

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL E CLIMÁTICA: ESTUDO DE CASO EM
ESCOLAS PÚBLICAS DE ITAJUBÁ-MG**

Wesley Vieira dos Santos

Itajubá/MG

2018

PERCEPÇÃO AMBIENTAL E CLIMÁTICA: ESTUDO DE CASO EM
ESCOLAS PÚBLICAS DE ITAJUBÁ-MG

por

Wesley Vieira dos Santos

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, área de concentração de Modelagem Matemática Aplicada a Meio Ambiente e Recursos Hídricos, como parte das exigências obrigatórias para obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Orientadora: Dra. Michelle Simões Reboita

Itajubá/MG

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE RECURSOS NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NÍVEL DE
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Wesley Vieira dos Santos**

Título: **Percepção Ambiental e Climática: Estudo de caso em escolas públicas de Itajubá-MG**

Dissertação apresentada em 21 de fevereiro de 2018

À Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dra. Michelle Simões Reboita (orientadora)
Unifei – Universidade Federal de Itajubá

Prof. Dra. Gabriela Marques Di Giulio
USP – Universidade de São Paulo

Prof. Dra. Daniela Rocha Teixeira Riondet-Costa
Unifei – Universidade Federal de Itajubá

Prof. Dr. Roger Rodrigues Torres
Unifei – Universidade Federal de Itajubá

Aprovado () Aprovado com Restrições () Reprovado ()

**Dedico este trabalho aos meus pais,
Romeu e Elizabete, ainda hoje, meu
cais.**

“...tudo o que sei do mundo, mesmo devido a ciência, o sei a partir de minha visão pessoal ou de uma experiência do mundo, sem o qual os símbolos da ciência é construído sobre o mundo vivido e se quisermos pensar na ciência com rigor, apreciar exatamente seu sentido e seu alcance, convém despertamos primeniramente para esta experiência do mundo da qual ela é a expressão segunda. A ciência não tem e não terá jamais o mesmo sentido de ser que o mundo percebido, pela simples razão de que é sua determinação e sua explicação”.

Merleau-Ponty

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora, professora Michelle, que confiou parte da execução do Projeto Amigos do Clima a mim. Pela paciência, pelos ensinamentos e pelo exemplo de competência, dedicação, responsabilidade e profissionalismo.

A CAPES, pela bolsa de estudo, que me propiciou dedicar-me exclusivamente ao presente estudo.

Agradeço ainda aos docentes do Instituto de Recursos Naturais, com os quais aprendi as complexas questões relativas ao meio ambiente, em especial, aos professores Roger Rodrigues Torres e Daniela Rocha Teixeira Riondet-Costa, que contribuíram diretamente para esta dissertação. A todos os membros do Projeto Amigos do Clima. A todos os servidores da Universidade Federal de Itajubá.

Agradeço a Secretária de Educação do Município de Itajubá, senhora Mariângela Alves da Silva, e toda a municipalidade que contribuiu para o mencionado projeto. As diretoras das escolas participantes, Marcia Edneia dos Santos Barros, Regina Célia Oliveira Duarte, Adriana Carla de Castro Silva e Adenizia Correa Pereira Strutz e suas respectivas equipes pedagógicas, em especial, as professoras. Todas, sempre receptivas.

Agradeço aos alunos das escolas participantes da pesquisa e seus familiares, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

Agradeço aos meus colegas de mestrado pela boa convivência e laços de amizade contruídos.

Agradeço a todos que me apoiam.

RESUMO

A percepção é o processo no qual o indivíduo assimila os estímulos externos, os internaliza por meio do processo cognitivo e a eles atribui significado. Nesse sentido, a percepção ambiental e climática é a forma como os indivíduos entendem os fenômenos naturais que se manifestam no seu cotidiano. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi conhecer a percepção ambiental e climática de alunos do quinto ano de escolas públicas municipais de Itajubá-MG. Foram selecionadas quatro escolas, duas localizadas na área rural e duas localizadas na área urbana do município. Adotou-se uma estratégia metodológica quantiquantitativa, com aplicação de questionários e observação ao longo do ano de 2016, compreendendo os objetivos do projeto de extensão universitária Amigos do Clima e os da pesquisa em percepção. As análises apontaram que os alunos demonstraram interesse e participação satisfatórios nas atividades do projeto apenas quando realizadas na escola. No tocante à percepção ambiental e climática, constata-se que todos os alunos apresentaram a mesma dificuldade: perceberem-se como pertencentes ao meio atmosférico; e que os alunos que estão inseridos em um contexto rural não têm necessariamente uma percepção ambiental e climática mais apurada do que os alunos que frequentam escolas na área urbana.

Palavras-chave: Percepção ambiental e climática; escolas públicas; ensino fundamental.

ABSTRACT

Perception is the process by which the individual assimilates external stimuli, internalizes them, through the cognitive process, and assigns them meaning. Hence, environmental and climatic perception is the form by which individuals understand natural phenomena that happens in their daily life. Accordingly, the objective of this study is to get to know the environmental and climatic perception of fifth-year elementary students of municipal public schools in Itajubá, MG. Four schools were selected to perform the study, two in the rural area and two in the urban area of the municipality. A quantitative-qualitative methodological strategy was adopted through the application of questionnaires and observations performed throughout the year 2016, to attend both the objectives of the university extension project Amigos do Clima and this perception research. The analyzes indicated that students demonstrated satisfactory interest and participation in project activities only in activities performed at school. In regard to the environmental and climatic perception, we verified that all the students presented the same difficulty: to perceive themselves as belonging to the atmospheric environment; and that students that come from rural areas do not necessarily have a more accurate environmental and climatic perception than students attending schools in the urban area.

Keywords: Environmental and climatic perception; public schools; elementary school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Itajubá em relação ao Brasil e ao Estado de Minas Gerais – MG.	31
Figura 2: Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, sede do projeto Amigos do Clima.	32
Figura 3: Localização geográfica das escolas selecionadas no município de Itajubá-MG. Elabora por Alexandre Germano.	33
Figura 4: Esquema elaborado por Whyte (1985) e adaptado por Sartori (2000).	38
Figura 5: sexo dos estudantes.	42
Figura 6: quantidade de residentes na moradia.	42
Figura 7: material de que é construída a moradia.	43
Figura 8: localização da residência.	43
Figura 9: contribuintes da renda familiar.	44
Figura 10: quantidade de entrevistados que possuem computador.	44
Figura 11: quantidade de entrevistados que possuem tablet.	45
Figura 12: quantidade de entrevistados que possuem celular.	45
Figura 13: quantidade de entrevistados que possuem videogame.	46
Figura 14: quantidade de televisores por moradia.	46
Figura 15: horário em que os entrevistados costumam acordar.	47
Figura 16: quantidade de entrevistados que assistem notícias pela televisão.	47
Figura 17: quantidade de pais que assistem notícias pela televisão.	48
Figura 18: quantidade de pais que leem jornais.	48
Figura 19: quantidade de entrevistados que leem notícias na internet.	49
Figura 20: quantidade de entrevistados que assistem filmes na televisão.	49
Figura 21: quantidade de entrevistados que assistem desenhos animados na televisão.	50
Figura 22: brincadeiras preferidas dos entrevistados.	50
Figura 23: quantidade de entrevistados que possuem religião.	51
Figura 24: quantidade de entrevistados que leem livros além dos que são obrigados a ler na escola.	51
Figura 25: matérias preferidas na escola.	52
Figura 26: profissões pretendidas pelos entrevistados.	53
Figura 27: quantidade de entrevistados que sabem o que é meteorologia.	55
Figura 28: quantidade de entrevistados que sabem a diferença entre tempo e clima.	55
Figura 29: quantidade de entrevistados que sabem o que é atmosfera.	56
Figura 30: quantidade de entrevistados que compreendem a previsão do tempo do telejornal.	56
Figura 31: quantidade de pais que se interessam pela previsão do tempo do telejornal.	57
Figura 32: quantidade de entrevistados que compreendem a imagem quando apresentada nos telejornais.	57
Figura 33: compreensão dos entrevistados sobre a informação sobre temperatura apresentada nos telejornais.	58
Figura 34: quantidade de entrevistados que sabem em estação do ano mais chove.	59
Figura 35: capacidade dos entrevistados em relacionar uma imagem sugestiva relacionada às mudanças climáticas.	60

Figura 36: quantidade de entrevistados que declaram saber o que são mudanças climáticas. .	61
Figura 37: quantidade de entrevistados que declaram saber o que é uma estação meteorológica.	61
Figura 38: compreensão dos entrevistados sobre a importância da meteorologia.	62
Figura 39: quantidade de entrevistados que declaram saber o que é um pluviômetro.	63
Figura 40: quantidade de entrevistados que sabem o que é uma tromba d'água.	63
Figura 41: quantidade de entrevistados que declarem saber o que é enchente.....	64
Figura 42: quantidade de entrevistados que declaram saber como ocorre uma enchente.	65
Figura 43: ocorrência de alagamento na moradia dos entrevistados.	65
Figura 44: quantidade de pais dos entrevistados que se preocupam com a possibilidade de haver alagamento.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: sexo dos estudantes.....	42
Tabela 2: quantidade de residentes na moradia.	42
Tabela 3: material de que é construída a moradia.	43
Tabela 4: localização da residência.	43
Tabela 5: contribuintes da renda familiar.	44
Tabela 6: quantidade de entrevistados que possuem computador.	44
Tabela 7: quantidade de entrevistados que possuem tablet.	45
Tabela 8: quantidade de entrevistados que possuem celular.	45
Tabela 9: quantidade de entrevistados que possuem videogame.	46
Tabela 10: quantidade de televisores por moradia.	46
Tabela 11: horário em que os entrevistados costumam acordar.	47
Tabela 12: quantidade de entrevistados que assistem notícias pela televisão.	48
Tabela 13: quantidade pais que assistem notícia pela televisão.	48
Tabela 14: quantidade de pais que leem jornais.	49
Tabela 15: quantidade de entrevistados que leem notícias na internet.	49
Tabela 16: quantidade de entrevistados que assistem filmes na televisão.	50
Tabela 17: quantidade de entrevistados que assistem desenhos animados na televisão.	50
Tabela 18: brincadeiras preferidas dos entrevistados.	51
Tabela 19: quantidade de entrevistados que possuem religião.	51
Tabela 20: quantidade de entrevistados que leem livros além dos que são obrigados a ler na escola.	52
Tabela 21: matérias preferidas na escola.	52
Tabela 22: profissões pretendidas pelos entrevistados.	53
Tabela 23: quantidade de entrevistados que sabem o que é meteorologia.	55
Tabela 24: quantidade de entrevistados que sabem a diferença entre tempo e clima.	55
Tabela 25: quantidade de entrevistados que sabem o que é atmosfera.	56
Tabela 26: quantidade de entrevistados que compreendem a previsão do tempo do telejornal.	56
Tabela 27: quantidade de pais que se interessam pela previsão do tempo do telejornal.	57
Tabela 28: quantidade de entrevistados que compreendem a imagem quando apresentada nos telejornais.	58
Tabela 29: compreensão dos entrevistados sobre a informação sobre temperatura apresentada nos telejornais.	58
Tabela 30: quantidade de entrevistados que sabem em estação do ano mais chove.	59
Tabela 31: capacidade dos entrevistados em relacionar uma imagem com informação relacionada às mudanças climáticas.	60
Tabela 32: quantidade de entrevistados que declaram saber o que são mudanças climáticas.	61
Tabela 33: quantidade de entrevistados que declaram saber o que é uma estação meteorológica.	61
Tabela 34: compreensão dos entrevistados sobre a importância da meteorologia.	62
Tabela 35: quantidade de entrevistados que declaram saber o que é um pluviômetro.	63
Tabela 36: quantidade de entrevistados que sabem o que é uma tromba d'água.	64

Tabela 37: quantidade de entrevistados que declaram saber o que é enchente.	64
Tabela 38: quantidade de entrevistados que declaram saber como ocorre uma enchente.	65
Tabela 39: ocorrência de alagamento na moradia dos entrevistados.	66
Tabela 40: quantidade de pais dos entrevistados que se preocupam com a possibilidade de haver alagamento.	66
Tabela 41: percepção cotidiana do céu dos entrevistados.	69
Tabela 42: percepção dos entrevistados da beleza do céu.	70
Tabela 43: recordação de quando os entrevistados pararam para observar o céu.	71
Tabela 44: quantidade de entrevistados que em algum momento já pararam para pensar se fazem parte da atmosfera.	72
Tabela 45: percepção da atmosfera dos entrevistados.	73
Tabela 46: quantidade de entrevistados que assistem e entendem a previsão do tempo em telejornais.	74
Tabela 47: quantidade de entrevistados que se lembram de ter alguma atividade prejudicada em decorrência do tempo.	75
Tabela 48: percepção dos entrevistados acerca de danos ocasionados por fenômenos do tempo.	77
Tabela 49: quantidade de entrevistados que declaram ter medo do tempo.	79
Tabela 50: quantidade de entrevistados que souberam apontar as diferenças entre tempo e clima.	80
Tabela 51: dificuldades encontradas pelos entrevistados na oficina de pluviômetros.	81
Tabela 52: quantidade de entrevistados que tiveram ajuda para instalar o pluviômetro.	82
Tabela 53: quantidade de entrevistados que fizeram diariamente as anotações das medidas do pluviômetro.	83
Tabela 54: quantidade de entrevistados que tiveram dificuldade em identificar as medidas no pluviômetro.	84
Tabela 55: percepção dos entrevistados sobre a importância de sua participação no projeto Amigos do Clima.	86
Tabela 56: percepção dos familiares dos entrevistados sobre mudanças no clima.	88
Tabela 57: percepção dos entrevistados sobre mudanças climáticas.	90

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	16
2.1. Objetivo geral	16
2.2. Objetivos específicos.....	16
3. JUSTIFICATIVA.....	17
4. REVISÃO DE LITERATURA	18
4.1. Percepção ambiental.....	18
4.1.1. Definição e conceitos da percepção ambiental.....	18
4.1.2. Contextualização histórica.....	19
4.2. Percepção climática	23
5. METODOLOGIA	30
5.1. Caracterização da área de estudo.....	30
5.2. Projeto Amigos do Clima	32
5.3. A escolha do quinto ano para compor a amostra.....	34
5.4. Quanto à abordagem.....	35
5.5. A pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa	35
5.6. Estudo de caso	36
5.7. Instrumentos	37
5.8. Amostra	38
5.9. Análises	39
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES	40
6.1. Características dos estudantes	40
6.1.1. Características socioeconômicas dos estudantes	40
6.1.2. Características culturais dos estudantes.....	41
6.1.3. Nível de conhecimentos específicos.....	54
6.2. Percepção ambiental e climática dos estudantes	67
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
8. REFERÊNCIAS	93
9. ANEXOS.....	99

1. INTRODUÇÃO

Existem diversas linhas de pesquisa que estudam a interação do homem com o meio ambiente no qual está inserido, uma delas é a percepção ambiental. A percepção pode ser entendida como um processo cognitivo no qual o homem capta, assimila, processa e atribui significado aos estímulos externos (TUAN, 2012). Para o autor, o homem percebe o mundo por meio dos órgãos sensitivos e de sua experiência, de modo que sua percepção poderá variar conforme sua cultura, sua realidade socioeconômica. Assim, por meio do estudo da percepção é possível conhecer indivíduos e grupos, a forma como interagem com o seu meio, bem como suas fontes de satisfação e insatisfação (FAGGIONATO, 2007).

Cotidianamente, onde quer que esteja, o homem convive com o tempo meteorológico. Mesmo entre pessoas estranhas entre si, não é incomum iniciar uma conversa com comentários sobre o tempo ou a temperatura naquele dia, como se este assunto colocasse todos em um mesmo patamar. Preocupados em protegerem-se do tempo e do clima, os homens criaram o vestuário mais adequado às condições ambientais em que vivem, de modo que, atualmente, em países desenvolvidos a previsão do tempo é ouvida com expectativa ou ansiedade, pois auxilia algumas pessoas a escolherem suas vestimentas, buscando um maior conforto durante o dia; nas áreas menos desenvolvidas, onde não há acesso a tal serviço, o homem só pode esperar que ocorram as mudanças, para então, buscar a elas se adaptar (SARTORI, 2014). Portanto, dentre esses diversos estímulos ambientais, destacam-se o tempo atmosférico e o clima, que exercem grande influência na percepção que ocorre no convívio do ser humano com seu meio (RIBEIRO, 2012). A percepção desses fenômenos pode ser chamada de percepção climática.

A percepção varia de acordo com o sexo e com a idade do indivíduo. Oliveira (2002) exemplifica que a criança, ao brincar nos ambientes externos, em meio à natureza e ao tempo, recebe estímulos constantes e variados, trabalhando e enriquecendo sua percepção do espaço, bem como desenvolvendo sua sensibilidade, coordenação motora, mente e criatividade. Portanto, pode-se afirmar que o ambiente no qual a criança está inserida e a forma como ela se relaciona neste ambiente, influência diretamente em todo seu processo sensorial e, conseqüentemente, em sua percepção.

Nesse contexto, se inseriu o projeto “Amigos do Clima” (REBOITA et al., 2017), que teve como um de seus objetivos conhecer a percepção ambiental e climática de crianças de escolas públicas. O referido projeto foi desenvolvido entre meados de 2015 e 2017, com a ideia de ser um facilitador no ensino de ciências naturais nas escolas, estimulando o interesse de alunos por este assunto, em especial, pela Meteorologia. Cerca de 160 crianças participaram do projeto, constituindo, a amostra deste estudo. As escolas envolvidas no estudo foram: Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa e Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos, localizadas na área urbana de Itajubá-MG, a Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz e a Escola Municipal Olímpio José Joaquim, localizadas na área rural da mesma cidade. Durante a execução do projeto Amigos do Clima foram aplicados questionários aos alunos, que foram à base do presente estudo: conhecimento da percepção ambiental e climática dos estudantes.

Marczski (2006) destaca a importância da pesquisa em percepção ambiental realizada junto aos alunos de uma escola, já que está pode servir para se instrumentalizar pedagogicamente a instituição de ensino, à medida que oferece elementos para uma ação direcionada dos professores, que poderão organizar e estruturar com maior objetividade o conhecimento e as práticas escolares.

Ressalta-se ainda que em 1973 a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), afirmou a importância da pesquisa em percepção ambiental para o planejamento do ambiente (SILVA, 2017).

A base metodológica para o desenvolvimento do trabalho foram os estudos realizados por Ribeiro e Affonso (2012), que avaliaram a percepção ambiental de alunos do ensino fundamental; por Fogaça e Limberger (2014), que buscaram entender a percepção ambiental e climática de alunos de ensino fundamental, e por Sartori (2014), cuja obra *Clima e Percepção Geográfica: Fundamento teórico à Percepção Climática e Bioclimatologia Humana* é fundamental nos estudos da percepção climática.

De forma breve, o presente estudo, inédito em Itajubá-MG, buscou, utilizando-se de metodologias consolidadas na literatura, conhecer a forma como crianças de escolas públicas interpretam o meio no qual estão inseridas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Conhecer a percepção ambiental e climática de alunos do quinto ano de escolas públicas de áreas urbanas e rurais de Itajubá-MG que participaram do projeto Amigos do Clima.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar a percepção ambiental e climática dos alunos participantes da pesquisa;
- identificar características socioeconômicas, culturais e de conhecimentos específicos dos alunos participantes;
- avaliar a adesão de estudantes do ensino fundamental a um projeto de extensão universitária.

3. JUSTIFICATIVA

O projeto de extensão “Amigos do Clima” introduziu aos alunos de quatro escolas públicas de Itajubá-MG, por meio de palestras e experimentos práticos, temas que são de alta relevância local, como as famosas “enchentes”, fenômeno que ocorre no município, principalmente no verão; assim como temas de relevância internacional, como às mudanças climáticas.

A pesquisa em percepção ambiental realizada junto ao corpo discente de uma escola é de considerável relevância, pois pode ser capaz de instrumentalizar pedagogicamente a instituição de ensino, à medida que oferece elementos para uma ação direcionada do corpo docente que, por sua vez, poderá organizar e estruturar com maior objetividade o conhecimento e as práticas escolares (MARCZSKI, 2006).

Ademais, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em 1973, ressaltou a importância da pesquisa em percepção ambiental para o planejamento do ambiente (SILVA, 2017).

Assim, o presente estudo, inédito no município de Itajubá, ao buscar conhecer a percepção ambiental e climática desses alunos, poderá contribuir para uma melhor compreensão da relação existente entre as crianças e seu meio.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Percepção ambiental

4.1.1. Definição e conceitos da percepção ambiental

O processo de interação que ocorre entre o homem e o ambiente acontece através dos sentidos que levam às sensações e, conseqüentemente à percepção; sendo que a maioria das pessoas utiliza os cinco sentidos para entrar em contato com o meio físico, que, com a contribuição da inteligência, são reforçados constantemente durante a experiência de se perceber o meio (SARTORI, 2014). Toda a informação que é recebida do ambiente pode ser inspirada, determinada e alterada pelo sentimento, o que explica o fato de que o interesse pessoal é que torna possível estabelecer diferenças entre coisas, pessoas, lugares ou paisagens, de modo que a percepção é seletiva e só percebe de fato quando o indivíduo atribui significado ao estímulo (SARTORI, 2014).

Tuan (2012) afirma que o elo entre um indivíduo e o ambiente é chamado de topofilia. Os estudos de percepção ambiental, no qual está inserido o da topofilia, consideram a pessoa como um organismo biológico e social, e um indivíduo único, ao passo que a percepção refletirá estes três níveis; considera que todo grupo humano expressa e impõe os padrões culturais de seu tempo, o que interfere intensamente na percepção (TUAN, 2012). Assim, a percepção é entendida como um processo mental seletivo por meio do qual os homens relacionam-se com o mundo, a partir das sensações transmitidas ao cérebro pelos sentidos.

Os estudos de percepção são uma ramificação de uma tendência mais geral na Geografia moderna, chamada de “revolução comportamental”, afinada com o que se chamou de revolução quantitativa, cuja abordagem compreende a intenção de empregar conceitos de homem mais realísticos na análise do comportamento espacial humano (SARTORI, 2014). Desse modo, a mesma autora afirma que esses estudos se concentram na compreensão cognitiva, que o homem tem de seu ambiente e o modo pelo qual este conhecimento é armazenado e organizado na mente. Portanto, dessas tentativas de se entender as relações homem-meio é que surgiram os estudos de percepção do espaço geográfico.

A percepção está vinculada diretamente ao ambiente, compreendido como o resultado da interação do homem com a natureza, já que as alterações do meio natural só adquirem importância para o homem quando passam a ser por ele percebidas e, por vezes, quando

afetam o seu bem-estar e o seu modo de vida (RUOSO, 2012). Nesse sentido, Faggionato (2005) afirma que a percepção ambiental é “uma tomada de consciência do ambiente pelo homem”.

Para Oliveira (2002) ao se abordar percepção ambiental, é preciso estabelecer diferenças entre sensação, percepção e cognição: a sensação pode ser entendida como a realização da percepção por meio de um órgão corporal; já a percepção possui a conotação de apreensão de uma realidade sensível, na qual se atribui um significado; enquanto a cognição é o processo no qual se conhece e se constrói o objeto de conhecimento.

4.1.2. Contextualização histórica

Andrade (1987) esclarece que o interesse entre a relação do psicológico e o meio natural pode ser localizada na França do século XVII, quando Montesquieu passou a se preocupar em identificar os caracteres dos povos como função das condições climáticas e morfológicas. Ainda, o autor aponta que a percepção esteve presente também no pensamento de autores da Geografia Moderna das escolas determinista e possibilista, nas quais se originaram a Geopsicologia, cujos defensores estudavam os povos primitivos dominados para aprenderem e organizarem o espaço e o conhecimento que tinham da natureza.

Segundo Claval (1987), a Geografia Clássica francesa foi a que atribuiu maior importância ao fato da percepção e ao seu papel na organização do espaço, entretanto, foi dos países anglo-saxões que surgiu o interesse atual pelos problemas da percepção. O autor afirma ainda que muitas publicações surgiram a partir de 1962, iniciando-se com Kates, que estudou a percepção de planícies inundáveis, seguido por Burton e Kates (1964), White (1962, 1964), Kates (1963), Kates e Wohwill (1966), auferindo popularidade ao tema e ampliando o interesse pelos estudos da percepção. Antes disso, em 1961, Lowenthal divulgou seu trabalho sobre a epistemologia da Geografia, no qual ressaltava a importância do vivenciado, dos sistemas de significação e da abordagem fenomenológica, tema considerado praticamente inédito, de modo que o artigo pode ser considerado a ponte real entre as abordagens mais antigas e a moderna de percepção em Geografia (SARTORI, 2014).

De acordo com Bordani, Wollmann e Ribeiro (2013), no Brasil, o trabalho realizado por Oliveira (1977) apresenta-se como marco na introdução aos estudos de percepção ambiental. Conforme os autores, na busca de compreender a influência dos processos cognitivos na Percepção Ambiental e Paisagística, a autora constata que os estudos em

Percepção Ambiental estão relacionados com os esforços para entender como o homem estrutura o mundo ao seu redor.

Oliveira e Del Rio (1996) também contribuíram através da organização e publicação do livro intitulado *Percepção Ambiental: a Experiência Brasileira*, que abordou questões do meio ambiente por meio de estudos aplicados da percepção, com foco em projetos pautados na percepção ambiental e na interpretação das realidades por meio dos estudos da percepção. Os treze ensaios que compõem a obra apresentam um amplo panorama dos estudos da percepção no Brasil, revelando preocupações teóricas, metodológicas e resultados de pesquisas, elucidando os caminhos para se estudar as relações entre o homem e seu ambiente, seja ele natural ou construído, bem como sua aplicabilidade em nortear intervenções espaciais e organizações territoriais.

Oliveira e Del Rio (1996) destacaram cinco áreas de interesse que mostram a importância e abrangência dos estudos de percepção: a primeira refere-se às preocupações mais diretamente ligadas a medicina ou à psicologia terapêutica, comprovando que a percepção ambiental influencia a saúde do homem, bem como a existência de processos psicológicos que se relacionam a fatores afetivos e preferências ambientais, como os efeitos positivos sobre a fadiga mental, proporcionados pelas paisagens e ambientes naturais; a segunda refere-se aos estudos resultantes das percepções, ou seja, condutas propriamente ditas que sucedem a todo processo perceptivo. Essa conduta fundamenta-se nos estudos de Tuan (1980) que afirma que esse comportamento será uma postura cultural e uma posição que se toma perante o mundo. Em outras palavras, esses estudos admitem que o ambiente, pode influenciar no comportamento de indivíduos e grupos, de forma consciente ou inconsciente; a terceira, por meio dos estudos de paisagem, nos quais se buscam a compreensão das sensações e sentimentos causados pelo ambiente físico no observador, constituem a terceira área que tem Cullen (1983) como pioneiro que, em seus estudos, categorizou suas sensações como transeunte de espaços urbanos e destacou a importância da topofilia e da paisagem; na quarta, aparecem estudos sobre a cognição propriamente dita, que representa o momento em que se processa o conhecimento e atribui-se significado; já a quinta área é resultado de tendências da sociedade moderna, cada vez mais informatizada, evidenciada em trabalhos como os de Sorkin (1992) e Virilio (1993) em que se discute como as cidades estão se tornando um não lugar, já que suas paisagens são suprimidas pela informatização.

Tuan (2006; 2012) afirma que ao entrarem em contato com o meio ambiente, as pessoas fazem uso de seus cinco sentidos em um processo coligado com os mecanismos cognitivos, isso leva cada indivíduo a perceber, reagir e responder de forma diferente diante às ações sobre o meio. Essas respostas ou manifestações constituem o resultado das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo. O autor interpreta todas as relações afetivas e de pertencimento do indivíduo com o meio, atribuindo-lhes o conceito de “topofilia” e, em contraponto, utiliza o conceito de “topofobia”. para interpretar as relações de medo e preconceito desenvolvidas pelo indivíduo em relação ao ambiente. Tuan (2012) explica que sentimentos topofílicos são despertados no indivíduo pelo poder que determinados ambientes possuem ao fornecerem estímulos sensoriais, embora não sejam a causa direta da topofilia. O que está sendo percebido pode despertar emoção, variando conforme o temperamento do indivíduo, bem como a cultura de cada época. Com o que concorda, Oliveira (2006), ao salientar que cada indivíduo interpreta o espaço de acordo com sua própria realidade, ao passo que a vivência em cada espaço refletirá no fenômeno da percepção que, por sua vez, será diferente em cada indivíduo, condizendo com seu espaço vivido.

Melazo (2005) afirma que a Percepção Ambiental deve estar focada e atenta nas inúmeras diferenças relacionadas às percepções, aos valores existentes entre os membros de uma mesma comunidade, ao passo que fatores culturais, sociais e econômicos, influenciam diretamente na análise da percepção que se tem em relação ao meio natural. As sociedades sempre utilizaram os recursos naturais para o desenvolvimento da civilização, de modo que as características dos ambientes como a cheia dos rios, o acesso aos minérios, à fertilidade do solo, o contato com o mar, e o manejo florestal foram responsáveis pela alimentação e até pelas vestimentas do homem (RIBEIRO, 2003). Ou seja, o ambiente no qual o homem está inserido sempre representou sua fonte de sobrevivência.

Segundo Melazo (2005), a percepção ocorre no instante em que a atividade dos órgãos dos sentidos estão associadas às atividades cerebrais. Desse modo, a percepção pode se desenvolver por meio da funcionalidade dos sentidos, gerando um resultado diferente em cada indivíduo, já que o significado que os estímulos sensoriais despertam é o que distingue a forma pela qual cada indivíduo compreende a realidade (RIBEIRO, 2003). Sendo assim, pode-se compreender que cada qual percebe o ambiente sob a influência de características singulares que o envolvem.

Ao abordar a questão do indivíduo, Tuan (2012) esclarece que o indivíduo visitante leva em consideração os critérios estéticos da paisagem ao passo que o nativo tem uma complexa percepção do meio por nele estar inserido, levando em consideração mitos e valores do local. Entretanto, para o estudo da percepção, o que é relevante são os significados atribuídos à questão ambiental, na medida em que a percepção constitui a linguagem que o homem desenvolve para atuar na natureza e construir o seu espaço (DORNELLES, 2006). Assim, as sensações é que determinam a qualidade, as impressões, os significados e os valores que são atribuídos pelo indivíduo ao meio, o que, de certa forma, tornaria o estudo da percepção difícil, pois cada indivíduo atribui valores distintos ao meio (MELAZO, 2005).

Segundo Rapoport (1978), apud Dornelles (2006), para se analisar as interações entre o meio e os seres humanos é necessário se conhecer três áreas: cognição, que envolve processos como perceber, conhecer e pensar; afetividade, relacionada aos sentimentos, sensações e emoções; e a conexão entre a ação humana sobre o meio como resposta à cognição e afetividade.

Oliveira e Nunes (2007) atentam para o divórcio crescente entre a população e o meio físico, uma vez que este é visto de forma negativa, como o ar e as águas poluídas, e os alagamentos e inundações decorrentes da precipitação; ao revés de reconhecer sua importância para vida humana e de todo o planeta. Para essas autoras, isso ocorre devido ao fato de que a dinâmica do mundo atual contribui para a promoção da distância entre as pessoas e seu mundo físico, já que vivem em um mundo artificial, quase virtual, não dispendo de tempo para observar as situações corriqueiras da atmosfera.

Ribeiro e Affonso (2012) realizaram um trabalho com o objetivo de avaliar a percepção ambiental de alunos residentes na Bacia Hidrográfica do Córrego São Pedro, na área urbana do Município de Juiz de Fora/MG. Os autores aplicaram questionários buscando avaliar os conhecimentos dos alunos referentes ao conceito de bacia hidrográfica e aos problemas socioambientais presentes naquela área, para assim avaliar a capacidade destes de identificar os agentes envolvidos no processo, bem como apontar soluções para minimizar o estado de degradação ambiental da bacia. Os resultados evidenciaram a dificuldade dos alunos em identificar muitos problemas relacionados ao seu próprio espaço.

Souza e Silva (2017) ressaltam a importância de se inserir a percepção ambiental no contexto do ensino escolar para que se inicie a tomada de consciência e percepção do

ambiente a partir das primeiras etapas de formação do indivíduo. Os autores avaliaram o conhecimento e a percepção dos alunos do ensino fundamental de escolas da rede pública de Patos-PB, sobre a composição faunística local em especial para répteis e anfíbios do bioma Caatinga e como eles percebem esses animais. Os resultados apontaram que os alunos percebem o bioma Caatinga como um ambiente seco e quente, citando apenas 66 espécies de animais, evidenciando uma percepção limitada da riqueza que existe no bioma.

