcialmente apropriada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA–Lei 9795/99) que em seu artigo primeiro define a educação ambiental como processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades, atitudes e competências voltadas para conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Ainda enfatiza a questão da interdisciplinaridade metodológica e epistemológica da educação ambiental como “componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (art. 2º). E a lei reforça a responsabilidade coletiva da sua implementação, seus princípios básicos, objetivos e estratégias. Esta lei fornece um roteiro para a prática da educação ambiental e na sua regulamentação (Decreto 4281/02) indica os Ministério da Educação e do Meio Ambiente como órgãos gestores dessa política.

Além desse aspecto, como os historiadores ambientais relataram (Pádua, 2002), muito antes do século XX, há casos identificados de preocupações com a natureza, por um viés conservacionista, preservacionista ou romântico desde o século XVI, e positivista e desenvolvimentista, desde o final do século XVIII. Porém, podemos dizer que desde que as grandes transformações do ideário da modernidade ocidental começaram a se configurar, as tensões na história social das relações com a natureza se tornaram mais claras, tensões essas que sobrevivem até os dias de hoje e foram marcadas por diferentes visões de natureza e de formas de preservação, como as mencionadas.

A questão ambiental está cada vez mais presente no cotidiano da sociedade contemporânea, e principalmente no desafio da preservação da qualidade de vida da população. Nesse cenário, o processo educativo envolve atores sociais que conduzirão uma transição em direção à sustentabilidade ambiental, assim sendo a educação ambiental desponta como possibilidade de novos conhecimentos e metodologias numa perspectiva interdisciplinar, apresentando-se como instrumento essencial para a transformação de conceitos e condutas para com o meio ambiente (SEGURA, 2001).

Ao longo dos últimos anos, a EA tem sido adotada como uma das ações capazes de colaborar com a transformação do padrão de degradação socioambiental, e a escola foi um dos primeiros espaços a absorver esse processo de conscientização da sociedade, recebendo sua cota de responsabilidade para melhorar a qualidade de vida da população através da informação (SEGURA, 2001).

Como disciplina, a educação ambiental, além de ser um processo educacional das questões ambientais, alcança também problemas socioeconômicos, políticos, culturais e históricos. Sua aplicação auxilia na formação da cidadania, pois extrapola o aprendizado tradicional contribuindo para o crescimento do cidadão, incrementa a participação comunitária, conscientizando todos os participantes, professores, alunos e a comunidade estudada (SANTOS, 2007).

Para Quadros (2007, p. 18) “ao trabalhar em atividades de educação ambiental que envolvam todas as esferas, é dada ao cidadão a possibilidade de intervir e participar das decisões que afetam o seu meio físico-natural e socioambiental”.

Desta forma, a educação ambiental apresenta um caráter holístico e integrado do meio biofísico e social, assim sendo não se restringe a uma disciplina apenas, pois é através da interdisciplinaridade que se fundamenta o processo educativo, visando à formação e integração do cidadão. Sendo possível avaliar, criticar e encontrar soluções para os problemas socioeconômicos, políticos e ambientais da sociedade (GONÇALVES, 1990).

4. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho foram aplicados 1 (Um) questionário para cada curso, porém separadas para o curso da EJA - Técnico em Enfermagem e para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Houve diferenciação entre os questionários apenas na pergunta de identificação do período em que estava cursando. Os mesmos foram elaborados e

aplicados nas turmas de 1º ao 8º período de EJA - Técnico em Enfermagem e do 1º ao 7º período no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. O questionário teve questões que foram descritas de forma mais aberta e direta sobre o saneamento básico no município e ao redor da residência de cada um, sendo acrescentado somente uma questão que dispõe de saber qual período o discente estuda. O questionário abordou de forma específica os quatro serviços do saneamento básico: tratamento de água, tratamento de esgoto, coleta, transporte e disposição de resíduos sólidos, e ainda sobre a drenagem de águas pluviais.

No decorrer do projeto, a percepção dos discentes foi promovida de forma completa e se intensifica logo após a aprovação do projeto no CEP (Comitê de Ética e Pesquisa), pois após isso, ocorre-se a aplicação e apuração dos TCLE's (Termo de Consentimento Livre Esclarecido) e a aplicação do questionário com os discentes que se dispuseram a participar em cada turma. O projeto está aprovado com o número de parecer 5.342.079.

O formulário foi criado no google docs e solicitado aos alunos que respondessem sinalizando a alternativa. O formulário foi elaborado e continha as seguintes perguntas: “1. Qual semestre/período você cursa?”, “2. Qual localidade situa sua residência?”, “3. Qual a fonte de água que abastece sua residência? ”, “4. A água de sua residência é de boa qualidade?”, “5. Se não, quais problemas a água apresenta?”, “6. Há falta de água? Com que frequência?”, “7. Você realiza algum tratamento complementar?”, “8. Na sua cidade tem Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)?”, “9. Sua casa possui rede de esgoto?”, “10. Existem pontos de vazamento de esgoto próximo a sua residência?”, “11. Na sua rua, você sente mau cheiro de esgoto?”, “12. Você sabe para onde vai o esgoto? ”, “13. Alguém na sua casa apresentou nos últimos seis meses, alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com água, lixo, esgoto ou com chuvas?”, “14. Na sua rua, quando chove, você verifica água saindo pelas tampas de esgoto?”, “15. Sua rua é pavimentada? ”, “16. Existe sistema de drenagem na via onde você mora?”, “17. Em sua residência/rua ocorre algum problema no período de chuva? ”, “18. Se sim, quais?”, “19. Você mora próximo a algum córrego ou rio? ”, “20. Se sim, você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?”, “21. Você sabe o que é coleta seletiva?”, “22. Existe coleta seletiva na sua rua? (que diferencia os tipos de lixos)”, “23. Se sim, com que frequência?”, “24. Há coleta de resíduo sólido (lixo) em seu bairro? Com que frequência? ”, “25. Se o resíduo sólido (lixo) não é coletado, qual é o destino?”, “26. Quais os serviços de limpeza urbana existentes na sua rua?”, “27. Na sua rua, você vê lixo nas grades de drenagem ou bocas-de-lobo, após as chuvas?”, “28. Qual sistema de disposição final de lixo na sua cidade pela prefeitura? ”, “29.

Como é realizado o descarte de resíduos da construção civil no seu bairro?”,”30. Há energia elétrica em sua residência?”.

Este questionário foi respondido por 129 discentes, sendo eles: 90 respostas do curso integrado da EJA - Técnico em Enfermagem, o que totaliza 70% do público estudado, e 39 respostas no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, totalizando 43,3% do público estudado. Destaca-se que as respostas aqui apresentadas foram aqueles discentes que voluntariamente participaram da pesquisa.

Dessa maneira, neste estudo, apresenta-se como recorte principal o levantamento da concepção de meio ambiente, saneamento básico, e racionalização das pessoas, estudos como este são importantes para as tomadas de decisões concernentes a trabalhos de intervenção de Educação Ambiental nas escolas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a aplicação dos questionários pode-se observar o perfil da Percepção Ambiental e sobre o Saneamento Básico no que se diz respeito ao uso dos serviços distribuídos no município.

Conhecer o que pensa a comunidade sobre as questões de saneamento básico é uma estratégia para construir ações voltadas para educação sanitária e ambiental nos espaços sociais. Segundo Nikolopoulou et al. (2011 *apud* NEGRÃO et al., 2012), para que se consiga aprimorar a questão da qualidade ambiental de determinada área “é necessário avaliar a percepção dos atores sociais frente às condições ambientais locais; o que permite o desenvolvimento de campanhas de sensibilização pelo poder público na busca pela proteção da população suscetível a doenças oriundas de condições precárias de saneamento”. Para Marques (1993 *apud* BEZERRA; GONÇALVES, 2007), “um trabalho de educação ambiental será mais rico se tiver como base um levantamento das formas de percepção do ambiente”. Portanto, faz-se necessário conhecer a visão que o outro tem antes de se realizar qualquer trabalho que aborde a Educação Ambiental.

5.1 PERCEPÇÃO DO CURSO EJA - TÉCNICO EM ENFERMAGEM

As Figuras 1 a 30 mostram a distribuição do grupo de discentes que cursam o EJA - Técnico em Enfermagem, do 1º ao 8º período, observando que o 3º período em 2022/01 não há discentes matriculados. Logo, as Figuras 31 a 60 foram os dados coletados das respostas dos discentes que fazem parte do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas.

A questão 1 é retratada para verificar a turma que os discentes estão inseridos em específico. As questões 2 à 7 descreve sobre a percepção sobre a qualidade da água; da questão 8 à 14 retrata sobre a qualidade do esgoto; questão 15 à 18 se diz sobre a drenagem urbana; questões 19 e 20 retrata sobre a qualidade ambiental; Questão 21 à 29 retrata perguntas sobre a percepção da qualidade de descarte de resíduos sólidos e coleta seletiva; e, a questão 30 sobre a percepção da energia elétrica em suas residências.

A seguir, pode-se observar a distribuição dos alunos em cada período estudado no curso da EJA - Técnico em Enfermagem (Figura 1). A primeira questão relacionada com a percepção (Figura 2), se refere sobre a localidade onde situa a moradia do discente entrevistado, onde 95,6% dos alunos moram em locais urbanos e 4,4% dos discentes moram em local rural.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), apesar de abrigar pouco mais de 15% da população brasileira, é nas áreas rurais que se concentram quase metade das pessoas “extremamente pobres” no país (46,7%).

1. Qual semestre/período você cursa?

2. Qual localidade situa sua residência?

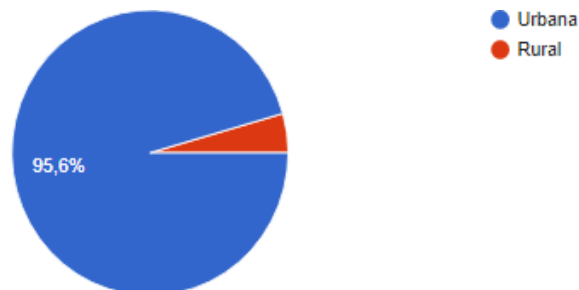
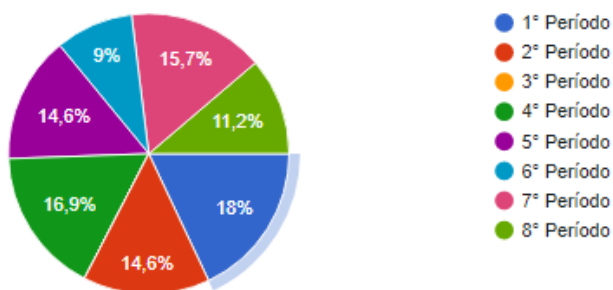


Figura 1 - Distribuição dos alunos ao longo dos períodos

Figura 2 - Percepção da localidade de residência

Neste cenário de urbanização há a centralidade da organização das sociedades em torno dos centros urbanos, e há a subordinação das áreas limítrofes, periurbanas e rurais, a eles. Segundo Souza (2008), as cidades não existem isoladamente, mas sim, baseadas em sistemas de trocas com seus entornos. Entre essas trocas, a captação e extração dos excedentes agrícolas produzidos no meio rural, que tornam possível a existência das cidades (FIXEL, 2012).

