

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA INSTRUMENTAL  
PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**LIZANDRA VEGA DA CUNHA**

**USO DO COMPUTADOR NA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA – CRIAÇÃO DE  
TABELAS E GRÁFICOS PARA ESTUDO DA TEMPERATURA**

**PORTO ALEGRE**

**2019**

**LIZANDRA VEGA DA CUNHA**

**USO DO COMPUTADOR NA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA – CRIAÇÃO DE  
TABELAS GRÁFICOS PARA ESTUDO DA TEMPERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de Especialização em Informática Instrumental para Professores da Educação Básica.

Prof. Me. Adriano Rodrigo Debus  
Orientador

**PORTO ALEGRE**

**2019**

LIZANDRA VEGA DA CUNHA

**USO DO COMPUTADOR NA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA – CRIAÇÃO DE  
TABELAS GRÁFICOS PARA ESTUDO DA TEMPERATURA**

Trabalho de Conclusão apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de  
Especialista em Informática Instrumental.

Aprovado em: 12/07/2019.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Me Adriano Rodrigo Debus  
Professor Orientador

---

Prof. Núbia Lucia Cardoso Guimarães  
(Banca examinadora)

---

Prof. Patrícia Fernanda da Silva  
(Banca examinadora)

**PORTO ALEGRE**

**2019**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitor: Profa. Dra. Jane Tutikian

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Dr. Celso Loureiro Gianotti Chaves

Diretor do CINTED: Prof. Dr. Leandro Krug Wives

Coordenador do Curso: Prof. Dr. José Valdeni de Lima

Vice-Coordenador do Curso: Prof. Dr. Leandro Krug Wives

Bibliotecária-Chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

## **Agradecimentos**

Agradeço a todas as pessoas que de alguma forma tornaram minha caminhada mais alegre,  
calma e segura:

À minha família pelo conforto e acolhimento.

Ao colega João, pelo incentivo, conversas e auxílio.

Aos professores, tutores e orientador pela capacitação.

Aos participantes da pesquisa pelo envolvimento e sinceridade.

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o uso do editor de planilhas eletrônicas para estudo da temperatura, na disciplina de Geografia. Tem em seu referencial teórico, autores relacionados com a evolução tecnológica, com o estudo do espaço e com a educação geográfica. O estudo foi realizado em uma escola Pública de Porto Alegre, com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. A abordagem adotada é a qualitativa, realizada pela análise de questionários abertos preenchidos por estudantes, que participaram de atividades envolvendo práticas em diferentes formatos. As atividades práticas iniciaram no formato manual, com a construção de uma tabela de dados e a criação de gráfico em papel milimetrado. Após, os estudantes realizaram as mesmas atividades utilizando planilhas eletrônicas. Por fim, verificou-se que a utilização de recursos tecnológicos para o ensino da Geografia, foi considerada satisfatória pelos colaboradores da investigação. Entretanto, nota-se que a infraestrutura de informática da escola necessita de melhorias.

**Palavras-chave:** Ensino. Tecnologia. Espaço. Geografia. Computador. Planilha Eletrônica.

## **ABSTRACT**

The present research has the objective of analyzing the use of the spreadsheet editor for temperature study in Geography. It has in its theoretical reference, authors related to the technological evolution, with the study of the space and with the geographic education. The study was carried out in a public school in Porto Alegre, with 7th grade students. The approach adopted is qualitative, carried out by the analysis of open questionnaires filled out by students who participated in activities involving practices in different formats. Practical activities began in manual format, with the construction of a data table and the creation of graph on graph paper. Afterwards, students performed the same activities using spreadsheets. Finally, it was verified that the use of technological resources for the teaching of Geography was considered satisfactory by the research collaborators. However, it is noted that the school's computer infrastructure needs improvement.

**Keywords:** Teaching. Technology. Space. Geography. Computer. Electronic Spreadsheet.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 PROBLEMA DE PESQUISA .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4 HIPÓTESES.....</b>	<b>12</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 ESPAÇO, ESTUDO GEOGRÁFICO E TÉCNICAS .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 AS PLANILHAS ELETRÔNICAS .....</b>	<b>16</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
<b>4 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>20</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICE A – MODELO DO QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>31</b>
<b>APÊNDICE B – QUADROS DE RESPOSTAS E ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO</b>	<b>33</b>
<b>APÊNDICE C – GALERIA: IMAGENS E FOTOGRAFIAS DAS ATIVIDADES REALIZADAS .....</b>	<b>41</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho se desenvolve na área do ensino geográfico tendo como temática o estudo de valores de temperatura, durante um período de 8 dias consecutivos. Além, de trabalhar habilidades manuais, também, envolve a utilização de recursos tecnológicos como o computador e planilhas eletrônicas.

Tem como objetivo geral analisar o uso do editor de planilhas eletrônicas para estudo da temperatura, na disciplina de Geografia. O estudo ocorreu a partir de vivências e práticas, em diferentes espaços tecnológicos, como anotações manuais e digitais. Em geral, as atividades práticas expõem o estudante a uma forma de abordagem, diferente da metodologia tradicional, de um determinado tema, permitindo a melhor compreensão da transformação espacial e suas implicações através da experimentação.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa qualitativa, por considerar a interferência da ação humana na ocorrência dos fatos (CHIZZOTTI, 2008). O envolvimento dos estudantes com a atividade proposta pode trazer diferentes formas de interpretação, bem como as vivências e conhecimentos prévios que eles tenham, como o uso do computador e outras habilidades.

Por ser um trabalho em Geografia, o ambiente de estudo (espaço) deve ser considerado, pois, ele além de carregar a evolução histórica de um pedaço da nossa sociedade, também traz as especificidades locais. O estudo qualitativo, nesse caso auxilia na compreensão do meio técnico e de sua utilização (computadores da escola).

A aplicação de um questionário aberto e a obtenção dos dados abre a possibilidade de análise do conteúdo descrito pelos estudantes. Essa análise de dados busca sentido através das diversas possibilidades de significados que os estudantes tenham encontrado durante a realização da atividade prática.

De acordo com Kaercher (2010, p. 73) a Geografia está no cotidiano, e “[...] o homem faz Geografia desde sempre”. Assim, compreender a transformação da sociedade e suas tecnologias também faz parte do estudo geográfico.

A compreensão do tempo e de uma sociedade em transformação, com paisagens em evolução constante é uma das habilidades esperadas na disciplina de Geografia, compreendendo o tempo e o surgimento dos eventos transformadores. O geógrafo Santos (2012, p.145) descreve que: “Os eventos são, pois, todos novos. Quando eles emergem, também estão propondo uma nova história”.

Assim o trabalho objetiva não somente o uso de ferramentas tecnológicas, mas também uma análise histórica das mudanças ocorridas na sociedade e seus impactos. Possibilitando uma análise relacionada, também, às condições do lugar, ao modo de viver e estudar dos envolvidos. Sendo assim, se torna uma análise descritiva do lugar e acontecimentos (únicos), trazendo elementos particulares do ambiente de estudo. O público envolvido na pesquisa são os estudantes de C10 (1º ano do 3º ciclo – equivalente ao 7º ano do Ensino Fundamental), de uma escola pública de Porto Alegre.

Para esse estudo, foi escolhido analisar a temperatura, através da construção de uma tabela de dados e da criação de um gráfico informativo. A partir dos valores se tem possibilidades de definição e entendimento sobre a temperatura, dias mais quentes, mais frios, temperatura média de um determinado local, durante o período em estudo.

No entanto, devido à quantidade de dados a serem levantados e anotados, inicialmente, de modo manual, foi definido apenas 8 dias consecutivos para o desenvolvimento da proposta. Sendo assim, o trabalho analisa a temperatura no período de 13 a 20 de maio de 2019, em Porto Alegre.

As atividades realizadas pelos estudantes envolveram a coleta de dados de temperatura, a construção manual de uma tabela de dados e a criação do gráfico em folha milimetrada. Após essas atividades, os estudantes utilizaram recursos tecnológicos mais avançados para a realização do mesmo trabalho, como o computador, onde com os dados, foi criada uma planilha eletrônica com as tabelas e gráficos.

Também, foi aplicado um questionário aos estudantes, sobre as tarefas propostas, envolvimento, compreensão, dificuldades encontradas, facilidades, e ambiente de realização. A partir dos dados obtidos foi feita a análise dos relatos sobre a aprendizagem em diferentes formatos, com base na percepção dos participantes. Além disso, a atividade proporciona uma visão histórica, experiencial, sobre as transformações tecnológicas.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Sendo a Geografia uma disciplina que estuda o espaço em que vivemos, o tema se torna relevante, pois auxilia no estudo da temperatura abordando suas representatividades. Além disso, a disciplina é um dos componentes curriculares da educação básica.

Para a Base Nacional Comum Curricular, nos anos finais, fase marcada pelo final da infância e início da adolescência, é necessário fortalecer a autonomia dos estudantes, valorizando suas histórias e saberes. O documento também ressalta a importância das mídias e ferramentas digitais no ensino (BRASIL, 2019).

A realização da atividade prática, com o uso de planilhas eletrônicas para a construção gráfica, procura trazer autonomia para os estudantes. Conhecendo e aprendendo sobre uma ferramenta digital (tecnológica) que permite diversas utilidades, nas mais variadas áreas do ensino, trabalho e vida (HEREDIA; MORAES; VIEIRA, 2017).

Além disso, o trabalho também permite uma avaliação do ambiente escolar pelos estudantes, qualificando através da realização da atividade prática. No entanto, por se tratar de uma fração espacial, não se pode esquecer das relações existentes entre as partes, dessa forma, segundo Milton Santos, “[...] sabemos, antes, que sua real definição depende sempre de uma estrutura mais ampla, na qual aquela se insere” (SANTOS, 2012, p. 31).

O estudo do espaço em análise torna-se fundamental para compreender as dinâmicas sociais e o modo de viver da comunidade onde a escola se localiza. No entanto, essa pesquisa não pretende identificar os estudantes e a escola participante. Ela tem o objetivo apenas de analisar uma prática em sala de aula, que utiliza o computador e as planilhas eletrônicas.

A estrutura escolar e as condições sociais dos envolvidos, podem ser analisadas através das respostas informadas. Contudo, elas permitem uma melhor representatividade do local onde as atividades foram realizadas, trazendo suas singularidades e peculiaridades, mas não têm o intuito de identificá-lo.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

O problema de pesquisa faz referência ao uso de tecnologias no ensino, questionando as facilidades e dificuldades da utilização do computador em sala de aula. Envolve a compreensão da atividade proposta e a utilização dos recursos disponíveis. Assim, a questão de pesquisa é: **“Os recursos disponíveis na escola pública em estudo podem contribuir para a aprendizagem das temperaturas, no contexto da disciplina de Geografia?”**.

## 1.3 OBJETIVOS

Os objetivos do trabalho estão descritos a seguir, sendo classificados em gerais e específicos. Apresenta apenas um objetivo geral e três específicos.

Objetivo Geral (OG): Analisar a percepção dos estudantes na construção do gráfico com e sem o uso do computador.