Pedrini, Costa e Ghilardi (2010) realizaram um estudo com crianças e pré-adolescentes de quatro a 12 anos em vulnerabilidade social, buscando entender a percepção ambiental e representações sociais em relação ao meio ambiente. As representações sociais foram obtidas por desenhos e categorizadas. Os resultados mostram que bens concretos (94%) e naturais (75%) predominaram, sugerindo que o meio ambiente percebido é aquele essencialmente visualizado.

4.2. Percepção climática

Para Sartori (2014) o homem, por meio de ajustamentos fisiológicos e comportamentais, é notadamente adaptável ao seu ambiente, de modo que as mudanças climáticas cíclicas influenciam os ritmos biológicos que, por sua vez, interferem em todas as atividades e funções humanas. Contudo, para a autora, os seres humanos demonstram variações singulares muito relevantes em sua adaptabilidade, o que resulta em uma maior ou menor sensibilidade ao tempo e ao clima e, conseqüentemente, em seu conforto e em sua saúde. Essas relações entre ambiente atmosférico e seres humanos dão origem a um estudo eminentemente interdisciplinar, o qual pode ser denominado de Bioclimatologia Humana (PITTON; CASTILHO, 2005).

A Bioclimatologia Humana é a ciência que se dedica ao estudo das influências do ambiente atmosférico no homem, ao passo que estas podem ser termiais, barométricas, hídricas, actínicas, ou elétricas, mas também causadas pela composição do ar, o que faz com que esta ciência esteja intimamente ligada ao campo da medicina ambiental (SARTORI, 2014). A autora esclarece que a Bioclimatologia Humana compreende duas grandes áreas do conhecimento: o corpo humano – seu comportamento, emoções, humores, enfermidades e saúde; e o ambiente atmosférico: o ar, o tempo, o clima.

Specian, Paiva e Rocha (2016) afirmam que: “A Percepção Climática sobressai como uma linha de pesquisa pouco explorada para entendimento e influência do clima na sociedade”.

O homem frequentemente atribui ao tempo meteorológico à causa de enfermidades e alterações no humor, como o adoecimento por gripes e o mal-estar devido a altas temperaturas. Mendonça (2000) que estudou a correlação da temperatura do ar com a criminalidade urbana, por meio da observação e análise da variabilidade sazonal e diária da temperatura em dez grandes cidades do Brasil, duas das quais localizadas no que se definiu como porção norte (Manaus e Belém) e as demais à porção centro sul, estas últimas divididas em dois grupos: três do interior do continente (Goiânia, Cuiabá e Teresina) e cinco localizadas na zona mais litorânea (Recife, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre). A correlação revelou, que os períodos de maior aquecimento são acompanhados por índices de criminalidade mais elevados, explicitamente nas maiores cidades em que há sazonalidade climática, evidenciando, ainda, a influência das condições sociais, e econômicas, políticas e culturais da sociedade nos índices de criminalidade.

Sartori (2014) menciona que, os alemães estudaram as relações entre acidentes industriais e acidentes de tráfego e os tipos de tempos, de modo que em 1976, Harlfinger e Jendritzky identificaram um aumento de acidentes acontecidos durante correntes de ar quente e tempestades de calor, e menos frequência de acidentes desta natureza em deslocamentos de ar frio. Os autores encontraram mais acidentes industriais durante os ventos de sudoeste, de processos de tempo instáveis, com aumento de nebulosidade sob frentes quentes. A redução dos acidentes aconteceu durante os ventos de noroeste, em áreas de alta pressão frias, com nuvens cúmulos, e no interior da parte central da massa fria de uma frente.

Para Specian, Paiva e Rocha (2016) “o clima é um agente presente e atuante na vida das pessoas”. Inegavelmente, influenciando também na perspectiva de lazer do homem, e por tanto, no seu âmbito emocional e afetivo, gerando e quebrando expectativas, como a de um final de semana na praia, ou uma trilha nas montanhas, frustrados devido à ocorrência de uma chuva imprevista.

Outro aspecto a ser valorizado, é que a percepção varia de acordo com a idade e o sexo do indivíduo, Gobo et al. (2017) avaliaram a percepção climática e do conforto térmico de

homens e mulheres em Santa Maria – RS, e observaram diferenças entre elas, tendo as mulheres apresentado maior desconforto térmico do que os homens.

Evidentemente, a percepção da criança se diferencia da percepção do adulto. Ao brincar em ambientes externos a sua moradia, junto à natureza, exposta ao tempo, a criança recebe constantemente diversos estímulos, o que pode enriquecer sua sensibilidade, sua coordenação motora, sua criatividade e sua percepção (OLIVEIRA, 2002). Portanto, pode-se afirmar que o ambiente no qual a criança está inserida e a forma como ela se relaciona neste ambiente, influencia diretamente em todo seu processo sensorial e, conseqüentemente, em sua percepção.

Quanto à percepção ambiental e climática da criança, destaca-se o estudo de Fogaça e Limberger (2014) que avaliaram a percepção de crianças de três escolas da cidade de Toledo-PR. O estudo concluiu que os alunos da escola da área rural possuem maior percepção dos fatos relacionados ao meio ambiente, sobretudo, por seu ambiente de convívio ser o campo, mantendo relações mais próximas com a natureza e, também, pelo fato de a maioria se tratar de filhos de agricultores, que dependem totalmente das condições do tempo para o cultivo e o manejo da terra. Os autores também apontaram que os alunos do meio urbano não possuem percepção ambiental e climática, ficando muito claro, o desinteresse desses participantes pelo assunto.

Sartori (2014) atenta que o clima percebido pode diferir do clima real, resultante da análise climatológica objetiva baseada em séries sistemáticas e homogêneas de dados corretamente registrados. Em corroboração a tal afirmação, pode-se citar Specian, Paiva e Rocha (2016), que realizaram um estudo que aponta que na percepção dos moradores de Arenópolis, em Goiás, o clima está mudando, isto é, chovendo menos. Entretanto, os dados de chuvas analisados apontam que não se trata de diminuição da quantidade de chuvas, mas uma variação de sua distribuição ao longo do ano.

Outro aspecto que não pode ser desconsiderado é a influência dos meios de comunicação no processo da percepção. As inúmeras informações veiculadas pela mídia levam, sobretudo os jovens, a consolidarem certezas e posicionamentos, mesmo que de forma inconsciente, sobre determinados assuntos, como, por exemplo, o tema das mudanças climáticas.

Rodas e Di Giulio (2017) ressaltam a importância do papel da mídia para a compreensão pública das mudanças climáticas, bem como sua responsabilidade em tentar representar as questões complexas relativas às mudanças climáticas, relacionando-as às experiências da vida moderna, considerando incertezas, controvérsias, riscos e ameaças, além de projeções futuras e possibilidades de enfrentamento.

Barros e Pinheiro (2017) realizaram um estudo sobre a percepção do adolescente em relação às mudanças climáticas e ao cuidado ambiental. Os autores afirmam que a percepção desse fenômeno é construída de maneira indireta, sendo proporcionada, por exemplo, por professores em sala de aula, por sua representação em livros, jornais, internet e na mídia em geral. Esse estudo apontou uma confusão na percepção dos adolescentes quanto às mudanças climáticas, de modo que os alunos as percebem como um problema ambiental genérico e as confundem com outros problemas, como a poluição pelo acúmulo de lixo.

Rodas e Di Giulio (2017) realizaram uma pesquisa sobre a cobertura midiática das mudanças climáticas no Brasil, entre os anos de 2000 e 2014. Os resultados apontaram a tendência de uma cobertura midiática sobre o assunto mais centrada em eventos e acontecimentos pontuais, como na ocasião da divulgação do quarto relatório do IPCC e a realização da Conferência de Copenhague, momentos em que ocorreu um aumento expressivo de peças jornalísticas divulgadas em um jornal de grande circulação nacional.

Naturalmente, se espera que o “homem do campo” tenha uma percepção ambiental e climática mais aguçada que a percepção do homem urbano. Tuan (2012) afirma que o morador da área rural poderá ser um observador do tempo, habituado a olhar as nuvens, identificando suas alterações de tonalidade; ouvindo ao longe o som de trovões e atento a direção dos ventos. Não obstante, o autor afirma ainda, que grande parte de suas conversas são sobre chuvas.

Em contrapartida, atualmente, com processo de modernização e otimização de técnicas voltadas à produção agrícola, cabe considerar que parte dos produtores rurais pode prezar pela técnica, não se podendo afirmar de modo definitivo que todo trabalhador do campo tem alta sensibilidade junto ao meio natural. Alves et al. (2017) avaliaram a percepção de 86 produtores rurais da região da Zona da Mata Mineira, acerca das mudanças climáticas, bem como a respeito das causas e consequências dessas alterações relacionadas à sua produção agropecuária. Os resultados apontaram que 94% dos entrevistados percebem as mudanças no

clima, porém apenas 53% afirmaram que as atividades praticadas têm contribuído para as alterações climáticas. Isso, segundo os autores, demonstra o desconhecimento dos produtores acerca da contribuição da agropecuária sobre a problemática e indica a necessidade de melhorar a eficiência da extensão rural no país.

Tuan (2012) confirma que o sentimento topofílico do homem do campo possa variar conforme seu nível socioeconômico, mas em todos os casos há maior contato com o meio, uma vez que está presente a fusão com a natureza, marcada pela intimidade física do contato, muitas vezes registrada em músculos e cicatrizes pelo trabalho junto a terra, fonte de sua sobrevivência.

Ribeiro e Zavattini (2016) por meio da aplicação de questionários, analisaram a percepção climática de moradores do perímetro rural de Santo Antônio das Missões, no Rio Grande no Sul. Os resultados demonstraram estreitas relações de percepção desses moradores com seu meio, principalmente no tocante às chuvas e estiagens; a grande maioria dos entrevistados apontou o comportamento animal e a observação de padrões atmosféricos e do céu como as principais referências naturais às quais atribuíam significado, e que, portanto, constituíam suas percepções do clima.

Embora a percepção do homem da cidade e do homem do campo sobre o meio ambiente varie, o que não se contesta é a influência do tempo e do clima sobre eles. Sartori (2014) afirma que testes de desempenho humano indicam que as pessoas trabalham mais eficientemente em um ambiente confortável, isto é, em ambientes com temperatura equilibrada. Por exemplo, comprovou-se, segundo a autora, que telegrafistas e datilógrafos cometiam mais erros quando a temperatura se elevava acima de 32°C; o desempenho de operários industriais decrescia quando eles eram afetados por temperaturas extremas; testes com estudantes em ambientes controlados apontaram que desconforto, associado com temperaturas excessivamente quentes, prejudicam o processo de aprendizagem, bem como a lentidão da resposta humana em fração de segundos, em situações de tomada de decisão.

Globo et al. (2016) mediante a análise de dados climáticos obtidos em campo, avaliaram a sensação térmica e a percepção climática da população de Santa Maria-RS, sob influência do vento de norte local, um vento regional característico, quente e seco, que sopra do quadrante norte em períodos de tempo pré-frontal. Além de analisarem dados meteorológicos primários, a partir da instalação de uma estação meteorológica móvel no

centro da cidade e dados meteorológicos secundários de uma Estação Meteorológica de Santa Maria, do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), os pesquisadores entrevistaram a população local, a fim de obter respostas perceptivas e de sensação térmica desses indivíduos. Constatou-se uma influência negativa do vento norte na sensação térmica da maioria dos indivíduos entrevistados, assim como uma percepção desfavorável ao vento, o que culminou em sensação térmica de desconforto durante os dias em que as temperaturas estavam elevadas e o vento norte mais intenso.

Oliveira e Andrade (2012) analisaram a percepção de líderes comunitários sobre riscos ambientais e impactos da mudança climática na cidade do Varjão, Distrito Federal, lugar de vulnerabilidade social e ambiental. Foram abordadas estratégias de comunicação de risco e de percepção de riscos ambientais pela administração da comunidade. Os resultados revelaram que os entrevistados têm a percepção de que as mudanças climáticas representam riscos para a segurança do assentamento e essa percepção provoca “medo” na maioria dos entrevistados. Os principais riscos ambientais percebidos pela comunidade no Varjão estão associados a chuvas fortes, enxurradas e inundações.

Giulio et al. (2015) discutiram, a partir de um ensaio de natureza teórica e metodológica, as complexidades do campo da percepção de risco. Os autores apontam que estudos da percepção podem evidenciar interesses, valores e os pontos de conflitos existentes, oferecendo insights aos tomadores de decisão, ao passo que pode promover o aperfeiçoamento dos processos decisórios, na medida em que valoriza um maior envolvimento social.

Jacobi, Grandisoli e Toledo (2015) afirmam que muitos dos problemas socioambientais e de saúde da atualidade decorrem do uso inadequado de recursos naturais, da ocupação desordenada dos espaços, da precariedade na oferta de serviços essenciais à população, da poluição do solo, do ar e dos recursos hídricos, da desigualdade social, fatores que contribuem para ampliar as condições de vulnerabilidade humana. Os autores afirmam ainda que no contexto das mudanças climáticas, as consequências desse quadro ganham uma nova dimensão, devido à ocorrência de eventos extremos, como secas prolongadas e enchentes, que requerem respostas e ações urgentes. Assim, os autores apontam que diante da gravidade e complexidade dessas questões, e do quadro crescente de incertezas relacionadas às mudanças climáticas dos pontos de vista ambiental e da saúde humana, é urgente a identificação de alternativas para seu enfrentamento, voltadas à adaptação e mitigação das

novas condições de vulnerabilidade impostas. Visando contribuir para tanto, os autores organizaram o livro *Temas atuais em Mudanças Climáticas: para os ensinos fundamental e médio*, que reuniu textos de diversos autores, apresentando inclusive, ferramentas e métodos de aprendizagem social.

Essas novas ferramentas educacionais, assim como os estudos da percepção podem contribuir para a sensibilização das futuras gerações quanto às questões ambientais.

5. METODOLOGIA

5.1. Caracterização da área de estudo

O presente estudo foi desenvolvido na cidade de Itajubá, localizada no sul de Minas Gerais (Figura 1). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), no ano de 2016 foi estimada uma população total em Itajubá de 96.523 habitantes; sendo registradas no mesmo ano 10.769 matrículas no ensino fundamental e 3.583 matrículas no ensino médio.

Historicamente, o município de Itajubá sofre com inundações propiciadas pelo rio Sapucaí. Pinheiro (2005) realizou um levantamento histórico das enchentes ocorridas no município, desde sua fundação, em 19 de março de 1819, até a ocorrência em 02 de janeiro de 2000. Segundo Moraes (2003) apud Pinheiro (2005) a maior cheia de Itajubá ocorreu em 1874, atingindo o largo dos Passos, atual Praça Theodomiro Santiago, centro da área urbana do município. Pinheiro (2005) ressalta que, de acordo com os dados coletados e com os relatos da população, observa-se que essa realmente foi a maior cheia ocorrida na cidade. O autor destaca ainda que a chuva acumulada em Itajubá, no evento do ano de 2000, nos dias 2, 3 e 4 de janeiro, atingiu valores máximos de 350 mm sobre a bacia, sendo que o núcleo de maior concentração de chuva foi à bacia do Rio Sapucaí. O nível do rio ultrapassou a marca dos 8 metros, havendo uma cheia generalizada em toda a cidade (PINHEIRO, 2005). Já Reboita et al. (2017) avaliaram os aspectos meteorológicos associados com a inundação do ano de 2000, constatando que os episódios de inundação e alagamento que ocorreram no município de Itajubá, estiveram associados à atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul, que se estendia da Amazônia, passando pelo sudeste do Brasil, e chegava ao Atlântico Sul.

O Ribeirão José Pereira é outro corpo hídrico que extravasa e causa inundações na cidade. Esse Ribeirão está localizado na Bacia do Rio Sapucaí, inserida na Bacia do Rio Grande, e sua nascente está localizada na Reserva Biológica da Serra dos Toledos, em Itajubá-MG (CARVALHO, 2012). A mais recente das inundações foi à ocorrência em janeiro de 2017, no qual se registraram alagamentos na área central da cidade e inundação no bairro Pinheirinho, decorrentes do extravasamento de suas águas (SILVA; REBOITA, 2017).

A UNIFEI (figura 2) em parceria com a prefeitura de Itajubá trabalha no projeto “Sistema de Previsão, Monitoramento, Modelagem e Mitigação de Eventos Extremos em Bacias Hidrográficas do Sul de Minas Gerais (SP3M)”, a fim de desenvolver e implementar ferramentas de monitoramento e modelagem, que permitam antecipar e mitigar eventos de chuvas intensas e inundações nas áreas urbanas da bacia do rio Sapucaí. Cabe ressaltar que esse projeto engloba o projeto Amigos do Clima, no qual a presente pesquisa foi realizada.

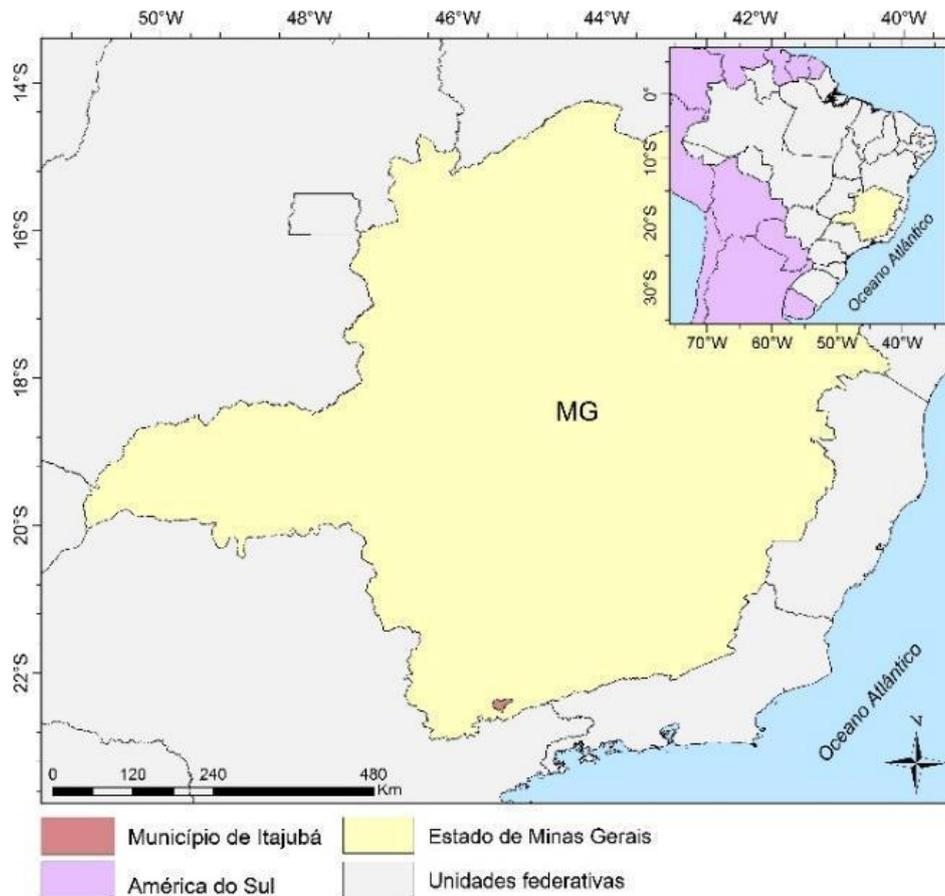


Figura 1: Localização do município de Itajubá em relação ao Brasil e ao Estado de Minas Gerais – MG.

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima de Itajubá é o Cwa, isto é, clima temperado úmido com inverno seco e verão quente (REBOITA et al., 2013; REBOITA et al., 2016). A temperatura média do mês mais quente é superior a 22° C.; o total médio anual de chuvas é de 1.458 mm, sendo que cerca de 80% desse valor ocorre entre os meses de outubro a março (REBOITA et al., 2016). Um boletim de monitoramento, elaborado com a colaboração de alunos do curso de Ciências Atmosféricas da Universidade Federal de Itajubá, com as condições atmosféricas de Itajubá, é emitido mensalmente e disponibilizado no website <http://cat-unifei.blogspot.com/>.



Figura 2: Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, sede do projeto Amigos do Clima.
Fonte: [tps://www.unifei.edu.br](https://www.unifei.edu.br)

Tendo em vista que esta pesquisa compreende o projeto Amigos do Clima, faz-se necessário maiores esclarecimentos sobre este projeto.

5.2. Projeto Amigos do Clima

O projeto Amigos do Clima é um projeto financiado pela FAPEMIG (nº do processo APQ03481-14) e esteve sob a coordenação da Dra. Michelle Simões Reboita e vice coordenação da Dra. Daniela Rocha Teixeira Riondet-Costa. O projeto contou com os seguintes integrantes: os pesquisadores Dr. Arcilan Trevenzoli Assireu, Dr. Benedito Cláudio da Silva e o mestrando Wesley Vieira dos Santos; os bolsistas Camila Galli Baldini dos Reis e João Pedro Rodrigues da Silva; e os colaboradores Marcelo Rodrigues, mestre em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Matias Sales Silva, André Luiz dos Reis e Gabriela Albuquerque Lucio da Silva, graduandos da UNIFEI.

O projeto foi desenvolvido entre meados de 2015 a 2017, em quatro escolas da rede municipal de Itajubá-MG. Esse projeto teve como objetivo levar conhecimento sobre ciências naturais aos alunos e com a ajuda deles entender a distribuição espacial da chuva na região de Itajubá, MG.

Primeiramente, o projeto foi apresentado à Secretaria de Educação do município, que o aprovou e o recebeu com entusiasmo, consolidando assim mais uma parceria entre a Municipalidade itajubense e a Universidade Federal de Itajubá. Após esse primeiro contato foram selecionadas quatro escolas, tendo-se como critério de escolha a localização geográfica de cada uma delas (Figura 3), buscando-se as escolas que se localizassem nos pontos

extremos da cidade, a fim de se atingir um dos objetivos do projeto: buscar uma melhor compreensão da distribuição da chuva no município com a ajuda dos alunos. As escolas selecionadas foram: Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa e Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos, localizadas na área urbana de Itajubá-MG, a Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz e a Escola Municipal Olímpio José Joaquim, localizadas na área rural do mesmo município.

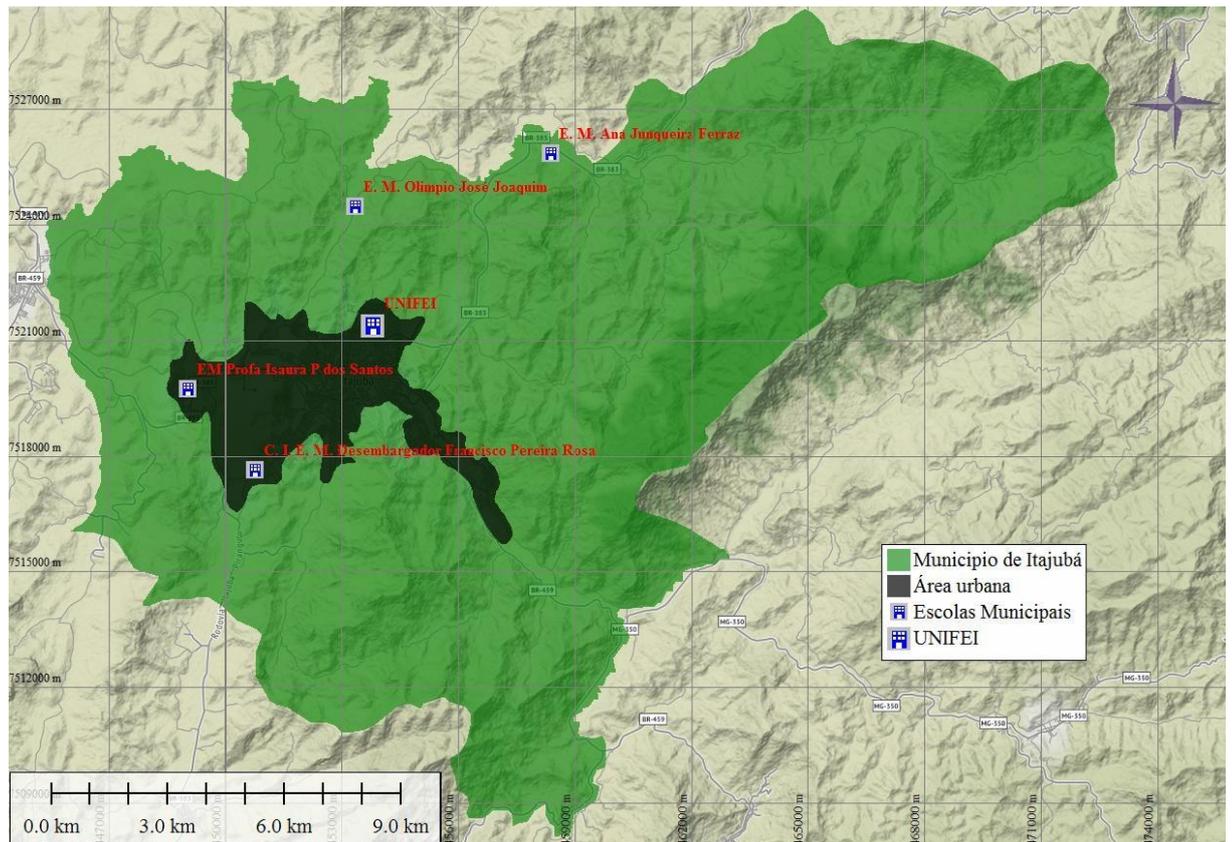


Figura 3: Localização geográfica das escolas selecionadas no município de Itajubá-MG. Elabora por Alexandre Germano.

Na etapa seguinte foi realizado o primeiro contato com a direção das escolas selecionadas para a proposta do projeto. A direção e supervisão das quatro escolas receberam muito bem o projeto, autorizando sua implementação e execução (anexo I, pg. 102), sendo que na oportunidade da primeira visita já foram agendadas as datas para o primeiro contato entre os membros do projeto e os alunos.

Na etapa que se seguiu aconteceu o contato com os alunos, sendo que lhes foi explicado como funcionaria o projeto, suas etapas e seus objetivos, de modo que, mais uma vez, o projeto foi recebido com entusiasmo. Nessa oportunidade, também foi esclarecido aos alunos pontos referentes à pesquisa sobre percepção ambiental e climática. Feito os

esclarecimentos, foram distribuídos “Termos de Consentimento Livre e Esclarecido” (anexo II, pg. 103) para que os alunos levassem aos seus responsáveis legais a fim de se obter autorização para participação na pesquisa, bem como para esclarecimentos de eventuais dúvidas.

O projeto foi dividido nas seguintes etapas:

- na primeira, no mês de fevereiro de 2016, foi aplicado um questionário no qual se buscou identificar características socioeconômicas, culturais e o nível de conhecimentos específicos dos alunos (anexo V, pg. 114);
- na segunda etapa, no mês de março de 2016, após análise inicial dos mencionados questionários, foi ministrada pela aluna Camila Galli Baldini, do curso de Ciências Atmosféricas da UNIFEI, uma palestra, respondendo durante a palestra questões de conhecimentos específicos do questionário;
- na terceira etapa, no mês de setembro de 2016, a mais apreciada pelos alunos, foram confeccionados pluviômetros utilizando-se garrafas pet;
- na etapa final, no mês de dezembro, foi aplicado o segundo questionário (anexo VI, p. 118), composto por questões que buscavam conhecer a percepção ambiental e climática dos alunos, bem como conhecer suas percepções sobre o projeto Amigos do Clima, que foram a base para esta dissertação.

Assim, os membros do projeto Amigos do Clima esperam que este tenha atuado como um facilitador do ensino de ciências naturais no ensino fundamental, ao promover a interação entre professor e aluno e destes com a teoria e a prática. E ainda que tenha ocorrido a aproximação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula com eventos climáticos cotidianos, aproximando assim os alunos da meteorologia.

Mais informações a respeito do projeto Amigos do Clima podem ser encontradas na página <https://meteorologia.unifei.edu.br/amigos-do-clima/> e em Reboita et al. (2017).

5.3. A escolha do quinto ano para compor a amostra

Em análise aos Programas de Intervenção Pedagógica do Ensino Fundamental (detalhados nos anexos indicados a seguir) pode-se concluir que o quinto ano seria o grupo escolar mais adequado para participar do projeto de extensão e da pesquisa, pois

desenvolveriam ao longo do ano letivo, competências que facilitariam sua participação no projeto de extensão, bem como contribuíram para o processo da percepção.

No Programa de Intervenção Pedagógica da disciplina de matemática (anexo III, pg. 105), os alunos desenvolveriam, entre outras, as seguintes competências: “Reconhecer unidades de medidas de comprimento (metro, centímetro, quilômetro), massa (grama, miligrama e quilograma), capacidade (litro e mililitro), temperatura e tempo (anos, meses, semanas, dias, horas, minutos e segundos) e conversões entre elas”.

Já no Planejamento anual da disciplina de Geografia (anexo IV, pg. 109) desenvolveriam, entre outras, as seguintes competências:

(...) ler o espaço geográfico de forma crítica através das categorias: lugar, território, paisagem e região; Relacionar a inclinação do eixo de rotação da Terra à existência das diferentes zonas climáticas; Compreender as estações do ano e as características de cada uma e como elas influenciam as paisagens e a vida das pessoas; Reconhecer elementos da natureza a partir da observação do seu entorno, das gravuras e de outros recursos; Identificar os principais climas do Brasil; Conhecer os efeitos da devastação da mata atlântica e discutir alternativas de preservação; Refletir sobre a ação humana em relação aos seus aspectos naturais (...)

Por terem tais conteúdos a serem desenvolvidos ao longo do ano, sendo estes completamente conexos com os assuntos abordados no projeto e na pesquisa, selecionou-se o quinto ano do ensino fundamental para comporem a amostra.

5.4. Quanto à abordagem

A seção anterior descreveu o projeto Amigos do Clima de modo geral. Algumas etapas referem-se ao trabalho para a percepção dos alunos como a aplicação dos questionários. Portanto, a presente seção descreve a metodologia para a realização do estudo da Percepção Ambiental e Climática. Antes, porém, é preciso elucidar que o presente estudo reveste-se de um caráter quantiqualitativo.

5.5. A pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa

Gerhardt e Silveira (2009) afirmam que: “a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.” Dessa forma, as autoras afirmam ainda que a pesquisa qualitativa se ocupa de aspectos que não podem ser quantificados, focando-se na compreensão e na explicação da dinâmica social (GERHARDT; SILVEIRA 2009). Portanto, a pesquisa

qualitativa ocupa-se de um universo regido por significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, correspondendo a um lugar mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2011). Minayo (2009) ainda destaca que a pesquisa qualitativa sofre críticas por seu caráter evitado de empirismo e subjetividade, bem como pelo envolvimento emocional do pesquisador. Entretanto, a riqueza obtida nas pesquisas que envolvem seres humanos não devem ser suprimidas por metodologias que reduzam seus resultados.

Fonseca (2002) esclarece que a pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, já que, diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. O autor afirma que como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa, e considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, já que recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros (FONSECA, 2002). Assim, a pesquisa quantitativa, que tem suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana, centrando-se na objetividade (GERHARDT; SILVEIRA 2009). Finalmente, Fonseca (2012) destaca que “a utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente”. Essa estratégia, viabilizada por meio de questionários e observação, é a utilizada neste estudo.

5.6. Estudo de caso

Para Fonseca (2002), o estudo de caso pode ser entendido como o estudo de uma instituição, um sistema educativo, um indivíduo, ou uma unidade social. Nessas pesquisas, o pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O autor explica que o estudo de caso busca compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, procurando apresentar uma perspectiva geral, completa e coerente do objeto de estudo, sob o ponto de vista do investigador.

5.7. Instrumentos

O instrumento base para a coleta da amostra foi o questionário. Foram aplicados dois questionários: o primeiro no início do mês de fevereiro de 2016 e o segundo no início do mês de dezembro de 2016.

O primeiro questionário, de caráter quantitativo buscou identificar características socioeconômicas, culturais e o nível de conhecimentos específicos dos alunos. O segundo questionário de caráter qualitativo, buscou conhecer a percepção ambiental e climática das crianças.

O segundo questionário adaptou algumas das questões propostas por Fogaça e Limberger (2014), elaboradas para identificar o nível de compreensão dos alunos sobre os aspectos climáticos e ambientais. Além dessas, foram feitas perguntas para identificar a percepção dos alunos quanto ao projeto, e para identificar suas percepções sobre as mudanças climáticas. Fogaça e Limberger (2014) orientaram-se na metodologia utilizada por Sartori (2000), que adaptou o método desenvolvido por Whyte (1985). Esse método, pode ser melhor compreendido no triângulo metodológico representado na figura 4, onde encontram-se as três abordagens propostas por Whyte e adaptas por Sartori, na qual destaca-se a estratégia “perguntando”, que representa a maior concentração de técnicas de campo.