3. Qual a fonte de água que abastece sua residência?

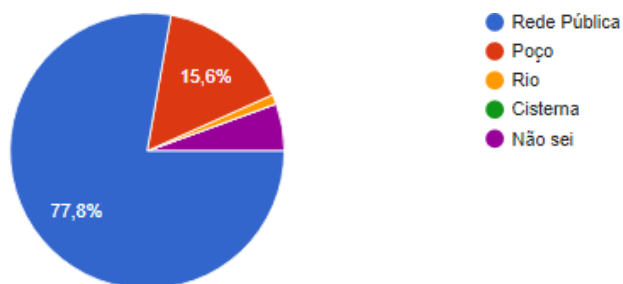


Figura 3 - Percepção sobre abastecimento de água

4. A água de sua residência é de boa qualidade?

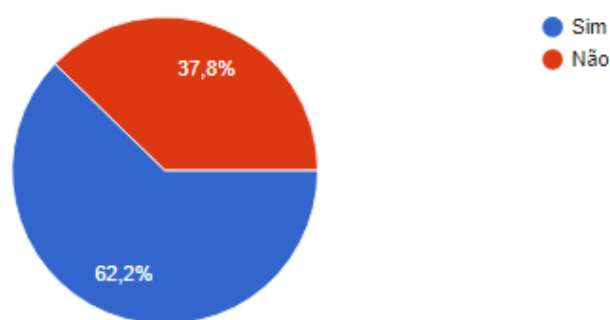


Figura 4 - Percepção sobre qualidade da água para consumo

5. Se não, quais problemas a água apresenta



Figura 5 - Percepção sobre problemas hídricos

6. Há falta de água? Com que frequência?

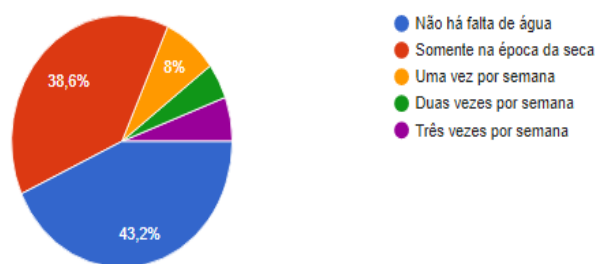


Figura 6 - Percepção sobre falta de água

7. Você realiza algum tratamento complementar?

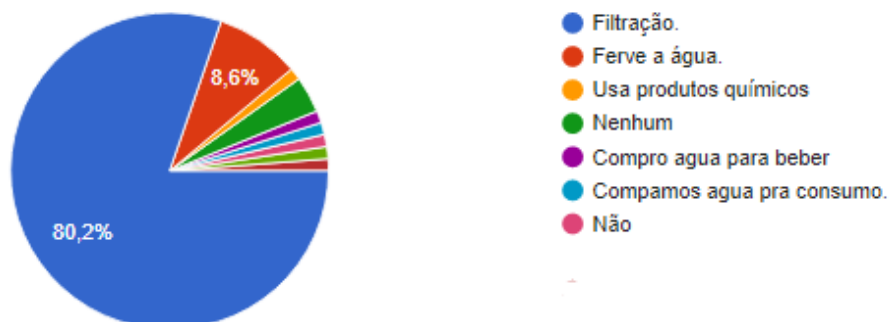


Figura 7 - Percepção sobre tratamento complementar para a água de consumo

A seguir, no decorrer dos questionamentos, há a percepção sobre qualidade da água e suas etapas observadas, que, por meio das questões que foram distribuídas e aferidas, as Figuras 3 à 7 denotam essas análises obtidas pelas respostas dos discentes, onde boa quantidade dos mesmos condenaram, de forma qualitativa a qualidade hídrica e que realizam tratamentos complementares por conta de problemas que a água apresenta.

No que diz respeito à legislação acerca da qualidade das águas, o Brasil conta com a Lei Nº 9.433/97, que traz a Política Nacional de Recursos Hídricos, também conhecida como a Lei da Água (BRASIL, 1997). Segundo esta política, deve-se “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos” e, para isso, a Lei traz recursos e diretrizes sobre temas como outorga, cobrança, padrões de qualidade, classificação segundo uso e sistema de informações.

Ainda discorrendo sobre normativas sobre recursos hídricos, temos as que dispõem sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, considerando que o enquadramento dos corpos de água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade e que a saúde e o bem-estar humano, bem como o equilíbrio ecológico aquático, não devem ser afetados pela deterioração da qualidade das águas (CONAMA 357 de 2005 alterado pelo CONAMA 430 de 2011).

Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências, Considerando que a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, visa assegurar a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental através da racionalização do uso dos meios, controle e zoneamento das atividades potencialmente poluidoras e o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, que a prevenção e controle da poluição estão diretamente relacionados aos usos e classes de qualidade de água exigidos para um determinado corpo hídrico subterrâneo (CONAMA 396 de 2008).

Para enfrentar a falta de abastecimento de água, a população é obrigada a buscar o recurso em fontes alternativas, o que pode ser um estopim para os casos de doença. Fontes, poços, carros pipas, por exemplo, nem sempre são seguros, do ponto de vista sanitário. Isso aumenta o risco de as pessoas contraírem doenças de veiculação hídrica. Estas doenças são causadas, basicamente, pelo consumo de água ou alimentos contaminados por fezes. Exemplos mais comuns destas doenças são as diarreias, hepatite, febres tifóides e paratifoide,

cólera e parasitoses. Além disso, pouca água afeta a higiene das pessoas e dos locais onde elas vivem, o que também é fator de risco para outras doenças, como micoses e conjuntivites (BARROCAS, 2015).

Mesmo com o irrefutável conhecimento da importância do saneamento para a saúde pública, registram-se regiões ao redor do mundo onde se verificam irregularidades quanto a abastecimento público de água, esgotos sanitários e resíduos sólidos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2000), 2,4 bilhões de pessoas (quase a metade da população do planeta) não vivem em condições aceitáveis de saneamento, enquanto 1,1 bilhão de pessoas não têm acesso a um adequado abastecimento de água. No Brasil, 36,1% dos domicílios não são abastecidos de água por rede geral, 7,2% do volume de água distribuída não recebe tratamento e 47,8% dos municípios não contam com serviço de esgotamento sanitário (IBGE, 2020).

Da mesma forma, obtém-se resultado sobre a qualidade da rede de esgoto, onde nas Figuras 8 à 14 a seguir, dispõe sobre a percepção dos estudantes com a rede de esgoto ofertada pelo município, onde há também relatos de que não há rede de esgoto em suas residências, pois também não há reconhecimento de que existe uma ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) no município estudado.

A produção de esgoto sanitário está intrinsecamente relacionada ao consumo de água de uma determinada região, estabelecendo-se assim o coeficiente de retorno, razão entre o volume de esgoto produzido e a água utilizada. A variabilidade do consumo per capita de água devido aos hábitos higiênicos e culturais das comunidades, instalações e equipamentos sanitários nos imóveis, refletem oscilações na produção de efluente sanitário (TSUTIYA e SOBRINHO, 2000 apud CUNHA, 2013).

O país tardou em obter uma lei específica para o saneamento, retardando a implantação dos sistemas de tratamento de esgotos urbanos nos municípios. Hoje, com a lei de saneamento já criada, estes sistemas devem atender os padrões vigentes, garantindo um tratamento eficaz para a população (VON SPERLING, 2006).

Esta contaminação, além dos prejuízos ambientais, favorece a criação de locais adequados para proliferação de vetores e consequente disseminação de doenças (ANDREOLI, 2009). As soluções sustentáveis de drenagem urbana usam estratégias de manejo que buscam o planejamento multidisciplinar associado a práticas de conservação quali-quantitativas das funções hidrológicas ao minimizar e mitigar os efeitos da ação antrópica no meio ambiente (SOUZA *et al.*, 2012).

8. Na sua cidade tem Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)?

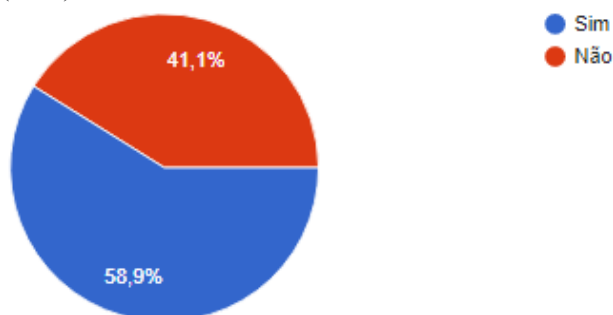


Figura 8 - Percepção sobre distribuição de rede de esgoto

9. Sua casa possui rede de esgoto?

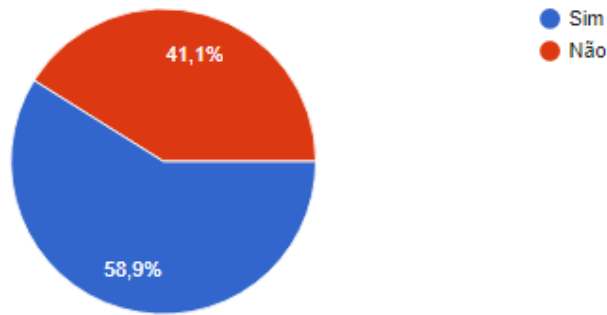


Figura 9 - Percepção sobre rede de esgoto

10. Existem pontos de vazamento de esgoto próximo a sua residência?

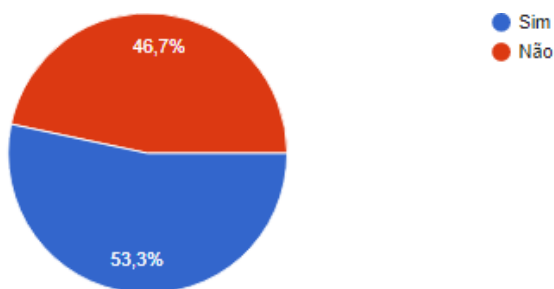


Figura 10 - Percepção sobre qualidade de rede de esgoto

11. Na sua rua, você sente mau cheiro de esgoto?

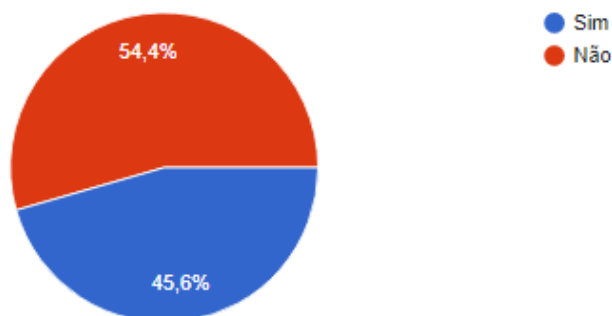


Figura 11- Percepção sobre odor resultante

12. Você sabe para onde vai o esgoto?

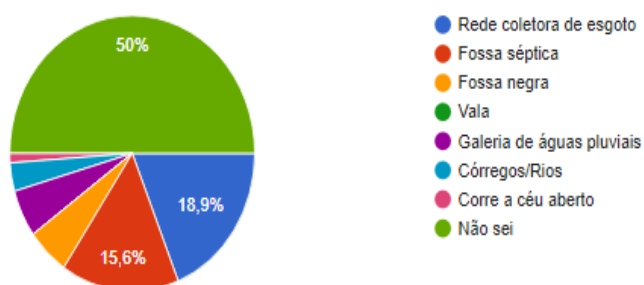


Figura 12 - Percepção sobre destinos dos efluentes

13. Alguém na sua casa apresentou nos últimos seis meses, alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com água, lixo, esgoto ou com chuvas?