Objetivo Específico 1 (OE1): Representar e compreender os dados de temperatura, criando gráficos e tabelas em diferentes recursos tecnológicos (com e sem o uso de ferramentas digitais), caracterizando o período através da representação gráfica;

Objetivo Específico 2 (OE2): Descrever a transformação e os avanços tecnológicos na sociedade;

Objetivo Específico 3 (OE3): Avaliar a adequação da sala de informática e recursos disponíveis para o estudo.

## **1.4 HIPÓTESES**

Com base no problema de pesquisa são levantadas algumas hipóteses:

### **Realização das atividades utilizando folhas de papel:**

Durante a realização das propostas alguns estudantes podem encontrar dificuldades com o uso dos materiais (como a régua, folha sem linha, folha milimetrada) e na parte lógica da atividade, estudo dos dados, criação e compreensão do gráfico.

Para alguns alunos a utilização de régua, folha sem linha e papel milimetrado podem ser itens que auxiliam a criação e a compreensão dos dados estudados, e sua representação.

### **Uso do computador:**

Nesse item pode aparecer as condições do laboratório de informática da escola, que podem ser avaliadas pelos estudantes como satisfatórias ou não para o trabalho proposto.

Também podem entrar as dificuldades e as facilidades com o uso da ferramenta, como o costume de utilizar em casa, cursos de informática já realizados, uso em outras disciplinas ou o não conhecimento e uso da ferramenta.

### **Geral:**

A realização das atividades em ambiente digital pode ser facilitada após as atividades manuais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção do trabalho é destinada à pesquisa bibliográfica sobre alguns teóricos da Geografia e Ensino geográfico. Apresenta, também, informações sobre o software aplicativo para a criação de planilhas eletrônicas.

### 2.1 ESPAÇO, ESTUDO GEOGRÁFICO E TÉCNICAS

O Espaço Geográfico é o objeto de estudo da Geografia. Para melhor compreendê-lo se faz necessário contextualizar eventos (diversas ocorrências) no tempo. Isso possibilita o entendimento do espaço e sua produção.

Santos (2012, p. 234), ressalta as técnicas no meio geográfico, traçando uma história dividida em três etapas: “[...]o meio natural, o meio técnico, o meio técnico-científico-informacional”. Em sua obra, o autor também cita as diferenças técnicas entre as diversas porções do território, e relaciona a utilização da técnica aos recursos de conhecimento.

No entanto, o autor, faz referência ao não esquecimento da especificidade do lugar, ligada a cada variável em análise. Dessa forma, no presente trabalho, mesmo que todos os estudantes tenham as mesmas aulas e as mesmas condições de realizar as atividades, cada elemento da pesquisa apresenta características próprias, devido à convivência familiar, tecnologias já conhecidas, entre outros.

Homens que tiveram a mesma formação e que têm as mesmas virtualidades, mas estão situados em lugares diferentes, não têm a mesma condição como produtores, como consumidores e até mesmo como cidadãos (SANTOS, 2012, p. 21).

A especificidade, citada pelo autor, marcada por características únicas e exclusivas, pode ser um elemento identificador do lugar. Contudo, devido às transformações e modificações das variáveis e dos espaços, também há a precibibilidade de significações, que segundo Santos (2012, p. 22):

Cabe, então, falar de precibibilidade da significação de uma variável, e isto constitui uma regra de método fundamental. O valor da variável não é função dela própria, mas do seu papel no interior de um conjunto. Quando este muda de significação, de conteúdo, de regras ou leis, também muda o valor de cada variável.

Assim, de acordo com o autor, as técnicas também são variáveis, pois, elas apresentam modificações ao longo do tempo. E cada lugar corresponde a um conjunto de técnicas. Para o estudo da temperatura com os alunos, tentou-se utilizar da experimentação de diferentes técnicas para a realização de um mesmo trabalho, envolvendo a evolução da tecnologia.

A invenção e a obtenção de imagens de satélites demonstram uma grande evolução tecnológica, nos permitindo novas formas de observar e conhecer nosso planeta (SANTOS, 2012). Da mesma maneira, o uso da Web e de diversos programas e aplicativos possibilitam novas formas de diversão, trabalho, estudo, entre outras, transformando o nosso modo de viver.

As fotografias por satélite retratam a face do planeta em intervalos regulares, permitindo apreciar de modo ritmado, a evolução das situações e, em muitos casos, até mesmo imaginar a sucessão dos eventos em períodos futuros (SANTOS, 2012, p. 242).

Com a presença de tanta informação na Web, sites de estudo do tempo e clima, como o Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC (em sua página digital é possível fazer download de planilha de dados climáticos e a partir dela construir os gráficos em um software/aplicativo), parece desnecessária a coleta de dados diários obtidos com pouca tecnologia e que precisam ser anotados, como a previsão do tempo, observação em jornais e noticiários.

No entanto, não se pode esquecer do objetivo de aprendizagem dos estudantes, que terão, no mínimo, três diferentes formas para aprender um conteúdo, manualmente (construindo e coletando dados), digitalmente (uso do computador) e relembando as vivências sobre o período escolhido, dias quentes, frios, com temperaturas mínimas e máximas semelhantes ou não. Tentando dessa forma, não somente trabalhar com dados, mas relacioná-los aos acontecimentos, pois “Aprender é se informar e, dependendo da natureza da informação, pode ser também se transformar” (SELBACH et al., 2014, p. 19).

Visando um aprendizado experimental, utilizando diferentes ferramentas, se tenta propor uma geografia escolar voltada ao aluno e ao seu entendimento. Tenta-se libertar de livros didáticos para a criação de um material único de construção pessoal. Por mais que cada estudante tenha os mesmos dados, a forma como representa, apresenta diferenças e demonstra também a compreensão.

O objetivo da atividade também é fugir do chamado “Pastel de Vento”, termo utilizado pelo autor para se referir às faltas de reflexão e de riqueza de conteúdos, onde o professor não

seja apenas um repassador de informações (KAERCHER,2014). Dessa forma é esperado que os estudantes consigam compreender aquilo que foi produzido.

Desenvolver a percepção sobre as técnicas utilizadas, materiais envolvidos, disponibilidade de recursos, localização, são fundamentais na compreensão da nossa sociedade. Sendo as técnicas: “[...] um conjunto de meios instrumentais e sociais com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço” (SANTOS, 2012, p. 29).

Compreender a nossa sociedade e modo de viver é essencial para o ensino geográfico, podendo ser considerado por Selbach et al. (2014, p. 115) “A missão de todo o professor é bem preparar as novas gerações para o mundo em que vivem e convivem, mas também para o mundo onde irão viver”. Como o uso de tecnologias faz parte do convívio social é importante que o aluno conheça algumas técnicas e suas utilidades.

O uso do computador em sala de aula não é muito frequente. Geralmente as escolas apresentam apenas um laboratório de informática para todas as turmas atendidas. Contudo, alguns autores consideram fundamental o domínio do uso de computadores para o estudo da Geografia:

Outro tema essencial à Geografia é a introdução, quanto antes, no pleno domínio da computação, não somente para buscar informações, mas para uma aplicação específica desse instrumento em todos os usos possíveis (SELBACH et al., 2014, p. 119).

A utilização do computador aparece com frequência em livros e materiais destinados aos professores e ao ensino da Geografia. Ele é um recurso tecnológico presente em nosso espaço que pode auxiliar no estudo de diversas linguagens, como a leitura, utilização de símbolos e gráficos, desenhos e interpretação de imagens, entre outras, podendo estimular o aluno a realizar alguma atividade.



## 2.2 AS PLANILHAS ELETRÔNICAS

As planilhas eletrônicas são softwares aplicativos, geralmente, utilizados para fazer cálculos, gráficos e análise de informações, podem ser utilizadas, também, quando se tem um grande volume de dados (tanto numéricos como descritivos).

Atualmente com a internet, é possível acessar vários tipos de planilhas, algumas de código aberto e outras não. Para este trabalho foram utilizadas as planilhas já instaladas nos computadores, algumas de código aberto como o Calc (LibreOffice) e outras como o Excel (Microsoft). O Calc, segundo informação disponível no site da LibreOffice: “Calc é um programa de planilhas que sempre atende suas necessidades. Os recém-chegados acham o programa intuitivo e fácil de aprender” (LIBREOFFICE, 2019).

O Calc também permite a formatação direta das células, como bordas, rotação e modelos. Essas ferramentas também existem no Excel. Os dois programas aplicativos permitem além da organização dos dados e realização de cálculos, a criação de gráficos.

Algumas das utilidades do software consistem em: organizar informações de diversas maneiras, criar gráficos em diferentes formatos, realizar cálculos, inserir e excluir informações digitadas, formatar a apresentação do material, inserir o material digital produzido em outro documento (texto, apresentação, ou outros). Devido as diversas utilidades, as planilhas acabam sendo softwares muito utilizados no cotidiano, podendo auxiliar em diversas atividades de nossa vida.

O conhecimento da ferramenta pode ajudar na realização de pesquisas escolares, que envolvam entrevistas (organização das respostas), dados numéricos (cálculos), entre outros. A possibilidade de criação de gráficos, traz a oportunidade de um recurso visual, podendo ser escolhido o formato que melhor se adapta a atividade realizada. Se as planilhas eletrônicas fossem utilizadas, com mais frequência, no contexto escolar, os estudantes teriam maior fluência com a ferramenta, compreendendo melhor sua utilidade para as mais diversas atividades.

### 3 METODOLOGIA

A teoria de pesquisa estudada para o desenvolvimento da pesquisa foi a qualitativa. Ela se definiu a partir do problema de pesquisa, que demonstrava um universo amplo de possibilidades, com sentidos e significações difíceis de serem trabalhadas em uma pesquisa quantitativa.

De acordo com Chizzotti (2008, p. 28), quando há o envolvimento da compreensão, a pesquisa pode ser considerada qualitativa pois, “[...] pretendem interpretar o sentido do evento a partir do significado que as pessoas atribuem ao que falam e fazem”.

Como o trabalho envolve a coleta de dados sobre a percepção dos estudantes durante as atividades propostas, essa teoria, muito utilizada em ciências humanas e sociais, consegue analisar o fazer das atividades práticas, com diferentes usos de tecnologia.

A pesquisa consiste de estudo exploratório sobre o ambiente escolar e aprendizagem, com e sem a utilização do computador. Foi realizado em uma escola da rede municipal de Porto Alegre, com um grupo inicial de 10 estudantes voluntários de uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental.

Apresenta fundamentação teórica embasada em autores da Geografia, como Milton Santos e Nestor André Kaercher. Santos (2012) em seus escritos traz diversos conceitos e explora o campo das mudanças no espaço geográfico e influências da tecnologia, globalização e desigualdade. Já Kaercher (2014) desenvolve seu estudo voltado à educação, mais precisamente educação geográfica, buscando sentido ao que se é estudado, tentando não construir uma geografia “pastel de vento” (termo utilizado pelo autor, 2014).

Na busca do sentido foi solicitado aos estudantes a construção de uma tabela para anotação dos dados de temperatura local, o registro das temperaturas deveria ser feito diariamente. Essa tabela foi feita em folhas de papel, sem linha, régua e materiais para a escrita (enfeite e colorido opcional).