O presente estudo adaptou essas metodologias para a coleta das amostras, viabilizando a estratégia de “perguntar” por meio de questionários com perguntas pré-definidas, submetidas ao Conselho de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e por ele aprovadas (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética nº 66809617.0.0000.5094). A necessidade da submissão a esse conselho foi determinada pela resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre as pesquisas que envolvam seres humanos. Um manual ilustrado elaborado pela Universidade Federal de Manaus a fim de orientar os pesquisadores na utilização da Plataforma Brasil (plataforma na qual se deve acessar para proceder a submissão ao Conselho de Ética de projeto de pesquisa que envolva seres humanos) está disponível no seguinte link:

[http://www.cep.ufam.edu.br/attachments/010_Manual%20Ilustrado%20da%20Plataforma%20Brasil%20\(CEP-UFAM\).pdf](http://www.cep.ufam.edu.br/attachments/010_Manual%20Ilustrado%20da%20Plataforma%20Brasil%20(CEP-UFAM).pdf)

Como o objetivo da pesquisa não era identificar a capacidade de interpretação das questões por parte das crianças, na aplicação do segundo questionário, as questões foram respondidas pelos alunos à medida que o pesquisador lia a questão e esclarecia o que estava perguntando, privilegiando a estratégia de “perguntar”, proposta por Whyte.

Ressalta-se, ainda, que os alunos participantes da pesquisa foram autorizados por seus responsáveis legais, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para menores de 18 anos.

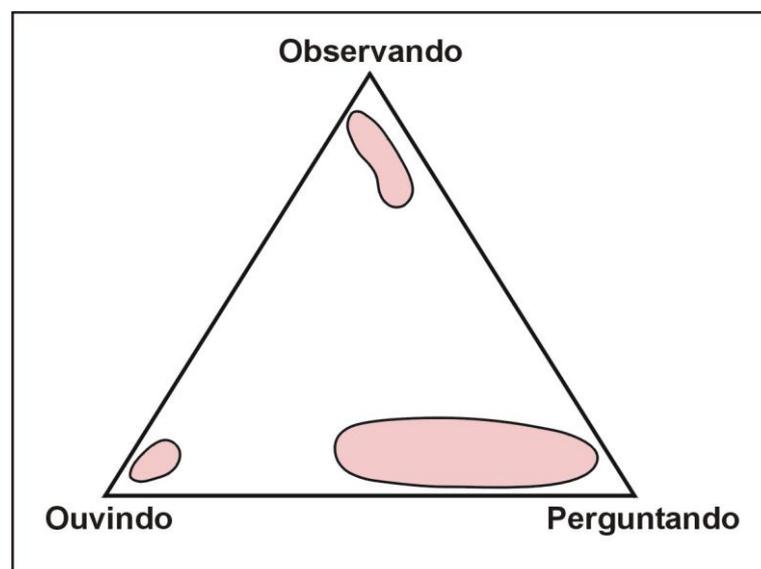


Figura 4: Esquema elaborado por Whyte (1985) e adaptado por Sartori (2000).

5.8. Amostra

A amostra foi constituída por 160 crianças distribuídas nas quatro escolas selecionadas. Essas crianças, com idade entre 9 e 12 anos, no ano de 2016 frequentavam o 5º (quinto) ano de escolaridade do ensino fundamental de escolas de áreas urbanas e rurais da cidade de Itajubá, MG.

Foram excluídos da amostra os alunos que não foram à aula no dia da aplicação dos questionários, bem como os alunos que não apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado, de modo que 153 alunos responderam o primeiro questionário e 142 alunos responderam o segundo questionário.

5.9. Análises

O primeiro questionário foi tabulado e, posteriormente, seus resultados foram apresentados em gráficos. Para melhor compreensão das diferenças e semelhanças existentes em relação a características dos alunos ligados às áreas rurais e áreas urbanas, os resultados foram divididos entre estas duas áreas, e os gráficos foram expostos lado a lado.

A análise do segundo questionário orientou-se pelos trabalhos realizados por Ribeiro e Affonso (2012) e Limberger e Fogaça (2014). Ribeiro e Affonso (2012), após a coleta da amostra por meio de questionário, agruparam as respostas em classes, ou seja, elas foram reunidas de acordo com o maior grau possível de similaridade entre si, posteriormente a respostas foram tabuladas e apresentadas em tabelas. Limberger e Fogaça (2014) utilizaram-se do que, segundo Marconi e Lakatos (2002), denomina-se entrevista padronizada ou estruturada, que pode ser entendida como aquela em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido, ou seja, as perguntas feitas ao indivíduo são predeterminadas. Para análise das entrevistas os autores utilizaram a técnica da análise do discurso, identificando nas entrevistas termo-chave, relacionados a manifestações atmosféricas, topofilia e topofobia.

No presente estudo, as respostas com maior nível de elaboração foram destacadas e transcritas para se extrair informações qualitativas mediante análise do conteúdo. As demais respostas, menos elaboradas, curtas, e muitas vezes compostas de uma única palavra, foram agrupadas e tabuladas, conforme o grau de similaridade entre si.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1. Características dos estudantes

As questões do primeiro questionário foram elaboradas com o objetivo de se conhecer o perfil dos alunos que participariam do projeto Amigos do Clima, isto é, em que realidade socioeconômica e cultural estavam inseridos; e qual o nível de conhecimento possuíam sobre os assuntos relacionados ao meio ambiente, ao tempo e ao clima.

6.1.1. Características socioeconômicas dos estudantes

O grupo de crianças apresentou uma proporção equilibrada entre crianças do sexo feminino e do sexo masculino. Na área urbana 55% eram meninas e 45% meninos, na área rural 56,4% eram meninas, e 42,6% meninos (Figura 5). Parte considerável das crianças pertencia a famílias nucleares intactas (compostas por pai, mãe e filhos), 32,8% da área urbana e 45% na área rural (Figura 5).

Identificou-se também que nem todas as crianças residiam nas imediações ou bairros próximos à escola que frequentavam: 17% dos alunos que frequentavam escolas localizadas na área urbana residiam na área rural; e 28% dos alunos que frequentavam escolas localizadas na área rural residiam na área urbana (Figura 8). Isso, provavelmente, devido ao transporte gratuito disponibilizado pelo poder municipal aos alunos.

Apenas 32,4% dos alunos da área urbana possuíam computador com acesso à internet, enquanto 55% da área rural fizeram a mesma afirmação (Figura 10). Ressalta-se que a amostragem constituída de 153 alunos, respondentes do primeiro questionário, 117 são alunos de escolas de áreas urbanas. Entretanto, 72% dos alunos de áreas urbanas e 61,1% dos alunos de áreas rurais possuem celulares com dispositivo Wi-Fi (Figura 12). Tal informação demonstrou que parte considerável dos participantes não possuía acesso à internet em suas residências, fato que modificou a proposta inicial do projeto de se criar uma plataforma virtual na qual os alunos alimentariam diariamente com dados obtidos por meio da observação das medidas nos pluviômetros; essa proposta foi substituída pela distribuição de agendas impressas aos alunos para que eles pudessem proceder às anotações das medidas.

6.1.2. Características culturais dos estudantes

Grande parte dos alunos, 77% da área urbana e 75% da área rural, afirmaram assistir notícias pela televisão (Figura 16), assim como seus pais: 80,3% da área urbana e 75% da área rural (Figura 17).

A maioria dos alunos possui vídeo game, 57% da área urbana e 52,85% na área rural (Figura 13). Contudo, preferem brincar na rua, 46,3% da área urbana e 55% na área rural (Figura 22).

A grande maioria das crianças, tanto da área urbana quanto da área rural, afirmou que lê livros além do solicitados nas escolas (Figura 24); assistem filmes (Figura 20) e desenhos (Figura 21) na televisão.

Outro aspecto a ser considerado é a religiosidade dos participantes, 88% dos estudantes da área urbana e 88,8% dos estudantes da área rural declararam pertencer a uma religião de orientação cristã.

O primeiro questionário constituiu o início do projeto Amigos do Clima junto aos alunos. As questões desse questionário foram elaboradas com objetivo de se conhecer melhor os alunos que participariam do projeto, bem como conhecer a realidade social e familiar da qual faziam parte.

Na sequência estão apresentadas de forma integral todas as respostas dos alunos, expostas por meio de gráficos que foram posicionados lado a lado, a fim de facilitar a comparação do perfil dos alunos que frequentavam escolas localizadas na área urbana com o perfil dos alunos que frequentam escolas localizadas na área rural. As respostas também foram tabuladas para se facilitar a visualização.

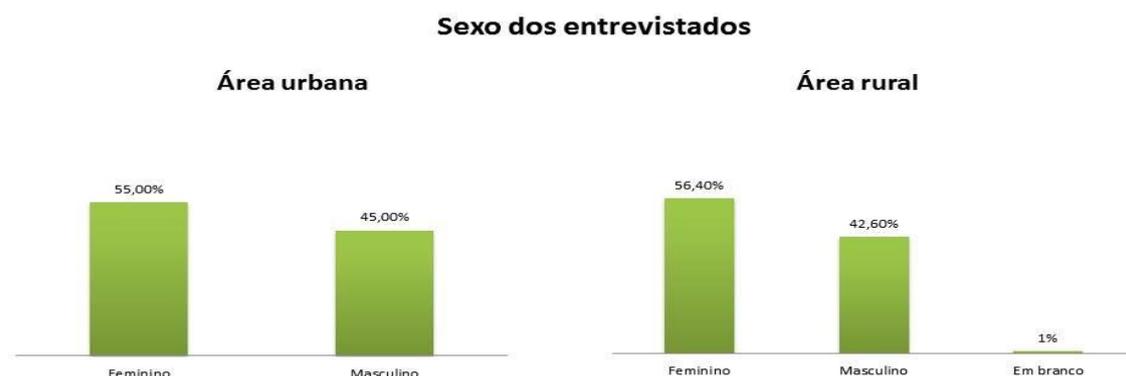


Figura 5: sexo dos estudantes.

Tabela 1: sexo dos estudantes.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Feminino	55%	54,4%
Masculino	45%	42,6%
Em branco	0%	1%

1. Quantas pessoas moram na sua casa?

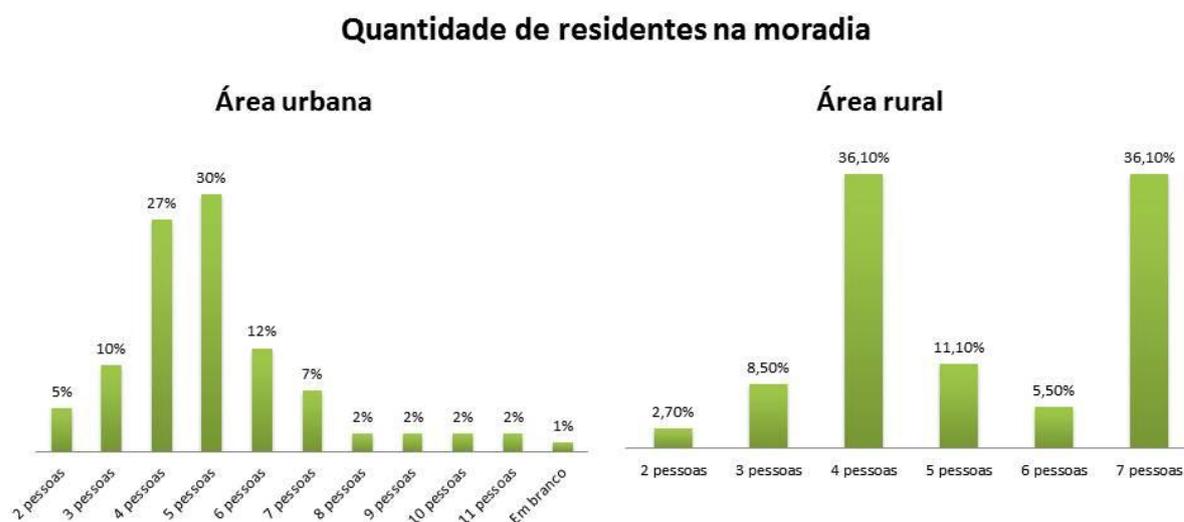


Figura 6: quantidade de residentes na moradia.

Tabela 2: quantidade de residentes na moradia.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
2 pessoas	5%	2,7%
3 pessoas	10%	8,5%
4 pessoas	27%	36,1%
5 pessoas	30%	11,1%
6 pessoas	12%	5,5%
7 pessoas	7%	36,1%
8 pessoas	2%	0%
9 pessoas	2%	0%
10 pessoas	2%	0%
11 pessoas	1%	0%

2. De que material é feita sua casa?

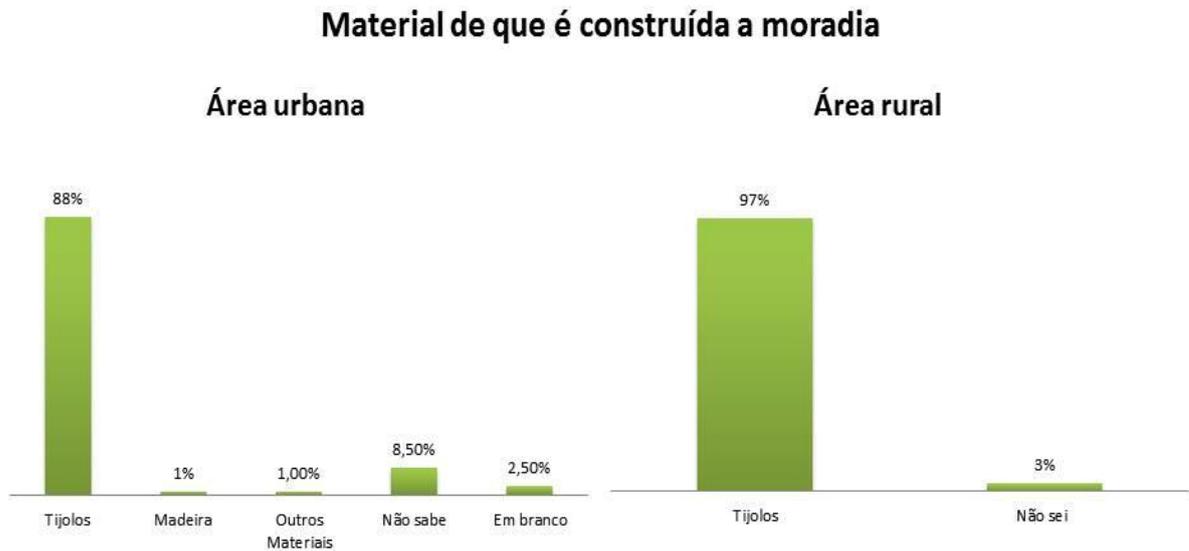


Figura 7: material de que é construída a moradia.

Tabela 3: material de que é construída a moradia.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Tijolos	88%	97%
Madeira	1%	0%
Outros materiais	1%	0%
Não sabe	8,5%	3%
Em branco	2,5%	0%

3. Onde fica sua casa?



Figura 8: localização da residência.

Tabela 4: localização da residência.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Zona Rural	17%	72%
Zona Urbana	76%	28%
Em branco	7%	0%

4. Quem trabalha na sua casa?

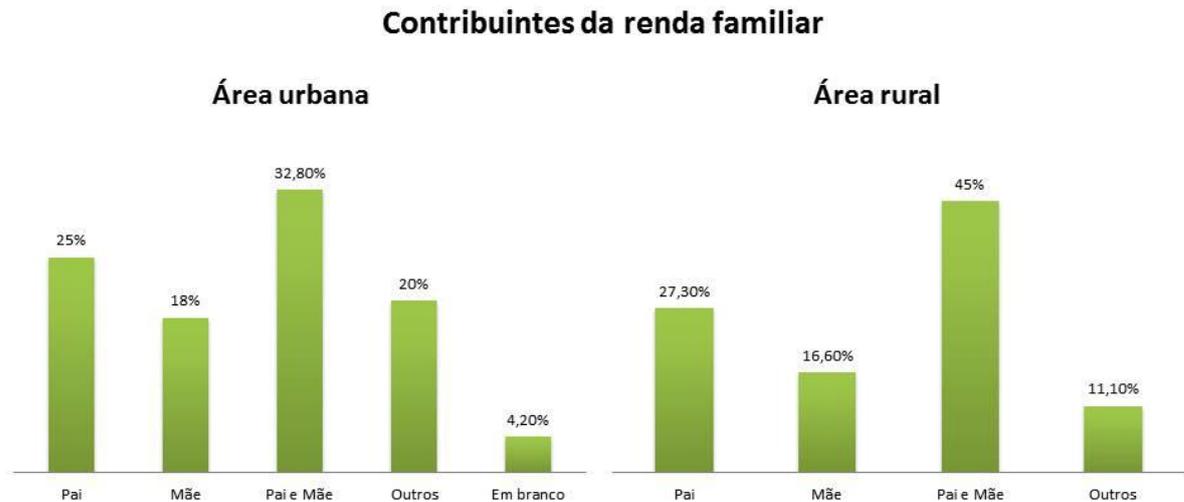


Figura 9: contribuintes da renda familiar.

Tabela 5: contribuintes da renda familiar.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Pai	25%	27,3%
Mãe	18%	16,6%
Pai e mãe	32,8%	45%
Outros	20%	11,1%
Em branco	4,2%	0%

5. Você possui computador?

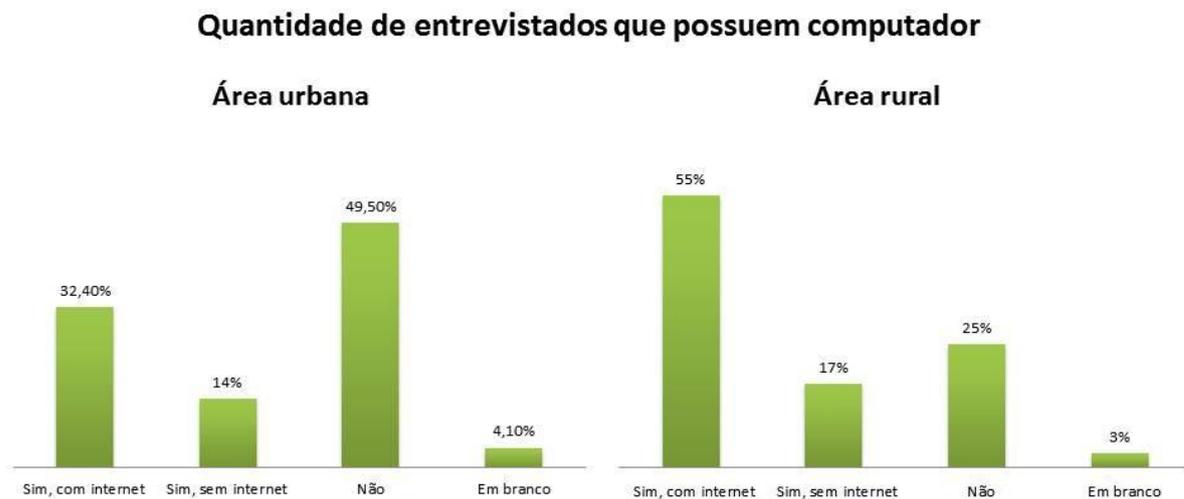


Figura 10: quantidade de entrevistados que possuem computador.

Tabela 6: quantidade de entrevistados que possuem computador.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim, com internet	32,4%	55%
Sim, sem internet	14%	17%
Não	49,5%	25%
Em branco	4,1%	3%

6. Possui tablet?

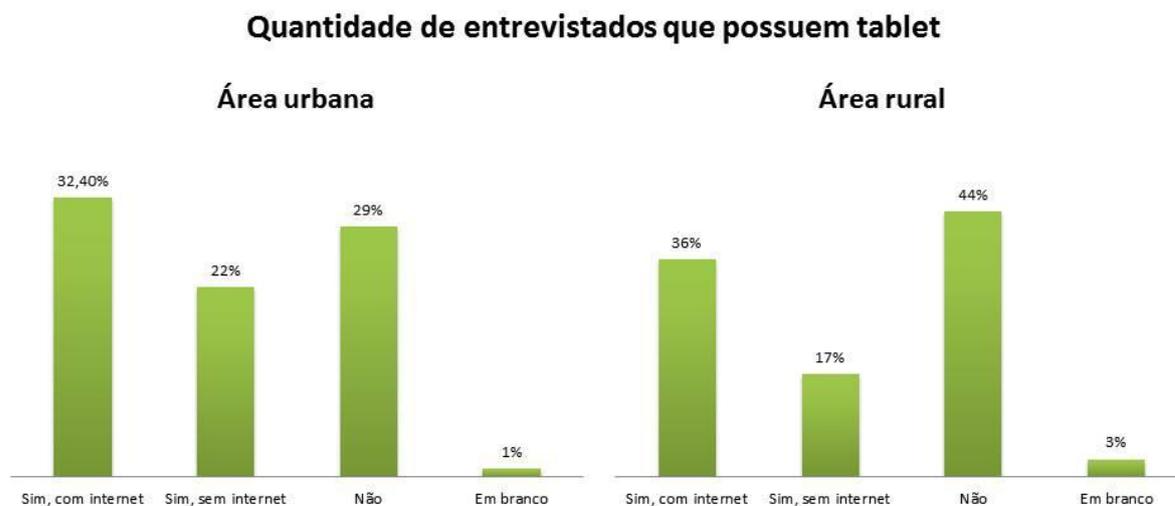


Figura 11: quantidade de entrevistados que possuem tablet.

Tabela 7: quantidade de entrevistados que possuem tablet.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim, com internet	32,4%	36%
Sim, sem internet	22%	17%
Não	29%	44%
Em branco	1%	3%

7. Possui celular?

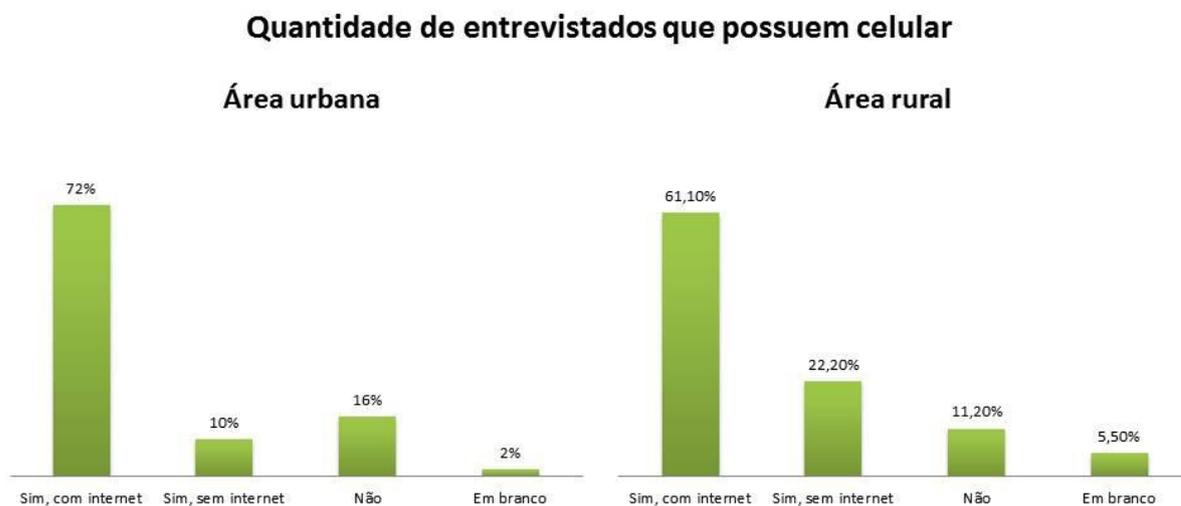


Figura 12: quantidade de entrevistados que possuem celular.

Tabela 8: quantidade de entrevistados que possuem celular.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim, com internet	72%	61,1%
Sim, sem internet	10%	22,2%
Não	16%	11,2%
Em branco	2%	5,5%

8. Possui videogame?

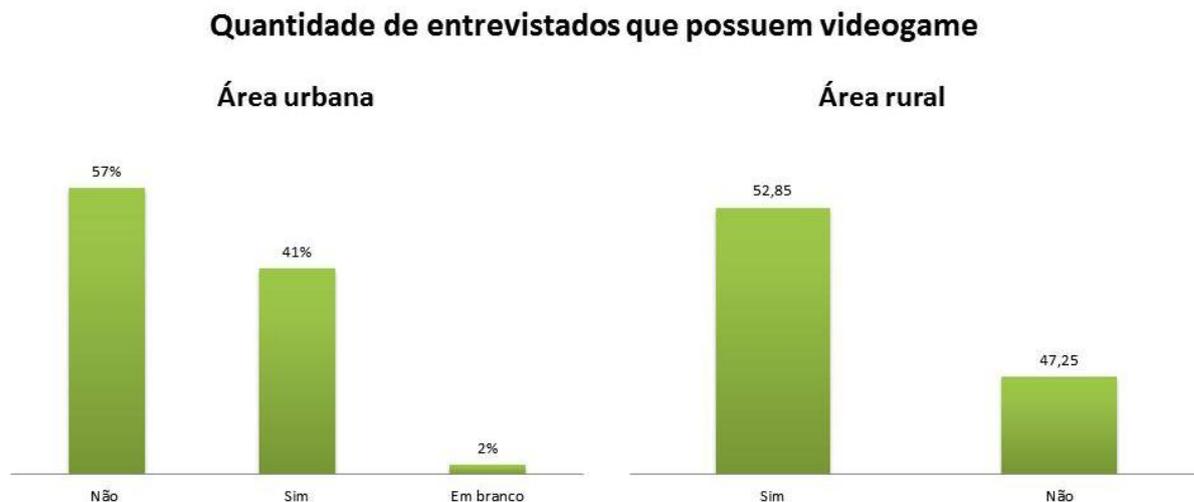


Figura 13: quantidade de entrevistados que possuem videogame.

Tabela 9: quantidade de entrevistados que possuem videogame.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Não	57%	52,85%
Sim	41%	47,25%
Em branco	2%	0%

9. Tem televisão em casa? Quantas?

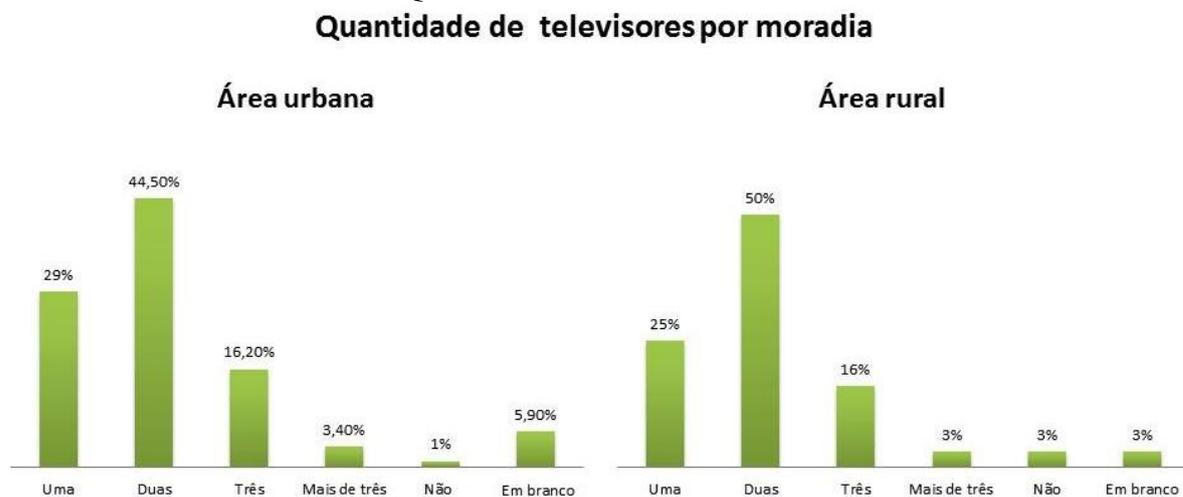


Figura 14: quantidade de televisores por moradia

Tabela 10: quantidade de televisores por moradia.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Uma	29%	25%
Duas	44,5%	50%
Três	16,2%	16%
Mais de três	3,4%	3%
Não	1%	3%
Em branco	5,9%	3%

10. Que horas você costuma acordar?

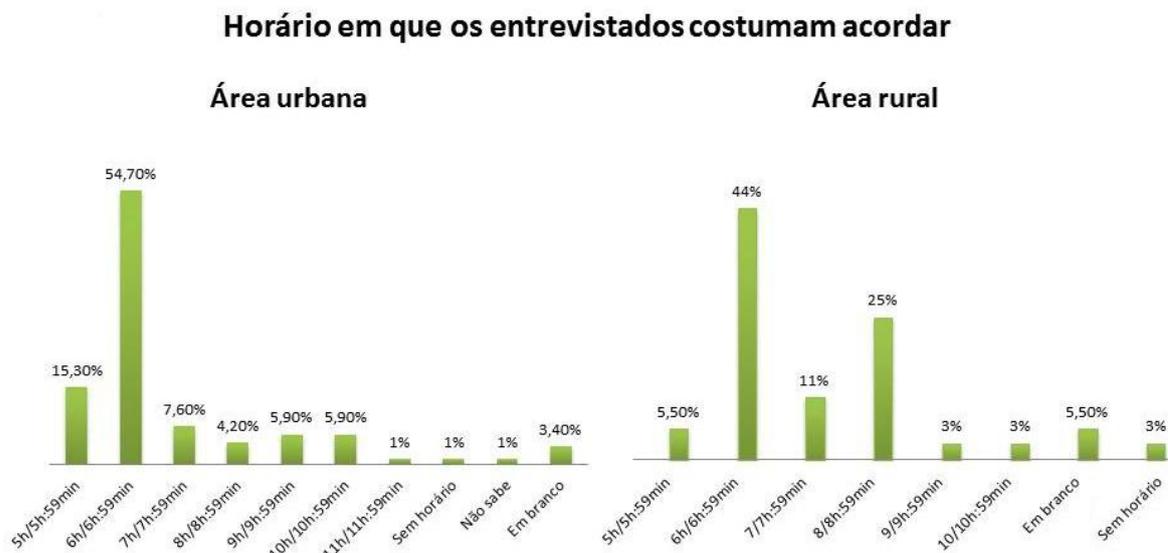


Figura 15: horário em que os entrevistados costumam acordar.

Tabela 11: horário em que os entrevistados costumam acordar.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Entre 5h e 5h: 59min	15,3%	5,5%
Entre 6h e 6h: 59min	54,7%	44%
Entre 7h e 7h: 59min	7,6%	11%
Entre 8h e 8h: 59min	4,2%	25%
Entre 9h e 9h: 59min	5,9%	3%
Entre 10h e 10h: 59min	1%	3%
Entre 11h e 11h: 59min	1%	0%
Não sabe	1%	0%
Em branco	3,4%	5,5%
Não tem horário para acordar	0%	3%

11. Você assiste notícias pela TV?

Quantidade de entrevistados que assistem notícias pela televisão

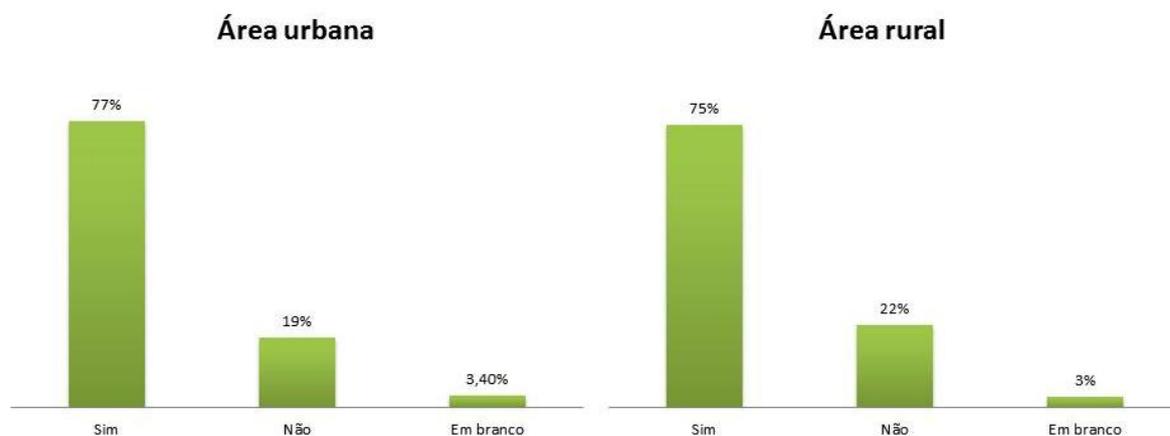


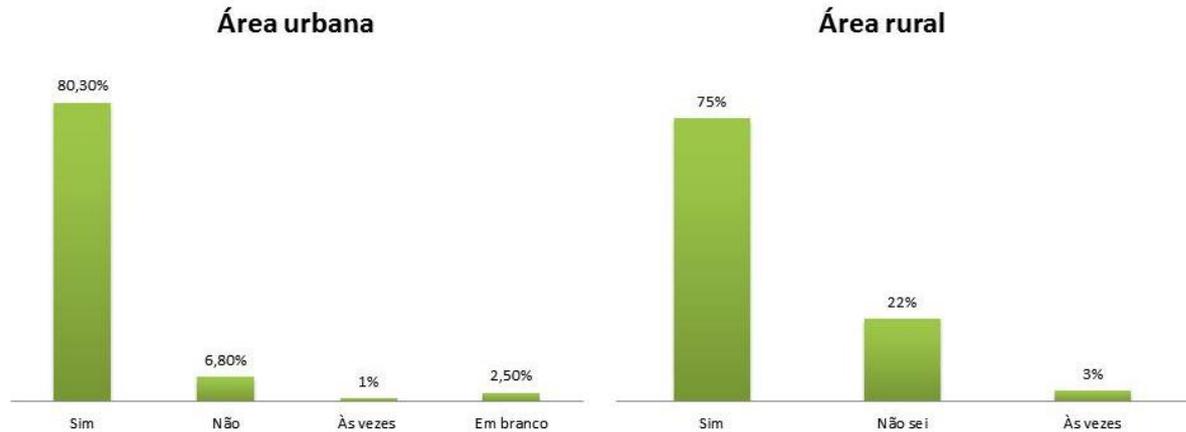
Figura 16: quantidade de entrevistados que assistem notícias pela televisão.