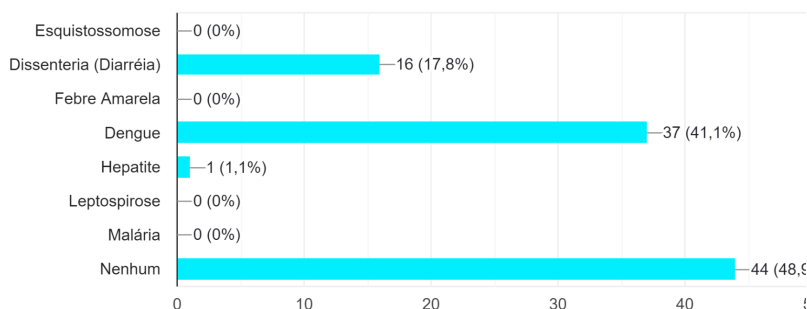


Figura 13 - Percepção sobre patologias acarretadas pela rede de esgoto

14. Na sua rua, quando chove, você verifica água saindo pelas tampas de esgoto?

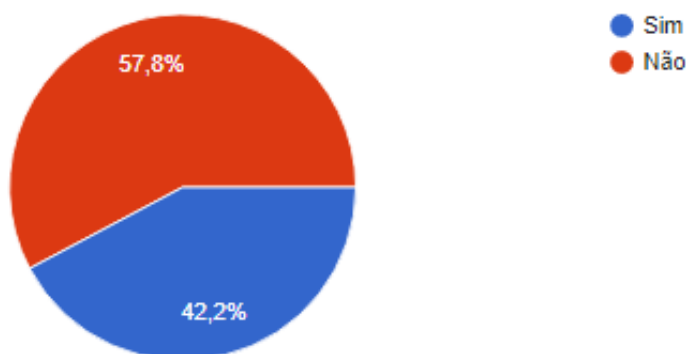


Figura 14 - Percepção sobre qualidade das redes de esgoto em chuvas

Observa-se que a drenagem urbana se torna de má qualidade segundo a percepção dos discentes, isso em relação ao fato de ruas serem pavimentadas e não ter sistema de drenagem pluvial, possibilitando enchentes, acúmulo de resíduos sólidos nas ruas e proliferação de doenças causadas por esses fatores. Em ligação com o sistema de drenagem, relata-se pelos dados coletados que mais de 50% dos discentes expõem que não há sistema de drenagem urbana.

Os sistemas de drenagem urbana são essencialmente sistemas preventivos de inundações, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas a alagamentos ou marginais de cursos naturais de água. É evidente que no campo da drenagem, os problemas agravam-se em função da urbanização desordenada e de sistemas antigos adaptados para a realidade local de uma determinada época (FILHO, 2000).

Podemos observar que houve uma controvérsia em resultados, pois mesmo com ruas pavimentadas, foi relatado que não há sistemas de drenagem. De modo geral, um plano de pavimentação, conta também com um plano de construção de drenagem de águas pluviais, capacitando assim, o lugar onde está pavimentado a receber e drenar águas de chuvas a fim de não encher, inundar ou alagar pontos do município. Percebe-se que mesmo com ruas pavimentadas, o saber de haver um sistema de drenagem urbana pode ser pouco para essas pessoas.

15. Sua rua é pavimentada?

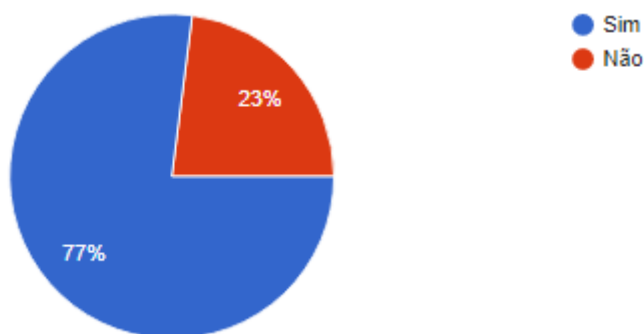


Figura 15 - Percepção sobre pavimentação

16. Existe sistema de drenagem na via onde você mora?

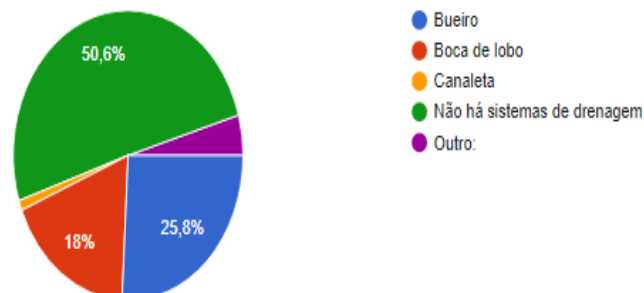


Figura 16 - Percepção sobre drenagem pluvial

17. Em sua residência/rua ocorre algum problema no período de chuva?

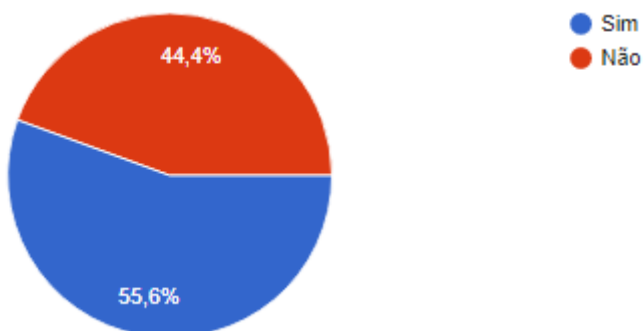


Figura 17 - Percepção sobre qualidade da drenagem pluvial

18. Se sim, quais?

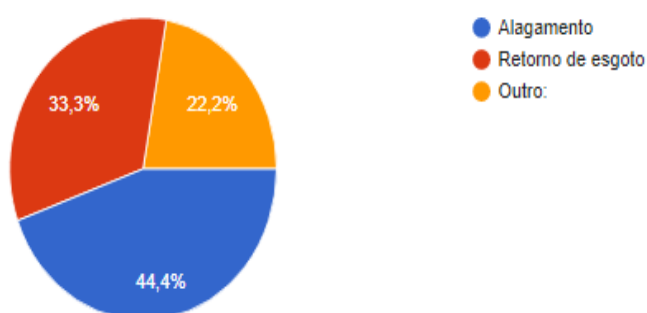


Figura 18 - Percepção qualitativa sobre drenagem

19. Você mora próximo a algum córrego ou rio ?

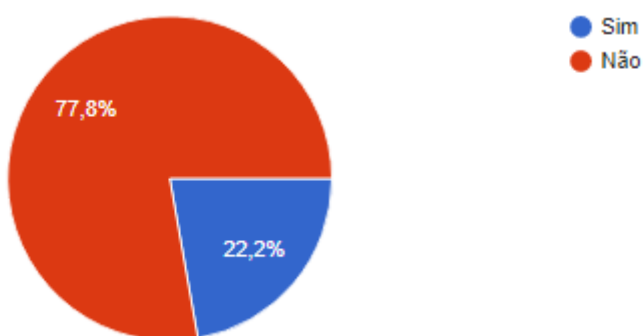


Figura 19 - Percepção ambiental

20. Se sim, você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?

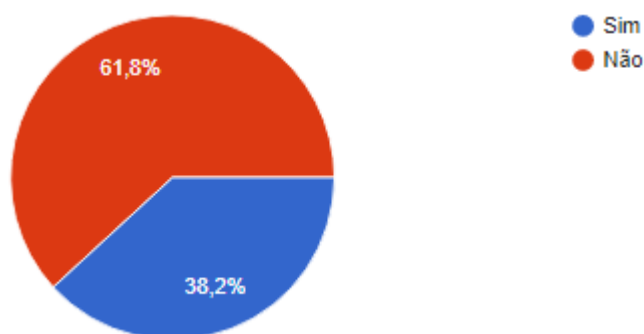


Figura 20 - Percepção ambiental e preservação

O depósito de resíduos sólidos a céu aberto ou lixão é uma forma de deposição desordenada sem compactação ou cobertura dos resíduos, o que propicia a poluição do solo, ar e água, bem como a proliferação de vetores de doenças. E como podemos observar com os dados obtidos, os discentes percorrendo sobre os resíduos sólidos e sua finalidade (Figura 28 e 29), aproximadamente 50% não sabem para onde o lixo é descartado e relataram que é descartado em terrenos baldios. Observa-se que a predominância dessas formas de destinação final pode ser explicada por vários fatores, tais como: falta de capacitação técnico-administrativa, baixa dotação orçamentária, pouca conscientização da população quanto aos problemas ambientais ou mesmo falta de estrutura organizacional das instituições públicas envolvidas com a questão nos municípios.

Os resíduos sólidos urbanos são oriundos de diversas ações, haja vista que todo e qualquer processo gera resíduo, podendo ser este mais ou menos poluente e/ou contaminador (MARQUES, 2005; GONÇALVES, 2003). Verifica-se que a geração de resíduos vem aumentando junto com o crescimento econômico do país e da população, que através do desenvolvimento econômico impulsionou seu poder de compra, passando a consumir excessivamente e a gerar “lixo” em proporções alarmantes, passando este resíduo a poluir cada vez mais o meio ambiente.

E, somado aos impactos ambientais e sanitários, destacam a dimensão sociocultural e antropológica da problemática dos resíduos, devido à existência expressiva de pessoas que extraem dos resíduos sua principal fonte de sobrevivência. Enfim, são muitos os aspectos envolvidos na discussão acerca do gerenciamento de resíduos, fazendo-se necessário também, realizar avaliações críticas sobre as práticas de indivíduos, grupos e setores, bem como uma reflexão sobre as práticas de consumo atuais (SANTOS & GONÇALVES- DIAS. 2012).

No âmbito escolar é possível aprofundar e levar os alunos a refletir sobre diversas questões que podem ser levantadas explorando o tema resíduos sólidos, desde que este seja tratado de forma interdisciplinar (DACACHE. 2004).