Após a construção da tabela de dados, ela foi estudada brevemente, nesse momento os estudantes observaram as temperaturas máximas e mínimas de cada dia. Devido à forma (tabela), a busca por dados não foi fácil para alguns estudantes, o que levou a criação de uma imagem para demonstrar o que a tabela informa, o gráfico.

Os gráficos foram construídos individualmente pelos estudantes, utilizando papel milimetrado. Para essa construção é necessário um bom uso da folha, pensando sobre o que está sendo criado, evitando erros e desperdício de material.

Com a construção gráfica é possível perceber facilmente as temperaturas que mais se repetem, proximidade de valores entre as temperaturas máximas e mínimas. Após os trabalhos “manuais” os estudantes voluntários tiveram a oportunidade de realizar a atividade no laboratório de informática da escola. Utilizando planilhas eletrônicas, eles construíram a tabela de dados e montaram a representação gráfica.

Finalizando, preencheram um questionário sobre as atividades realizadas. O questionário foi montado com questões abertas, que possibilitam observar as impressões dos estudantes, tanto ao conteúdo trabalhado como também analisar o uso de planilha eletrônica e o ambiente escolar.

A forma escolhida para analisar as informações contidas no questionário foi a análise de conteúdo que, “Consiste em relacionar a frequência da citação de alguns temas, palavras ou ideias em um texto para medir o peso relativo atribuído a um determinado assunto pelo autor” (CHIZZOTTI, 2008, p. 114).

Dessa forma, as informações contidas nos questionários foram analisadas, utilizando da decomposição dos termos utilizados pelos colaboradores, e da definição de palavras-chave e expressões contidas nas respostas que revelem sentidos e significados pesquisados.

Com a escolha de palavras-chave e termos, foram definidas categorias para as respostas obtidas. O agrupamento de respostas em categorias permite uma melhor visualização sobre a temática em questão, organizando as respostas:

As palavras estão reunidas em torno de categorias, ou seja, de um conceito ou atributo, com um grau de generalidade, que confere unidade a um agrupamento de palavras ou a um campo do conhecimento, em função do qual é classificado, quantificado, ordenado, ou qualificado. Exemplo: saúde física, mental, emocional, social; valores: humanos, econômicos, políticos; opinião: favorável, desfavorável (CHIZZOTTI, 2008, p.117).

As categorias se relacionam com as hipóteses já definidas, tentando qualificar as respostas, tanto em opinião quanto em ideias e sugestões trazidas. Dessa forma palavras e expressões foram categorizados de acordo com as questões desenvolvidas na pesquisa. Após a criação de categorias, foram organizados os grupos de opiniões, retomando o tema abordado no questionário.

Algumas respostas foram descritas de maneira objetiva, não necessitando de todos os passos para a organização das respostas. Nesses casos, a partir de palavras-chave se obtém diretamente as opiniões dos participantes, não necessitando de categorias e grupos.

Alguns participantes não responderam todas as questões, outros responderam parcialmente, por isso, foi feita a quantificação de respostas, visando obter informações sobre questões não respondidas e a totalidade de respostas obtidas.

Devido a quantidade de questões e respostas em análise, foram construídos quadros com as informações contidas no questionário e a consolidação das respostas dos participantes. Os quadros com todas as respostas e dados organizados estão disponíveis no Apêndice B deste trabalho.

#### 4 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO

Esta parte do trabalho se destina à análise das respostas dos estudantes ao questionário aplicado após a conclusão das atividades. Apresenta, inicialmente um quadro síntese informando o número da questão, os objetivos relacionados a cada questão e palavras-chave e/ou expressões atribuídas as respostas dadas pelos colaboradores. Após, se tem a descrição da análise de cada questão e suas respostas.

Questões	Objetivos	Palavras-chave e expressões	Categorias/Grupo (nº de participantes)
Questão 1	OG	Expectativa: Uso de mapas, não esperava nada, legal. Realidade: Muito legal, aprendi, útil, boa, fácil, gostei, legal, tranquilo.	Expectativa: Não descreveu (4), positiva (1), nenhuma (4), outra (1) Realidade: Positiva (10)
Questão 2	OG, OE3	Expectativa: fácil, nada, difícil. Realidade: Legal, mediano, difícil, desligou do nada, problema no computador, problema com o gráfico, melhor do que fazer no papel. *Não consegui fazer	Expectativa: Fácil (1), nada (1), difícil (2), não descreveram (5). Realidade: Fácil (1), mediano (1), difícil devido a problemas no computador (2), difícil e legal (1), legal (3), melhor do que no papel (1).  *Não consegui fazer (1)
Questão 3	OG, OE1, OE2 e OE3	O contrário não daria certo, auxiliou, facilitou, realizei tudo, ajudou.	Categorias: Sim (7), outra (1), problema (1), sem respostas (1).
Questão 4	OE1	Observar o dia mais frio: Temperatura mínima, pelas temperaturas. Forma: Gráfico, Tabela	Dias: 13(2), 15(5), 15 e 17(1), nenhum (1), não informou (1) Observação: Temperatura mínima (4), não sei (1), sem resposta (5) Forma: Tabela (7), gráfico (2), sem resposta (1)

Questão 5	OE1	Acho que consigo, sim, mais ou menos, sim todas as etapas, sim e seria mais rápido, não conseguiria.	Grupos: Não (2), talvez (3), sim (4), sem resposta (1).
Questão 6	OE2	Observação: Sim, não nunca vi, não que eu me lembre. Aparelho/ Objeto: televisão com tubo por televisão sem tubo, máquina de escrever por computador, celular, computador por notebook, os computadores da escola por outros mais avançados.	Observação: sim (8), não (2)  Aparelho/objeto: televisão (1), telefone (4), computador (2), máquina de escrever (1), sem resposta por que nunca observaram substituição (2).
Questão 7	OE2	Pensamento: Bom, legal, ter telefone, eu gosto Problemas/Benefícios: Custos, quebra dos aparelhos, facilitou as pesquisas e trabalhos de escola, prejudicar o meio ambiente, trabalho feito por máquinas.	Pensamento: Facilitar (2), bom (7). Benefícios: Facilita (3), gostar (3), bom (1), sem resposta (2). Problemas: Custos (2), quebra/custos (1), meio ambiente (2), não usar (1), substituição (1), sem resposta (1). *uma resposta não foi categorizada e outra parcialmente.
Questão 8	OE2	Facilidade, rapidez, legal, ajudam no saber, previsão precisa de tecnologia, localizar.	Categorias: Facilidade (2), previsão (4), bom/legal (2), exemplo de facilidade (1), conhecimento (1).
Questão 9	OE3	Sim, foi bom, não, na folha sim, no computador mais ou menos, dificuldade no gráfico, tava ótimo, mais computador.	Categoria: Sim (4), não sei (1), sim e não (1), não (1), sem resposta (1).  Não classificadas: Um estudante relatou dificuldades relacionando

			o aprendizado com a experiência e outro sugeriu mais computadores.
Questão 10	OG	Menos alunos, os que querem, alunos que não incomodam, foi boa assim, ensinar o que aprendi, prestar atenção.	Sugestões: Nenhuma (3), desenvolvimento (1), atenção (1), monitor/auxiliar (1), menos alunos e com interesse (1), escolher os estudantes pelo comportamento (1), sem resposta (1), indefinido (1).

A questão 1 do questionário foi elaborada com intuito de atingir o objetivo geral deste trabalho. A questão visa identificar as expectativas e realidades da atividade prática utilizando folha de papel. Sobre as expectativas, vários participantes, apesar de responderem à questão, não declararam expectativas, alguns consideraram não ter expectativas, um considerou a expectativa positiva e outro declarou esperar por uma atividade diferente (com o uso de mapa). Em meio aos escritos também aparece a questão da surpresa, pois os alunos foram voluntários para a atividade de Geografia, sem saber qual seria. Por esse motivo, alguns não esperavam nada e outros tinham como expectativa o uso de mapas.

Realizar a atividade em folhas de papel foi considerada positiva por todos os participantes da pesquisa, entre os motivos para essa característica estão: considerar a atividade boa, legal, útil e ter aprendido com a atividade, um dos estudantes considerou a atividade fácil, pois já conhecia.

Sendo assim, a atividade proposta em folhas de papel apresentou utilidade e aprendizado para alguns dos estudantes. Dessa forma, podemos considerar a atividade fora do “pastel de vento” descrito por Kaercher (2014). No entanto, cabe ressaltar, o vazio (vento) da sala de aula ou das atividades escolares, marcadas pela falta de expectativa, por alguns colaboradores.

Essa questão também faz referência a tecnologia utilizada, no caso folhas de papel, e materiais de papelaria para a escrita, coloração e alinhamento. Os materiais disponibilizados a todos os estudantes apresentavam padronização, sendo de uso coletivo. Todos os estudantes conseguiram ter acesso aos materiais disponíveis que consideravam importantes para realizar a atividade. Contudo, cabe salientar que mesmo sendo considerada positiva por todos os participantes, a atividade contém valores e compreensões com diferentes significados, variando

de acordo com as vivências e conhecimentos de cada estudante. Assim, para alguns estudantes foi considerada um aprendizado enquanto para outros uma atividade legal ou fácil.

A questão 2, visava atingir o objetivo geral e o objetivo específico 3. Identificando as expectativas e realidades com a realização da atividade no computador, dessa forma, as condições do laboratório de informática também acabaram sendo descritas. Poucos estudantes descreveram sobre a expectativa, mesmo ela sendo em ambiente digital. Os que informaram as expectativas declararam esperar por uma atividade mais fácil ou mais difícil. No entanto, todos os participantes descreveram sobre a realidade da atividade, trazendo detalhes sobre a realização. Alguns estudantes consideraram a atividade fácil, sendo “melhor do que fazer no papel” (resposta pessoal de um participante). E, nas respostas de vários colaboradores é citada a palavra “legal”, em alguns casos junto com a palavra “difícil”, demonstrando que a dificuldade não impediu que a tarefa fosse considerada legal de ser realizada. Um estudante não conseguiu realizar a atividade por não ter o programa instalado no computador e dois estudantes escreveram informando sobre dificuldades e problemas com o computador e realização de algumas etapas da tarefa.

Relacionar a atividade no computador com a facilidade é um dos objetivos das ferramentas tecnológicas, encurtando os caminhos. Isso se relaciona com a inserção no meio técnico, que também não consegue, homogeneamente, atingir todos os territórios (SANTOS, 2012).

Considerando o laboratório de informática, como o espaço analisado, de acordo com as respostas dos estudantes é possível perceber a heterogeneidade do lugar. Isso se deve a alguns estudantes terem conseguido realizar as atividades com o computador enquanto outros não conseguiram, ou realizaram com maiores dificuldades devido às condições dos equipamentos. Assim, Santos (2012, p. 45) descreve sobre a difusão desigual das técnicas:

A questão que aqui se coloca é a de saber, de um lado, em que medida a noção de espaço pode contribuir para a interpretação do fenômeno técnico e, de outro, verificar, sistematicamente, o papel do fenômeno técnico na produção e nas transformações do espaço geográfico.