Tabela 12: quantidade de entrevistados que assistem notícias pela televisão.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	77%	75%
Não	19%	22%
Em branco	3,4%	3%

12. Seus pais assistem notícias pela TV?

Quantidade de pais que assistem notícias pela televisão

**Figura 17:** quantidade de pais que assistem notícias pela televisão.**Tabela 13:** quantidade pais que assistem notícia pela televisão.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	80,3%	75%
Não	6,8%	22%
Às vezes	1%	3%
Em branco	2,5%	0%

13. Seus pais leem jornais?

Quantidade de pais que leem jornais

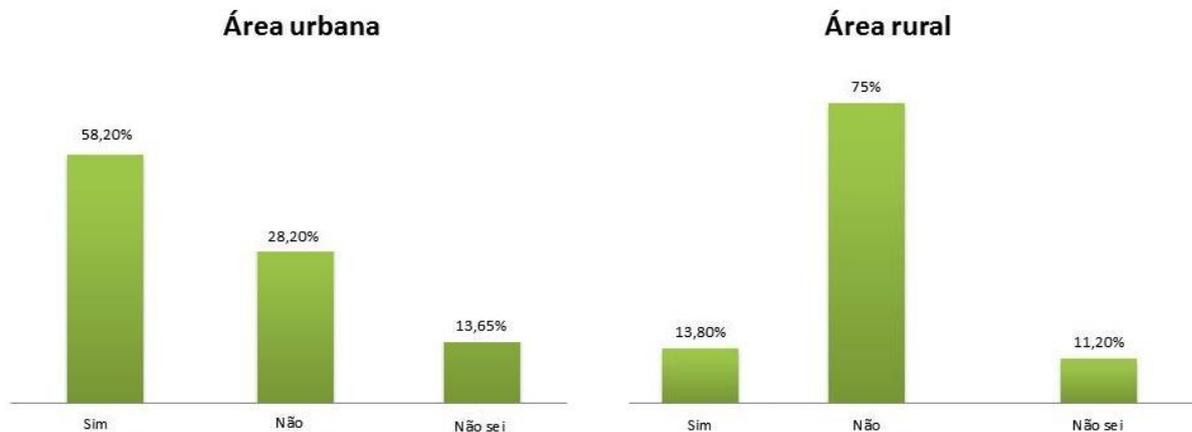
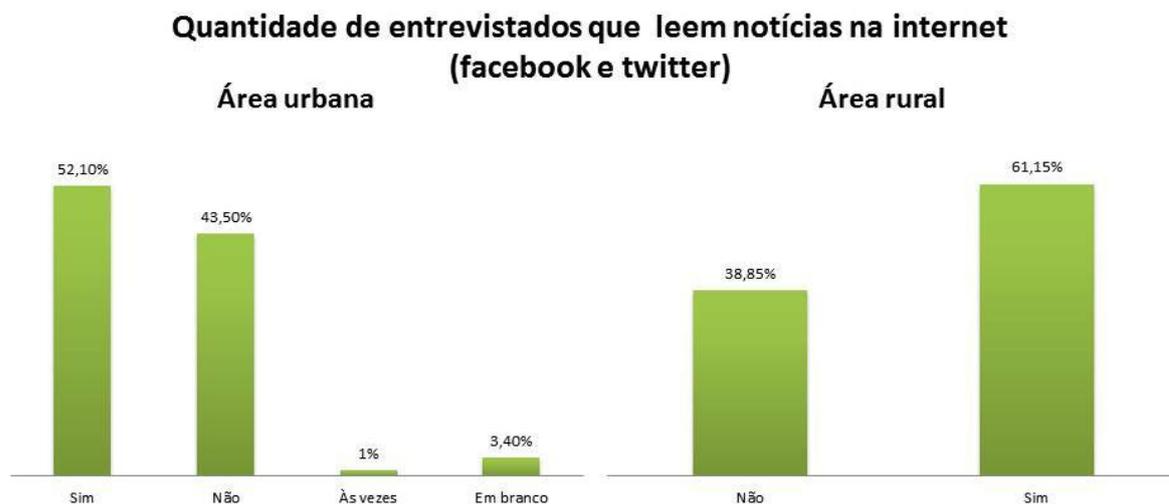
**Figura 18:** quantidade de pais que leem jornais.

Tabela 14: quantidade de pais que leem jornais.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	58,2%	13,8%
Não	28,2%	75%
Não sei	13,65%	11,2%

14. Você lê notícias na internet (facebook e twinter)?

**Figura 19:** quantidade de entrevistados que leem notícias na internet.**Tabela 15:** quantidade de entrevistados que leem notícias na internet.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	52,1%	61,15%
Não	43,5%	38,85%
Às vezes	1%	0%
Em branco	3,4%	0%

15. Você assiste filmes na TV?

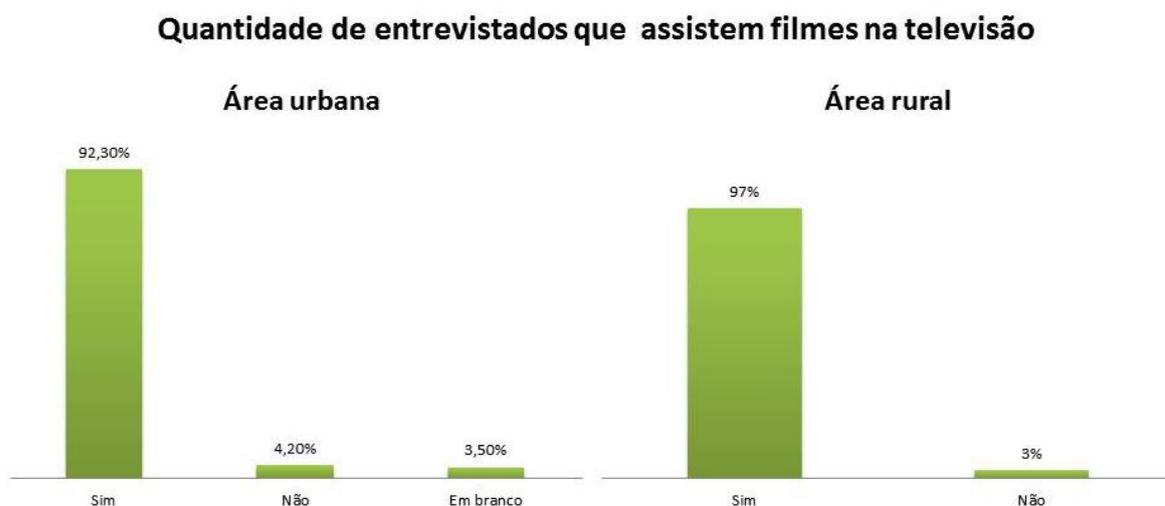
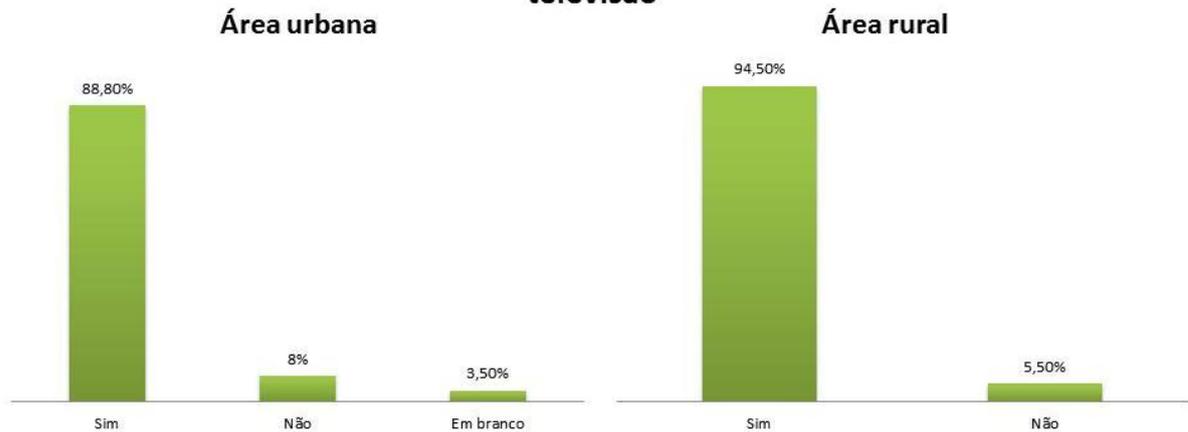
**Figura 20:** quantidade de entrevistados que assistem filmes na televisão.

Tabela 16: quantidade de entrevistados que assistem filmes na televisão.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	92,3%	97%
Não	4,2%	3%
Em branco	3,5%	0%

16. Você assiste desenhos animados na TV?

Quantidade de entrevistados que assistem desenhos animados na televisão

**Figura 21:** quantidade de entrevistados que assistem desenhos animados na televisão.**Tabela 17:** quantidade de entrevistados que assistem desenhos animados na televisão.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	88,8%	94,5%
Não	8%	5,5%
Em branco	3,5%	0%

17. Quando vai brincar, você prefere: a) () Brincar na “rua” com seus colegas b) () Brincar no computador c) () Não costumo brincar d) () Outras brincadeiras.

Brincadeiras preferidas dos entrevistados

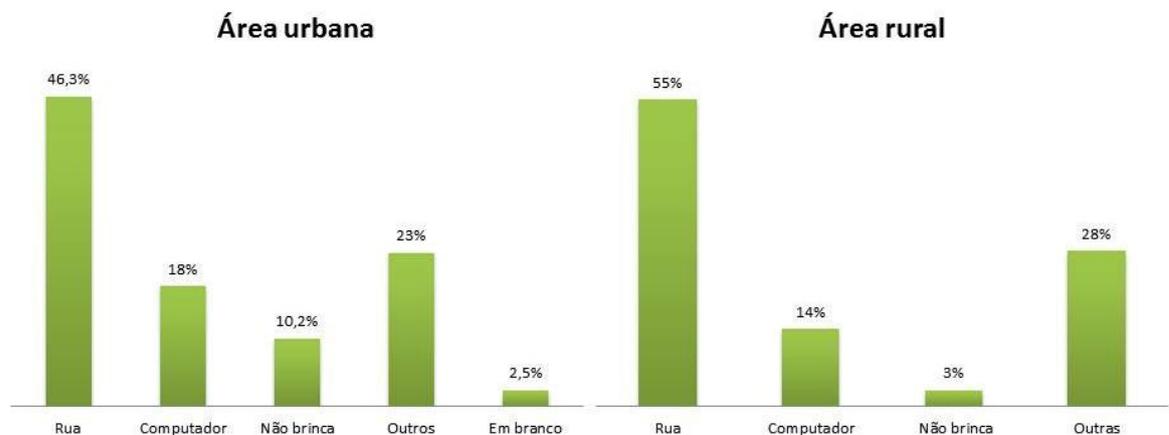
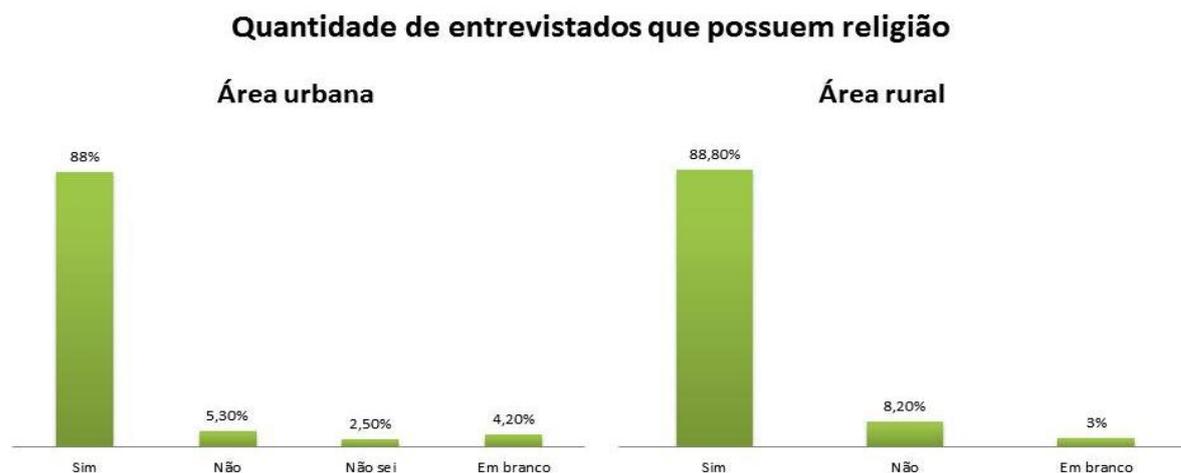
**Figura 22:** brincadeiras preferidas dos entrevistados.

Tabela 18: brincadeiras preferidas dos entrevistados.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Brincar na rua	46,3%	55%
Brincar no computador	18%	14%
Não costuma brincar	10,2%	3%
Outras brincadeiras	23%	28%
Em branco	2,5%	0%

18. Você tem religião?

**Figura 23:** quantidade de entrevistados que possuem religião.**Tabela 19:** quantidade de entrevistados que possuem religião.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	88%	88,8%
Não	5,3%	8,2%
Não sei	2,5%	0%
Em branco	4,2%	3%

19. Você lê livros além dos que tem que ler na escola?

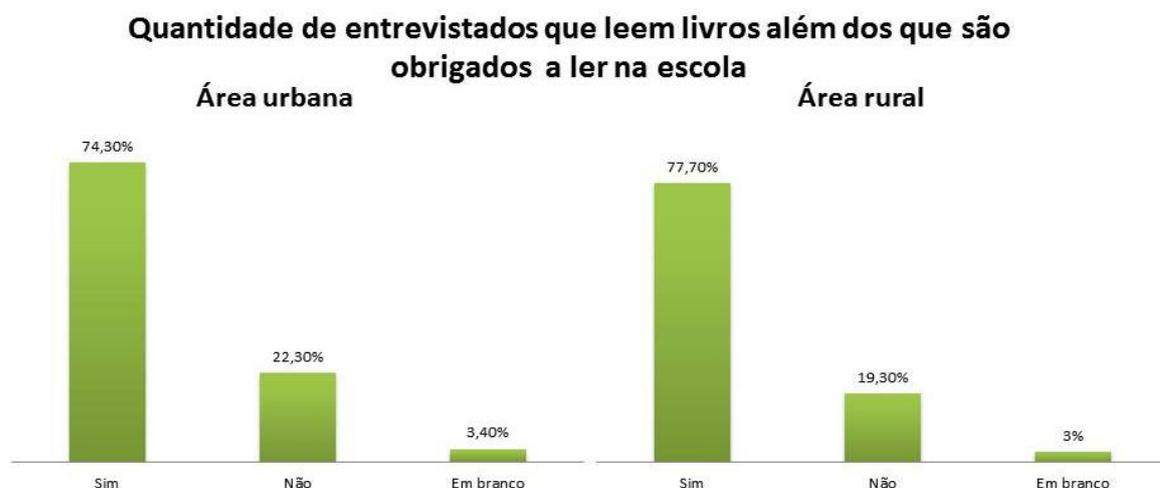
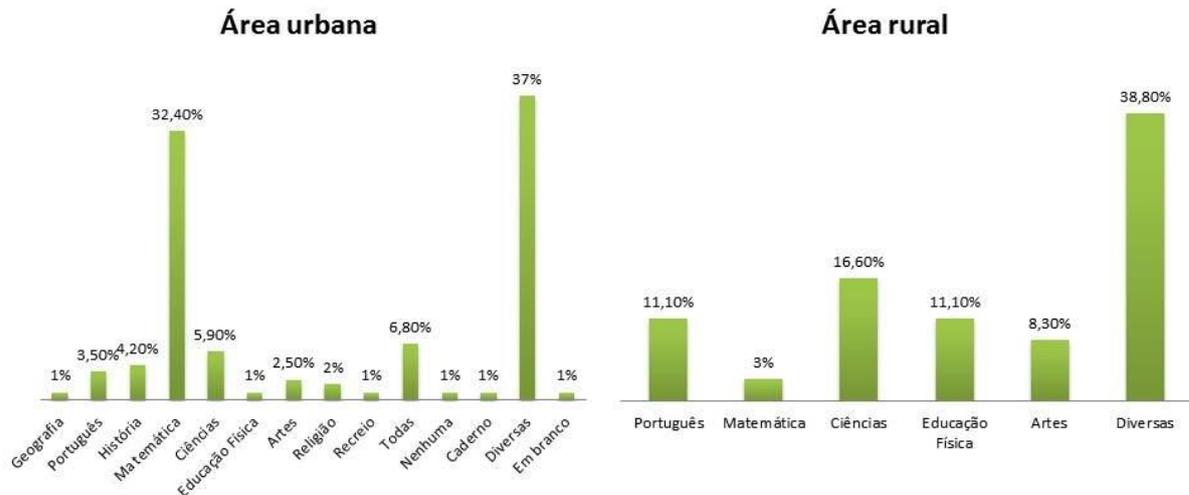
**Figura 24:** quantidade de entrevistados que leem livros além dos que são obrigados a ler na escola.

Tabela 20: quantidade de entrevistados que leem livros além dos que são obrigados a ler na escola.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	74,3%	77,7%
Não	22,3%	19,3%
Em branco	3,4%	3%

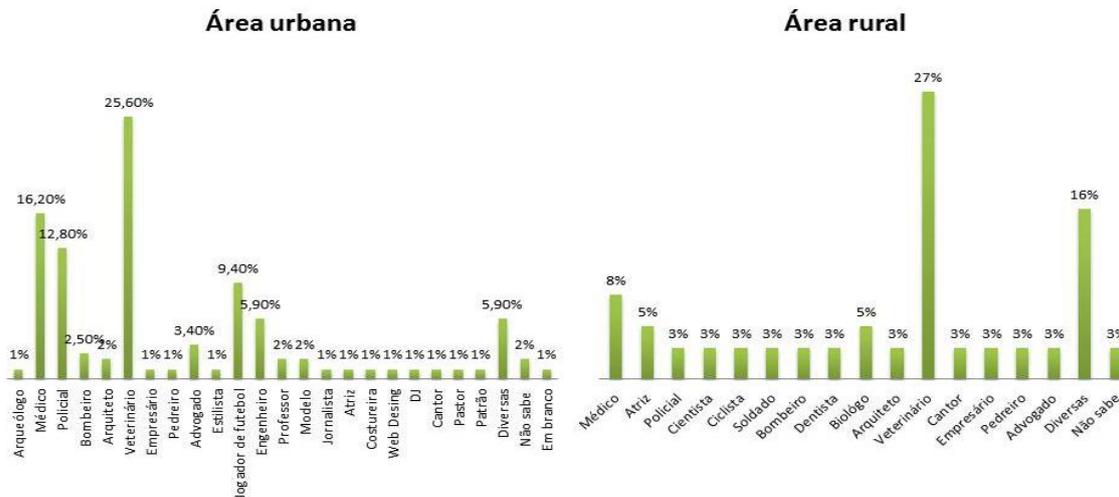
20. Qual (s) matéria (s) da escola você gosta mais?

Matérias preferidas na escola

**Figura 25:** matérias preferidas na escola.**Tabela 21:** matérias preferidas na escola.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Geografia	1%	0%
Português	3,5%	11,1%
História	4,2%	0%
Matemática	43,4%	3%
Ciências	5,9%	16,6%
Educação Física	1%	11,1%
Artes	2,5%	8,3%
Religião	2%	0%
Recreio	1%	0%
Todas	6,8%	0%
Nenhuma	1%	0%
Caderno	1%	0%
Diversas	37%	38,8%
Em branco	1%	0%

21. O que você quer ser quando crescer?

Profissões pretendidas pelos entrevistados**Figura 26:** profissões pretendidas pelos entrevistados.**Tabela 22:** profissões pretendidas pelos entrevistados.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Arqueólogo	1%	0%
Médico	16,2%	8%
Policia	12,8%	3%
Bombeiro	2,5%	0%
Arquiteto	2%	3%
Veterinário	25,6%	27%
Empresário	1%	3%
Pedreiro	1%	3%
Advogado	2%	3%
Estilista	1%	0%
Jogador de futebol	9,4%	0%
Engenheiro	5,9%	0%
Professor	2%	0%
Modelo	2%	0%
Jornalista	1%	0%
Atriz	1%	5%
Costureira	1%	0%
Web design	1%	0%
DJ	1%	0%
Cantor	1%	3%
Pastor	1%	0%
Ciclista	0%	3%
Cientista	0%	3%
Soldado	0%	3%
Dentista	0%	3%
Biólogo	0%	5%
Diversas	5,9%	16%
Ainda não sabe	2%	3%
Em branco	0%	0%

Esses resultados podem contribuir para uma melhor compreensão do processo perceptivo dos alunos, já que este ocorre mediante a influência de fatores socioeconômicos e culturais.

6.1.3. Nível de conhecimentos específicos

Quanto aos conhecimentos específicos, pode-se identificar que os alunos de escolas localizadas na área rural têm maior conhecimento sobre o meio no qual estão inseridos: 30,50% dos alunos dessas escolas apontam o verão como a estação em que mais usam o guarda-chuva, enquanto apenas 6% dos alunos de escolas da área urbana apontam a mesma estação (Figura 29). Os estudos que avaliaram a variabilidade espacial e temporal das chuvas na América do Sul (REBOITA et al., 2010) e Brasil (RAO et al., 2015) mostram que a estação chuvosa em Minas Gerais é o verão (REBOITA et al., 2015).

Na questão 23 do questionário, 61,10% dos alunos da área rural afirmaram saber o que é a atmosfera, enquanto na área urbana 53% fizeram a mesma afirmação (Figura 29); 36,10% dos alunos da área rural e 35% dos alunos da área urbana afirmaram saber o que são as mudanças climáticas (Figura 36).

Ressalta-se que o primeiro questionário foi aplicado ao longo do mês de fevereiro de 2016. Posteriormente, as questões de conhecimentos específicos foram respondidas durante o mês de março, em palestras ministradas aos alunos.

Assim como na subseção anterior, estão apresentadas de forma integral todas as respostas dos alunos, expostas por meio de gráficos posicionados lado a lado, para facilitar a comparação do perfil dos alunos que frequentam escolas localizadas na área urbana dos alunos que frequentam escolas localizadas na área rural. Igualmente, as respostas também foram tabuladas com intuito facilitar a visualização.

22. Você sabe o que é meteorologia?

Quantidade de entrevistados que sabem o que é meteorologia

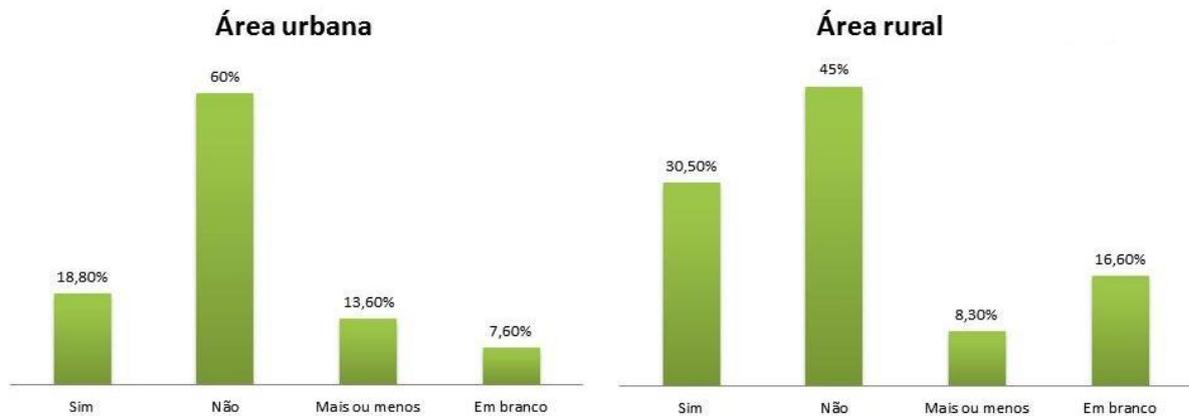


Figura 27: quantidade de entrevistados que sabem o que é meteorologia.

Tabela 23: quantidade de entrevistados que sabem o que é meteorologia.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	18,8%	30,5%
Não	60%	45%
Mais ou menos	13,6%	8,3%
Em branco	7,6%	16,6%

23. Você sabe a diferença entre tempo e clima?

Quantidade de entrevistados que sabem a diferença entre tempo e clima

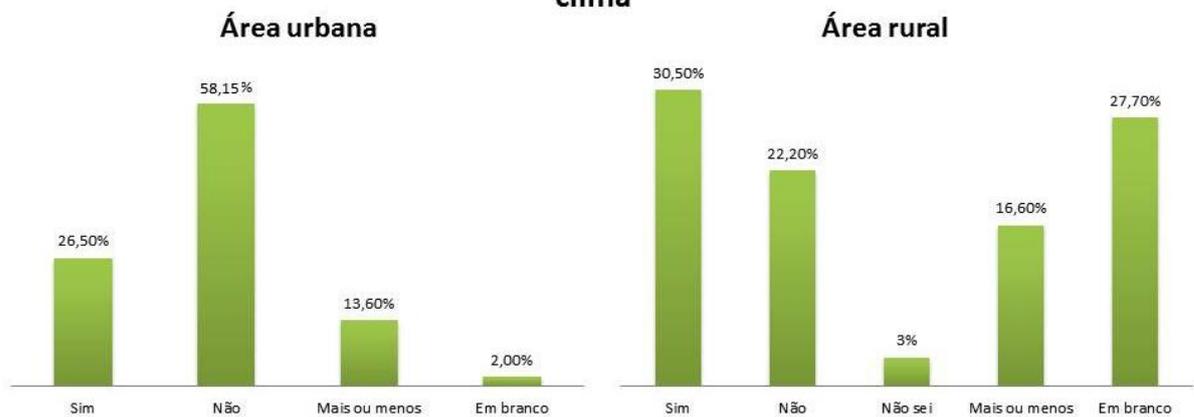


Figura 28: quantidade de entrevistados que sabem a diferença entre tempo e clima.

Tabela 24: quantidade de entrevistados que sabem a diferença entre tempo e clima.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	26,5%	30,5%
Não	58,15%	22,2%
Mais ou menos	13,6%	16,6%
Em branco	2%	27,7%

24. Você sabe o que é atmosfera?

Quantidade de entrevistados que sabem o que é atmosfera

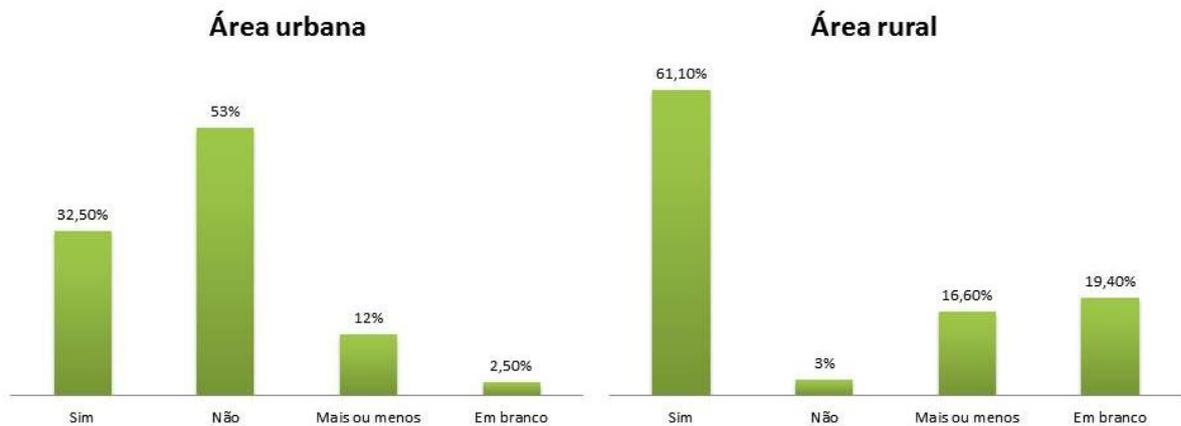


Figura 29: quantidade de entrevistados que sabem o que é atmosfera.

Tabela 25: quantidade de entrevistados que sabem o que é atmosfera.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	32,5%	61,1%
Não	53%	3%
Mais ou menos	12%	16,6%
Em branco	2,5%	19,4%

25. Quando você assiste às notícias pela televisão, você entende o que a “moça do tempo” fala?

Quantidade de entrevistados que compreendem a previsão do tempo do telejornal

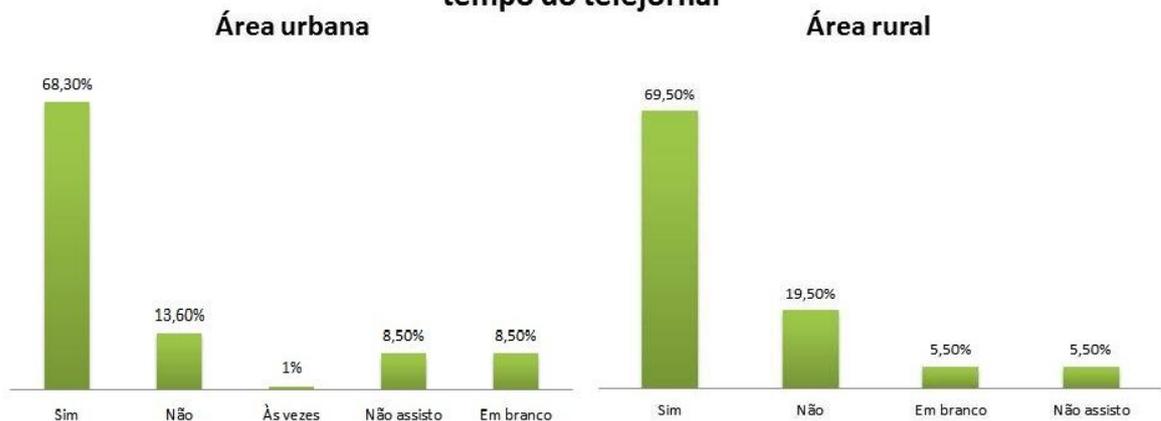


Figura 30: quantidade de entrevistados que compreendem a previsão do tempo do telejornal.