21. Você sabe o que é coleta seletiva?

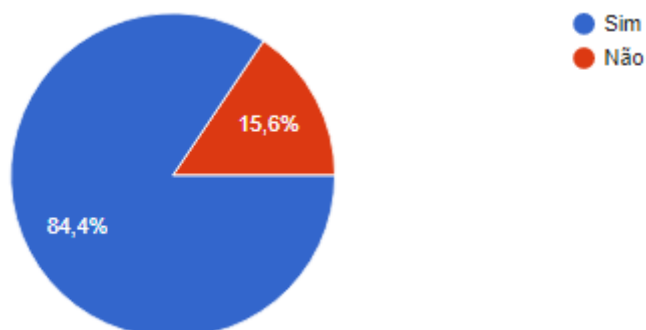


Figura 21 - Percepção sobre o saber referente a coleta seletiva

22. Existe coleta seletiva na sua rua? (que diferencia os tipos de lixos)

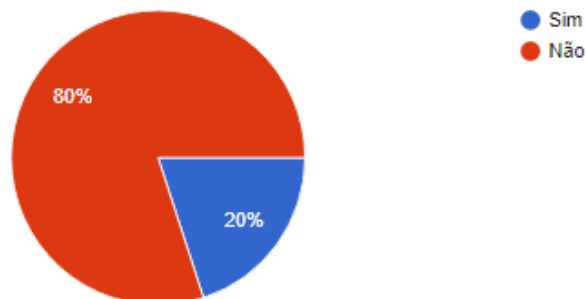


Figura 22 - Percepção sobre qualidade da coleta seletiva

23. Se sim, com que frequência?

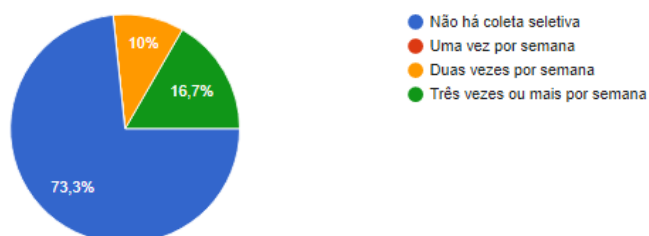


Figura 23 - Percepção sobre frequência de serviço

24. Há coleta de resíduo sólido (lixo) em seu bairro? Com que frequência?

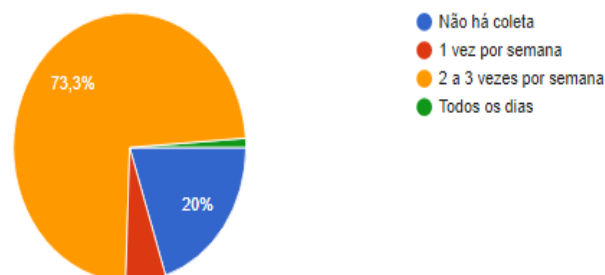


Figura 24 - Percepção sobre qualidade da coleta de resíduos sólidos

25. Se o resíduo sólido (lixo) não é coletado, qual é o destino?

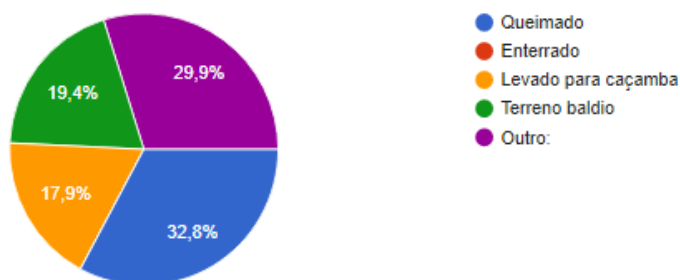


Figura 25 - Percepção sobre destino do lixo

26. Quais os serviços de limpeza urbana existentes na sua rua?

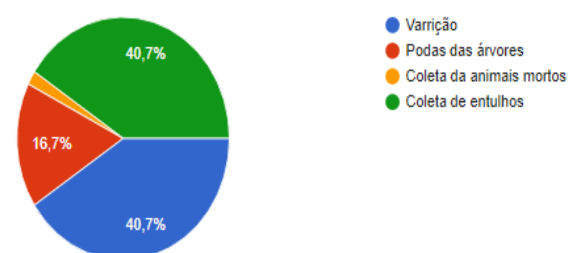


Figura 26 - Percepção sobre serviço de limpeza urbana

27. Na sua rua, você vê lixo nas grades de drenagem ou bocas-de-lobo, após as chuvas?

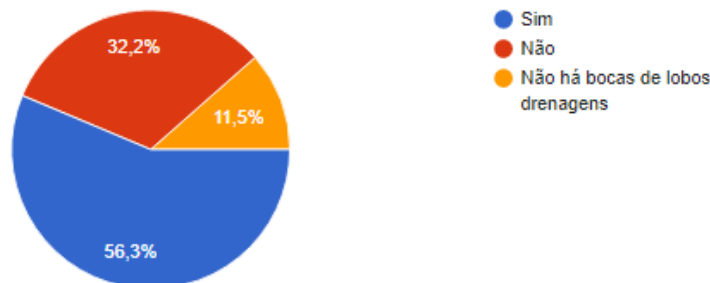


Figura 27 - Percepção sobre cuidado das grades de drenagem

30. Qual sistema de disposição final de lixo na sua cidade pela prefeitura?

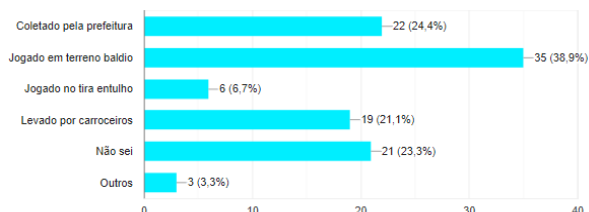


Figura 28 - Percepção sobre serviço público em relação aos resíduos sólidos

29. Como é realizado o descarte de resíduos da construção civil no seu bairro?

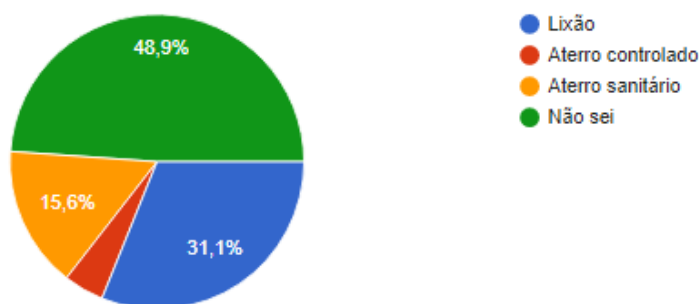


Figura 29 - Percepção sobre descarte de resíduos

30. Há energia elétrica em sua residência?

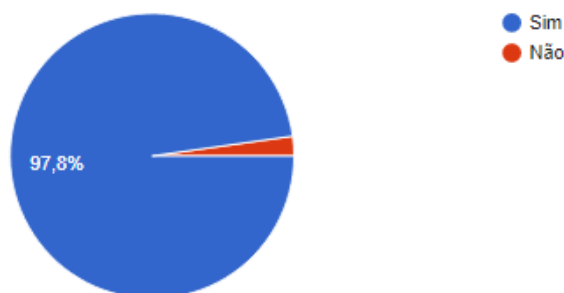


Figura 30 - Percepção sobre distribuição elétrica

5.1 PERCEPÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A seguir, pode-se observar a distribuição dos alunos em cada período do curso estudado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Figura 31). Pode-se observar que mesmo com questões iguais, os resultados variam com a qualidade de percepção. Entende-se que a informação obtida por meio da educação ambiental, acarreta a pessoa conhecer mais seu local onde reside.

A partir do momento que a educação ambiental surge enquanto proposta realmente pedagógica, se aproximando das teorias educativas, se evidencia a importância que a educação ambiental adquire, pois muito do destino futuro das relações entre a sociedade e a natureza, passa pelo crivo da educação e seus respectivos modelos político-pedagógicos em constante disputa ideológica (LAYARGUES, 2002).

31. Qual semestre/período você cursa?

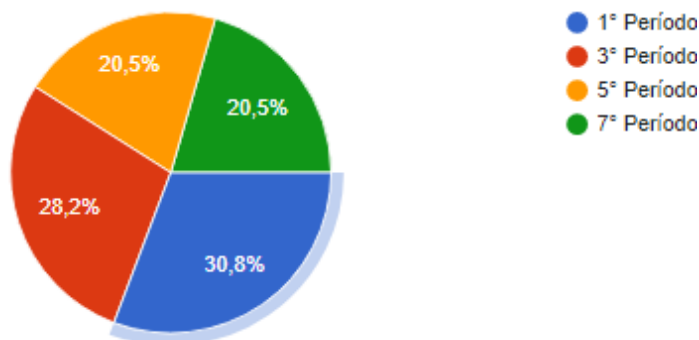


Figura 31 - Distribuição dos alunos

32. Qual localidade situa sua residência?



Figura 32 - Percepção da localidade de residência

A seguir, nos questionamentos aferidos, há a percepção sobre qualidade da água e suas etapas observadas, que, por meio das questões que foram distribuídas e aferidas, as Figuras 33 à 37 denotam essas análises obtidas pelas respostas dos discentes, onde boa quantidade dos mesmos condenara, de forma qualitativa a qualidade hídrica e que realizam tratamentos complementares por conta de problemas que a água apresenta, e por isso observa-se que com o crescimento sócio-econômico das cidades, aumentaram os problemas relativos à poluição, principalmente, dos corpos hídricos. Nos países em desenvolvimento, a poluição pode ser agravada pela falta de conscientização ambiental de seus habitantes.

A urbanização, processo ligado ao crescimento populacional e territorial nas cidades, é uma realidade existente na maioria das cidades brasileiras. A questão dos impactos ambientais nos centros urbanos emerge como um dos principais problemas atuais no globo. A priorização da prática de uso da terra urbano industrial em detrimento do rural, provocou um crescimento desordenado dos núcleos urbanos brasileiros, uma vez que a população migrante das regiões agrárias inchava tais centros mais rapidamente do que estes conseguiam se estruturar (RICA, 2011).

A água é necessária em todos os aspectos da vida. O objetivo geral é assegurar que se mantenha uma oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo em que se preserve as funções hidrológicas, biológicas e químicas dos

ecossistemas, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza e combatendo vetores de moléstias relacionadas com a água. Tecnologias inovadoras, inclusive o aperfeiçoamento de tecnologias nativas, são necessárias para aproveitar plenamente os recursos hídricos limitados e protegê-los da poluição (ONU, 1992, p. 270).

Afirma-se que na potabilização das águas naturais, as tecnologias de tratamento apresentam basicamente três fases: clarificação, filtração e desinfecção. Para a maioria dos mananciais subterrâneos apenas a desinfecção faz-se necessária para adequação ao padrão de potabilidade (LIBÂNIO, 2010).

No curso de Licenciatura, podemos observar que um fator socioeconômico e sobre educação ambiental reflete nos dados das respostas, onde há registros de que em suas residências, a distribuição de recursos hídricos se tornam equivalentes a um nível superior de qualidade.