A construção do saber, no espaço analisado, questiona as condições locais, em que um dos participantes não pode descrever a realidade sobre a prática por não ter ferramenta técnica para isso, bem com, não pode desenvolver a atividade em meio aos outros estudantes.



Assim também, foi relatado dificuldades técnicas dos aparelhos, que não impediram a realização das atividades, causando apenas alguns transtornos. Dessa forma, a heterogeneidade da espacialização dos recursos técnicos e suas condições de uso pode ser observada no presente estudo.

A questão 3 foi elaborada tentando atingir todos os objetivos descritos no trabalho, questionando se a atividade manual facilitou a atividade no computador. Os estudantes consideraram que a realização das atividades em papel auxiliou na compreensão e no entendimento. Alguns estudantes relataram que se a prática tivesse iniciado no computador ela não daria certo.

Realizar as atividades com os instrumentos já conhecidos pelos estudantes, como folhas de papel e materiais para escrever, fez com que os participantes conseguissem focar no conteúdo proposto, pois já conheciam os recursos a serem utilizados. Talvez, devido a isso, um estudante tenha descrito que “se a gente fizesse ao contrário não daria certo”, pois o uso de recursos que não fazem parte da prática diária de alguns estudantes, como o computador, aliado a uma atividade desconhecida por muitos, poderia causar problemas e dificuldades.

A questão 4 foi elaborada pensando sobre o entendimento dos alunos com a temática (objetivo específico 1). Assim a questão procurava respostas quanto a definição dos dias mais frios, pela visualização da temperatura, e a melhor forma de obtenção dessa informação (gráfico, tabela ou outros). Assim, a maioria dos estudantes conseguiu definir os dias mais frios utilizando dados sobre a temperatura mínima. No entanto, o recurso mais utilizado pelos participantes foi a tabela.

Com esses resultados, percebe-se a necessidade de incentivar a interpretação visual dos estudantes através da linguagem gráfica. Esse tipo de linguagem é fundamental para o estudo geográfico. Selbach et al (2014, p. 119) descreve sobre o domínio de competências e habilidades, aos estudantes de Geografia, sendo esperado que: “Dominem múltiplas linguagens. Ampliem a capacidade de expressão em sua capacidade de argumentação oral e escrita e no uso de outras linguagens como o desenho, a mímica, a interpretação de gráficos, etc”.

Sendo assim, a atividade foi uma forma de expor os estudantes à criação de um modelo gráfico que representasse os valores descritos. Muitos participantes conseguiram concluir o gráfico de maneira satisfatória, é possível observar através das imagens disponibilizadas no Apêndice C deste trabalho. No entanto, a maioria não o considera para a extração de informações sobre a temperatura, citando a melhor forma de obtenção sendo a tabela.

A questão 5, também foi feita com o objetivo específico 1 como alicerce, visando saber se os estudantes conseguiriam realizar a atividade com dados de outros dias. Essa questão é relevante para saber se os estudantes compreenderam a atividade, trazendo autonomia.

As respostas trouxeram elementos positivos, onde os estudantes escreveram que acham que conseguiriam e alguns que conseguiriam realizar, inclusive, todas as etapas. Também relataram que conseguiriam realizar as atividades de forma mais rápida, essa resposta se relaciona à parte prática da atividade, abrindo possibilidades para se realizar mais, melhor e ampliando os conhecimentos sobre as ferramentas. No entanto, dois participantes informaram que não conseguiriam realizá-la de forma autônoma, ou seja, necessitariam de mais experiências com a atividade.

A questão 6, tem como base o objetivo específico 2, questionando sobre as vivências dos estudantes com a troca de aparelhos/objetos por outros de tecnologia mais avançada. As respostas apresentam noções sobre a percepção dos estudantes sobre os avanços tecnológicos, a maioria dos estudantes já observou algum objeto sendo substituído por outro mais moderno, no entanto outros alunos descreveram nunca ter observado isso.

Essas respostas estão de acordo com nosso meio, descrito por Santos (2012) carregado de objetos em constante transformação, onde é importante lembrar sobre a importância das ações sobre os objetos, pois, são os movimentos e necessidades da sociedade e do lugar onde estão que dinamizam as relações dos objetos. Sendo assim, o autor descreve sobre os objetos no espaço, relacionando a questão social, da seguinte maneira:

Esses objetos e essas ações são reunidos numa lógica que é, ao mesmo tempo, a lógica da história passada (sua datação, sua realidade material, sua causação original) e a lógica da atualidade (seu funcionamento e sua significação presentes). Trata-se de reconhecer o valor social dos objetos, mediante um enfoque geográfico. A significação geográfica e o valor geográfico dos objetos vem do papel que, pelo fato de estarem em contiguidade, formando uma extensão contínua, e sistematicamente interligados, eles desempenham no processo social (SANTOS, 2012, p. 77).

A questão 7 complementa a questão anterior, questionando sobre os pensamentos dos alunos quanto ao avanço tecnológico e os problemas e benefícios que podem trazer. Essa questão carrega informações sobre o meio dos estudantes, onde descreveram gostar dos recursos tecnológicos, como celulares, no entanto, eles relatam sobre o custo da tecnologia ainda ser alto. Além disso, como pontos negativos descrevem sobre a fragilidade dos aparelhos “quebras”. Nos benefícios falam sobre a realização de pesquisas e atividades escolares, e

relatam preocupação com a situação ambiental “eu acho que isso facilitou para as pesquisas, o problema é que algum dia tudo vai ser descartado” (resposta pessoal do estudante).

Um estudante relatou como problema do avanço da tecnologia de não serem mais necessárias as atividades manuais, relacionando também o avanço da tecnologia ao uso de máquinas em substituição ao trabalho humano. Contudo, os objetos, sua disposição e organização no espaço tem sua definição pelo contexto social no qual está inserido e talvez os problemas citados pelos estudantes sejam os mais aparentes. Assim, Santos (2012, p.63) se refere as transformações no espaço, relacionando a utilização de máquinas também nos fenômenos naturais, possibilitando a criação de uma “natureza artificial”:

O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá. No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina. Através da presença desses objetos técnicos: hidroelétricas, fábricas, fazendas modernas, portos, estradas de rodagem, estradas de ferro, cidades, o espaço é marcado por esses acréscimos que lhe dão um conteúdo extremamente técnico.

A questão 8 também faz referência ao objetivo específico 2, perguntando sobre a possibilidade de uma justificativa do uso de tecnologia para estudos de temperatura. Os estudantes justificaram o uso pelas facilidades que a tecnologia traz para esses estudos.

Além disso, trazem colocações acerca das previsões, onde destacam a dificuldade de saber como será o tempo nos próximos dias. Dessa forma, um estudante descreve “Simples, não dá pra olhar o céu e dizer amanhã vai fazer 24°C precisam da tecnologia”.

As respostas dos estudantes acabam trazendo a necessidade da previsão do tempo e junto com ela a tecnologia envolvida. Isso traduz a importância da prática social da previsão do tempo indicada por noticiários e a redução da observação do meio em que se vive. Segundo Santos (2014, p. 62), trata-se da substituição da natureza natural pela humanizada:

No começo da história do homem, a configuração territorial é simplesmente o conjunto dos complexos naturais. À medida que a história vai se fazendo, a configuração territorial é dada pelas obras dos homens: estradas, plantações, casas, depósitos, portos, fábricas, cidades, etc., verdadeiras próteses. Cria-se uma configuração territorial que é cada vez mais o resultado de uma produção histórica e tende a uma negação da natureza natural, substituindo-a por uma natureza inteiramente humanizada.

A questão 9 tem fundamentação no objetivo específico 3, solicitando para que os alunos avaliassem os recursos utilizados na atividade. Quanto aos dados coletados, não aparecem

questões de insatisfação ao utilizar a folha de papel. Já quanto ao uso do computador, os estudantes relatam dificuldades em utilizar a ferramenta, salientando, em alguns casos a experiência citando “[...] mais tudo bem com o tempo a gente aprende”. A dificuldade no uso do computador poderia ser amenizada com a presença de um auxiliar e/ou monitor no laboratório de informática. Um estudante também informou que “deveria ter mais computador” no local.

Assim, comparando as duas etapas do trabalho, nota-se uma carência material e estrutural associada ao laboratório de informática da escola. Mesmo com um número reduzido de participantes, comparado à sala de aula tradicional, ainda dificuldades devido à falta de computador e ao uso da ferramenta foram relatadas.

A questão 10 se relaciona com o objetivo geral do trabalho, solicitando alguma sugestão para os alunos caso a atividade fosse realizada por outro grupo de estudantes. As sugestões dadas pelos alunos foram de um número ainda mais reduzido de estudantes, além disso alguns relatos sobre os participantes que atrapalham a realização da atividade e que, segundo eles, não apresentam interesse, mesmo com a atividade sendo voluntária, dessa forma eles opinam sobre a possibilidade de selecionar os alunos pelo que tenham “melhor comportamento” para essas atividades.

Uma resposta interessante de um participante foi que apesar de não realizar a atividade no computador, devido a problemas, conseguiu acompanhar a realização dos outros voluntários. Em sua resposta ele descreve como sugestão “sim eu ia ensinar o que aprendi”, entendido como sinônimo de tornar-se um ajudante para as próximas atividades. Dessa forma, fica aparente o aprendizado pela observação e acompanhamento, onde o estudante conseguiu aprender e se propõe (sugere) a ensinar, mesmo sem ter realizado a tarefa.

Na folha do questionário também constava um espaço livre, para os participantes que tivessem vontade de descrever sobre algo não colocado no questionário. Dois estudantes preencheram o espaço livre, um fazendo uma mensagem carinhosa a disciplina e a professora e outro informando que “gostaria de ter uma máquina que pegasse plástico e coisas que poluem e transformasse em energia”.

A mensagem carinhosa para a professora pode ser considerada como um agradecimento pela atividade. Já a sugestão de uma máquina capaz de transformar poluentes em energia pode seja uma lembrança sobre estudos do meio ambiente e os impactos da nossa sociedade no espaço onde vivemos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo principal analisar a percepção dos estudantes na construção do gráfico com e sem o uso do computador. Para tanto, os seguintes objetivos específicos foram definidos: 1) representar e compreender os dados de temperatura, criando gráficos e tabelas em diferentes recursos tecnológicos (com e sem o uso de ferramentas digitais), caracterizando o período através da representação gráfica; 2) descrever a transformação e os avanços tecnológicos na sociedade; 3) avaliar a adequação da sala de informática e recursos disponíveis para o estudo.

Com relação à questão 1, que correspondia à realização da atividade na folha de papel, apesar de muitos estudantes não terem expectativas com relação à tarefa, consideraram a atividade satisfatória, qualificando-a com adjetivos positivos (legal, bom, útil, dentre outros).