Tabela 26: quantidade de entrevistados que compreendem a previsão do tempo do telejornal.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	68,3%	69,5%
Não	13,6%	19,5%
Em branco	8,5%	5,5%
Não assiste	8,5%	5,5%
Às vezes	1%	0%

26. Seus pais se interessam pela previsão de tempo que passa pela televisão?

Quantidade de pais que se interessam pela previsão do tempo do telejornal

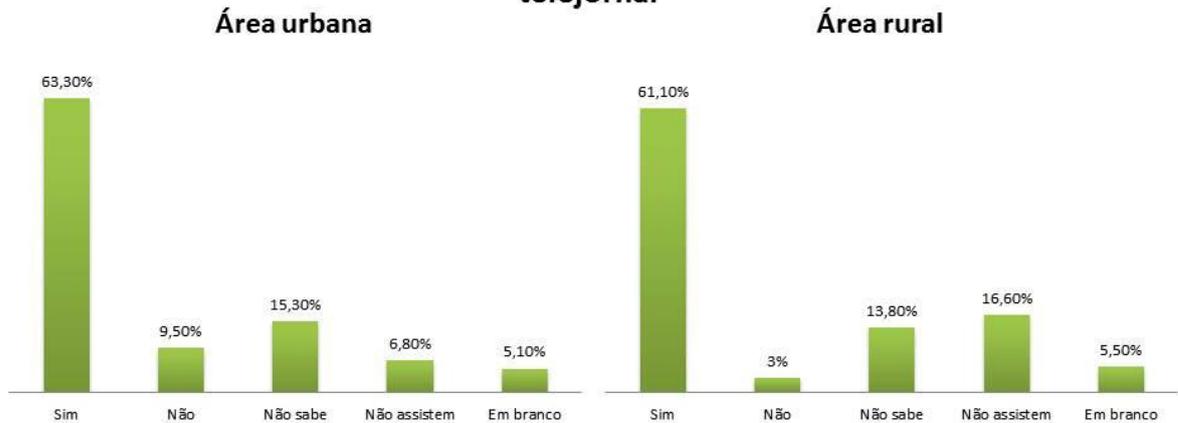


Figura 31: quantidade de pais que se interessam pela previsão do tempo do telejornal.

Tabela 27: quantidade de pais que se interessam pela previsão do tempo do telejornal.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	63,3%	61,1%
Não	9,5%	3%
Não sabe	Não sabe%	13,8%
Não assistem	6,8%	16,6%
Em branco	5,1%	5,5%

27. A figura abaixo geralmente é mostrada pela “moça do tempo” na televisão, o que essa figura representa para você: a) () que só terá chuva b) () que só terá sol c) () que terá tempo com chuva e sol

Quantidade de entrevistados que compreendem a imagem abaixo quando apresentada nos telejornais

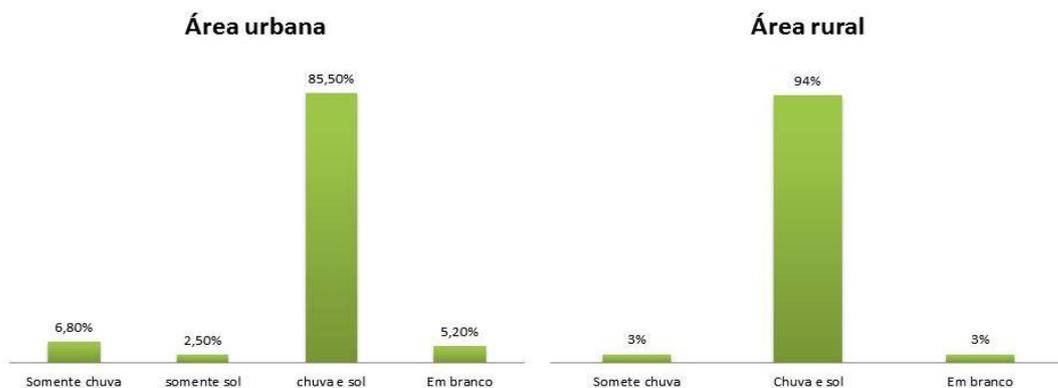


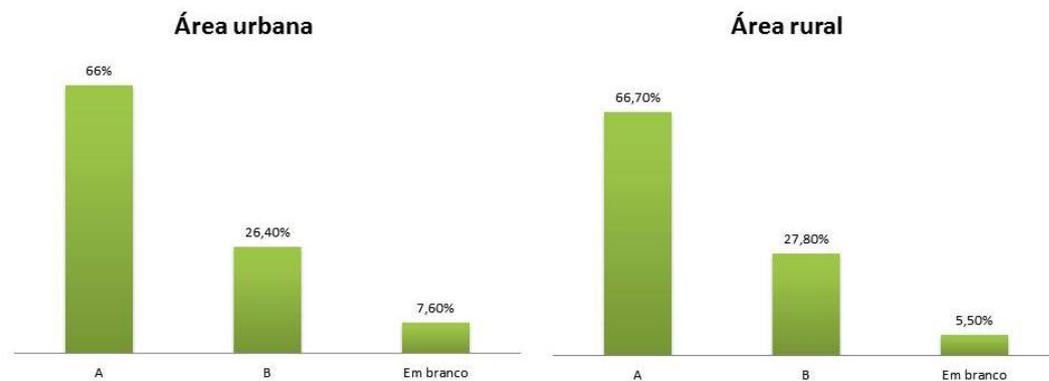
Figura 32: quantidade de entrevistados que compreendem a imagem quando apresentada nos telejornais.

Tabela 28: quantidade de entrevistados que compreendem a imagem quando apresentada nos telejornais.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Somente chuva	6,8%	3%
Somente sol	2,5%	0%
Chuva e sol	85,5%	94%
Em branco	5,2%	3%

28. Quando a “moça do tempo” menciona na televisão que a temperatura mínima será de 20 graus e a temperatura máxima será de 30 graus, isso significa que durante o dia: a) () a temperatura mais baixa será de 20 graus e a mais alta será de 30. b) () em qualquer período do dia pode ter esses valores e temperatura.

**Compreensão dos entrevistados sobre o significado da expressão
apresentada nos telejornais sobre máximo e mínimo da
temperatura**

**Figura 33:** compreensão dos entrevistados sobre a informação sobre temperatura apresentada nos telejornais.**Tabela 29:** compreensão dos entrevistados sobre a informação sobre temperatura apresentada nos telejornais.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
a temperatura mais baixa será de 20 graus e a mais alta será de 30	66%	66,7%
em qualquer período do dia pode ter esses valores e temperatura	26,4%	27,8%
Em branco	7,6%	5,5%

29. Sabe qual estação do ano você mais usa o guarda-chuva? Qual?

Quantidade de entrevistados que sabem em que estação do ano mais chove

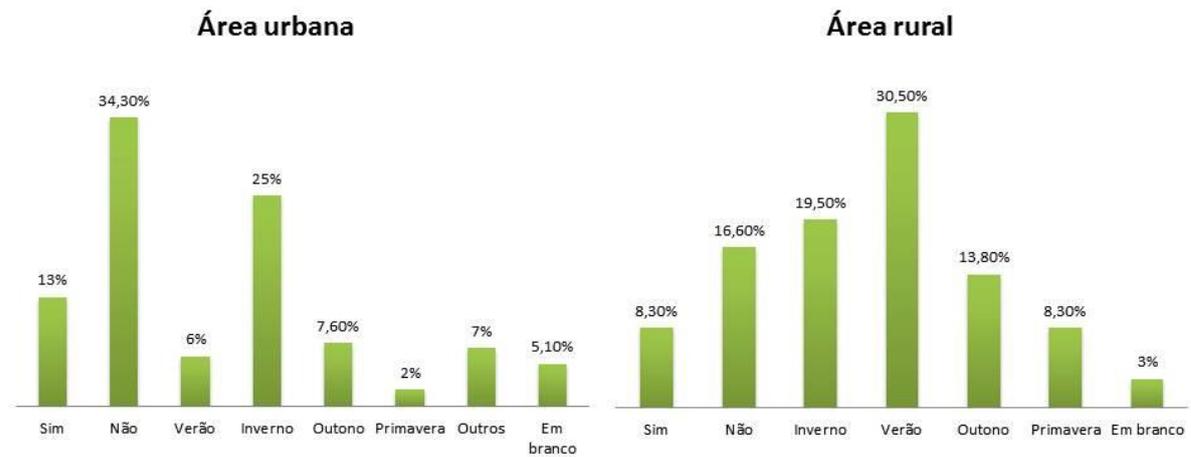


Figura 34: quantidade de entrevistados que sabem em estação do ano mais chove.

Tabela 30: quantidade de entrevistados que sabem em estação do ano mais chove.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	13%	8,3
Não	34,3%	16,6%
Verão	6%	30,5%
Inverno	25%	19,5%
Outono	7,6%	13,8%
Primavera	2%	8,3%
Outros	7%	0%
Em branco	5,1%	3%

30. As mudanças no clima geram alterações em diferentes locais. Existem regiões que chovem mais e outras que são mais secas. Sendo assim, veja a imagem abaixo e marque a alternativa correta.

a) O cacto é uma planta que vive na água

b) Sem o guarda chuva o cacto não vive

c) O cacto é uma planta de regiões secas, e o desenho mostra uma das consequências das Mudanças Climáticas

Capacidade dos entrevistados em relacionar a imagem abaixo com informações sobre mudanças climáticas

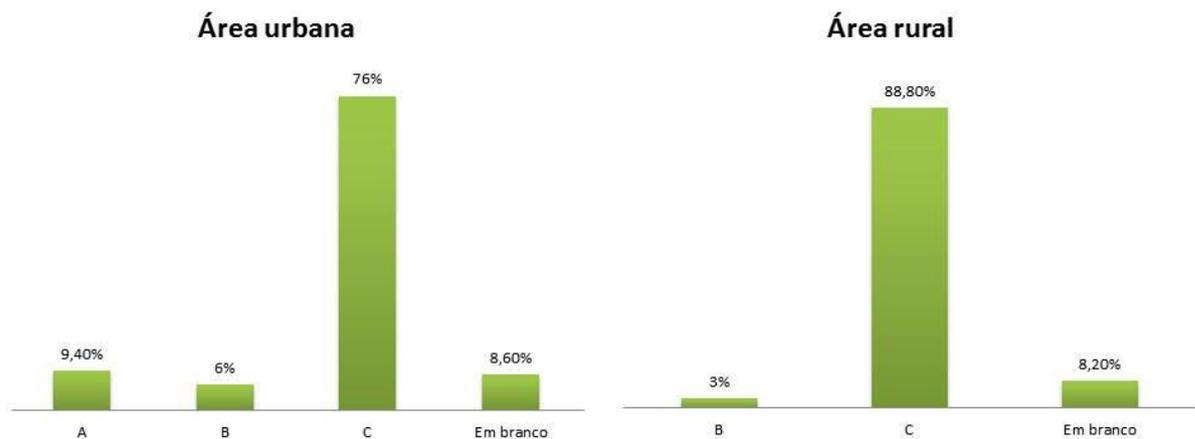


Figura 35: capacidade dos entrevistados em relacionar uma imagem sugestiva relacionada às mudanças climáticas.

Tabela 31: capacidade dos entrevistados em relacionar uma imagem com informação relacionada às mudanças climáticas.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
O cacto é uma planta que vive na água	9,4%	0%
Sem o guarda chuva o cacto não vive	6%	3%
O cacto é uma planta de regiões secas, e o desenho mostra uma das consequências das Mudanças Climáticas	76%	88,8%
Em branco	8,6%	8,2%

31. Você sabe o que são mudanças climáticas?

Quantidade de entrevistados que sabem o que são as mudanças climáticas

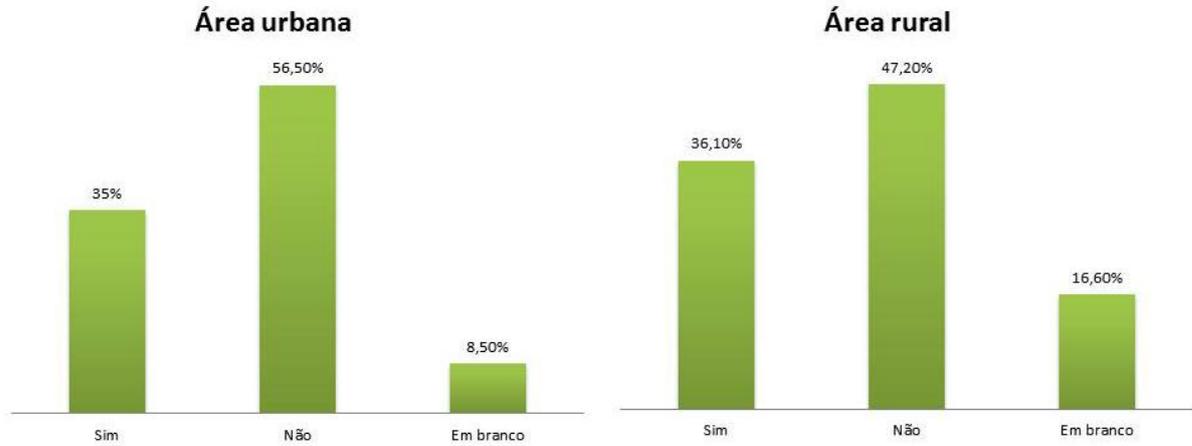


Figura 36: quantidade de entrevistados que declaram saber o que são mudanças climáticas.

Tabela 32: quantidade de entrevistados que declaram saber o que são mudanças climáticas.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	35%	36,1%
Não	56,5%	47,2%
Em branco	8,5%	16,6%

32. Sabe o que é uma estação meteorológica?

Quantidade de entrevistados que sabem o que é uma estação meteorológica

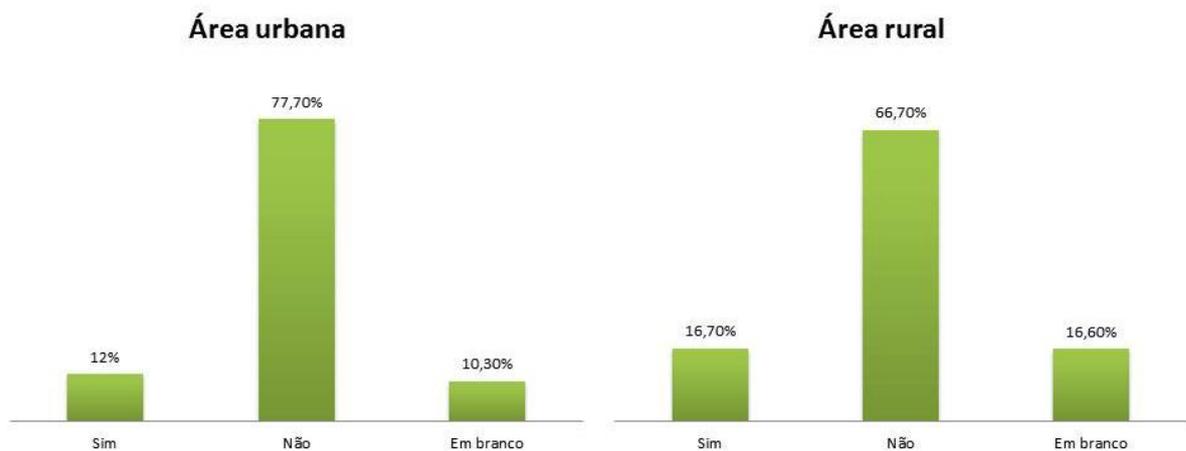


Figura 37: quantidade de entrevistados que declaram saber o que é uma estação meteorológica.

Tabela 33: quantidade de entrevistados que declaram saber o que é uma estação meteorológica.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	12%	16,7%
Não	77,7%	66,7%
Em branco	10,3%	16,6%

33. Para você, a meteorologia é importante para:

a) indústria b) comércio c) navegação d) agricultura

e) indústria , comércio, navegação e agricultura f) A meteorologia não é importante

Compreensão dos entrevistados sobre a importância da meteorológica

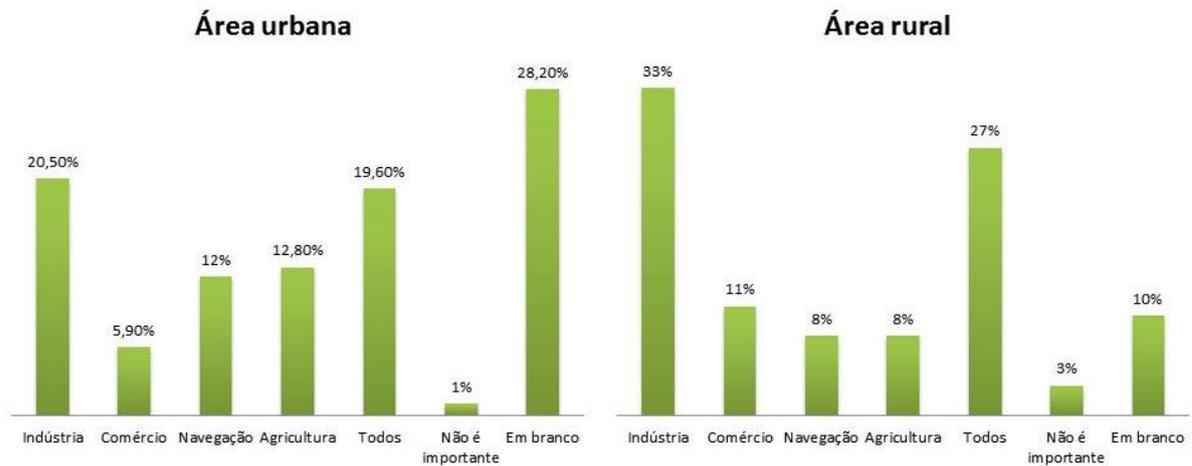


Figura 38: compreensão dos entrevistados sobre a importância da meteorologia.

Tabela 34: compreensão dos entrevistados sobre a importância da meteorologia.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Indústria	20,5%	33%
Comércio	5,9%	11%
Navegação	12%	19%
Agricultura	12,8%	8%
Todos	19,6%	27%
Não é importante	1%	3%
Em branco	28,2%	10%

34. Você sabe o que é um pluviômetro?

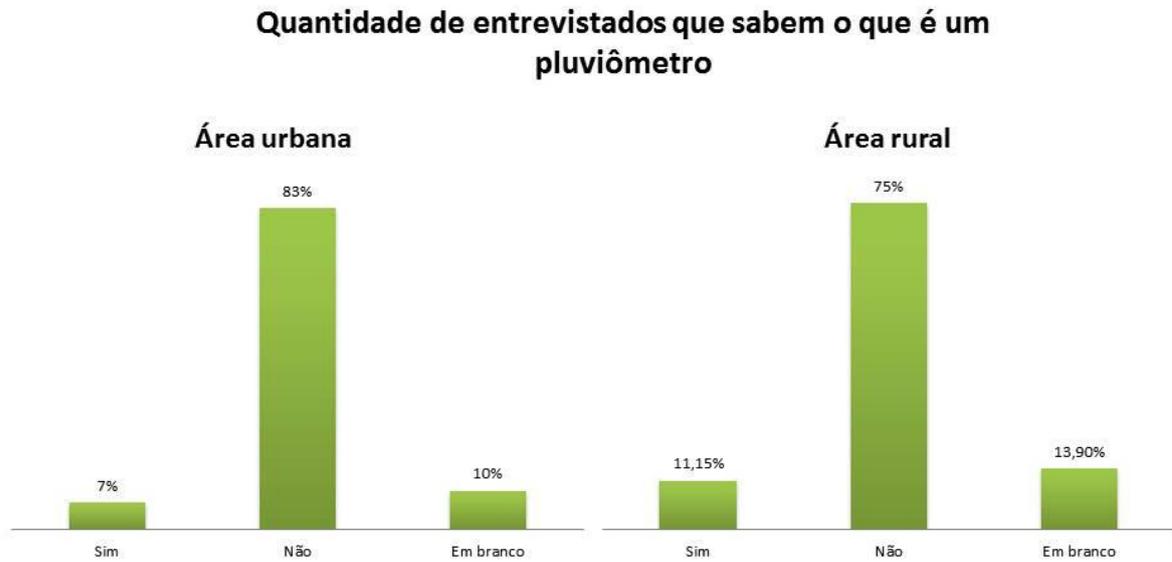


Figura 39: quantidade de entrevistados que declaram saber o que é um pluviômetro.

Tabela 35: quantidade de entrevistados que declaram saber o que é um pluviômetro.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	7%	11,15%
Não	83%	75%
Em branco	10%	13,9%

35. Para você, uma tromba d'água é?

a) Uma chuva forte b) Um tornado sobre uma superfície com água c) Uma chuva fraca.

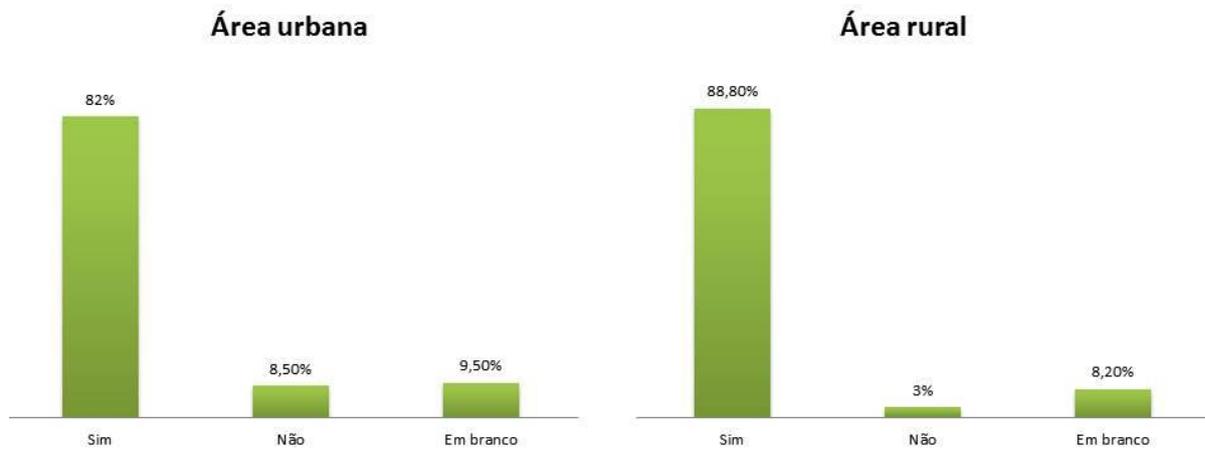


Figura 40: quantidade de entrevistados que sabem o que é uma tromba d'água.

Tabela 36: quantidade de entrevistados que sabem o que é uma tromba d'água.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Uma chuva forte	65,8%	69,4%
Um tornado sobre uma superfície com água	18%	13,8%
Uma chuva fraca	6%	3%
Em branco	10,2%	13,8%

36. Você sabe o que é uma enchente?

Quantidade de entrevistados que sabem o que é uma enchente**Figura 41:** quantidade de entrevistados que declarem saber o que é enchente.**Tabela 37:** quantidade de entrevistados que declarem saber o que é enchente.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	82%	88,8%
Não	8,5%	3%
Em branco	9,5%	8,2%

37. Por que ocorre uma enchente?

a) () Porque a água transborda do rio b) () Porque a água sobe muito e quase transborda

Quantidade de entrevistados que sabem como ocorre uma enchente

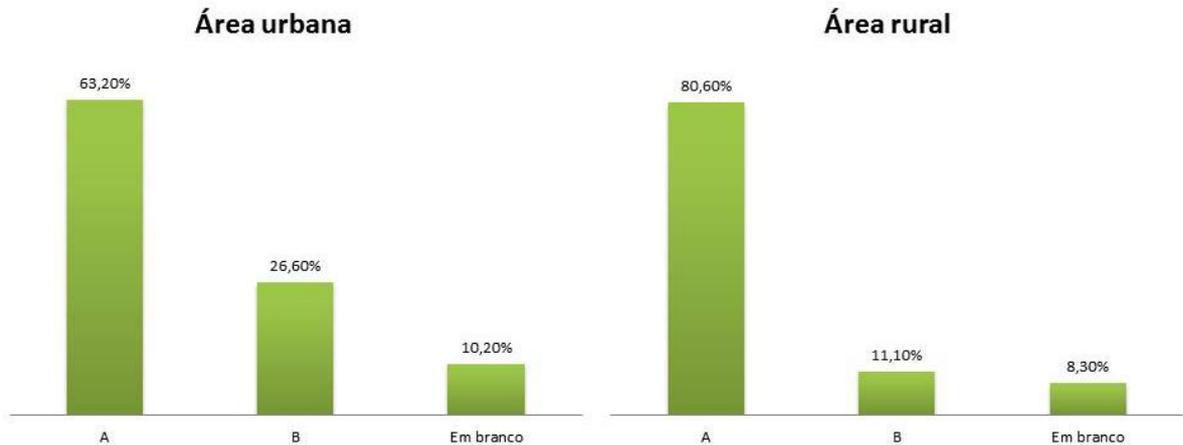


Figura 42: quantidade de entrevistados que declaram saber como ocorre uma enchente.

Tabela 38: quantidade de entrevistados que declaram saber como ocorre uma enchente.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Porque a água transborda do rio	63,2%	80,6%
Porque a água sobe muito e quase transborda	26,6%	11,1%
Em branco	10,2%	8,3%

38. Já houve alagamento onde você mora?

Ocorrência de alagamento na moradia dos entrevistados

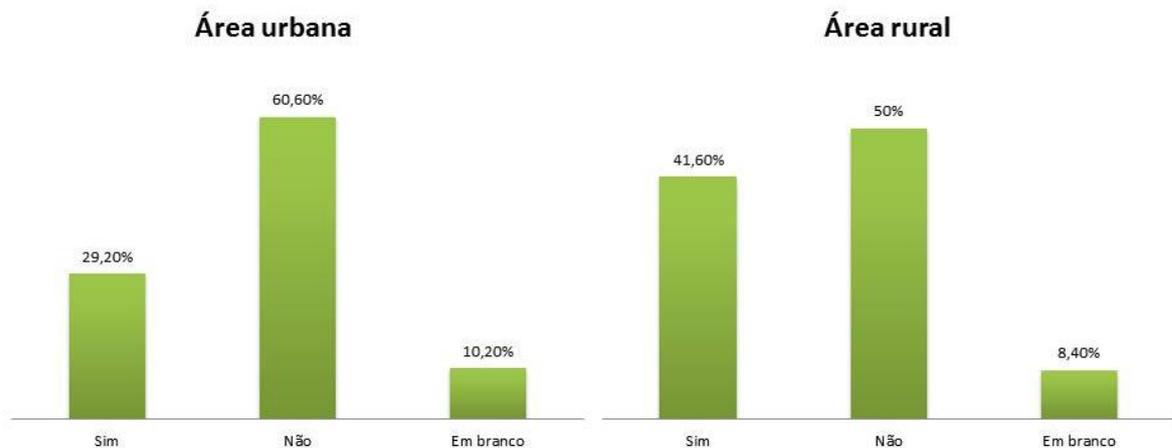


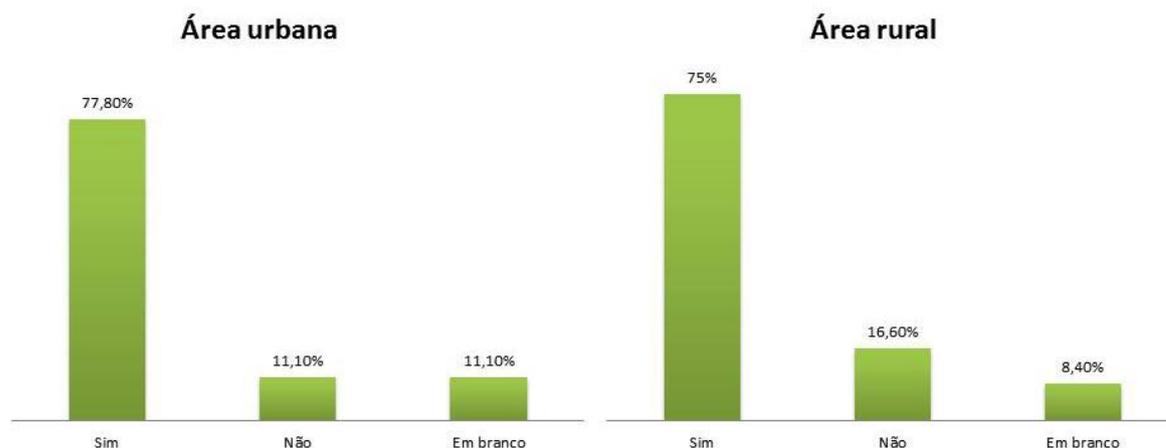
Figura 43: ocorrência de alagamento na moradia dos entrevistados.

Tabela 39: ocorrência de alagamento na moradia dos entrevistados.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	29,2%	41,6%
Não	60,6%	50%
Em branco	10,2%	8,4%

39. Seus pais se preocupam com a possibilidade de haver uma enchente?

Quantidade de pais que se preocupam com a possibilidade de haver alagamento

**Figura 44:** quantidade de pais dos entrevistados que se preocupam com a possibilidade de haver alagamento**Tabela 40:** quantidade de pais dos entrevistados que se preocupam com a possibilidade de haver alagamento.

Respostas	Área Urbana	Área Rural
Sim	77,8%	75%
Não	11,1%	16,6%
Em branco	11,1%	8,4%

Na metodologia proposta por Whyte (1985), a observação é fundamental quando se estuda a percepção de pessoas. O que se observou durante a realização das palestras, é que o nível de interesse pelos assuntos abordados variou de escola para escola e de turma para turma. Os alunos que tiveram maior participação na fase palestras foram os alunos da Escola Olímpio José Joaquim, seguidos dos alunos das Escolas Ana Junqueira, Professora Isaura Pereira dos Santos e Desembargador Francisco Pereira Rosa, respectivamente.

Na terceira etapa do Projeto, a oficina para confecção de pluviômetros, os alunos das quatro escolas mostraram igual interesse e entusiasmo, o que demonstrou que associar o aprendizado a experimentos práticos é uma boa alternativa no processo de aprendizagem de ciências naturais.

Igualmente, foi observado que os alunos, mesmo tendo em comum o fato de residir em áreas urbanas e rurais do mesmo município, guardavam singularidades e características próprias, como a maneira de se comportar em sala de aula, a maneira com que abordavam o pesquisador quando das visitas, alguns demonstrando algum nível de entusiasmo e felicidade, enquanto outros mantinham uma abordagem mais formal e receosa, assim como preocupação por terem se esquecido de proceder às anotações das medidas do pluviômetro. Essas características variaram de escola para escola. Por essa razão, optou-se por analisar o segundo questionário, aplicado ao fim do projeto, discriminando as respostas por escolas, e não por áreas onde as escolas se localizam.

6.2. Percepção ambiental e climática dos estudantes

Essa seção irá discutir os resultados obtidos na aplicação do segundo questionário, a fim de descrever a percepção ambiental e climática dos alunos.

Inicialmente, ressalta-se que o primeiro questionário não buscou identificar a percepção ambiental e climática das crianças, ao passo que não foi elaborado com embasamento em trabalhos sobre percepção, sendo composto de questões objetivas, que não permitiram que os alunos se expressassem com liberdade. A palestra ministrada aos alunos respondeu a perguntas conceituais do primeiro questionário (seção sobre conhecimentos específicos). Sendo assim, o fato de as crianças terem aprendido sobre o tempo e o clima na palestra, não significa que houve alteração em suas percepções, já que processo perceptivo é complexo e sofre a influências de uma série de fatores, como demonstrado na seção 4.

O segundo questionário conteve uma adaptação das perguntas utilizadas no estudo de Limberger e Fogaça (2014), que avaliaram a percepção ambiental e climática de alunos de escolas públicas. Essas questões versam sobre a experiência cotidiana dos alunos, isto é, a forma como eles se relacionam com seu ambiente. Duas perguntas que compuseram o primeiro questionário foram repetidas no segundo, buscando identificar mudanças no padrão de resposta, bem como comparar o nível de elaboração da resposta antes e após a palestra proferida durante o projeto. Também foram realizadas perguntas para conhecer a percepção dos alunos quanto ao projeto Amigos do Clima, a fim de identificar o nível de adesão e interesse dos participantes pelo referido projeto. Além de perguntas sobre a percepção das mudanças climáticas.

Os questionários foram numerados de 1 a 142: as respostas com numeração entre 1 e 19 são respostas proferidas por alunos da Escola Municipal Olímpio José Joaquim; as com numeração entre 20 e 39 por alunos da Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz; as com numeração entre 40 e 89 por alunos da Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos; e as com numeração entre 90 e 142 por alunos da Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa.

Conforme exposto anteriormente, as respostas menos elaboradas, curtas, e muitas vezes compostas de uma única palavra, foram agrupadas e tabuladas, conforme o trabalho de Ribeiro e Affonso (2012). Estão dispostos nessas tabelas os padrões de repostas, agrupadas por grau de similaridade. As respostas com maior nível de elaboração foram incorporadas nas tabelas. Entretanto, buscando-se extrair informações qualitativas, essas respostas foram destacadas e transcritas para respectiva análise, fazendo-se referência apenas à numeração atribuída ao questionário, preservando-se a identidade da criança.

Questão 1: Você tem o hábito de observar o céu?