33. Qual a fonte de água que abastece sua residência?

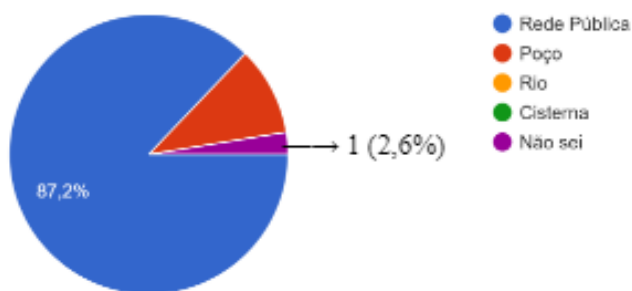


Figura 33 - Percepção sobre abastecimento

34. A água de sua residência é de boa qualidade?

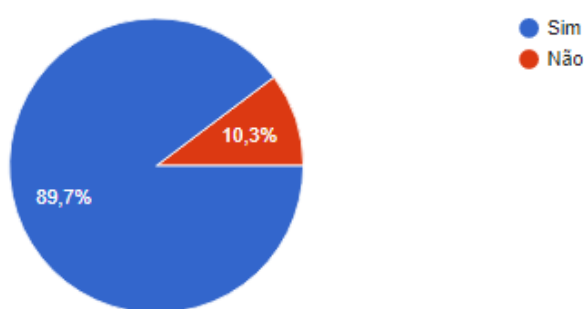


Figura 34 - Percepção sobre qualidade hídrica

35. Se não, quais problemas a água apresenta

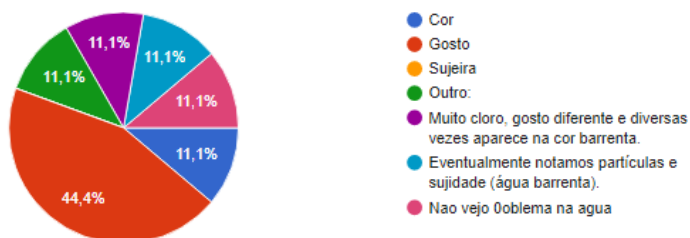


Figura 35 - Percepção sobre problemas hídricos

36. Há falta de água? Com que frequência?

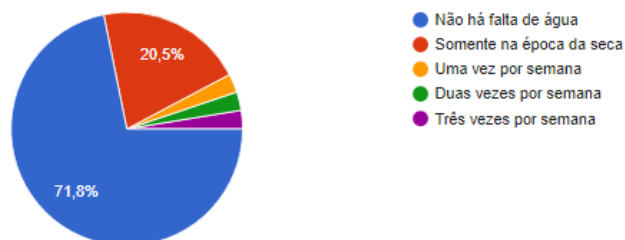


Figura 36 - Percepção sobre falta de água

37. Você realiza algum tratamento complementar?

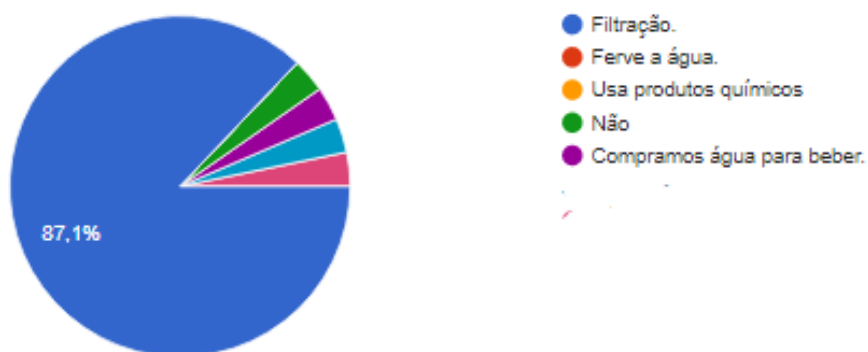


Figura 37 - Percepção sobre tratamento de água

O sistema de abastecimento de água envolve tudo que leva água para fins de consumo, seja doméstico, industrial ou público, sendo que vai desde o conjunto de equipamentos, envolvendo todas as obras de execução e manutenção, bem como todos os serviços voltados para o suprimento de água (GOMES, 2004).

Conceitua-se que o abastecimento de água, abrange de uma forma ampla ao saneamento, e está diretamente ligado à questão de controle sobre o bem-estar físico, mental ou social do homem (HELLER, 2006).

A percepção dos discentes sobre a qualidade do esgotamento sanitário também nota-se uma breve distinção ao ser comparado com os dados coletados da EJA. Isto indica que investimentos na infraestrutura e gestão dos serviços na área de saneamento básico são ainda mais necessários nessas regiões do Brasil, tornando-se ferramenta de promoção da saúde e também da erradicação da pobreza.

Ao ver as percepções elencadas pelos discentes, nota-se que os alunos, mesmo não tendo ciência sobre o destino do esgotamento sanitário, houve relatos sobre a qualidade esgoto no município ser, de certa forma, superior - onde não houve nenhuma doença recorrente ao maltrato de esgotamento sanitário, mas obteve um índice maior na decorrência da dengue.

O *Aedes aegypti* tornou-se um mosquito urbano e de hábitos domésticos (TAUIL, 2001). Para que a sua reprodução suceda, é necessário que haja depósito de água parada, podendo ocorrer em reservatórios naturais, recipientes de armazenamento de água para consumo humano ou latas, garrafas e plásticos deixados nas ruas e canaletas entupidadas nas vias públicas (CYSNE, 2019). Sendo um vetor que vem demonstrando evolução no quesito adaptabilidade sinantrópica (NATAL, 2002), sua erradicação torna-se inviável, porém seu controle é capaz de ser realizado (SILVA, MARIANO E SCOPEL, 2008). Para isso, é preciso

associar meio ambiente e saúde e estabelecer a relação existente entre os serviços de saneamento básico e a ocorrência dos casos de dengue registrados, assim os investimentos no ramo do saneamento básico poderão propiciar a atuação do mesmo na saúde pública preventiva.

Foram avaliados determinantes da presença de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos domicílios urbanos brasileiros, verificou-se que as maiores chances de presença de redes domiciliares pertencem aos municípios da Região Sudeste e do tipo autarquia. Neste estudo, foi constatado que a atuação dos modelos de gestão no Brasil depende de uma série de fatores que envolvem os municípios, como localização geográfica, aspectos socioeconômicos e tamanho da população. Aspectos como a escolaridade e a renda da população residente também são elementos que ajudam a definir o padrão de escolhas relativas ao saneamento básico. Na perspectiva individual, a oferta, representada pelas soluções adotadas para o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, está intrinsecamente associada aos aspectos do meio físico, como disponibilidade de recursos hídricos, distância entre o domicílio e os mananciais de água e existência de áreas para a disposição dos esgotos (REZENDE *et al.*, 2007).

Pode-se afirmar que o saneamento ambiental não tem sido historicamente priorizado, seja na formulação de políticas públicas ou nas ações do setor privado da economia, resultando em condições insatisfatórias, que decorrem da insuficiência ou deficiência desse saneamento. Aliado a esses problemas, ocorre a falta de informação e de educação ambiental da população para enfrentar as condições precárias vividas, não conseguindo incorporar hábitos e práticas sanitárias e ambientais no seu cotidiano, agravando as já indesejáveis condições de saúde, de desequilíbrio ambiental e da baixa qualidade de vida da população (RIBEIRO; GUNTHER, 2002).

Dentre os resultados obtidos, o fato de quase da metade dos alunos entrevistados relatarem que não existe pontos de vazamentos (Figura 40), boa parte, cerca de 65% (Figura 41) relataram que sentem mau cheiro de esgoto, levando a perceber que por mais que seja em local adverso, o cheiro ainda é um resultado da má qualidade de processamento e destinação dos efluentes.

38. Na sua cidade tem Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)?

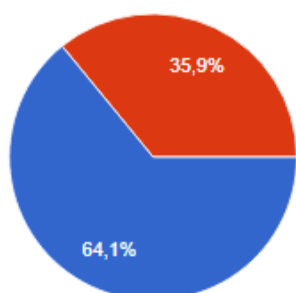


Figura 38 - Percepção sobre distribuição de rede de esgoto

39. Sua casa possui rede de esgoto?

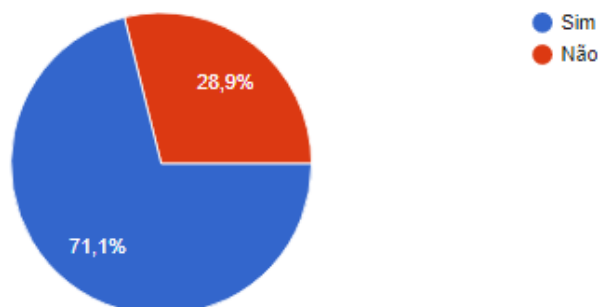


Figura 39 - Percepção sobre rede de esgoto

40. Existem pontos de vazamento de esgoto próximo a sua residência?

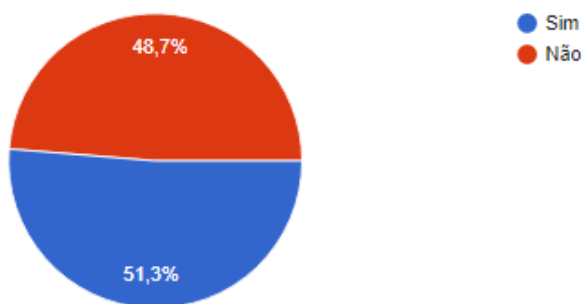


Figura 40 - Percepção sobre qualidade de rede de esgoto

41. Na sua rua, você sente mau cheiro de esgoto?

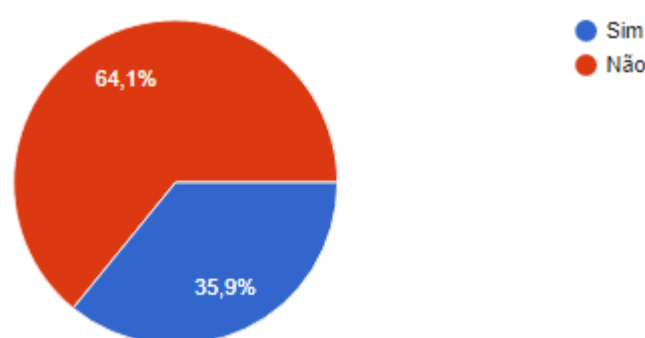


Figura 41- Percepção sobre odor resultante

42. Você sabe para onde vai o esgoto?

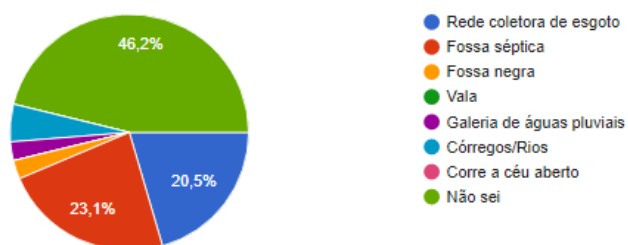


Figura 42 - Percepção sobre destinos dos efluentes

43. Alguém na sua casa apresentou nos últimos seis meses, alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com água, lixo, esgoto ou com chuvas?