A segunda questão tinha como base a realização da mesma atividade no computador. Como resultados, os alunos encontraram maiores dificuldades, oriundas da infraestrutura tecnológica da escola em que ocorreu a prática. Além disso, alguns alunos não apresentam fluência no uso do equipamento, o que demonstra que mesmo para alunos nativos digitais, o uso do computador pode trazer dificuldades, tanto pelas condições físicas dos equipamentos como pela utilização do software.

Com relação à terceira pergunta, os estudantes em geral, consideraram importante terem realizado a atividade no papel antes do uso do computador. Isso evidencia o uso do computador como ferramenta, no caso do ensino de Geografia (temperaturas) e, que se a atividade fosse realizada diretamente com a planilha eletrônica, talvez os alunos encontrariam maiores obstáculos.

Poucos alunos recorreram ao recurso visual (gráfico) para a determinação da menor temperatura. Na maioria dos casos, os colaboradores informaram que utilizaram a tabela para extrair tal informação. Isso demonstra que eles ainda não compreendem a finalidade do recurso gráfico para a obtenção de diferentes informações.

Dos 10 participantes da pesquisa, a maioria informou que conseguiria ou acha que conseguiria realizar a atividade com dados referentes a outros períodos. Também informaram que a experiência prática contribuiria para realização de atividades futuras.

Com relação à evolução tecnológica, muitos alunos informaram que já observaram a substituição de equipamentos eletrônicos. Um aluno relatou observar esse acontecimento na própria escola. Entretanto, cabe salientar que alguns alunos nunca viram equipamentos sendo substituídos por outros de tecnologia mais avançada. Enfatiza-se a importância dessa

informação, pois tem relação com o local e o contexto em que vivem os alunos pesquisados, bem como o modo de observar o espaço.

Sobre o avanço da tecnologia os estudantes consideraram bom, e que este avanço facilita as atividades. Entretanto, alguns alunos não consideram esse avanço positivo, na medida em que não tem condições financeiras de adequar-se a este novo contexto. Nota-se preocupação de alguns alunos com relação ao meio ambiente, em função do descarte de resíduos.

Geralmente, os estudos relacionados à temperatura e previsão do tempo estão associados ao uso de tecnologias. Os estudantes consideram essa associação benéfica em função das facilidades trazidas pela tecnologia.

Alguns estudantes consideraram que a atividade ficou prejudicada em função da infraestrutura do laboratório de informática. Cabe aqui salientar a necessidade de manutenção bem como suporte ao uso da tecnologia, fatores indispensáveis para a inserção de tecnologia em ambientes educacionais.

Esta pesquisa pode trazer contribuições para a Geografia demonstrando que, o estudo de tecnologias, podem ser importantes, tanto da área de ensino quanto da pesquisa geográfica. No campo da educação expõe que a aprendizagem de ferramentas digitais pode fazer parte do conteúdo estudado, trabalhando outras formas de linguagem e representações. Já na área de pesquisa, traz as características espaciais sobre o ambiente em estudo, trazendo não somente informações sobre as peculiaridades locais, mas também algumas características que podem ser semelhantes a outros espaços escolares.

Pretendendo ser um exemplo de proposta para ser utilizada em sala de aula, a presente pesquisa ao longo de sua realização teve que ser remodelada devido as estruturas da escola, com poucos computadores comparado ao número de estudantes por turma. Além da falta de computadores, a ausência de um monitor para auxiliar com a ferramenta durante a realização da atividade acabou limitando para um número pequeno de participantes.

No entanto, com o crescimento e desenvolvimento tecnológico e as facilidades que ele proporciona, talvez, seja possível, como citado por um voluntário, que se tenha “notebook para usar na escola”, podendo realizar as atividades em diferentes espaços escolares. Contudo, se espera melhorias no ambiente escolar, proporcionando uma aprendizagem mais significativa, em diferentes formatos e modelos.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 maio 2019.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- HEREDIA, Jimena de Melo; DE MORAES, Marialice; VIEIRA, Eleonora Milano Falcão. Uso de tecnologias digitais de informação e comunicação por docentes. **Revista Conexão UEPG**, v. 13, n. 1, p. 130-141, 2017.
- KAERCHER, Nestor André. **Desafios e Utopias no Ensino de Geografia**. 3. ed. Santa Cruz do Sul (RS): EDUNISC, 2010.
- KAERCHER, Nestor André. **Se a Geografia Escolar é um pastel de vento o gato come a geografia Crítica**. 1. ed. Porto Alegre: Evangraf, 2014.
- LIBREOFFICE, The Document Foundation. **Calc**. Disponível em: <https://pt-br.libreoffice.org/descubra/calc/>. Acesso em: 30 maio 2019.
- SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. 4. ed. 7. reimpr. São Paulo: Edusp, 2012.
- SANTOS, Milton. **Espaço e Método**. 5. ed. 1. reimp. São Paulo: Edusp, 2012.
- SELBACH, Simone et al. **Geografia e Didática**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. (Coleção Bem Ensinar).

## APÊNDICE A – Modelo do questionário

**Nome:**

**Data:**

**Turma:**

### **Questionário**

1. O que você esperava e como foi a realização da atividade utilizando folha de papel?
  
2. O que você esperava e como foi realizar a atividade utilizando o computador?
  
3. Realizar a atividade manualmente facilitou o entendimento ou auxiliou na realização da atividade no computador?
  
4. Qual foi o dia mais frio dos dias estudados? Como você observa isso? Qual a melhor forma de saber o dia mais frio (tabela, gráfico, outro)?
  
5. Você conseguiria realizar essa atividade com dados de outros dias? Explique sua resposta.  
(descreva caso não consiga realizar alguma etapa)



6. Você já observou algum aparelho/objeto sendo substituído por outro com tecnologia mais moderna?

7. O que você pensa sobre o avanço da tecnologia? Quais os problemas e benefícios que pode trazer?

8. Qual justificativa você daria para os estudos de temperatura utilizarem tecnologia?

9. Você considera os recursos tecnológicos utilizados adequados para a atividade? (oportunidade de relatar dificuldades, facilidades, problemas com o uso do computador)

10. Você teria alguma sugestão para a realização da atividade por outro grupo de estudantes?

Espaço livre:

## APÊNDICE B – Quadros de respostas e organização do conteúdo

### QUESTÃO 1

Quadro de respostas dos participantes:

Q1. O que você esperava e como foi a realização da atividade utilizando folha de papel?	
Participant e	Resposta
A1	Foi demais essa atividade
A2	Bom eu achei mais fácil depois que eu aprendi
A3	Eu esperava que ia ser bem legal, e de fato foi, a utilização da folha foi bem útil
A4	Nada. Foi fácil porque eu já tinha feito trabalho sobre o que a gente fez
A5	Achei legal e gostei muito
A6	Eu não esperava nada mais o trabalho foi legal.
A7	Eu achei legal fazer o gráfico, pena que não usamos o mapa, mas eu gostei
A8	Foi muito legal aprendi mais coisas
A9	Eu não esperava nada, bem o trabalho foi tranquilo, tava fácil
A10	Eu não esperava nada por que eu não sabia o que era foi boa

Quadro da organização das expectativas:

Expectativa			
Expressões	Palavras-chave	Categorias	Grupo
0	0	0	Não descreveu
0	0	0	Não descreveu
Bem legal	Legal	Positiva	Expectativa positiva
Nada	Nada	Nenhuma	Não ter expectativa
0	0	0	Não descreveu
Nada	Nada	Nenhuma	Não ter expectativa
Pena que não usamos o mapa	Mapa	Outra	Expectativa de atividade diferente da proposta
0	0	0	Não descreveu
Nada	Nada	Nenhuma	Não ter expectativa
Nada	Nada	Nenhuma	Não ter expectativa

Quadro da organização das respostas sobre como foi realizar as atividades utilizando folhas de papel:

<b>Realidade</b>			
<b>Expressões</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Categorias</b>	<b>Grupo</b>
Foi demais	Demais	Positiva	Gostou
Achei mais fácil/Aprendi	Fácil/Aprendi	Positiva	Aprendizado
Legal/Útil	Legal/Útil	Positiva	Útil
Foi fácil/Eu já tinha feito	Fácil/Já tinha feito	Positiva	Fácil- já conhecia
Achei legal/Gostei muito	Legal/Gostei	Positiva	Gostou
Foi legal	Legal	Positiva	Gostou
Achei legal/Gostei	Legal/Gostei	Positiva	Gostou
Foi legal/Aprendi mais coisas	Legal/Aprendi	Positiva	Aprendizado
Foi tranquilo/Tava fácil	Tranquilo/Fácil	Positiva	Fácil
Foi boa	Boa	Positiva	Gostou

## QUESTÃO 2

Quadro de respostas dos participantes com as expectativas e realidades sobre o uso do computador:

Q2. O que você esperava e como foi realizar a atividade utilizando o computador?		<b>Expressões</b>	
<b>Participante</b>	<b>Resposta</b>	<b>Expectativa</b>	<b>Realidade</b>
<b>A1</b>	Foi um pouco difícil, mais legal		Difícil, Legal
<b>A2</b>	Foi melhor do que fazer no papel		Melhor
<b>A3</b>	Eu esperava ser fácil pois já utilizo eles faz bastante tempo, mas foi mediano, só tive problema com o gráfico mas era poque estava botando o grau (°C)	Fácil	Mediano
<b>A4</b>	Foi difícil deu problema no computador ele desligou do nada		Difícil, Problema
<b>A5</b>	Foi legal esperava nada	Nada	Legal
<b>A6</b>	Bem legal		Legal
<b>A7</b>	Eu não esperava nada, foi legal pensei que seria mais difícil	Nada/Difícil	Legal
<b>A8</b>	Não consegui fazer	Não consegui fazer	
<b>A9</b>	Esperava que fosse difícil mas foi fácil	Difícil	Fácil
<b>A10</b>	Foi difícil por que deu problema no computador		Difícil, Problema

### QUESTÃO 3

Quadro com as respostas expressões e categorias associadas à questão 3:

Q3. Realizar a atividade manualmente facilitou o entendimento ou auxiliou na realização da atividade no computador?			
Participante	Resposta	Expressões	Categorias
A1	Sim algumas coisas sim	Sim	Sim
A2	Facilitou mais	Facilitou	Sim
A3	Auxiliou na atividade no computador	Auxiliou	Sim
A4	Se a gente fizesse ao contrário não daria certo	Ao contrário não daria certo	Sim
A5	Sim	Sim	Sim
A6	Realizei tudo	Realizei tudo	Outra
A7	Ajudou a eu me achar melhor	Ajudou	Sim
A8	Não por que não fiz por que não tinha o programa	Não tinha o programa	Problema
A9	*	*	*
A10	Adiantou	Adiantou	Sim

\* Participante não respondeu

### QUESTÃO 4

Quadro com respostas e organização das informações:

Q4. Qual foi o dia mais frio dos dias estudados? Como você observa isso? Qual a melhor forma de saber o dia mais frio (tabela, gráfico, outro)?				
Participante	Resposta	Dia	Observação	Melhor forma
A1	O dia mais frio 15	15		
A2	Foi o dia 13.05 o dia mais frio, bom não sei, gráfico eu acho a melhor forma de saber	13	Não sei	Gráfico
A3	O dia mais frio estudado foi o 15 e o 17 que tinham a temperatura mínima de 15°C, observei isso pela tabela feita manualmente, pra mim a melhor forma de saber o dia mais frio é pela tabela	15 e 17	Temperatura mínima	Tabela
A4	15°C. Como tabela de dados. Olhando a temperatura. Tabela.		Temperatura mínima	Tabela
A5	Foi o dia 15 por que eu vi na tabela	15		Tabela
A6	Foi o dia 15 por que vi na tabela	15		Tabela
A7	O dia mais frio foi o dia 13.05 porque foi 16°C a mínima, a melhor forma é olhar no gráfico	13	Mínima	Gráfico
A8	Foi o dia 15 foi o mais frio para mim porque vi na tabela	15		Tabela

<b>A9</b>	Pra mim nenhum, sei lá como, o dia mais fácil de saber qual foi o dia mais frio é por tabela	Nenhum		Tabela
<b>A10</b>	Foi o dia 15.05.19 com a tabela de dados olhando a temperatura	15	Temperatura mínima	Tabela

### QUESTÃO 5

Quadro com as respostas, palavras-chave, categorias e grupos:

Q5. Você conseguiria realizar essa atividade com dados de outros dias? Explique sua resposta. (Descreva caso não consiga realizar alguma etapa)				
<b>Participante</b>	<b>Resposta</b>	<b>Palavras-chave</b>	<b>Categorias</b>	<b>Grupos</b>
<b>A1</b>	Não conseguiria	Não	Não	Não
<b>A2</b>	Consigo eu acho, acho que seria mais rápido	Eu acho	Talvez	Talvez, experiência
<b>A3</b>	Sim conseguiria realizar todas as etapas	Sim	Sim	Sim
<b>A4</b>	Sim, porque eu já fiz esse trabalho e já fiz uma prova com isso. Sim.	Sim	Sim	Sim, experiência
<b>A5</b>	Não conseguiria	Não	Não	Não
<b>A6</b>	Acho que eu consigo realizar outros dias	Eu acho	Talvez	Talvez
<b>A7</b>	Sim, acho que sim	Sim/Eu acho	Sim/talvez	Sim/talvez
<b>A8</b>	Sim por que eu já entendi	Sim	Sim	Sim, experiência
<b>A9</b>	*	*	*	*
<b>A10</b>	Mais ou menos porque eu nunca fiz essa atividade	Mais ou menos	Talvez	Talvez, experiência

\* Participante não respondeu

### QUESTÃO 6

Quadro com respostas e síntese do conteúdo:

Q6. Você já observou algum aparelho/objeto sendo substituído por outro com tecnologia mais moderna?			
<b>Participante</b>	<b>Resposta</b>	<b>Observação</b>	<b>Aparelho / objeto</b>
<b>A1</b>	Observei a máquina de escrever foi s. pelo computador	Sim	Máquina de escrever pelo computador
<b>A2</b>	Já vi, computador ser trocado por um notebook	Sim	Computador pelo notebook
<b>A3</b>	Sim, aqui na escola mesmo, antes tinha aqueles com tela	Sim	Computador

	tubo, todo amarelo, agora tem computadores bons, avançados.		
<b>A4</b>	Sim os celulares	Sim	Telefone
<b>A5</b>	Sim o motoG4	Sim	Telefone
<b>A6</b>	Não que me lembre	Não	
<b>A7</b>	Sim uma tv com bunda (tubo) por uma nova	Sim	Televisão
<b>A8</b>	O nokia teve uma versão mais nova	Sim	Telefone
<b>A9</b>	Não nunca vi	Não	
<b>A10</b>	Sim o celular antigamente era tijolo e agora é outro tijolo	Sim	Telefone

### QUESTÃO 7

Quadro com respostas e categorias:

Q7. O que você pensa sobre o avanço da tecnologia? Quais os problemas e benefícios que pode trazer?					
<b>Participante</b>	<b>Resposta</b>	<b>Expressões/ Palavras-chave</b>	<b>Categorias (pensamento)</b>	<b>Categorias (benefícios)</b>	<b>Categorias (problemas)</b>
<b>A1</b>	Pode facilitar em alguns trabalhos de escola, os problemas são que pesquisas não tem na tecnologia	Facilitar trabalhos de escola	Facilitar	Facilitar	Estudo (?)
<b>A2</b>	Bom eu achei legal o avanço da tecnologia, bom para ter um telefone bom traz bastantes gastos... Por mim seria mais barato	Legal, bom, gastos	Bom	Gostar	Custos
<b>A3</b>	Eu acho bom o avanço da tecnologia, facilita a vida, mas tem problemas, um deles é que as pessoas vão parar de fazer as coisas manualmente porque com o	Bom, facilitar a vida, parar de fazer coisas manualmente, máquinas para fazer essas coisas	Bom	Facilitar	Substituição

	avanço da tecnologia provavelmente teriam máquinas para fazer essas coisas que você faria manualmente.				
<b>A4</b>	Boa eu gosto de ver netflix. Falência.	Boa, falência	Bom	Gostar	Custos
<b>A5</b>	Eu acho bom esse avanço só que as pessoas não usam muito o computador	Bom, não usar o computador	Bom	Bom	Não usar
<b>A6</b>	Foram mais para alguns é ruim	Foram mais para alguns é ruim	Desigualdade (?)		
<b>A7</b>	Bom por um lado é bom mas pode prejudicar o meio ambiente	Bom, prejudicar o meio ambiente	Bom		Meio ambiente
<b>A8</b>	O avanço da tecnologia é bom	Bom	Bom	0	0
<b>A9</b>	Eu acho que isso facilitou para pesquisas, o problema é que algum dia tudo vai ser descartado.	Facilitou para pesquisas, tudo vai ser descartado	Facilitar	Facilitar	Meio ambiente
<b>A10</b>	Boa porque eu gosto de mexer no celular. Quebrar e falência.	Boa, quebrar, falência	Bom	Gostar	Quebra, custo

### QUESTÃO 8

Quadro com as respostas e categorias:

Q8. Qual justificativa você daria para os estudos de temperatura utilizarem tecnologia?			
Participante	Resposta	Expressões/Palavras	Categorias
<b>A1</b>	Mais fácil algumas coisas no computador	Mais fácil	Facilidade
<b>A2</b>	Notebook para usar na escola	Notebook para usar na escola	Exemplo de facilidade
<b>A3</b>	Simple, não dá pra olhar o céu e dizer "amanhã vai	Necessidade	Previsão

	fazer 24°C" precisam da tecnologia		
<b>A4</b>	Para se localizar, para se prevenir	Localizar, prevenir	Previsão
<b>A5</b>	É muito bom	Bom	Bom/Legal
<b>A6</b>	Bem legal os estudos	Legal	Bom/Legal
<b>A7</b>	Por que não tem como saber sem a tecnologia	Saber	Previsão
<b>A8</b>	Por que as tecnologias ajudam a saber	Saber	Previsão
<b>A9</b>	Eles usam tecnologia para facilitar o trabalho, uma máquina pode fazer tudo mais rápido	Facilitar	Facilidade
<b>A10</b>	Nem todos sabem o que significa	Nem todos sabem o que significa	Conhecimento (?)

## QUESTÃO 9

Quadro com as respostas, categorias e justificativas:

Q9. Você considera os recursos tecnológicos utilizados adequados para a atividade? (Oportunidade de relatar dificuldades, facilidades, problemas com o uso do computador)			
Participante	Resposta	Categoria	Justificativa
<b>A1</b>	Sim considero muito por a questão da tecnologia	Sim	Tecnologia
<b>A2</b>	Bom eu tive dificuldade no gráfico, eu achei difícil, mais tudo bem com o tempo a gente aprende.		Dificuldade no gráfico, experiência
<b>A3</b>	Sim. Não tive dificuldade, exceto pela parte que o programa de computador, não conseguia fazer o gráfico se tivesse o caractere de graus(°)	Sim e Não	Dificuldade com o programa
<b>A4</b>	Não porque atrapalha a escrita. A folha sim o computador mais ou menos.	Não	Folha sim, computador médio
<b>A5</b>	Tava ótimo	Sim	Ótimo
<b>A6</b>	Não sei	Não sei	
<b>A7</b>	Sim, eu achei adequado para eu	Sim	Adequado
<b>A8</b>	Deveria ter mais computador		Mais computador
<b>A9</b>	*	*	*



<b>A10</b>	Sim por que é bom algumas vezes pesquisar no computador	Sim	Bom usar o computador
------------	---------------------------------------------------------	-----	-----------------------

\* Participante não respondeu

## QUESTÃO 10

Quadro com as respostas sobre sugestões dos participantes:

Q10. Você teria alguma sugestão para a realização da atividade por outro grupo de estudantes?			
<b>Participante</b>	<b>Resposta</b>	<b>Expressões/ Palavras</b>	<b>Sugestões</b>
<b>A1</b>	Não.	Não	Nenhuma
<b>A2</b>	Sim por que as pessoas podem desenvolver mais	Pessoas podem desenvolver mais	Desenvolvimento
<b>A3</b>	Não, pra mim tá bom assim	Não	Nenhuma
<b>A4</b>	Nada. Foi fácil porque eu já tinha feito trabalho sobre o que a gente fez	Nada	Nenhuma
<b>A5</b>	Ter menos alunos e botar só os que querem	Menos alunos/ os que querem	Menos alunos/ Interessados
<b>A6</b>	Estudantes		?
<b>A7</b>	Que é importante prestar atenção na tabela, e o gráfico	Prestar atenção	Atenção nas atividades
<b>A8</b>	Sim eu ia ensinar o que aprendi	Ensinar o que aprendi	Monitor
<b>A9</b>	*	*	*
<b>A10</b>	Juntar alguns alunos mais não os que incomodam	Não os que incomodam (alunos)	Escolher estudantes pelo comportamento

\* Participante não respondeu

## APÊNDICE C – Galeria: Imagens e fotografias das atividades realizadas

Hand-drawn data table by participant A2. The table is titled 'Tabela de Dados' and is decorated with hearts and flowers. It records temperature data from May 12th to 20th. The columns are 'Dias #', 'Temperatura Mínima', and 'Temperatura Máxima'. The data is as follows:

Dias #	Temperatura Mínima	Temperatura Máxima
12.05	16°C	19°C
14.05	16°C	23°C
15.05	15°C	23°C
16.05	16°C	24°C
17.05	15°C	25°C
18.05	17°C	26°C
19.05	16°C	26°C
20.05	17°C	27°C

Tabela de dados construída pelo participante A2.

Hand-drawn data table by participant A9. The title 'TABELA DE DADOS' is written in large, colorful letters. The table is a simple grid with three columns: 'Dias', 'Temperatura Mínima', and 'Temperatura Máxima'. The data is as follows:

Dias	Temperatura Mínima	Temperatura Máxima
12.05	16°C	19°C
14.05	16°C	23°C
15.05	15°C	23°C
16.05	16°C	24°C
17.05	15°C	25°C
18.05	17°C	26°C
19.05	16°C	26°C
20.05	17°C	27°C

Tabela de dados construída pelo participante A9.