Na primeira questão (tabela 41), verifica-se que a maior parte das crianças respondeu que tem o hábito de olhar o céu, contudo não informaram com que frequência costumam fazê-lo. Curiosamente, pouco mais da metade dos alunos da escola Ana Junqueira, da zona rural, afirmaram não ter tal hábito. O que aponta para a ideia de que não se pode concluir que todas as crianças que estão inseridas no meio rural estão mais atentas ao seu meio. No questionário 83, encontra-se a afirmação: *“As vezes gosto de olhar os formatos das nuvens”*, demonstrando que no céu, são as nuvens que chamam a atenção desta criança. No questionário 111, o aluno responde: *“Eu olhe para o céu ontem”*; Já no questionário 142, há uma resposta mais aplicada: *“Só quando a lua tá cheia, porque ela ilumina o céu, não lembro o dia mas tenho a imagem na minha cabeça”*. Essa resposta demonstra o impacto que a beleza da lua causa nessa criança, de modo que ela não pode precisar o dia em que observou o céu noturno pela última vez, mas a imagem do satélite está em sua memória, conforme afirma Tuan (2012), foi visto, assimilado, e recebeu carga emotiva, o que caracteriza o fenômeno da percepção e ocorrência da Topofilia, sentimento que se constrói pelo lugar onde se vive.

Tabela 41: percepção cotidiana do céu dos entrevistados.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Sim	13
	Não	6
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Não	12
	Sim	9
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Sim	30
	Às vezes	10
	Não	7
	Hoje	1
	Todo dia	1
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Sim	43
	Não	10
	Mais ou menos	1

Questão 2: O que você acha bonito no céu?

Na segunda questão (Tabela 42), a maioria dos alunos respondeu que o que mais acha bonito no céu é: sol, lua, estrelas e nuvens, o que foi reduzido ao termo “diversos”. No questionário 81, encontra-se a seguinte resposta: *“Eu acho a estrela, o sol, a nuvem, e a cor do céu e os pássaros”*, e no questionário 129: *“Nuvens e pássaros”*, dos 142 questionários analisados, apenas nestes dois se encontram elementos da fauna, a referência aos pássaros caracteriza uma capacidade de associar o meio com as demais formas de vida, demonstrando um diferencial quanto à capacidade de interpretar e perceber o meio ambiente. No questionário 82: *“Eu acho a noite bonita o céu e as estrelas”*, no questionário 99: *“A cor do céu, o sol, de noite as estrelas”* e no questionário 116: *“as estrelas a lua e os planetas”* a beleza do céu noturno é ressaltada pelas crianças, demonstrando encantamento, sobretudo, pelas estrelas. As nuvens também são o que no céu chama muito a atenção das crianças, no questionário 83, está: *“Tudo a cor o que as nuvens formam e as estrelas”*, no questionário 97: *“as nuvens brancas o sol o céu azul”*, no questionário 108: *“as figuras que as nuvens formam”* e no 136: *“Nuvens lindas”*. Uma resposta demonstrou o que talvez seja a influência das mídias ou de produtos da cultura na forma como a criança entende o meio ambiente, já que no questionário 112 não há informação se a criança teve contato direto com o fenômeno da neve, constando apenas: *“A neve porque como é que sai gelo da atmosfera”*. Outra resposta única se encontra no questionário 132: *“paisagens”*, o que pode se deduzir ser uma referência à vastidão do horizonte. Também singular foi à resposta no questionário 89: *“Arco íris e Deus”*, demonstrando que a forma como esta criança interpreta o meio ambiente está intimamente relacionada com sua crença religiosa, ou ao menos, com a crença em um deus. Embora no primeiro questionário 88% das crianças tenham declarado ter religião (Figura 23),

nesta questão, apenas em um, dentre os 142 respondentes, houve uma elaboração com tal referência na resposta.

Tabela 42: percepção dos entrevistados da beleza do céu.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Estrelas	16
	Azul	1
	Chuva de meteoros	1
	Nada	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Diversos	6
	Sim	5
	Lua	3
	Estrelas	3
	Por do sol	1
	Sol	1
	Nuvens	1
	A cor azul do céu	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Estrelas	18
	Diversos	11
	Nuvens	7
	Tudo	7
	Lua	2
	Por do sol	1
	Céu	1
	Arco-íris	1
	Nada	1
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Diversos	15
	Nuvens	13
	Estrelas	8
	Sol	4
	Lua	4
	A cor azul do céu	2
	Céu	2
	O por do sol	1
	O arco íris	1
	A paisagem	1
	Tudo	1
	Não	1
	Em branco	1

Questão 3: Recorda-se de quando foi à última vez que parou para observar o céu? Quando foi?

Na terceira questão (tabela 43), grande parte dos alunos declarou que havia olhado o céu ontem, antes de ontem ou especificou uma data que equivalia a dois ou três dias anteriores à data em que foi aplicado o questionário. Essas respostas foram agrupadas e sintetizadas na

expressão “ontem ou dia anterior”. Destacam-se as respostas dos questionários de número 80, 83 e 99 que, respectivamente, afirmam: “*Todos os dias eu olho o por do sol*”; “*Sempre eu olho, eu acho o céu muito bonito*”; “*Sim, ontem, não tinha estrelas*”. Nessas respostas, vislumbra-se, pela forma com que essas crianças se expressam, a ocorrência de sentimentos topofólicos (TUAN, 2012). Elas realmente parecem sensibilizadas pela beleza do céu, no questionário 99, inclusive, a criança detalha a ausência das estrelas na última noite. Outra resposta que merece destaque encontra-se no questionário 112: “*A noite que acabou a força elétrica*”, demonstrando o quanto a vida moderna, repleta de mídias e luzes artificiais nos aliena do mundo natural, de modo que a criança só se deteve para olhar o céu noturno, talvez, por falta de opção, já que houve queda na energia elétrica. O que corrobora a afirmação de Oliveira e Nunes (2007), na medida em que ocorre um divórcio crescente entre a população e o meio físico, muito em decorrência da dinâmica da atualidade, que estimula o distanciamento entre pessoas e o mundo físico, pois estas vivem em um mundo artificial, quase virtual, sem tempo para observar as situações corriqueiras da atmosfera.

Outro destaque está no questionário 132: “*faz tempo*”, ou seja, a criança não se lembra qual foi a última vez que observou o céu, mas tem ciência de que, para ela, foi há muito tempo.

Tabela 43: recordação de quando os entrevistados pararam para observar o céu.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Ontem ou dia anterior	12
	Sim, não sabe	5
	Hoje	1
	Não	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Ontem ou dia anterior	17
	Não	3
	Não se lembra	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Ontem ou dia anterior	17
	Não se lembra	10
	Hoje	11
	Todos os dias	6
	Não	3
	Nunca	1
	Em branco	1
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Ontem ou dia anterior	35
	Não	9
	Hoje	4
	Agora	2
	Não sabe	2
	Sim	1
	Faz tempo	1

Questão 4: Você já parou para pensar que você faz parte da atmosfera?

Na quarta questão (tabela 44), verifica-se que a maior parte dos alunos afirma nunca ter parado para pensar se faz parte da atmosfera. Alguns alunos da escola Professora Isaura declararam respostas que não foram incorporadas as afirmações negativas ou positivas. Nessa questão não houve respostas elaboradas. Talvez, a palavra “atmosfera” cause algum estranhamento aos alunos, que não conseguiram relacionar a si mesmos com os aspectos atmosféricos. Na Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa, a grande maioria dos alunos afirmou que já parou para pensar na questão. Entretanto, não elaboraram sobre o assunto.

Tabela 44: quantidade de entrevistados que em algum momento já pararam para pensar se fazem parte da atmosfera.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Não	13
	Sim	6
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Não	13
	Sim	8
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Não	36
	Sim	9
	Não se lembra	3
	Uma vez	1
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Sim	44
	Não	10

Questão 5: O que mais te chama atenção na atmosfera? (temperatura, vento, chuva, umidade, nuvens, raios, trovões).

Na quinta questão (tabela 45) observa-se que a maior parte dos alunos transcreveu os exemplos que constavam na questão, ou seja: temperatura, vento, chuva, umidade, nuvens, raios, trovões, preterindo um ou outro exemplo. As respostas que foram elaboradas dessa forma foram denominadas de “diversos”. As nuvens e a chuva são destacadas por sua beleza pelos alunos nos questionários 110: “Chuva, porque a gente pode ficar dentro de casa assistindo TV, e as nuvens porque ela são legais por causa do formato de cada uma”; questionário 115: “Chuva porque a chuva trás a água para nossa cidade”; questionário 122: “Nuvens, porque ela faz desenhos bonito”; e questionário 121: “A chuva por que eu acho muito interessante quando ela cai do céu e quando cai granizo”. Uma criança, no questionário 80, mencionou a combinação que muitas crianças conhecem cedo: “O sol e a chuva porque os dois juntos dá o arco-íris”, no questionário 116 uma criança descreve a

beleza perigosa dos raios: “os raios porque o formato do raio é bonito” e no questionário 120, uma criança finaliza: “tudo, porque acho interessante”.

Tabela 45: percepção da atmosfera dos entrevistados.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Diversos	9
	Raios	4
	Temperatura	3
	Nuvens	1
	Vento	1
	Tudo	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Raios	9
	Diversos	6
	Chuva	3
	Trovões	2
	Nada	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Diversos	27
	Nuvens	4
	Trovões	4
	Temperatura	3
	Tudo	3
	Vento	2
	Raio	2
	Chuva	2
	Não	1
	Nada	1
Escola Municipal Desembargador Pereira Rosa	Diversos	19
	Raios	7
	Chuva	4
	Temperatura	5
	Trovões	5
	Vento	4
	Tudo	4
	Não	4
	Neve	1
	Sim	1

Questão 6: Você costuma assistir telejornais? Se sim, você entende o que a moça do tempo fala?

A sexta questão é uma reformulação de duas questões aplicadas no primeiro questionário, e foi repetida com a finalidade de identificar possíveis mudanças no padrão de resposta. No primeiro questionário 77% dos alunos de escolas de área urbana, e 75% dos alunos de escolas de área rural declararam assistir ao noticiário na televisão (Figura 16), sendo que 69,5% de ambas as áreas declararam entender a apresentação da previsão do tempo

(Figura 30). Entretanto, analisando as respostas do segundo questionário (tabela 46), verifica-se que a maior parte das crianças não assiste ao noticiário na televisão e, quando assistem, não compreendem os conceitos e descrições explanados pela jornalista responsável pela previsão do tempo. A resposta do questionário 83 parece sintetizar bem isso: “*As vezes, não gosto muito. De vez em quando eu entendo*”. A mudança no padrão de respostas pode ser resultado do momento em que os questionários foram aplicados. Quando o primeiro questionário foi aplicado, foi esclarecido aos alunos que não se tratava de uma avaliação, que deveriam responder as questões com sinceridade, pois isso era muito importante para a pesquisa, e que não deveriam escrever seus nomes no questionário. Entretanto, quando o segundo questionário foi aplicado, as crianças já haviam estabelecido certa confiança nos membros da equipe do projeto, de modo que podem ter se sentido mais confortáveis e seguras ao responder uma questão dessa natureza.

Tabela 46: quantidade de entrevistados que assistem e entendem a previsão do tempo em telejornais.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Sim, entende mais ou menos	9
	Sim, entende	5
	Não	5
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Sim	5
	Não	5
	Sim, entende mais ou menos	7
	Sim, não entende	4
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Não	14
	Mais ou menos	12
	Sim	8
	Sim, entende	6
	Às vezes	5
	Mais ou menos, não entende	2
	Sim, entende mais ou menos	1
	Sim, não entende	1
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Não	24
	Sim, entende	13
	Sim, entende mais ou menos	7
	Sim	5
	Mais ou menos	2
	Sim, não entende	1
	Às vezes	1
	Às vezes, não entende	1

Questão 7: Você já percebeu que o tempo te atrapalhou em alguma atividade? Qual atividade? Por quê? (estava ventando forte, muito quente, muito frio, chovendo, a rua estava alagada).

Em sua maioria, na sétima questão (tabela 47), as crianças apontaram que o tempo atrapalhou suas brincadeiras, provavelmente brincadeiras na rua, como se pode exemplificar pelo descrito no questionário 100: *“Sim, porque eu fui caçar pokémons e choveu”* e questionário 125: *“Sim atrapalhou eu brincar na rua, muito quente chovendo”*. Entretanto, alguns alunos apontaram que o tempo foi responsável por terem que interromper atividades que realizavam no interior de suas residências, consta no questionário 76: *“Sim, saiu o sinal da TV por causa do vento e da chuva”*, no questionário 120: *“Eu ia assistir cumplicies de um resgate e começou a trovejar e minha mãe não deixou eu assistir”*. A resposta no questionário 110: *“Eu estava andando na cidade e aí começou a chover e nois teve que ficar dentro de uma loja esperando a chuva passar”* relata um episódio que ficou registrado na memória da criança, que provavelmente representou a quebra da expectativa de um passeio, mesmo que temporariamente. Igualmente, no questionário 132 consta mais uma quebra de expectativa decorrente do tempo: *“estava chovendo dai minha sala não foi a educação física”*.

Tabela 47: quantidade de entrevistados que se lembram de ter alguma atividade prejudicada em decorrência do tempo.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Brincar	13
	Sim	2
	Não	2
	Viagem/passeio/evento	1
	Não se lembra	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Ir à escola	7
	Brincar	5
	Chuva	3
	Não	3
	Viagem/passeio/evento	2
	Sim	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Brincar	34
	Viagem/passeio/evento	7
	Sim	3
	Não	3
	Sim, ir à escola	1
	Vento forte	1
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Brincar	34
	Viagem/passeio/evento	6
	Sim	4
	Não	4
	Chuva	3
	Ver TV	2
	Frio	1

Questão 8: Sua casa já foi danificada por algum fenômeno do tempo? O que aconteceu na casa?

A minoria dos alunos declarou que sua casa já foi danificada pelo tempo na oitava questão (tabela 48). Também foi a minoria que descreveu o ocorrido quando ele aconteceu. No questionário 38 está descrito: “*Sim, o muro caiu por causa da chuva muito forte mais isso aconteceu dia 4 de maio*”; no 104: “*Sim, saiu um monte de telhas e saiu um pedaço de antiga parabólica*”, no 120: “*Sim, o raio caiu no padrão*”; no 125: “*Porque alagou minha casa*”; e no questionário 129: “*Sim rachaduras, vento forte, chuva*”. A descrição que consta no questionário 38 chama atenção, já que a criança especificou a data do fato, o que pode significar que o ocorrido o impactou, de modo a registrar na memória a data do evento traumático. Acontecimentos marcantes constam ainda nos questionários 120 e 125, sendo que neste último a criança usa a expressão “alagou”, o que demonstra um nível diferenciado de conhecimento sobre o assunto, uma vez que a população itajubense, em geral, associa a ideia de enchente a qualquer caso em que haja acúmulo de água devido às chuvas. Na palestra realizada durante a execução do projeto Amigos do Clima, os alunos tiveram a oportunidade de aprender as diferenças de inundação, enchente e alagamento. Segundo Tominaga, Santoro e Amaral (2011), a enchente ocorre com a elevação do nível da água no canal devido ao aumento da vazão, ao atingir a cota máxima, sem extravasar; a inundação ocorre quando a água do curso fluvial atinge a planície de inundação ou área de várzea e transborda; já o alagamento ocorre com o acúmulo momentâneo da água em determinados locais, ocasionado pela deficiência do sistema de drenagem. O nível de participação das crianças durante esta etapa do projeto foi satisfatório, o que pode indicar que realmente alguns conceitos transmitidos podem ter sido assimilados pelas crianças.

Tabela 48: percepção dos entrevistados acerca de danos ocasionados por fenômenos do tempo.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Não	18
	Sim	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Não	18
	Sim, queda de energia elétrica em casa	1
	Sim, o telhado foi danificado	1
	Sim, o muro caiu	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Não	38
	Sim	4
	Sim, o telhado foi danificado	2
	Sim, a janela foi danificada pela chuva	1
	Sim, a antena foi derrubada	1
	Sim, a varanda foi derrubada	1
	Sim, a antena atingida por um raio	1
	Sim, devido à umidade	1
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Não	40
	Sim, o telhado foi danificado	6
	Sim, entrou água e /ou lama em casa	5
	Sim	2
	Sim, goteiras	1

Questão 9: Você tem medo do tempo? (raios, ventanias, chuva forte).

Muito embora na nona questão (tabela 49) 61 alunos tenham declarado não ter medo do tempo, uma parcela considerável da amostra afirmou ter medo de chuva forte, raios e trovões. Questionário 78: “*Sim, cair um raio na minha casa em cima de mim*”; questionário 83: “*Não muito, mais tenho medo de chuva forte*”; questionário 111: “*sim, descarga elétrica por que tenho medo de morrer e também de levar choque*”; questionário 102: “*Não porque perto da minha casa tem um para raios*”. Segundo o Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Brasil é líder mundial na incidência de raios, que provocaram a morte de 1.790 pessoas entre o ano de 2000 e de 2014, sendo que a cada 50 mortes por raio no mundo, uma acontece no Brasil (BRASIL, 2016). Essas informações, veiculadas pelas mídias e provavelmente reforçada no âmbito social e da

comunidade, aliados a própria observação do fenômeno pela criança, são elementos que compõem o processo perceptivo que constrói o medo de raios. Esse medo poder ser entendido como um sentimento topofóbico. A topofobia é o conceito desenvolvido por Tuan (2005) para interpretar as relações de medo e preconceito desenvolvidas pelo indivíduo em relação ao ambiente.

Outras respostas que despertaram curiosidade são as de cinco alunos da escola Olímpio José, que declararam ter medo de tornados. Esse medo provavelmente se construiu à medida que os alunos assistiam ao noticiário, a filmes e desenhos, já que o fenômeno não é comum na região (até o momento não há descrição na literatura).

Durante a palestra ministrada com o objetivo de responder as questões feitas no primeiro questionário, os alunos aprenderam o que é uma tromba d'água, já que esse termo é utilizado pela população como chuva forte, enquanto na realidade significa um tornado sobre um corpo d'água. As imagens de trombas d'água expostas encantaram os alunos dessa mesma escola, que passaram a fazer inúmeras perguntas sobre o fenômeno, muitas vezes mirabolantes, como o que aconteceria se três trombas d'água se unissem e viessem para a terra. O impacto que as imagens geraram nas crianças, sobretudo nos meninos, revelou o fascínio que determinados fenômenos naturais podem causar nas pessoas, especialmente, nas crianças.

Tabela 49: quantidade de entrevistados que declaram ter medo do tempo.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Não	7
	Sim, de tornados	5
	Sim, de raios	4
	Sim, de chuva	1
	Sim, de vento	1
	Sim, furacão	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Não	8
	Sim	4
	Sim, de raios	3
	Raios, vento e chuva	3
	Sim, de ventania	2
	Sim, de chuva	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Não	17
	Sim, de chuva forte	9
	Sim, de raios	8
	Não mais	8
	Sim	3
	Sim, de nuvens	1
	Sim, de ventania	1
	Sim, de trovões	1
Mais ou menos	1	
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Não	19
	Sim, de chuva forte	14
	Sim, de tudo	10
	Sim, de raios	8
	Sim	1
	Não sabe	1
	Não muito	1

Questão 10: Durante o projeto você aprendeu o que é tempo e o que é clima. Fale da diferença entre eles.

A questão 10 não buscou identificar a percepção ambiental e climática das crianças, sendo utilizada como um parâmetro para averiguar o nível de assimilação dos alunos de alguns conceitos abordados durante o projeto.

Quando da aplicação do primeiro questionário, 58,15% de crianças de escolas da área urbana e 22,2% crianças de escolas da área rural afirmaram não saber a diferença entre tempo e clima (Figura 28). Esse questionário, de caráter quantitativo, não possibilitou que as crianças pudessem descrever as diferenças existentes entre os conceitos. No segundo questionário, a pergunta foi repetida (Tabela 50), oportunizando-se que os respondentes tivessem mais liberdade para se expressarem.

Ynoue et al. (2017) esclarecem que o termo tempo é utilizado para se referir ao estado momentâneo da atmosfera, enquanto o termo clima se refere ao estado médio da atmosfera, que é obtido pela média dos eventos de tempo durante um longo período. Nos primeiros questionários analisados verificou-se respostas que podem ser consideradas corretas, respeitando-se a forma com que a criança se manifesta. Questionário 1: “*Tempo: Que está acontecendo agora. Clima: Que está acontecendo faz tempo.*”; questionário 2: “*O clima é o que existe desde dos dinossauros e o tempo é o que está acontecendo*”; questionário 4: “*Tempo é o que está acontecendo e clima é o que acontece muito tempo*”. Essas crianças são da mesma escola, que teve o maior número (5) de respostas consideradas corretas, o que reforça a impressão dos pesquisadores de que na fase de palestras, essas crianças ficaram muito interessadas nos assuntos abordados. Nas tabelas foram diferenciadas as respostas que diziam: “não sei”, “não lembro/esqueci”, já que ao afirmarem esquecimento, os alunos reconheciam que haviam tido contato anteriormente com os termos, apenas não estavam, naquele momento, lembrando-se da diferença entre eles.

Na intenção de valorizar o empenho das crianças que se esforçaram para responder a questão, foram agrupados em uma classe própria, denominada “Tentou”, as respostas dos alunos que tentaram formular explicações, mas cujo conteúdo não se aproximou dos conceitos considerados corretos.

Tabela 50: quantidade de entrevistados que souberam apontar as diferenças entre tempo e clima.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Não sabe	11
	Conceito correto	5
	Não se lembra	3
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Não	15
	Não se lembra	4
	Tentou	1
	Sim	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Não se lembra	31
	Tentou	12
	Conceito correto	3
	Não	2
	Mais ou menos	1
Escola Municipal Desembargador Pereira Rosa	Não se lembra	29
	Tentou	11
	Não sabe	6
	Não	3
	Conceito correto	2
	Faltou na palestra	2
Sim	1	

Questão 11: Na oficina de pluviômetros, você encontrou alguma dificuldade? Qual?

A questão 11 buscou identificar se os alunos encontraram alguma dificuldade na confecção do pluviômetro durante a oficina, dificuldade declarada inexistente pela maior parte dos alunos (Tabela 51). Contudo, uma resposta no questionário 91, chama a atenção: “*Tr no escuro, 19 horas*”. Após a confecção do pluviômetro, a equipe do projeto Amigos do Clima convencionou com os alunos que eles levariam os pluviômetros para suas casas, os instalariam em lugar adequado e procederiam a anotação das medidas diariamente, sempre às 19 h. Esse horário foi escolhido porque participaram do projeto alunos que estudavam no período matutino e vespertino, sendo que os alunos que estudam durante a tarde costumam regressar a suas casas por volta das 18 horas. Diante disso, optou-se por estabelecer às 19 h como o horário mais adequado para fazerem a medição. Apesar disso, a resposta constante no questionário 91 deverá ser levada em consideração em caso de novas edições do projeto.

Tabela 51: dificuldades encontradas pelos entrevistados na oficina de pluviômetros.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Não	18
	Sim	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Não	11
	Faltou na oficina	6
	Sim, confeccionar o pluviômetro	2
	Sim	1
	Maios ou menos	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Não	36
	Não se lembra	6
	Faltou na oficina	4
	Sim, identificar as medidas	2
	Mais ou menos	1
Escola Municipal Desembargador Pereira Rosa Francisco	Não	49
	Faltou na oficina	3
	Sim	2

Questão 12: Você precisou de ajuda para instalar o pluviômetro? Quem lhe ajudou?

Conforme orientados pela equipe do projeto, os alunos deveriam consultar um membro da família mais velho para obter autorização para a instalação do pluviômetro em suas residências. Caso autorizado, deveriam pedir auxílio para a respectiva instalação do instrumento.

Na questão 12 verifica-se que a maioria dos alunos declarou ter contado com a ajuda de um familiar para a instalação (Tabela 52). No geral, o pai foi quem mais auxiliou as crianças na instalação, seguido da mãe, irmãos e avós, os quais compõe o grupo que se denomina “membro da família”.

Tabela 52: quantidade de entrevistados que tiveram ajuda para instalar o pluviômetro.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Não	4
	Sim, auxílio de um membro da família	15
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Sim, auxílio de um membro da família	9
	Não	7
	Faltou na oficina	5
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Sim, auxílio de um membro da família	23
	Não	18
	Faltou na oficina	5
	Não instalou	3
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Sim, auxílio de um membro da família	26
	Não	22
	Faltou na oficina	3
	Sim	1
	Não instalou	1
	Em branco	1

Questão 13: Você fez diariamente as anotações do pluviômetro?

Embora parte considerável das crianças, na questão 13, tenha afirmado ter feito as anotações das medidas na agenda (Tabela 53), apenas 14 agendas foram entregues aos pesquisadores pelos alunos. As primeiras agendas foram entregues as crianças no mês de setembro, durante a oficina de pluviômetros. Na visita seguinte, no mês de outubro, foram recolhidas 4 agendas e entregues novas agendas para todos os alunos. Pelo que foi declarado no questionário, e pelo diálogo do pesquisador com as crianças, observou-se que o principal motivo para a baixa adesão dos alunos na atividade foi o esquecimento. Mesmo demonstrando interesse no projeto, assumir um compromisso diário pode ter correspondido a uma exigência demasiada elevada para essas crianças, já que a realidade cotidiana de cada qual é desconhecida e não pode ser identificada em apenas um questionário. Em contraponto, duas respostas merecem ser destacadas por revelarem noção de comprometimento e a influência dos pais, no questionário 109, consta: “*Sim. Era obrigação*”, e no questionário 105 se lê:

“Sim. Minha mãe fala pra anotar todo dia”. O problema descrito no questionário 91 da questão 11 reaparece no questionário 64: “Por que 7 [19h] horas está muito escuro porque eu moro na roça”, situação a, como dito anteriormente, ser considerada em futuras edições do projeto.

Tabela 53: quantidade de entrevistados que fizeram diariamente as anotações das medidas do pluviômetro.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Esqueceu de anotar	9
	Sim	8
	Faltou na oficina	1
	Não, o pluviômetro foi danificado	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Faltou na oficina	6
	Não anotou por ter perdido a agenda	6
	Esqueceu de anotar	3
	Não anotou por ter sentido preguiça	2
	Sim	2
	Anotou porque gostou da atividade	1
	Anotou porque a mãe cobrou	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Esqueceu de anotar	13
	Sim	9
	Não	8
	Não, o pluviômetro foi danificado	8
	Faltou na oficina	5
	Não anotou por ter perdido a agenda	4
	Não teve tempo	2
Escola Municipal Desembargador Pereira Rosa	Sim	13
	Esqueceu de anotar	11
	Não, o pluviômetro foi danificado	10
	Não	8
	Não teve tempo	5
	Não anotou por ter perdido a agenda	3
	Faltou a oficina	3
	Não instalou	1

Questão 14: Você teve dificuldade em identificar as medidas no pluviômetro?

No Programa de Intervenção Pedagógica da disciplina de matemática dos quintos anos da rede municipal está disposto que os alunos desenvolveriam, entre outras, as seguintes competências: “Reconhecer unidades de medidas de comprimento (metro, centímetro, quilômetro), massa (grama, miligrama e quilograma), capacidade (litro e mililitro), temperatura e tempo (anos, meses, semanas, dias, horas, minutos e segundos) e conversões entre elas”. As oficinas foram realizadas em setembro de 2016, momento em que os alunos já teriam sido introduzidos aos assuntos supracitados. De todos os modos, durante as oficinas, membros da equipe do projeto procederam às devidas explicações, demonstrando por meio da prática, como se fazer as medições e anotações de forma correta.

Na décima quarta questão, verifica-se que a maior parte das crianças declara não ter encontrado dificuldades ao identificar as medidas no pluviômetro (Tabela 54). Entretanto, destaca-se algumas dificuldades narradas, no questionário 108 a criança relata: “*Sim, porque eu tinha que subir na cadeira para ver a medida*”. Essa dificuldade pode ter acompanhado outras crianças, já que o instrumento pode não ter sido instalado em local que não facilitasse a leitura das medidas, ou ainda a dificuldade pode ter existido pelo fato de que o cano que serve como suporte para o pluviômetro é longo, o que também deve ser levado em consideração em futuras edições do projeto.

Tabela 54: quantidade de entrevistados que tiveram dificuldade em identificar as medidas no pluviômetro.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Não	19
	Sim	0
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Não	10
	Faltou na oficina	5
	Sim	3
	Mais ou menos	2
	Não fez as anotações	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Não	23
	Sim	14
	Faltou	4
	Não fez as anotações	2
	Tentou e não conseguiu	3
	Mais ou menos	1
	Em branco	1
Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Não	39
	Sim	11
	Faltou na oficina	2
	Mais ou menos	2

Questão 15: Você acha que sua participação no projeto Amigos do Clima foi importante? Por quê?

Na questão 15 buscou-se conhecer como os alunos entenderam a relevância da sua participação no projeto. As respostas mais constantes revelam que os alunos associaram sua participação no projeto com a possibilidade de aprendizagem (Tabela 55), como consta no questionário 15: “*Sim, porque me ajudou a conhecer um pouco mais do clima*”. Ao que parece, algumas crianças associaram essa aprendizagem à importância das questões relacionadas com a preservação da natureza e a perspectiva de um “mundo melhor”, no questionário 72 consta: “*Salva a natureza*” e no questionário 74: “*Sim porque nós podemos ajudar o mundo*”. Também se destacou que um número expressivo de alunos conseguiu compreender a importância de sua participação para se alcançar os objetivos do projeto e da pesquisa em percepção. No questionário 85 a criança afirma: “*Sim, porque vocês querem saber como a gente pensa*”. Algumas crianças compreenderam bem o objetivo da construção do mapa da chuva, questionário 94: “*Sim, porque eles olhava o clima para onde eu morava*”, no 99: “*Sim, porque ajuda eles a identificar onde está chovendo*”, questionário 101: “*Sim, porque eles são saber como chove em minha casa*”; questionário 106: “*Sim, porque o projeto Amigos do Clima viu como chove na casa de cada um*” questionário 133: “*Sim, porque moro em uma localidade diferente*”, e questionário 132: “*Sim, pois estou ajudando eles a fazerem um mapa do clima de Itajubá*”. Outra resposta singular demonstra que a criança identificou um interesse próprio e específico com sua participação no projeto, questionário 90: “*Sim muito, por que quero ir para o espaço é por isso. Eu preciso saber*”. Outra criança demonstra-se segura de sua participação no projeto, por ter realizado de forma impecável a atividade proposta, questionário 130: “*sim, anotei todos os dia*”. No questionário 89, aparece: “*Não sei como explicar*”, o que pode ter sido o caso de outras crianças, que consideraram sua participação no projeto importante, mas não esclareceram o motivo. Por fim, ressalta-se a resposta no questionário 128: “*Sim, porque cada um fez a diferença*”, o que é irrefutável.

Tabela 55: percepção dos entrevistados sobre a importância de sua participação no projeto Amigos do Clima.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Sim, não sabe	7
	Sim, para entender e aprender sobre o clima	6
	Sim	2
	Faltou na oficina	1
	Sim, porque fez as anotações	1
	Sim	1
	Não sabe	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Faltou na oficina	4
	Sim, para entender e aprender sobre o clima	4
	Sim, porque o projeto é legal	3
	Sim	3
	Sim, porque o projeto é importante	2
	Não sabe	2
	Não, porque não fez as anotações	2
	Não	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Sim	13
	Sim, para entender e aprender sobre o clima	13
	Sim, para ajudar o projeto	12
	Sim	3
	Não	3
	Não sabe	1
	Sim, porque tentou	1
	Sim, porque o projeto é legal	1
	Sim, não sabe o porque	1
	Não, porque não fez as anotações	1
	Escola Municipal Desembargador Francisco Pereira Rosa	Sim, entender e aprender sobre o clima
Sim, para ajudar o projeto		11
Sim		8
Não		6
Sim, porque o projeto é legal		3
Sim, porque participou		3
Sim, não sabe o porque		3
Sim, porque o projeto é importante		2
Faltou na oficina		2
Não, porque o pluviômetro foi danificado		1
Não sabe		1

Questão 16: Na sua casa, os seus familiares comentam que o clima está mudando?

Nas respostas para a décima sexta questão observa-se que a maior parte do núcleo familiar dessas crianças faz afirmações correspondentes à mudança no clima (Tabela 56). Infelizmente, somente alguns alunos especificaram que membro da família faz tais afirmações.

O que se pode depreender das análises é que os avós são os que mais fazem comentários dessa natureza, conforme questionário 114: “*Sim. Minha avó fala que agora o tempo é louco*” o que parece ser uma expressão corriqueira no discurso de pessoas idosas. No questionário 121, a criança afirma: “*sim meu avo sempre comenta isso comigo*”.