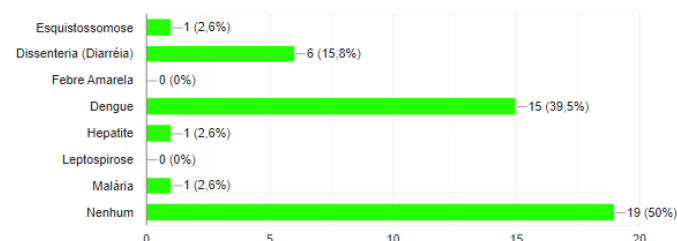


Figura 43 - Percepção sobre patologias acarretadas pela rede de esgoto

44. Na sua rua, quando chove, você verifica água saindo pelas tampas de esgoto?

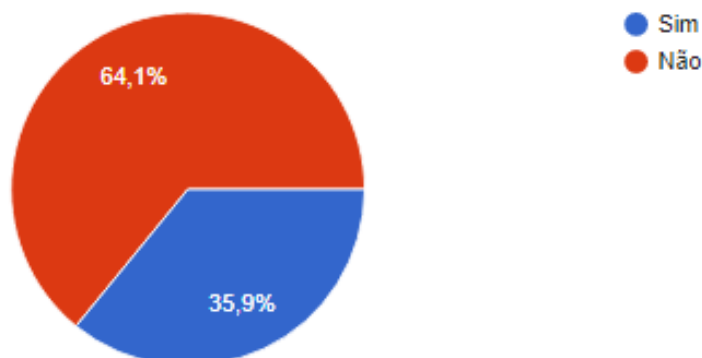


Figura 44 - Percepção sobre qualidade das redes de esgoto em chuvas

De acordo com o relatório “Perspectivas da Urbanização Mundial” da ONU de 2014, atualmente 54% da população vive em áreas urbanas. No Brasil, a tendência observada também é o aumento da população urbana, que representa 84% da população do país. Tal fenômeno provoca ocupações desordenadas do uso do solo, o que gera o aumento das inundações observadas ano após ano, devido à impermeabilização do solo, diminuição do volume infiltrado e aumento do escoamento superficial (IBGE, 2010).

Observa-se que com a urbanização citada, a percepção dos discentes se mostra direta quando retrata sobre os problemas de drenagem urbana, discorrendo o fato de não ter um sistema de drenagem, ou se tiver, é acometido com problemas como entupimento e assim o retorno do esgoto sanitário.

Assim, as várzeas que antes estavam sujeitas a alagamentos foram suprimidas, provocando, além da aceleração dos escoamentos, o aumento considerável dos picos de vazão e das inundações (CANHOLLI, 2013).

Notando que cerca de 52% dos resultados (Figura 40), existem pontos de vazamento de esgoto em alguns locais do município e cerca de 36%, relataram que a água sai pelas tampas dos esgotos quando chove (Figura 44). É fato que o solo pode se contaminar com os dejetos contidos no esgoto que vaza das tubulações, pois há uma grande quantidade de matéria orgânica e os lençóis freáticos estão bem próximos da rede coletora de esgoto, deteriorando também as águas subterrâneas. Sendo assim, o esgoto pode se infiltrar no solo e acabar atingindo importantes corpos d’água. Com isso se faz necessário uma avaliação concreta qualificando e quantificando a porcentagem que as redes de esgoto estão abaixo do nível do lençol freático, ou seja, a quantidade de tubulação da rede de esgotos que estão suscetíveis à ocorrência destes tipos de vazamentos.

45. Sua rua é pavimentada?

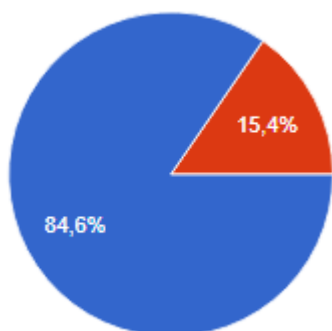


Figura 45 - Percepção sobre pavimentação

46. Existe sistema de drenagem na via onde você mora?

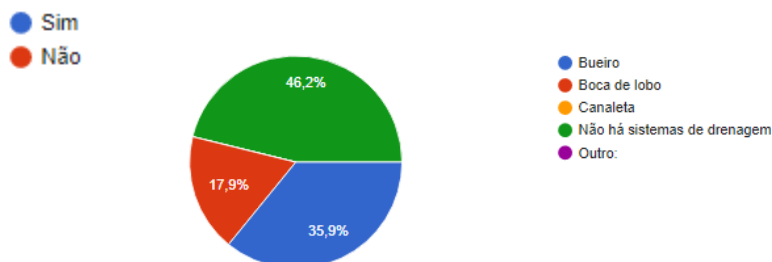


Figura 46 - Percepção sobre drenagem pluvial

47. Em sua residência/rua ocorre algum problema no período de chuva?

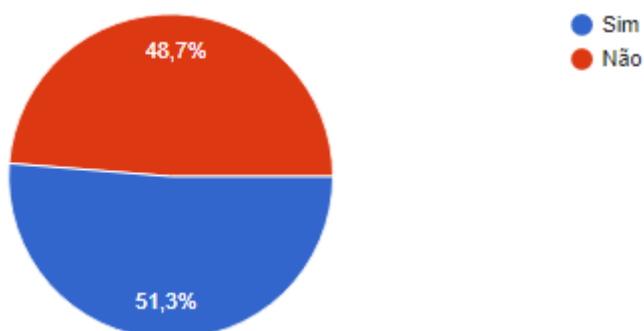


Figura 47 - Percepção sobre qualidade da drenagem pluvial

48. Se sim, quais?

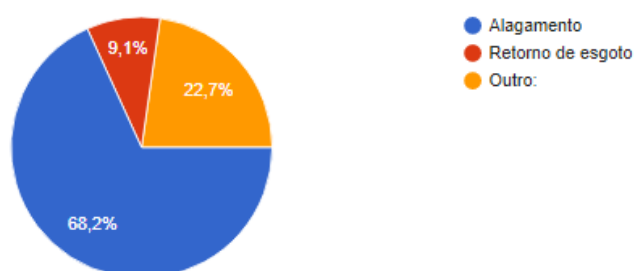


Figura 48 - Percepção qualitativa sobre drenagem

49. Você mora próximo a algum córrego ou rio ?

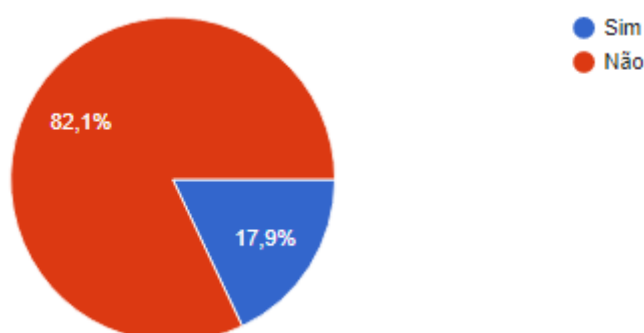


Figura 49 - Percepção ambiental

50. Se sim, você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?

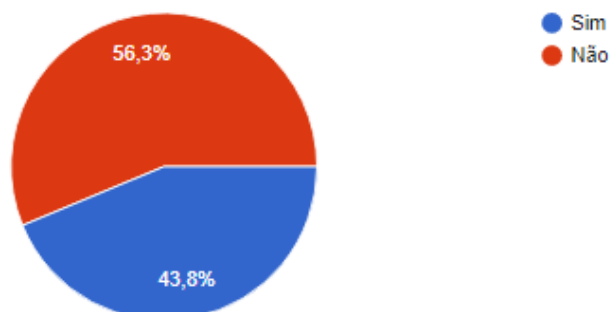


Figura 50 - Percepção ambiental e preservação

Percebe-se que todavia, cerca de 83% relataram que não há coleta seletiva em seu bairro (Figura 52), quase 17% dos entrevistados mostraram que há coleta seletiva no local

onde moram, fato que, expressa que mesmo não tendo um serviço de limpeza urbana especializada para tais atos de cuidados seletivos, existem pessoas catadoras de lixo e utilizam na reciclagem dos mesmos.

Os catadores de materiais recicláveis são atores de indiscutível importância na questão da limpeza urbana. Eles estão presentes nas cidades há muito tempo, estão por toda parte no planeta e não representam um problema social da modernidade. São pessoas que vivem na parte mais baixa da pirâmide social, sobrevivendo das sobras dos mais favorecidos. Ainda assim, infelizmente podemos afirmar que representam atores de grande importância na limpeza urbana e na preservação ambiental (HEINE, 2012).

A implantação de coleta seletiva eficiente, com atendimento a toda população do município, é essencial para erradicação dos lixões e, ainda, podendo ter como principais aliados os catadores, os quais são de suma importância para a reciclagem. A realidade dos catadores tem mudado com os impactos ambientais e, assim, vem ganhando prestígio desde o século XX, pelo fato de solucionar ou amenizar alguns problemas relacionados, direta ou indiretamente com o resíduo sólido (CEMPRE, 2010).

Nota-se que dentre esses dados, os alunos relatam que não há um padrão de cuidado com os resíduos sólidos, além do município não promover pontos de coleta essenciais e um tratamento viável com esses resíduos. Onde se coloca também em pauta que os resíduos sólidos em geral são despejadas em locais impróprios, assim promovendo um índice maior de falta de educação ambiental, mesmo com a maioria elencando que sabem o que é coleta seletiva (Figura 51), mas o próprio serviço público, de acordo com os dados coletados não exercem essa atividade.

Por mais que haja um padrão semanal de coleta de resíduos sólidos (Figura 54), nota-se que se obtivesse mais dias na semana para que o lixo fosse coletado e uma qualidade de destinação de lixo, assim como caminhão caçamba, serviços de limpeza urbana e processo de coleta, não haveria por consequência o acúmulo de resíduos sólidos em terrenos baldios, levando a precarização do local e proliferação das doenças ocasionadas pelos locais que não tem cuidados específicos.

Consideram-se terrenos baldios como áreas não cercadas, abandonadas com a presença ou não de vegetação. A ausência dos devidos cuidados de limpeza nesses terrenos torna-se um transtorno ambiental por atrair animais peçonhentos, insetos e roedores. Essas áreas constituem também um ambiente potencialmente receptor de resíduos domésticos, uma

vez que jogar resíduos em terrenos baldios é um mau hábito comum na zona urbana (SOUZA e SOUZA, 2013).

Esta atitude está inserida no contexto de falha na educação ambiental, constituída como o ramo da educação focada em disseminar o conhecimento sobre o meio ambiente, na busca da preservação e utilização sustentável dos recursos naturais (RODRIGUES e COSTA, 2004).

Dentre os problemas citados, vários estudos têm mostrado que a exposição e o contato do ser humano com ambiente contaminado têm elevado os danos à saúde da população. Devido a essa problemática nos anos atuais, grandes discussões vêm sendo observadas (ASMUS *et al.*, 2008), além de desenvolver um aumento no interesse da população pelas questões ambientais no que diz respeito à melhor qualidade de vida (FERNANDES *et al.*, 2007).

Aponta-se que o resíduo sólido depositado inadequadamente traz problemas de saúde pública, gerando doenças transmitidas por vetores que se proliferam no resíduo, destacando como principais transmissores; mosquitos, moscas, ratos, baratas, bactérias e fungos. Por outro lado, se os resíduos tivessem destinação correta, as cidades teriam um nível de poluição bem menor e os aspectos sanitários seriam favoráveis às populações (OLIVEIRA, 2006).