Dias	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima
13.05	16°C	17°C
14.05	16°C	23°C
15.05	15°C	23°C
16.05	16°C	24°C
17.05	15°C	25°C
18.05	17°C	26°C
19.05	16°C	26°C
20.05	17°C	27°C

Tabela de Dados

Tabela de dados construída pelo participante A3.

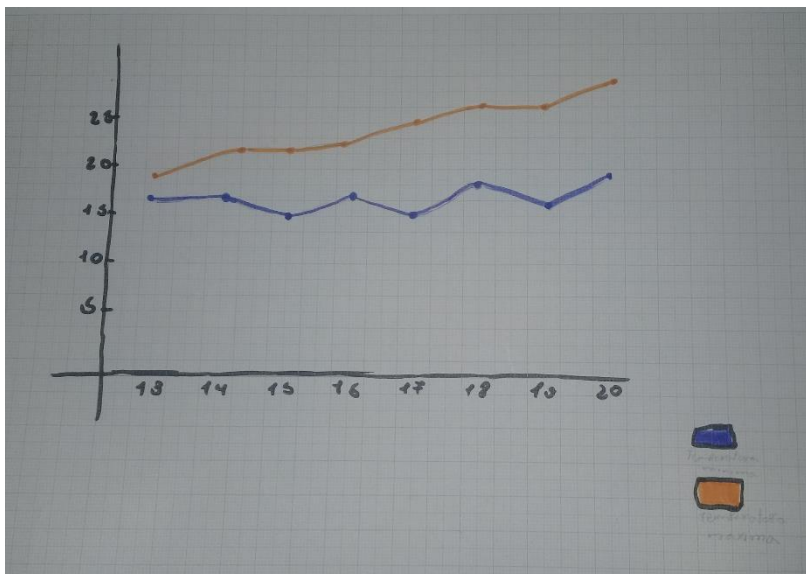
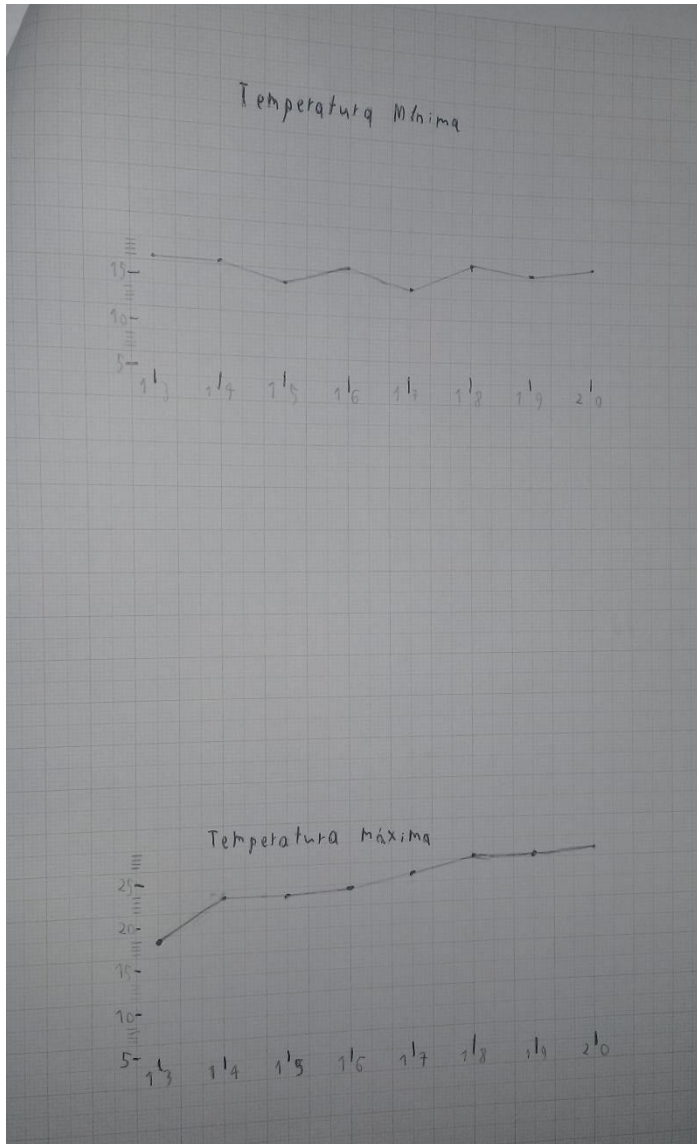


Gráfico desenhado pelo participante A9.



Gráficos desenhados pelo participante A3.

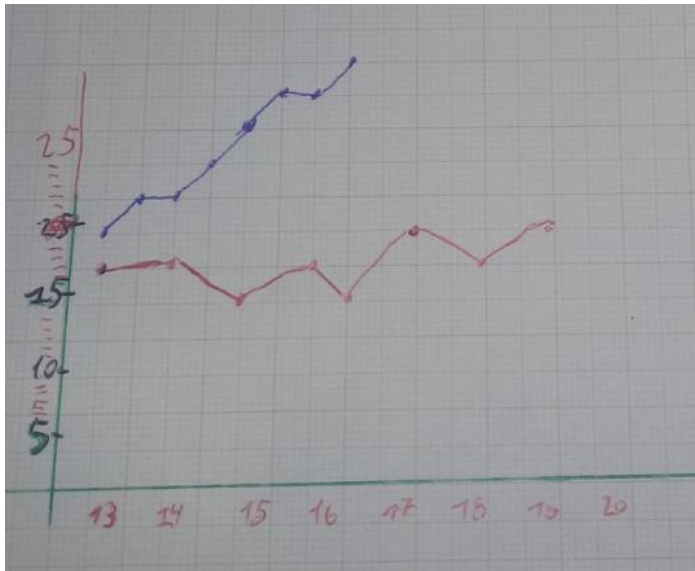


Gráfico desenhado pelo participante A1.

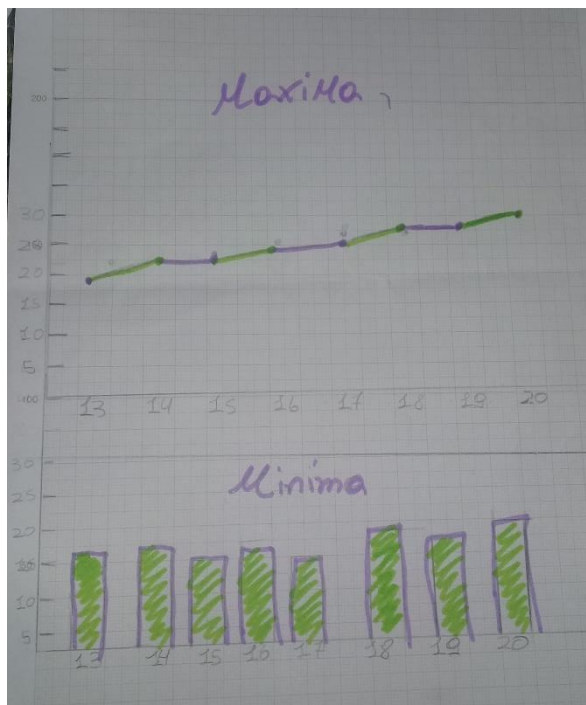


Gráfico desenhado pelo participante A7.

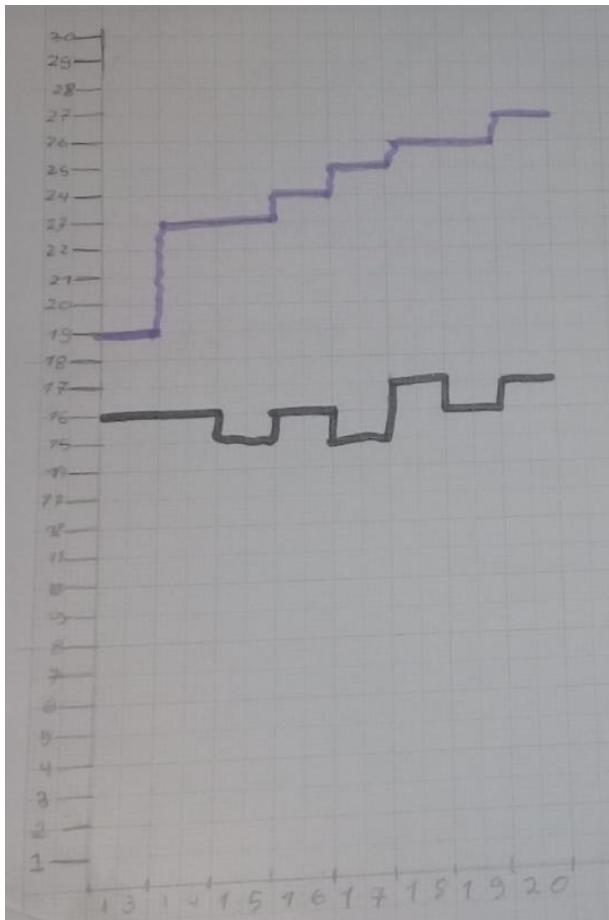


Gráfico desenhado pelo participante A5.

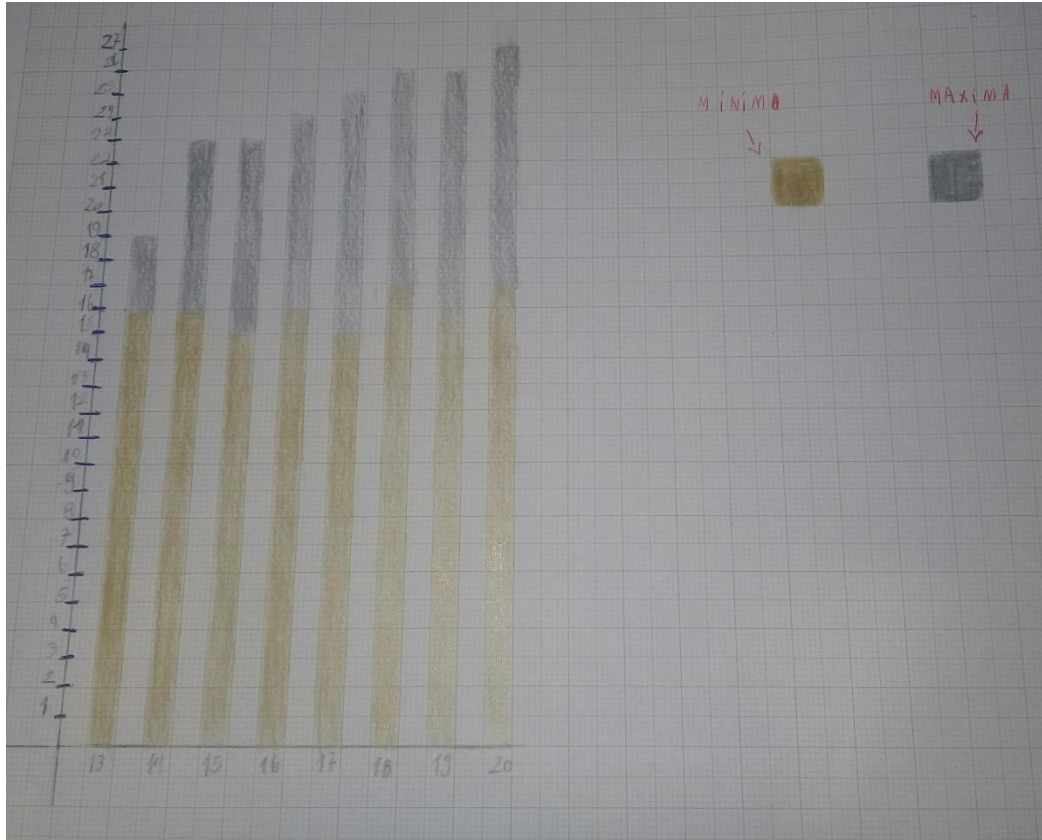


Gráfico desenhado pelo participante A8.