A Organização Meteorológica Mundial (OMM) define como clima a média dessas variáveis em período de 30 anos (WMO, 1983), bem como estabelece tais períodos (1931-1960, 1961-1990, 1991-2020 etc.), que são denominados normais climatológicas e possibilitam a comparação entre os dados coletados em diversas partes do planeta (YNOUE et al., 2017).

Ruoso (2012) em seu estudo sobre a percepção climática de indivíduos que vivem no meio urbano de Santa Cruz do Sul – RS, estabeleceu que sua amostra seria composta por pessoas que residissem a mais de 20 anos na cidade, já que, para estabelecer um padrão climático é necessário no mínimo, 30 anos de análise dos dados das estações meteorológicas. Os resultados demonstraram que a população, no geral, ofereceu respostas perceptivas relevantes, ficando evidenciada a percepção ambiental e climática, resgatando-se o conhecimento popular nas experiências no espaço vivido.

Ante o exposto, há que se considerar que os idosos, ou seja, pessoas com mais de 60 anos, sejam os indivíduos mais adequados para falarem sobre suas percepções quanto a mudanças no clima. O que difere das crianças, jovens e adultos, que não viveram o suficiente para reconhecer mudanças no clima, sendo sua noção de mudança climática construída mediante o estudo e a assimilação de informações veiculadas pelas mídias. Assim, a resposta dos alunos, quando registra que os avós são os que mais procedem a esses comentários, demonstra coerência.

Tabela 56: percepção dos familiares dos entrevistados sobre mudanças no clima.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Sim	18
	Não	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Sim	17
	Não	3
	Mais ou menos	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Sim	40
	Não	9
Escola Municipal Desembargador Pereira Rosa	Sim	26
	Não	23
	Sim, os avós comentam	4
	Em branco	1

Questão 17: E você, acha que o clima está mudando?

O estudo que avaliou a percepção ambiental e climática de crianças com idades entre 10 e 11, realizado por Fogaça e Limberger (2014), mostrou que a maioria delas não se sente pertencente ao meio atmosférico, não indica conhecimento sobre a dinâmica atmosférica e o sentimento predominante é o de medo em relação às manifestações atmosféricas. O estudo realizado por Barros e Pinheiro (2017) sobre a percepção do adolescente em relação às mudanças climáticas e o cuidado ambiental revelou que a percepção desse fenômeno é construída de maneira indireta, mediante contato com professores em sala de aula, leituras feitas em livros, em jornais e na internet, ou pela mídia em geral. Esses resultados são consoantes à parte representativa das respostas obtidas nesta amostra, como se pode observar na décima sétima questão (Tabela 57). No questionário 43, consta: *“Não, mais na televisão na internet fala que o clima está mudando”*, e segue o questionário 74: *“Eu não sei mais minha mãe fala que o clima está mudando”*; questionário 77: *“Não. Porque eu não sabia o jornal que fala”*; questionário 79: *“Eu não sei mais ouvi fala que o clima está mudando sim”*; questionário 89: *“eu não sei mais ouvi falar que o clima está mudando”*; questionário 125: *“Sim, porque na internet que o clima está mudando”* questionário 130: *“Sim sempre vejo na internet”*. Alguns alunos fizeram a associação entre poluição e o aquecimento global, questionário 66: *“Sim por causa da poluição e porque está mais quente”*, questionário 72: *“Sim cada dia tá mais quente e a geleira fria derretendo porque é muita poluição no mundo”*. Outras crianças declaram que o clima está mudando, pois está ficando mais quente, questionário 68: *“Era mais fresco”*; questionário 80: *“Sim a noite está ficando mais frio e a tarde mais quente”*; questionário 85: *“Sim, porque está fazendo muito calor”*; questionário

94: “*sim porque esta ficando mais quente*”; questionário 97: “*Sim está quente, antes era mais frio*”. Não se pode desconsiderar que essa percepção também pode ser resultado da apropriação de discursos externos, seja das mídias, seja de familiares mais velhos. Houve respostas curiosas, novamente apareceu à associação de fenômenos da natureza com deus, agora por outra criança, questionário 42: “*Porque Deus está voltando*”; no questionário 110 uma criança provavelmente associou as mudanças climáticas às mudanças de estações durante o ano: “*Sim, porque a terra gira em seu eixo*”; a forma como uma criança percebe as nuvens no céu também chamou atenção, questionário 122: “*Sim, a nuvem anda atrás da gente*” e, em sua forma de perceber, associou esta percepção às mudanças climáticas. No questionário 132, uma criança declara se lembrar do clima quando era ainda mais nova, e constata: “*Sim pois quando eu era criancinha chovia muito*”. Em contraponto, no questionário 134 há a afirmação: “*Não, todo dia está fazendo calor*”.

Tabela 57: percepção dos entrevistados sobre mudanças climáticas.

Escola	Respostas	Quantidade
Escola Municipal Olímpio José Joaquim	Sim	10
	Sim, porque ocorrem mudanças no tempo	3
	Não	3
	Não sabe	2
	Mais ou menos	1
Escola Municipal Ana Junqueira Ferraz	Sim, porque ocorrem mudanças no tempo	8
	Sim	6
	Não	4
	Sim, porque ocorre a mudança de estações	2
	Sim	1
Escola Municipal Professora Isaura Pereira dos Santos	Sim	13
	Não	12
	Sim, porque ocorrem mudanças no tempo	8
	Sim, está na TV e na internet	5
	Não sabe	4
	Sim, porque há poluição	3
	Sim, há mudanças de temperatura	2
	Em branco	2
Escola Municipal Desembargador Pereira Rosa	Sim, porque ocorrem mudanças no tempo	15
	Não	12
	Sim	11
	Sim, está na TV e na internet	8
	Sim, porque ocorre a mudança de estações	6
	Um pouco	1
	Às vezes	1

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complexidade dos estudos de percepção ambiental e climática impossibilita que se proceda a conclusões definitivas quanto à extensão e a qualidade da incidência da percepção. Conforme consta na literatura, o pesquisador, mediante seu olhar especializado, pode chegar a aproximações sobre o que seja a percepção ambiental e climática e sua respectiva importância.

No caso da percepção de crianças, existe uma complexidade ainda maior, pois ainda não há uma personalidade formada, de modo que a criança frequentemente pode confundir realidade e ficção, como se pôde observar nos comentários feitos pelos participantes durante a realização das palestras. Diante disso, é necessário cuidado com o método utilizado para se conhecer a percepção da criança. No presente estudo, adotou-se uma estratégia metodológica que comportasse o número alto de participantes do projeto de extensão Amigos do Clima com a necessidade de uma abordagem qualitativa para a identificação da percepção.

Nesse estudo, a pesquisa sobre percepção ocorreu conjuntamente à execução do mencionado projeto. Durante a realização do projeto, os alunos se interessaram pelas atividades que eram realizadas na escola. Na última fase, onde não houve intervenção da equipe do projeto, também não houve adesão dos alunos, de modo que o objetivo do projeto de se elaborar o mapa da chuva de Itajubá, com o auxílio de alunos de escolas públicas, não foi possível. É importante frisar que, embora tenha sido aplicado um questionário inicial para se conhecer aspectos socioeconômicos e culturais dos participantes do projeto, este instrumento não pode abarcar a complexidade da realidade vivenciada pelas crianças, sobretudo a realidade familiar. Contudo, pode fornecer informações sobre fatos que caracterizam aspectos do cotidiano da criança, assim como características de sua composição familiar e acesso à informação. Essa complexidade que não pode ser descartada, não permite que se chegue a afirmações definitivas sobre o nível de comprometimento ou responsabilidade de crianças com idades entre 9 e 12 anos. O que se pode afirmar é que os alunos, quando no ambiente escolar, demonstraram interesse e participação satisfatórios nas atividades do projeto.

Dessa forma, sugere-se que em próximas edições do projeto, seja construída nas escolas uma (mini) estação meteorológica, de modo que os pluviômetros fiquem instalados nas dependências das escolas, para que os alunos procedam às anotações das medidas,

firmando-se, ainda, uma parceria com os professores, que poderiam relacionar as atividades do projeto com as competências a serem desenvolvidas pelos alunos do quinto ano ao longo do ano letivo, já que estas são compatíveis.

No tocante à percepção ambiental e climática, constata-se que não se pode afirmar que os alunos que estão inseridos em contexto rural têm uma percepção ambiental e climática mais apurada do que os alunos que frequentam escolas na área urbana. Esse apontamento se sustenta, sobretudo, pelas respostas obtidas na primeira questão do segundo questionário.

Além disso, como se pode observar das demais respostas, entre os questionários numerados de 40 a 142 encontram-se as respostas mais elaboradas e singulares. Essa numeração corresponde aos questionários aplicados nas escolas da área urbana do município. Entretanto, salienta-se que nem todos os alunos que estudam nas escolas localizadas em áreas rurais residem nestas mesmas áreas. Destaca-se também, que todos os alunos apresentaram a mesma dificuldade: perceberem-se como pertencentes ao meio atmosférico. Ademais, em análise ao conteúdo coletado, se verificou que embora haja variação nas respostas, no geral, existe muita similaridade nas respostas dos alunos.

Naturalmente, as respostas analisadas podem ser entendidas de outras maneiras, ao passo que a riqueza do discurso da criança comporta inúmeras interpretações. Entretanto, diante do objetivo de se conhecer a forma como essas crianças interpretam o meio ambiente e o clima, os métodos aqui utilizados mostraram-se satisfatórios.

Esta pesquisa buscou contribuir para os estudos da percepção ambiental e climática da criança. Ressalta-se que o tema merece atenção, de modo que esses estudos devem ser estimulados e enriquecidos com diferentes abordagens. Sugere-se que mais pesquisas sobre percepção ambiental e climática sejam realizadas: pesquisas com um número menor de participantes, assim como pesquisas com um prazo maior para conclusão podem identificar a percepção do indivíduo não apenas por meio de questionários com perguntas pré-definidas, mas também por meio de entrevistas onde se possa privilegiar a espontaneidade e oralidade do indivíduo; no caso das crianças há ainda a possibilidade de se explorar o processo perceptivo por meio de desenhos feitos por elas.

Ante todo exposto, acredita-se que os estudos da percepção ambiental e climática podem contribuir para uma melhor compreensão da forma como o ser humano se relaciona com seu meio.

8. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Manuel Correia. Geografia Ciência da Sociedade: uma introdução ao pensamento geográfico. São Paulo: Atlas, 1987. Capítulo 5.3; 5.4 e 5.5 - Humboldt, Ritter, Ratzel, Kropotkin e Reclus.

BARROS, Hellen Chrystianne; PINHEIRO, José de Queiroz. Mudanças climáticas globais e o cuidado ambiental na percepção de adolescentes: uma aproximação possível. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s.l.], v. 40, p.189-206, 30 abr. 2017. Universidade Federal do Parana. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v40i0.49061>.

BRASIL, Governo do. **Brasil é líder mundial na incidência de raios por ano**. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2016/10/brasil-e-lider-mundial-na-incidencia-de-raios-por-ano>>. Acesso em: 07 ago. 2017.

BRONDANI, Ana Rosa Pacheco; WOLLMANN, Cássio Arthur; RIBEIRO, Arnaldo de Araújo. A percepção climática da ocorrência de estiagens e os problemas de abastecimento de água na área urbana do município de Bagé - RS. **Geography Department, University Of Sao Paulo**, [s.l.], p.214-232, 2013. Universidade de Sao Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP. <http://dx.doi.org/10.7154/rdg.2013.0026.0011>.

CARVALHO, Paulo Sérgio Rocha de. **Estudo da propagação de ondas de cheias no Ribeirão José Pereira, em Itajubá, utilizando HEC-RAS**. 2012. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012.

CLAVAL, Paul. A Geografia e a percepção do espaço. In: Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, 45 (2): 243-255, 1983.

DORNELLES, Claudio Turene Almeida. **Percepção Ambiental:: Uma análise na Bacia Hidrográfica do Rio Monjolinho, São Carlos SP**. 2006. 177 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos - SP, 2006.

FAGGIONATO, S. Percepção Ambiental. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/artigos/percepcao_ambiental.html>. Acesso em: 26 ago. 2016.

FOGAÇA1, Thiago Kich; LIMBERGER, Leila. Percepção ambiental e climática:: estudo de caso em colégios públicos do meio urbano e rural de Toledo–PR. **Revista do Departamento de Geografia – Usp**, São Paulo, v. 28, p.134-156, 2014.

GIULIO, Gabriela Marques di et al. Percepção de risco: um campo de interesse para a interface ambiente, saúde e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, [s.l.], v. 24, n. 4, p.1217-1231, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902015136010>.

GOBO, João Paulo Assis et al. A Influência do Vento regional na sensação térmica de pedestres em espaços urbanos abertos: estudo de caso do dento norte em Santa Maria-RS. **Raega: O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, v. 40, p.110-129, out. 2016.

JACOBI, Pedro Roberto et al (Org.). **Temas atuais em Mudanças Climáticas**: Para os ensinos Fundamental e Médio. São Paulo: Ricargraf Gráfica e Editora, 2015. 115 p.

LIMBERGER, Leila; CECCHIN, Josimara. Percepção climática de moradores lindeiros ao reservatório da Usina Hidrelétrica de Itaipu. **Revista Acta Geográfica**, [s.l.], p.11-29, 2012. Revista ACTA Geografica. <http://dx.doi.org/10.5654/actageo2012.0002.0001>.

MACHADO, L. M. C. P.. Paisagem, Ação, Percepção e Cognição. In: 3 Encontro Interdisciplinar Sobre o Estudo da Paisagem, 1998. Cadernos PAISAGEM/PAISAGENS. RIO CLARO SP. v. 3. p. 1-4.

MARCZWSKI, Maurício. **Avaliação da Percepção Ambiental em uma população de estudantes do ensino fundamental de uma escola municipal rural**: Um estudo de caso. 2006. 188 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ecologia, Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MELAZO, Guilherme Coelho. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares e Trilhas**, Uberlândia, v. 6, p.45-51, 2005.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. Trad. Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

OLIVEIRA, Claudia Maria Arnhold Simões de. **O ambiente urbano e a formação da criança**. 2002. 163 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

OLIVEIRA, Fabiana Luz de; NUNES, Lucí Hidalgo. A percepção climática no município de Campinas, SP:: confronto entre o morador urbano e o rural. **Geosul**, Florianópolis, v. 43, n. 22, p.77-102, jun. 2007.

OLIVEIRA, Fabíola Heidrich; ANDRADE, Renata Marson Teixeira. Percepção de Mudança Climática e Riscos Ambientais Urbanos no Varjão - Distrito Federal: Respostas Urbanas às Mudanças Climáticas. In: RESPOSTAS URBANAS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS, 5., 2012, Brasília. **5º Seminário Internacional de Planejamento e Gestão Ambiental - URBENVIRON Brasília 2012**. Distrito Federal: Paranoá7, 2012. p. 21 - 32.

OLIVEIRA, Kleber Andolfato de; CORONA, Hieda Maria Pagliosa. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Anap - Brasil: Revista científica**, Paraná, v. 1, n. 1, p.53-72, jul. 2008.

OLIVEIRA, N.; A., S. **A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais**. Curitiba, V. 16, janeiro a junho de 2006. Disponível <http://www.remea.furg.br/INDVOL16.ph> p. Acesso em jan/2016.

PEDRINI, Alexandre; COSTA, Érika Andrade; GHILARDI, Natalia. Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. **Ciência e Educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p.163-179, out. 2010.

PINHEIRO, Mario Vitor. **Avaliação Técnica e Histórica das Enchentes em Itajubá - MG**. 2005. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Energia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2005.

PITTON, S. E. C.; CASTILHO, F. J. V. **Tempo e sensibilidade: a sensação e a percepção climática dos moradores urbanos de Rio Claro/SP**. Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente, Londrina 2005.

Programa de intervenção pedagógica – PIP, Matriz curricular – **Matemática: Ciclo Complementar – 4º e 5º anos do Ensino Fundamenta**, 2015.

Programa de intervenção pedagógica – PIP, Matriz curricular – **Geografia**: Ciclo Complementar – 4º e 5º anos do Ensino Fundamenta, 2015.

REBOITA, M. S.; Riondet-Costa, D. R. T. ; Santos, W. V. ; Silva, b. ; Assireu, A. T. . Amigos do Clima: Atividades com alunos da educação básica. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, p. 1690-1697, 2017.

REBOITA, Michelle Simões et al. Aspectos Climáticos do Estado de Minas Gerais (Climate Aspects in Minas Gerais State). **Revista Brasileira de Climatologia**, [s.l.], v. 17, p.206-226, 31 dez. 2015. Universidade Federal do Parana. <http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v17i0.41493>.

REBOITA, M. S., Souza, D. C., Ramalho, V., 2013. Water Balance and Aridity Index in Itajubá. In: V Simpósio Internacional de Climatologia, 2013, Florianópolis. Interação Oceano-Atmosfera: Impactos Climáticos no Presente e Cenários Futuros.

RIBEIRO, Arnaldo de Araújo; ZAVATTINI, João Afonso. Percepção climática na região das missões, Rio Grande do Sul, Brasil: método de escolha da amostra de população rural perceptivamente mais ativa em Santo Antônio das Missões, estratégia – A. in: XII Simpósio brasileiro de climatologia geográfica, variabilidade e suscetibilidade climática: implicações ecossistêmicas e sociais, 7., 2016, Goiânia. **Vulnerabilidade e sustentabilidade climática**. Goiânia: Sbcg, 2016. p. 2568 - 2580.

RIBEIRO, A. de. A. **Eventos Pluviais Extremos e Estiagens na Região das Missões, RS: a percepção dos moradores do município de Santo Antônio das Missões**. Dissertação (Mestrado em Geografia; Organização do Espaço) Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, SP, 2012.

RIBEIRO, Christian Ricardo; AFFONSO, Elen Pinheiro. Avaliação da percepção ambiental de alunos do ensino fundamental residentes na bacia hidrográfica do córrego São Pedro – Juiz de Fora/MG. **Boletim de Geografia**, [s.l.], v. 30, n. 2, p.73-85, 2 jul. 2012. Universidade Estadual de Maringa. <http://dx.doi.org/10.4025/bolgeogr.v30i2.10077>.

RIBEIRO, Luciana Mello. **O papel das representações sociais na educação ambiental**. 2003. 200 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

RIO, Vicente del; OLIVEIRA, Livia de. **Percepção Ambiental: A experiência brasileira.** São Paulo: Nobel, 1996. 253 p.

RIO, Vicente del;. Paisagem, realidade e imaginário: a percepção do cotidiano In: Paisagem e Ambiente: Ensaios. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: FAU. 1997 nº 5.

RODAS, Caroline de Araújo; GIULIO, Gabriela Marques di. Mídia brasileira e mudanças climáticas: uma análise sobre tendências da cobertura jornalística, abordagens e critérios de noticiabilidade. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s.l.], v. 40, p.101-124, 30 abr. 2017. Universidade Federal do Parana. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v40i0.49002>.

RODRIGUES, Mariana Lima et al. A Percepção Ambiental Como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 21, p.96-110, 2012.

RUOSO, Diamar. A percepção climática da população urbana de santa cruz do Sul/RS. **Ra'e Ga: O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, v. 25, p.64-91, 2012.

SARTORI, Maria da Graça Barros. **Clima e Percepção Geográfica: Fundamentos teóricos à percepção climática e à bioclimatologia humana.** Santa Maria: Pallotti, 2014. 192 p.

SPECIAN, Valdir; PAIVA, Danilla Gonçalves; ROCHA, Thiago. percepção climática: as chuvas e tempo para os moradores de Arenópolis – Goiás. In: encontro nacional de geógrafos, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2016, São Luís - Ma. **VIII Encontro Nacional de Geógrafos - A construção do Brasil: Geografia, ação política e democracia.** São Luís: Universidade Estadual de Goiás – Ueg, 2016. p. 56 - 67.

TOMINAGA, L. K; SANTORO, J; AMARAL, R. (Orgs.) **Desastres Naturais: conhecer para prevenir.** 1.ed/2º reimpressão. São Paulo: Instituto Geológico, 2011. 196 pp.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** Tradução prefácio e notas: Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 2012.

TUAN, Yi-Fu. **Paisagem do medo.** Trad. Livia de Oliveira. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

WHYTE, Anne V. T. Perception. In: KATES, R. W.; AUSUBEL, J. H.; BERBERIAN, M. (Org.).SCOPE 27 – Climate Impact Assessment. Wiley, U.K.: 1985, 625 p. Disponível em:

<http://www.scopenvironment.org/downloadpubs/scope27/chapter16.html>. Acesso em: 15 jul.2016.

YNOUE, Rita Yuri et al. Meteorologia: noções básicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 179 p.

9. ANEXOS

ANEXO I – Termo de autorização das escolas para realização do projeto

AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA

Eu, _____, abaixo assinado,
responsável pela Direção da

_____, localizada na
_____ Itajubá – M.G, autorizo

a realização do estudo “**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E CLIMÁTICA DE ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ITAJUBÁ-MG**”, a ser conduzido pelos pesquisadores relacionados abaixo, após sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos.

Declaro estar ciente da realização de todas as etapas a serem realizadas nesta escola, como, aplicação de questionários, palestras, oficinas de experimentos práticos (confeção de pluviômetros), coleta de dados observacionais, registros fotográficos panorâmicos, aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Itajubá, _____ de _____ de 2016.

Assinatura e carimbo do responsável institucional

LISTA NOMINAL DE PESQUISADORES:

Michelle Simões Reboita – Orientador da pesquisa - Docente UNIFEI
Wesley Vieira dos Santos – Pesquisador Responsável - Aluno UNIFEI

ANEXO II – Termo de consentimento livre e esclarecido para menores de 18 anos**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MENORES DE 18 ANOS**

TÍTULO DO PROJETO: “Percepção a cerca do Clima dos alunos do 5º ano de quatro Escolas Públicas de Itajubá”

PESQUISADOR RESPONSÁVEL PELO PROJETO: Wesley Vieira dos Santos

TEL: (35) 9.84.67.94.04

(Caso o responsável pelo sujeito da pesquisa não possa ler, um familiar ou uma pessoa de sua confiança deverá fazê-lo).

Seu filho (a) está sendo convidado para participar de uma pesquisa. O documento abaixo contém todas as informações que você precisa saber sobre essa pesquisa que estamos fazendo. A participação de seu filho (a) nesse estudo é muito importante para nós, mas, se você não quiser autorizar, ou se seu filho(a) não puder participar, ou se quiser desistir depois de assinar, isso não vai trazer nenhum problema para você.

Eu, _____
(nome completo e RG)

Profissão _____ endereço _____

Responsável pelo menor _____
(nome do aluno)

CONCORDO de livre e espontânea vontade que este participe do estudo “*Percepção a cerca do Clima dos alunos do 5º ano de quatro Escolas Públicas de Itajubá*”. Declaro que foram dadas todas as informações necessárias e que foram esclarecidas todas as dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente que:

1. O estudo é importante porque poderá contribuir para o entendimento da distribuição espacial da chuva na região de Itajubá (MG), por meio da confecção e utilização de pluviômetros por estudantes do 5º ano de escolas públicas do ensino fundamental. O projeto também pode ser um facilitador do ensino de ciências naturais no ensino fundamental, ao promover a interação entre professor e aluno e destes com a teoria e a prática e, conseqüentemente, aproximar os alunos dos estudos sobre o clima.
2. O estudo será realizado de maneira a promover o interesse de alunos do ensino fundamental por Ciências Naturais, particularmente pela Meteorologia.
3. Os resultados desse estudo poderão trazer um melhor entendimento da distribuição das chuvas no município de Itajubá, bem como poderão aproximar os conhecimentos adquiridos pelos alunos em sala de aula, com eventos do clima no dia a dia.
4. Serão feitas visitas em Escolas do município de Itajubá (zonal urbana e rural) nas quais o projeto “Amigos do Clima” será apresentado, após serão estabelecidas as parcerias. Será aplicado um questionário aos alunos, cujas perguntas versam sobre o tema “Clima”, bem como sobre aspectos sociais, econômicos e culturais, dos alunos e de suas famílias. Posteriormente, haverá uma oficina para a confecção de pluviômetros artesanais, que serão os instrumentos utilizados pelos alunos para que façam a captação da chuva. Após o período das chuvas, finalmente serão colhidos os resultados.
5. A aplicação do questionário, a oficina para confecção dos pluviômetros e a coleta dos resultados, serão feitas para esse estudo e não vão atrapalhar o planejamento anual dos professores da rede municipal. Pelo contrário, espera-se contribuir para a aprendizagem de ciências naturais por parte dos alunos.
6. A participação de meu filho(a) nesse estudo não é para tratar de alguma doença e não vou ter despesas com a

participação dele (dela).

7. Todas as informações sobre meu filho(a) nesse estudo vão ser secretas e só os autores terão conhecimento delas.
8. Os autores poderão apresentar ou publicar os resultados desse estudo, mas as informações sobre meu filho(a) não vão aparecer de forma alguma.
9. Tenho a liberdade de desistir ou de parar de colaborar nesse estudo, no momento em que desejar, sem ter que explicar o motivo.
10. Se eu desistir, isso não vai causar nenhum prejuízo para a saúde ou para o bem-estar de meu filho(a).
11. Posso pedir para saber dos resultados da pesquisa, por isso informo que:
 Desejo saber dos resultados
 Não desejo saber dos resultados

Itajubá, de de

Assinatura do responsável pelo aluno

Assinatura do pesquisador que aplicou o termo

Dúvidas ou reclamações contatar:

Wesley Vieira dos Santos, aluno do mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Universidade Federal de Itajubá – Unifei.
Telefone: (35) 98467-9404 / Email: wesleyvieiramg@gmail.com

ANEXO III - PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA - PIP

MATRIZ CURRICULAR – MATEMÁTICA

PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA - PIP
MATRIZ CURRICULAR – MATEMÁTICA
CICLO COMPLEMENTAR – 4º E 5º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

EIXOS	CAPACIDADES	DETALHAMENTO/ORIENTAÇÃO	CICLO COMPLEMENTAR	
			4º ano	5º ano
1. ESPAÇO E FORMA	1.1- Descrever, interpretar, identificar e representar a movimentação de uma pessoa ou objeto no espaço e construir itinerários.	O desenvolvimento destas capacidades, iniciadas nos primeiros anos, requer um trabalho cuidadoso, uma vez, que a compreensão destes conceitos influencia a aprendizagem não apenas da geometria e do cálculo, mas da leitura, da escrita de letras e numerais, da geografia, da arte, etc. É necessário o desenvolvimento de atividades que reforcem a compreensão, pelo aluno, do plano direcional esquerda / direita e das linhas de base horizontal e vertical, uma vez que: - os registros operatórios verticais da adição, subtração e da multiplicação caminham da direita para a esquerda, enquanto que, na divisão, opera-se da esquerda para a direita;	T	T/C
	1.2- Representar a posição de uma pessoa ou objeto utilizando malhas quadriculadas.	- a percepção de linhas imaginárias verticais e horizontais delimita respectivamente ordens e termos, a fim de que cada numeral fique bem posicionado, para evitar resultados absurdos.	T	C
	1.3- Identificar pontos de referência para situar e deslocar pessoas/objetos no espaço.		T	C
	1.4- Representar o espaço por meio de maquetes, croquis e outras representações gráficas.		T	T/C
	1.5- Identificar e conceituar paralelismo e perpendicularismo entre retas.	O desenvolvimento desse conteúdo ajuda o aluno na formação dos conceitos geométricos. Pode-se trabalhar perpendicularismo e paralelismo entre retas considerando o espaço físico em que vivemos. Deslocar-se mentalmente, percebendo o espaço de diferentes pontos de vista favorece a noção de ângulo, direção, sentido, distância etc. O professor poderá trabalhar utilizando objetos reais: - Retas paralelas são aquelas que não têm nenhum ponto em comum, não se cruzam. Exemplo: os trilhos de uma ferrovia, os lados de uma escada, lados dos marcos das portas, as faixas de pedestre, linhas de folhas de cadernos, as divisórias de uma persiana. - Retas concorrentes são duas retas que têm direções diferentes (ou seja: não são paralelas) e que, portanto, têm um único ponto em comum. - Retas perpendiculares são retas concorrentes que formam entre si um ângulo reto, exemplo: algumas posições dos ponteiros do relógio, varetas de uma pipa, ruas que	I	I/T

		se cruzam, as letras E, T, H.		
	1.6- Identificar triângulos e quadriláteros (quadrado, retângulo, trapézio, paralelogramo, losango) observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes e perpendiculares).	Os objetos que povoam o espaço são a fonte principal do trabalho de exploração das formas. O aluno deve ser incentivado a identificar posições relativas dos objetos, a reconhecer no seu entorno e nos objetos que nele se encontram formas distintas, tridimensionais e bidimensionais, planas e não planas, a fazer construções, modelos ou desenhos do espaço (de diferentes pontos de vista) e descrevê-los." (PCN volume 3). É importante a exploração, pelos alunos, de uma ampla variedade de figuras e sólidos para que possam perceber semelhanças e diferenças entre eles: - compor e decompor figuras; - montar e desmontar caixas de diferentes formatos identificando os quadrados, retângulos e trapézios existentes em cada uma;	T	C
	1.11- Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras planas (triângulo, quadrilátero e pentágono) de acordo com o número de lados.	- fazer a correspondência entre figuras planificadas e o sólido correspondente; - fazer desenhos de figuras geométricas em cadernos quadriculados e os reproduzir em tamanhos diferenciados.	T	C
	1.7- Identificar e conceituar elementos de figuras geométricas, como faces, vértices, arestas e lados.	O pensamento geométrico desenvolve-se inicialmente pela visualização. As figuras geométricas são reconhecidas por suas formas. Posteriormente o foco passa a ser as propriedades e em seguida a ênfase será a relação entre as figuras. Incentivar o aluno a reconhecer no seu entorno e nos objetos que nele se encontram figuras geométricas, tridimensionais (cubos, paralelepípedos, esferas, cilindros, cones e pirâmides etc.) e	T	C
	1.8- Identificar figuras tridimensionais (três dimensões) e bidimensionais (duas dimensões), reconhecendo suas partes (vista frontal, lateral e superior dos objetos).	bidimensionais (quadrados, retângulos, círculos, triângulos e pentágonos etc.), planas e não planas. O professor pode propor atividades de exploração das formas dos elementos da natureza (flores, teia de aranha, favo de mel) e criados pelo homem (mosaicos, pisos, vasos). Perceber semelhanças e diferenças entre as formas, compor e decompor figuras, fazer construções, desmanchar caixas (para construir planificações) e construir ou reconstruir esses sólidos colando planificações ou embalagens, classificar e reclassificar figuras com base em seus atributos, identificar ou desenhar uma figura mediante a descrição de suas propriedades, relacionar as figuras comparando suas propriedades etc.	I	T
	1.9 e 1.10- Identificar semelhanças e diferenças entre poliedros (cubo, prisma, pirâmide e outros) e não poliedros (esfera, cone, cilindro e outros) relacionando com suas planificações;		T	C
	2.1- Reconhecer unidades de medidas de	É necessário trabalhar de forma que o sistema de medidas tenha significação para o aluno. Desenvolver o trabalho por meio de seqüências didáticas, considerando o uso e	T	T/C
2. GRANDEZA S E MEDIDAS	comprimento (metro, centímetro, quilômetro), massa (grama, miligrama e quilograma), capacidade (litro e mililitro), temperatura e tempo (anos, meses, semanas, dias, horas, minutos e segundos) e conversões entre elas.	a história das medidas e as medidas convencionais e não convencionais. O aluno precisa saber o que será medido, qual o instrumento adequado a cada situação e qual é a unidade que expressa o resultado. É importante desenvolver o trabalho com material concreto, valorizando a vivência do aluno em situações cotidianas.		
	2.2- Resolver situações-problema que envolvam o significado de unidades usuais de medida: comprimento, massa, capacidade, temperatura e tempo		T	T
	2.3- Estabelecer relação entre unidades de medidas de tempo – hora/minuto, minuto/segundo, dia/mês, dia/semana, etc.	A necessidade de medir o tempo teve sua origem em práticas diárias, desde a Antiguidade. Com o desenvolvimento dessa capacidade espera-se que o aluno seja capaz de reconhecer e utilizar unidades usuais de tempo e manipular os instrumentos de medida (relógio analógico e digital, calendário, agenda). "O aluno deve identificar, por meio de contagem simples, que uma semana tem sete dias, um dia possui vinte e quatro horas, uma hora tem sessenta minutos e um minuto tem sessenta segundos. Da mesma forma constrói-se a ideia de que semanas formam meses, que formam anos e estes, agrupados em décadas, compõem séculos e milênios." (PDE/Prova Brasil, 2008) O professor poderá desenvolver com os alunos um trabalho de pesquisa buscando informações sobre a história da medição do tempo e também a respeito dos fusos horários dos diversos países.	T/C	R
	2.4- Identificar e escrever medidas de tempo marcadas em relógios digitais e analógicos.		T	C
	2.5- Estabelecer relações entre o horário de início e de término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.		I/T	T/C
	2.6- - Comparar os conceitos de área e perímetro de figuras planas, usando materiais concretos e malhas quadriculadas em situações do cotidiano.	O trabalho com figuras bidimensionais possibilita a construção de conceitos referentes ao estudo de medidas como perímetro e área. O professor poderá desenvolver esse conteúdo utilizando material concreto em atividades como: dividir uma sala com barbante, embalar caixas de diversos formatos, ladrilhar um pavimento etc. e trabalhar perímetro e área utilizando malhas quadriculadas.		I/T
	2.7- Resolver situação-problema envolvendo			I/T