51. Você sabe o que é coleta seletiva?

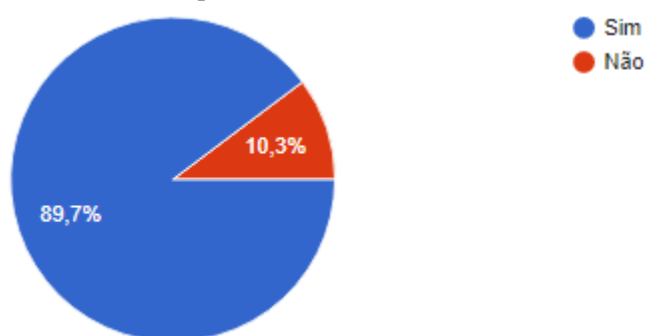


Figura 51 - Percepção sobre o saber referente a coleta seletiva

52. Existe coleta seletiva na sua rua? (que diferencia os tipos de lixos)

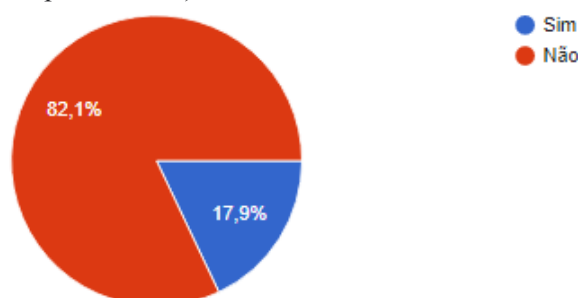


Figura 52 - Percepção sobre qualidade da coleta seletiva

53. Se sim, com que frequência?

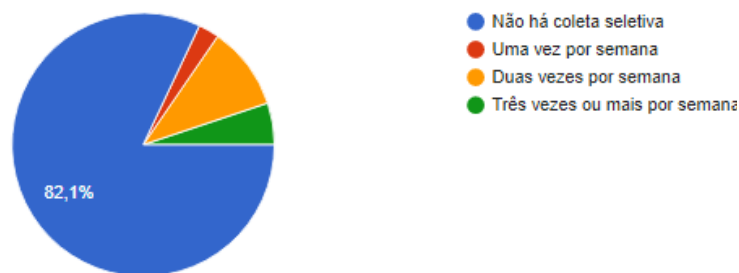


Figura 53 - Percepção sobre frequência de serviço

54. Há coleta de resíduo sólido (lixo) em seu bairro?
Com que frequência?

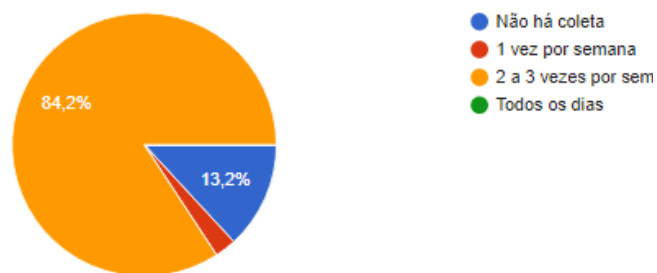


Figura 54 - Percepção sobre qualidade da coleta de resíduos sólidos

55. Se o resíduo sólido (lixo) não é coletado, qual é o destino?

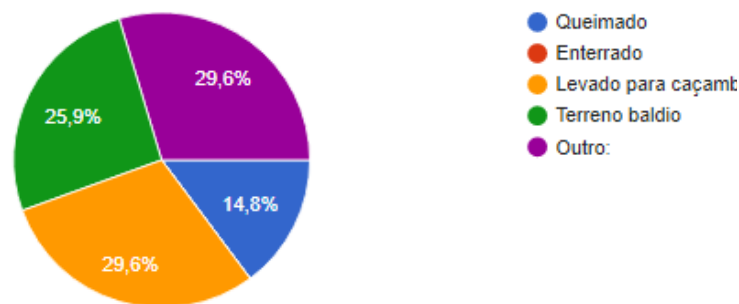


Figura 55 - Percepção sobre destino do lixo

56. Quais os serviços de limpeza urbana existentes na sua rua?

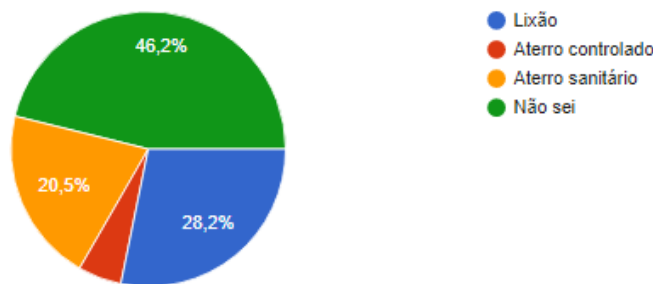


Figura 56 - Percepção sobre serviço de limpeza urbana

57. Na sua rua, você vê lixo nas grades de drenagem ou bocas-de-lobo, após as chuvas?

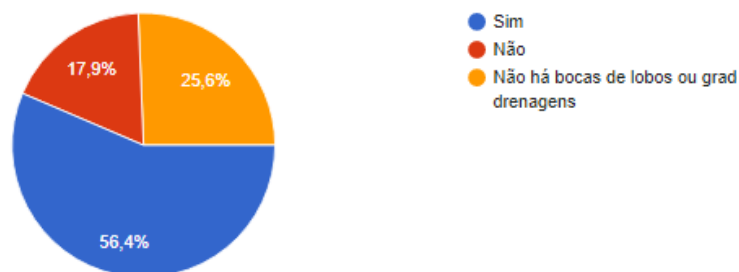


Figura 57 - Percepção sobre cuidado das grades de drenagem

58. Qual sistema de disposição final de lixo na sua cidade pela prefeitura?

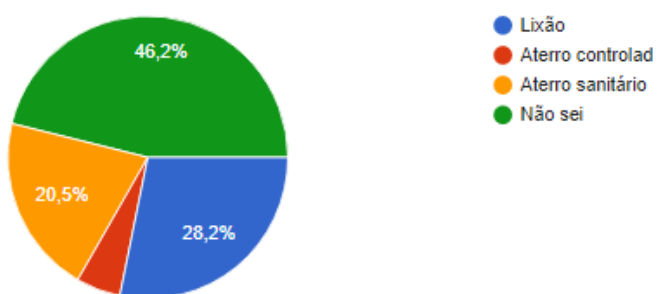


Figura 58 - Percepção sobre serviço público em relação aos resíduos sólidos

59. Como é realizado o descarte de resíduos da construção civil no seu bairro?

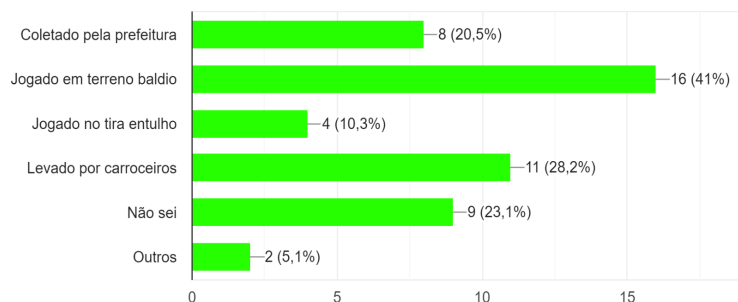


Figura 59 - Percepção sobre descarte de resíduos

60. Há energia elétrica em sua residência?

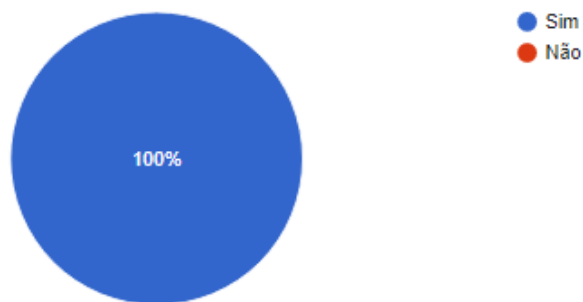


Figura 60 - Percepção sobre distribuição elétrica

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com o irrefutável conhecimento da importância do saneamento para a saúde pública, registra-se dados onde se verificam irregularidades quanto ao abastecimento público de água, esgotos sanitários e resíduos sólidos e drenagem pluvial e com isso, discentes demonstraram interesse em aprender sobre como funcionam os sistemas de saneamento da sua cidade, sua importância para promoção da saúde coletiva, e consideraram os conteúdos desenvolvidos em âmbito escolar importantes determinantes na sua formação social.

Compreender a percepção dos discentes foi um importante aspecto, pois foram observados vários pontos significativos sobre educação ambiental. Com base nos resultados, pôde-se verificar que o conhecimento do perfil socioeconômico dos municípios que não têm acesso aos serviços de saneamento básico, como esgotamento sanitário, água de qualidade, drenagem de águas pluviais e qualidade da coleta de resíduos sólidos — se mostra importante para a análise situacional e, conseqüentemente, na obtenção da universalização desses serviços.

As decisões que envolvem o gerenciamento sobre o saneamento básico são fundamentalmente decisões sobre saúde pública e requerem, portanto, a integração entre políticas econômicas, sociais e ambientais. Que no entanto, analisada as questões que os discentes se dispuseram a corroborar, os serviços de saneamento distribuídos necessitam de uma atenção maior, principalmente em locais mais isolados ou longínquos.

Apesar da população ter conhecimento sobre os perigos que o resíduo sólido pode causar à sua saúde, os resultados demonstraram reflexos de insatisfação e citaram que os órgãos públicos não investem recursos financeiros em um sistema de coleta que possa atender toda população de Águas Lindas e pudesse mudar o cenário atual. É necessário que se

promova a educação ambiental em todas as esferas: sociedade, instituições de ensino, órgãos públicos, empresas privadas, para que se possa alcançar o desenvolvimento sustentável e a melhor qualidade de vida.

Por fim, os resultados da presente pesquisa são fontes de informações que podem subsidiar ações do Poder Público quanto a programas de obras de saneamento básico que visem à melhoria da qualidade de vida e à responsabilidade social de comunidades da cidade de Águas Lindas de Goiás, assim, caminharemos rumo a um desenvolvimento mais saudável, em uma perspectiva socialmente justa, ambientalmente sustentável, sanitariamente correta e economicamente solidária.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, Berenice Gehlen. Texto comemorativo: o que é educação ambiental? Projeto Apoema. 2005. Disponível em: < <http://www.apoema.com.br/definicoes.htm>>.

ALBUQUERQUE, M. M.; DALTRO FILHO, J. Adaptação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) como ferramenta de análise da salubridade do ambiente da Comunidade Saramém-Brejo Grande/SE. Scientia Plena, v. 11, n. 11. p. 1- 9. 2015.

ANDREOLI, C.V. (coordenador). Lodo de fossa e tanque séptico: caracterização, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final. PROSAB 5 – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. 1 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 388 p.

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo. (2013) Pesquisa de satisfação dos usuários residenciais dos serviços de água e esgoto de municípios do estado de São Paulo. São Paulo. Disponível em: <<http://www.arsesp.sp.gov.br/ResultadoPesquisaSatisfacaoArquivo/Jales.pdf>>.

ASMUS, C.I.R.F.; ALONZO, H.G.A.; PALACIOS, M.; SILVA, A.P.; FILHOTE, M.I.F.; BOUSI, D.; CAMARA, V.M. Avaliação de risco a saúde humana por resíduos de pesticidas organoclorados em cidades dos meninos. Duque de Caxias Rio de Janeiro.

BEZERRA, T. M. O.; GONÇALVES, A. A. C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão PE. Biotemas, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 115-125, jan. 2007. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20679>>.

BRAGA, C. Natureza: lição preservar. Manaus: Kintaw Design, 2003.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento.ed. rev. Brasília: FUNASA, 2006.

CANHOLLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. 1. ed. São Paul, SP: Oficina De Textos, 2013.