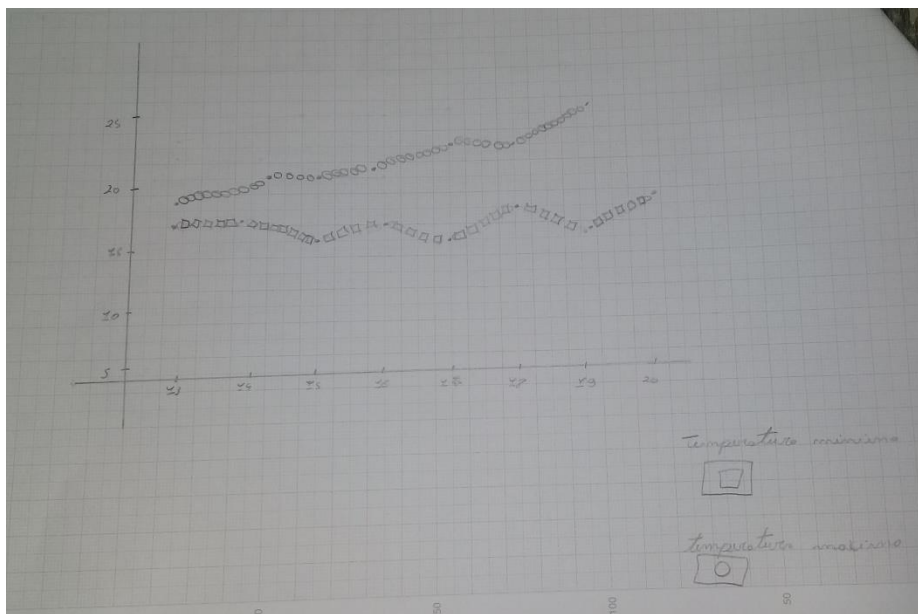


Gráfico desenhado pelo participante A6.

Gráfico das Temperaturas

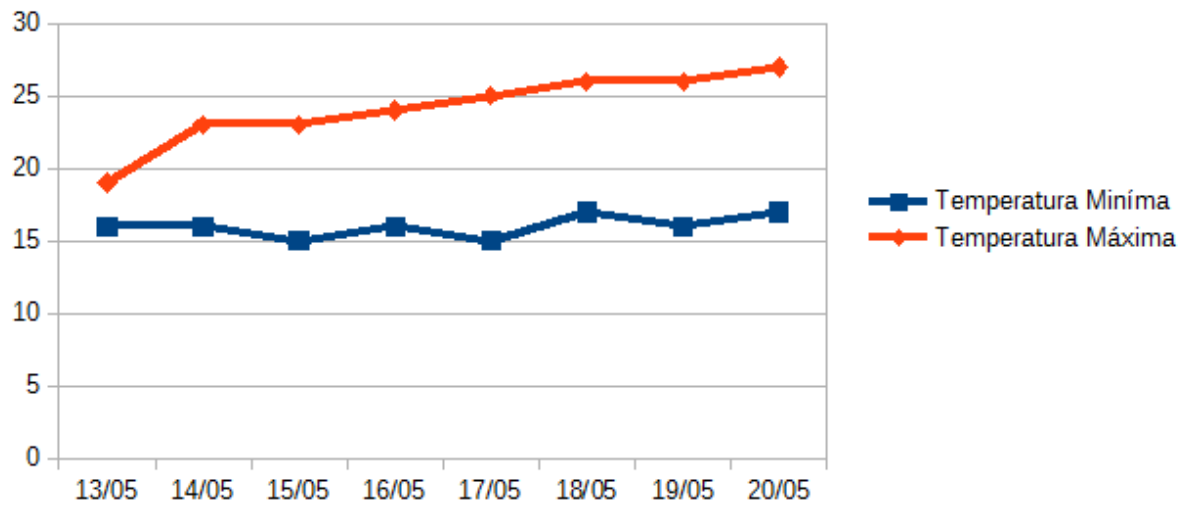


Gráfico realizado pelo participante A3.

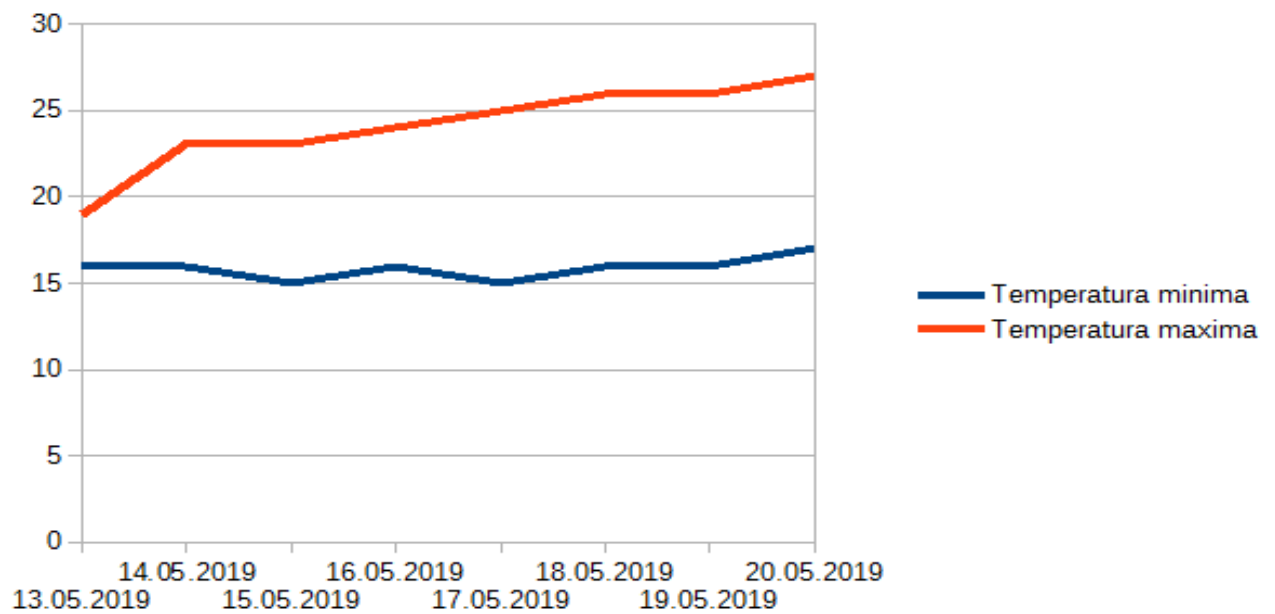


Gráfico realizado pelos participantes A4 e A10.



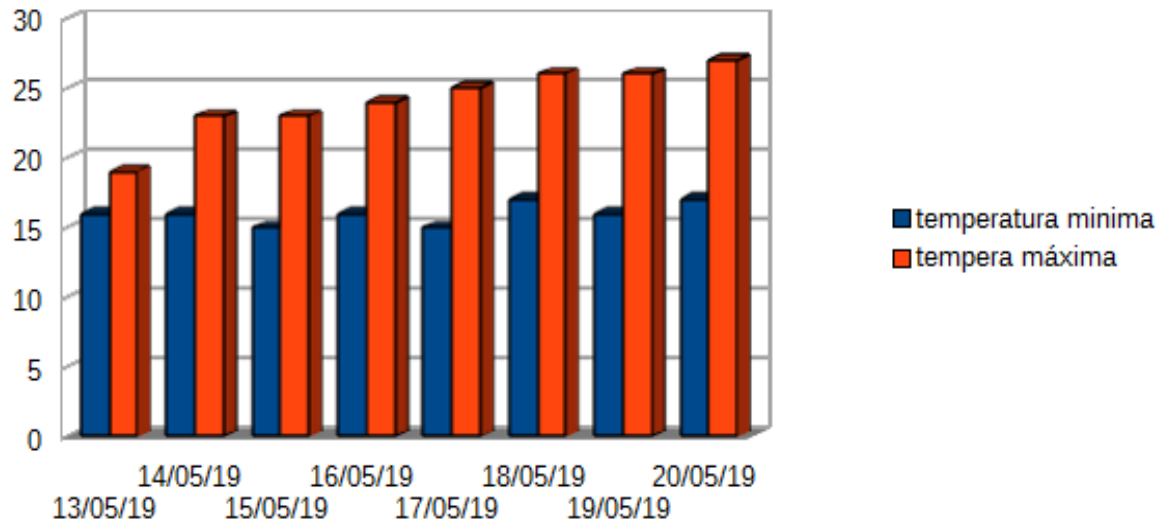


Gráfico criado pelo participante A9.

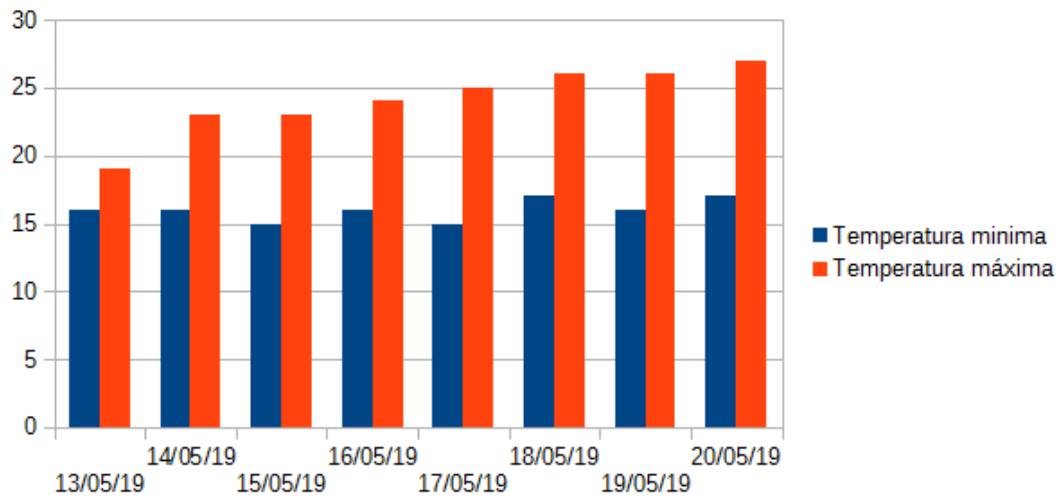


Gráfico criado pelos participantes A2 e A7.