	o cálculo do perímetro e da área de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.			
3. NÚMEROS E OPERAÇÕES S – ÁLGEBRA E FUNÇÕES	3.1- Relacionar a história da matemática na construção do número e sua importância no contexto social.	O recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno. O objetivo dessa abordagem é resgatar a história do homem como sujeito criador ao longo do tempo e compartilhar com os alunos o fato de que as ideias e os conceitos atualmente ensinados e aprendidos na escola são, na realidade, frutos da construção do conhecimento matemático em épocas passadas e atuais.	T	C
	3.3- Reconhecer e utilizar números naturais e racionais no contexto diário.	Oportunizar ao aluno situações que proporcionem a ampliação da noção de número, permitindo a interpretação e utilização, com confiança, das informações numéricas presentes nas mais variadas situações do dia-a-dia e nos variados tipos de texto.	T	C
	3.2- Reconhecer o agrupamento em base 10 e sua relação com o Sistema de Numeração Decimal: ordens, classes e valor posicional.	Para desenvolver essa capacidade é importante que o aluno compreenda as características do sistema de numeração decimal (base 10, princípio posicional, valor absoluto e relativo dos algarismos, conceito de ordem, etc) que são observadas principalmente por meio da análise das representações numéricas e dos procedimentos de cálculo, e situações-problema. Atividades: trabalhar com o ábaco, calculadora, preencher folha de cheque, etc.	T	C
	3.4- Escrever, comparar e ordenar números naturais de qualquer grandeza.		T	C
	3.6- Resolver situações-problema envolvendo adições, subtrações, multiplicações e divisões com números naturais, por meio de estratégias pessoais e do uso de técnicas operatórias convencionais.	Ao construir os significados das operações, a criança vai percebendo que a adição e a subtração podem ser usadas para resolver várias situações diferentes e que há vários caminhos para resolver um problema. Acompanhando o desenvolvimento dos seus alunos, o professor vai observar que a construção dos significados leva tempo e ocorre pela descoberta de diferentes procedimentos de solução das situações-problema.	I	T
	3.5- Localizar na reta numérica a posição de números naturais e racionais.	Essa capacidade refere-se à habilidade de o aluno compreender a representação geométrica dos números naturais ou racionais e sua localização em uma reta numerada. Deve ser trabalhada por meio de problemas contextualizados que levem o aluno a localizar números naturais diversos ou racionais na reta numérica e representá-los como um conjunto de elementos ordenados, organizados em ordem crescente. "Marcas de quilometragem nas estradas, instrumentos de medições como régua, fitas métricas e trenas são adequados para identificação de números em uma reta numérica". (PDE/Prova Brasil, 2008).	I/T	T
3.7- Explorar diferentes significados das frações em situações-problema.	O conceito de fração pode ser construído a partir de expressões usadas no dia-a-dia: um metro e meio de barbante, um quarto de litro, meia noite, décima parte, etc. Alguns aspectos são fundamentais para a construção do conceito: - noção de conservação de quantidades; - compreensão das relações do todo com suas partes; - percepção de que qualquer unidade pode ser dividida em partes menores do mesmo tamanho ou valor.	T	T	
3.8- Comparar e ordenar números racionais de uso frequente na representação decimal.	A forma decimal é utilizada intuitivamente, tal como aparece socialmente: no mostrador das calculadoras, nas quantias (reais e centavos) referentes a preços de mercadorias, no registro das medidas usuais, na marcação de pontos no esporte ou nas notas e conceitos na avaliação das atividades escolares. É importante que o aluno utilize adequadamente a linguagem que remete ao registro decimal e saiba interpretar o significado das expressões verbais. Uma vez que o aluno saiba produzir escritas numéricas envolvendo decimais e que compreenda bem as relações entre unidades, décimos, centésimos, milésimos, nada impede que resolva as operações com esses números.	-	I	
3.12- Analisar, interpretar, formular e resolver situações-problema, compreendendo diferentes significados da adição, subtração, multiplicação e divisão envolvendo números racionais escritos na forma decimal, por meio de estratégias pessoais e técnicas operatórias convencionais.		-	I	
3.9- Utilizar o sistema monetário brasileiro em situações-problema.	O estudo do sistema monetário brasileiro favorece a compreensão das regras do sistema de numeração decimal devido às possibilidades de troca entre notas e moedas considerando seus valores e à comparação e ordenação de quantidades expressas por valores; a familiarização do aluno com a escrita de números com vírgula; e o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao senso numérico.	T	T	
3.13- Resolver problemas que envolvem o uso da porcentagem no contexto diário, como 10%, 20%, 50%, 25%.	O trabalho com porcentagem deve estar relacionado ao estudo de frações e decimais, particularmente ao conceito de centésimo. A equivalência entre frações, decimal e "por cento" facilita a compreensão de situações que os anúncios de jornais e as propagandas comerciais veiculam a todo o momento. O professor pode aproveitar jornais, revistas e propagandas comerciais para inventar problemas, efetuar cálculos, estabelecer equivalência envolvendo frações, decimais e porcentagens.	-	I	
4.1- Coletar, organizar e registrar dados e informações.	O tratamento da informação está presente no cotidiano das pessoas (Ex.: resultados obtidos pelos bancos, pelo comércio, pela indústria são expressos através de coleta de dados, dados brutos, tratamento estatístico, porcentagem, índices, coeficientes, média etc.), portanto, é imprescindível que a escola trabalhe conceitos e processos estatísticos que possibilitem ao aluno melhor compreensão desses fenômenos. Espera-se que o aluno seja capaz de coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente	C	R	
4.2- Ler e interpretar informações e dados apresentados de maneira organizada por meio de		C	R	

**4.
TRATAMEN
TO DA
INFORMAÇ
ÃO**

listas, tabelas, mapas e gráficos, e em situações-problema;	em seu dia-a-dia; e formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações.		
4.3- Elaborar, em situações-problema e por meio de apresentação de dados, tabelas e gráficos.		I	T
4.4- Transformar listas e tabelas em gráficos pictóricos, de barra ou de colunas e vice-versa;		T	T
4.5- Reconhecer possíveis formas de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-los usando estratégias pessoais.	A combinatória, nessa etapa da aprendizagem, tem como objetivo levar o aluno a lidar com situações-problema que envolvam combinações, arranjos, permutações e, especialmente, o princípio multiplicativo da contagem. Com relação à probabilidade, o objetivo é que o aluno compreenda que grande parte dos acontecimentos do cotidiano é de natureza aleatória e é possível identificar prováveis resultados desses acontecimentos. As noções de acaso e incerteza, que se manifestam intuitivamente, podem ser exploradas na escola, em situações nas quais o aluno realiza experimentos e observa eventos. Exemplo: Probabilidade de acerto em um jogo de loteria, no cara ou coroa etc.	T	T
4.6- Utilizar a noção de probabilidade em situações-problema simples.		T	T

ANEXO IV - PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA - PIP

MATRIZ CURRICULAR – GEOGRAFIA

GEOGRAFIA - 5º ANO					
1º BIMESTRE					
EIXO	CAPACIDADE	CONTEÚDO	DESCRITOR	5º ANO	
1. LINGUAGEM CARTOGRÁFICA E ESCALAS	1.1 - Ler, interpretar e representar o espaço usando mapas, atlas e o globo terrestre.	- Cartografia: - O que os mapas representam. - A linguagem, a importância e a produção de mapas; - Convenções - Fotografias, plantas e maquetes. - Localização do Município, do Estado de Minas Gerais, do Brasil e do Mundo no Mapa Mundial. - Planta, planisfério e globo geográfico.	G.2. Descrever posições de objetos e pessoas presentes no espaço empregando as terminologias referentes à dimensão, à posição, à direção e ao sentido, usando os pontos cardeais. G.89. Utilizar mapas para localizar ruas, bairros, cidades, países.	R/T/C	
	1.2 - Ler e compreender informações expressas em linguagem cartográfica e em outras formas de representação de espaço, como fotografias aéreas, plantas, maquetes entre outras.		G.P.7. Ler o espaço geográfico de forma crítica através das categorias: lugar, território, paisagem e região.	R/T/C	
	1.3 - Descrever lugares de sua escola, casa, quarteirão, bairro, cidade, município a partir da representação em mapas, utilizando-se da legenda.		G.95. Identificar a função da legenda para a interpretação de mapas. G.35. Representar mapas, maquetes e croquis com legenda.	R/T/C	
	1.5 - Compreender que as plantas e os mapas são representações de um espaço, elaboradas em tamanho reduzido, a partir da visão vertical (visão de cima para baixo).		G.87. Identificar diferentes paisagens na visão frontal, vertical e oblíqua.	R/T/C	
	1.6 - Descrever itinerários, utilizando-se de mapas.		G.106. Utilizar referências para localizar endereços.	R/T/C	
	1.7 - Reconhecer que a partir dos mapas é possível conhecer detalhes de lugares próximos ou distantes, planejar ações, compreender o espaço geográfico e suas alterações.		G.107. Utilizar os pontos cardeais e colaterais para se orientar e localizar objetos no espaço geográfico.	R/T/C	
	1.8 - Identificar os mapas como meio de comunicação da representação gráfica do espaço geográfico.		G.108. Representar as diferentes paisagens através de desenho, planta, maquete.	R/T/C	
	1.9 - Representar e interpretar informações sobre diferentes paisagens, utilizando procedimentos convencionais da linguagem cartográfica.		G.109. Realizar conversões formais (centímetro, metro, quilômetro).	R/T/C	
	1.10 - Produzir mapas ou roteiros simples considerando as características da linguagem cartográfica como as relações de distância, direção, o sistema de cores de legendas.		<ul style="list-style-type: none"> • Cartografia: Mapas temáticos. • Construção de maquetes, plantas e legendas. 	G.P.5. Produzir mapas, croquis ou roteiros utilizando os elementos da linguagem cartográfica (orientação, escalas, cores e legendas) G.92. Identifica os elementos básicos de um mapa. G.93. Identifica diferentes tipos de mapas	R/T/C
	1.11 - Reconhecer a importância da representação cartográfica como fonte de informação e reflexão.			G.110. Compreender as representações cartográficas.	R/T/C
1.12 - Apropriar-se da linguagem cartográfica para desenvolver habilidades de representar o Município, a Cidade, o Estado de Minas Gerais, o Brasil e o Mundo.	<ul style="list-style-type: none"> • Escala • Ampliação e variação de escala; Escala numérica e escala gráfica. 	G.111. Utiliza a legenda e convenções cartográficas para compreender informações contidas nos mapas.	R/T/C		
1.13 - Compreender seu espaço imediato, localizar-se e localizar objetos no espaço		G.91. Compreende o conceito de escala e realizar conversões. G.97. Utiliza da escala métrica para medir distância.	R/T/C		
1.14 - Compreender o Conceito de escala e utilizá-la para representar aspectos da realidade.					
1.15 - Medir distâncias, utilizando-se da escala métrica.					

5- O PLANETA TERRA	1.16 - Associar o tamanho real de determinado espaço com o tamanho representado na folha de papel a partir de variados padrões de medidas (passos, pés, palmos, escala métrica, entre outros).		G. 96. Compreende as funções das escalas.	
	5.1 - Conhecer algumas características do planeta terra.	- O Planeta Terra	G.112. Identificar características do planeta terra G.113. Localiza diferentes pontos da Terra através da longitude e latitude G.114. Identifica os continentes e os oceanos no mapa-múndi.	I/T/C
	5.2 - Relacionar a inclinação do eixo de rotação da Terra à existência das diferentes zonas climáticas	- As estações do ano e suas características.	G.115. Relaciona a forma, a posição da Terra e os movimentos de rotação e translação com a definição de horários e as diferenças climáticas.	I/T/C
	5.3 - Compreender as estações do ano e as características de cada uma e como elas influenciam as paisagens e a vida das pessoas.		G.116. Identifica as estações do ano e associa suas características nas paisagens e na vida das pessoas	I/T/C
5.4 - Associar o dia e a noite ao movimento de rotação, o ano, ao movimento de translação.	- Os movimentos da terra: rotação e translação. - As imagens, os lugares e os mapas - O Brasil na América do Sul. - Os pontos cardeais e colaterais.	G.117. Compreende o conceito de fuso horário e sua importância na atualidade	I/T/C	
	5.5 - Reconhecer, a partir de um mapa-múndi, os continentes, os oceanos, ilhas, arquipélagos, baías e lagos.	- Oceanos, Continentes, Ilhas, Arquipélagos, Baías e Lagos.	G. 118. Identifica os continentes e os oceanos no mapa-múndi. G.95. Identifica a função da legenda para a interpretação de mapas. G.119. Lê e compreende por associação os elementos do mapa com a legenda (água/cor azul, terra/cor marrom) G.92. Lê diferentes tipos de mapas.	T/C
	5.6 - Identificar, a partir do mapa político do Brasil e dos pontos cardeais e colaterais os países vizinhos do Brasil.	- As imagens, os lugares e os mapas. - O Brasil na América do Sul. - Os pontos cardeais e colaterais.	G. 119. Utiliza os pontos cardeais e colaterais para se orientar e localizar objetos no espaço geográfico.	T/C
	5.7 - Localizar-se, utilizando os pontos colaterais e cardeais.			T/C

GEOGRAFIA - 5º ANO

2º BIMESTRE

EIXO	CAPACIDADE	CONTEÚDO	DESCRIPTOR	5º ANO
3. A NATUREZA E SUA DINÂMICA	3.1 - Reconhecer elementos da natureza a partir da observação do seu entorno, das gravuras e de outros recursos.	- As paisagens dos lugares. - O relevo terrestre. - O relevo brasileiro	G.120. Conhecer e diferenciar as paisagens do seu entorno, das gravuras, das fotos e de outros recursos.	I/T/C
	3.2 - Identificar as principais formas de relevo da superfície terrestre.		G.121. Compreende a interdependência existente dos elementos naturais. São exemplos de elementos naturais: solo, relevo, hidrografia e clima.	I/T/C
	3.3 - Compreender que o relevo é modificado pela ação da natureza e dos seres humanos		G.122. Identifica ações humanas e naturais responsáveis pela modificação dos elementos da natureza.	I/T/C
	3.4 - Identificar as características do relevo brasileiro.		G.123. Identificar e conhecer de forma conceitual o relevo brasileiro.	I/T/C
	3.5 - Reconhecer as partes de um rio e entender a sua morfologia. (história do município)	- A hidrografia brasileira - As bacias hidrográficas do Brasil - Os rios e seu aproveitamento	G.124. Identificar e conhecer de forma conceitual as partes de um rio e sua morfologia. G.125. Conhecer a importância dos rios na formação da comunidade/município e sua preservação.	I/T/C
	3.6 - Identificar os diferentes usos das águas dos rios.		G.126. Identificar no mapa as principais bacias hidrográficas do Brasil..	I/T/C
	3.7 - Discutir a importância da preservação dos cursos de água.		G.127. Identifica ações humanas e naturais responsáveis pela modificação dos elementos da natureza.	I/T/C
	3.8 - Identificar as principais bacias hidrográficas do Brasil.		G.128. Conhecer e identificar de forma conceitual interdependência entre os elementos naturais: clima e vegetação.	I/T/C
	3.9 - Identificar os principais climas do Brasil.	- Climas do Brasil - Elementos e fatores climáticos.	G.129. Conhecer e identificar de forma geral a interdependência entre os elementos naturais: relevo e vegetação.	I/T/C
	3.10 - Identificar as principais paisagens vegetais brasileiras.	- A vegetação do Brasil - Tipos de vegetação no Brasil: Cerrado, Caatinga, Pantanal, Florestas - Floresta Amazônica, Mata Atlântica e Mata dos Cocais.	G.130. Identifica ações humanas e naturais, de forma conceitual, responsáveis pela modificação dos elementos da natureza.	I/T/C
	3.11 - Conhecer os efeitos da devastação da mata atlântica e discutir alternativas de preservação.			I/T/C
	3.12 - Refletir sobre a ação humana em relação aos seus aspectos naturais.			I/T/C

4- AS REGIÕES DO BRASIL: CENTRO OESTE, NORDESTE, SUDESTE, SUL E NORTE.	4.1 - Conhecer aspectos da população brasileira e como ela se distribui no território.	- As regiões brasileiras: Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste, Sul e Norte.	G.131. Conhecer a divisão oficial do Brasil, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em cinco macrorregiões.	I/T/C
	4.2 - Identificar a população urbana e a população rural do Brasil.	- Critérios para a regionalização das regiões brasileiras. - Os estados brasileiros e suas capitais.	G.132. Representar mapas, maquetes e croquis com legenda convencional.	I/T/C
	4.3 - Perceber a evolução da população urbana e diminuição da população rural no país.		G.133. Identificar a função da legenda para a interpretação de mapas.	I/T/C
	4.4 - Interpretar tabelas e gráficos para se informar sobre a população do Brasil.		G.134. Identifica as diferenças entre espaço rural e urbano, relacionando-os às atividades econômicas e características do campo e da cidade.	I/T/C
	4.5 - Interpretar as diferentes divisões regionais do Brasil, levando em conta os critérios usados nessa regionalização.		G.135. Ler e interpreta informações apresentadas em forma de tabelas e gráficos para se informar sobre a população.	I/T/C
	4.6 - Reconhecer, a partir da interpretação de informações, os aspectos que caracterizam cada região brasileira.		G.136. Estabelecer inter-relações entre os elementos do espaço natural.	I/T/C
	4.7 - Identificar os estados que formam cada região brasileira e suas respectivas capitais.		G.137. Compreender as consequências das transformações dos espaços causadas por ações humanas.	I/T/C
			G.138. Conhecer os estados que formam cada região e suas respectivas capitais.	I/T/C
		- A Região Sudeste	G.139. Identificar no mapa a região Sudeste.	I/T/C
	4.8 - Identificar a extensão territorial e a população de cada região.		G.140. Conhecer a extensão territorial e a população da região Sudeste.	I/T/C
	4.9 - Identificar a altitude da maior parte de cada região.		G.141. Conhecer a altitude da região Sudeste.	I/T/C
	4.10 - Identificar o maior rio que banha as terras de cada região.		G.142. Conhecer e identificar a extensão hidrográfica da região Sudeste.	I/T/C
	4.11 - Reconhecer a cobertura vegetal predominante em cada região.		G.143. Conhecer a vegetação típica da região Sudeste.	I/T/C
	4.12 - Descrever as principais atividades econômicas desenvolvidas em cada região.		G.144. Conhecer e identificar as atividades econômicas da região Sudeste e sua influência no país.	I/T/C
	4.13 - Classificar a população dos estados de cada região brasileira, do mais para o menos populoso.		G.145. Conhecer o índice populacional da região Sudeste	I/T/C
	4.14 - Identificar em cada região brasileira a expectativa de vida dos seus habitantes.		G.146. Conhecer o índice de desenvolvimento humano (IDH) da região Sudeste e compará-la com outra região.	I/T/C
	4.15 - Identificar os principais problemas enfrentados por cada região e as possíveis soluções para resolver esses problemas		G.P.6. Reconhecer a relação entre sociedade e natureza na dinâmica do seu cotidiano e na paisagem local, bem como as mudanças ao longo do tempo.	I/T/C
	4.16 - Compreender particularidades relacionadas aos aspectos naturais e sociais das regiões brasileiras e ampliar seu entendimento sobre essas regiões, considerando que não são áreas homogêneas, mas que guardam grande diversidade.		G.P.10. Identificar as razões e os processos pelos quais os grupos locais e a sociedade transformam a natureza ao longo do tempo, observando as técnicas e as formas de apropriação da natureza e seus recursos.	I/T/C
	4.17 - Compreender a realidade, percebendo suas semelhanças, diferenças e desigualdades sociais e discutir propostas para sua transformação.			I/T/C

GEOGRAFIA- 5º ANO

3º BIMESTRE

EIXO	CAPACIDADE	CONTEÚDO	DESCRITOR	5º ANO
4. AS REGIÕES DO BRASIL: CENTRO-OESTE, NORDESTE, SUDESTE, SUL E NORTE.	4.8 - Identificar a extensão territorial e a população de cada região.	<p>Aspectos regionais da região Nordeste e Sul:</p> <ul style="list-style-type: none"> . População . Território; . Hidrografia / Relevo; . Clima e vegetação; . Recursos vegetais e fontes de energia; . Aspectos econômicos . Características sociais; . A industrialização; . Transporte e meios de comunicação. 	G.147. Identificar no mapa as regiões Nordeste e Sul.	I/T/C
	4.9 - Identificar a altitude da maior parte de cada região.		G.148. Conhecer a extensão territorial e a população das regiões Nordeste e Sul.	I/T/C
	4.10 - Identificar o maior rio que banha as terras de cada região.		G.149. Conhecer a altitude da região Nordeste e Sul.	I/T/C
	4.11 - Reconhecer a cobertura vegetal predominante em cada região.		G.150 Conhecer e identificar a extensão hidrográfica das regiões Nordeste e Sul.	I/T/C
	4.12 - Descrever as principais atividades econômicas desenvolvidas em cada região.		G.151 Conhecer a vegetação típica das regiões Nordeste e Sul.	I/T/C
	4.13 - Classificar a população dos estados de cada região brasileira, do mais para o menos.		G.152. Conhecer e identificar as atividades econômicas das regiões Nordeste e Sul e sua influência no país.	I/T/C
	4.14 - Identificar em cada região brasileira a expectativa de vida dos seus habitantes.		G.153. Conhecer o índice populacional das regiões Nordeste e Sul e compará-los com outras regiões.	I/T/C
	4.15 - Identificar os principais problemas enfrentados por cada região e as possíveis soluções para resolver esses problemas		G.154. Conhecer o índice de desenvolvimento humano (IDH) das regiões Nordeste e Sul e compará-las com outra região.	I/T/C
	4.16 - Compreender particularidades relacionadas aos aspectos naturais e sociais das regiões brasileiras e ampliar seu entendimento sobre essas regiões, considerando que não são áreas homogêneas, mas que guardam grande diversidade.		G.P.6. Reconhecer a relação entre sociedade e natureza na dinâmica do seu cotidiano e na paisagem local, bem como as mudanças ao longo do tempo.	I/T/C
	4.17 - Compreender a realidade, percebendo suas semelhanças, diferenças e desigualdades sociais e discutir propostas para sua transformação.		G.P.10. Identificar as razões e os processos pelos quais os grupos locais e a sociedade transformam a natureza ao longo do tempo, observando as técnicas e as formas de apropriação da natureza e seus recursos.	I/T/C

GEOGRAFIA- 5º ANO

4º BIMESTRE

EIXO	CAPACIDADE	CONTEÚDO	DESCRITOR	5º ANO
4. AS REGIÕES DO BRASIL: CENTRO-OESTE, NORDESTE, SUDESTE, SUL E NORTE.	4.8 - Identificar a extensão territorial e a população de cada região.	<p>Aspectos regionais da região Centro Oeste e Norte:</p> <ul style="list-style-type: none"> . População . Território; . Hidrografia / Relevo; . Clima e vegetação; . Recursos vegetais e fontes de energia; . Aspectos econômicos . Características sociais; . A industrialização; . Transporte e meios de comunicação. 	G.155. Identifica no mapa a região Centro Oeste e a região Norte..	I/T/C
	4.9 - Identificar a altitude da maior parte de cada região.		G.156. Conhece a extensão territorial e a população das regiões Centro Oeste e Norte.	
	4.10 - Identificar o maior rio que banha as terras de cada região.		G.157. Reconhece as regiões Norte e Centro Oeste em seus aspectos: natural, econômico, social, político e cultural.	
			G.158. Relaciona esses aspectos ao ecossistema e aos impactos ambientais, assim como às condições de vida dos habitantes dessa região.	
		G.159. Identifica as condições de vida da população da Região Norte e Centro Oeste.	I/T/C	
		G.160. Conhece a altitude da região, Centro Oeste e da região Norte.	I/T/C	
		G.161. Conhece e identifica a extensão hidrográfica da região Centro Oeste e da região Norte.	I/T/C	
		G.162. Reconhece na região Centro-Oeste o aproveitamento econômico dos rios.		

4.11 - Reconhecer a cobertura vegetal predominante em cada região	<p>G.163. Conhece a vegetação típica da região Centro Oeste e da região Norte.</p> <p>G.164. Identifica a Amazônia Legal e seu processo de devastação.</p> <p>G.165. Conhece e identifica as atividades econômicas da região Centro Oeste e da região Norte e sua influência no país.</p>	I/T/C
4.12 - Descrever as principais atividades econômicas desenvolvidas em cada região.		
4.13 - Classificar a população dos estados de cada região brasileira, do mais para o menos populoso.	<p>G.166. Conhecer o índice populacional das regiões Centro Oeste e Norte e compará-los com outras regiões.</p> <p>G.167. Reconhece as consequências do processo de ocupação da região Norte para a população indígena</p>	I/T/C
4.14 - Identificar em cada região brasileira a expectativa de vida dos seus habitantes.	<p>G.168. Conhecer o índice de desenvolvimento humano (IDH) das regiões Nordeste e Sul e compará-las com outra região.</p>	I/T/C
4.15 - Identificar os principais problemas enfrentados por cada região e as possíveis soluções para resolver esses problemas	<p>G.P.6. Reconhecer a relação entre sociedade e natureza na dinâmica do seu cotidiano e na paisagem local, bem como as mudanças ao longo do tempo.</p>	I/T/C
4.16 - Compreender particularidades relacionadas aos aspectos naturais e sociais das regiões brasileiras e ampliar seu entendimento sobre essas regiões, considerando que não são áreas homogêneas, mas que guardam grande diversidade.	<p>G.P.10. Identificar as razões e os processos pelos quais os grupos locais e a sociedade transformam a natureza ao longo do tempo, observando as técnicas e as formas de apropriação da natureza e seus recursos.</p>	I/T/C
4.17 - Compreender a realidade, percebendo suas semelhanças, diferenças e desigualdades sociais e discutir propostas para sua transformação.		

ANEXO V– Primeiro questionário aplicado

QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Este questionário tem como objetivo coletar informações para pesquisa desenvolvida em programa de mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, da Universidade Federal de Itajubá. As perguntas são principalmente sobre o tema “Clima,” e por meio delas pretende-se aferir a percepção dos alunos avaliados sobre este tema.

Aluno, pedimos que responda com sinceridade as questões abaixo sem se identificar (ou seja, não escreva seu nome). Marque apenas uma alternativa. Mas cuidado, nem todas as questões são para marcar um “x”, algumas vocês devem responder escrevendo por extenso. Qualquer dúvida é só nos perguntar.

Escola: _____

Idade: _____

Sexo () masculino () feminino

PARTE I – SOBRE A SITUAÇÃO ECONÔMICA DA SUA FAMÍLIA

1. Quantas pessoas moram na sua casa?

- a) () Você e mais uma pessoas b) () Você e mais duas pessoas
 c) () Você e mais três pessoas d) () Você e mais quatro pessoas
 e) () Você e mais de quatro pessoas. Quantas? _____

2. De que material é feita sua casa?

- () De madeira b) () De tijolos c) () Não sei

3. Onde fica sua casa?

- a) () Zona Rural b) () Zona Urbana

4. Quem trabalha na sua casa?

- a) () apenas seu pai b) () apenas sua mãe c) () seu pai e a sua mãe, juntos
 d) () seu pai, sua mãe e outras pessoas

5. Você possui computador?

- a) () Sim, sem conexão à internet b) () Sim, com conexão à internet c) () Não

6. Possui tablet?

- a) () Sim, sem conexão à internet b) () Sim, com conexão à internet c) () Não

7. Possui celular?

- a) () Sim, sem conexão à internet b) () Sim, com conexão à internet c) () Não

8. Possui videogame?

- a) () Sim b) () Não

9. Tem televisão em casa? Quantas?

- a) () Sim, uma b) () Sim, duas c) () Sim, três d) () Sim, mais de três
 e) () Não tenho televisão em casa

PARTE II – SOBRE O QUE VOCÊ COSTUMA FAZER NO DIA A DIA

10. **Que horas você costuma acordar?**

Resposta: _____

11. **Você assiste notícias pela TV?**

a)() Sim b)() Não

12. **Seus pais assistem notícias pela TV?**

a)() Sim b)() Não c)() Não sei

13. **Seus pais leem jornais?**

a)() Sim b)() Não c)() Não sei

14. **Você lê notícias na internet (facebook e twinter)?**

a)() Sim b)() Não

15. **Você assiste filmes na TV?**

a)() Sim b)() Não

16. **Você assiste desenhos animados na TV?**

a)() Sim b)() Não

17. **Quando vai brincar, você prefere:**

a)() Brincar na “rua” com seus colegas b)() Brincar no computador c)() Não
costumo brincar d)() Outras brincadeiras.

Qual (is) _____

18. **Você tem religião?**

a)() Sim. Qual? _____ b)() Não

19. **Você lê livros além dos que tem que ler na escola?**

a)() Sim b)() Não

20. **Qual (s) matéria (s) da escola você gosta mais?**

Resposta: _____

21. **O que você quer ser quando crescer?**

Resposta: _____

PARTE III – SOBRE O QUE VOCÊ SABE DO “CLIMA”

22. **Você sabe o que é meteorologia?**
 a) Sim b) Não c) Mais ou menos
23. **Você sabe qual a diferença entre tempo e clima?**
 a) Sim b) Não c) Mais ou menos
24. **Você sabe o que é atmosfera?**
 a) Sim b) Não c) Mais ou menos
25. **Quando você assiste as notícias pela televisão, você entende o que a “moça do tempo” fala?**
 a) Sim b) Não c) Não assisto notícias na televisão
26. **Seus pais se interessam pela previsão de tempo que passa na televisão?**
 a) Sim b) Não c) Eles não assistem jornais na televisão
 d) Não sei.
27. **A figura abaixo geralmente é mostrada pela “moça do tempo” na televisão, o que essa figura representa para você:**



- a) que só terá chuva b) que só terá sol c) que terá tempo com chuva e sol
28. **Quando a “moça do tempo” menciona na televisão que a temperatura mínima será de 20 graus e a temperatura máxima será de 30 graus, isso significa que durante o dia:**
 a) a temperatura mais baixa será de 20 graus e a mais alta será de 30.
 b) em qualquer período do dia pode ter esses valores de temperatura.
29. **Sabe em qual estação do ano você mais usa o guarda-chuva?**
 Resposta: _____
30. **As mudanças no clima geram alterações em diferentes locais. Existem regiões que chovem mais e outras que são mais secas. Sendo assim, veja a imagem abaixo e marque a alternativa correta.**



ANEXO VI – Segundo questionário aplicado**QUESTIONÁRIO**

1. Você tem o hábito de observar o céu?
2. O que você acha bonito no céu?
3. Recorda-se de quando foi à última vez que parou para observar o céu? Quando foi?
4. Você já parou para pensar que você faz parte da atmosfera?
5. O que mais te chama atenção na atmosfera? (temperatura, vento, chuva, umidade, nuvens, raios, trovões).
6. Você costuma assistir telejornais? Se sim, você entende o que a moça do tempo fala?
7. Você já percebeu que o tempo te atrapalhou em alguma atividade? Qual atividade? Por quê? (estava ventando forte, muito quente, muito frio, chovendo, a rua estava alagada).
8. Sua casa já foi danificada por algum fenômeno do tempo? O que aconteceu na casa?
9. Você tem medo do tempo? (raios, ventanias, chuva forte).
10. Durante o projeto você aprendeu o que é tempo e o que é clima. Fale da diferença entre eles.
11. Na oficina de pluviômetros, você encontrou alguma dificuldade? Qual?
12. Você precisou de ajuda para instalar o pluviômetro? Quem lhe ajudou?
13. Você fez diariamente as anotações do pluviômetro?
Sim () Porque?

Não () Porque?
14. Você teve dificuldade em identificar as medidas no pluviômetro?
15. Você acha que sua participação no projeto Amigos do Clima foi importante? Por quê?
16. Na sua casa, os seus familiares comentam que o clima está mudando?
Sim()

Não()
17. E você, acha que o clima está mudando? Por quê?