CEMPRE. COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. Disponível em:
<http://www.cempre.org.br/2010>.

CYSNE, R. P. Arboviroses (dengue, zika e chikungunya) e saneamento básico. Revista Conjuntura Econômica, jun. 2019. FGV EPGE, Escola Brasileira de Economia e Finanças. Rio de Janeiro. Disponível em:
<https://epge.fgv.br/users/rubens/wpcontent/uploads/2019/06/06-2019-arbovirosesdengue-zika-e-chikungunya-esaneamento-basico.pdf>.

EVARISTO, GABRIELA *et. al* 2016 - Saneamento básico e percepção ambiental: um estudo realizado na comunidade Candidópolis em Itabira, Minas Gerais - pg. 2

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 237 de 19 de dezembro de 1997.

BRASIL. (2014) Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Panorama do Saneamento Básico no Brasil. Volume II. Disponível em:
<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/PANORAMA_Vol_2.pdf>.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental–SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos–2016. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2018a. 218 p.: il.

BUSS, Paulo Marchiori. Globalização, pobreza e saúde. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v.12, n. 6, p. 1575-1589, 2007.

CASTRO, C. F de. O MEIO AMBIENTE E A PERCEPÇÃO DOS PROBLEMAS SÓCIO-AMBIENTAIS VISTOS PELA COMUNIDADE ESCOLAR DO ENGENHO MARANGUAPE - MUNICÍPIO DO PAULISTA - PE. Olinda: 2003.

COSTA, T. T. Percepção ambiental da população da zona urbana de Pau dos Ferros sobre o saneamento básico. 2018. (Monografia de conclusão de curso em Ciência e Tecnologia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte. 66p.

FERNANDES, R. B. A.; LUZ, W. V.; FONTES, M. P. F.; FONTES, L. E. F. Avaliação da concentração de metais pesados em áreas olerícolas no Estado de Minas Gerais. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 11, n.1, p.81-93, 2007

FIXEL, A.T.V. Áreas contaminadas no contexto urbano e jurídico-ambiental brasileiro. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. 189 p.

GOMES, H. P. Sistemas de Abastecimento de Água: Dimensionamento Econômico e Operação de Redes Elevatórias. 2a Edição. Editora Universitária / UFPB, 2004.

GONÇALVES, D. R. P. A educação ambiental e o ensino básico. In: IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente. Florianópolis, 1990. Anais... Florianópolis, UFSC, 1990. P. 125-85.

GONÇALVES, P.A Reciclagem Integradora dos Aspectos Ambientais, Sociais e Econômico. Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2003.

HEINE, F. A IMPORTÂNCIA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NA CORNUCÓPIA DO LIXO. Ilhéus - BA. VI Colóquio Internacional, Educação e Contemporaneidade. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10184/4/3.pdf>

HELLER, L. (Org.); PADUA, V. L. (Org.). Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006. 859 p.

INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO, Indicadores em destaque de Águas Lindas - GO. Disponível em:
<<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/go/aguas-lindas-de-goias>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Programa Drenagem Urbana Sustentável. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2011**. 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/27032002pnsb.shtm>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): IAS - INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO, Saneamento Básico em Águas Lindas GO. Disponível em:
<<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/go/aguas-lindas-de-goias>>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa nacional de saneamento básico. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em:
<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101734.pdf>>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): FUNASA - BOLETIM INFORMATIVO - SANEAMENTO RURAL. 2010. Disponível em:
http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/blt_san_rural.pdf

INSTITUTO TRATA BRASIL - ITB: PAINEL SANEAMENTO BRASIL - Saneamento Básico da Região Centro-Oeste. 2018. Disponível em:
<https://www.tratabrasil.org.br/en/institucional-blog/saneamento-e-saude-na-regiao-centro-oeste>
e

JUNIOR, A.P.M; NETO, H.F.R. Sistema individual de tratamento de esgoto fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro uma alternativa para o tratamento sanitário em comunidades de baixa renda do município de Belém. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil. Universidade da Amazônia – Unama. Belém. 2011.

LAYARGUES, P. P. A crise ambiental e suas implicações na educação. In: QUINTAS, J. da S. (org.). Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente, 2 ed. Brasília: IBAMA, 2002. p. 159-196.

Lei nº 14.026/2020. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em:<<http://www.agenersa.rj.gov.br/documentos/Legislacoes/cartilhasaneamento.pdf>>.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água. Tercera. ed. Campinas: Átomo, 2010.

LONGATTI, P. M.; MAIA, C. H.; REYS, P. 2013 Percepção Ambiental sobre o esgotamento sanitário em bairros do município de Rio Verde – GO. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental), Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás.

MARQUES, J. G. W. Etnoecologia, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais. Anais do 1º Encontro Nacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais, Maragogipe, Brasil, p.29-35, 1993.

MARQUES, J.R. Meio Ambiente Urbano. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 2005.

Ministério das Cidades (2015). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Brasília: Notorium Tecnologia em Software.

MOREIRA, J. N. M: Custos e preços como estratégia gerencial em uma empresa de saneamento – Florianópolis. Santa Catarina, 1998. Tese de Mestrado

NATAL D. Bioecologia do *Aedes aegypti*. Biológico, São Paulo, v.64, n.2, p.205-207, jul/dez. 2002. Disponível em:
<https://www.feis.unesp.br/Home/DTADM/STDARH/EquipedeDesenvolvimento/documentos/dengue/dengue%20-%20bioecologia.pdf>.

NEGRÃO, D. S. G. *et al.* Avaliação da percepção ambiental dos moradores de uma área de ocupação irregular no município de Foz do Iguaçu-PR. Saúde & Amb. Rev., Duque de Caxias, v.7, n.2, p.08-15, jul-dez 2012. Disponível em: .

NIKOLOPOULOU, M. *et al.* Pedestrians' perception of enviromental stimuli through field surveys: Focus on particulate pollution. Science of The Total Environment, v.409, n.13, p. 2493-2502, 2011. Disponível em: . Acesso em: 10 jan. 2017.

NUNES, A. C. D.; CARVALHO NETO, E. O.; ARAUJO, J. M. P.; FERREIRA, I. J. S.; AMARIM, M. C. C. Percepção do saneamento básico por moradores de Juazeiro-BA com vistas a ações educativas. **REVASF**, vol. 7, n.13, p. 06-32, agosto, 2017.

OLIVEIRA, N. A. S. A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem domiciliar no Bairro Cajuru, Curitiba-PR: um olhar reflexivo a partir da educação ambiental. 160f. Tese (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

ONU. Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.Nações Unidas,[S. l.], 2015. Disponível em:<https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>.

ONU. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992: Rio de Janeiro). Agenda 21, 1992.

ORSI, R. F. M. *et al.* Percepção ambiental: Uma experiência de ressignificação dos sentidos. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S.l.], v. 32, n. 1, p. 20-38, ago. 2015. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/4708>>.

PAULO BARROCAS - ENTREVISTA, entrevista ao *Portal R7. Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental da ENSP*. 2015. Disponível em: <https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/37244>

PÁDUA, J. A. Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

PICCOLI, A. S.; KLIGERMAN, D. C.; COHEN, S. C. Políticas em saúde, Saneamento e Educação: Trajetória da participação social na Saúde Coletiva. *Saúde e Sociedade*.v.26, n.2, p.397-410, 2017

QUADROS, Alexandra de. Educação ambiental: iniciativas populares e cidadania. 2007. Monografia (Pós-Graduação em Educação Ambiental) Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, 2007. Disponível em: <<http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/alessandra.pdf>>.

RICA, C. Impactos da urbanização no sistema hidrológico: inundações no município de Guarujá - SP. *Revista Geográfica de América Central*, v. 2, p. 1–12, 2011.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004

RODRIGUES, M. G. S; COSTA, R. S. O. A integração da educação formal e não formal: participação e cidadania. Congresso Acadêmico Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Ebape - FGV, 09 e 10 dez. 2004.

RODRIGUES, M. L. MALHEIROS, T. F.; FERNANDES, V. DARÓS, T. D. A Percepção Ambiental Como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais. *Saúde Soc. São Paulo*, v.21, p.96-110, 2012.

SACHS, I. Ecodesenvolvimento: Ecodesenvolvimento crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.

SANTOS, Elaine Teresinha Azevedo dos. Educação ambiental na escola: conscientização da Necessidade de proteção da camada de ozônio. 2007. 53 f. Monografia (Pós-Graduação em Educação Ambiental) Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, 2007. Disponível em <<http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/elaine07.pdf>>.

SEGURA, Denise de Souza Baena. Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo: Annablume, 2001. 214 p.

SILVA, C. S. S.; SANTOS, G. F. Percepções de estudantes da educação básica sobre saneamento ambiental e saúde coletiva. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 11, n. 1, p. 404-421, jan./mar. 2020

SILVA, J. S.; MARIANO, Z. DE F.; SCOPEL, I. A dengue no Brasil e as políticas de combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa de erradicação às políticas de controle. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 4, n. 6, 25 jun. 2008. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16906>.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO, diagnóstico dos serviços de água e esgoto. 2014. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2014/Diagnostico_AE2014.zip

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO, diagnóstico dos serviços de água e esgoto. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticoanual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO, diagnóstico dos serviços de água e esgoto. Disponível em: <http://snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>

SOARES, S.R.A.; BERNARDES, R.S.; CORDEIRO NETTO, O.M. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 18, p. 1713-1724, 2002.

SOUZA, C. F.; CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M. Desenvolvimento urbano de baixo impacto: planejamento e tecnologias verdes para a sustentabilidade das águas urbanas. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 17, p. 9–18, 2012.

SOUZA, A.P.B. e SOUZA, P.M. Resíduos Sólidos Urbanos Dispostos em Terrenos Baldios: problemas ambientais e de saúde. In.: SOUZA, P.M.; SOUZA, A.P.B.; COSTA, L.L. *Saúde ambiental: um olhar reflexivo – Campina Grande*: EPGRAF, 2013, p.204-224.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia da dengue. *Cafajeste. Saúde Pública* [online]. 2001, vol.17, suppl., p.99-102. ISSN 1678-4464. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2001000700018>.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. *Educação ambiental: natureza, razão e história*. 2. ed., rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. xvi, 166 p.

TRATA BRASIL - SANEAMENTO É SAÚDE, SANEAMENTO E SAÚDE NA REGIÃO CENTRO-OESTE. Disponível em: <https://www.tratabrasil.org.br/en/institucional-blog/saneamento-e-saude-na-regiao-centro-oeste>

TRIVINOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1995. 175 p.

TSUTIYA e SOBRINHO. *Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário*. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Univ. da São Paulo, 2000. 93 p.

VON SPERLING, M. *Princípio do Tratamento de Esgotos – princípios do Tratamento Biológico de Águas residuárias*, 1Ed., Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. Volume 2.

VARELA, L.H.F. (2016) Desafios ao direito humano à água e à sustentabilidade dos serviços em Santa Cruz, Cabo Verde. *Ambiente & Sociedade*, v. 19, n. 1, p. 209-228.

VON SPERLING, T.L. & VON SPERLING, M. (2013) Proposição de um sistema de indicadores de desempenho para avaliação da qualidade dos serviços de esgotamento sanitário. *Engenharia sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 313-322.